

**Bidang Ilmu : Kesehatan Masyarakat**

**LAPORAN AKHIR  
HIBAH DISERTASI DOKTOR**



**KAJIAN FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP  
KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)  
STUDI KASUS DI KOTA GORONTALO PROVINSI GORONTALO**

**Dra. Lintje Boekoesoe, M.Kes**

**NIDN : 0010015915**

**UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

**OKTOBER 2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul Kegiatan** : Kajian Faktor Lingkungan Terhadap Kasus Demam Berdara Dengue (DBD) (Studi Kasus Di Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo)

**Peneliti / Pelaksana**

Nama Lengkap : Dr. LINTJE BOEKOESOE M.Kes  
NIDN : 0010015915  
Jabatan Fungsional :  
Program Studi : Ilmu Keperawatan  
Nomor HP : 081356774000  
Surel (e-mail) : ranimarhamah@ymail.com

**Institusi Mitra (jika ada)**

Nama Institusi Mitra :  
Alamat :  
Penanggung Jawab :  
**Tahun Pelaksanaan** : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun  
**Biaya Tahun Berjalan** : Rp. 37.500.000,00  
**Biaya Keseluruhan** : Rp. 0,00

Gorontalo, Oktober 2013  
Pengusul,

Disahkan oleh,  
Dekan Fakultas  
Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Gorontalo

  
**Dra. Rani Hinda, M.Kes**  
NIP. 195309131983022001

  
**Dr. Lintje Boekoesoe, M.Kes**  
NIP. 195901101986032003

Mengetahui  
Ketua Lembaga Penelitian,



  
**Dr. Fitriyane Lihawa, M.Si**  
NIP. 196912091993032001

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	i
Daftar isi.....	ii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Telaah Pustaka .....	5
2.2 Kerangka Pemikiran.....	27
2.3 Hipotesis Penelitian.....	30
BAB III .TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	31
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	32
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
BAB VI. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA.....	147
BAB VIII.KESIMPULAN DAN SARAN.....	148
DAFTAR PUSTAKA.....	150
DAFTAR LAMPIRAN	

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman ternyata tidak hanya memberikan dampak pada bidang teknologi dan ilmu pengetahuan, tapi juga telah memberikan kontribusi besar dalam masalah kesehatan lingkungan. Kesehatan lingkungan merupakan faktor penting dalam kehidupan sosial kemasyarakatan, bahkan merupakan salah satu unsur penentu atau determinan dalam kesejahteraan penduduk. Lingkungan yang sehat sangat dibutuhkan tidak hanya untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, tetapi juga untuk kenyamanan hidup dan meningkatkan efisiensi kerja dan belajar. Lingkungan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam menunjang terjangkitnya berbagai penyakit. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah DBD.

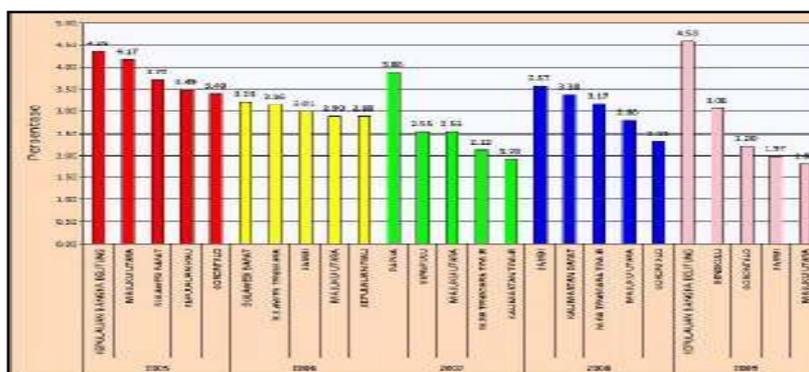
DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang menyerang bagian utama dari sistem transportasi dalam tubuh manusia, yakni darah. Sebagai akibat dari serangan virus ini, jumlah trombosit dalam darah mengalami penurunan, jika tingkat serangan tinggi dan waktu penanganan lambat berakibat fatal yaitu kematian. Penyebab DBD adalah disebabkan gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan atau *Aedes albopictus*. Gigitan kedua jenis nyamuk tersebut menyebabkan virus yang masuk ke dalam tubuh manusia, sehingga menyebabkan manusia menderita DBD. Gejala yang dialami penderita berupa sakit kepala, panas dan demam tinggi. DBD juga dikategorikan sebagai penyakit yang berpotensi menjadi Kejadian Luar Biasa (KLB). Demam berdarah dengue yang belum ditemukan obatnya ini sangat terkait dengan sanitasi lingkungan karena vektor pembawa penyakit ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang hidup dan berkembang biak di sekitar permukiman penduduk. (Hamzah, 2004)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumunar, (2008) menunjukkan bahwa ”faktor fisik lingkungan cukup berpengaruh terhadap kemungkinan terjangkitnya DBD disamping faktor fisik, kondisi sosial dan perilaku masyarakat”.

DBD masih merupakan salah satu penyakit yang harus mendapatkan perhatian bersama. Pada Tahun 2009, provinsi dengan angka kematian (AK) tertinggi berturut-turut adalah Bangka Belitung (4,58%), Bengkulu (3,08%) dan Gorontalo (2,2%) sedangkan AK yang paling rendah adalah Sulawesi Barat (0%), DKI Jakarta (0,11%) dan Bali (0,15%). AK nasional telah berhasil mencapai target di bawah 1%, namun sebagian besar provinsi (61,3%) mempunyai AK yang masih tinggi di atas 1%) (Departemen Kesehatan, 2009). Perlu menjadi perhatian bagi provinsi Gorontalo yang belum mencapai target agar meningkatkan upaya yang dapat menurunkan AK seperti melakukan pelatihan manajemen kasus pada petugas, penyediaan sarana dan prasarana untuk deteksi dini dan penanganan yang tepat dan cepat.

Secara nasional pada Tahun 2009 Provinsi Gorontalo peringkat ke 3 (tiga) tertinggi yaitu 2,2% pada AK berdasarkan tingkat provinsi di Indonesia. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa DBD di Gorontalo memerlukan penangananyang intensif dan terpadu. Secara rinci grafik perkembangan angka kematian per 100.000 penduduk selang Tahun 2003-2009, dan grafik angka kematian Tahun 2009 secara nasional disajikan pada Gambar 1.1

Gambar 1.1 Lima Provinsi Tertinggi Angka Kematian DBDper 100.000 Penduduk di Indonesia Tahun 2005-2009.



Sumber : Ditjen PP&PL, Kementerian Kesehatan RI (2009)

Kasus DBD Kota Gorontalo pada tahun 2003 dilaporkan 20 penderita dengan kematian 2 orang, tahun 2004 ada 2 penderita tanpa kematian, tahun 2005 jumlah penderita meningkat 84 orang dan 5 orang meninggal. Pada tahun 2006 dilaporkan 133 penderita DBD dan 2 orang meninggal, tahun 2007 ada 124 penderita dengan 2 orang meninggal dunia, tahun 2008 dilaporkan 99 penderita dan 5 orang meninggal. Kasus DBD tahun 2009 dilaporkan 86 penderita dan 1 orang meninggal, dan tahun 2010 mengalami peningkatan 3 kali lipat dari tahun sebelumnya yaitu 205 orang penderita. Berdasarkan kasus demam berdarah dengue dari tahun 2003 sampai 2010 jumlah penderita demam berdarah dengue meningkat dari tahun ketahun dengan siklus 3 tahunan dan 5 tahunan.

Kota Gorontalo sebagai pusat pemerintahan Provinsi Gorontalo, perkembangan berbagai aspek baik segi ekonomi, sosial budaya, pertanian, dan perindustrian serta mobilitas penduduknya sangat tinggi. Kondisi tersebut berdampak terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat, seperti perubahan lingkungan pemukiman yang mendukung perkembangan vektor penyakit serta penurunan derajat kesehatan penduduk.

Perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor DBD berkaitan erat dengan faktor lingkungan, yang meliputi ketinggian tempat, curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, kepadatan permukiman dan kepadatan penduduk.

“Perubahan lingkungan dalam jangka panjang menentukan pola penyebaran penyakit tular vektor DBD dan malaria, di suatu ekosistem. Penyakit tular vektor pada umumnya tidak serta merta muncul pada saat terjadi perubahan lingkungan, tetapi perilaku masyarakat dan tersedianya habitat vektor, merupakan pemicu merebaknya penyakit tular vektor (khususnya DBD), terutama di daerah pemukiman” (Boewono, D.T, 2012)

Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Kota Gorontalo telah banyak dilakukan meliputi pemberantasan nyamuk dewasa dengan *thermal fogging* (pengasapan), pemberantasan sarang nyamuk (PSN), penyuluhan pada masyarakat, penggunaan larvasida dengan 3M plus: (menguras dan menyikat bak mandi, menutup penampungan air, mengubur barang bekas).

Walaupun telah dilakukan berbagai upaya pengendalian vektor namun kasus demam berdarah dengue dari tahun ke tahun meningkat. Menurut Boewono D.T et al (2012), "Beberapa kendala dalam penanggulangan DBD kemungkinan adanya kasus tanpa gejala (asintomatis), terjadinya penularan *trans-ovarial* (virus diwariskan kepada keturunannya melalui telur), terjadinya resistensi vektor *Ae. aegypti* terhadap insektisida, serta perilaku masyarakat mendukung keberadaan habitat nyamuk".

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Telaah Pustaka**

##### **2.1.1 Tinjauan Umum Demam Berdarah Dengue**

Demam Berdarah Dengue adalah penyakit febris-virus akut, seringkali disertai dengan sakit kepala, nyeri tulang atau sendi dan otot, ruam dan leukopenia sebagai gejalanya. Penyebab DBD adalah virus dengue. Menurut Surtiretna, (2008) “Virus ini dimasukkan ke dalam tubuh manusia tepatnya darah oleh nyamuk jenis *Aedes* melalui gigitan, dua spesies dalam genus nyamuk *Aedes* yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*”

DBD ditandai oleh empat manifestasi klinis utama yaitu demam tinggi, fenomena hemoragik, hepatomegali dan tanda-tanda kegagalan sirkulasi. “Penderita dapat mengalami syok hipovolemik yang diakibatkan oleh kebocoran plasma, syok ini disebut *Sindrom Syok Dengue* (SSD) dan dapat berakibat fatal” (WHO, 2009).

##### **2.1.1.1 Epidemiologi**

Wabah DBD terjadi pada musim hujan, sesuai dengan musim penularan penyakit ini. Pengalaman selama ini di Kota Gorontalo setiap musim hujan maka terjadi wabah DBD yang lebih dominan jika dibandingkan dengan jenis penyakit influenza, serta penyakit yang disebabkan faktor perubahan lingkungan. Demam Berdarah Dengue selang ditemukan sejak Tahun 2003 terus mengalami peningkatan, terjadi kasus KLB dan menunjukkan Kota Gorontalo sebagai daerah endemik. Sejarah Demam berdarah di Indonesia seperti yang dikemukakan oleh Surtiretna, (2008), yaitu :

DBD pertama kali dilaporkan oleh David Blyon di Jakarta pada tahun 1779. Pada waktu itu Demam berdarah dengue dikenal dengan demam lima hari, demam berlangsung selama lima hari diikuti dengan nyeri tulang (*breakbone fever*) atau biasa juga disebut dengan demam patah tulang karena penderita merasakan tulangnya seperti patah pada sendi-sendinya, khususnya lutut (*knokkel koorts*). Infeksi virus *dengue* menyebabkan Demam Berdarah Dengue pertama dikenal di Pilipina pada Tahun 1953, kemudian menyebar ke negara lain seperti Bangkok, Thailand, Vietnam, Malaysia dan Indonesia. Di Indonesia Demam Berdarah Dengue pertama kali dilaporkan terjadi di Surabaya pada Tahun 1968 dan di Jakarta Tahun 1969 dengan masing-masing insiden 58 orang dan 24 orang meninggal.

Meningkatnya kasus DBD serta bertambahnya wilayah yang terjangkit, disebabkan karena semakin baiknya sarana transportasi penduduk, adanya pemukiman baru, perilaku masyarakat terhadap pembersihan sarang nyamuk.

Berdasarkan fakta dan data yang dikemukakan bahwa Demam Berdarah Denguemenjadi salah satu penyakit yang perlu mendapatkan perhatian dan penanganan secara intensif dan dilakukan secara terpadu seluruh komponen masyarakat dalam berbagai tatanan aktifitas masyarakat.

#### **2.1.1.2 Virus Dengue**

Virus Demam berdarah dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, pada saat menggigit nyamuk ini memasukkan virus dengue ke darah manusia yang digigit, sehingga terjadi reaksi antara virus masuk ke dalam darah, pada akhirnya menjadi sakit. Virus dengue merupakan bagian dari famili *Flaviviridae* ada 4 serotipe virus, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4.

Berdasarkan profil virus dengue tersebut, maka upaya pengendalian penyakit yang disebabkan nyamuk *Aedes aegypti* menjadi efektif jika dilakukan sebelum musim penghujan, yaitu dengan membersihkan tempat-tempat atau wadah berupa barang-barang bekas yang tidak terpakai dan dibuang ke lingkungan, menjadi tempat perindukan atau tempat berkembangbiaknya jentik nyamuk. Jika musim hujan, air hujan dapat terus mengalir ke tempat-tempat pengaliran (drainase) sampai akhirnya ke sungai dan laut, atau terserap ke dalam tanah.

### **2.1.2. Mekanisme Transmisi Virus Dengue**

Faktor yang berperan pada transmisi infeksi Virus Dengue ada 3, yaitu : Manusia, Virus dan Vektor perantara (Mardihusodo et, al 2007) Transmisi Virus Dengue secara vertikal (trans ovarial) yaitu dari nyamuk *Aedes aegypti* betina yang terinfeksi Virus Dengue sebagai induk ke ovum (telur). Mekanisme transmisi trans ovarial arbovirus pada nyamuk ada tiga macam :

1. Nyamuk betina yang belum terinfeksi menghisap darah inang viremia, virus replikasi dalam nyamuk dan telur terinfeksi menghasilkan larva yang infeksius.
2. Nyamuk betina yang belum terinfeksi kawin dengan nyamuk jantan yang terinfeksi secara trans ovarial dan selama nyamuk kawin terjadi transmisi secara seksual (*venereal*), sebagai akibatnya ovarium nyamuk betina terinfeksi virus.
3. Nyamuk betina yang belum terinfeksi virus jaringan ovariumnya dan terpelihara sampai generasi berikutnya secara genetik. (Joshi et.al 2002)

Transmisi trans ovarial virDen pada awalnya dianggap tidak berperan bagi epidemiologi Dengue. Informasi terakhir menunjukkan bahwa transmisi trans ovarial virDen pada nyamuk *Aedes albopictus* terdeteksi 7-41 hari sebelum kasus Dengue pertama kali dilaporkan, sedangkan transmisi trans ovarial virDen pada nyamuk *Aedes aegypti* berperan dalam meningkatkan dan mempertahankan epidemik Dengue (Lee dan Rohani, 2005)

Menurut Joshi et, al (2003) bahwa : “virDen-3 secara persisten ditularkan secara trans ovarial yang meningkat frekuensinya sampai F-7 kemudian tetap (persisten) infeksi pada generasi-generasi (F) berikutnya. Hasil penelitian ini memberikan indikasi bahwa transmisi trans ovarial berpotensi sebagai pendukung pemeliharaan endemisitas DBD, dengan nyamuk *Aedes aegypti* berlaku sebagai reservoir virDen sepanjang waktu.

### **2.1.3. Karakteristik Nyamuk *Aedes aegypti***

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki karakteristik yang meliputi morfologi, ekologi, siklus hidup, perilaku serta penyebaran. Pemahaman karakteristik nyamuk *Aedes aegypti* dapat memudahkan untuk mengenali dan menentukan tindakan baik pencegahan, upaya pengendalian jentik nyamuk ini dapat dilakukan secara efektif.

#### **2.1.3.1 Taksonomi dan Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti***

Menurut Boror dkk. (1990), klasifikasi *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Familia	: Cuculidae
Subfamilia	: Culicinae
Genus	: Aedes
Species	: <i>Aedes aegypti</i>

Siklus hidup dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dibagi menjadi 4 tahap, yaitu telur, jentik (larva), pupa dan dewasa, sehingga termasuk metamorfosis sempurna (holometabola).

### **1. Telur**

Telur *Aedes aegypti* berwarna hitam dan berbentuk oval dan, mengapung pada permukaan air yang jernih atau menempel pada dinding penampungan air. Apabila wadah air ini mengering, telur bisa bertahan hidup selama beberapa minggu bahkan bulan. Ketika wadah berisi air lagi maka telur akan menetas menjadi jentik (larva) (Sigit dan Hadi, 2006).

### **2. Jentik (Larva)**

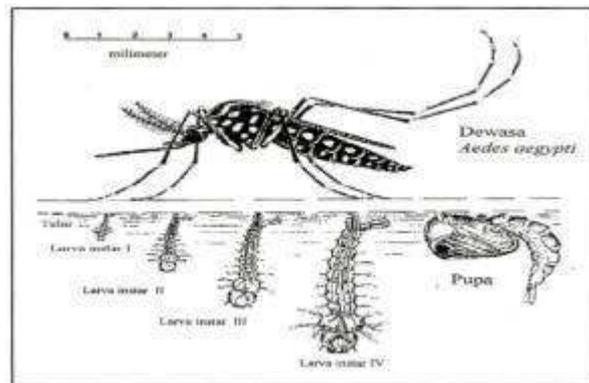
Jentik (larva) nyamuk *Aedes aegypti* dalam pertumbuhan dan perkembangannya mengalami 4 kali pergantian kulit (*ecdysis*), jentik (larva) yang terbentuk berturut-turut disebut larva instar I, II, III, dan IV. Larva instar I tubuhnya sangat kecil, transparan, panjangnya 1 – 2 mm, duri-duri (*spinae*) pada dada (*thorax*) belum begitu jelas, dan corong pernapasan (*siphon*) belum menghitam. Larva instar II bertambah besar, ukuran 2,5 – 3,9 mm, duri dada belum jelas, dan corong pernapasan sudah berwarna hitam. Larva instar IV telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala (*chepalo*), dada (*toraks*), dan perut (*abdomen*). (Hamzah 2004)

### **3. Pupa (Kepompong)**

Pupa nyamuk *Aedes aegypti* bentuk tubuhnya bengkok dengan bagian kepala-dada (*cephalotoraks*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya, sehingga tampak seperti tanda baca “koma”. Pada bagian punggung (*dorsal*) dada terdapat alat bernapas seperti terompet. Pada ruas perut ke-8 terdapat sepasang alat pengayuh tersebut berjumbai panjang dan bulu di nomor 7 pada ruas perut ke-8 tidak bercabang.

Pupa adalah bentuk tidak makan, tampak gerakannya lebih lincah bila dibandingkan dengan larva. Waktu istirahat posisi pupa sejajar dengan bidang permukaan air.

Stadium pupa ini adalah stadium tidak makan. Bila terganggu dia akan bergerak naik turun di dalam wadah air. Dalam waktu kurang lebih dua hari, dari pupa akan muncul nyamuk dewasa (Sigit dan Hadi, 2006).



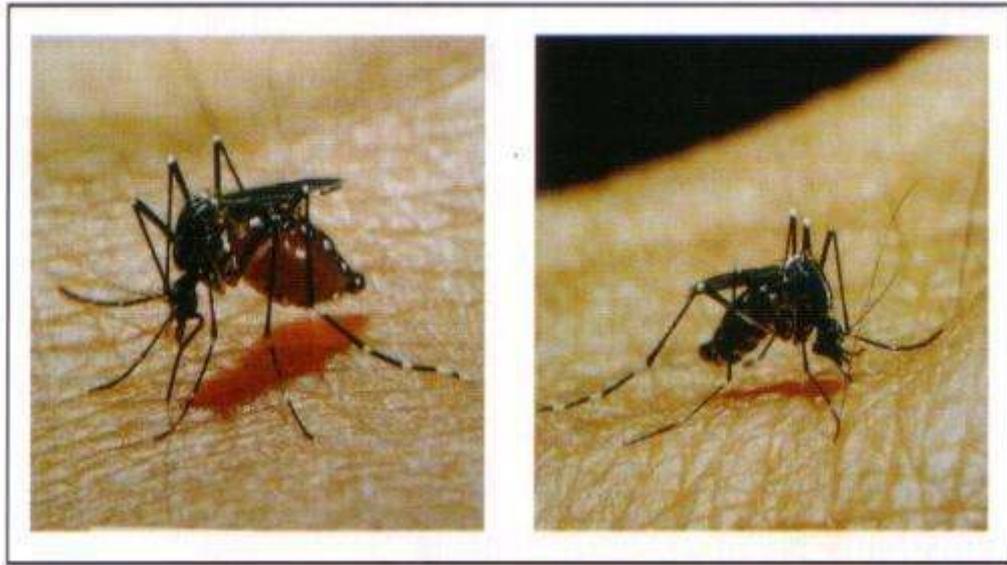
Sumber Sigit dan Hadi, 2006

Gambar 2.1. Siklus hidup Nyamuk Vektor *Aedes aegypti*

#### 4. Nyamuk Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, nyamuk ini berwarna belang hitam putih, nyamuk *Aedes* dapat dibedakan dari jenis nyamuk umum lainnya dengan melihat ujung perut (abdomen) meruncing, dan mempunyai sersi yang melonjong, dibagian lateral dadanya terdapat rambut post-spiracural dan tidak mempunyai rambut spiracural. Tubuhnya bercorak belang hitam pada dada (toraks), perut (abdomen), dan kaki (tungkai).

Corak ini merupakan sisik yang menempel diluar tubuh nyamuk, corak putih pada dorsal dada (punggung) *Aedes aegypti* berbentuk seperti siku yang berhadapan (*lyre-shaped*), sedangkan corak putih pada nyamuk *Aedes albopictus* berbentuk lurus ditengah-tengah punggung (*median stripe*) (Sigit dan Hadi, 2006).



Gambar 2.2. *Aedes aegypti*(kiri) *Aedes albopictus* (kanan)

### 2.1.3.2. Bionomi Nyamuk *Aedes aegypti*

Bionomi adalah perilaku nyamuk yang meliputi: siklus hidup, tempat bertelur (*habitat places*), pemilihan hospes (*host preference*), tempat istirahat (*resting places*), jangkauan terbang.

#### a. Siklus Hidup

Telur nyamuk *Aedes aegypti* di dalam air dengan suhu 20 – 40 °C akan menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari. Larva *Aedes aegypti* terdiri dari kepala, toraks dan abdomen serta terdapat segmen anal dan sifon dan dengan satu kumpulan rambut.

Ada empat tingkat (instar) jentik sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut, yaitu instar I berukuran paling kecil yaitu 1-2 mm, instar II 2,5 – 3,8 mm, instar III lebih besar sedikit dari instar II dan instar IV berukuran paling besar 5 mm. Larva instar IV mempunyai tanda khas yaitu pelana yang terbuka pada segmen anal, sepasang bulu sikon dan gigi sisir yang berduri lateral pada segmen abdomen (Hamzah, 2004). Kecepatan pertumbuhan dan perkembangan larva dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu temperatur, keadaan air, dan kandungan zat makanan yang ada di habitat perkembangbiakan. Pada kondisi optimum, larva berkembang menjadi pupa dalam waktu 6-8 hari, kemudian pupa menjadi nyamuk dewasa dalam waktu 1-2 hari. Jadi, total siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* bisa diselesaikan dalam waktu 9-12 hari (Sigit dan Hadi, 2006). Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* seperti pada gambar (2.1).

b. Tempat Bertelur (*habitat places*)

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa akan bertelur di air jernih dan bersih tidak terkontaminasi bahan kimia dan material organik. Nyamuk *Aedes aegypti* menyukai air bersih sebagai tempatnya bertelur yakni air yang tidak kontak langsung dengan tanah, tertampung dalam suatu wadah, tidak terkena cahaya matahari secara langsung dan berwarna gelap.

c. Kebiasaan Menggigit (*host preference*)

Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat *antropofilik* yaitu lebih memilih darah manusia daripada hewan. Nyamuk *Aedes aegypti* menggigit manusia hanyalah nyamuk betina. Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki aktivitas menggigit umumnya pada pukul 08.00 – 12.00 dan sebelum matahari terbenam pukul 15.00 – 17.00 .

Nyamuk betina menggigit di dalam rumah, dan hanya kadang di luar rumah. Kebiasaan menggigit lebih dari satu orang ini menyebabkan terjadinya penularan virus dengue dari satu orang ke orang yang lain.

d. Tempat Istirahat (*Resting places*)

Nyamuk *Aedes aegypti* sebelum menggigit, nyamuk akan beristirahat untuk dapat mengenali mangsanya. Sesudah menggigit tubuh nyamuk akan lebih berat sehingga nyamuk akan beristirahat untuk memulihkan tenaganya. Nyamuk betina membutuhkan waktu 2-3 hari untuk beristirahat dan mematangkan telurnya. Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan istirahat terutama didalam rumah ditempat yang gelap, lembab pada benda-benda yang bergantung.

e. Jangkauan Terbang dan Masa Hidup

Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter, maksimal 100 meter namun secara pasif misalnya karena angin atau terbawa domestik masyarakat dapat berpindah lebih jauh. (Hamzah, 2004)

#### **2.1.4. Upaya Pengendalian**

*Aedes aegypti* merupakan vektor utama DBD, yang bertahan hidup untuk jangka waktu lama di lingkungan yang tidak menguntungkan. Upaya pengendalian didasarkan pada prinsip pemutusan rantai penularan, karena sampai saat ini belum terdapat vaksin yang efektif terhadap virus dengue.

##### **2.1.4.1. Pengendalian Secara Biologis**

Pengendalian secara biologis merupakan upaya pemanfaatan agen biologi untuk pengendalian vektor DBD. Beberapa agen biologi yang sudah digunakan dan terbukti mengendalikan populasi larva vektor DBD adalah dari kelompok bakteri, predator seperti ikan pemakan jentik .

a. Predator

Larva di alam cukup banyak, namun yang bisa digunakan untuk pengendalian larva vektor DBD tidak banyak jenisnya, dan yang paling mudah didapat dan dikembangkan masyarakat serta murah adalah ikan pemakan jentik.

Ada beberapa ikan yang berkembang biak secara alami dan bisa digunakan, yakni ikan kepala timah (*Aplocheilus panchax*) dan ikan cetul (*Poecilia reticulata*) adalah pemangsa yang cocok untuk jentik nyamuk.

b. Bakteri

Agen biologis yang sudah dibuat secara komersial dan digunakan untuk larvasidasi dan efektif untuk pengendalian larva vektor adalah kelompok bakteri. Dua spesies bakteri yang mengandung endotoksin dan mampu membunuh larva adalah *Bacillus thuringiensis* dan *B. sphaericus*.

#### **2.1.4.2. Pengendalian Secara Kimiawi**

Pengendalian kimiawi adalah upaya yang dilakukan untuk mengendalikan nyamuk dengan menggunakan insektisida. Insektisida adalah sejenis senyawa kimia digunakan untuk mengendalikan populasi serangga merugikan manusia, ternak, tanaman, dan sebagainya diusahakan manusia untuk kesejahteraan hidupnya agar kerugian dan gangguan dapat ditekan sekecil mungkin.

Pengendalian kimiawi sangat efektif diterapkan apabila populasi nyamuk sangat tinggi atau untuk menangani kasus sangat mengkhawatirkan penyebarannya (Sigit dan Hadi, 2006).

Larvasida adalah insektisida yang digunakan untuk membunuh jentik nyamuk. Contoh larvasida yang biasa digunakan adalah temefos dan metophrene yang ditaburkan pada tempat-tempat penampungan air. Kedua jenis senyawa tersebut bekerja sangat spesifik dan secara perlahan-lahan sehingga efektif membunuh larva dalam waktu 2-3 bulan.

Repelan adalah insektisida yang dapat mencegah gigitan nyamuk. Berbagai produk repelan yang ada di pasaran saat ini sangat beragam, ada yang berbentuk aerosol, lotion, krim yang dapat melindungi manusia dari gigitan nyamuk secara perorangan.

Pengendalian kimiawi secara massal dalam suatu area pemukiman atau lingkungan biasanya dilakukan dengan menggunakan alat semprot bertekanan udara seperti pada pengasapan (*fogging*). Pada penggunaan *thermal fogging* insektisida dicampur dengan pelarut solar atau minyak tanah dan menggunakan *thermal fogger*. Kelebihan dari cara ini adalah daerah cakupannya cukup luas dan kabut yang dihasilkan banyak, akan tetapi dapat meninggalkan noda pada perabotan. Selama aplikasi juga, harus sangat diperhatikan kondisi cuaca pada saat itu, terutama suhu udara tidak boleh panas dan kecepatan angin tidak kencang sekali.

Penggunaan *cold fogger* mirip dengan *thermal fogger* tetapi pelarut yang digunakan adalah air dan tidak menghasilkan asap yang banyak. Kelebihan dari cara ini adalah tidak meninggalkan bercak atau noda pada perabotan rumah tangga. Droplet yang dikeluarkan sangat kecil berkisar antara 5-20 mikron.

*Fogging* biasanya dilakukan bila di suatu daerah ditemukan kasus penyakit yang mematikan. Hal ini dilakukan untuk membunuh nyamuk dewasa yang diduga merupakan vektor yang infeksi yang menjadi penyebab kematian tersebut. *Fogging* yang efektif dilakukan pada saat pagi hari waktu angin belum begitu kencang dan saat aktivitas menggigit nyamuk tersebut sedang memuncak. Untuk nyamuk demam berdarah *fogging* dilakukan di dalam dan di luar rumah tetapi bukan di selokan-selokan.

Dengan semakin besarnya kesadaran manusia terhadap keamanan lingkungan, insektisida yang berbahan dasar tumbuhan mulai dilirik kembali untuk semakin dikembangkan karena pada dasarnya senyawa piretrin kurang beracun terhadap mamalia tetapi merupakan racun efektif terhadap serangga. Piretroid sintetik sekarang merupakan insektisida pilihan sebagai insektisida permukiman (Sigit dan Hadi, 2006).

### 2.1.5. Resistensi Vektor Terhadap Insektisida

Pengendalian vektor adalah salah satu usaha untuk menurunkan kepadatan vektor pada tingkat yang tidak membahayakan kesehatan. Ada beberapa cara untuk mengendalikan vektor nyamuk *Aedes aegypti* salah satunya adalah pengendalian secara kimia dengan penggunaan insektisida organofosfat diantaranya adalah *malation dan temefos*. Menurut Lima et.al 2003 : “Penggunaan insektisida secara terus menerus akan menimbulkan dampak yang merugikan yaitu munculnya serangga resisten” .

“Resisten adalah berkembangnya kemampuan toleransi suatu spesies serangga terhadap dosis toksik insektisida yang mematikan sebagian besar populasi (WHO 2004 dalam Panut Dj, 2008)”. Insektisida yang digunakan dalam pengasapan (*fogging*) adalah malation. “Malation bekerja sebagai racun perut, racun kontak dan racun inhalasi. Insektisida organofosfat merupakan racun serangga yang bekerja dengan menghambat kolinesterase yang menyebabkan serangga menjadi lumpuh dan akhirnya mati” (Boewono, D.T et.at 2006). Penggunaan malation yang kurang terkendali akan berakibat terjadinya resisten pada nyamuk *Aedes aegypti*. Pada prinsipnya mekanisme resistensi ini akan mencegah insektisida berikatan dengan titik targetnya adalah tubuh nyamuk *Aedes aegypti* menjadi mampu untuk menguasai bahan aktif insektisida sebelum pada titik sasaran.

Jenis atau tingkatan resistensi meliputi tahap rentan, toleran baru, tahap resisten . Beberapa faktor yang mempengaruhi mekanisme resistensi insektisida pada *Aedes aegypti*, antara lain : “

1. Faktor genetik. Faktor ini tergantung pada keberadaan gen resisten yang mampu mengkode pembentukan enzim tertentu dalam tubuh nyamuk. Enzim ini akan menetralsir keberadaan insektisida (misalnya enzim esterase).

2. Faktor biologis yaitu kecepatan regenerasi nyamuk *Aedes aegypti*. Kemampuan beradaptasi terhadap tekanan alam seperti pemberian insektisida dan didukung kecepatan regenerasi yang tinggi menyebabkan nyamuk cepat menurunkan regenerasi yang resisten.
3. Faktor operasional meliputi bahan kimia yang digunakan, cara aplikasi, frekuensi dosis dan lama pemakaian”. (Panut Dj 2008)

Di kota Gorontalo insektisida digunakan sejak ditemukan demam berdarah dengue dari tahun 2003 sampai sekarang adalah malation dan temefos, sehingga kemungkinan menyebabkan nyamuk *Aedes aegypti* menjadi resisten, Serta mengakibatkan DBD di Kota Gorontalo dari tahun ketahun meningkat. Demam berdarah dengue di Kota Gorontalo yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* yang sudah resisten terhadap insektisida maka perlu adanya insektisida alternatif. “Penggunaan insektisida dan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* lalu dilakukan rotasi dengan alternatif “ (Boewono, D.T.et al 2012)

#### **2.1.6. Sanitasi Lingkungan**

Ehler dan Steel, (1990) mengemukakan bahwa “sanitasi lingkungan adalah usaha mencegah terjadinya suatu penyakit dengan cara menghilangkan atau mengatur faktor-faktor lingkungan yang berkaitan dengan rantai penularan penyakit”. Berdasarkan pengertian ini maka sanitasi lingkungan mempunyai peranan besar terhadap jaminan suatu lingkungan yang sehat, makin baik sanitasi lingkungan makin baik jaminan lingkungan terhadap makhluk hidup di dalamnya.

Riyadi (1984), menjelaskan bahwa “sanitasi lingkungan sebagai prinsip-prinsip usaha untuk meniadakan atau menguasai faktor lingkungan yang dapat menimbulkan penyakit”. Kegiatan yang ditujukan untuk sanitasi lingkungan meliputi penyediaan air bersih, sanitasi makanan, pembuangan tinja dan air limbah, perantara penyakit, higiene perumahan dan halaman.

“Kajian sanitasi membatasi lingkup kajian padapengawasan penyediaan air minum masyarakat, pembuangan tinja dan air limbah, pembuangan sampah, vektor penyakit, kondisi perumahan, penyediaan dan penanganan makanan, kondisi atmosfer dan keselamatan lingkungan kerja” (Sasimartoyo, 2002).

Pada prinsipnya usaha sanitasi bertujuan untuk menghilangkan sumber-sumber makanan (*food preferences*), tempat perkembangbiakan (*breeding place*) dan tempat tinggal (*resting place*) yang sangat dibutuhkan vektor dan binatang pengganggu. WHO (2001) menyatakan “aspek penyediaan air bersih, pengelolaan sampah dan perbaikan desain rumah sangat penting kaitannya dengan upaya pengendalian vektor DBD. Dari uraian diatas maka dalam menangani Demam berdarah sangat penting untuk memperhatikan vektor penyakit yang berasal dari lingkungan, sehingga antara vektor dan sanitasi adalah satu kesatuan yang saling berhubungan.

Dalam upaya penanganan Demam berdarah lingkup sanitasi lingkungan yang dikelola sebagaimana yang dikemukakan Notoatmodjo, (2007) bahwa” faktor-faktor sanitasi lingkungan yang menyebabkan masalah kesehatan lingkungan di negara berkembang meliputi perumahan (*housing*), penyediaan air minum, pembuangan sampah, pembuangan air limbah (air kotor) dan jamban (pembuangan kotoran manusia)”

#### **2.1.6.1.Pemukiman**

Pemukiman adalah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan (UU No.4 Tahun 1992).

Pemukiman diartikan sebagai perumahan atau kumpulan tinggal dengan segala unsur serta kegiatan yang berkaitan dan yang ada di dalam pemukiman. Pemukiman biasanya kumpulan rumah yang secara alami tumbuh dan berkembang sesuai perkembangan pertumbuhan masyarakat.

Perumahan merupakan kebutuhan dasar manusia dan juga merupakan determinan kesehatan masyarakat. Karena itu pengadaan perumahan merupakan tujuan fundamental yang kompleks dan tersedianya standar perumahan merupakan isu penting dari kesehatan masyarakat. Perumahan yang layak untuk tempat tinggal harus memenuhi syarat kesehatan sehingga penghuninya tetap sehat. “Perumahan yang sehat tidak lepas dari ketersediaan prasarana dan sarana yang terkait, seperti penyediaan air bersih, sanitasi pembuangan sampah, transportasi, dan tersedianya pelayanan sosial” (Krieger and Higgins, 2002).

Perkembangan jumlah penduduk, maka pemukiman terus berkembang, tidak terjadi secara alami namun dengan sengaja dibangun, dan kita menyebut perumahan. Suatu kompleks rumah yang dihuni oleh masyarakat, yang sebelumnya belum ada interaksi yang terjadi pada lingkungan tersebut, sejalan dengan perkembangan aktivitas dan peningkatan kebutuhan.

Perumahan merupakan bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung, bisa perkotaan dan pedesaan, sebagai tempat tinggal/hunian dan tempat tinggal yang mendukung perikehidupan dan penghidupan. Perumahan ada yang dibangun secara mandiri oleh orang-orang yang membutuhkan, yang lambat laun menjadi satu kompleks tempat tinggal atau yang sengaja dibangun dalam satu kompleks dengan sarana dan fasilitas yang dibutuhkan warga yang tinggal.

Rumah adalah “salah satu persyaratan pokok bagi kehidupan manusia (Notoatmodjo, 2007). Dalam penanggulangan munculnya berbagai penyakit dimasyarakat rumah adalah penting, maka dalam membangun rumah atau perumahan haruslah memperhatikan syarat kesehatan, sehingga fungsi rumah sebagai tempat tumbuh dan berkembang bagi seorang manusia dapat terjamin, yaitu tumbuh dan kembang secara sehat rohani, jasmani dan sosial. Menurut Mukono (2000) memberikan pengertian bahwa “rumah adalah tempat untuk tumbuh dan berkembang baik secara jasmani, rohani dan juga sosial”.

Menurut Notoatmodjo (2011), faktor-faktor dan syarat-syarat yang perlu diperhatikan dalam membangun sebuah rumah tinggal meliputi :

faktor lingkungan (fisik, biologis dan sosial), faktor kemampuan ekonomi masyarakat, faktor teknologi yang dimiliki masyarakat dan kebijakan (peraturan) pemerintah yang menyangkut tata guna tanah. Selanjutnya syarat-syarat rumah sehat meliputi bangunan (lantai, dinding, atap), ventilasi, pencahayaan serta luas bangunan yang disesuaikan dengan penghuni dan kebutuhannya.

Pemerintah melalui Keputusan Menteri Pemukiman dan Prasarana Wilayah No. 403/Kpts/M/2002 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah sehat. Rumah sehat adalah dimana rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi ketentuan atau ketentuan teknis kesehatan yang wajib dipenuhi dalam rangka melindungi penghuni rumah dari bahaya atau gangguan kesehatan, sehingga memungkinkan penghuni memperoleh derajat kesehatan yang optimal. Selanjutnya dalam ketentuan membangun rumah sehat dan layak harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Tersedia sarana kesehatan lingkungan seperti sarana pembuangan kotoran (jamban), sarana air bersih, pembuangan sampah, dan pembuangan air limbah;
2. Keadaan rumah dilengkapi ventilasi, pencahayaan yang cukup, ada lubang untuk asap dapur, dan tidak padat penghuni, dan

3. Bebas dari binatang penular penyakit seperti nyamuk yang dapat menyebabkan Demam berdarah, dan tikus yang menjadi sumber penularan penyakit pes.

Peningkatan jumlah penduduk, akan meningkatkan permintaan akan pemukiman, sarana pendukung, sementara lahan yang tersedia untuk berbagai fasilitas pendukung kebutuhan masyarakat makin terbatas sehingga pada akhirnya terjadi kepadatan pemukiman. Kuswartoyo, (2005) mengemukakan batasan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepadatan pemukiman serta contohnya adalah :

Kepadatan pemukiman adalah perbandingan antara jumlah rumah tangga dengan luasannya di suatu wilayah pemukiman, dimana penduduknya mengelompok membentuk suatu pola tertentu yang sesuai dengan faktor-faktor yang mempengaruhi, yaitu: a. pertumbuhan penduduk; b. kondisi alam suatu wilayah; c. sosial ekonomi penduduk; d. sarana dan prasarana yang tersedia. Salah satu contoh kepadatan pemukiman di kawasan industri, biasanya membentuk suatu pola yang memusat, penduduk yang bermukim di kawasan itu sebagian besar adalah pekerja, sehingga mereka cenderung mencari rumah dengan lokasi yang paling dekat dengan tempatnya bekerja”.

Penataan pemukiman baik yang sudah terbangun maupun yang akan dibangun menjadi satu kebutuhan yang penting untuk layanan hidup sehat. Pemerintah dan masyarakat seyogyanya memikirkan dan mewujudkan bersama hal ini. Pencegahan akan adanya suatu wabah penyakit yang disebabkan oleh faktor kepadatan pemukiman terhindari.

#### **2.1.6.2.Penyediaan Air Bersih**

Air merupakan kebutuhan penting bagi kelangsungan makhluk hidup. Penyediaan air bagi kebutuhan manusia harus mempertimbangkan aspek baik kualitas maupun kuantitas. Aspek ini berhubungan dengan sumber air, fasilitas dan sarana serta jumlah ketersediaan sehingga air tersebut sampai dengan baik dan dapat digunakan oleh masyarakat sesuai kebutuhan.

Menurut Susilastuti (2011) bahwa “jumlah penduduk yang semakin padat disertai aktifitas masyarakat yang semakin beragam, telah meningkatkan konsumsi air per satuan waktu baik dikawasan perkotaan maupun perdesaan”. Peningkatan jumlah penduduk berakibat akan peningkatan jumlah kebutuhan air bersih. Henrichsen et al. dalam Susilastuti, (2011) mengemukakan bahwa “pada abad 20 jumlah penduduk telah 3 kali lipat dan permintaan air telah meningkat 9 kali lipat”.

Soemirat, (2011) mengemukakan bahwa :

“Penyediaan air bersih (PAB) telah dimulai sejak Pelita I sampai dengan Tahun 1990 dengan kegiatan penyediaan air bersih, rehabilitasi dan pembangunan sarana penyediaan air bersih, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat, juga keterlibatan lembaga sosial, swadaya masyarakat yang telah banyak membantu memberi pelayanan air bersih dan sanitasi, tetapi penyakit bawaan air masih banyak bahkan mewabah”.

Fenomena tidak sesuai harapan antara lain disebabkan meningkatnya pelayanan air bersih yang berarti meningkatnya limbah, sedangkan pengelolaan limbah yang pada hakekatnya lebih berbahaya kurang diperhatikan. Masalah kecukupan air bersih dalam rumah tangga sangat penting kaitannya dengan pengendalian vektor (perantara) terutama perantara dengue. Air dapat berperan sebagai sarang insekta yang menyebabkan penyakit, insekta ini yang disebut sebagai perantara penyakit. “Perantara yang bersarang di air pada umumnya adalah nyamuk dari berbagai genus/spesies” (Sumirat, 2007). Berbagai penelitian dan juga hasil pengamatan di lapangan bahwa jentik nyamuk *Aedes aegypti* umumnya ditemukan dalam air bersih. Menurut Soemantri (2010) bahwa “mekanisme penularan penyakit disebut *water-related insect* vektor, mekanisme adalah agent penyakit ditularkan melalui gigitan serangga yang berkembang biak didalam air”.

## **2.1.7. Parameter Fisik Lingkungan dan Sosial Budaya yang Mempengaruhi Penyebaran Demam Berdarah**

### **2.1.7.1 Faktor Fisik Lingkungan yang Mempengaruhi Penyebaran Demam Berdarah**

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan vektor adalah faktor abiotik dan biotik. Menurut Barrera, *et al.*, (2006) dalam Suparta (2008) bahwa :

“Faktor abiotik seperti curah hujan, temperatur, dan evaporasi dapat mempengaruhi kegagalan telur, larva dan pupa nyamuk menjadi imago. Keberhasilan itu juga ditentukan oleh kandungan air kontainer seperti bahan organik, komunitas mikroba, dan serangga air yang ada dalam kontainer itu. Selain itu, bentuk, ukuran dan letak kontainer (ada atau tidaknya penutup dari kanopi pohon atau terbuka kena sinar matahari langsung juga mempengaruhi kualitas”.

Faktor curah hujan mempunyai hubungan erat dengan laju peningkatan populasi *Aedes aegypti*. Pada musim kemarau banyak barang bekas seperti kaleng, gelas plastik, ban bekas, dan sejenisnya yang dibuang atau diletakkan tidak teratur di sembarang tempat. Sasaran pembuangan atau penempatan barang-barang bekas tersebut biasanya tempat terbuka, seperti lahan-lahan kosong atau lahan tidur yang ada di daerah perkotaan maupun di daerah perdesaan. Ketika cuaca berubah dari musim kemarau ke musim hujan sebagian besar permukaan tanah dan barang bekas itu menjadi sarana penampung air hujan. Bila di antara tempat atau barang bekas itu berisi telur hibernasi maka dalam waktu singkat akan menetas menjadi larva *Aedes aegypti* yang dalam waktu (9-12 hari) menjadi imago. Fenomena lahan tidur dan lahan kosong sering menjadi tempat pembuangan sampah rumah tangga termasuk barang kaleng yang potensial sebagai tempat pembiakan nyamuk.

Curah hujan dapat menambah jumlah tempat perkembangbiakan vektor (*breeding places*) atau dapat pula menghilangkan tempat perindukan. Curah hujan dapat juga berpengaruh terhadap suhu dan kelembaban nisbi udara.

Menurut penelitian Matselaar, 1957 dalam Cahyati (2006), bahwa “curah hujan 140 mm/minggu dapat menghambat berkembangbiaknya nyamuk”. Curah hujan yang lebat menyebabkan bersihnya tempat perindukan vektor oleh karena hanyut terbawa aliran air yang menyebabkan matinya larva/jentik nyamuk.

Suhu mempengaruhi menetasnya larva *Aedes aegypti* menjadi pupa dan dewasa. “Suhu yang terbaik menetas larva menjadi dewasa antara suhu 26°C – 32°C, bila suhu terlalu ekstrim dibawah 26°C atau di atas 32°C maka daya penetasan larva menjadi dewasa akan menurun. Walaupun pada suhu 10°C larva *Aedes aegypti* akan menetas tapi tidak begitu sempurna” (Clement, 1992 dalam Cahyati (2006). Faktor suhu akan dipengaruhi oleh curah hujan pada suatu daerah, sehingga faktor iklim (curah hujan, suhu dan kelembaban udara) menjadi penting dalam penentuan pengendalian DBD.

Berbagai faktor iklim terhadap DBD, dimana nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah tetapi metabolismenya menurun atau bahkan terhenti bila suhu udara turun sampai di bawah suhu kritis. Pada suhu yang lebih tinggi dari 32°C juga dapat mempengaruhi proses fisiologis, rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 26°C – 32°C. Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C, sedangkan untuk pertumbuhan jentik diperlukan suhu udara berkisar 26°C – 32°C.

Kelembaban udara merupakan faktor penting dalam pertumbuhan nyamuk. Kelembaban optimal yang diperlukan untuk pertumbuhan nyamuk berkisar antara 60 – 80%. Umur nyamuk *Aedes aegypti* betina rata-rata mencapai 10 hari, namun dengan keadaan suhu udara dan kelembaban yang optimal umur nyamuk dapat mencapai lebih dari 1(satu) bulan. Secara tidak langsung kelembaban dapat berpengaruh terhadap umur nyamuk dalam kesempatannya untuk menjadi vektor.

Pada kelembaban yang tinggi menyebabkan nyamuk cepat lemah dan dapat menyebabkan kematian. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan virus dalam tubuh nyamuk.

Penyebaran populasi *Aedes aegypti* erat kaitannya dengan perkembangan permukiman penduduk akibat didirikannya rumah-rumah baru yang dilengkapi sarana pengadaan dan penyimpanan air untuk keperluan sehari-hari. Terdapat keterkaitan antara pola/tata letak permukiman dengan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti*, asumsinya bahwa pada daerah yang permukimannya padat dan tidak teratur menyebabkan kendala seperti saluran pembuangan limbah dan saluran air hujan yang tidak memadai, banyak rumah yang asal membangun sehingga tidak terdapat cukup cahaya masuk. Hal ini mengakibatkan kelembaban udara tinggi yang mempermudah perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*.

#### **2.1.7.2 Faktor Sosial Budaya Yang Mempengaruhi Penyebaran Demam Berdarah**

Pembangunan kesehatan menuju Indonesia sehat 2010, bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal.

“Program menuju Indonesia sehat 2010 terdapat tiga pilar yang menjadi sasaran yaitu : yaitu lingkungan sehat, perilaku sehat dan pelayanan kesehatan yang bermutu, adil dan merata. Untuk perilaku sehat bentuk konkrutitnya yaitu perilaku proaktif memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah resiko terjadinya penyakit, melindungi diri dari ancaman penyakit serta berpartisipasi aktif dalam upaya kesehatan (Departemen Kesehatan RI, 2004)”.

Berkaitan dengan perilaku sehat, terkait erat dengan aspek sosial dan budaya masyarakat. Proses sosial merupakan hubungan yang dinamis dalam kehidupan masyarakat. "Manusia merupakan makhluk sosial yang secara kodrati selalu ingin hidup bersama dengan orang lain dalam bentuk pergaulan, atau bermasyarakat" (Ratna, 2010). Dalam kehidupan sosial setiap kelompok masyarakat memiliki tradisi yang biasanya diwariskan secara turun temurun. Menurut Rosyada, (1999) bahwa dalam "tatanan sosial adalah tradisi-tradisi dalam kehidupan manusia yang terbentuk sebagai kombinasi antara reaksi kemanusiaan atas tantangan dan dinamika lingkungannya, dengan etos yang menjadi nilai dasar kehidupannya".

Suyono (2012), mengemukakan bahwa "lingkungan sosial tidak berbentuk nyata, namun ada dalam kehidupan bumi ini". Lingkungan sosial terdiri dari sosial ekonomi, sosial budaya, adat istiadat, agama dan kepercayaan dan organisasai kemasyarakatan.

Menurut Harahap, *et al.*, (1997) bahwa

"Lingkungan sosial manusia melakukan interaksi dalam bentuk pengelolaan hubungan dengan alam dan buaatannya melalui pengembangan perangkat nilai, ideologi, sosial dan budaya sehingga dapat menentukan arah pembangunan lingkungan yang selaras dan sesuai daya dukung lingkungan".

"Proses sosial adalah merupakan proses belajar atau penyesuaian diri dari seseorang, kemudian mengadopsi kebiasaan, sikap, ide-ide orang lain, kemudian menerapkannya" (Ratna, 2010). Faktor sosial berhubungan dengan kependudukan, pendidikan serta sosial budaya. Suyono (2012) mengemukakan bahwa: "faktor sosial budaya menyangkut kebiasaan buruk, yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya membuang sampah sembarangan, rumah tanpa ventilasi yang memadai dan minum air tanpa dimasak dulu".

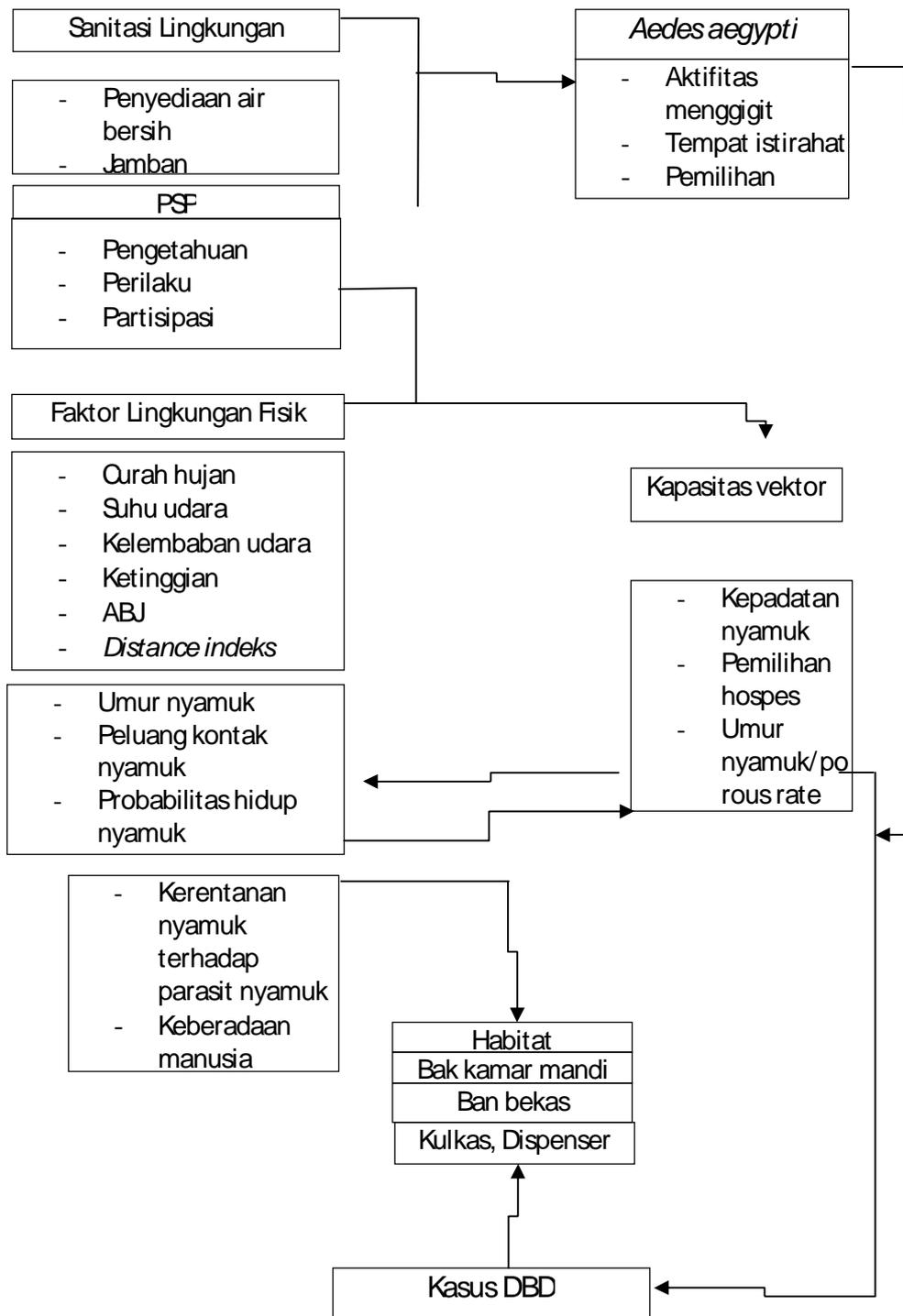
Tatanan sosial suatu kelompok masyarakat berhubungan dengan budaya atau kebiasaan yang telah melekat dalam kehidupan bermasyarakat. Budaya akan berpengaruh terhadap tingkah laku dalam bertindak atau berbuat sesuatu. Edberg, (2010) mengemukakan bahwa “budaya adalah suatu keseluruhan yang kompleks yang mencakup pengetahuan, kepercayaan, seni, moral, hukum, adat istiadat, dan setiap kemampuan dan kebiasaan lain yang oleh manusia sebagai bagian dari masyarakat”. Pengertian budaya tersebut sebagai suatu keseluruhan yang terintegrasi dari yang menyatakan banyak aspek dimasyarakat.

Hubungannya dengan Demam berdarah adalah kebiasaan masyarakat yang merugikan kesehatan dan kurang memperhatikan kebersihan lingkungan seperti kebiasaan menggantung baju, kebiasaan tidur siang, kebiasaan membersihkan Tempat Pembuangan Akhir (TPA), kebiasaan membersihkan halaman rumah, dan juga partisipasi masyarakat khususnya dalam rangka pembersihan sarang nyamuk, maka akan menimbulkan resiko terjadinya transmisi penularan DBD di dalam masyarakat. Kebiasaan ini akan menjadi lebih buruk dimana masyarakat sulit mendapatkan air bersih, sehingga mereka cenderung untuk menyimpan air dalam tandon bak air, karena TPA tersebut sering tidak dicuci dan dibersihkan secara rutin pada akhirnya menjadi potensial sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*.

## **2.2 Kerangka Pemikiran**

Virus Demam berdarah dengue ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, pada saat menggigit nyamuk ini memasukkan virus dengue kearah manusia yang digigit, sehingga terjadi reaksi antar virus masuk kedalam darah, pada akhirnya menjadi sakit. Dalam siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* tergantung pada faktor lingkungan fisik, seperti, curah hujan, suhu udara, kelembaban, ketinggian tempat, ABJ dan indeks jarak (*distance index*), serta faktor sanitasi lingkungan dan faktor pengetahuan, perilaku dan partisipasi masyarakat.

Data mengenai faktor lingkungan fisik, faktor sanitasi dan faktor pengetahuan, perilaku dan partisipasi masyarakat tersebut diklasifikasi berdasarkan hubungan dari faktor tersebut terhadap perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk *Aedes aegypti*. Satuan pemetaan yang dihasilkan akan dibandingkan dengan distribusi kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010. Hasil verifikasi dari kedua data yaitu satuan pemetaan dan distribusi satuan spasial kasus DBD akan menjadi dasar dalam menganalisis faktor lingkungan DBD di Kota Gorontalo. Hal ini dapat dilihat pada kerangka konseptual yang disajikan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Kerangka Konseptual Kajian Faktor Lingkungan Demam Berdarah Dengue di Kota Gorontalo

### 2.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dan tinjauan pustaka tersebut di atas maka dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Faktor-faktor lingkungan fisik, yaitu faktor iklim (curah hujan, suhu, dan kelembaban udara) dan ketinggian tempat mempunyai hubungan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo.
2. Angka Bebas Jentik (ABJ) mempunyai hubungan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo .
3. Sebaran kasus DBD dan indeks jarak (*distance index*) mempunyai hubungan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo.
4. Faktor sanitasi lingkungan mempunyai hubungan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo.
5. Faktor PSP (pengetahuan, sikap/perilaku, dan partisipasi) masyarakat mempunyai hubungan dengan DBD di Kota Gorontalo.

## **BAB III**

### **TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dan manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengkaji hubungan faktor lingkungan (suhu, kelembaban, curah hujan dan ketinggian tempat) dengan kasus DBD di Kota Gorontalo.
2. Mengkajihubungan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kasus DBD di Kota Gorontalo.
3. Mengkaji hubungan sebaran kasus DBD dan indeks jarak (*distance index*) dengan penularan DBD di Kota Gorontalo.
4. Mengkaji sanitasi lingkungan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo.
5. Mengkaji faktor resiko kejadian DBD berhubungan dengan PSP (Pengetahuan, sikap/perilaku dan partisipasi) di Kota Gorontalo.

#### **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kegunaan sebagai berikut :

1. Sebagai acuan dalam penyusunan program pengendalian vektor DBD di Kota Gorontalo.
2. Sebagai acuan untuk memberikan pemahaman bagi masyarakat dalam bentuk sosialisasi untuk pengendalian Demam Berdarah Dengue, maupun untuk aplikasi pengajaran pada peserta didik.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tipe Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode survei. Subjek penelitian adalah penderita DBD yang tinggal di Kota Gorontalo dan tercatat di register Dinas Kesehatan Kota Gorontalo selang bulan Januari-Desember 2010. Penentuan data penelitian dilakukan berdasarkan komponen/parameter penelitian yang digunakan. Jenis data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data sekunder meliputi: Data iklim (curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara), ketinggian tempat, kepadatan permukiman dan kepadatan penduduk, penggunaan lahan, kerapatan vegetasi; Data penderita demam berdarah per kelurahan dari selang Tahun 2010 di Kota Gorontalo, dan data sosial kependudukan dari instansi terkait.

#### **B. Pendekatan**

Pendekatan Sosiologis

#### **C. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang dikategorikan ke dalam :

1. Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari responden melalui wawancara (interview) maupun dari hasil isian kuesioner yang diedarkan kepada responden.
2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh Dinas, Intansi Pemerintah yang terkait dalam Penelitian ini.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, ditempuh beberapa metode pengumpulan data yaitu :

Pengumpulan data primer dilakukan melalui pengamatan, wawancara kepada responden, dan instansi terkait tentang sanitasi lingkungan. Wawancara dan penyebaran kuesioner untuk memperoleh data dilakukan dengan mengadakan kunjungan langsung ke rumah penderita DBD, kemudian peneliti mencatat koordinat dari alamat penderita DBD menggunakan GPS, mewawancari penderita sesuai dengan panduan wawancara yang telah disiapkan. Selanjutnya data pendukung dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan jenis data dan ketersediaan pada masing-masing instansi berdasarkan karakteristik penelitian yang ditetapkan.

#### **E. Analisa Data**

Dalam menganalisis data, digunakan dua macam pendekatan yaitu analisis kuantitatif.

##### **1. Analisis Kuantitatif**

Analisis ini digunakan sebagai data analisis dalam menyajikan data baik berupa tabel maupun Program SPSS versi 16 dan untuk mengetahui hubungan antara variable bebas dengan variable terikat ditentukan oleh  $p$ -value, bila  $p$ -value  $< 0,05$ .

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **KONDISI DAERAH PENELITIAN**

##### **4.1.1. Letak Geografis, Batas, dan Luas Wilayah Penelitian**

Kota Gorontalo merupakan salah satu daerah dari 6 (enam) wilayah yang berada di Provinsi Gorontalo, yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango. Secara geografis mempunyai luas 64,79 km<sup>2</sup> atau 0,58 persen dari luas Provinsi Gorontalo. Secara astronomis, Kota Gorontalo terletak antara 00° 28' 17" - 00° 35' 56" Lintang Utara dan antara 122° 59' 44" - 123° 05' 59" Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya, Kota

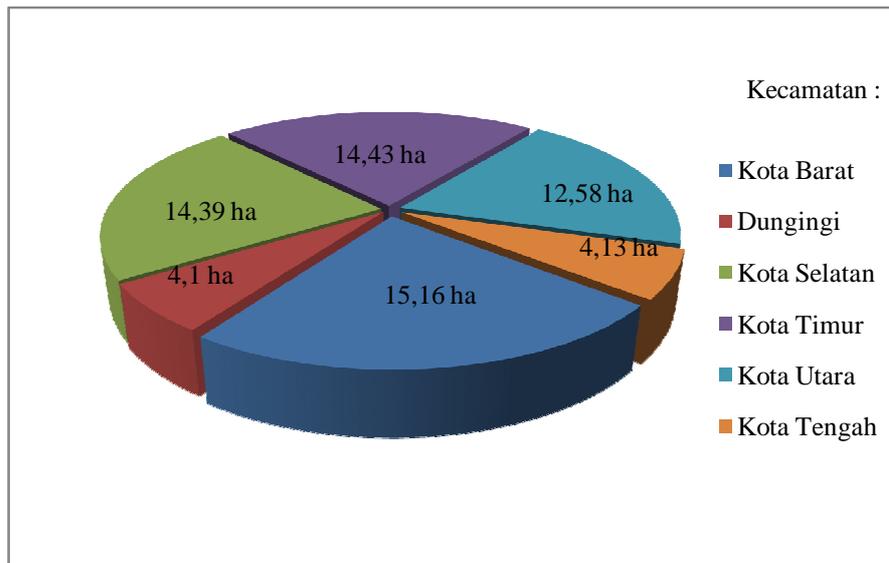
Gorontalo memiliki batas-batas bagian Utara dengan Kecamatan Tapa Kabupaten Bone Bolango, Selatan dengan Teluk Tomini, Barat dengan Kecamatan Telaga dan Batudaa Kabupaten Gorontalo, Timur dengan Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango. Jarak antara ibukota Kota Gorontalo ke-kecamatan dan ke-daerah, yaitu:

- Ke – Kecamatan: Gorontalo-Kota Barat (4,00 km), Gorontalo-Kota Selatan (0,40 km), Gorontalo-Kota Utara (4,00 km), Gorontalo-Kota Timur (3,00 km), dan Gorontalo-Dungingi (5,00 km).
- Ke - Daerah : Gorontalo-Limboto (16,00 km), Gorontalo-Kotamobagu (251,09 km), Gorontalo-Manado (442,81 km), Gorontalo-Tondano via Tomohon (474,07 km), Gorontalo-Tahuna (992,81 km), dan Gorontalo-Bitung (484,20 km).

Kota Gorontalo dibagi menjadi 6 (enam) kecamatan, terdiri dari 49 kelurahan. Kecamatan tersebut meliputi Kecamatan Kota Barat, Dungingi, Kota Selatan, Kota timur, Kota Utara, dan Kota Tengah. Kecamatan terluas adalah Kota Barat seluas 15,16 ha atau 23,40 persen. Luas kecamatan terkecil adalah Kecamatan Dungingi seluas 4,10 ha atau 6,33 persen.

Kecamatan Duingi adalah kecamatan baru yang merupakan hasil pemekaran dari Kecamatan Kota Barat. Secara detail lokasi masing-masing kecamatan disajikan pada Gambar 4.1 dan sebaran luas masing-masing kecamatan disajikan pada Gambar 4.2.

Gambar 4.1 Peta *Administrasi* Kota Gorontalo



Sumber : Badan Pertanahan Nasional Kota Gorontalo, 2010

Gambar 4.2 Luas wilayah Kecamatan Kota Gorontalo

#### 4.1.2. Jumlah dan Kepadatan Penduduk

Sumber daya manusia memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembangunan baik sebagai subyek atau pelaku pembangunan maupun sebagai obyek pembangunan. Hal tersebut membawa konsekuensi perlunya dilakukan pendataan tentang sumberdaya manusia, baik kuantitas maupun kualitasnya. Perbedaan kondisi sumberdaya manusia secara keruangan dan dinamika yang terjadi akan membawa konsekuensi terhadap kebijaksanaan pemerintah yang akan dilakukan.

Jumlah penduduk Kota Gorontalo pada Desember 2009 berdasarkan data registrasi tercatat sebanyak 182,861 jiwa, penyebarannya di enam kecamatan masih belum merata: Kecamatan Kota Barat (11,40 persen), Kecamatan Duingi (12,00 persen), Kecamatan Kota Selatan (20,93 persen), Kecamatan Kota Timur (23,76 persen), Kecamatan Kota Utara (17,73 persen), dan Kecamatan Kota Tengah (14,18 persen).

Jumlah penduduk pada tahun 2010 mengalami penurunan sebanyak 1734 jiwa. Penurunan jumlah penduduk tersebut terjadi di empat kecamatan yaitu Kota Barat, Kota Selatan, Kota Timur dan Duingi. Kecamatan Kota Selatan yang mengalami penurunan jumlah penduduk yang paling besar yaitu sebanyak 2289 jiwa, sedangkan yang mengalami penurunan jumlah penduduk yang paling sedikit adalah kecamatan Duingi sebanyak 384 jiwa. Secara rinci jumlah penduduk Kota Gorontalo disajikan pada Tabel 4.1.

Kepadatan penduduk menggambarkan perbandingan jumlah penduduk per satuan luas wilayah yang dinyatakan dengan ukuran jiwa/km<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil analisis data kepadatan penduduk dan dihubungkan dengan jumlah penderita DBD Tahun 2010 maka tidak terdapat hubungan antara tingkat kepadatan penduduk dengan jumlah penderita. Urutan kepadatan penduduk berdasarkan kecamatan dengan urutan sangat padat sampai sangat jarang berturut-turut adalah Kecamatan Kota Tengah, Kecamatan Duingi, Kecamatan Kota Timur, Kota Selatan, Kota Utara, dan Kota Barat dengan jumlah kasus masing-masing adalah 35 orang, 60 orang, 26 orang, 45 orang, 20 orang dan 19 orang. Secara rinci data kepadatan penduduk dan jumlah penderita DBD berdasarkan kecamatan di Kota Gorontalo secara rinci di sajikan pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.3.

Tabel 4.1. Distribusi dan Persentase Kepadatan Penduduk dan kasus Menurut Kecamatan, Tahun 2010

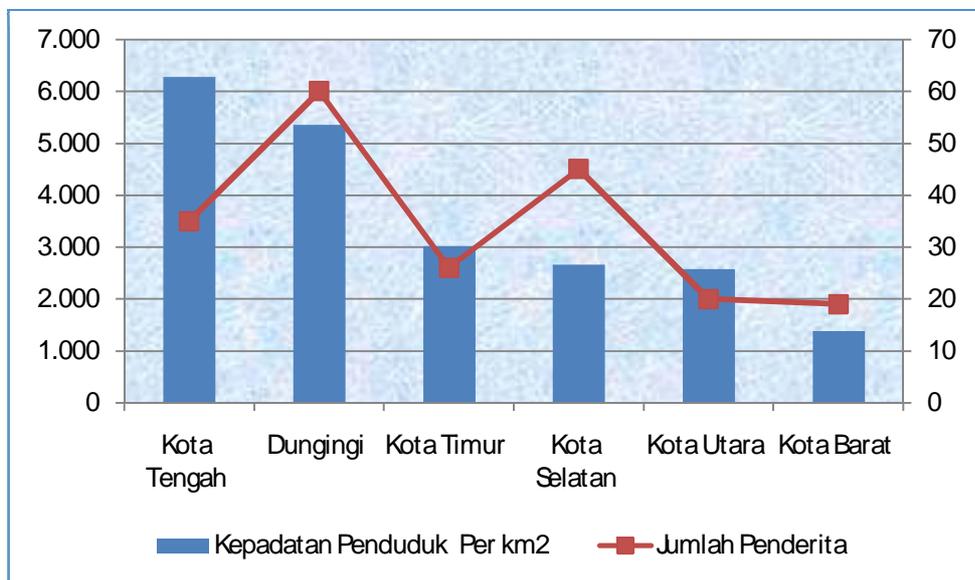
Kecamatan	Penduduk	Persentase (%)	Luas (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk jiwa Per km <sup>2</sup>	Jumlah Penenderita
Kota Tengah	25.924	14,18	4,13	6.277	35
Dungingi	21.952	12,00	4,10	5.354	60
Kota Timur	43.449	23,76	14,43	3.011	26
Kota Selatan	38.277	20,93	14,39	2.660	45
Kota Utara	32.415	17,73	12,58	2.577	20
Kota Barat	20.844	11,40	15,16	1.375	19
<b>Kota Gorontalo</b>	<b>182.861</b>	<b>100,00</b>	<b>64,79</b>	<b>2.822</b>	<b>205</b>

Sumber: DKCS Kota Gorontalo (Keadaan pada 2011)

Dari Tabel 4.1 diatas, dimana Kasus DBD di Kecamatan Dungingi sejumlah 60 kasus (tertinggi) dikarenakan kecamatan ini merupakan kecamatan relatif baru, mobilitas penduduk cukup tinggi dapat dilihat dari kepadatan penduduk mencapai 5.354 jiwa/km<sup>2</sup> dengan luas wilayah 4,23 km<sup>2</sup>, dan terendah di kecamatan Kota Barat (19 kasus) kepadatan penduduk 1.375 jiwa/km<sup>2</sup> dan luas wilayah 15,16 km<sup>2</sup>.

Kecamatan Kota Selatan (tinggi = 45 kasus) merupakan pusat ekonomi, dan pemerintahan Kota Gorontalo maupun provinsi Gorontalo memiliki kepadatan penduduk 2.666 jiwa/km<sup>2</sup> luas wilayah 12,58 km<sup>2</sup>. Pada Wilayah kota tengah (sedang = 35 kasus) dengan kepadatan penduduk mencapai 6.277 jiwa/km<sup>2</sup> luas wilayah 4,13 km<sup>2</sup>, Kota Timur (rendah = 26 kasus) dengan kepadatan penduduk 3.011 jiwa/km<sup>2</sup> luas wilayah 14,43 km<sup>2</sup>, sedangkan Kecamatan Kota utara (terendah= 20 kasus) memiliki kepadatan penduduk 2.577 jiwa/km<sup>2</sup> luas wilayah 12,58 km<sup>2</sup> dan. Menurut WHO (2000) bahwa “kepadatan penduduk turut menunjang atau sebagai salah satu faktor resiko penularan DBD. Semakin padat penduduk, semakin mudah nyamuk *Aedes aegypti* menularkan virusnya dari satu orang ke orang lain”.

Kepadatan penduduk turut menunjang atau sebagai salah satu faktor resiko penularan penyakit DBD. Semakin padat penduduk, semakin mudah nyamuk *Aedes aegypti* menularkan virusnya dari satu orang ke orang lainnya. “Pertumbuhan penduduk yang tidak memiliki pola tertentu dan urbanisasi yang tidak terencana serta tidak terkontrol merupakan salah satu faktor yang berperan dalam munculnya kembali kejadian luar biasa kasus DBD” (WHO, 2000). Grafik kepadatan penduduk dan Peta kepadatan penduduk Kota Gorontalo Tahun 2010 disajikan pada pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Grafik Kepadatan Penduduk DBD Berdasarkan Kecamatan Kota Gorontalo Tahun 2010

Gambar 4.4 Peta Kepadatan Penduduk Kota Gorontalo

### 4.1.3. Jenis Pekerjaan Penduduk

Jenis pekerjaan di Kota Gorontalo meliputi Pegawai Negeri Sipil, TNI, POLRI, Guru, Dosen, Dokter, Bidan/Perawat, Anggota Legislatif, Pelajar dan Mahasiswa, Karyawan Swata, Wiraswasta, Petani, Nelayan, Peternak, Buruh, Pembantu Rumah Tangga, dan Belum atau Tidak Bekerja.

Jumlah penduduk pada tahun 2010 menurut jenis pekerjaan banyak terjadi peningkatan jumlah penduduk yang berprofesi sebagai Pelajar/mahasiswa (100.800 jiwa), pegawai negeri sipil (7.513 jiwa), wiraswasta (2.136 jiwa), buruh (244 jiwa), petani (1.687 jiwa) dan belum bekerja/tidak bekerja (16.549 jiwa).

Jumlah penduduk di Kota Gorontalo terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, hal ini disebabkan oleh Kota Gorontalo sebagai pusat pemerintahan provinsi yang memberikan peluang baik untuk mencari pekerjaan maupun untuk melanjutkan pendidikan. Jumlah penduduk menurut pekerjaan Tahun 2010 dapat dilihat melalui data pekerjaan yang ditekuni di Kota Gorontalo pada Tabel 4.2 .

Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Menurut Pekerjaan di Kota Gorontalo Tahun 2010

Tahun	PNS	TNI dan Polri	Anggota Legislatif	Pelajar/ Mahasiswa	Petani	Swasta	Buruh	Belum/Tidak Bekerja
2010	7.513	900	31	100.800	1.687	2.136	244	16.549

Sumber : BPS Kota Gorontalo, 2010

Holani (1997), mengemukakan bahwa: "variabel yang berpengaruh terhadap partisipasi ibu rumah tangga dalam upaya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) DBD adalah tingkat pengetahuan ibu rumah tangga tentang penyakit DBD". Adanya anjuran dan kunjungan petugas kesehatan ke rumah atau tempat tinggal ibu rumah tangga, sedangkan variabel jenis pekerjaan dan penghasilan tidak berpengaruh terhadap partisipasi ibu rumah tangga dalam kegiatan pemberantasan sarang nyamuk.

Hasil penelitian Holani, (1997) yang menyebutkan bahwa “karakteristik responden jenis pekerjaan tidak berpengaruh terhadap tingkat partisipasi ibu rumah tangga dalam kegiatan pemberantasan sarang nyamuk”. Hubungan pekerjaan dengan penyakit demam berdarah lebih pada aktivitas seseorang/pekerja diluar rumah, artinya peluang untuk terkena gigitan nyamuk *Aedes aegypti* baik di dalam rumah maupun di luar rumah. Hubungan dengan aktifitas seseorang, dimana makin tinggi aktivitasnya, kondisi tubuh akan mengalami kelelahan, dengan demikian pada kondisi tubuh tidak dalam keadaan sehat (lelah), maka mudah sekali virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dapat menyebabkan seseorang sakit.

#### **4.1.4. Sarana Kesehatan**

Jumlah sarana kesehatan berupa rumah sakit umum, Puskesmas, Pustu, Pos yandu, dan lain-lain, pada tahun 2010 tidak banyak mengalami perubahan. Sarana kesehatan ini pada tahun 2010 rumah sakit umum berjumlah 1 buah, rumah sakit swasta 3 buah, rumah sakit bersalin 2 buah, dan Puskesmas 7 buah, Pustu 33 buah dan Posyandu 132. Jumlah sarana kesehatan sangat penting dalam penanganan wabah penyakit DBD, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Gorontalo hampir setiap kecamatan memiliki Puskesmas dan di Kota Barat terdapat 2 (dua) Puskesmas. Di Kota Gorontalo juga terdapat Puskesmas pembantu yang berada di tingkat Kelurahan dan jumlah Puskesmas pembantu terbanyak terdapat di Kota Utara. Kecamatan Duingi dan Kota Tengah hanya terdapat Puskesmas pembantu sebanyak 4 buah. Dilihat dari penyebaran sarana kesehatan cukup tersedia pada tiap kecamatan, hal ini memudahkan untuk penanganan segera penyakit DBD. Kelemahan pelayanan kesehatan adalah masih minimnya kader kesehatan pada masing-masing kelurahan. Kehadiran kader sangat penting, sebagai pendamping, penyuluh dan monitoring keadaan kesehatan masyarakat terutama menjelang, sedang dan akhir musim hujan.

Hal ini diperlukan jika menghadapi musim penghujan perlunya kebersihan lingkungan, terutama wadah atau tempat yang dapat menampung air hujan, dan setelah hujan pentingnya kehadiran kader dalam melakukan monitoring lapangan/lingkungan agar media tempat jentik nyamuk dapat dihindari. Jumlah sarana kesehatan dan distribusinya disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jumlah Sarana Kesehatan Menurut Kecamatan Kota Gorontalo tahun 2010

<b>Kecamatan</b>	<b>RS</b>	<b>Puskesmas</b>	<b>Pustu</b>	<b>BKIA</b>	<b>Posyandu</b>
Kota Barat	1	2	5	-	20
Dungingi	-	1	4	-	10
Kota Selatan	-	1	6	-	25
Kota Timur	-	1	6	-	31
Kota Utara	1	1	8	-	31
Kota Tengah	2	1	4	-	15
<b>Kota Gorontalo</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>132</b>

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Gorontalo, 2010

#### **4.1.5. Perkembangan Kasus Penyakit DBD Kota Gorontalo**

##### **4.1.5.1. Sebaran kasus DBD Tahun 2003-2010**

Penyakit DBD merupakan penyakit yang disebabkan faktor dari perilaku masyarakat dan faktor lingkungan dimana masyarakat tinggal. Data sekunder yang diperoleh bahwa jumlah penderita DBD di Kota Gorontalo jumlah penderita demam berdarah dengue mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan ditemukan di tiap wilayah kecamatan. Pada tingkat kecamatan surveilans DBD yang menghasilkan data berupa jumlah penderita DBD berfluktuasi dari tahun ke tahun. Pada Tahun 2003 terdapat 20 penderita dengan jumlah kematian 2 orang terdapat di Kecamatan Kota Tengah, Kecamatan Kota Selatan dan Kecamatan Kota Timur.

Tahun 2004 terdapat 2 penderita dan tanpa kasus kematian di Kecamatan Kota Selatan dan Kecamatan Kota Timur. Tahun 2005 jumlah penderita mengalami peningkatan yang sangat drastis yaitu 184 orang dan terdapat 5 kasus kematian terdapat di 5 (lima) kecamatan. Pada Tahun 2006 sampai 2010 kasus DBD telah ditemukan pada semua kecamatan di Kota Gorontalo. Tahun 2006 jumlah penderita 170 kasus dengan jumlah kematian 2 orang, Tahun 2007 terdapat 124 penderita DBD dengan 3 kasus kematian. Tahun 2008 terdapat 99 kasus, Tahun 2009 terdapat 86 kasus dan pada Tahun 2010 terjadi peningkatan kasus DBD yaitu 205 penderita. Dari data tersebut maka selang Tahun 2003-2010 sejak ditemukan kasus DBD Tahun 2003 terjadi peningkatan kasus selang 3 sampai 5 tahunan. Secara rinci jumlah penderita DBDselang Tahun 2003-2010 diKota Gorontalo berdasarkan kecamatan disajikan pada Tabel 4.4.

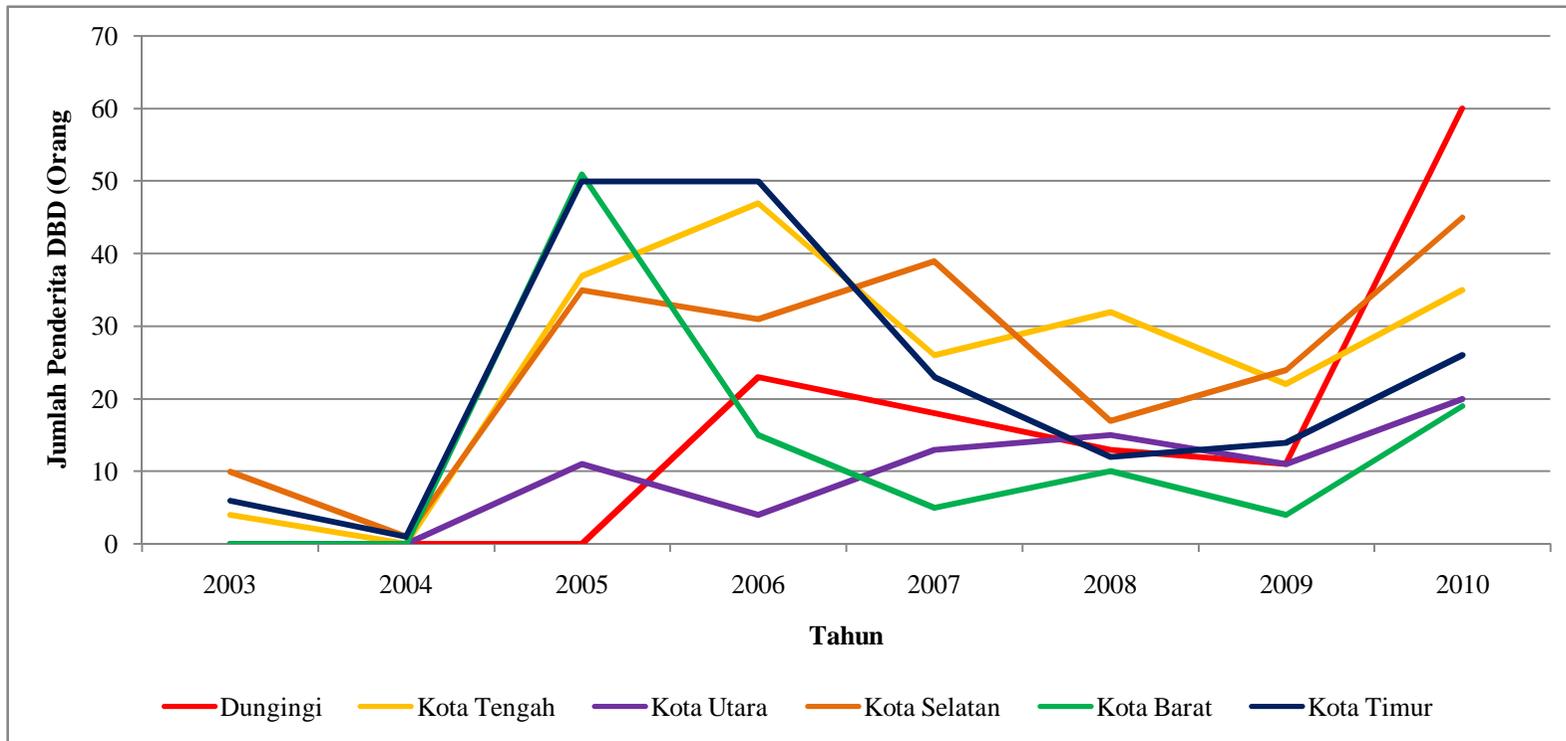
Tabel 4.4Sebaran dan Jumlah KasusDBD di Kota Gorontalo Berdasarkan Kecamatan Tahun 2003-2010

No	Kecamatan	Tahun dan Jumlah Kasus DBD							
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Dungingi	-	-	-	23	18	13	11	60
2	Kota Tengah	4	-	37	47	26	32	22	35
3	Kota Utara	-	-	11	4	13	15	11	20
4	Kota Selatan	10	1	35	31	39	17	24	45
5	Kota Barat	-	-	51	15	5	10	4	19
6	Kota Timur	6	1	50	50	23	12	14	26
	Total	20	2	184	170	124	99	86	205

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Gorontalo,2010

Berdasarkan data pada Tabel 4.4 jumlah kasus penderita DBD pada masing-masing kecamatan berfluktuatif. Selang 8 tahun sejak ditemukan kasus DBD total jumlah tertinggi adalah Kecamatan Kota Tengah (203), jumlah penderita DBD di Kecamatan Kota Selatan tertinggi ke 2 (202), Kecamatan Kota Timur (182), Kecamatan Dungingi (125) dan Kecamatan Kota Barat yang terendah (104). Jika dilihat total setiap Tahun di Kota Gorontalo maka pada Tahun 2010 tertinggi pertama (205), Tahun 2005 tertinggi ke 2 (184) dan tertinggi ke 3 Tahun 2006 (170).

Selang 8 tahun tersebut telah 3 kali kasus Kejadian Luar Biasa (KLB). Di Kota Gorontalo sejak ditemukan kasus DBD Tahun 2003, telah 2 (dua) kali terjadi kasus KLB (Kejadian Luar Biasa), artinya terjadi peningkatan kasus sebesar 100% dari tahun sebelumnya, yaitu pada Tahun 2005 (184 kasus) yang sebelumnya Tahun 2004 terdapat 2 kasus dan pada Tahun 2010 (205 kasus) yang sebelumnya Tahun 2009 terdapat 86 kasus. Jumlah penderita DBD pada Tahun 2010 sejak bulan Januari sampai dengan Desember berjumlah 205 orang yang terdiri dari 104 penderita laki-laki dan 101 perempuan. Fluktuasi dan sebaran kasus DBD pada masing-masing kecamatan Tahun 2003-2010 di Kota Gorontalo disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Grafik KasusDBD berdasarkan urutan kecamatan terendah sampai tertinggiKota Gorontalo Tahun 2003-2010

#### 4.1.5.2. Sebaran Kasus DBD Menurut Kecamatan di Kota Gorontalo

Sebaran kasus DBD di Kota Gorontalo berdasarkan kecamatan yang ada di Kota Gorontalo, jumlah penderita terbanyak terdapat di Kecamatan Dungingi yaitu sebanyak 60 orang (29,27%), Kota Barat 19 orang (9,27%), Kota Selatan 45 orang (21,95%), Kota Tengah 35 orang (17,07%), Kota Timur 20 orang (12,68%) dan Kota Utara 20 orang (9,76%).

Tabel 4.4 Kasus DBD berdasarkan jenis kelamin Berdasarkan Kecamatan di Kota Gorontalo Tahun 2010

Kecamatan	Jenis Kelamin		Total	Persentase (%)
	Perempuan	Laki-Laki		
Dungingi	34	26	60	29,27
Kota Barat	4	15	19	9,27
Kota Selatan	23	22	45	21,95
Kota Tengah	12	23	35	17,07
Kota Timur	16	10	26	12,68
Kota Utara	12	8	20	9,76
Total	101	104	205	100

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Gorontalo, 2010

Kasus DBD berdasarkan golongan umur dan jenis kelamin di Kota Gorontalo dapat dilakukan pengelompokan berdasarkan umur produktif dan tidak produktif. Kelompok umur 0-14 tahun digolongkan masih anak-anak atau belum produktif, usia golongan produktif adalah 15-59 tahun dan tidak produktif adalah  $\geq 60$  tahun. Data kasus DBD Tahun 2010 Kota Gorontalo diperoleh bahwa kasus yang paling banyak terdapat pada golongan umur 15-59 tahun tergolong pada usia produktif yaitu 119 orang (58,05%), penderita laki-laki 64 orang dan 55 orang penderita perempuan. Kasus DBD anak-anak sejumlah 85 orang (41,46%) yang terdiri atas 41 orang laki-laki dan 44 orang perempuan, kasus tidak produktif ( $\geq 60$  tahun) sebanyak 1 orang perempuan.

Secara rinci distribusi kasusDBD berdasarkan golongan umur dan jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.4.

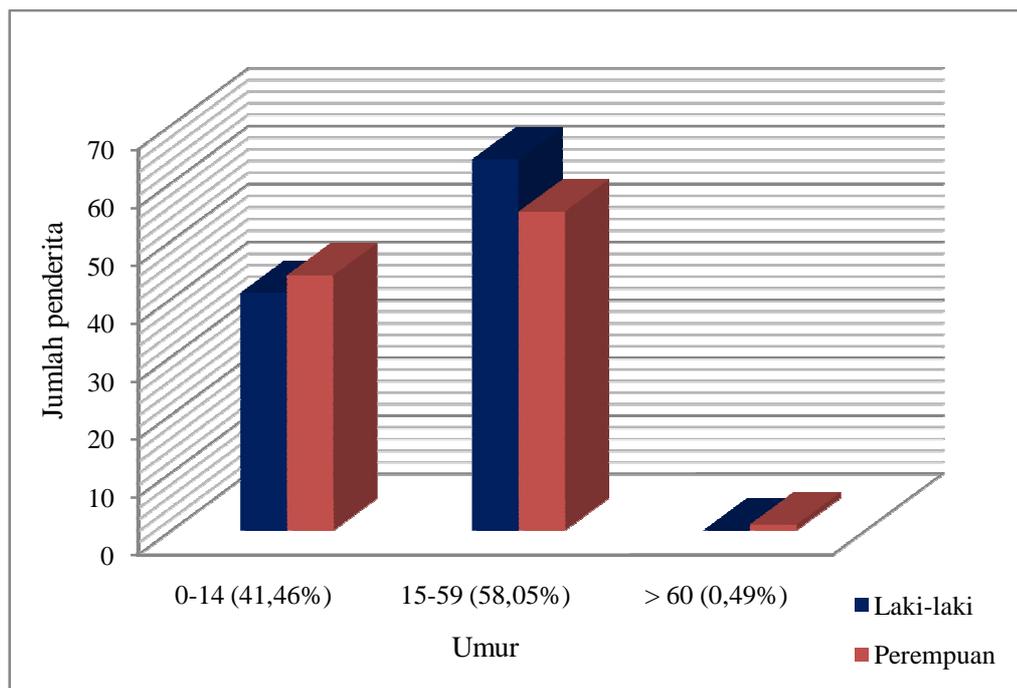
Tabel 4.5.KasusDBD Berdasarkan Golongan Umur & Jenis Kelamin Di Kota Gorontalo tahun 2010

No	Golongan Umur (Tahun )	Jumlah Penderita		Jumlah
		L	P	
1	0 – 4	6	8	0,68 %
2	5 – 9	15	19	16,58 %
3	10 – 14	20	17	18,04 %
4	15 – 19	11	11	11 %
5	20 – 24	11	10	10,24 %
6	25 – 29	6	5	5,36 %
7	30 – 34	10	14	11,70 %
8	35 – 39	5	5	4,87 %
9	40 – 44	13	2	7,31 %
10	45 – 49	3	4	3,41 %
11	50 – 54	1	3	2 %
12	55 – 59	4	1	2,43 %
13	> 60	0	1	0,48 %
	Jumlah	105	100	100 %

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Gorontalo, 2010

Berdasarkan data pada Tabel 4.5 dan pengelompokan berdasarkan usia produktif, maka pada usia produktif terbanyak ditemukan kasus DBD, pada usia tersebut aktifitas orang dewasa bukan saja di dalam rumah, tetapi diluar rumah antara lain sekolah, kantor atau tempat-tempat umum, maka peluang untuk terserang gigitan nyamuk *Aedes aegypti* ada yang berkembang di luar rumah, juga pada saat tiba di rumah kondisi tubuh dalam keadaan lelah sehingga pada saat itu daya tahan tubuh menurun, maka saat bersamaan dapat gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.

Anak-anak terjangkitnya penyakit DBD adalah disebabkan karena anak-anak belum mempunyai kekebalan, sehingga anak mempunyai resiko tinggi terhadap penyakit, serta bagi yang sudah sekolah berpeluang terkena gigitan nyamuk diluar rumah/sekolah. Grafik perkembangan penderita DBD berdasarkan umur disajikan pada Gambar 4.6.

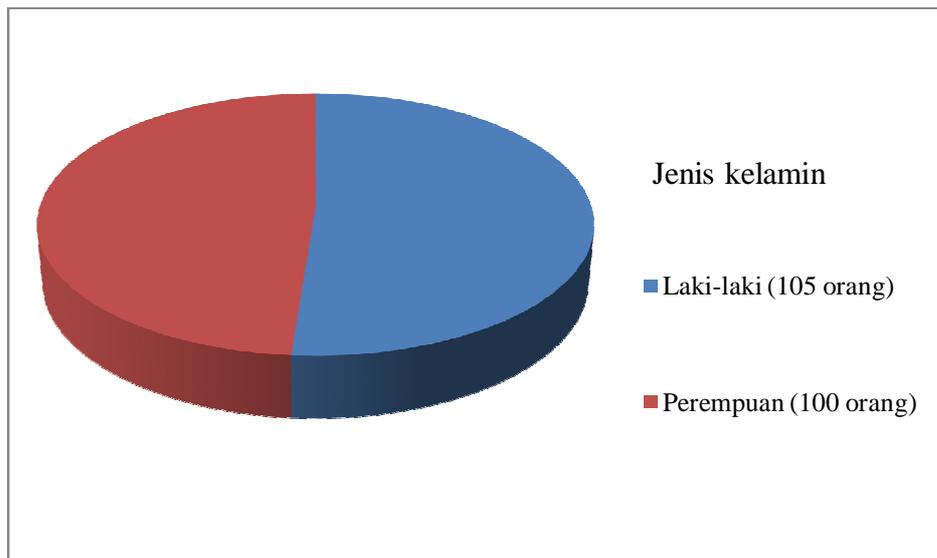


Gambar 4.6 Grafik kasusDBD Berdasarkan Kelompok Umur

Kasus DBD perkelompok umur dari tahun 1993 - 2009 terjadi pergeseran. Dari tahun 1993 sampai tahun 1998 kelompok umur terbesar kasus DBD adalah kelompok umur <15 tahun, tahun 1999 - 2009 kelompok umur terbesar kasus DBD cenderung pada kelompok umur  $\geq 15$  tahun. Melihat data ini kemungkinan penularan tidak hanya di rumah tetapi di sekolah atau di tempat kerja, sehingga gerakan pemberantasan sarang nyamuk perlu juga digalakkan di sekolah dan di tempat kerja.

“Tampak telah terjadi perubahan pola penyakit DBD, dimana dahulu DBD adalah penyakit pada anak-anak dibawah 15 tahun, saat ini telah menyerang seluruh kelompok umur, bahkan lebih banyak pada usia produktif (Depkes, 2010)”. Sedangkan Sukowati (2008) memberikan ketegasan bahwa “pada kelompok usia produktif mempunyai mobilitas tinggi dan sejalan dengan perkembangan transportasi yang lancar, sehingga memungkinkan untuk tertularnya virus dengue lebih besar”.

Distribusi kasus DBD berdasarkan jenis kelamin, persentase kasus laki-laki dan perempuan hampir sama. Jumlah penderita berjenis kelamin laki-laki adalah 105 orang (51,22%) dan perempuan berjumlah 100 orang (48,78%). Hal ini menggambarkan bahwa resiko terkena DBD untuk laki-laki dan perempuan hampir sama, tidak tergantung jenis kelamin. Persentase penderita DBD berdasarkan kelamin dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Grafik kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data kasus tidak terdapat perbedaan yang berarti antara jenis kelamin terhadap jumlah penderita DBD di Kota Gorontalo, Hasil ini berbeda dengan pendapat Soemirat (2005), bahwa “insiden berbagai penyakit diantara jenis kelamin kebanyakan berbeda yang disebabkan karena paparan terhadap agent bagi setiap jenis kelamin berbeda antara laki-laki dan perempuan”. Hal ini disebabkan oleh aktivitas, pekerjaan akan menyebabkan perbedaan terjadinya paparan yang diterima. Resiko terhadap penyakit akan lebih tinggi wanita dari pada laki-laki, karena wanita terutama ibu rumah tangga berfungsi juga sebagai pengasuh dan perawat anak sakit.

#### 4.1.5.3. Angka Kejadian (*Incidence Rate*) DBDdi Kota Gorontalo

Angka kejadian (IR) dalam kurun waktu delapan tahun dari tahun 2003-2010 di Kota Gorontalo secara rinci disajikan pada Tabel 4.7. Perkembangan jumlah penderita setiap tahun berdasarkan kecamatan berbeda baik nilai IR pada masing-masing Kecamatan. Kecamatan Dungingi pertama ditemukan pada Tahun 2006 dengan nilai IR 1,37 (sedang) dan terjadi peningkatan yang sangat tinggi pada Tahun 2010 dengan nilai IR 2,78.

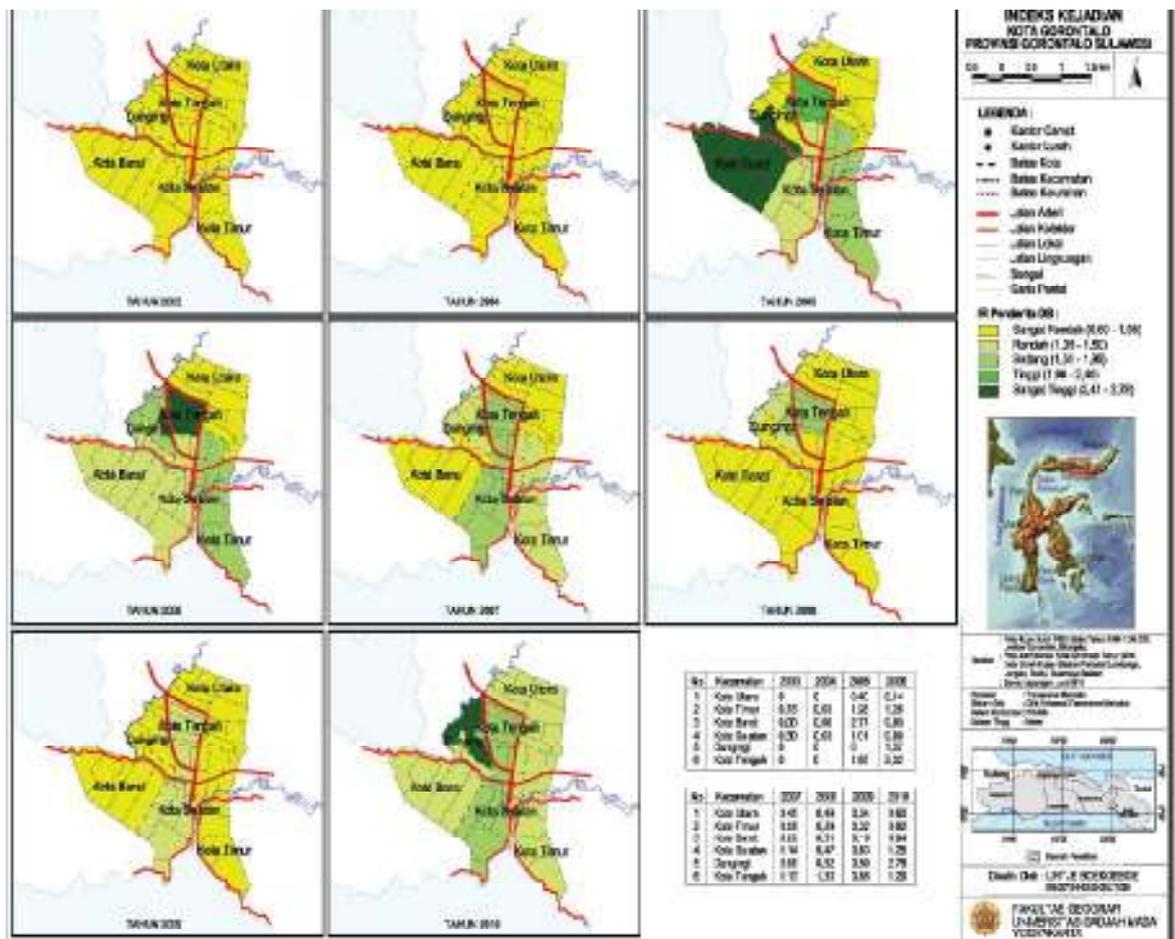
Tabel 4.7 Angka Kejadian DBDdi Kota Gorontalo.

No	Kecamatan	Incidence Rate (IR)							
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Dungingi	0,00	0,00	0,00	1,37	0,96	0,62	0,50	<b>2,78</b>
2	Kota Tengah	0,00	0,00	<b>1,85</b>	2,32	1,13	1,30	0,85	1,29
3	Kota Utara	0,00	0,00	0,40	0,14	0,45	0,49	0,34	0,60
4	Kota Selatan	0,30	0,03	1,01	0,89	1,14	0,47	0,63	1,25
5	Kota Barat	0,00	0,00	<b>2,77</b>	0,80	0,29	0,51	0,19	0,94
6	Kota Timur	0,16	0,03	1,28	1,26	0,58	0,29	0,32	0,62

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Gorontalo Tahun 2003-2010

Dari Tabel 4.7. angka kejadian(IR) DBD dari tahun ke tahun baik pada tingkat kecamatan maupun untuk Kota Gorontalo tidak terjadi peningkatan setiap tahun, namun peningkatan sangat tinggi terjadi pada siklus tiga sampai lima tahunan. Hal ini dapat dilihat dari jumlah kasus dimanapada tahun 2003 jumlah 20 orang, meningkat sangat tinggi pada Tahun 2005 sejumlah 180 kasus dan pada Tahun 2010 meningkat menjadi 205 kasus. Kejadian ini menunjukkan Kejadian Luar Biasa (KLB) terjadi antara tiga dan lima tahunan. Sebaran perkembangan nilai IR disajikan pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8.Peta Sebaran *Incidence Rate* (IR) DBD di Kota Gorontalo dari Tahun 2003-2010



#### 4.1.6. Kondisi Vektor DBD

Kondisi vektor merupakan salah satu faktor yang penting karena dapat menentukan tinggi rendahnya kasus DBD maupun intensitas penularan. Data Angka Bebas Jentik (ABJ) yang diperoleh dari PUSKESMAS yang ada di 6 (enam) Kecamatan di Kota Gorontalo menunjukkan bahwa populasi *Aedes aegypti* cukup tinggi pada masing-masing kecamatan.

Nilai ABJ di kecamatanyakni Duingingi 61%, Kota Tengah 78%, Kota Utara 79%, Kota Selatan 74% dan Kota Barat (Buladu 82% dan Pilolodaa 95%) (lihat Tabel 4.9). Berdasarkan data tersebut di atas masih jauh di bawah standar Nasional 95%. Rendahnya ABJ menggambarkan kurangnya partisipasi masyarakat dalam melakukan pemberantasan nyamuk (PSN) sehingga meningkatkan populasi nyamuk *Aedes aegypti* menjadi tinggi dan menyebabkan terjadinya penularan DBD.

Kondisi rendahnya ABJ dan sebaran kasus mengelompok khususnya di daerah pemukiman padat penduduk, merefleksikan bahwa penularan DBD lebih dikarenakan perilaku nyamuk vektor daripada manusia (Boewono, D.T, *et.al*, 2012).

Adanya peningkatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* yang disebabkan oleh kurangnya partisipasi masyarakat dan pemberantasan sarang nyamuk (PSN), serta dengan penggunaan insektisida yang kurang efektif. Kenyataan yang ada insektisida yang digunakan di Kota Gorontalo sejak ditemukan DBD dari tahun 2003 sampai sekarang masih menggunakan insektisida *Malation* yang menyebabkan nyamuk *Aedes aegypti* menjadi resisten. "Penggunaan insektisida dalam pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* perlu dilakukan rotasi dengan insektisida alternatif" (Boewono, D.T, *et.al*, 2012).

Tabel 4.8. Distribusi kasusDBDdan ABJ Kota Gorontalo tahun 2010

No.	Kecamatan	Puskesmas	Wilker/ kelurahan	Jumlah Penderita	ABJ %
1.	Dungingi	Dungingi	Tomulabutao	10	61%
			Huangobotu	11	
			Libuo	27	
			Tuladenggi	1	
			Tomulabutao Sel	11	
			<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	
2.	Kota Tengah	Dulalowo	Wumialo	4	78%
			Dulalowo	8	
			Liluwo	9	
			Pulubala	8	
			Paguyaman	1	
			Dulalowo Timur	5	
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>				
3.	Kota Utara	Wongkaditi	Tapa	6	79%
			Molosipat U	1	
			Bulotadaa Barat	2	
			Bulotadaa Timur	0	
			Wongkaditi Barat	1	
			Wongkaditi Timur	1	
			Dulomo Selatan	4	
			Dulomo Utara	1	
			Dembe II	3	
			Dembe Jaya	1	
<b>Jumlah</b>	<b>20</b>				
4.	Kota Selatan	Limba B	Limba B	4	74%
			Limba U-I	3	
			Limba U-II	7	
			Donggala	3	
			Tenda	7	
			Pohe	2	
			Biawao	6	
			Biawu	4	
			Tanjung Kramat	0	
			Siendeng	9	
<b>Jumlah</b>	<b>45</b>				
5.	Kota Barat	Buladu	Buladu	5	82%
			Molosipat W	5	
			Buliide	3	
			Tenilo	1	
		<b>Jumlah</b>	<b>14</b>		
		Pilolodaa	Dembe I	2	95%
Lekobalo	0				
<b>Jumlah</b>	<b>3</b>				
<b>Jumlah</b>	<b>19</b>				
6.	Kota Timur	Tamalate	Heledulaa Utara	9	85%
			Heledulaa Selatan	5	
			Ipilo	3	
			Padebuolo	5	
			Bugis	1	
			Moodu	2	
			Tamalate	1	
			Talumolo	0	
			Leato Selatan	0	
			Leato Utara	0	
Botu	0				
<b>Jumlah</b>	<b>26</b>				
<b>TOTAL</b>				<b>205</b>	

Sumber: Pengelola Program PP DBD Dinas Kesehatan Kota Gorontalo

Pengembangan kegiatan pengendalian vektor *Aedes aegypti* perlu dilakukan untuk menekan penyebaran DBD. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan melibatkan Dinas Kesehatan berkoordinasi dengan Tim Penggerak PKK dengan inti kegiatan yakni sosialisasi dan penyuluhan mengenai cara pemberantasan sarang nyamuk (PSN), serta pemantauan jentik. Upaya ini dimaksudkan agar terciptanya masyarakat yang sehat secara mandiri dan terhindar DBD.

Perilaku masyarakat, kepadatan penduduk, mobilitas masyarakat yang tinggi dan sanitasi lingkungan merupakan faktor luar sangat mempengaruhi penularan DBD. Tapi, perlu diperhatikan juga faktor dalam yakni sensitivitas/ imunitas individu yang juga akan menentukan ketahanan individu tersebut atas serangan virus *dengue*.

#### **4.1.7. Kondisi Lingkungan Fisik**

Pembahasan mengenai kondisi lingkungan fisik dalam penelitian ini meliputi faktor iklim yaitu curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, ketinggian, dan sanitasi lingkungan.

##### **4.1.7.1. Iklim**

Faktor iklim mempengaruhi perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang menyebabkan penularan DBD) adalah tiga yakni virus *dengue*, keberadaan vektor (sebagai perantara) dan faktor manusia. Virus *dengue* bisa sampai pada tubuh manusia melalui gigitan vektor pembawanya yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Faktor iklim, terutama pada musim hujan dan tersedianya wadah yang dapat menampung air hujan, menjadi tempat sarana berkembang biakan (habitat) *Aedes aegypti*. Dalam hubungan dengan penelitian ini kondisi iklim di Kota Gorontalo sebagai wilayah penelitian akan dibahas sebagai berikut.

#### 4.1.7.1.1. Curah Hujan

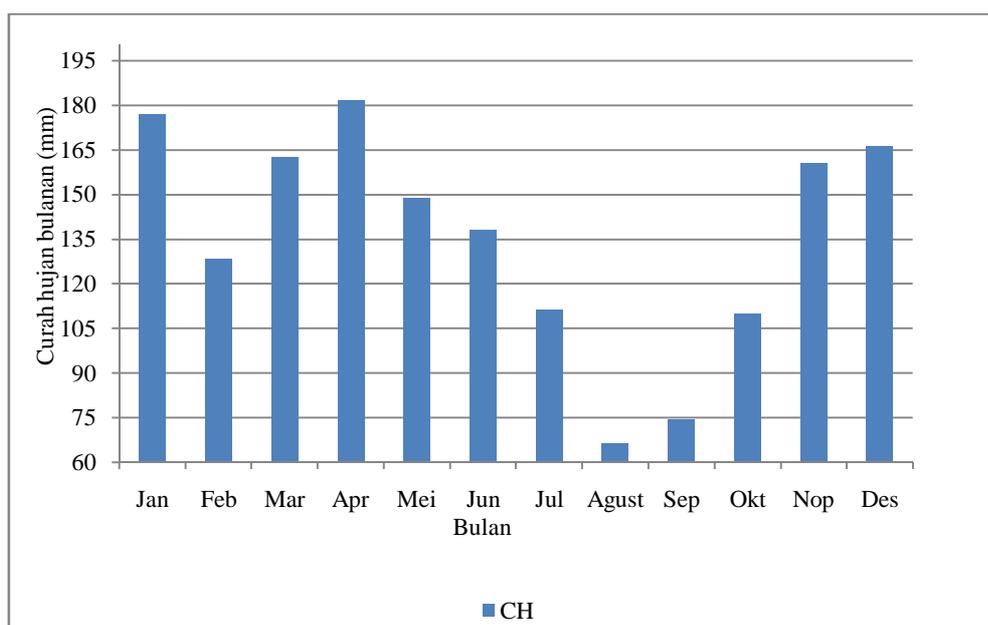
Curah hujan merupakan salah satu variabel iklim yang dapat digunakan sebagai “*early warning*” pengendalian Demam Berdarah Dengue. Selain curah hujan ada juga variabel iklim lainnya yang juga terkait, yaitu Suhu dan Kelembaban.(Christopher, 1960, dalam Ambarita 2011) mengemukakan bahwa “meningkatnya intensitas curah hujan akan meningkatkan kelembaban, dan disertai dengan suhu udara yang sesuai akan meningkatkan umur vektor namun juga mendukung aktivitas nyamuk secara keseluruhan”.

Curah hujan mempunyai pengaruh langsung terhadap keberadaan tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Populasi *Aedes aegypti* tergantung dari tempat perindukan nyamuk. Secara deskriptif, rata-rata total curah hujan bulanan di wilayah Kota Gorontalo tahun 2010 adalah 135,61 mm dengan jumlah kasus DBD sebesar 205 kasus. Curah hujan bulanan tertinggi terjadi pada Bulan Januari 177,06 mm dengan jumlah kasus DBD sebanyak 67 kasus. Curah hujan terendah 66,28 mm yang terjadi pada bulan Agustus, jumlah kasusnya sebanyak 5 kasus. Curah hujan rata-rata bulanan perlu diwaspadai, pada saat curah hujan tinggi antara bulan November sampai dengan bulan April. Menurut Nurma, *et al.* (2010) bahwa: “Curah hujan memberikan efek positif dalam satu tahun, antara 1500 mm–3670mm, perubahan antara intensitas curah hujan 500 mm–1500 mm/tahun, namun bila curah hujan berada pada interval 1500-3500 mm/tahun maka akan cenderung meningkatkan kasus DBD”. Curah hujan rata-rata bulanan tahun 2010 disajikan pada Tabel 4.9 dan Gambar 4.9

Tabel 4.9 Data Curah Hujan Bulanan dengan Kasus DBD Kota Gorontalo Tahun 2010

Stasiun Pencatat CH	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nop	Des
Tapa	203,27	147,64	202,00	186,00	142,00	124,55	129,64	68,55	50,36	101,09	156,36	170,18
Suwawa	132,45	102,27	136,82	136,64	114,91	154,45	101,91	61,00	85,18	74,55	70,09	111,82
Jalaludin	165,40	97,00	142,40	161,33	186,26	148,00	95,00	56,80	75,00	99,50	131,56	169,40
Batudaa	158,90	104,31	140,75	145,56	138,96	103,68	63,47	23,62	49,61	75,93	127,43	144,08
Biyonga	225,29	191,60	191,43	279,08	161,85	160,08	165,90	121,43	112,84	199,73	317,83	236,39
Rerata	177,06	128,56	162,68	181,72	148,80	138,15	111,18	66,28	74,60	110,16	160,65	166,37
Kasus (DBD)	67	23	14	19	19	30	11	5	2	6	3	6

Sumber : Hasil Analisis Data Tahun 2010



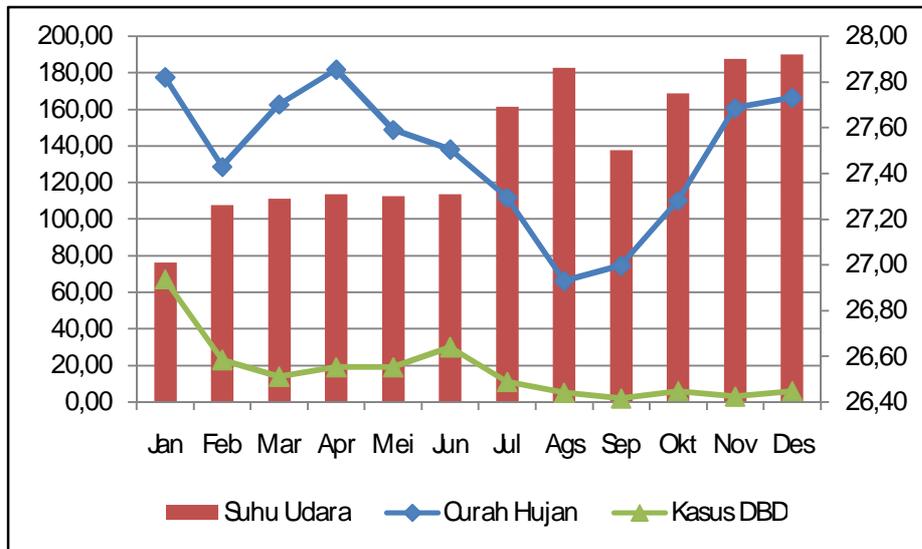
Gambar 4.9. Grafik rata-rata curah hujan bulanan Kota Gorontalo Tahun 2010

#### 4.1.7.1.2. Suhu

Suhu merupakan ukuran relatif kondisi termal yang dimiliki oleh suatu benda. Data suhu udara atau suhu umumnya sulit diperoleh oleh karena tidak semua stasiun hujan memiliki data suhu. Data suhu diperoleh dari data sekunder dengan cara interpolasi dari 5 (lima) stasiun pencatat suhu yang berada disekitar Kota Gorontalo, yang meliputi stasiun Tapa, Kabila Suwawa, Taludaa dan stasiun BGM Jalaludin.

Musim hujan dan musim kemarau memiliki pengaruh pada tingkat suhu lingkungan. Pengaruh ini cenderung bersifat lokal dengan periode waktu tertentu, hal ini dikarenakan tingkat suhu dan kelembaban lebih kompleks dan dipengaruhi oleh fenomena global, regional dan topografi serta vegetasi. Saat pergantian musim penghujan ke musim kemarau kondisi suhu udara berkisar antara 23°C-31°C, ini merupakan range suhu yang optimum untuk perkembangbiakan nyamuk (24°C -28°C).

Berikut ini klimogram merupakan grafik yang menunjukkan interaksi antara dua buah iklim rata-rata bulanan yaitu curah hujan dan suhu udara dalam suatu siklus dan kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010 yang ditunjukkan pada Gambar 4.10. Dimana kasus DBD bulan Januari (67 kasus) pada suhu 27,01°C dengan curah hujan sebesar 177,60 mm, dan kasus terendah pada bulan September (2) kasus dengan curah hujan sebesar 74,60 mm dan suhu udara sebesar 27,5°C. Curah hujan yang tinggi diikuti dengan peningkatan jumlah kasus pada bulan Januari tahun 2010. Begitu pula dengan suhu udara pada kisaran 27°C merupakan suhu yang optimal untuk pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara curah hujan dan suhu sangat menentukan pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti*.

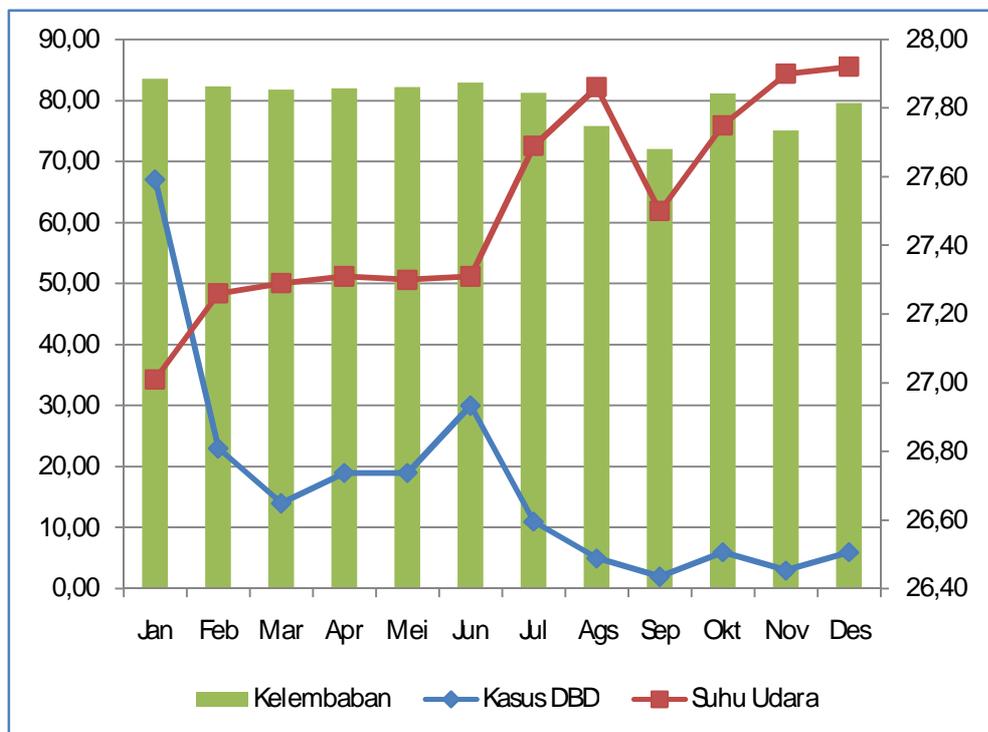


Gambar 4.10. Grafik Curah Hujan dan Suhu dengan Kasus DBD tahun 2010

#### 4.1.7.1.3. Kelembaban Udara

Kelembaban udara menyatakan banyaknya uap air dalam udara. Jumlah uap air dalam udara merupakan sebagian kecil dari seluruh atmosfer dan komponen udara yang sangat penting ditinjau dari segi cuaca dan iklim. Uap air merupakan bagian yang tidak konstan, bervariasi dari 0% sampai 5%. Adanya variabilitas kandungan uap air dalam udara berdasarkan tempat maupun waktu adalah penting karena: 1) Besarnya jumlah uap air dalam udara merupakan indikator kapasitas potensial atmosfer tentang terjadinya hujan, 2) Mempunyai sifat menyerap radiasi bumi sehingga akan menentukan cepatnya kehilangan panas dari bumi, 3) Makin besar jumlah uap air dalam udara makin besar jumlah energi potensial yang laten tersedia dalam atmosfer dan merupakan sumber/asal terjadinya hujan angin. Data kelembaban udara menggunakan data sekunder bulanan tahun 2010. Data dianalisis dengan interpolasi dari stasiun pencatat curah hujan. Hasil analisis kelembaban udara untuk rata-rata bulanan berkisar 72,05 % - 83,49 %.

Nilai rata-rata tertinggi kelembaban udara pada bulan Januari tahun 2010, sedangkan nilai rata-rata terendah kelembaban udara terjadi pada bulan September tahun 2010. Sebaran rata-rata kelembaban udara tahun 2010 disajikan pada grafik klimogram pada Gambar 4.11 yang menunjukkan interaksi suhu dan kelembaban dalam suatu siklus dan kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010. Sebaran rata-rata kelembaban udara minimal 72,05%–74,34 dan suhu udara 27,38<sup>0</sup>C–27,56<sup>0</sup>C pada bulan September ditemukan sebanyak 2 kasus DBD. Pada kelembaban udara kelembaban udara rendah 74,35%–76,63 pada bulan Agustus (5 kasus DBD) dan November (3 kasus DBD).



Gambar 4.11. Grafik Kelembaban Udara dan Suhu dengan Kasus DBD tahun 2010

Kelembaban tinggi pada kisaran 78,93%-81,20% pada bulan Desember (6 kasus DBD), Oktober (6 kasus DBD) serta bulan Juli (11 kasus DBD) dengan suhu udara pada kisaran 27,75<sup>0</sup>C–27,92<sup>0</sup>C; kelembaban udara sangat tinggi 81,21%–83,49% pada bulan Juni (30 kasus DBD), bulan April dan Mei (19 kasus DBD), dan bulan Februari dan Maret (23 dan 14 kasus DBD), dan pada bulan Januari sebanyak 67 kasus dengan suhu udara antara kisaran 27,01<sup>0</sup>C–27,19<sup>0</sup>C. Interaksi antara kelembaban udara dan suhu di Kota Gorontalo Tahun 2010 berpengaruh terhadap pertumbuhan jentik nyamuk *Aedes aegypti*.

Menurut (WHO, 2003), bahwa: “umur nyamuk dipengaruhi oleh kelembaban udara, yaitu pada kelembaban < 60% umur nyamuk akan menjadi pendek, tidak bisa menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah”. Kondisi kelembaban udara Kota Gorontalo, sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu sebaran kelembaban udara adalah 79%-86%.

#### **4.1.7.2. Ketinggian Tempat**

Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh pada perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor DBD. Proses pembuatan peta ketinggian tempat sebagai peta dasar adalah peta kontur Kota Gorontalo skala 1 : 50.000. Peta ketinggian tempat dapat digunakan untuk mengetahui sebaran ketinggian tempat menurut wilayah administrasi, sehingga dapat diketahui kelurahan atau kecamatan yang berpotensi sebagai habitat nyamuk *Aedes aegypti*, melalui penderita DBD.

“Di India, *Aedes aegypti* terdapat di ketinggian 0-1000 meter di atas permukaan laut. Di dataran rendah (<500 meter) tingkat populasi nyamuk dijumpai dari sedang-tinggi. Di daerah pegunungan (>500 meter) populasinya rendah, sedangkan di negara - negara Asia Tenggara, dijumpai pada ketinggian 1000 - 1500 meter yang merupakan batas penyebaran *Aedes aegypti* Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa mampu terbang menjelajah hingga jarak 100-200 m dpl dari tempat perkembangbiakan atau perindukannya”(Depkes. RI, 2003).

Hasil analisis data tentang ketinggian tempat sebagian besar kecamatan di Kota Gorontalo memiliki ketinggian > 100 m dengan luas 4.611,29 ha atau 69,07 %. Kecamatan Duingi, Kota Tengah, dan Kota Utara merupakan wilayah dengan ketinggian tempat > 100m. Wilayah yang menempati ketinggian < 100m adalah Kecamatan Kota Barat seluas 968,82 ha meliputi Kelurahan Buliide, Dembe I, Pilolodaa, Tenilo, Pilolodaa, dan Tenilo. Kecamatan Kota Selatan seluas 602,67 ha meliputi KelurahanPohe, Donggala, Tanjung keramat, Siendeng, dan Tenda. Kecamatan Kota Timur seluas 492,78 ha meliputi KelurahanLeato Selatan, Leato Utara, dan Talumolo. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pada ketinggian> 100 mm dpl ditemukan penyebaran*Aedes aegypti* di Kota Gorontalo, tetapi tidak merata.

#### **4.1.7.3.Kondisi Kepadatan Pemukiman**

Kepadatan permukiman,pertumbuhan permukiman yang terus meningkat, pengelolaan lingkungan perkotaan yang belum optimal dan ditunjang oleh kondisi iklim, akan mempercepat persebaran penyakit DBD.Hal ini menimbulkan permasalahan utama yang harus dipecahkan.Belum adanya penentuan tingkat kerentanan wilayah yang tepat terhadap perkembangbiakan nyamuk, sehingga pemberantasan sarang nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* membutuhkan tenaga, biaya yang besar dan waktu yang lama.

Kepadatan permukiman adalah jarak bangunan rumah yang mengindikasikan kondisi sirkulasi udara dan kenyamanan bertempat tinggal. Kepadatan permukiman yang tinggi menunjukkan semakin sempitnya jarak antar bangunan, sehingga sirkulasi udara tidak dapat berlangsung dengan baik. Sirkulasi udara yang tidak baik, menjadikan permukiman lembab, dan merupakan media yang baik untuk perkembangbiakan virus dan bakteri pembawa penyakit.

Kepadatan permukiman memudahkan penyebarluasan dan penularan penyakit seperti DBD. Kepadatan permukiman di Kota Gorontalo disajikan pada Tabel 4.10., dimana kepadatan permukiman sangat bervariasi dari sangat jarang hingga sangat padat. Kondisi permukiman dengan tingkat kepadatan sangat padat di Kota Gorontalo meliputi Kecamatan Duingi (129,18 ha), Kota Selatan (118,28 ha), Kota Tengah (87,46 ha), dan Kota Timur (87,53 ha). Total keseluruhan tingkat kepadatan sangat padat di Kota Gorontalo adalah 455,54 ha atau 6,83 persen. Kondisi kepadatan permukiman sangat jarang tersebar di seluruh kecamatan di Kota Gorontalo dengan luas 4.450,57 ha atau 66,76 persen.

Kecamatan Duingi adalah kecamatan yang memiliki tingkat kepadatan permukiman terluas yaitu sebesar 129,18 hektar tersebar di empat Kelurahan yaitu Huangobotu (48,00 ha), Libuo (36,35 ha), Tomulabutao (20,21 ha), dan Tomulabutao Selatan (24,63 ha). Tingkat Kepadatan permukiman di Kecamatan Duingi didominasi oleh kepadatan permukiman sangat padat dan padat, dengan jumlah kasus DBD yang ditemukan pada Tahun 2110 sejumlah 60 kasus Demam DBD. Kecamatan Kota Selatan didominasi dengan kepadatan permukiman sangat jarang, jumlah kasus DBD yang ditemukan 45 kasus DBD.

Tabel 4.10. Sebaran Kepadatan Pemukiman Kota Gorontalo Tahun 2010.

Kecamatan	Kepadatan Pemukiman (ha)				
	Sangat Jarang	Jarang	Sedang	Padat	Sangat Padat
Dungingi	88,897	73,526	5,000	126,117	129,183
Kota Barat	1384,819	13,193	113,157	82,940	33,0804
Kota Selatan	839,240	61,120	69,580	160,220	118,280
Kota Tengah	119,850	122,840	5,740	149,360	87,460
Kota Timur	1.067,880	22,770	159,270	137,440	87,530
Kota Utara	949,870	73,730	120,070	145,340	

Keterangan : Hasil Analisa Data, 2012.

Faktor kepadatan permukiman berhubungan dengan kasus DBD seperti di Kecamatan Dungingi dengan kejadian 60 kasus (tertinggi) dengan kepadatan pemukiman dalam kategori padat (126,117 ha) dan sangat padat terluas yaitu sebesar 129,18 ha, sedangkan kota barat memiliki kepadatan pemukiman sangat jarang dengan luas 1.384,819 ha. Dari fakta diatas Kecamatan Dungingi merupakan kecamatan relatif baru, dimana mobilitas penduduk cukup tinggi yang ditandai dengan kepadatan penduduk dan pemukiman yang tinggi. Mobilitas penduduk memudahkan penularan dari satu tempat ke tempat lainnya dan biasanya penyakit menjalar dimulai dari suatu pusat sumber penularan kemudian mengikuti lalu lintas penduduk. Makin ramai lalu lintas itu, makin besar kemungkinan penyebaran virus nyamuk *Aedes aegypti*.

Kepadatan pemukiman di Kota Gorontalo, pada tiap kecamatan memiliki kepadatan pemukiman sangat jarang, jarang, sedang, padat, dan sangat padat. Namun terdapat kepadatan pemukiman terluas dari kategori tersebut untuk setiap kecamatan. Kecamatan Kota Selatan, kasus DBD (tinggi = 45 kasus) merupakan pusat ekonomi, dan pemerintahan Kota Gorontalo maupun Provinsi Gorontalo memiliki kepadatan pemukiman dalam kategori padat (160,22 ha) dan sangat padat (118,28 ha) dengan luas wilayah 12,58 km<sup>2</sup>.

Kota Selatan memiliki pola pemukiman yang kurang teratur dimana terdapat saluran air tidak lancar, banyak sampah yang berasal dari sampah rumah tangga, sampah dari pertokoan, rumah makan dan usaha-usaha kecil lainnya. Pada Wilayah Kota Tengah (sedang = 35 kasus) dengan kepadatan pemukimanterluas dalam kategori sangat jarang mencapai 1,067 km<sup>2</sup> luas wilayah 4,13 km<sup>2</sup>, Kota Timur (rendah = 26 kasus) memiliki kepadatan pemukiman hampir seimbang dengan kategori (sangat jarang, jarang, sedang, dan sangat padat), sedangkan kepadatan pemukiman sedang (5,74) dengan luas wilayahluas wilayah 14,43 km<sup>2</sup>, sedangkan Kecamatan Kota Utara (terendah= 20 kasus) memiliki kepadatan pemukiman sangat jarang(949,87)luas wilayah 12, 58 km<sup>2</sup> dan. Menurut WHO (2000) bahwa “kepadatan penduduk turut menunjang atau sebagai salah satu faktor resiko penularan DBD. Semakin padat penduduk, semakin mudah nyamuk *Aedes aegypti* menularkan virusnya dari satu orang ke orang lain”.

Kepadatan pemukiman berhubungan dengankepadatan penduduk, dimana dengan kepadatan pemukiman yang tinggi menunjukkan sempitnya jarak antara bangunan, sehingga sirkulasi udara kurang baik, menjadikan permukiman lembab, pencahayaan kurang ini merupakan media yang baik untuk perkembangbiakan virus dan bakteri pembawa penyakit.Demikian pula keberadaan pusat Kota Gorontalo sebagai pusat ekonomi memiliki saluran air hujan yang kurang baik. Hal ini seperti yang diungkapkan Sari (2005), bahwa

“Keberadaan saluran air hujan di sekitar rumah responden bukan merupakan faktor risiko kejadian DBD. Nyamuk *Aedes aegypti* hidup di sekitar permukiman manusia, di dalam dan di luar rumah terutama di daerah perkotaan dan berkembang biak dalam berbagai macam penampungan air bersih yang tidak berhubungan langsung dengan tanah dan terlindung dari sinar matahari”.

Peningkatan kepadatan penduduk akan mempengaruhi faktor-faktor yang menyebabkan derajat penularan virus *dengue* adalah kepadatan vektor, mobilitas penduduk, kepadatan penduduk, dan susceptibilitas dari penduduk. Mobilitas penduduk memegang peranan penting pada penularan virus *dengue*, karena jarak terbang nyamuk *Aedes aegypti* yang sangat terbatas, yaitu 100m. Tempat yang potensial untuk terjadi penularan DBD adalah : wilayah yang banyak kejadian DBD; tempat-tempat umum merupakan tempat berkumpulnya orang-orang yang datang dari berbagai wilayah, sehingga kemungkinan terjadinya pertukaran beberapa tipe virus *dengue* cukup besar. Menurut Depkes (1992), bahwa

“Tempat-tempat umum itu antara lain sekolah, rumah sakit atau Puskesmas dan sarana pelayanan kesehatan lainnya; dan pemukiman baru di pinggir kota, karena di lokasi ini, penduduk umumnya berasal dari berbagai wilayah, maka memungkinkan diantaranya terdapat penderita atau karier yang membawa tipe virus *dengue* yang berlainan dari masing-masing lokasi asal”.

#### **4.1.8. Kondisi Sanitasi Lingkungan**

Kondisi sanitasi lingkungan hasil pengamatan dilapangan meliputi kepadatan penduduk, pengelolaan sampah, kondisi saluran air, bak penampungan air, kebersihan lingkungan, jenis penggunaan lahan, kepadatan permukiman, dan pola permukiman di setiap kecamatan adalah sebagai berikut (hasil survei lapangan di sajikan pada lampiran data survei lapangan). Upaya sanitasi dasar meliputi penyediaan air bersih, jamban (tempat pembuangan kotoran manusia), pengelolaan sampah dan drainase (saluran) pembuangan limbah cair.

#### **4.1.8.1. Penyediaan Air Bersih**

Air merupakan salah satu bahan pokok yang mutlak dibutuhkan oleh manusia sepanjang masa. Air mempunyai hubungan yang erat dengan kesehatan. Apabila tidak diperhatikan maka air yang dipergunakan masyarakat dapat mengganggu kesehatan manusia. “Untuk mendapatkan air yang baik, sesuai dengan standar tertentu, saat ini menjadi barang yang mahal karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari hasil kegiatan manusia, baik limbah dari kegiatan industri dan kegiatan lainnya” (Wardhana, 2004).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/Men-Kes/Per/IX/1990, yang dimaksud air bersih “adalah air bersih yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah di masak. Air bersih merupakan salah satu kebutuhan manusia untuk memenuhi standar kehidupan manusia secara sehat”.

Sarana sanitasi air adalah bangunan beserta peralatan dan perlengkapannya yang menghasilkan, menyediakan dan membagi-bagikan air bersih untuk masyarakat. Jenis sarana air bersih yang terdapat di Kota Gorontalo yaitu PAM, sumur gali, sumur pompa tangan dangkal dan sumur pompa tangan dalam, tempat penampungan air hujan, penampungan mata air, dan perpipaan. Sirkulasi air, pemanfaatan air, serta sifat-sifat air memungkinkan terjadinya pengaruh air terhadap kesehatan. “Secara khusus, pengaruh air terhadap kesehatan dapat bersifat langsung maupun tidak langsung” (Soemirat, 2002).

Jenis sarana air bersih yang tersedia di Kota Gorontalo antara lain sumur gali, sumur pompa tangan, PDAM, mata air dan air kemasan. Jumlah penggunaan sarana air bersih di Kota Gorontalo berjumlah 29.286 orang dan tidak menggunakan sarana 4.337 orang, dengan perincian adalah : pengguna terbanyak adalah PDAM yaitu 12.453 orang (42,52 persen) dan jumlah yang tidak menggunakan sarana PDAM adalah 432 orang (9.96 persen).

Pengguna PDAM terbanyak terdapat di Kecamatan Kota Timur (termasuk wilayah kerja Puskesmas Tamalate) dengan jumlah pengguna 5465 orang. Sumber air bersih berupa sumur gali di Kota Gorontalo paling banyak dijumpai di Kecamatan Kota Utara (wilayah kerja Puskesmas Wongkaditi) berjumlah 6.134 orang.

Sumber air dari sarana tangki hidran umum hanya terdapat di dua kecamatan yaitu Kecamatan Kota Barat dan Kota Timur. Jumlah pengguna mata air di Kecamatan Kota Barat berjumlah 37 orang dan 80 orang terdapat di Kecamatan Kota Timur. Pengguna mata air hanya terdapat di Kota Barat (wilayah kerja Puskesmas Pilolodaa), berjumlah 119 orang (0,41 persen). Jumlah pengguna sarana air bersih terendah terdapat di Kecamatan Kota Tengah sebanyak 436 orang dan jenis sarana yang digunakan adalah PDAM 376 orang yang tidak menggunakan sarana 13 orang dan sumur gali 60 orang yang menggunakan sarana sumur gali serta hanya 13 orang yang tidak menggunakan sarana sumur gali. Secara rinci data terlampir (Lampiran 5 )

Sarana air minum yang digunakan masyarakat Kota Gorontalo meliputi :Sumur Gali (SGL), Sumur Pompa Tangan(SPT) Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), dan tangki hidran umum (KU/HU),Pengguna Mata Air (PMA), dan Sambungan orang lain (SAB). Dari ke 6 fasilitas sarana air minum masih terdapat masyarakat pada masing-masing kecamatan yang tidak menggunakan sarana tersebut. Berdasarkan data sarana air minum dan jumlah pengguna masing-masing fasilitas air minum, diperoleh total yang menggunakan sarana air minum di Kota Gorontalo adalah 87,06% dari jumlah penduduk, sedangkan yang belum menggunakan sarana air minum adalah 12,94%. Hubungan penggunaan air/sarana air dengan penyakit demam berdarah adalah pada tempat penampungan air menjadi wadah bagi jentik nyamuk untuk berkembang.

Hal ini diperkuat dengan pendapat Garjito,*et al.*, (2005) bahwa “kondisi tempat penampungan air minum yang digunakan dalam rumah tangga, dalam keadaan terbuka atau tertutup, serta wadah tempat air di luar rumah merupakan tempat berkembang biak jentik nyamuk”.

#### **4.1.8.2. Jamban**

Jamban merupakan fasilitas untuk membuang kotoran manusia. Kotoran manusia adalah semua benda atau zat yang tidak dipakai lagi oleh tubuh dan yang harus dikeluarkan dari dalam tubuh. Zat-zat yang harus dikeluarkan dari dalam tubuh ini berbentuk tinja (*faeces*), air seni (*urine*) dan CO<sub>2</sub> sebagai hasil dari proses pernafasan. “Pembuangan kotoran manusia dalam ilmu kesehatan lingkungan dimaksudkan hanya tempat pembuangan tinja dan urine, pada umumnya disebut latrine, jamban atau kakus” (Notoatmodjo, 2003).

Suatu jamban sehat jika memenuhi persyaratan-persyaratan meliputi :

1. Tidak mengotori permukaan tanah di sekeliling jamban;
2. Tidak mengotori air permukaan disekitarnya;
3. Tidak mengotori air tanah disekitarnya;
4. Tidak dapat terjangkau oleh serangga terutama lalat dan kecoa dan binatang lainnya;
5. Tidak menimbulkan bau;
6. Mudah digunakan dan dipelihara;
7. Desainnya sederhana, dan
8. Murah.

(DepKes RI, 1998)

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo sarana MCK untuk Kota Gorontalo yang tersebar pada kecamatan adalah : Kecamatan Dungingi (764 pengguna), Kota Utara (1.543 pengguna), Kota Timur (1.324 pengguna), dan Kota Barat (435 pengguna) di Kelurahan Buladu dan 435 di Kelurahan Pilolodaa dengan total pengguna sebanyak 4.519 orang. Hasil wawancara dengan 205 responden menunjukkan bahwa responden terdiri atas 3(tiga) kelompok yaitu menggunakan fasilitas umum, milik sendiri dan tidak memiliki dan tidak menggunakan sarana umum. Total responden yang menggunakan fasilitas umum sebesar 14 responden (6,8%), milik sendiri sejumlah 189 responden (92,2%) dan tidak memiliki maupun menggunakan sarana umum sejumlah 2 responden (1%).

Secara rinci sebaran sarana jamban berdasarkan kecamatan di Kota Gorontalo di sajikan pada Tabel 4.11.

Berdasarkan Tabel 4.11, penduduk yang masih belum memiliki sarana MCK hanya 2 orang atau 1 persen dari 205 orang, yang menggunakan MCK umum paling banyak ditemukan di Kota Utara 6 orang atau 2,9%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi jamban di Kota Gorontalo sudah baik. Kondisi sanitasi lingkungan terutama sarana MCK yang ada di Kota Gorontalo dan kasus penyakit DBD menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kondisi MCK dan angka kejadian DBD. Hal tersebut ditunjukkan bahwa Kota Tengah dan Duingi yang memiliki jumlah kasus tertinggi pada Tahun 2010 yaitu 60 kasus DBD, tetapi fasilitas MCK sudah baik. Jika diperhatikan pada jumlah pengguna jamban dengan jumlah sebaran penderita DBD baik jumlah penderita terendah maupun jumlah tertinggi semuanya telah menggunakan sarana MCK, secara total pengguna MCK sebesar 92,2% dari responden. Dengan demikian tidak terdapat pengaruh antara pengguna sarana MCK dengan jumlah kasus DBD.

Tabel 4.11.Sarana Jamban di Kota Gorontalo Berdasarkan Kecamatan

Kecamatan		Jamban		
		MCK Umum	MCK Sendiri	Tidak ada Sarana MCK
Dungingi	Jumlah	4	58	2
	Persentase (%)	1,9%	28,0%	1,0%
Kota Barat	Jumlah	0	17	0
	Persentase (%)	0 %	8,2%	0%
Kota Selatan	Jumlah	1	42	0
	Persentase (%)	0,5%	20,5%	0%
Kota Tengah	Jumlah	3	34	0
	Persentase (%)	1,5%	13,2%	0%
Kota Timur	Jumlah	0	27	0
	Persentase (%)	0%	13,2%	0%
Kota Utara	Jumlah	6	11	0
	Persentase (%)	2,9%	5,4%	0%
Total	Jumlah	14	189	2
	Persentase (%)	6,8%	92,2%	1,0%

Sumber: Analisis data, Tahun 2010

#### 4.1.8.3. Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah di Kota Gorontalo pada umumnya sudah cukup baik, hal ini ditunjang oleh Kota Gorontalo merupakan penerima Adipura selama 5 Tahun. Sarana pengelolaan sampah di Kota Gorontalo antara lain tersedianya Tempat Pembuangan Air (TPA) tempat pembuangan sementara (TPS) yang ditempatkan pada tempat umum yaitu sekolah, pasar, terminal, pelabuhan, di pinggir jalan serta pada unit-unit pemukiman terutama pada kompleks perumahan. Pengelolaan sampah ditingkat rumah tangga masih terbatas pada pengumpulan dan selanjutnya dibakar atau diangkut ke TPA oleh petugas kebersihan.

Hal yang masih perlu mendapat perhatian adalah pengelolaan sampah tingkat rumah tangga, yaitu belum adanya pemilahan sampah organik dan non organik. Badan Lingkungan Hidup Kota Gorontalo telah melakukan penyuluhan tentang penanganan sampah baik di tingkat rumah tangga maupun pada tempat umum, maka telah mengalami perbaikan pengelolaan sampah.

Survei lapangan dengan masyarakat di Kota Barat pengelolaan sampah sudah cukup baik, hal tersebut dapat dilihat dari penyediaan tempat sampah sebagai tempat pembuangan sementara yang akan diambil oleh petugas kebersihan kota. Pengelolaan sampah oleh penduduk secara mandiri juga di jumpai di Kota Barat, hal tersebut dilakukan dengan cara sampah dikumpulkan di penampungan sampah dan dibakar.

Kebersihan lingkungan cukup diperhatikan oleh masyarakatnya adalah sampah rumah tangga dari masing-masing rumah sudah dikumpulkan pada tempat-tempat penampungan sampah baik yang disediakan oleh masing-masing rumah tangga maupun yang disediakan oleh pihak BLH bidang kebersihan kota, dan selanjutnya diangkut oleh mobil petugas kebersihan secara rutin ke TPA.

Kondisi kebersihan lingkungan pemukiman baik kompleks perumahan maupun pemukiman secara umum sudah baik, hal ini dapat dilihat pada kebiasaan pengumpulan sampah, penyediaan sarana sampah pada tiap rumah, tempat umum, selanjutnya sampah tersebut ada yang diangkut oleh tenaga kebersihan dan dibuang ke TPA, dan ada juga yang dibakar oleh masyarakat.

Pengelolaan sampah padat di Kota Utara masih kurang baik, hal ini ditemukannya sarang nyamuk yang dijumpai di ban bekas, pot bunga, dan barang bekas. Kondisi tersebut berpotensi berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebab penyakit DBD. Lingkungan demikian jika tidak dilakukan perbaikan/kebersihan lingkungan maka nyamuk *Aedes aegypti* akan berkembang cepat, sehingga peluang peningkatan jumlah penderita DBD akan meningkat.

Di Kota Utara jumlah penderita Tahun 2010 sejumlah 20 orang, dan tersebar di Kelurahan Dembe Jaya, Dulomo Selatan, Dulomo Utara, Molosipat u, Tapa, Wongkaditi Barat, dan Wongkaditi Timur.

Hasil survei dan wawancara di Kota Selatan lebih banyak ditemukan jentik nyamuk *Aedesaegypti* di tempat penampungan air dan pot bunga. Keberadaan jentik *Aedesaegypti* di suatu daerah merupakan indikator terdapatnya populasi nyamuk *Aedesaegypti* di daerah tersebut.

Keberadaan jentik terkait dengan kejadian penyakit DBD di Kota Selatan, jumlah penderita tertinggi terdapat di Kelurahan Siendeng yaitu 9 orang dan 5 orang penderita di Kelurahan Limba U -II. Upaya pemberantasan sarang nyamuk perlu ditingkatkan dan perbaikan sanitasi lingkungan perlu mendapat peran aktif dari masyarakat dan pemerintah melalui penyuluhan dan pemberantasan sarang nyamuk.

Kota Timur memiliki pola permukiman yang didominasi oleh perumahan dan rumah pribadi. Kota ini merupakan kawasan permukiman yang padat terutama di Kelurahan Bugis, Heledulaa Selatan dan Heledulaa Utara. Hampir setiap rumah warga memiliki taman dengan tanaman bunga yang ditanam di pot bunga, tetapi ada juga rumah yang sudah tidak memiliki lagi lahan kosong untuk dijadikan taman, karena rumahnya berimpitan dengan rumah lainnya. Kondisi kebersihan lingkungan kurang terpelihara, sebagian masyarakat yang berada di belakang-belakang jalan raya membuang sampah dengan menumpuknya di belakang rumah mereka, ada yang di buang di sungai, ada pula yang dibuang ke saluran air/drainase. Khusus untuk rumah yang berada di dekat jalan raya sampah-sampahnya diangkut oleh petugas kebersihan kota.

Di Kota Timur keberadaan sarang nyamuk yang dijumpai di pot bunga, tempat penampungan air didispenser. Di Kota Timur ditemukan penderita DBD sejumlah 9 orang penderita di Kelurahan Heledulaa Utara. Pada saat melakukan survei ke tempat tinggal penderita diperoleh kondisi penampungan air sekaligus yang menjadi tempat berkembangbiaknya *Aedes aegypti*, dalam keadaan kurang bersih.

Kebersihan lingkungan cukup diperhatikan oleh masyarakat, yaitu dengan pengelolaan sampah rumah tangga, yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan meletakkan di TPS, yang selanjutnya diangkut oleh mobil Dinas Kebersihan Kota secara rutin dan dibuang ke TPA. Selain itu, sebagian masyarakat memiliki bak penampungan air sendiri dan selalu dijaga kebersihannya, tetapi masih ada beberapa rumah penderita ditemukan belum membuat saluran, sehingga air hanya tergenang di permukaan tanah, ada juga yang membuat bak penampungan terbuka. Sistem penyediaan air terbuka merupakan tempat penampungan air yang tidak aman, karena menjadi tempat kehidupan telur, larva, pupa *Aedes* dan menjadi nyamuk *Aedes aegypti* dewasa. Hasil wawancara dengan responden bahwa pengelolaan sampah dilakukan dengan 2(dua) cara, yaitu dikumpulkan dan diangkut oleh petugas kebersihan, dikumpul dan dibakar. Jumlah responden yang mengumpulkan sampah tanpa ada pemilahan dan selanjutnya diangkut oleh petugas sejumlah 144 responden (70,2%) dan jumlah responden yang mengumpulkan sampah dan membakarnya sejumlah 61 responden (29,8%). Hasil ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah sudah dilakukan yaitu dengan mengumpulkan, namun belum dilakukan pemilahan. Berdasarkan hasil analisis pengelolaan sampah dengan jumlah penderita DBD di Kota Gorontalo, bahwa pengelolaan sampah secara umum sudah baik, yaitu total sampah yang telah dikumpulkan oleh masyarakat yang selanjutnya dijemput petugas dan dibuang/diolah di TPA sebesar 70,2% dan sisanya dibakar yaitu 29,8%. Artinya sampah secara umum sudah baik pengelolannya, tetapi dilihat dari jumlah kasus DBD pada masing-masing kecamatan masih tinggi. Dengan demikian sampah rumah tangga bukan sebagai faktor penyebab berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti*.

Berdasarkan hasil analisis pengelolaan sampah dengan jumlah penderita DBD di Kota Gorontalo, bahwa pengelolaan sampah secara umum sudah baik, yaitu total sampah yang telah dikumpulkan oleh masyarakat yang selanjutnya dijemput petugas dan dibuang/diolah di TPA sebesar 70,2% dan sisanya dibakar yaitu 29,8%. Artinya sampah secara umum sudah baik pengelolaannya, tetapi dilihat dari jumlah kasus DBD pada masing-masing kecamatan masih tinggi. Sampah rumah tangga bukan sebagai faktor penyebab berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti*.

## **4.2. Faktor Pengetahuan, Sikap/Perilaku dan Partisipasi (PSP)**

### **4.2.1. Karakteristik Responden**

#### **4.2.1.2. Umur**

Nadesul, (2007) mengemukakan bahwa “penyakit DBD sebetulnya merupakan penyakit yang menyerang anak-anak. Namun, beberapa tahun terakhir penyakit ini menyerang orang dewasa”. Sebaran umur yang menderita DBD Kota Gorontalo hasil survei dan data lapangan berkisar antara umur 0 tahun sampai dengan >60 tahun. Sebaran umur responden yang menderita penyakit DBD termuda adalah umur 10 tahun dan umur maksimum adalah 64 tahun.

Hasil wawancara jumlah penderita tertinggi sebesar 58,05% berada pada kisaran umur dewasa atau produktif (15-59 tahun), tertinggi kedua adalah 41,46% berada pada kisaran antara umur 0-14 tahun dan paling sedikit atau 1 orang berada di atas umur 60 tahun. Secara rinci karakteristik responden berdasarkan kelompok umur disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Karakteristik Responden menurut Kelompok Umur

Kelompok Umur	Jumlah	Persentase (%)
0 - 14	85	41,46
15-59	119	58,05
> 60	1	0,49
Total	205	100,0

Sumber : Analisis Data, 2011

Karakteristik responden (umur) dengan jumlah penderita DBD dapat dilihat tertinggi pada umur produktif (119 orang). Hasil ini berbeda dengan kondisi secara nasional, bahwa berdasarkan Laporan dari Subdirektorat KLB, Ditjen PP&PL, Kementerian Kesehatan RI (2009), “kasusDBD berdasarkan kelompok umur periode Tahun 1993 - 2009 terjadi pergeseran. Dari tahun 1993 sampai tahun 1998 kelompok umur terbesar kasusDBD adalah kelompok umur <15 tahun, tahun 1999 - 2009 kelompok umur terbesar kasusDBD cenderung pada kelompok umur >15 tahun”. Data ini kemungkinan penularan tidak hanya di rumah tetapi di sekolah atau di tempat kerja, sehingga gerakan PSN perlu digalakkan di sekolah dan di tempat kerja.

Tampak telah terjadi perubahan pola penyakit DBD, dimana dahulu DBD adalah penyakit pada anak-anak dibawah 15 tahun, saat ini telah menyerang seluruh kelompok umur, bahkan lebih banyak pada usia produktif, hal ini disebabkan bahwa umur produktif peluang terjangkit virus nyamuk *Aedes aegypti* melalui gigitan nyamuk bukan saja dilingkungan rumah, tetapi dilingkungan kerja, lingkungan umum (tempat umum). Untuk itu pemberantasan jenitk nyamuk perlu dilakukan pada semua tempat dimana masyarakat beraktifitas.

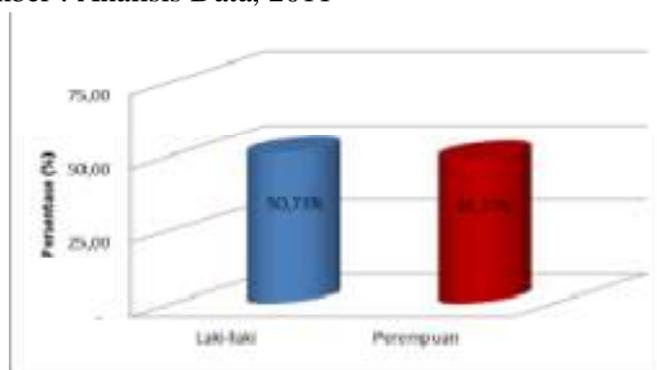
#### 4.2.1.2. Jenis Kelamin

DBD merupakan penyakit yang senantiasa ada sepanjang tahun di Indonesia, oleh karena itu disebut penyakit endemis. “Penyakit ini menunjukkan jumlah orang yang terserang baik laki-laki dan perempuan sama-sama bisa terkena tanpa terkecuali” (Misnadiarly, 2009). Karakteristik responden dilihat dari jenis kelamin diperoleh hasil 104 (50,73%) responden laki-laki dan responden perempuan 101 (49,27%). Berdasarkan Tabel 4.13 dan Gambar 4.12 di Kota Gorontalo tidak terdapat perbedaan antara jumlah kasus laki-laki dengan perempuan. Hal ini berbeda dengan pendapat Soemirat (2005) bahwa “terdapat perbedaan berbagai penyakit antara laki-laki dan perempuan, juga resiko terhadap penyakit akan lebih tinggi perempuan dibandingkan dengan laki-laki”. Hasil analisis karakteristik responden menurut jenis kelamin terhadap terjangkitnya penyakit DBD hampir sama.

Tabel 4.13 Karakteristik Responden menurut Jenis Kelamin

Responden	Jumlah	Persentase (%)
Laki-Laki	104	50,73
Perempuan	101	49,27
Total	205	100,0

Sumber : Analisis Data, 2011



Gambar 4.12. Grafik Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

#### 4.2.1.3. Pendidikan

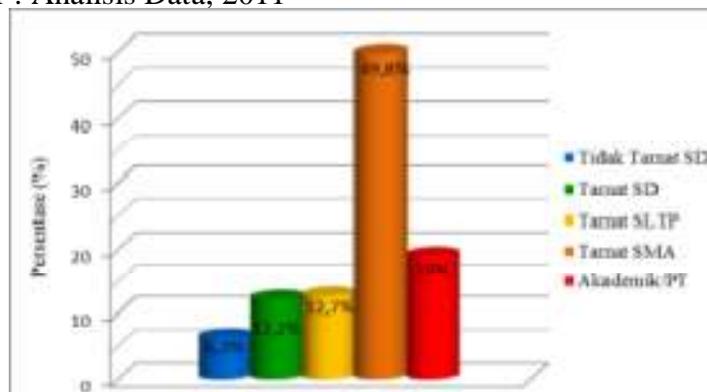
Pendidikan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap kesehatan. Konsep sehat dan sakit menjadi mantap yang mempengaruhi persepsi/pandangan cara hidup dan upaya seseorang untuk dapat meningkatkan derajat kesehatannya. Pemberantasan *Aedes aegypti* dirasakan sebagai suatu kebutuhan yang dilestarikan hasilnya sehingga upaya untuk menyehatkan diri dan lingkungannya akan mereka laksanakan secara spontan. Hal ini akan menjadi suatu kebiasaan, sikap dan perilaku seseorang untuk hidup sehat.

Karakteristik responden menurut tingkat pendidikan di Kota Gorontalo adalah tidak pernah sekolah dan tidak tamat SD tidak ada, sebagian besar adalah tamat SMA sebanyak 102 (49,8%) responden, tamat SD 25 (12,2,8%) responden, tamat SLTP 26 (12,7) responden, dan tamat Akademik atau Perguruan tinggi 39 (19,0 %) responden. Hasil analisis karakteristik tingkat pendidikan responden disajikan pada Tabel 4.14 dan grafik pada Gambar 4.13.

Tabel 4.14 Karakteristik Responden menurut Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Tamat SD	13	6,3
Tamat SD	25	12,2
Tamat SLTP	26	12,7
Tamat SMA	102	49,8
Akademik/PT	39	19,0
Total	205	100,0

Sumber : Analisis Data, 2011



Gambar 4.13 Grafik Karakteristik Responden Menurut Tingkat Pendidikan

Karakteristik responden ditinjau dari tingkat pendidikan sebagian besar atau sebanyak 102 orang (49,8 persen) berpendidikan tamat SMA dan hanya 39 orang (19 persen) yang tamat Akademi/PT. Tingkat pendidikan menentukan dalam pemahaman masyarakat terhadap wabah penyakit DBD di Kota Gorontalo. Data yang diperoleh bahwa sebaran tingkat pendidikan dasar (SD dan SMP) berjumlah 64 orang (31,22%), pendidikan menengah (SMA) berjumlah 102 orang (49,8%) dan pendidikan tinggi sejumlah 39 orang (19,02%). Data tersebut menunjukkan bahwa pada tingkat pendidikan menengah jumlah kasus tinggi.

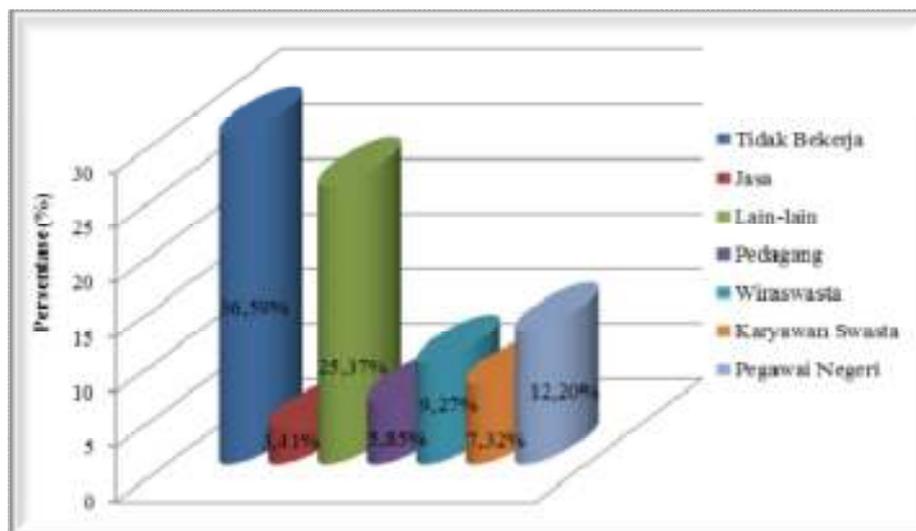
#### **4.2.1.4. Pekerjaan**

Karakteristik responden menurut pekerjaan di Kota Gorontalo adalah sebagian besar tidak bekerja 75 (36,59%), bekerja di bidang jasa 7 (3,41%), pedagang 12 orang (5,85%), wiraswasta 19 orang (9,27%), Karyawan swasta 19 orang (9,27%), Pegawai negeri 25 orang (7,32%) dan di bidang lain 52 orang (25,37%). Berdasarkan analisis data jenis pekerjaan penduduk di Kota Gorontalo diperoleh jumlah tertinggi terjadi pada anak-anak yang (tidak bekerja), penyebaran penyakit DBD terdapat pada setiap jenis pekerjaan baik yang bekerja maupun yang tidak bekerja dapat terinfeksi atau menderita DBD. Secara rinci karakteristik responden menurut pekerjaan disajikan pada Tabel 4.15 dan Gambar 4.14.

Tabel 4.15 Karakteristik Responden Menurut Jenis Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Bekerja	75	36,59
Jasa	7	3,41
Lain-lain	52	25,37
Pedagang	12	5,85
Wiraswasta	19	9,27
Karyawan Swasta	15	7,32
Pegawai Negeri	25	12,20
Total	205	100

Sumber : Analisis Data, 2011



Gambar 4.14 Grafik Karakteristik Responden Menurut Jenis Pekerjaan

#### 4.2.1.5. Penghasilan

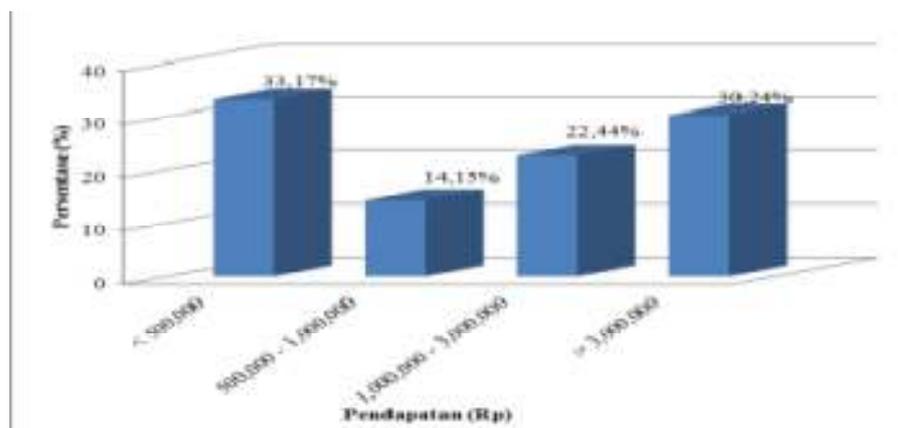
Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpenghasilan kurang dari Rp 500.000,00,- sejumlah 68 orang (33,2%) penduduk yang berpenghasilan berkisar antara Rp. 500.000.00- Rp. 1.000.000,00 dengan jumlah 29 (14,1%) responden dan responden yang berpenghasilan antara Rp. >1.000.000-Rp3.000.000,00 sebanyak 46 orang (22,4%) dan diatas Rp 3.000.000,- sejumlah 62 orang (30,3). Secara rinci data penghasilan responden disajikan pada Tabel 4.16 .

Tabel 4.16 Karakteristik Responden Menurut Tingkat Penghasilan

Pendapatan	Jumlah	Persentase (%)
< 500,000	68	33,2
500,000 - 1,000,000	29	14,1
1,000,000 - 3,000,000	46	22,4
> 3,000,000	62	30,2
Total	205	100.0

Sumber : Analisis Data, 2011

Karakteristik penduduk ditinjau dari tingkat penghasilan responden penderita DBD, dimana pendapatan kurang dari Rp. 500.000 sebesar 33,2 % dan pendapatan lebih dari Rp. 3.000.000 (30,2 %). Dari tabel di atas terlihat pada semua tingkat pendapatan ditemukan penderita DBD. Grafik Hasil analisis pendapatan dari responden disajikan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15. Grafik Karakteristik Responden Menurut Tingkat Penghasilan

#### **4.2.2. Perilaku Masyarakat**

Perilaku manusia pada hakekatnya merupakan aktivitas dari manusia itu sendiri. Perilaku merupakan refleksi dari berbagai gejala kejiwaan, seperti pengetahuan, keinginan, kehendak, minat, motivasi, persepsi, sikap dan sebagainya. Sementara itu, gejala-gejala kejiwaan tersebut juga dipengaruhi oleh pengalaman, keyakinan, fasilitas dan faktor sosial budaya yang ada di lingkungannya (Notoatmodjo, 1993). “Perilaku merupakan hasil dari segala macam pengalaman serta interaksi manusia dengan lingkungan yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap dan tindakan” (Sarwono, 1993: 1). Sedangkan menurut Notoatmodjo (1993) bahwa “Perilaku kesehatan pada dasarnya merupakan respon terhadap stimulus yang berkaitan dengan sakit dan penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan dan lingkungan”. Sedangkan perilaku kesehatan menurut Becker (dalam Notoatmodjo, 1997: 124) adalah “hal-hal yang berkaitan dengan tindakan seseorang dalam memelihara dan meningkatkan kesehatan”.

Mengubah kebiasaan seseorang atau sekelompok orang tidaklah hal yang mudah, namun Artiningsih (2008) dalam Siregar (2010) memberikan definisi bahwa “perilaku manusia sangat dipengaruhi oleh faktor sosial dan budaya sehingga apabila kita ingin merubah perilaku seseorang kita juga harus merubah sisi social dan budaya orang tersebut, melalui dorongan adanya kebijakan tentang perubahan perilaku”. Berdasarkan teori di atas, perilaku masyarakat adalah tanggapan atau reaksi masyarakat terhadap rangsangan atau lingkungan, mencakup dua hal, yakni pengetahuan dan tindakan.

#### **4.2.2.1. Pengetahuan Masyarakat**

Penilaian mengenai pengetahuan responden tentang DBD diukur dengan 14 pertanyaan yang meliputi pengetahuan tentang DBD, sumber informasi DBD, tanda gejala sakit DBD, cara penularan DBD, DBD dapat menular, jenis serangga penyebab DBD, tempat berkembang biak nyamuk penyebab DBD, aktifitas vektor DBD, resiko tertular DBD, DBD dapat dicegah.

Notoatmodjo (2003) bahwa "Pengetahuan merupakan hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap obyek tertentu melalui panca indera manusia". Pengetahuan responden mengenai DBD, vektor penyebabnya serta faktor yang mempengaruhi keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegyptis* sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya penularan DBD serta menekan perkembangan dan pertumbuhan jentik nyamuk *Aedes aegypti*.

Dibawah ini hasil analisis data pengetahuan responden yang di jaring dari hasil wawancara menggunakan panduan kuesioner.

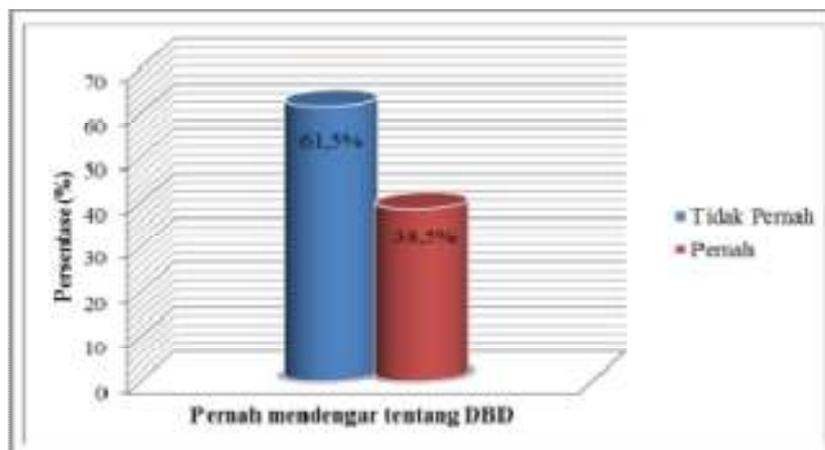
##### **a. Pengetahuan tentang DBD**

Menjaring pengetahuan tentang DBD pada 205 responden, diperoleh hasil analisis frekuensi yang pernah dengar tentang DBD sebanyak 79 (38,5%) responden, dan yang tidak pernah mendengar tentang DBD sejumlah 126 responden (61,5%). Secara hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 4.17 dan Gambar 4.16

Berdasarkan Tabel 4.17 dan Gambar 4.16 menunjukkan bahwa responden yang terkena Demam berdarah dominan belum pernah mendengar tentang DBD. Hal ini dapat menjadi salah satu upaya untuk lebih meningkatkan penyuluhan dan penyebaran informasi tentang DBD kepada masyarakat. Agar masyarakat akan lebih mengenal dan dapat melakukan tindakan pencegahan secara dini agar dapat terhindar dari DBD.

Tabel 4.17. Pengetahuan Responden Tentang DBD

Pernah dengat Demam Berdarah Dengue (DBD)	Frekuensi	Persentase (%)
Pernah	79	38,5
Tidak Pernah	126	61,5
Total	205	100,0



Gambar 4.16. Grafik Pengetahuan Responden tentang DBD

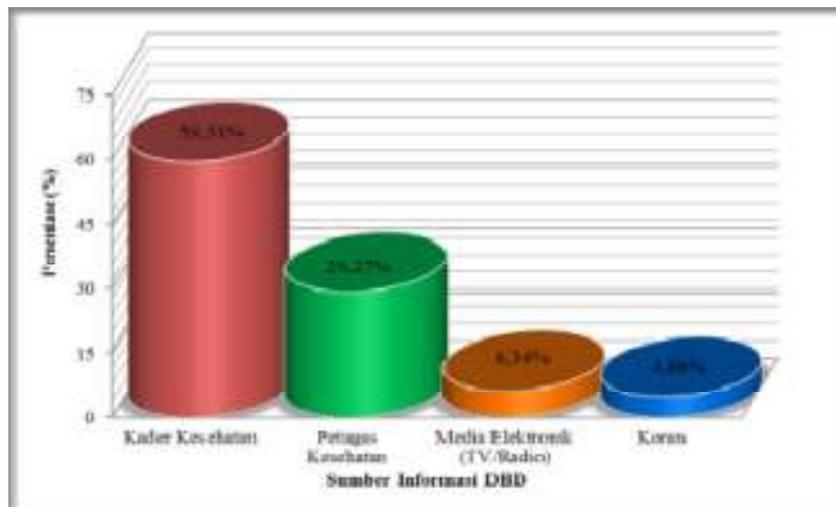
#### b. Sumber Informasi Demam Berdarah Dengue (DBD)

Sumber-sumber informasi mengenai DBD yang diperoleh dari kader dan petugas kesehatan serta media elektronik (TV/Radio) dan koran. Kader kesehatan yaitu orang yang direkrut oleh Dinas Kesehatan yang kemudian dilatih menjadi tenaga pendamping bagi tenaga kesehatan serta diperbantukan pada Puskesmas. Kader kesehatan meliputi ibu-ibu rumah tangga yang tergabung dalam kelompok PKK yang sudah dilatih oleh petugas kesehatan untuk menangani gejala, atau menghindari DBD, sedangkan petugas kesehatan adalah pegawai negeri sipil. Sumber informasi tentang (DBD meliputi kader kesehatan, petugas kesehatan, media elektronik (TV/Radio), dan koran.

Hasil wawancara bahwa responden yang memperoleh informasi dari kader kesehatan dan sebagian kecil pernah mendengar dari kader kesehatan atau membaca koran, Jumlah responden pernah mendengar dari petugas kesehatan sebanyak 49 (43,4%) responden, media elektronik 57 (50,4%) dan 1 orang responden pernah dengar dari koran. Secara detail informasi yang diperoleh penduduk tentang DBD disajikan pada Tabel 4.18 dan Gambar 4.17.

Tabel 4.18.Sumber Informasi DBD

Sumber Informasi DBD	Jumlah	Persentase (%)
Kader Kesehatan	122	59,51
Petugas Kesehatan	60	29,27
Media Elektronik (TV/Radio)	13	6,34
Koran	10	4,88
Total	205	100



Gambar 4.17. Grafik Sumber Informasi DBD

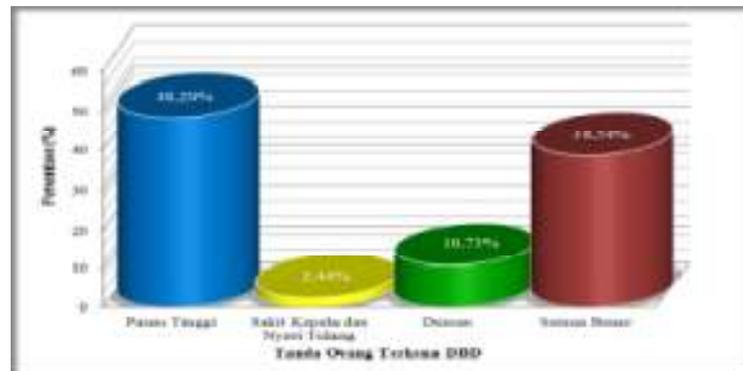
### c. Gejala Sakit DBD

Gejala sakit DBD sifatnya tidak khas dan spesifik, maksudnya adalah “tanda dan gejala yang ditimbulkan dapat bervariasi pada tiap penderita berdasarkan derajat yang dialaminya” (Hamzah, 2004). Pengetahuan responden tentang tanda atau gejala orang menderita DBD, dari pertanyaan yang diajukan bahwa tanda orang terkena DBD adalah panas tinggi, sakit kepala dan nyeri tulang, demam, dan semua benar. Berdasarkan Tabel 4.19, sebanyak 79 orang atau 38,5% responden mengetahui tentang tanda atau gejala jika menderita DBD, seperti panas tinggi, sakit kepala dan nyeri tulang dan demam. Namun 99 orang (48,3%) responden mengetahui gejala DBD yaitu panas tinggi, demam sebanyak 22 orang (10,7%), dan sakit kepala dan nyeri tulang 5 orang (2,4%). Secara rinci distribusi frekuensi pengetahuan responden mengenai tanda/gejala terkena DBD disajikan pada Tabel 4.19 dan grafik hasil analisis disajikan pada Gambar 4.18.

Tabel 4.19. Pengetahuan Responden Tentang Tanda orang terkena DBD

Tanda orang terkena DBD	Jumlah	Persentase (%)
Panas Tinggi	99	48,3
Sakit Kepala dan Nyeri Tulang	5	2,4
Demam	22	10,7
Semua Benar	79	38,5
Total	205	100,0

Berdasarkan Tabel 4.19 dan Gambar 4.18 menunjukkan bahwa responden kasus DBD Kota Gorontalo sudah banyak yang mengetahui tanda-tanda dan gejala DBD, sehingga ketika seorang terserang gejala DBD langsung mendapatkan perawatan. Hal ini telah dapat dilihat bahwa di Kota Gorontalo pada angka kematian pada penderita DBD sangat rendah. Jumlah kasus DBD Tahun 2003-2010 adalah 856 orang dengan angka kematian sejumlah 12 orang atau 1,4%.



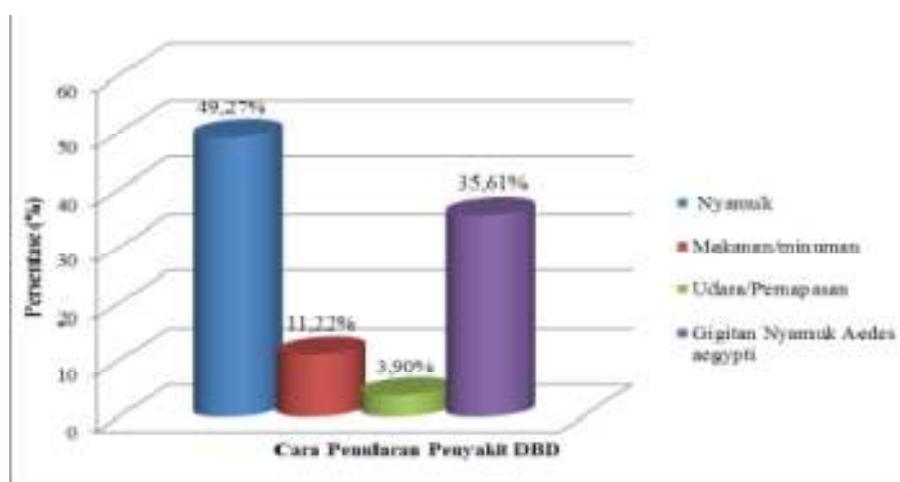
Gambar 4.18. Grafik Pengetahuan Responden Tentang Tanda orang terkena DBD

#### d. Cara Penularan DBD

Masyarakat berperan dalam upaya pemberantasan DBD. Sebagai contoh, peran masyarakat dalam kegiatan surveilans DBD, yaitu masyarakat dapat mengenali secara dini tanda-tanda DBD yang menimpa salah satu anggota keluarga maupun tetangga mereka dan segera merujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan terdekat. “Kegiatan surveilans merupakan rangkaian kegiatan secara teratur dan terus menerus, secara aktif maupun pasif dalam mengamati, mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi suatu fenomena peristiwa kesehatan pada manusia/masyarakat tertentu yang hasilnya dipakai untuk melakukan tindakan terhadap peristiwa kesehatan tersebut” (Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat, 2006). Gambaran mengenai distribusi frekuensi pengetahuan responden tentang cara penularan DBD disajikan pada Tabel 4.20 dan Gambar 4.19. Pengetahuan tentang cara penularan DBD dan pemahaman yang baik dari masyarakat diharapkan dapat berperan aktif untuk penanggulangan penyebaran DBD dengan mandiri. Pengetahuan mengenai cara penularan DBD sebanyak 101 orang mengetahui bahwa penularan DBD melalui nyamuk dan 73 orang (35,6%) mengetahui melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.

Tabel 4.20. Pengetahuan Responden tentang Penularan DBD

Cara penularan Penyakit	Jumlah	Persentase (%)
Melalui Nyamuk	101	49.3
Melalui makanan/minuman	23	11.2
Melalui Udara/Pernapasan	8	3.9
Melalui Gigitan Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	73	35.6
Total	205	100.0



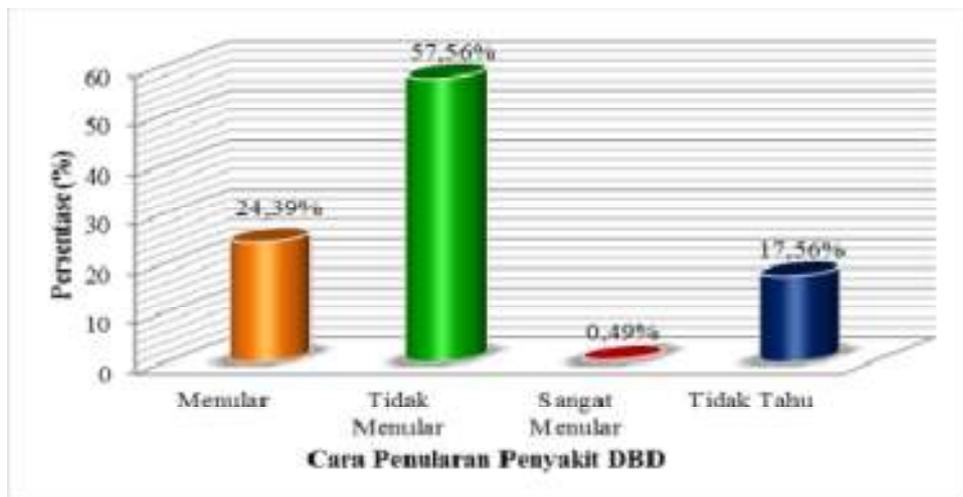
Gambar 4.19. Grafik Pengetahuan Responden Tentang Penularan DBD

#### e. Pengetahuan tentang DBD

Misnadiarly, (2009) mengemukakan bahwa “Demam berdarah *dengue* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*”. Pengetahuan tentang apakah DBD itu menular atau tidak, dari 205 responden bahwa sebanyak 50 orang atau 24,4% mengetahui bahwa DBD merupakan penyakit menular, DBD tidak menular 118 orang (57,6%), sangat menular 1 orang (0,5%) dan tidak tahu 36 orang (17,6%). Hasil analisis distribusi frekuensi jawaban responden tentang pengetahuan DBD merupakan penyakit menular disajikan pada Tabel 4.21 dan Gambar 4.20, menunjukkan bahwa responden sebagian besar belum mengetahui bahwa DBD adalah penyakit menular, melalui gigitan nyamuk, sehingga menyebabkan DBD dari tahun ke tahun meningkat.

Tabel 4.21. Pengetahuan Responden Tentang DBD

Penyakit menular	Jumlah	Persentase (%)
Menular	50	24.4
Tidak Menular	118	57.6
Sangat Menular	1	0,5
Tidak Tahu	36	17.6
Total	205	100.0



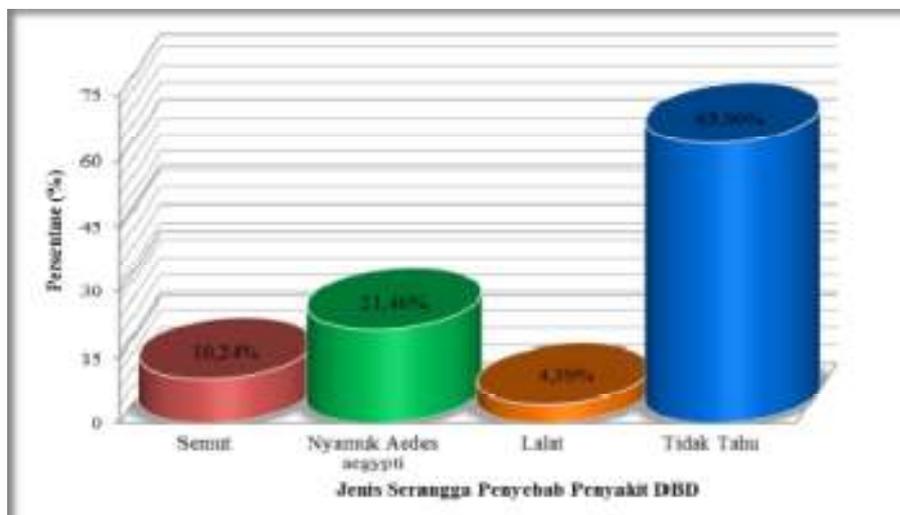
Gambar 4.20 Grafik Pengetahuan Responden tentang DBD

#### f. Jenis Serangga

Pengetahuan masyarakat mengenai serangga penyebab DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* masih rendah. Responden yang tidak mengetahui nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebab DBD sejumlah 131 orang (63,9%) tidak tahu. Hal ini menandakan bahwa responden sebagian besar belum mengetahui nyamuk *Aedes aegypti* adalah penyebab DBD. Hasil analisis distribusi frekuensi pengetahuan responden mengenai nyamuk *Aedes aegypti* vektor DBD di Kota Gorontalo disajikan pada Tabel 4.22 dan Gambar 4.21.

Tabel 4.22. Pengetahuan tentang nyamuk *Aedes aegypti* vektor DBD

Jenis Serangga	Jumlah	Persentase (%)
Semut	21	10.2
Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	44	21.5
Lalat	9	4.4
Tidak Tahu	131	63.9
Total	205	100.0



Gambar 4.21. Grafik Pengetahuan tentang nyamuk *Aedes aegypti* vektor DBD

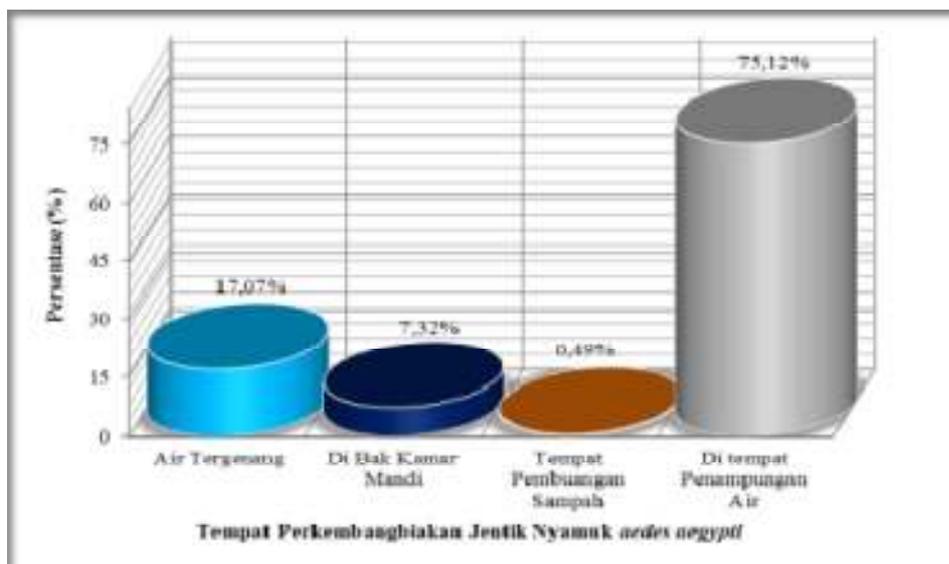
**g. Tempat Berkembang biak Nyamuk *Aedes aegypti***

Pengamatan yang dilakukan ditemukan jentik nyamuk terdapat pada tempat penampungan air dispenser, ban bekas yang berada di lingkungan rumah, pot bunga hias serta tempat penampungan air minum. Hal ini sesuai dengan pendapat Sigit dan Hadi (2006), bahwa : “Nyamuk *Aedes aegypti* berkembangbiak dalam tempat penampungan air yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, tempayan, drum, vas bunga, dan barang bekas yang dapat menampung air hujan”.

Tempat berkembang biak nyamuk adalah pada air tergenang dan tempat penampungan air. Pengetahuan responden tentang tempat berkembangbiak, sebanyak 35 orang (17,1%) mengetahui tempat berkembangbiak nyamuk adalah air tergenang dan 154 orang (75,1%) di tempat penampungan air, sedangkan sisanya sebanyak 16 orang mengetahui tempat berkembangbiak nyamuk *Aedes aegypti* di bak kamar mandi dan tempat pembuangan sampah. Distribusi frekuensi mengenai tempat berkembangbiak nyamuk DBD di Kota Gorontalo disajikan pada Tabel 4.23 dan Gambar 4.22.

Tabel 4.23 Pengetahuan Responden tentang tempat berkembangbiak nyamuk *Aedes aegypti* vektor DBD

Tempat Perkembangbiakan	Jumlah	Persentase (%)
Air Tergenang	35	17,1
Di Bak Kamar Mandi	15	7,3
Tempat Pembuangan Sampah	1	0,5
Di tempat Penampungan Air	154	75,1
Total	205	100



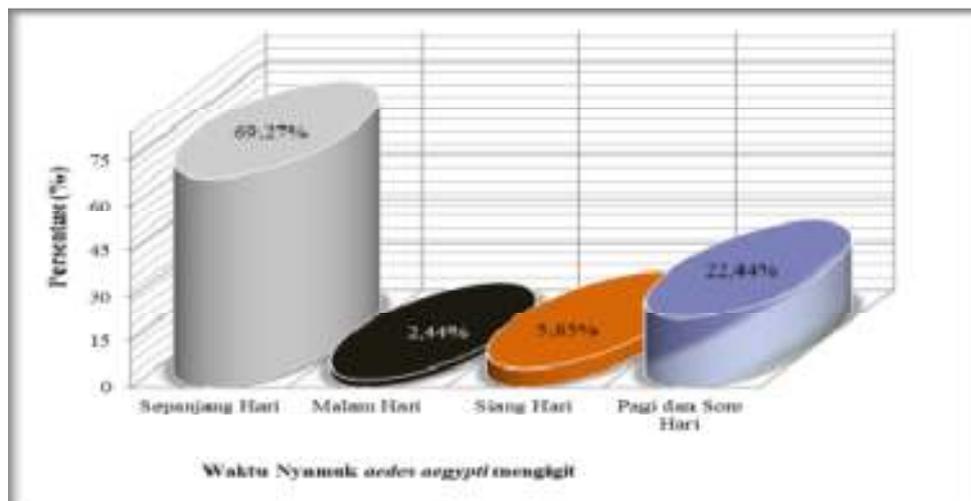
Gambar 4.22. Grafik .

#### h. Waktu nyamuk *Aedes aegypti* menggigit

Nyamuk *Aedes aegypti*, aktivitas menggigit nyamuk ini siang hari, pagi hari dan sore hari (Sigit dan Hadi, 2006). Pengetahuan responden mengenai kapan nyamuk menggigit yang ditunjukkan hasil analisis diperoleh hasil bahwa sebanyak 46 orang menyatakan pagi dan sore hari atau 22,4 persen. Sebanyak 5 orang menyatakan gigitan nyamuk terjadi pada malam hari atau 2,4 persen, sedangkan yang menyatakan sepanjang hari hanya 142 orang atau 69,3 persen. Gambaran distribusi frekuensi pengetahuan responden kapan nyamuk menggigit disajikan pada Tabel 4.24. dan Gambar 4.23.

Tabel 4.24. Pengetahuan Responden tentang aktifitasnyamuk *Aedes aegypti*

Waktu nyamuk menggigit	Jumlah	Persentase (%)
Sepanjang hari	142	69.3
Malam hari	5	2.4
Siang hari	12	5.9
Pagi dan Sore hari	46	22.4
Total	205	100.0



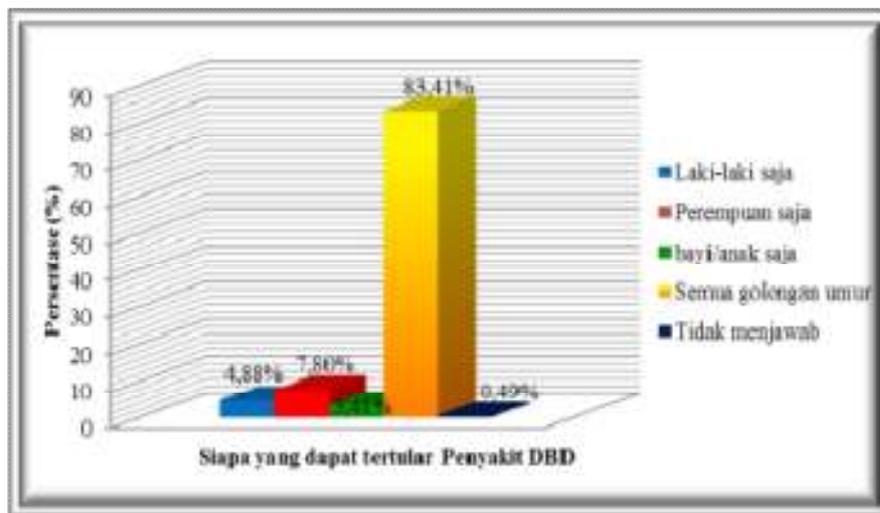
Gambar 4.23. Grafik Pengetahuan Responden tentang aktifitasnyamuk *Aedes aegypti*

Berdasarkan Tabel 4.24 dan Gambar 4.23. menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat kota Gorontalo belum mengetahui secara pasti kapan nyamuk menggigit, sehingga menyebabkan DBD dari tahun ke tahun meningkat. Pengetahuan mengenai kapan waktu nyamuk efektif menggigit dan akan menyebabkan DBD sebaiknya diketahui dan dipahami, sehingga akan efektif dalam penanggulangan atau pemberantasan nyamuk.

**i. Resiko tertular DBD**

Tabel 4.25. Pengetahuan Responden tentang resiko tertular DBD

Siapa yang dapat tertular DBD	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki saja	10	4,88
Perempuan saja	16	7,80
bayi/anak saja	7	3,41
Semua golongan umur	171	83,41
Tidak menjawab	1	0,49
Total	205	100



Gambar 4.24. Grafik. Pengetahuan Responden tentang resiko tertular DBD

Berdasarkan Tabel 4.25, pengetahuan responden tentang siapa saja yang dapat tertular DBD adalah sebagian besar mengetahui bahwa Demam Berdarah DBD dapat menular pada semua golongan umur DBD sebanyak 171 orang atau 83,4 %,sedangkan yang menyatakan hanya laki-laki saja yang dapat tertular hanya 10 orang atau 4,9 % dari 205 responden. Gambaran distribusi frekuensi pengetahuan responden tentang resiko tertular wabah DBD disajikan padaGambar 4.24 di atas.

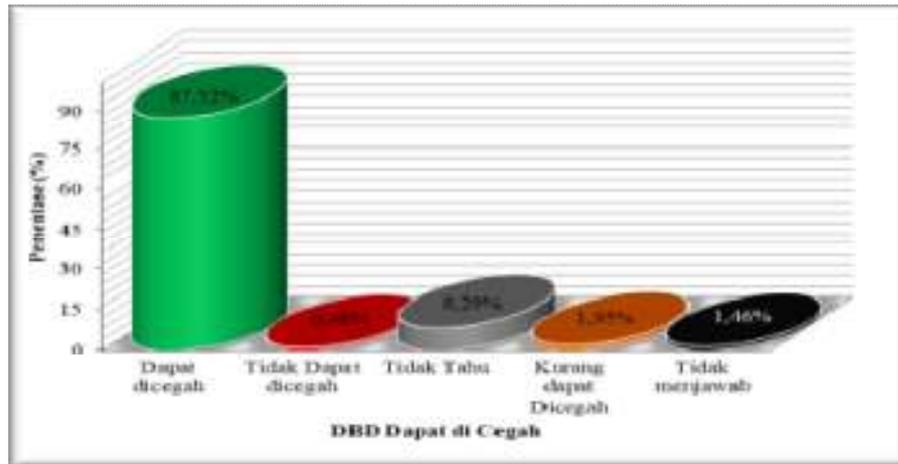
**j. DBD dapat dicegah**

Upaya untuk pencegahan DBD ditujukan pada pemberantasan nyamuk beserta tempat perindukannya. Dasar pencegahan DBD adalah “memberikan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat bagaimana cara memberantas nyamuk dewasa dan sarang nyamuk yang dikenal sebagai Pembasmian Sarang Nyamuk atau di singkat PSN” (Misnadiarly, 2009).

Pengetahuan responden tentangDBD dapat dicegah, secara umum dapat dikatakan bahwa hampir semua responden mengetahui bahwa wabah DBD dapat dicegah. Hal tersebut ditunjukkan ada Tabel 4.26bahwa sebanyak 179 orang atau 87,3 % mengetahui bahwa DBD dapat dicegah dan 17 orang lainnya tidak tahu, tidak dapat dicegah sebanyak2 orang, dan 4 orang kurang dapat dicegah. Secara rinci disajikan pada Tabel 4.26dan Gambar 4.25

Tabel 4.26 Pengetahuan Responden tentang DBD Dapat dicegah

Pencegahan DBD	Jumlah	Persentase (%)
Dapat dicegah	179	87.3
Tidak Dapat dicegah	2	1.0
Tidak Tahu	17	8.3
Kurang dapat Dicegah	4	2.0
Tidak menjawab	3	1.5
Total	202	98.5



Gambar 4.25. Grafik Pengetahuan Responden tentang DBD dapat dicegah

Roger dalam Notoatmodjo (2003), *health belief modell* merupakan “model kognitif yang berarti bahwa pengetahuan seseorang dipengaruhi oleh informasi baik secara langsung maupun tidak langsung dari lingkungan maupun dari hasil belajar”. Pengetahuan responden yang telah dianalisis meliputi pernah mendengar, sumber informasi, tanda atau gejala DBD, dapat menular atau tidak Demam DBD, serangga penyebab, tempat berkembangbiak, kapan menggigit, jenis penyakit berbahaya serta dapat diobati. Dari 21 pertanyaan yang menyangkut pengetahuan responden tentang DBD maka responden yang belum pernah dengar masih lebih banyak dengan sumber informasi tertinggi dari kader kesehatan. Hal ini dapat dilakukan dengan penambahan jumlah kader sehingga informasi tentang DBD lebih meningkat dimasyarakat.

Gejala, tanda dan penyebab DBD tingkat pengetahuan responden sudah baik, juga tempat berkembangbiak nyamuk serta siapa saja yang biasa tertular dan DBD dapat dicegah pengetahuan responden sudah cukup baik. Tingkat pengetahuan penduduk sangat dipengaruhi oleh informasi yang diperoleh baik secara langsung maupun dari hasil belajar, apabila informasi yang disampaikan tidak tepat sasaran yang disebabkan cara penyampaian informasi ataupun transfer informasi dari petugas kesehatan kepada kader kesehatan di tingkat bawah. Selain dipengaruhi juga oleh “media penyampaian informasi melalui penyuluhan, media elektronik, praktek di lapangan, selebaran dan spanduk” (Notoatmodjo, 2003).

#### 4.2.2.2. Tindakan Masyarakat

Komponen tindakan masyarakat tentang DBD dijangkau melalui pertanyaan meliputi penanganan gejala DBD, tindakan untuk menghindari gigitan, penggunaan *temefos*, upaya pembersihan dengan kerja bakti, yang dipimpin kerja bakti, kegiatan penyuluhan serta penyelenggara penyuluhan tentang DBD. Notoatmodjo (2003) mengemukakan bahwa “tindakan adalah perwujudan sikap menjadi suatu perbuatan yang nyata”.

Cara yang masih dianggap paling tepat untuk mengendalikan penyebaran DBD hingga saat ini adalah dengan mengendalikan populasi dan penyebaran vektor DBD. Cara pemberantasannya adalah dengan melakukan “kegiatan 3M yaitu; Menguras dan menaburkan bubuk temefos, Menutup tempat penampungan air, dan Menimbun berbagai tempat yang dapat menjadi sarang nyamuk” (Sigit dan Hadi, 2006). Perilaku masyarakat apabila seseorang mengalami gejala panas dan merasakan bahwa gejala tersebut adalah DBD, maka tindakan langsung membawa ke Puskesmas atau petugas kesehatan (mantri atau bidan) sejumlah 52 orang (25,4%), mengobati sendiri dengan membeli obat diwarung adalah 39 orang (19%), yang mendiamkan dan dengan pengobatan tradisional masing-masing 92 orang dan 17 orang.

Perilaku masyarakat untuk menghindari gigitan nyamuk adalah dengan cara memakai kelambu sejumlah 96 orang (46,8%), menggunakan obat anti nyamuk sebanyak 98 orang atau 47,8%, dan menghindari untuk tidak tidur di pagi hari dan malam hari masing-masing 5 orang dan 6 orang. Tindakan atau upaya lain adalah dengan penggunaan *temefos* yaitu bubuk obat yang dibagikan petugas kesehatan yang ditujukan untuk membunuh jentik nyamuk dengan cara menaburkan bubuk tersebut pada tempat penampungan, bak kamar mandi.

Penggunaan *temefos* seperti yang dikemukakan oleh Misnadiarly (2009), bahwa “penggunaan bubuk *temefos* harus dilakukan sesuai dengan pedomannya, yaitu satu sendok makan peres (10 gram) untuk 100 liter air, dinding bak mandi jangan disikat setelah ditaburi bubuk *temefos*, bubuk akan menempel di dinding bak/tempayan/kolam, dan bubuk *temefos* tetap efektif sampai 3 bulan”. Sedangkan menurut Surtiretna (2008). “Penggunaan *temefos* masih bervariasi antara 1 bulan sampai 1 tahun, dengan cara hanya menabur tanpa memperkirakan atau menghitung porsi air dengan jumlah bubuk *temefos*”. Hal ini tidak efektif untuk memberantas jentik nyamuk secara dini, dimana menggunakan *temefos* efektif setiap 3 bulan sekali tanpa pengurasan atau penggosokan pada penampungan air.

Selanjutnya tindakan atau upaya pembersihan lingkungan yang dilakukan masyarakat dengan kerja bakti masih kurang efisien dimana 78 orang responden tidak pernah dan 99 orang pernah membersihkan lingkungan. Jika hal ini dibiarkan, maka perkembangbiakan jentik nyamuk akan terjadi secara cepat sebagai akibat dari ketersediaan habitat vektor penyebab DBD itu sendiri. Untuk itu perlu pengaktifan kembali kerja bakti untuk pembersihan lingkungan secara berkala dan terjadwal, yang dijadikan sebagai agenda rutin dari kegiatan masyarakat dengan tetap ada koordinasi dari pihak pemerintah dan tokoh masyarakat.

Pemberian penyuluhan sangat penting untuk penanganan DBD, dimana seseorang dapat secara langsung menerima informasi dari petugas kesehatan mengenai seluk beluk nyamuk penyebab DBD dan cara atau upaya penanganannya. Rogers dalam Notoatmodjo (2003) mengungkapkan bahwa sebelum orang mengadopsi perilaku baru, didalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yakni :

a) *Awarenes*(kesadaran)dimana orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulus (objek); b) *Interest* (merasa tertarik) terhadap stimulus atau objek tersebut. Disini sikap subjek sudah mulai timbul, c). *Evaluation* (menimbang-nimbang) terhadap baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya. Hal ini berarti sikap responden sudah lebih baik lagi; d) *Trial*, dimana subjek mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus dan e) *Adaption*, dimana subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus.

Penyuluhan tentang DBD sejumlah 143 responden (69,76%), pernah mengikuti penyuluhan, tidak pernah 36 orang (17,56%), 19 orang (9,27%) mengikuti penyuluhan jika ada wabah maka dan tidak tahu sejumlah 7 orang (3,41%). Secara rinci perilaku atau tindakan responden dalam penanganan DBD)disajikan pada Tabel 4.27.Responden yang memberikan jawaban mengenai penyelenggara penyuluhan tertinggi adalah dari petugas kesehatan yaitu 114 orang (55,61%), tokoh masyarakat sejumlah 69 orang (33,66%) dan melalui media elektronik (TV dan Radio) sejumlah 9 orang (4,39%). Hasil ini menunjukkan bahwa peran penyuluhan dan pihak penyelenggara masih sangat tergantung dari pemerintah, upaya mandiri atau swadaya masyarakat /tokoh masyarakat belum ada.

Tabel 4.27. Perilaku Responden dalam Penanganan DBD

Uraian Kegiatan	Jumlah	Persentase (%)
Apa yang dilakukan		
Diobati dulu sendiri/beli obat di warung	39	19,02
Langsung secepatnya dibawa ke tempat pengobatan tradisional	17	8,29
Langsung dibawa secepatnya ke petugas kesehatan/Puskesmas/Rumah Sakit	52	25,37
Di diamkan saja	92	44,88
Tidak menjawab	5	2,44
Total	205	100,0
Tindakan untuk menghindari gigitan	Jumlah	Persentase (%)
Memakai Kelambu	96	46,83
Memakai Obat Anti Nyamuk	98	47,80
Tidak Tidur pada Pagi Hari	5	2,44
Tidak tidur pada sore hari	6	2,93
Total	205	100
Kapan pembagian temephose dilakukan	Jumlah	Persentase (%)
1 bulan yang lalu	8	3,90
3 bulan yang lalu	133	64,88
6 bulan yang lalu	12	5,85
Setahun yang lalu	52	25,37
Total	205	100
Melakukan Kerja Bakti	Jumlah	Persentase (%)
Ya, Pernah	99	48,29
Tidak Pernah	78	38,05
Sering	7	3,41
Seminggu Sekali	21	10,24
Total	205	100,0
Siapa Yang menyelenggarakan	Jumlah	Persentase(%)
Tokoh Masyarakat	69	33,66
Petugas Kesehatan	114	55,61
Media elektronik (TV/Radio)	9	4,39
Tidak Tahu	13	6,34
Total	205	100

Sumber: data primer wawancara dengan penduduk, 2011

#### **4.3. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik terhadap Kasus DBD**

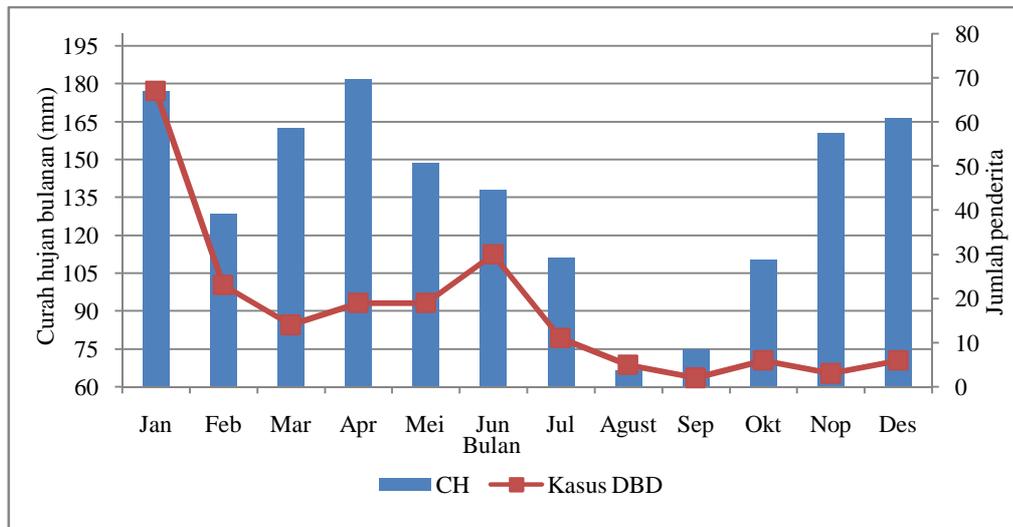
DBD merupakan penyakit berbasis vektor yang menjadi penyebab kematian utama di banyak negara tropis. Meningkatnya kejadian DBD dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah faktor iklim. Masih minimnya perhatian mengenai faktor iklim dalam program pencegahan DBD mengakibatkan upaya pencegahan dan penanggulangan DBD kurang maksimal, hal ini jika terjadi wabah DBD yang menjadi perhatian adalah penderita, namun upaya untuk melakukan antisipasi terhadap faktor-faktor penyebab terjadinya DBD masih minim.

Menurut Ambarita (2011) bahwa “secara biologis diperkirakan perubahan iklim memainkan peran penting terjadinya penularan penyakit tular vektor”. Karakteristik penularan penyakit ini terjadi melalui kontak langsung antara manusia dan vektor, kejadian penyakit tular vektor ini bergantung kepada hubungan segitiga antara hospes, patogen dan vektor. Apabila terjadi ketidakseimbangan dalam hubungan ketiga faktor tersebut maka akan berdampak kepada timbulnya epidemi penyakit. Sebagai contoh, meningkatnya kepadatan vektor akan meningkatkan peluang menggigit (*biting rate*) dan mengarah kepada meningkatnya peluang terjadinya penularan. Faktor iklim tersebut meliputi curah hujan, suhu, dan kelembaban udara yang menjadi fokus analisis dalam penelitian ini. Faktor lingkungan fisik meliputi iklim yang terdiri atas curah hujan, suhu udara dan kelembaban udara, ketinggian tempat, dan sanitasi lingkungan yang terdiri atas penyediaan air bersih, jamban, pengelolaan sampah dan pembuangan air limbah.

#### **4.3.1. Hubungan Curah Hujan dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

Faktor curah hujan menjadi perhatian pada penelitian ini, dimana setiap musim hujan kejadian DBD akan menjadi permasalahan yang dihadapi masyarakat. Jika curah hujan tinggi dan akhirnya terjadi banjir, maka setiap selesai kejadian banjir diikuti dengan wabah DBD. "Namun jika curah hujan kecil dan dalam waktu yang lama akan menambah tempat perindukan nyamuk dan meningkatkan populasi nyamuk. Seperti penyakit berbasis vektor lainnya, DBD menunjukkan pola yang berkaitan dengan iklim terutama curah hujan karena mempengaruhi penyebaran vektor nyamuk dan kemungkinan menularkan virus dari satu manusia ke manusia lain" (Nurma, *et al.*, 2010). "Curah hujan yang tinggi dan berlangsung dalam waktu yang lama dapat menyebabkan banjir sehingga dapat menghilangkan tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* yang biasanya hidup di air bersih. Akibatnya jumlah perindukan nyamuk akan berkurang sehingga populasi nyamuk akan berkurang" (Dini, *et al.*, 2010).

Faktor curah hujan perlu diwaspadai menjelang musim hujan dan setelah musim hujan terutama menghindari wadah atau tempat yang dapat menampung air hujan. Hubungannya adalah bahwa pengaruh faktor iklim, terutama pada musim hujan dan tersedianya wadah yang dapat menampung air hujan yang terdapat di luar rumah, menjadi tempat sarana perkembang biakan (habitat) *Aedes aegypti*. Curah hujan rata-rata bulanan tahun 2010 dengan sebaran penderita DBD bulanan Tahun 2010 disajikan pada Gambar 4.26.



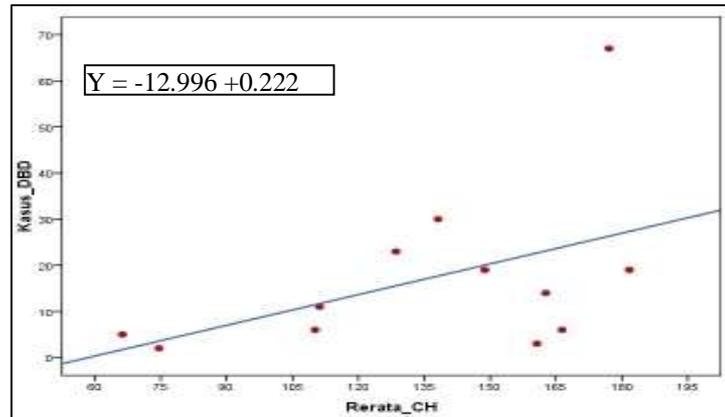
Gambar 4.26. Grafik rata-rata curah hujan bulanan dengan Kasus DBD Kota Gorontalo Tahun 2010

Kejadian kasus DBD dan curah hujan bulanan dimana faktor curah hujan bulan juga ditemukan jumlah penderita DBD, akan tetapi curah hujan bulanan sebelumnya akan mempengaruhi peluang kejadian DBD pada bulan berikutnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di Surabaya oleh Dian, *et al.*, (2012) bahwa:

“faktor yang berpengaruh terhadap angka kejadian Demam Berdarah *Dengue* diGenteng adalah angka kejadian DBD dipengaruhi curah hujan 1(satu) bulan sebelumnya, dan kelembaban udara 2 (dua) bulan sebelumnya, di Gubeng meliputi angka kejadian Demam Berdarah *Dengue* 1 bulan sebelumnya, suhu udara, curah hujan, curah hujan 1 bulan sebelumnya dan kelembaban 2 bulan sebelumnya. Selanjutnya, Tegalsari meliputi angka kejadian Demam Berdarah *Dengue* 1 bulan sebelumnya, curah hujan dan kelembaban udara 2 bulan sebelumnya”.

Kasus DBD merupakan salah satu penyakit yang setiap musim penghujan (menjelang, sedang dan setelah) menjadi faktor munculnya DBD akibat lingkungan yang mendukung perkembangan jentik *Aedes aegypti* sebagai penyebab DBD. Hal ini Menurut McMichael (2006) dalam bulletin jendela epidemiologi (2010), bahwa “perubahan iklim menyebabkan perubahan curah hujan, suhu, kelembaban, arah udara sehingga berefek terhadap ekosistem daratan dan lautan serta berpengaruh terhadap kesehatan terutama terhadap perkembangbiakan vektor penyakit seperti nyamuk *Aedes*, malaria dan lainnya baik menjelang musim maupun setelah musim hujan”.

Analisis hubungan curah hujan dengan kasus DBD menggunakan Analisis statistik dengan SPSS 16.0. Berdasarkan hasil koefisien korelasi yang terdapat pada lampiran 9 dapat diketahui hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD menunjukkan ada hubungan sedang dengan ( $R = 0,47$ ). Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0.223, artinya persamaan garis regresinya dapat menerangkan bahwa sebesar 22,3% variasi kasus DBD berdasarkan faktor curah hujan sebagai determinan terhadap kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010, dan sebesar 77,7% variasi kasus DBD dijelaskan oleh faktor lain. Selanjutnya, dari analisis variansi (uji  $F$ ), diperoleh nilai  $F$  (hitung) sebesar 2.874 dengan probabilitas 0.121, yang jauh lebih besar dari 0.05 dapat dikatakan hubungan ini tidak signifikan/ tidak bermakna dengan nilai *constant* (nilai  $a$ ) sebesar -12.996 dan nilai  $b = 0.222$  sehingga persamaan regresinya:  $Y = a + bx$ , jadi Kasus DBD = -12.996 + 0.222 (Curah Hujan), maka model regresi linear pada Gambar 4.27 dapat digunakan untuk memprediksi kasus DBD, atau dengan kata lain, peningkatan curah hujan ada hubungan positif dengan kasus DBD. Hal ini menjelaskan bahwa setiap peningkatan 1mm curah hujan dapat memberikan perubahan peluang peningkatan kasus kejadian DBD sebesar 2,2 kasus (dibulatkan 2 kasus).



Gambar 4.27. Grafik Hubungan Curah Hujan dengan Kasus DBD Kota Gorontalo Tahun 2010

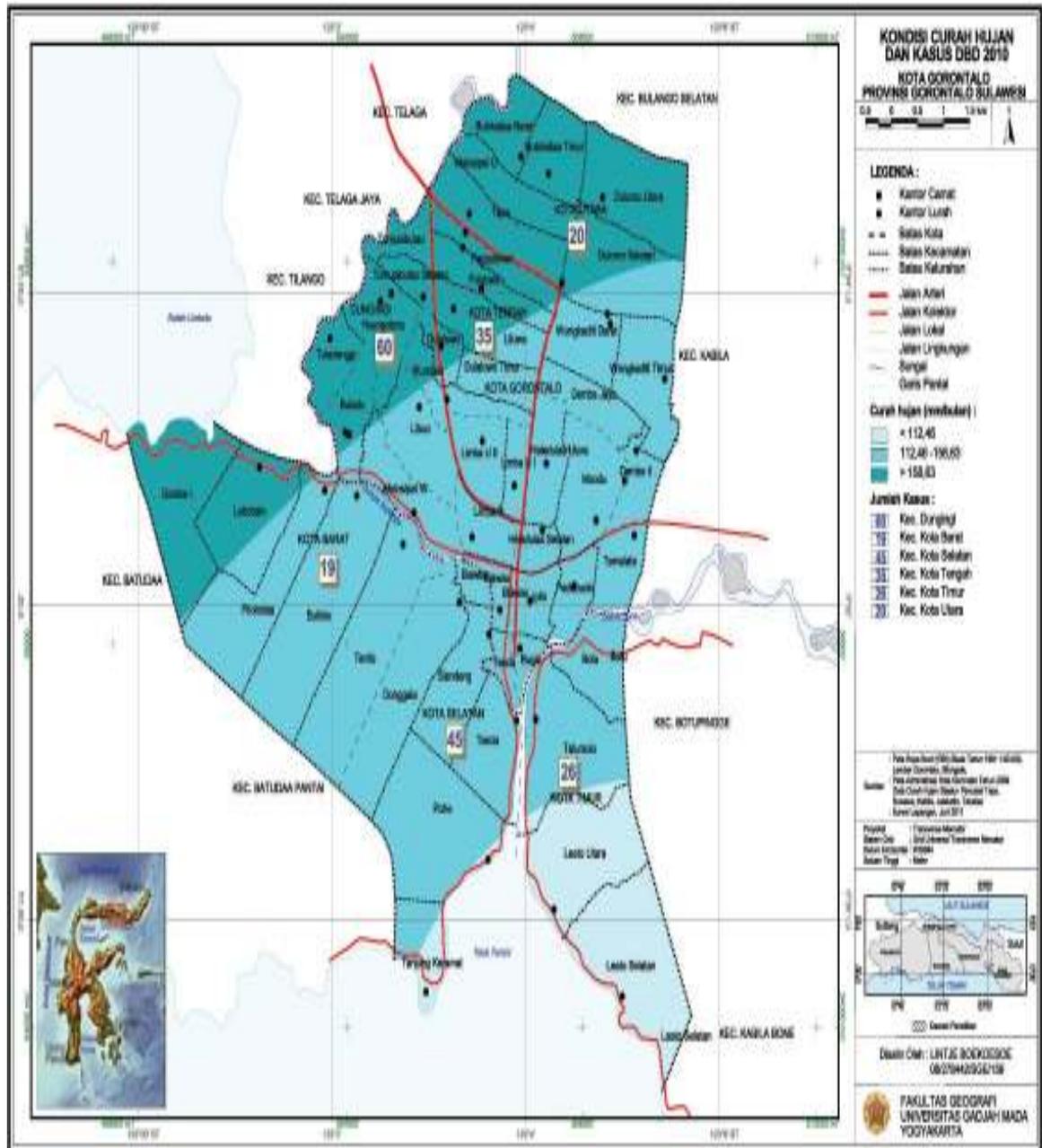
Faktor curah hujan memiliki hubungan dengan kasus Demam berdarah dengue di Kota Gorontalo tahun 2010 sebesar 47,2%. Hal ini dapat dilihat pada hasil analisis data dalam Lampiran 9, di mana  $t_{hitung} = 1,695 > 1,645 = t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 203$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak yang berarti menerima  $H_1$  untuk kasus curah hujan, atau dengan kata lain terdapat hubungan curah hujan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010 (hipotesis 3.8.1.1). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sumantri (2008), menyatakan “terdapat hubungan antara tingkat kejadian kasus DBD dengan curah hujan di DKI Jakarta”. Minanda (2012), menyatakan: “terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD selama tahun 2002-2011 di Kota Semarang”. Hasil-hasil penelitian tersebut mengambil data curah hujan tahunan, dengan rentang waktu 5 tahun dan 9 tahun.

Berdasarkan hasil penelitian ini, masyarakat tetap selalu waspada dalam menghadapi peningkatan intensitas curah hujan karena curah hujan dapat meningkatkan pertumbuhan jentik nyamuk DBD yang mengakibatkan peningkatan jumlah kasus DBD. Hubungan sedang dan tidak bermakna/signifikan antara curah hujan dengan kasus DBD dimungkinkan terjadi karena sudah terdapat antisipasi warga masyarakat dengan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) sebelum musim penghujan datang.

Kemudian bila dikaitkan dengan tempat perindukan nyamuk, jika curah hujan yang turun cukup tinggi dengan jumlah hari hujan yang sedikit dapat diduga tempat perindukan nyamuk hilang terbawa air hujan, hal tersebut dapat mengakibatkan menurunnya jumlah vektor.

Curah hujan mempunyai pengaruh langsung terhadap keberadaan tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Populasi *Aedes aegypti* tergantung dari tempat perindukannya nyamuk. Curah hujan yang tinggi dan berlangsung dalam waktu yang lama dapat menyebabkan banjir sehingga dapat menghilangkan tempat perindukannya nyamuk *Aedes* yang biasanya hidup di air bersih. Akibatnya jumlah perindukan nyamuk akan berkurang sehingga populasi nyamuk akan berkurang. Namun jika curah hujan kecil dan dalam waktu yang lama akan menambah tempat perindukan nyamuk dan meningkatkan populasi nyamuk. Peta Curah Hujan dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo Tahun 2010 disajikan pada Gambar 4.28.

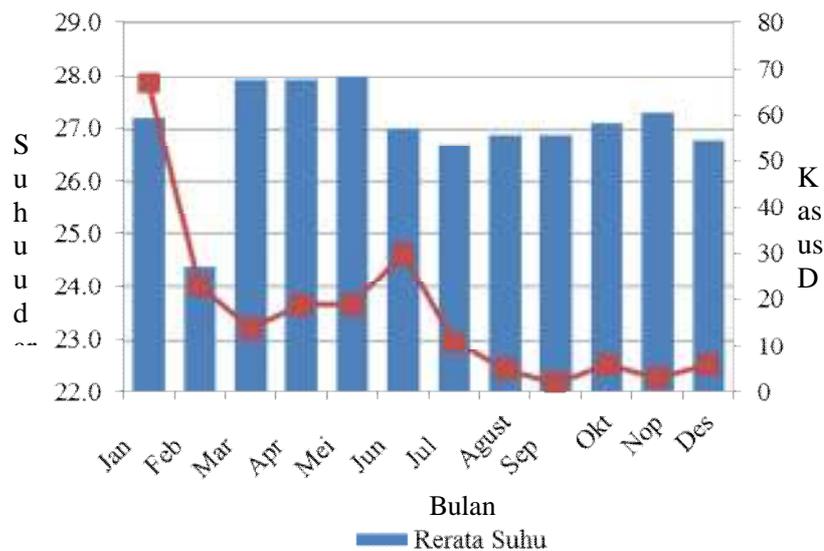
Gambar 4.28. Peta Curah Hujan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo Tahun 2010



### 4.3.2 Hubungan Suhu dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo

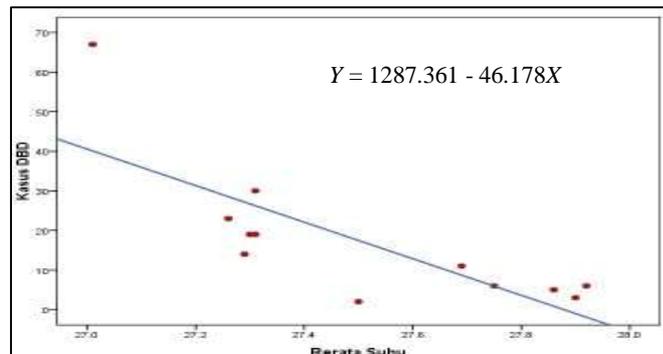
Musim hujan dan musim kemarau memiliki pengaruh pada tingkat suhu lingkungan. Pengaruh ini cenderung bersifat lokal dengan periode waktu tertentu, hal ini dikarenakan tingkat suhu dan kelembaban lebih kompleks dan dipengaruhi oleh fenomena global, regional dan topografi serta vegetasi. Saat pergantian musim penghujan ke musim kemarau kondisi suhu berkisar antara 23°C-31°C. Nyamuk *Aedes aegypti* bias hidup pada suhu rendah tetapi metabolismenya menurun, bahkan terhenti bila suhu turun sampai dibawah suhu kritis, sebaliknya pada suhu lebih tinggi dari 35° C dapat mempengaruhi proses fisiologis, suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk 25° C-30° C (WHO, 2003).

Sebaran suhu rata-rata bulanan dengan Kasus DBD secara rinci disajikan pada Gambar 4.29 dan Gambar 4.30.



Gambar 4.29. Grafik Suhu rata-rata bulanan Kasus DBD di Kota Gorontalo Tahun 2010

Berdasarkan analisis data sekunder suhu rata-rata bulanan tahun 2010 dengan kasus DBD. Dari grafik diatas, Suhu rata - rata bulanan adalah antara 27,11 °C - 27,91 °C. Hal ini sesuai dengan pendapat Clement(1992) dalam Cahyati(2006): “bahwa suhu optimum untuk perkembangan jentik *Aedes aegypti* adalah berkisar pada suhu udara yang terbaik untuk menetas larva menjadi dewasa adalah antara suhu 26 °C - 32 °C, bila suhu terlalu ekstrim dibawah suhu 26°C atau di atas 32°C maka daya penetasan larva menjadi dewasa akan menurun”, sedangkan menurut Epstein, *et al.*(1998) bahwa: “suhu optimum bagi perkembangan nyamuk antara 25-27°C”. Nurma, *et al.*, (2010) mengemukakan bahwa: “suhu memberikan efek yang besar terhadap perubahan kejadian DBD pada suhu antara 22°C hingga 27°C”. Hubungan suhu rata-rata bulanan dengan kasus DBD dianalisis dengan regresi. Dari hasil uji regresi linier dapat diinterpretasikan hubungan antara faktor suhu udara dengan kasus DBD menunjukkan ada hubungan ( $R = 0,78$ ) terdapat pada lampiran 10. Nilai koefisien determinasi 0.609 yang berarti dapat menerangkan 61% variasi kasus DBD dapat dijelaskan oleh faktor suhu udara di Kota Gorontalo tahun 2010, dan sisanya, sebesar 39% variasi kasus DBD dijelaskan oleh faktor lain. Analisis variansi (uji  $F$ ) diperoleh nilai  $F$  (hitung) sebesar 15,562 dengan probabilitas 0.003, yang jauh lebih kecil dari 0.05 menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan. Dari hasil uji regresi didapat nilai constant (nilai  $a$ ) sebesar 1287,361 dan nilai  $b = -46,178$  sehingga persamaan regresinya;  $Y(\text{Kasus DBD}) = 1287,361 - 46,178(\text{Suhu Udara})$ , dapat digunakan untuk memprediksi kasus DBD, atau dengan kata lain, peningkatan suhu ada hubungan negatif dengan kasus DBD. Hal ini menjelaskan bahwa setiap peningkatan 1°C suhu dapat memberikan perubahan peluang penurunan kasus kejadian DBD sebesar 46,178 (dibulatkan 46) kasus. Grafik persamaan regresi linier antara Kasus DBD dengan suhu disajikan pada Gambar 4.30.

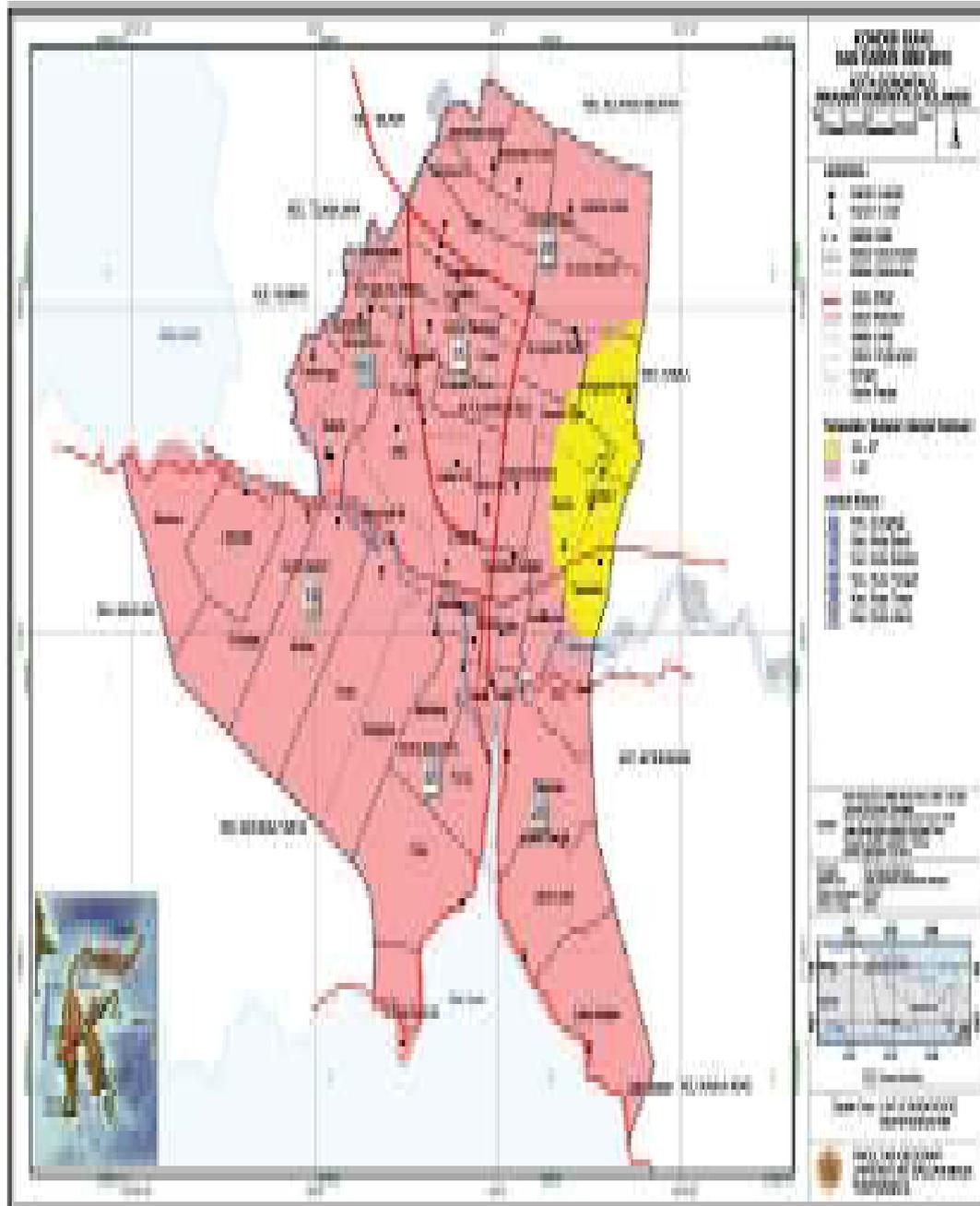


Gambar 4.30. Grafik Suhu dengan Kasus DBD Kota Gorontalo Tahun 2010

Peningkatan suhu akan diikuti dengan penurunan pertumbuhan jentik nyamuk DBD yang mengakibatkan penurunan jumlah penderita DBD, yang berarti terdapat hubungan terbalik suhu dengan kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010. Hal ini dapat dilihat pada hasil analisis data dalam Lampiran 10, di mana  $t_{hitung} = -3,945 < 1,645 = t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 203$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak yang berarti menerima  $H_1$  untuk kasus suhu udara, atau dengan kata lain terdapat hubungan terbalik suhu dengan kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010 (hipotesis 3.8.1.2).

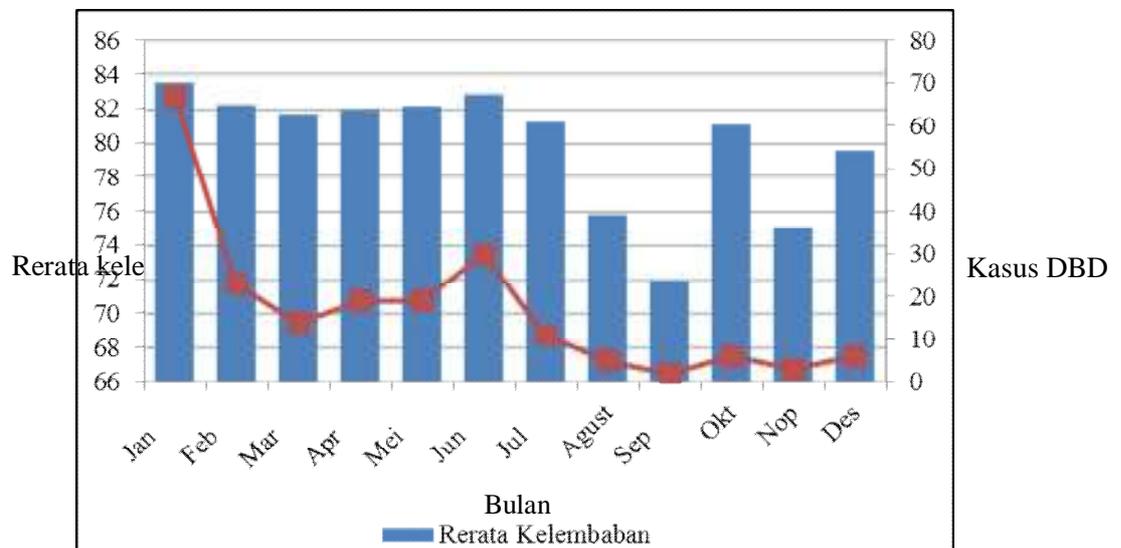
Faktor suhu berperan terhadap peningkatan kasus DBD di Kota Gorontalo dengan terjadinya maturasi (pematangan telur) *Aedes aegypti* sebagai serangga penular untuk melakukan aktifitas dan siklus hidupnya. Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolismenya yang sebagian diatur oleh suhu. Kejadian-kejadian biologis tertentu seperti: lamanya pradewasa, kecepatan pencernaan darah yang dihisap dan pematangan indung telur dan frekuensi mengambil makanan atau menggigit berbeda-beda menurut suhu, demikian pula lamanya perjalanan virus di dalam tubuh nyamuk. Peta kasus DBD di Kota Gorontalo Tahun 2010 disajikan pada gambar 4.31 .

Gambar 4.31. Peta suhu dengan Kasus DBD berdasarkan kecamatan di Kota Gorontalotahun 2010



### 4.3.3. Hubungan Kelembaban Udara dengan Kasus DBD Kota Gorontalo

DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat penting di Indonesia dan sering menimbulkan suatu Kejadian Luar Biasa (KLB) disertai dengan kematian. DBD dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, salah satunya faktor kelembaban udara mendukung pertumbuhan dan perkembangan nyamuk. Barrera (2006) mengemukakan bahwa “faktor abiotik seperti curah hujan, suhu, dan evaporasi dapat mempengaruhi kegagalan telur, larva dan pupa nyamuk menjadi imago”. Sebaran kelembaban udara bulanan 2010 disajikan pada Gambar 4.32.



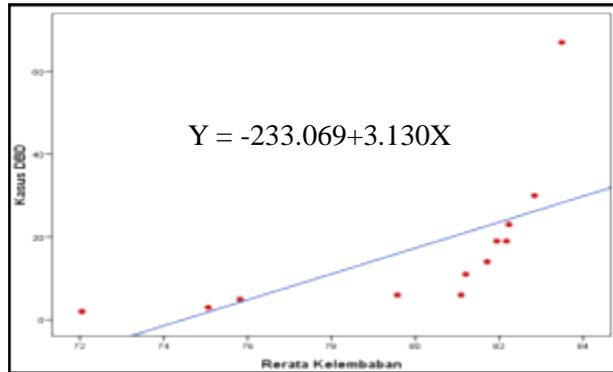
Gambar 4.32. Grafik Kelembaban Udara Bulanan dan Kasus DBD di Kota Gorontalo

Kelembaban udara menjadi salah satu faktor lingkungan yang menentukan perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Kelembaban udara rata-rata bulanan berkisar antara 72%-83,5%. Kelembaban terendah terjadi pada bulan September (72,05%) dan tertinggi pada bulan Januari (83,49%). Kelembaban yang ideal bagi pertumbuhan atau perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* adalah 60-80%. Kelembaban sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* terutama pada siklus telur. Bila kelembaban kurang, telur dapat menetas dalam waktu yang lama, bisa mencapai tiga bulan.

Jika lebih dari waktu tersebut, telur akan mengalami penurunan fekunditas (tidak mampu menetas lagi). Meskipun baru seminggu jika kelembaban cukup tinggi (> 70%) embrio dapat mengalami perkembangan di dalam cangkang telur sendiri.

Berdasarkan hasil analisis kelembaban udara bulanan tahun 2010 Kota Gorontalo yaitu pada kisaran 72,05–83,49%. Hal ini sesuai perkembangan dan pertumbuhan nyamuk atau perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang membutuhkan kelembaban udara (60-80%), dan jika kelembaban cukup tinggi (> 80%) embrio dapat mengalami perkembangan di dalam cangkang telur sendiri. Menurut (WHO 2003), bahwa “umur nyamuk dipengaruhi oleh kelembaban udara, yaitu pada kelembaban udara < 60% umur nyamuk akan menjadi pendek, tidak bisa menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah”.

Hasil analisis uji korelasi dapat diinterpretasikan hubungan antara faktor kelembaban udara dengan kasus DBD menunjukkan adanya hubungan ( $R= 0,63$ ). Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0,397 yang berarti sebesar 39.7% variasi kasus kejadian DBD dapat dijelaskan oleh faktor kelembaban di Kota Gorontalo tahun 2010, dan sebesar 60.3% variasi kasus kejadian penyakit DBD dijelaskan oleh faktor lain. Dengan analisis variansi, diperoleh nilai  $F$  (hitung) sebesar 6.580 dengan probabilitas 0.028, yang lebih kecil dari 0.05, menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan. Dari hasil uji regresi didapat nilai constant (nilai a) sebesar -233.069 dan nilai b= 3.130 sehingga persamaan regresinya; jadi Kasus DBD = -233.069 + 3.130 (Kelembaban), dapat digunakan untuk memprediksi kasus DBD, atau dengan kata lain, ada hubungan positif antara kelembaban udara dengan kasus DBD. Peningkatan kelembaban udara diikuti dengan peningkatan pertumbuhan jentik nyamuk DBD yang mengakibatkan peningkatan jumlah kasus DBD.



Gambar 4.33. Grafik Hubungan Kelembaban Udara dengan Kasus DBD Kota Gorontalo Tahun 2010

Berdasarkan persamaan tersebut menunjukkan bahwa setiap kenaikan kelembaban udara sebesar 1% dapat memberikan perubahan peluang peningkatan jumlah penderita DBD sekitar 3,13(3) kasus. Grafik persamaan regresi linier antara kelembaban udara dengan kasus DBD (Gambar 4.33). Hal ini didukung dengan hasil analisis data dalam Lampiran 11, di mana  $t_{hitung} = 2,565 > 1,645 = t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 203$ . Sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti menerima  $H_1$  untuk kasus kelembaban udara, atau dengan kata lain terdapat hubungan kelembaban udara dengan kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010 (hipotesis 3.8.1.3).

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Nurma, *et al.*, (2010), bahwa “kelembaban udara memberikan efek yang besar terhadap perubahan kejadian DBD ketika kelembaban berada pada interval 82% - 87%”. Serta penelitian Minanda (2012), menyatakan “Terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian DBD selama tahun 2002-2011 di Kota Semarang”.

Peran kelembaban udara pada aktifitas kelangsungan hidup jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan kebiasaan nyamuk menghisap. “Kelembaban yang rendah akan memperpendek umur nyamuk, sebaliknya kelembaban tinggi memperpanjang umur nyamuk. Pada kelembaban yang lebih tinggi, nyamuk akan menjadi lebih aktif dan lebih sering menggigit” (Gunawan 2000 dalam Suwito, *et al.*, (2010).

Kelembaban merupakan faktor yang berperan pada kejadian kasus DBD di Kota Gorontalo. Peningkatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* karena maturasi (pematangan telur) memberikan kesesuaian kelembaban telah berperan terhadap peningkatan aktifitas menggigit dan berkembang biak. Secara deskriptif, kelembaban rata-rata selama tahun 2010 di Kota Gorontalo adalah berkisar antara 72-83,5%. Kelembaban tersebut termasuk dalam kelembaban optimal vektor untuk berkembang biak, sehingga hubungan antara kelembaban dan kasus DBD di Kota Gorontalo dapat terjadi.

Epidemiologi perubahan vektor penyakit merupakan ancaman bagi kesehatan manusia, salah satunya adalah DBD. Penyakit ini terus menyebar luas di negara tropis dan subtropis, salah satu dampak dari perubahan iklim adalah kemungkinan peningkatan kejadian yang terus menerus dari vektor. DBD merupakan penyakit berbasis vektor yang menjadi penyebab kematian utama di banyak negara tropis.

Dari ketiga faktor dari iklim tersebut setelah dilakukan pengujian secara bersama-sama menggunakan dengan analisis regresi berganda. Hubungan curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara secara bersama-sama terhadap kasus DBD, digunakan nilai koefisien determinasi yaitu *adjusted R square*. Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa koefisien determinasi (*adjusted R<sup>2</sup>*) yang diperoleh sebesar 0,538. Hal ini menunjukkan bahwa variabel curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara dapat menerangkan 53,8% variasi kasus DBD. Sedangkan sisanya 46,2% kasus DBD dapat dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model analisis dalam penelitian ini. Selanjutnya, dari analisis variansi atau uji *F*, diperoleh nilai *F* (hitung) sebesar 5.272 dengan probabilitas 0.027, yang lebih kecil dari 0.05, maka model regresi dapat digunakan untuk memprediksi kasus DBD atau dapat dikatakan bahwa curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara secara bersama-sama berpengaruh terhadap kasus DBD.

Dari ke tiga variabel iklim tersebut dimasukkan kedalam model regresi, didapatkan variabel curah hujan dan kelembaban udara tidak signifikan hal ini dapat dilihat dari probabilitas signifikansi untuk curah hujan sebesar 0,086 dan kelembaban udara sebesar 0,508 dan keduanya jauh diatas 0,05. Sedangkan suhu udara adalah 0,041 signifikan pada 0,05. Dari sini dapat disimpulkan bahwa variabel suhu udara mempunyai pengaruh kecil terhadap kasus kejadian DBD. Berdasarkan hasil penghitungan yang telah dilakukan maka diperoleh persamaan regresi linier berganda sebagai berikut:

$$\text{Kasus DBD} = 935,980 + 0,057 \text{ CH} - 36,550 \text{ SH} + 0,0986 \text{ KLB}$$

Dari persamaan regresi tersebut, nilai konstanta (a) sebesar 935,980 menyatakan bahwa jika variabel iklim (X) dianggap konstan, maka rata-rata kasus kejadian DBD sebesar 936 kasus. Dari model persamaan regresi tersebut diperoleh bahwa variabel suhu udara bertanda negatif, sedangkan variabel lainnya bertanda positif. Koefisien regresi Suhu sebesar  $1^{\circ}\text{C}$  maka kasus DBD akan menurun sebesar 37 kasus. Dalam hal ini diperoleh bahwa variabel suhu udara merupakan variabel yang berpengaruh paling dominan terhadap kasus DBD di Kota Gorontalo.

Dari ketiga faktor dari iklim tersebut setelah dilakukan pengujian secara bersama-sama, ditemukan bahwa faktor suhu mempunyai pengaruh terhadap kasus DBD. Menurut Wu dan Chang (1993) "Perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* berhubungan dengan perubahan iklim. Suhu yang semakin meningkat adalah suhu yang optimal bagi perkembangan larva dan kecepatan bagi virus bereplikasi, jika suhu terlalu dingin maka perkembangan virus dan nyamuk bergerak lambat. Menurut Budiono (2008), bahwa Suhu  $20-30^{\circ}\text{C}$  merupakan suhu ideal bagi kehidupan nyamuk *Aedes aegypti*, naiknya suhu menyebabkan masa inkubasi nyamuk semakin pendek. Dampaknya, nyamuk *Aedes aegypti* akan berkembangbiak lebih cepat. Meningkatnya suhu akan mempengaruhi masa inkubasi ekstrinsik agent penyakit menjadi lebih singkat serta pola perubahan kejadian DBD.

Faktor curah hujan dimana pada musim hujan meningkatkan populasi nyamuk, namun jika terjadi peningkatan curah hujan dan disertai banjir akan menghanyutkan jentik-jentik nyamuk, namun pada musim kering pun populasinya tetap banyak, hal ini disebabkan masyarakat cenderung menampung air dan didaerah sulit air orang menampung air didalam bak-bak air/ drum, sehingga nyamuk dan jentik selalu ada sepanjang tahun. Dari hasil pengamatan lapangan ditemukan jentik-jentik nyamuk di penampungan air seperti kulkas, dan pot bunga. Peningkatan intensitas curah hujan akan meningkatkan kelembaban, dan disertai dengan suhu yang sesuai akan meningkatkan umur vektor dan mendukung aktivitas nyamuk secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis faktor fisik lingkungan, maka parameter iklim menjadi salah satu faktor dalam upaya pengendalian dengan memperhatikan faktor agent dan lingkungan yang meliputi (a) faktor agent/ virus DBD : ada 4 serotipe yang tersebar luas di seluruh wilayah Indonesia, dan bersirkulasi sepanjang tahun, dipertahankan siklusnya didalam tubuh nyamuk; (b) faktor nyamuk penular, yaitu *Aedes aegypti* yang tersebar luas diwilayah Gorontalo termasuk Kota Gorontalo, populasinya meningkat jika terjadi peningkatan suhu udara dan pada saat kelembaban udara turun. serta (c) faktor lingkungan: musim hujan meningkatkan populasi nyamuk, namun jika terjadi peningkatan curah hujan dan disertai banjir akan menghanyutkan jentik-jentik nyamuk, namun di Indonesia musim kering pun populasinya tetap banyak, hal ini disebabkan orang/masyarakat cenderung menampung air dan didaerah sulit air orang menampung air didalam bak-bak air/ drum, sehingga nyamuk dan jentik selalu ada sepanjang tahun, peningkatan intensitas curah hujan akan meningkatkan kelembaban, dan disertai dengan suhu udara yang sesuai akan meningkatkan umur vektor dan sesuai aktifitas nyamuk *Aedes aegypti* secara keseluruhan. Peta kelembaban dengan kasus DBD di Kota Gorontalo Tahun 2010 disajikan pada gambar 4.34 .



#### **4.3.4. Hubungan Ketinggian Tempat dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di wilayah tropis. Jenis penyakit ini termasuk endemis, tersebar di sebagian besar wilayah Indonesia, dan berulang kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) disertai kematian yang banyak. Penyakit yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti* ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor ketinggian tempat.

Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor fisik untuk melihat perkembangan jentik nyamuk dan hubungannya dengan kasus DBD Kota Gorontalo. Hasil analisis peta ketinggian tempat di Kota Gorontalo, tersebar pada ketinggian terendah <50 mdpl, ketinggian tempat masing-masing kecamatan yaitu Kecamatan Duingi, Kota Tengah dan Kota Utara dengan jumlah 115 kasus, sedangkan Kecamatan Kota Barat, Kota Selatan, dan Kota Timur berada pada ketinggian 50 - > 100 m dpl dengan jumlah 90 kasus.

Berdasarkan hasil analisis ketinggian tempat di Kota Gorontalo memungkinkan pertumbuhan jentik nyamuk *Aedes aegypti*, yaitu ketinggian tempat Kota Gorontalo berkisar 50->100 mdpl sesuai perkembangan dan pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamzah 2004 : “Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter maksimal 100 meter”. Peta ketinggian tempat dengan kasus DBD di Kota Gorontalo Tahun 2010 disajikan pada gambar 4.35 .



#### 4.3.5 Hubungan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat. Suatu daerah dikatakan bebas jentik bila  $ABJ \geq 95\%$ , dan tidak bebas jentik  $< 95\%$ . Data Angka Bebas Jentik (ABJ) tahun 2010 di Kota Gorontalo rata-rata masih dibawah standar nasional (95%). Data Angka bebas Jentik (ABJ) di Kecamatan se Kota Gorontalo yaitu:

Tabel 4.28 : Jumlah Kasus DBD dan Angka Bebas Jentik (ABJ) Kota Gorontalo, Tahun 2010

No.	Kecamatan	Puskesmas	ABJ %	Jumlah Kasus DBD
1.	Dungingi	Dungingi	61%	60
2.	Kota Tengah	Dulalowo	78%	35
3.	Kota Utara	Wongkaditi	79%	20
4.	Kota Selatan	Limba B	74%	44
5.	Kota Barat	Buladu	82%	14
		Pilolodaa	95%	5
6.	Kota Timur	Tamalate	85%	26

Sumber: Pengelola Program PP DBD Dinas Kesehatan Kota Gorontalo

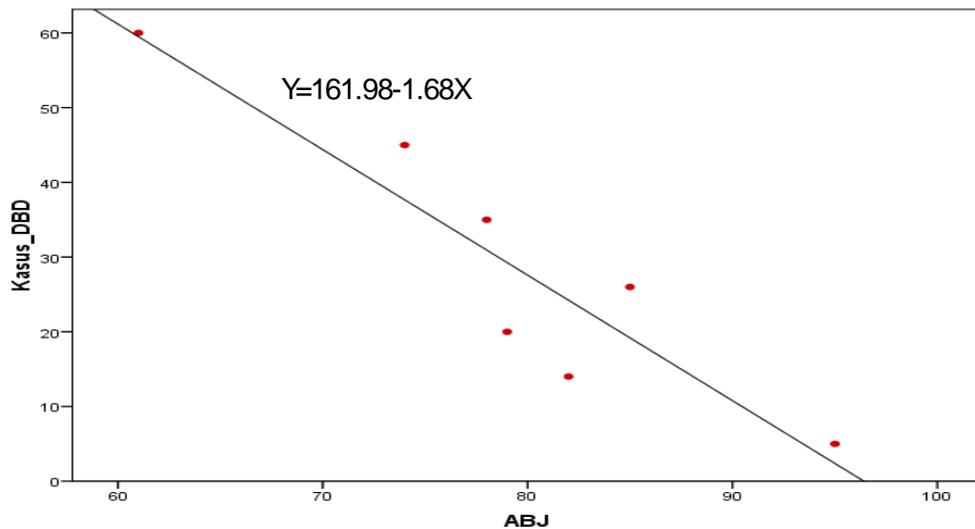
Berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa kejadian kasus DBD erat kaitannya dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) di wilayah Kota Gorontalo. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan statistik melalui *software* SPSS 17.0, dengan uji korelasi dapat diinterpretasikan hubungan antara angka bebas jentik dengan kasus DBD menunjukkan adanya hubungan ( $R=0,92$ ), diperoleh koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.854, yang berarti variasi Penderita DBD sebesar 85.4% dapat dijelaskan oleh Angka Bebas Jentik (ABJ) di Kota Gorontalo tahun 2010, dan sisanya, sebesar 14.6% variasi Penderita DBD dijelaskan oleh faktor lain.

Dengan analisis variansi, diperoleh nilai  $F$  (hitung) sebesar 29.166 dengan probabilitas 0.003, yang jauh lebih kecil dari 0.05, maka model regresi linear  $Y = 161.98 - 1.68X$  dapat digunakan untuk memprediksi Penderita DBD, atau dengan kata lain, peningkatan ABJ ada hubungannya dengan penurunan pertumbuhan jentik nyamuk DBD yang mengakibatkan penurunan jumlah DBD.

Koefisien regresi ABJ sebesar -1.68 menjelaskan bahwa setiap penurunan 1% ABJ dapat memberikan kontribusi turunnya jentik nyamuk yang menyebabkan penurunan kasus DBD sekitar 1.68 orang (dibulatkan 2 orang).

Hal ini didukung dengan hasil analisis data (lampiran 14), di mana  $t_{hitung} = -5,401 < 1,645 = t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 203$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak yang berarti menerima  $H_1$ , atau dengan kata lain terdapat hubungan terbalik ABJ dengan kasus DBD, dengan kata lain semakin tinggi Angka Bebas Jentik (ABJ) maka semakin rendah kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010.

Grafik persamaan regresi linear antara ABJ dan kasus DBD adalah sebagai berikut.

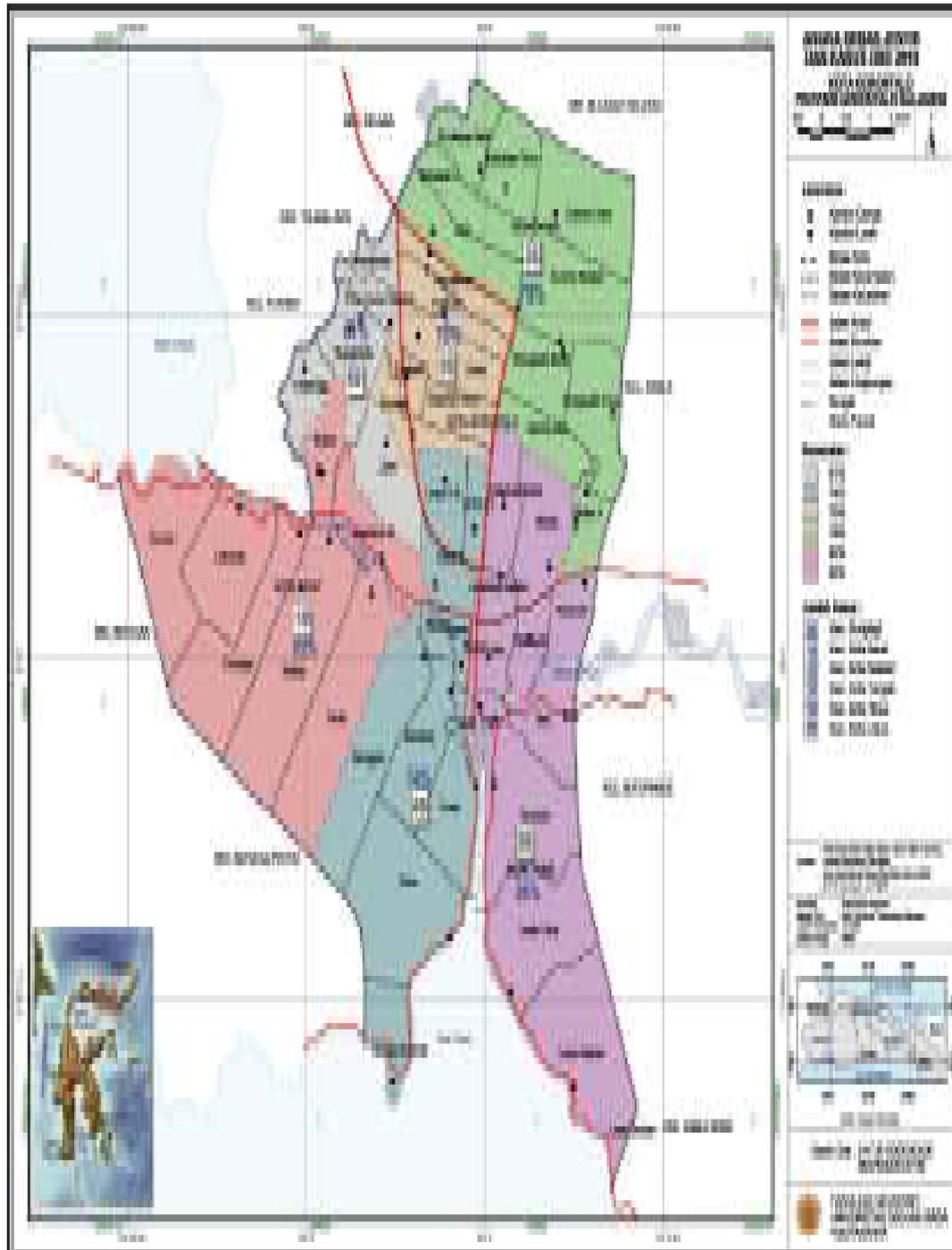


Gambar 4.36. Grafik Gambar Hubungan ABJ dengan kasus DBD Kota Gorontalo Tahun 2010

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Boewono et al (2012) bahwa “Angka Bebas jentik (ABJ) Kota Samarinda masih jauh dibawah standar nasional (95,00%), maka partisipasi masyarakat perlu ditingkatkan”.Rendahnya Angka Bebas jentik (ABJ) menggambarkan kurangnya partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan pemberantasan sarang nyamuk, sehingga meningkatkan populasi *Aedes aegypti* dan terjadinya penularan DBD.Kondisi rendahnya ABJ dan sebaran kasus mengelompok khususnya di daerah pemukiman padat penduduk, merefleksikan bahwa penularan DBD lebih dikarenakan perilaku nyamuk vektor daripada manusia (WHO, 2008 dalam Boewono et al, 2012).

Angka Bebas Jentik (ABJ) ini terkait dengan kurangnya upaya penggerakan masyarakat dalam hal PSN. “Bila masyarakat berperan aktif dalam melakukan PSN di dalam dan di luar rumah maka tempat-tempat yang potensial menjadi sarang nyamuk dapat diminimalisir” (Siregar, 2004). Pemberantasan vektor DBD merupakan upaya yang mutlak dilaksanakan untuk memutuskan rantai penularan DBD di Kota Gorontalo.Secara rinci Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kasus DBD Kota Gorontalo disajikan pada peta Gambar 4.37

Gambar 4.37. Peta Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kasus DBD Kota Gorontalo



#### 4.3.6 Indeks Jarak dan Sebaran Kasus DBD

Kota Gorontalo merupakan kota yang endemis, DBD karena dari tahun ketahun kasus DBD meningkat . Pada tahun 2010 jumlah kasus DBD 205, setelah dilakukan *distance index*, menunjukkan bahwa jarak antar kasus untuk semua kecamatan yang ada dikota Gorontalo adalah berada diantara 0-50 meter .

Tabel 4.29 :*Distance index* jarak antar kasus DBD, Kota Gorontalo berdasarkan Kecamatan Tahun 2010

No	Jarak	Jumlah Kasus di masing - masing Kecamatan											
		Dungingi		Kota Tengah		Kota Utara		Kota Selatan		Kota Barat		Kota Timur	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	0-50	60	100	35	100	20	100	45	100	19	100	26	100
2	50-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	100-200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	200-300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	>300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		60	100	35	100	20	100	45	100	19	100	26	100

Zona buffer tersebut menunjukkan bahwa letak rumah antar kasus DBD di Kota Gorontalo relatif berdekatan 50 meter berpotensi menjadi sumber penularan .Penularan DBD Kota Gorontalo sangat ditentukan oleh perilaku nyamuk vektor *Aedes aegypti*(<100 m ). Hasil penelitian ini mendukung pernyataan Boewono D.T et al 2012 menyatakan bahwa : “Jarak penularan DBD adalah 100 meter sesuai jangkauan terbang (*flight range*) nyamuk *Aedes aegypti* “.

Sebaran kasus Demam Berdarah Dengue Kota Gorontalo tahun 2010, sesuai peta tematik sebaran (gambar 4.39) kasus DBD ternyata mengelompok/klaster, menunjukkan bahwa lingkungan bersifat heterogen .“Pola sebaran kasus mengelompok, sebagai indikator bahwa ada konsentrasi habitat vektor, sehingga berpotensi lebih besar terjadi penularan setempat. Pada umumnya klastering kejadian DBD dengan kecenderungan mengikuti kepadatan penduduk (tinggi) dan ABJ (rendah)”Boewono D.T et al 2012 .Kondisi sebaran kasus DBD Kota Gorontalo adalah mengelompok (gambar 4.39) membuktikan bahwa perilaku nyamuk *Aedes aegypti* merupakan faktor utama terjadinya DBD. Meningkatnya kasus DBD di Kota Gorontalo dari tahun ketahun kemungkinan disebabkan kurangnya partisipasi masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk (PSN), disamping kurang efektifnya insektisida digunakan dalam program pengendalian vektor secara pengasapan/*thermal fogging*.



Gambar 4.39. Peta Sebaran Kasus DBD Kota Gorontalo Tahun 2010



#### **4.3.7 Hubungan Faktor Sanitasi Lingkungan Terhadap Kasus DBD Di Kota Gorontalo.**

Sanitasi lingkungan merupakan faktor dalam menentukan baik-tidaknya kondisi suatu lingkungan. Komponen sanitasi lingkungan meliputi pemukiman, penyediaan air bersih, jamban dan pengelolaan sampah. Kondisi sanitasi lingkungan di Kota Gorontalo secara umum sudah cukup baik, hal ini didukung dengan ketersediaan air dan sarana air bersih, pengelolaan sampah dan fasilitas persampahan di Kota Gorontalo serta kepadatan pemukiman.

Sanitasi lingkungan merupakan hal yang penting, sebab tingkat kesehatan masyarakat berhubungan erat dengan kondisi sosial ekonomi dan lingkungan. Sifat hubungan ini juga timbal balik, dimana pembangunan sosial ekonomi akan mempengaruhi kualitas lingkungan dan sebaliknya kualitas lingkungan akan mempengaruhi kesehatan, kita ketahui bahwa kesehatan merupakan modal dasar dalam pembangunan dibidang apapun. Demikian juga dengan lingkungan permukiman kumuh, kondisi sanitasi yang buruk akan menggambarkan kondisi kesehatan masyarakatnya.

Hasil analisis tentang sanitasi lingkungan pada Tabel 4.30 diperoleh jawaban responden bahwa sanitasi lingkungan buruk sebanyak 106 orang (51,22%) dari 205 responden. Kecamatan Duingi dan Kota Utara jumlah responden yang menjawab sanitasi lingkungan baik masing-masing 51 orang dan 20 orang, tetapi jumlah penderita ditemukan masing-masing 60 dan 20. Kecamatan Kota Selatan, Kota Timur dan Kota Barat kondisi sanitasi lingkungan buruk diperoleh penderita DBD masing-masing 45 kasus DBD, 26 kasus DBD dan 19 kasus DBD.

Dari pengujian Chi-kuadrat diperoleh hasil sebesar 89.302, dengan probabilitas signifikan atau *Asymp. Sig. (2-sided)*,  $p = 0.00$  yang jauh lebih kecil dari  $p = 0.05$ . Maka ada hubungan antara kondisi sanitasi lingkungan dengan Kasus DBD di setiap wilayah kecamatan se Kota Gorontalo. Dapat dikatakan ada kecenderungan semakin kurang baik kondisi sanitasi lingkungan maka akan semakin banyak pula ditemukan jentik vektor dengue sehingga semakin tinggi kasus DBD. Dengan demikian,  $H_0$  ditolak yang berarti menerima  $H_1$ , pada taraf signifikansi  $p < 0,05$ , yaitu terdapat hubungan faktor sanitasi lingkungan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo (Tabel 4.30). Hipotesis penelitian 2 terbukti. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Zulkarnaini dkk (2009), bahwa; “Terdapat hubungan antara kondisi sanitasi lingkungan rumah tangga dengan keberadaan jentik vektor dengue di daerah rawan DBD di Kota Dumai”.

Tabel 4.30 Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan Kota Gorontalo Tahun 2010

Kasus DBD / Kecamatan		Sanitasi Lingkungan		Total	$\chi^2$	<i>p</i> (Asymp. Sig. (2-sided))
		Baik	Buruk			
Dungingi (60)	Gejala	35	7	42	89.302	0.000
	Kasus	16	2	18		
Kota Barat (19)	Gejala	2	8	10		
	Kasus	0	9	9		
Kota Selatan (45)	Gejala	8	12	20		
	Kasus	9	16	25		
Kota Tengah (35)	Gejala	1	17	18		
	Kasus	4	13	17		
Kota Timur (26)	Gejala	4	11	15		
	Kasus	2	9	11		
Kota Utara (20)	Gejala	12	0	12		
	Kasus	8	0	8		
Total (205)	Gejala	62	55	117		
	Kasus	39	49	88		

Sumber: Analisis Data, 2011

Jika kondisi sanitasi lingkungan yang baik menyebabkan tempat perkembangbiakan nyamuk menjadi tidak optimal. Nyamuk penular DBD akan berkembang secara baik di tempat-tempat yang banyak ditemukan penampungan air, terutama yang jarang dibersihkan atau terkontrol, misalnya pada sampah kaleng-kaleng bekas, ban-ban bekas dan lain sebagainya. Kondisi sanitasi lingkungan rumah yang baik akan memperkecil peluang berkembangbiak nyamuk penular penyakit DBD. Menurut Entjang (2000), “upaya sanitasi lingkungan merupakan bentuk pengawasan lingkungan fisik, biologis, sosial ekonomi yang mempengaruhi kesehatan manusia, dimana lingkungan yang berguna ditingkatkan dan diperbanyak, sedangkan yang merugikan diperbaiki atau dihilangkan”. WHO (2001) juga mengatakan, “untuk mengendalikan vektor dengue dapat dilakukan dengan cara memperbaiki sanitasi lingkungan untuk meminimalkan tempat berkembangbiaknya vektor”.

#### **4.3.2 Hubungan PSP (Pengetahuan, Sikap/perilaku dan Partisipasi) dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

Faktor sosial budaya yang dianalisis lebih lanjut adalah tingkat pengetahuan, perilaku responden, dan partisipasi responden dalam pengendalian DBD dan hubungannya dengan kasus penyakit DBD di kota Gorontalo diuraikan dibawah ini.

##### **4.3.2.1 Hubungan Pengetahuan dengan Kasus DBD**

“Pengetahuan merupakan proses kognitif dari seseorang atau individu untuk memberikan arti terhadap lingkungan, sehingga masing-masing individu akan memberikan arti sendiri-sendiri terhadap stimuli yang diterimanya walaupun stimuli itu sama”, (Winardi, 1992). “Pengetahuan merupakan resultan dari akibat proses pengindraan terhadap suatu obyek. Pengindraan tersebut sebagian besar berasal dari penglihatan dan pendengaran”, (Notoatmodjo, 1993).

Komponen pengetahuan responden diperoleh meliputi, pernah mendengar tentang DBD, sumber informasi tentang DBD, tanda atau gejala penderita DBD, cara penularan DBD, DBD menular, jenis serangga penyebab DBD, tempat berkembangbiak nyamuk, waktu nyamuk menggigit, resiko yang dapat tertular DBD, dan DBD dapat dicegah. Tingkat pengetahuan yang dimaksud bukan yang berasal dari pendidikan formal. Tingkat pengetahuan diperoleh dari kegiatan penyuluhan ataupun pengalaman dan aktivitas masyarakat dalam mencari informasi baik melalui penyuluhan, media cetak, media elektronik, teman ataupun aktivitas masyarakat dalam berbagai organisasi. Tingkat pengetahuan dengan tiga kriteria yaitu tingkat pengetahuan rendah, sedang dan tinggi.

Tingkat pengetahuan yang diharapkan dalam pengendalian DBD sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nurjazuli (1998), bahwa “faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik nyamuk di suatu daerah adalah faktor kesehatan lingkungan, faktor pengetahuan dan pelaksanaan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) di daerah tersebut”.

Menurut Green, *et al.*, (1980) bahwa “Faktor predisposisi, yang dalam hal ini adalah pengetahuan responden, mempunyai pengaruh atas terjadinya perilaku seseorang”. Hal tersebut dimungkinkan karena walaupun responden mempunyai pengetahuan yang rendah akan tetapi melakukan PSN sehingga tidak terdapat jentik nyamuk di tempat penampungan airnya. Lebih jauh, kegiatan PSN merupakan kegiatan kebersihan yang sifatnya rutin yang bisa dilakukan walaupun pengetahuan tentang DBD rendah.

Hubungan tingkat pengetahuan responden dengan kasus DBD di analisis dengan chi-kuadrat selanjutnya digambarkan dalam peta. Hasil dari pengujian Chi-kuadrat diperoleh hasil sebesar 32.787, dengan probabilitas signifikan atau *Asymp. Sig. (2-sided)*,  $p = 0.00$  yang jauh lebih kecil dari  $p = 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak dan menerima  $H_1$ , yang berarti terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kasus DBD di setiap wilayah kecamatan se Kota Gorontalo.

Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian 3 untuk kasus tingkat pengetahuan terbukti (Tabel 4.31).Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi pengetahuan responden maka semakin rendah kasus DBD.Hasil Penelitian sejalan penelitian Suhardiono (2005), bahwa “Tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kejadian DBD di Medan”. Namun hasil penelitian ini berbeda dengan peneltian Fathi dkk (2005), bahwa tidak “ada hubungan tingkat pengetahuan masyarakat tentang penyakit DBD terhadap KLB penyakit DBD di Kota Mataram (Chi-square,  $p>0,05$ )”. Hasil analisis hubungan pengetahuan dengan jumlah kasus DBD per kecamatan Tahun 2010, secara rinci disajikan pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31.Hasil Analisis Tingkat Pengetahuan Responden Terhadap kasus DBD Berdasarkan Kecamatan di Kota Gorontalo Tahun 2010

Kasus DBD / Kecamatan		Pengetahuan			Total	$\chi^2$	p(Asymp. Sig. (2-sided))
		Rendah	Sedang	Tinggi			
Dungingi (60)	Gejala	3	14	25	42	32.787	0.000
	Kasus	4	9	5	18		
KotaBarat (19)	Gejala	5	2	3	10		
	Kasus	6	3	0	9		
Kota Selatan (45)	Gejala	7	11	2	20		
	Kasus	6	11	8	25		
Kota Tengah (35)	Gejala	6	5	7	18		
	Kasus	9	7	1	17		
Kota Timur (26)	Gejala	5	4	6	15		
	Kasus	5	4	2	11		
Kota Utara (20)	Gejala	2	3	7	12		
	Kasus	2	1	5	8		
Total (205)	Gejala	28	38	51	117		
	Kasus	32	36	20	88		

Sumber : Analisis Data,2011

Hasil penelitian ini, pada kenyataannya masyarakat di daerah Kota Gorontalo telah memiliki cukup pengetahuan tentang penyakit DBD karena dapat menjawab pertanyaan umum mendasar tentang penyakit ini dan sebagian masih teringat anggota keluarganya yang pernah masuk rumah sakit karena serangan penyakit DBD ini. “Memang pengetahuan merupakan hasil proses keinginan tahu, dan ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan (terutama indera pendengaran dan penglihatan) terhadap obyek tertentu yang menarik perhatiannya” (Notoatmodjo, 1993).

Pentingnya sosialisasi untuk membiasakan hidup bersih dan sehat. Hal ini dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan bagi masyarakat, sehingga terhindar dari berbagai penyakit yang disebabkan oleh faktor lingkungan. Menurut Notoatmodjo (2007) bahwa:

“Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) adalah upaya untuk memberikan pengalaman belajar atau menciptakan suatu kondisi bagi perorangan, keluarga, kelompok dan masyarakat, dengan membuka jalur komunikasi, memberikan informasi dan melakukan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku melalui pendekatan pimpinan (*advocacy*), bina suasana (*social support*) dan pemberdayaan masyarakat (*empowerment*) sebagai suatu upaya untuk membantu masyarakat mengenali dan mengetahui masalahnya sendiri, dalam tatanan rumah tangga, agar dapat menerapkan cara-cara hidup sehat dalam rangka menjaga, memelihara dan meningkatkan kesehatan”.

#### **4.3.2.2 Hubungan Perilaku Responden dengan Kasus DBD**

Mengubah kebiasaan seseorang atau sekelompok orang tidaklah hal yang mudah, namun Artiningsih, 2008 dalam Siregar (2010) memberikan definisi bahwa “Perilaku manusia sangat dipengaruhi oleh faktor sosial dan budayasehingga apabila kita ingin merubah perilaku seseorang kita juga harus merubah sisi sosial dan budaya orang tersebut, melalui dorongan adanya kebijakan tentang perubahan perilaku”.

Perilaku manusia pada hakekatnya merupakan aktivitas dari manusia itu sendiri. “Perilaku merupakan refleksi dari berbagai gejala kejiwaan, seperti pengetahuan, keinginan, kehendak, minat, motivasi, persepsi, sikap dan sebagainya. Sementara itu, gejala-gejala kejiwaan tersebut juga dipengaruhi oleh pengalaman, keyakinan, fasilitas dan faktor sosial budaya yang ada di lingkungannya” (Notoatmodjo, 1993). “Perilaku merupakan hasil dari segala macam pengalaman serta interaksi manusia dengan lingkungan yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap dan tindakan”. (Sarwono, 1993:1).

“Perilaku kesehatan pada dasarnya merupakan respon seseorang terhadap stimulus yang berkaitan dengan sakit dan penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan, dan lingkungan” (Notoatmodjo, 1993). Sedangkan perilaku kesehatan menurut Becker (dalam Notoatmodjo, 1997:124) adalah “hal-hal yang berkaitan dengan tindakan seseorang dalam memelihara dan meningkatkan kesehatannya”.

Analisis perilaku responden terhadap pengendalian DBD diukur dari perilaku responden terhadap penanganan gejala, tindakan menghindari gigitan nyamuk, penggunaan *temefos*, kegiatan pembersihan lingkungan serta kegiatan penyuluhan tentang penanganan BDB, selanjutnya dilakukan analisis hubungan perilaku responden terhadap kasus DBD di Kota Gorontalo. Seseorang dalam aktifitas sehari-hari akan mencerminkan perilaku terhadap lingkungan dimana tinggal. “Kepedulian seseorang terhadap lingkungannya tercermin dari perilakunya yang dapat diamati sehari-hari” (Walgito, 2004 dalam Siregar 2010). Lebih rinci hubungan perilaku terhadap pengendalian DBD dikemukakan oleh Green, *et al.*, (1980), bahwa

“Suatu perilaku, dalam pelaksanaan pembersihan sarang nyamuk, ditentukan oleh beberapa faktor yaitu: faktor predisposisi/ faktor yang berasal dari dalam individu sendiri, yaitu pendidikan, pekerjaan, pendapatan dan pengetahuan; faktor enabling/ faktor yang memungkinkan yaitu: manajemen dan tenaga kesehatan; dan faktor *reinforcing*/ faktor penguat, yaitu: keluarga dan masyarakat sekitar”.

Hubungan perilaku responden dengan kasus DBD di analisis dengan chi-kuadrat selanjutnya digambarkan dalam peta. Hasil analisis hubungan perilaku dengan jumlah penderita kasus DBD per kecamatan Tahun 2010, secara rinci disajikan pada Tabel 4.32.

Tabel 4.32 Hasil Analisis Perilaku Responden terhadap Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan di Kota Gorontalo Tahun 2010

Kasus DBD / Kecamatan		Prilaku		Total	$\chi^2$	p(Asymp. Sig. (2-sided))
		Baik	Buruk			
Dungingi (60)	Gejala	6	36	42	78.462	0.000
	Kasus	5	13	18		
Kota Barat (19)	Gejala	9	1	10		
	Kasus	8	1	9		
Kota Selatan (45)	Gejala	16	4	20		
	Kasus	24	1	25		
Kota Tengah (35)	Gejala	4	14	18		
	Kasus	13	4	17		
Kota Timur (26)	Gejala	12	3	15		
	Kasus	11	0	11		
Kota Utara (20)	Gejala	2	10	12		
	Kasus	5	3	8		
Total (205)	Gejala	49	68	117		
	Kasus	66	22	88		

Sumber: Analisis Data, 2011

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari pengujian Chi-kuadrat diperoleh hasil sebesar 78.462, dengan probabilitas signifikan atau Asymp. Sig. (2-sided),  $p = 0.00$  yang jauh lebih kecil dari  $p = 0.05$ . Maka  $H_0$  ditolak, atau dengan kata lain terdapat hubungan antara perilaku dengan kasus DBD di setiap wilayah kecamatan se Kota Gorontalo. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian 3 untuk perilaku responden terbukti (Tabel 4.32). Perilaku responden dalam pengendalian kasus DBD mempunyai hubungan yang bermakna, artinya makin baik perilaku responden, maka makin kecil kasus DBD dan sebaliknya.

Perilaku juga merupakan sikap responden dalam pengendalian DBD, hasil penelitian Widyana (1997) menunjukkan bahwa “sikap responden yang tidak mendukung/kurang baik merupakan faktor resiko terhadap kejadian DBD dibandingkan dengan responden yang sikapnya baik”. Perilaku dalam pengendalian DBD di Kota Gorontalo, diperlukan upaya untuk mengubahnya sehingga dalam penanganan DBD akan lebih baik. Walgito, 2004 dalam Siregar (2010) mengemukakan bahwa “tiga macam pembentukan dan mengubah perilaku yaitu dengan kebiasaan (*conditioning*), misalnya membiasakan membuang sampah pada tempatnya, memelihara tanaman; dengan cara pengertian (*insight*) misalnya membaca dan mempelajari tentang dampak *global warming* dan dengan cara menirukan atau mencontoh perilaku pelopor atau tokoh berwawasan lingkungan”.

#### **4.3.2.3. Hubungan Partisipasi Masyarakat dalam Pengendalian DBD**

Partisipasi adalah upaya seseorang untuk dapat terlibat dalam kegiatan pengendalian DBD Kota Gorontalo. Partisipasi merupakan suatu proses dimana seluruh pihak terkait (*stakeholder*) secara aktif terlibat dalam rangkaian kegiatan, mulai dari perencanaan sampai pada pelaksanaan. “Pelibatan semua kelompok tidak selalu berarti secara fisik terlibat, tetapi yang penting adalah prosedur pelibatan menjamin seluruh pihak dapat mewakili kepentingannya” (Sambroek dan Eger, 1996). Selanjutnya Bryant (1983) dalam Slamet (1993), mengemukakan bahwa: “partisipasi masyarakat dalam suatu kegiatan antara lain dipengaruhi oleh manfaat yang dirasakan dengan adanya kegiatan tersebut, biaya yang harus dikeluarkan serta resiko yang harus dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan”.

Masih minimnya manfaat dari partisipasi di masyarakat, berdampak pada partisipasi masyarakat terhadap kegiatan di lingkungan sekitar tempat tinggal. Dalam upaya meningkatkan peran partisipasi dibutuhkan suatu perencanaan dan pelaksanaan penyuluhan terhadap masyarakat. Soelaiman, (1985) mengemukakan bahwa :

Partisipasi masyarakat diartikan sebagai keterlibatan aktif wargamasyarakat, baik secara perorangan, kelompok atau kesatuan masyarakat dalam proses pembuatan keputusan bersama, perencanaan dan pelaksanaan program dan pembangunan masyarakat, yang dilaksanakan di dalam maupun diluar lingkungan masyarakat atas dasar rasa kesadaran dan tanggungjawab, demikian antara lain yang dijelaskan.

Pengendalian DBD di Kota Gorontalo telah berusaha melibatkan masyarakat dalam kegiatan penyuluhan, kerja bakti pembersihan lingkungan, pengelolaan sampah, serta pelatihan dalam penanganan pengendalian DBD, namun belum memberikan hasil yang optimal, artinya masih terjadi peningkatan jumlah penderita DBD tiap tahun. Oleh karenanya Conyers dalam Slamet (1993) menyatakan bahwa “seringkali kegiatan partisipatif terkendala oleh tidak adanya keinginan masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan tersebut”. Dari pernyataan ini dapat terjadi dimana saja, termasuk masih rendahnya partisipasi masyarakat Kota Gorontalo dalam berperan dalam pengendalian lingkungan jentik nyamuk sebagai penyebab DBD. Hubungan partisipasi responden dalam pengendalian DBD dengan kasus DBD di analisis dengan chi-kuadrat. Hasil analisis hubungan partisipasi responden dalam pengendalian DBD terhadap kasus DBD per kecamatan Kota Gorontalo Tahun 2010, secara rinci disajikan pada Tabel 4.33.

Tabel 4.33. Hasil Analisis Partisipasi Responen Terhadap Kasus DBD Berdasarkan Kecamatan di Kota Gorontalo Tahun 2010

Kasusu DBD / Kecamatan		Partisipasi		Total	$\chi^2$	p (Asymp. Sig. (2-sided))
		Baik	Buruk			
Dungingi (60)	Gejala	23	19	42	34.154	0.000
	Kasus	10	8	18		
Kota Barat (19)	Gejala	8	2	10		
	Kasus	6	3	9		
Kota Selatan (45)	Gejala	20	0	20		
	Kasus	24	1	25		
Kota Tengah (35)	Gejala	10	8	18		
	Kasus	11	6	17		
Kota Timur (26)	Gejala	8	7	15		
	Kasus	4	7	11		
Kota Utara (20)	Gejala	5	7	12		
	Kasus	3	5	8		
Total (205)	Gejala	74	43	117		
	Kasus	58	30	88		

Sumber: Analisis Data, 2011

Dari tabel di atas, hasil pengujian Chi-kuadrat diperoleh sebesar 34.154, dengan probabilitas signifikan atau Asymp. Sig. (2-sided),  $p = 0.00$  yang jauh lebih kecil dari  $p = 0.05$ . Maka  $H_0$  ditolak, atau dengan kata lain terdapat hubungan antara partisipasi masyarakat dengan jumlah penderita DBD di setiap wilayah kecamatan se Kota Gorontalo. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian 3 untuk partisipasi masyarakat terbukti (Tabel 4.33). Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi partisipasi responden dalam pengendalian Kasus DBD maka semakin rendah kasus DBD di Kota Gorontalo.

.Aspek partisipasi yang diteliti meliputi responden dalam kegiatan pengendalian DBD baik kegiatan yang dilakukan di dalam rumah maupun di luar rumah. Didalam rumah tidak semua anggota rumah berpartisipasi dalam membersihkan rumah, terutama tempat-tempat perindukan jentik nyamuk *Aedes aegypti*, misalnya kaleng bekas, atau wadah makanan yang dapat menampung air, begitu halnya dengan kegiatan dalam masyarakat misalnya kerja bakti dalam membersihkan lingkungan, yang kebiasaan pada warga Gorontalo kegiatan ini menjadi rutin, seiring dengan perkembangan waktu kebiasaan tersebut perlahan-lahan hilang. Kebersihan lingkungan lebih diharapkan kepada petugas kebersihan kota untuk melakukannya.

“Peningkatan partisipasi masyarakat dapat dilakukan dengan pemerintah, pelaksana, fasilitator dan masyarakat itu sendiri (Mikkelsen, Britha. 2001). Paradikma pembangunan partisipatoris mengindikasikan adanya dua pendekatan peningkatan partisipasi, yaitu: “1) pelibatan masyarakat setempat dalam pemilihan, perancangan, perencanaan dan pelaksanaan program atau proyek yang akan mewarnai hidup mereka, sehingga dengan demikian dapatlah dijamin bahwa persepsi setempat, pola sikap dan pola berpikir serta nilai-nilai dan pengetahuannya ikut dipertimbangkan secara penuh; (2) membuat umpan balik (*feedback*) yang pada hakikatnya merupakan bagian tak terlepaskan dari kegiatan pembangunan”, (Soetrisno, 2004). Peningkatan partisipasi masyarakat melalui berbagai usaha, antara lain dilakukan adalah pendekatan partisipatoris, dimana masyarakat berpartisipasi secara langsung dalam pengendalian DBD.

Menurut Green, *et al.*, (1980) bahwa “Pengetahuan responden mempunyai pengaruh atas terjadinya perilaku seseorang”. Oleh karena itu walaupun responden mempunyai pengetahuan yang rendah akan tetapi perilaku dan partisipasinya dalam melakukan PSN baik maka tidak akan terdapat jentik nyamuk di tempat-tempat seperti penampungan airnya.

Lebih jauh, kegiatan PSN merupakan kegiatan kebersihan yang sifatnya rutin yang bisa dilakukan walaupun pengetahuan tentang DBD rendah. Demikian pula dengan perilaku dalam upaya pengendalian DBD, kebiasaan yang kurang baik merupakan resiko penyebab terjadinya DBD.

Aktifitas sehari-hari dari seseorang akan mencerminkan perilaku terhadap lingkungan dimana dia tinggal. Walgito, 2004 dalam Siregar (2010) mengemukakan bahwa “tiga macam pembentukan dan mengubah perilaku yaitu dengan kebiasaan (*conditioning*), misalnya membiasakan membuang sampah pada tempatnya, memelihara tanaman; dengan cara pengertian (*insight*) misalnya membaca dan mempelajari tentang dampak *global warming* dan dengan cara menirukan atau mencontoh perilaku pelopor atau tokoh berwawasan lingkungan”. Sedangkan partisipasi dalam pengendalian DBD yaitu dengan tindakan pencegahan berkembangnya nyamuk *Aedes aegypti* dengan cara menguras bak mandi atau tempat penampungan air, kebersihan lingkungan, pengolahan sampah, penimbunan/penanganan sampah, penyemprotan dengan cara kimia dari petugas kesehatan, dan penyuluhan. Conyers dalam Slamet (1993) menyatakan bahwa “seringkali kegiatan partisipatif terkendala oleh tidak adanya keinginan masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan tersebut”. Dari pernyataan ini dapat terjadi dimana saja, termasuk masih rendahnya partisipasi masyarakat Kota Gorontalo dalam berperan dalam pengendalian lingkungan jentik nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebab DBD.

#### **4.4 Dialog Teoritik dan Temuan Penelitian**

DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Secara ekologi jenis nyamuk ini dapat berkembang biak di dalam air jernih yang berada pada lingkungan kehidupan masyarakat. Hal ini memudahkan nyamuk dapat menggigit manusia, terutama pada pagi dan sore hari dan pada semua golongan umur. Siklus hidup nyamuk pendek, kebutuhan makanan yang sedikit namun mampu bertahan hidup dalam keadaan kering dan suhu rendah dalam stadium telur memungkinkannya bertahan hidup dalam lingkungan yang tidak baik untuk jangka waktu lama.

Di Kota Gorontalo ditemukan pertama penderita DBD Tahun 2003 sejumlah 20 penderita, peningkatan yang sangat tinggi terjadi pada Tahun 2005 sejumlah 184 penderita dan kejadian ini menunjukkan adanya Kejadian Luar Biasa (KLB), dan seterusnya mengalami penurunan pada Tahun 2009 jumlah 86 penderita. Pada Tahun 2010 mengalami peningkatan jumlah penderita menjadi 205 orang. Data-data tersebut menunjukkan bahwa siklus jumlah penderita mengalami peningkatan tertinggi setiap lima tahun atau siklus lima tahunan.

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan vektor adalah faktor abiotik dan biotik. Teori pendukung yang menjadi landasan tujuan ini sesuai yang dikemukakan oleh Barrera dkk (2006);“faktor abiotik seperti iklim (curah hujan, suhu, kelembaban dan evaporasi) dapat mempengaruhi kegagalan telur, larva dan pupa nyamuk menjadi imago. Demikian juga faktor biotik seperti predator, parasit, competitor dan makanan yang berinteraksi dalam container sebagai habitat akuatiknya pradewasa juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilannya menjadi imago”. Supartha (2008) bahwa: “penyebaran dan kejadian DBD yang disebabkan nyamuk *Aedes aegypti* dipengaruhi oleh kondisi lingkungan meliputi suhu, kelembaban, curah hujan, ketinggian tempat, serta kondisi demografi kepadatan penduduk, perilaku, adat istiadat”.

Dilihat dari faktor iklim yaitu curah hujan memiliki hubungan dengan kasus DBD sebesar 47,2%. Secara deskriptif, rata-rata total curah hujan setiap bulan di wilayah kota Gorontalo tahun 2010 adalah 135,61 mm dengan jumlah kasus DBD sebesar 205 kasus. Curah hujan bulanan tertinggi terjadi pada Bulan Januari 177, 06 mm dengan jumlah kasus DBD sebanyak 67 kasus. Sedangkan Curah hujan terendah 66,28 mm yang terjadi pada bulan Agustus, jumlah kasusnya sebanyak 5 kasus.

Hubungan faktor iklim yaitu curah hujan dengan kasus demam Berdarah Dengue telah dikaji dalam beberapa penelitian. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumantri (2008), menyatakan “Terdapat hubungan antara tingkat kejadian kasus DBD dengan curah hujan di DKI Jakarta”. Hal ini dipertegas oleh penelitian Minanda (2012): “menyatakan; “Terdapat hubungan antara curah hujan dengan kejadian DBD selama tahun 2002-2011 di Kota Semarang”. Hasil-hasil penelitian tersebut mengkaji hubungan curah hujan dengan kasus DBD menggunakan data curah hujan tahunan dengan rentang waktu 4 tahun dan 9 tahun. Kebaruan dalam penelitian ini, dimana faktor curah hujan dan kasus DBD menggunakan data curah hujan bulanan pada tahun 2010 dan Kasus kejadian DBD bulanan pada tahun 2010 di Kota Gorontalo.

Suhu rata-rata bulanan tahun 2010 dengan kasus DBD di Kota Gorontalo, memungkinkan akan terjadi atau berulangnya DBD di Kota Gorontalo. Suhu rata-rata bulanan adalah antara  $27,11^{\circ}\text{C}$  -  $27,91^{\circ}\text{C}$ . Suhu sangat rendah ( $27,01^{\circ}\text{C}$  -  $27,19^{\circ}\text{C}$ ) ditemukan jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) 67 orang penderita dan terjadi pada bulan Januari, dan pada suhu  $27,75^{\circ}\text{C}$  -  $27,92^{\circ}\text{C}$  jumlah kasus DBD sebanyak 20 kasus. Faktor suhu berperan terhadap peningkatan kasus DBD di Kota Gorontalo. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Clement (1992) dalam Cahyati (2006): “Bahwa, “Suhu optimum untuk perkembangan jentik *Aedes aegypti* adalah berkisar pada suhu yang terbaik untuk menetas larva menjadi dewasa adalah antara suhu  $26^{\circ}\text{C}$  -  $32^{\circ}\text{C}$ , bila suhu terlalu ekstrim dibawah suhu  $26^{\circ}\text{C}$  atau di atas  $32^{\circ}\text{C}$  maka daya penetasan larva menjadi dewasa akan menurun”, sedangkan menurut Epstein, *et al.* (1998) bahwa: “Suhu optimum bagi perkembangbiakan nyamuk antara  $25 - 27^{\circ}\text{C}$ ”.

Hasil penelitian bahwa faktor suhu dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010, menunjukkan terdapat hubungan antara faktor suhu dengan kasus DBD ( $R=0,78$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sumantri (2008), menyatakan “Terdapat hubungan antara tingkat kejadian kasus DBD dengan suhu di DKI Jakarta”.

DBD dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, salah satunya faktor kelembaban udara, sesuai pertumbuhan dan perkembangan nyamuk. Kelembaban udara bulanan tahun 2010 Kota Gorontalo yaitu pada kisaran 72,05 – 83,49%. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Nurma, *et al.*, (2010), bahwa “Kelembaban udara memberikan efek yang besar terhadap perubahan kejadian DBD ketika kelembaban berada pada interval 82% - 87%”.

Perkembangan dan pertumbuhan nyamuk atau perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang membutuhkan kelembaban udara (60-70%), dan jika kelembaban cukup tinggi (> 70%) embrio dapat mengalami perkembangan di dalam cangkang telur sendiri. Menurut Gobler dalam Depkes RI (1998), bahwa “umur nyamuk dipengaruhi oleh kelembaban udara, yaitu pada kelembaban udara < 60% umur nyamuk akan menjadi pendek, tidak bisa menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpindahan virus dari lambung ke kelenjar ludah”. WHO (2003), menyatakan, Bahwa “faktor kelembaban optimal yang diperlukan untuk pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti* berkisar antara 60%-80%, pada kelembaban <60% umur nyamuk akan menjadi pendek sehingga tidak cukup untuk siklus pertumbuhan virus didalam tubuh nyamuk”.

Hasil penelitian hubungan antara kelembaban udara dengan kasus DBD di kota Gorontalo tahun 2010 menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan ( $R= 0,63$ ). Hasil penelitian yang dilakukan Minanda (2012), menyatakan: “Terdapat hubungan antara kelembaban udara dengan kejadian DBD selama tahun 2002-2011 di Kota Semarang”.

Penelitian hubungan kelembaban udara dengan insiden DBD menggunakan data tahunan, Kasus Demam berdarah dengue merupakan salah satu penyakit yang setiap musim penghujan (menjelang, sedang dan setelah) menjadi faktor munculnya DBD akibat lingkungan yang mendukung perkembangan jentik *Aedes aegypti* sebagai penyebab DBD.

Hal ini Menurut McMichael (2006), bahwa “Perubahan iklim menyebabkan perubahan curah hujan, suhu, kelembaban, arah udara sehingga berefek terhadap ekosistem daratan dan lautan serta berpengaruh terhadap kesehatan terutama terhadap perkembangbiakan vektor penyakit seperti nyamuk *Aedes*, malaria dan lainnya baik menjelang musim maupun setelah musim hujan”.

Dari ketiga faktor dari iklim (curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara) tersebut, setelah dilakukan pengujian secara bersama-sama, ditemukan bahwa faktor suhu udara paling berpengaruh terhadap kasus DBD. Menurut Wu dan Chang (1993) “Perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* berhubungan dengan perubahan iklim. Suhu yang semakin meningkat adalah suhu yang optimal bagi perkembangan larva dan kecepatan bagi virus bereplikasi, jika suhu terlalu dingin maka perkembangan virus dan nyamuk bergerak lambat. Menurut Budiono (2008), bahwa; “Suhu 20-30<sup>0</sup>Celcius merupakan suhu ideal bagi kehidupan nyamuk *Aedes aegypti*, naiknya suhu udara menyebabkan masa inkubasi nyamuk semakin pendek”. Dampaknya, nyamuk *Aedes aegypti* akan berkembangbiak lebih cepat. Meningkatnya suhu akan mempengaruhi masa inkubasi ekstrinsik agen penyakit menjadi lebih singkat serta pola perubahan kejadian DBD.

Kota Gorontalo memiliki ketinggian tempat berkisar pada 0 - >200 m dpl, kondisi optimum pertumbuhan dan perkembangan jentik nyamuk, dengan jumlah kasus DBD sebesar 205 kasus. Artinya di Kota Gorontalo faktor iklim dan ketinggian tempat memenuhi untuk pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* penyebab DBD.

Hasil penelitian ketinggian tempat dan kasus DBD di enam kecamatan yang berada di wilayah Kota Gorontalo pada sebaran ketinggian tempat 0-10 mdpl ditemukan kasus DBD terbanyak yaitu 112 Kasus DBD. Hal ini sesuai dengan WHO (2003) bahwa “Ketinggian tempat penting untuk membatasi pertumbuhan nyamuk *Aedes aegypti*, dimana pada ketinggian pada kisaran 0-1000 mdpl nyamuk dapat berkembangbiak dengan baik, diatas ketinggian tersebut tidak memungkinkan untuk hidup”.

Sedangkan menurut Suroso (2003), bahwa “Di Negara-negara Asia tenggara ketinggian 100-1500 m dpl merupakan batas penyebaran *Aedes aegypti*”. Di belahan dunia lain nyamuk tersebut ditemukan di daerah yang lebih tinggi seperti ditemukan pada ketinggian lebih dari 2.200 mdpl di Kolumbia (Suroso, 2003). Pendapat tersebut menggambarkan penyebaran dan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* namun tidak secara spesifik menyebutkan berapa jumlah insiden DBD dan di temukan pada ketinggian berapa mdpl.

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat. Rendahnya Angka Bebas jentik (ABJ) menggambarkan kurangnya partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan pemberantasan sarang nyamuk, sehingga meningkatkan populasi *Aedes aegypti* dan terjadinya penularan DBD. Kondisi rendahnya ABJ dan sebaran kasus mengelompok khususnya di daerah pemukiman padat penduduk, merefleksikan bahwa penularan DBD lebih dikarenakan perilaku nyamuk vektor daripada manusia (WHO, 2008 dalam Boewono et al, 2012).

Suatu daerah dikatakan bebas jentik bila  $ABJ \geq 95\%$ , dan tidak bebas jentik  $< 95\%$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Boewono dkk (2012) bahwa “Angka Bebas jentik (ABJ) Kota Samarinda masih jauh dibawah standar nasional (95,00%), maka partisipasi masyarakat perlu ditingkatkan”

Rendahnya ABJ di Kota Gorontalo ada hubungannya dengan sebaran kasus DBD. Sebaran kasus DBD mengelompok/klaster menunjukkan bahwa lingkungan bersifat heterogen. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Boewono D.T. et al 2012 : “Pola sebaran kasus mengelompok, sebagai indikator bahwa ada konsentrasi habitat vektor, sehingga berpotensi lebih besar terjadi penularan setempat. Pada umumnya klastering kejadian DBD dengan kecenderungan mengikuti kepadatan penduduk (tinggi) dan ABJ (rendah)”. Adanya sebaran kasus DBD mengelompok/klaster ada hubungannya dengan *distance index* (indeks jarak) antar kasus di Kota Gorontalo relatif berdekatan (50 m) berpotensi menjadi sumber penularan.

Penularan DBD di Kota Gorontalo sangat ditentukan oleh perilaku nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ini mendukung pernyataan Boewono D.T et al 2012 : “Jarak penularan DBD adalah 100 m sesuai jangkauan terbang (flight range) nyamuk *Aedes aegypti*”.

Faktor sanitasi lingkungan dengan kasus DBD di Kota Gorontalo mempunyai hubungan yang sangat bermakna, dapat dikatakan ada kecenderungan semakin kurang baik kondisi sanitasi lingkungan maka akan semakin banyak pula ditemukan jentik vektor dengue sehingga semakin tinggi kasus DBD. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Zulkarnaini dkk (2009), bahwa: “Terdapat hubungan antara Kondisi Sanitasi Lingkungan rumah tangga dengan keberadaan Jentik vektor dengue di daerah rawan DBD di Kota Dumai”.

Peran tingkat pengetahuan masyarakat tentang DBD terhadap Kasus DBD di Kota Gorontalo yaitu terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan masyarakat tentang DBD terhadap Kasus DBD di Kota Gorontalo. Hasil Penelitian ini berbeda dengan penelitian Fathi dkk (2005), bahwa: “Tidak ada hubungan tingkat pengetahuan masyarakat tentang DBD terhadap Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD di Kota Mataram”. Begitu pula dengan penelitian Suhardiono (2005), bahwa: “Tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kejadian DBD di Medan”.

Perilaku responden dengan kasus DBD ada hubungan yang signifikan. Perilaku juga merupakan sikap responden dalam pengendalian DBD, hasil penelitian Widyana (1997) menunjukkan bahwa: “Sikap responden yang tidak mendukung/kurang baik merupakan faktor resiko terhadap kejadian DBD dibandingkan dengan responden yang sikapnya baik”.

Menurut Green, *et al.*, (1980) bahwa “Pengetahuan responden mempunyai pengaruh atas terjadinya perilaku seseorang”. Oleh karena itu walaupun responden mempunyai pengetahuan yang rendah akan tetapi melakukan PSN yang baik maka tidak akan terdapat jentik nyamuk di tempat-tempat seperti penampungan airnya. Lebih jauh, kegiatan PSN merupakan kegiatan kebersihan yang sifatnya rutin yang bisa dilakukan walaupun pengetahuan tentang DBD rendah. Demikian pula dengan perilaku dalam upaya pengendalian DBD, kebiasaan yang kurang baik merupakan resiko penyebab terjadinya DBD.

Hubungan partisipasi responden dengan kasus DBD mempunyai hubungan yang bermakna, artinya semakin tinggi partisipasi responden dalam pengendalian DBD maka semakin rendah kasus DBD di Kota Gorontalo. Peningkatan partisipasi masyarakat melalui berbagai usaha, antara lain dilakukan adalah pendekatan partisipatoris, dimana masyarakat berpartisipasi secara langsung dalam pengendalian DBD.

Conyers dalam Slamet (1993) menyatakan bahwa “seringkali kegiatan partisipatif terkendala oleh tidak adanya keinginan masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan tersebut”. Dari pernyataan ini dapat terjadi dimana saja, termasuk masih rendahnya partisipasi masyarakat Kota Gorontalo dalam berperan dalam pengendalian lingkungan jentik nyamuk sebagai penyebab DBD.

#### 4.5 Temuan Penelitian

Temuan dalam penelitian ini adalah :

1. Angka bebas jentik (ABJ) di Kota Gorontalo tahun 2010 rata-rata masih dibawah standar nasional (95%)
2. *Distance index* (indeks jarak) menunjukkan jarak antar kasus untuk semua kecamatan di Kota Gorontalo berada diantara 0-50 m. Zona buffer ini menunjukkan bahwa letak rumah antar kasus DBD di Kota Gorontalo sangat berdekatan dan berpotensi menjadi sumber penularan DBD. Sumber penularan DBD sangat ditentukan oleh perilaku nyamuk vektor *Aedes aegypti*.
3. Sebaran kasus DBD di Kota Gorontalo adalah mengelompok/klaster membuktikan bahwa perilaku nyamuk *Aedes aegypti* merupakan faktor utama terjadinya DBD.

## **BAB VI**

### **RENCANA TAHAP BERIKUTNYA**

Penelitian ini adalah Hibah Disertasi Doktor, maka tidak ada lagi rencana tahap berikutnya atau penelitian ini sudah selesai. Kegiatan penyuluhan dan sosialisasi dilakukan dengan tujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat Gorontalo.

Penyuluhan terhadap masyarakat tentang upaya pengendalian dan penanggulangan DBD perlu ditingkatkan serta peningkatan partisipasi masyarakat melalui pelestarian program pemberantasan sarang nyamuk (PSN).

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dijelaskan pada bab IV, dapat disimpulkan bahwa kasus kejadian DBD di Kota Gorontalo berhubungan dengan beberapa faktor lingkungan fisik, sanitasi lingkungan dan faktor PSP (pengetahuan, sikap/perilaku, partisipasi) Secara umum diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor lingkungan fisik kota Gorontalo meliputi faktor curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, ketinggian tempat mempunyai hubungan dengan kasus DBD. Pada kondisi curah hujan tinggi (158,63) jumlah kasus 96, suhu  $>27^{\circ}\text{C}$  jumlah kasus 197, kelembaban  $<80$  jumlah kasus 134, dan ketinggian tempat  $<50$  m dpl (115 kasus), ketinggian tempat 50 ->100 m dpl (90 kasus).
2. Angka Bebas Jentik (ABJ) mempunyai hubungan dengan kasus DBD. Angka Bebas Jentik (ABJ) tahun 2010 di Kota Gorontalo rata-rata masih dibawah standar nasional (95%), maka partisipasi masyarakat perlu ditingkatkan.
3. Sebaran kasus DBD kota Gorontalo mengelompok, dengan indeks jarak 50 meter dan penularan disebabkan oleh perilaku nyamuk *Aedes aegypti*.
4. Faktor sanitasi lingkungan mempunyai hubungan dengan Kasus DBD. Sanitasi lingkungan kurang baik terrefleksi dengan kondisi ABJ  $< 95\%$  dengan jumlah kasus 205 pada tahun 2010 .

5. Faktor PSP masyarakat meliputi tingkat pengetahuan, perilaku dan partisipasi dalam pengendalian DBD mempunyai hubungan dengan kasus DBD di setiap wilayah kecamatan se Kota Gorontalo. Semakin tinggi pengetahuan responden maka semakin rendah kasus DBD, semakin baik perilaku, maka makin kecil jumlah penderita DBD, semakin tinggi partisipasi rendah kasus DBD di Kota Gorontalo.

## **B. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang vektor seperti, uji kerentanan terhadap insektisida *malation* dan *temefos*.
2. Penyuluhan terhadap masyarakat tentang upaya pengendalian dan penanggulangan DBD perlu ditingkatkan serta peningkatan partisipasi masyarakat melalui pelestarian program pemberantasan sarang nyamuk (PSN).
3. Program pengendalian vektor *Aedes aegypti* melalui piket bersama oleh Dasa Wisma dan Tim penggerak PKK.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. 2010. *Manajemen Penyakit Berbasis Lingkungan*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Ambarita, L.P. 2011. Anomali Iklim Waspada Terhadap Peningkatan Kasus DBD. [Http://isjd.pdii.lipi.go.id?admin/jurnal/des104344.pdf](http://isjd.pdii.lipi.go.id?admin/jurnal/des104344.pdf). Diakses 18 September 2012.
- Arman, E.P. 2005. *Faktor Lingkungan dan Perilaku Kesehatan yang Berhubungan dengan Endemisitas Demam Berdarah Dengue*. Surabaya.
- Azwar, S. 2003. *Sikap Manusia : Teori dan Pengukurannya*. Edisi Kedua. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Barera, R., M. Amador dan G. G. Clark. 2006. Ecological Factors Influencing *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) Productivity in Artificial Containers in Salinas, Puerto Rico. *Journal. Med.Entomol.* 43(3): 484-492.
- Bambang Sukana. Pemberantasan Vektor DBD di Indonesia. *Media Litbangkes* Vol III no. 01/1993.(4).
- Bintarto, R, dan Suratopo. 1989. *Metode Analisa Geografi*. LP3ES
- Bohra and Andianasolo. 2001. Application of GIS in Modeling of Dengue Risk Based on Socio cultural Data : Case of Jalore Rajashtan India. *Dengue Bulletin-Vol 25,2001*
- Borror and Delong. 1990. *Study of insect*. 3 edition. Plenum Press. New York
- BPS Kota Gorontalo. 2011. *Kota Gorontalo dalam Angka 2011*. BPS Kota Gorontalo : Gorontalo
- Boewono, D.T,Widiarti,Widyastuti, U., Mujiono., Lasmiati., 2006. Deteksi virus dengue pada *Ae. aegypti* di beberapa daerah endemis di Jawa Tengah. Seminar sehari strategi pengendalian vektor dan reservoir penyakit pada kedaruratan bencana alam di era desentralisasi, 20 September 2006, Salatiga, Jawa Tengah .
- Boewono, D.T, Widiarti, Umi Widyasturi, Wiwik, T., Ristiyanto, Blondine Ch. P. 2009. Survei Dinamika Penularan Demam Berdarah Dengue Kota Samarinda, Kalimantan Timur. *Laporan Penelitian B2P2VRP* (Unpublished document)

- Boewono, D.T, Ristiyanto, Widiarti, Umi Widyastuti. 2012. Distribusi Spasial Demam Berdarah Dengue (DBD), Analisis Indeks Jarak dan Alternatif Pengendalian Vektor di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*,. Kemenkes RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Budiono, 2008. *Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Kejadian DBD di Kota Semarang Tahun 2007*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cahyati, W H., Suharyo. 2006. Dinamika Aedes Aegypti Sebagai Vektor Penyakit. *Jurnal Kesmas*-Volume 2.
- Chaikoolvatana, Singhasivanon, Haddawy. 2007. Utilization of a Geographical Information System for Surveillance of Aedes aegypti and dengue haemorrhagic Fever in North-Eastern Thailand. *Dengue Bulletin* Volume 31, 2007. World Health Organization-The South East Asia and Western Pacific Region : India
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Pelatihan Pengawasan Kualitas Kesehatan Lingkungan Permukiman Bidang Perumahan dan Lingkungan*, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Tata Laksana DBD*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik. Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2007. *Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN-DBD)*. Juru Pemantau Jentik Nyamuk. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Buletin Jendela Epidemiologi*. Vol. 2 Agustus 2010. Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995.*Petunjuk Teknis Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah*. Direktorat Jenderal. PPM & PLP, buku paket B. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1996. *Menggerakkan Masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah*. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003. *Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue*. Depkes : Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Jakarta : Dirjen PP& PL

- Dian, Rahayu K., Wiwiek Setya Winahju, Adatul Mukarromah. 2012. *Pemodelan Pengaruh Iklim Terhadap Angka Kejadian Demam Berdarah Dengue di Surabaya. Jurnal Sains dan Seni Vol. 1, September 2012. ISSN: 2301-928X. Institut Teknologi Surabaya.*
- Dini, A.M.V, Rini Nur F. dan Ririn Arminsih W. 2010. *Faktor Iklim dan Angka Insiden Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Serang. Jurnal. Makara Kesehatan Vol. 14 No1, Juni 2010 : Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia*
- Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat 2006. *Laporan Kajian Kebijakan Penanggulangan (Wabah) Penyakit Menular (Studi Kasus Dbd) . Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional .*
- Djojosumarto Panut. 2008 . *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Kanisius. Yogyakarta. <http://inpeksisanitasi.blogspot.com/2012/03/resistensi-aedes-aegyti.html>*
- Dyah Respati. 2007. *Penentuan Tingkat Kerentanan Wilayah Terhadap Perkembangbiakan Nyamuk Aedes Aegypti Dan aedes albopictus dengan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis, Jurusan Pendidikan Geografi – Universitas Negeri Yogyakarta.*
- Edberg, M. 2010. *Kesehatan Masyarakat Teori Sosial dan Perilaku. Penerbit EGC. Jakarta*
- Ehler and Stell. 1990. *Municipal and Rurals Sanitation. Mc GrowHill Book Company Inc. New York London*
- Epstein P.R, Diaz HR, Elias S, Grabherr G, Graham NE, Martens WJM, Thomson EM, Susskind Journal. (ED). 1998. *Biological and physical signs of climate change : focused on mosquitoborne diseases. Bul Amer Meterol Soc 79 : 409-17.*
- Entjang, I., 2000, *Ilmu Kesehatan Masyarakat. Penerbit P.T. Citra Aditya Bakti, Bandung.*
- Eriyatno. 2003. *Ilmu Sistem Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen. IPB Press. Bogor*
- Fathi, Soedjadi Keman, dan Chatarina Umbul Wahyuni. 2005. *Peran Faktor Lingkungan dan Perilaku Terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol. 2, No 2. Juli 2005*

- Freitas, Tsouris, Sibajev, Weimann, Marques, Ferreira, Moura. 2003. Exploratory Temporal and Spatial Distribution Analysis of Dengue Notifications in Boa Vista, Roraima, Brazilian Amazon, 1999-2001. *Dengue Bulletin* Volume 27, 2003. World Health Organization-The South East Asia and Western Pacific Region : India
- Garjito, T.A., Jastal, Rosmini, Y, Wijaya, Y, Labajito Y, Srikandi, Samarang A., Erlan Y, Udin dan Puryadi. 2005. Investigation Tempat Perindukan *Aedes aegypti* (L) pada tiga daerah dengan tingkat endemisitas yang berbeda (Endemisitas, Sporadis dan non endemisitas ) di wilayah Kota Palu, Sulawesi Tengah. *Jurnal Ekologi*, Vol. 5 No.1
- Green, L.W dan Kreuter, M.W. 1991. *Health Promotion Planning, An Education and Environmental Approach*. Second Ed. May Field Publishing Co.
- Green, Lawrence W.; Kreuter, Marshall W.; Deeds, Sigrid S.; Partridge, Kay B. 1980. *Health Education Planning, A Diagnostic Approach*, 1st edition, Mayfield Publishing Company, The John Hopkins University, USA
- Gubler, D.J. 2010. The Global Threat Of Emergent/re-emergen Vector-borne Diseases. In : Atkinson, P.W. ed *Vector Biology, Ecology and Control*. New York : Springer, pp. 39-62.
- Gubler, D.J. S. Nalim, R. Tan, H. Saipan, J.S. Saroso. 1979. Variation in susceptibility to oral infection with dengue viruses among geographics strain of *Aedes aegypti*. U.S. Naval Medical Research Unit no 2. Jakarta Detachment and National Institute of Health Research an Development. Ministry of Health. Jakarta am. *J. Trop. Med Hyg.*
- Gumelar. 2004. *Implementasi Kelomok Data Dasar dalam Penentuan Kawasan Lindung* (Study Kasus Pembangunan IBSD). Institut Teknologi Bandung Jawa Barat.
- Hamzah, M. 2004. Bionomik *Aedes Aegypti*. *Jurnal Kedokteran Kesehatan*. 36. (4) : 96-901
- Harrington, L.C., J.P. Buonaccorsi, J.D. Edman, A. Costero, P. Kittayapong, G.G. Clark, T.W. Scot. 2001. Analysis of survival of young and old *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) from Puerto Rico and Thailand. *Journal of medical entomology*. Vol. 38No. 4. Entomological Society of America. Florida.
- Hastono SP. 2007. *Analisis Data Kesehatan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Depok. Jakarta.

- Hidayati, R. 2008. Model Peringatan Dini Penyakit Demam Berdarah dengan Informasi Unsur Iklim. *Desertasi*. Sekolah Pascasarjana IPB Bogor.
- Holani Achmad. 1997. *Variabel yang mempengaruhi partisipasi ibu rumah tangga terhadap pelaksanaan pemberantasan sarang nyamuk*, Subdirektorat arbovirolosis, Direktorat Jenderal PPM PLP, Departemen Kesehatan RI.
- Indrawan, 2001. *Mengenal dan Mencegah Demam Berdarah*, Pioner Jaya, Bandung.
- Joshi V, Mourya DT, Sharma RC, 2002. Persistence of Dengue-3 Virus Through Transovarial Transmission Passage In Successive Generations of aedes aegypti Mosquitoes. *Am.J. Trop.Med.Hyg.*,67 : 158-161.
- Irpis, M. 1972. Seasonal Changes In The Larval Population Of Aedes Aegypti in Two Biotopes In Dar Es Salaam, Tanzania. *Bull. World Health Organ.* 47:245-255
- Krieger J and Higgins DL. 2002. Housing and Health : Time Again for Public Action. *Am J Public Health*92:5, 758-759.
- Kuswartoyo, Tjuk. 2005. *Perumahan dan Pemukiman di Indonesia*, Penerbit ITB, Bandung
- Lee, H.L. & Rohani, A. 2005. Transovarial Of Dengue Virus In Aedes aegypti And Aedes albopictus In Relation to Dengue Outbreak In An Urban Area Malaysia *Dengue Bulletin.* 29 : 106-111.
- Mardihusodo,. S.J., Satoto, T.B.T., Mulyaningsih, Ummiyati, S.R . & Ernaningsih. 2007. Bukti adanya penularan virus Dengue secara Transovarial Pada Nyamuk Aedes aegypti Di Kota Yogyakarta. Simposium Nasional Aspek Biologi Molekuler, Patogenesis, Manajemen dan Pencegahan KLB, Pusat Studi Bioteknologi UGM, Yogyakarta, 16 Mei 2007.
- Mc Michael T. 2006 :Population Health as the bottom line of sustainability
- Merritt, RW. & KW.Cummins (Eds). 1978. *An Introduction to The Aquatic Insects of North America*. Kendall/Hunt Publishing Company. 441p.
- Mikkelsen, Brita.2001. *Metode Penelitian Partisipatoris Dan Upaya Pemberdayaan, Sebuah Buku Pegangan bagi para Praktisi Lapangan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- Minanda, Riska Khausarani . 2012. Studi Kasus Hubungan Kondisi Iklim Dengan Kejadian DBD (Demam Berdarah Dengue) Di Kota Semarang Tahun 2002-2012 *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 1, Nomor 2, Tahun 2012, Hal.1039 – 1046. Online di <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>

- Misnadiarly. 2009. *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Pustaka Populer Obor : Jakarta
- Mondzozo, A.E., Musumba, M., McCarl, B.A., dan Ximing Wu 2011. Climate Change and Vektor Borne Diseases: An Economic Impact Analysis of Malaria in Afrika. *Internasional Journal of Environmental Research and Public Health* , 913-930.
- Muhammadi, E. Aminullah dan B. Soesilo. 2001. *Analisis sistem dinamis, lingkungan hidup, sosial, ekonomi, manajemen*. UMJ Press. Jakarta
- Mukono, H. J. 2000. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Airlangga University Press. Surabaya
- Nadesul, Hendrawan. 2007. *Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah*. Penerbit Buku Kompas : Jakarta
- Nakhapakorn and Jirakajohnkool. 2006. Temporal and Spatial Auto Correlation Statistics of Dengue Fever. *Dengue Bulletin*-Volume 30, 2006
- Notoatmodjo, S. 2007. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Rineka Cipta : Jakarta
- Notoatmodjo, S. 1993. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Notoatmodjo, S.. 2003. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Notoatmodjo. 1997. *Ilmu Kesehatan Masyarakat; Prinsip-prinsip Dasar*. Rineka Cipta Jakarta
- Nurjazuli, 1998, Hubungan Faktor Kesehatan Lingkungan dengan Tinggi Rendahnya House Index Jentik Aedes di Desa Endemis dan Desa Bebas DBD Kotamadia Semarang, *Penelitian DIKS Rutin, FKMUNDIP*
- Nurma, Yussanti, M. Salamah dan Heri Kuswanto. 2010. *Pemodelan Wabah Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jawa Timur Berdasarkan Faktor Iklim dan Sosio Ekonomi dengan Pendekatan Regresi Panel Semi Parametrik*. Fakultas Statistik. Institut Teknologi Surabaya.
- Oda, T., A. Igarashi, S. Hotta, N. Fujita, Y. Funuhara, S. Djakaria, R. Hudoyo, A. Isfarain, D. Djohor. 1982. *Studies on bionomics of Aedes aegypti and Aedes albopictus and dengue virus isolation in Jakarta, Indonesia. Was supported by a Grant for Scientific Research from the Ministry of Education*. Science and Culture. Government of Japan.
- Ratna, W. 2010. *Sosiologi dan Antropologi Kesehatan Dalam Perspektif Penyakit Ilmu Keperawatan*. Pustaka Rihama. Yogyakarta.

- Riyadi. S. 1984. *Kesehatan Lingkungan*. Karya Andara : Surabaya
- Sasimartoyo, T. P. 2002. *Kajian Penerapan Eko-sanitasi dalam Pemanfaatan Kembali Limbah Manusia yang terlupakan, media penelitian dan pengembangan kesehatan*. Depkes RI, Jakarta.
- Sari, Cut,I,N,. 2005. *Pengaruh Lingkungan Terhadap Perkembangan Penyakit Malaria dan Demam Berdarah Dengue*. [http://www.rudycct.com/PPS702-ipb/09145/cut\\_irsanya\\_ns.pdf](http://www.rudycct.com/PPS702-ipb/09145/cut_irsanya_ns.pdf)
- Sarwono, Solita, 1993. *Sosiologi Kesehatan: Beberapa Konsep Beserta Aplikasinya*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Sigit, H. Singgih dan Upik K. Hadi. 2006. *Hama Pemukiman Indonesia*. Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman. Fakultas Kedokteran Hewan. IPB. Bogor
- Siregar, T.J. 2010. Kepedulian Masyarakat dalam Perbaikan Sanitasi Lingkungan Pemukiman Kumuh di Kelurahan Matahalasan Kota Tanjung Balai. UNDIP Semarang
- Siregar, F.A. 2004. Epidemiologi dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia. <http://www.library.usu.ac.id>
- Slamet, Y. 1993. *Pembangunan Masyarakat Berwawasan Partisipasi*.Sebelas Maret University Press. Surakarta
- Soegijanto, S.. 2004. *Demam Berdarah Dengue Edisi I*. Airlangga University Press. Surabaya
- Soegijanto, Soegeng. 2006. *Demam Berdarah Dengue Edisi II*. Airlangga University Press : Surabaya
- Soegijanto. S. 2003. *Demam Berdarah Dengue : Tinjauan dan Temuan Baru*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Soelaiman, Holil. 1985. *Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Berencana*. Bandung: BSSW.
- Soemirat. 2002. *Kesehatan Lingkungan*, Gadjah Mada University Press
- Subdirektorat Arbovirosis. 2009. Database kasus DBD di Indonesia Tahun 1968-2009. Ditjen PP&PL, Kementerian Kesehatan RI
- Subdirektorat KLB. 2009. Change To The Vector Borne Diseases In Indonesia. Ditjen PP&PL Kementerian Kesehatan RI
- Sugiharto. 2008. *Dasar-dasar Pengelolaan Air Limbah*. UI Press Jakarta

- Suhardiono. 2005. Sebuah Analisis Faktor Resiko Perilaku Masyarakat Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kelurahan Helvetia Tengah, Medan, *Journal Mutiara Kesehatan Indonesia* volume I no. 2 edisi Desember 2005
- Sumarmo, Purwo Soedarma, “Demam Berdarah Dengue”, *Majalah Medika* No. 10 Th XXI, Oktober 1995
- Soemantri, A. dan S. A. Muhidin. 2006. *Aplikasi Statistik Dalam Penelitian*. Pustaka Setia. Bandung
- Soemirat, Juli. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Soemirat, Juli. 2011. *Kesehatan Lingkungan (Revisi)*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soetrisno, Loekman.2004. *Menuju Masyarakat Partisipatif*. Jakarta: Kanisius
- Sombroek, W and Helmut Eger. 1996. What Do We Understand by LandUse Planning : A State of The Art Report in Entwicklung and Landlicher Raum. 2/96, pp 3-7. Frankurt. Germany
- Sukowati, S. 2004. Dampak Perubahan Lingkungan Terhadap Penyakit Tular Nyamuk (Vektor) di Indonesia,” *Makalah Utama pada Seminar Nasional IV Perhimpunan Entomologi Indonesia Cabang Bogor*, Bogor
- Sumunar, Dyah R.S. 2008. Penentuan Tingkat Kerentanan Wilayah terhadap Perkembangbiakan Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008*. Universitas Lampung : Lampung
- Sumantri, Arif. 2010. *Kesehatan Lingkungan dan Perspektif Islam*. Predana Media Jakarta
- Sumantri, A. 2008. Model Pencegahan Berbasis Lingkungan Terhadap Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengur di Provinsi DKI Jakarta. *Disertasi*. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian. Bogor
- Supartha. 2008. Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse)(Diptera: Culicidae). *Dies Natalis 2008* Universitas Udayana : Bali
- Suroso, T. (2003). *Strategi Baru Penanggulangan DBD di Indonesia*. Jakarta : Depkes RI.
- Surtiretna, Nina. 2008. *Awas Demam Berdarah*. PT. Kiblat Buku Utama : Bandung

- Susilastuti, Darwati. 2011. *System Dynamics Pengelolaan Sumber Daya Air Bersih*. Cintya Press-Jakarta.
- Sutaryo. 2004. *Dengue, medika*. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suwito., Upik Kesumawati Hadi, Singgih H. Sigit dan Supratman Sukowati. 2010. Hubungan Iklim Nyamuk Anopeles dengan Kejadian Penyakit Malaria. *Jurnal Entomologi Indonesia*, April 2010, Vol. 7. No. 1, 42-53.
- Suyono. 2012. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Dalam Konteks Kesehatan Lingkungan*. Penerbit EGC. Jakarta.
- Wardhana, W,A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi Offset, Yogyakarta.
- WHO, 2003. Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. WHO Report on Global Surveillance of Epidemic-prone Infectious Diseases. *Chapter 6*
- WHO, 2009. *Demam Berdarah Dengue : Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan dan Pengendalian*. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta
- WHO. 2000. Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Berdarah Dengue. Terjemahan dari WHO Regional *Publication* SEARO No.29 : Prevention Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. Jakarta : Depkes RI.
- WHO. 2001. *Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan DBD*. Regional Office for South East Asia Region. WHO. New Delhi
- WHO. 1999. Demam Berdarah Dengue. Diagnosis, pengobatan, pencegahan, dan pengendalian. Edisi 2. Buku Kedokteran
- Wibowo. 2008. Demam Berdarah Dengue. <http://ajangberkarya.wordpress.com/2008/03/31/demam-berdarah-dengue/>. Diakses 31 Januari 2010
- Zulkarnaini, dkk. 2009. Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan Rumah Tangga dengan Keberadaan Jentik Vektor Dengue di Daerah Rawan Demam Berdarah Dengue Kota Dumai Tahun 2008 , *Jurnal Ilmu lingkungan* 2009:2 (3)

Lampiran I

**KUESIONER  
PENGENDALIAN LINGKUNGAN PENYAKIT DEMAM  
BERDARAH(STUDI KASUS DI KOTA GORONTALO)**

Kuesioner ini terdiri dari enam bagian. Bagian pertama adalah Data Wilayah, bagian ke dua adalah Karakteristik Responden, Bagian ke tiga adalah Pengetahuan, bagian ke empat adalah Perilaku, bagian kelima adalah Pengendalian DBD dan bagian ke enam adalah Kondisi Lingkungan (Observasi Lingkungan)

Silahkan memberikan respon anda dengan mengisi latar belakang informasi dan memberi lingkaran atas jawaban yang dianggap paling sesuai atau dengan mengisi bagian yang kosong sesuai dengan pendapat anda. Apabila ada pertanyaan yang tidak bisa dijawab silahkan dibiarkan kosong.

**I. DATA WILAYAH**

Provinsi : Gorontalo  
Kota : Gorontalo  
Kecamatan :  
Kelurahan :  
RW :  
RT :

**II. KARAKTERISTIK RESPONDEN**

1. Nama Responden : .....
2. Umur : ..... Tahun
3. Jenis Kelamin : 1. Laki-laki                      2. Perempuan
4. Pendidikan terakhir :
  1. Tidak pernah sekolah
  2. Tidak tamat SD
  3. Tamat SD
  4. Tamat SLTP
  5. Tamat SMA
  6. Akademi/PT

5. Pekerjaan :
- 1) Tidak bekerja
  - 2) Petani
  - 3) Pedagang
  - 4) Pedagang/Wiraswasta
  - 5) Karyawan Swasta
  - 6) Pegawai Negeri
  - 7) TNI/Polri
  - 8) Nelayan
  - 9) Buruh
  - 10) Jasa
  - 11) Lain-lain .....(sebutkan)
6. Jumlah Anggota Keluarga : ..... Orang
7. Penghasilan per bulan :
1. < Rp. 500.000
  2. Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000
  3. Rp. 1.000.000 – Rp. 3.000.000
  4. > Rp. 3.000.000

### III. PENGETAHUAN

8. Apakah Bapak/Ibu/Saudara pernah mendengar tentang Demam Berdarah Dengue?
- a. Tidak pernah
  - b. Pernah
9. Jika pernah mendengar, dari mana?
- a. Kader Kesehatan
  - b. Petugas kesehatan
  - c. Media Elektronik (TV/Radio)
  - d. Koran

10. Menurut Bapak/Ibu/Saudara bagaimana tanda-tanda gejala orang terkena Demam Berdarah Dengue?
- Panas Tinggi
  - Sakit kepala dan Nyeri Tulang
  - Demam
  - Semua Benar
11. Menurut Bapak/Ibu/Saudara apakah penyakit tersebut dapat menular?
- Menular
  - Tidak Menular
  - Sangat Menular
  - Tidak Tahu
12. Menurut Bapak/Ibu/Saudara bagaimana cara penyakit tersebut menular?
- Melalui nyamuk
  - Melalui makanan/minuman
  - Melalui udara/pernapasan
  - Melalui gigitan Nyamuk *Aedes aegypti*
13. Serangga penyebab Demam Berdarah ( DBD )
- Semut
  - Nyamuk *Aedes Aegypti*
  - Lalat
  - Tidak Tahu
14. Dimana saja tempat berkembang biak atau tempat bertelurnya Serangga penular penyakit DBD?
- Di Air Tergenang
  - Di Bak Kamar Mandi
  - Di Tempat Pembuangan Sampah
  - Di tempat penampungan air
15. Kapan nyamuk tersebut menggigit manusia?
- Sepanjang hari
  - Malam hari
  - Siang hari
  - Pagi Dan Sore Hari

16. Menurut Bapak/Ibu/Saudara siapa saja yang dapat tertular Demam Berdarah Dengue?
- Laki-laki saja
  - Perempuan saja
  - Bayi/anak saja
  - Semua Golongan Umur
17. Menurut Bapak/Ibu/Saudara apakah Demam Berdarah Dengue dapat dicegah?
- Dapat dicegah
  - Tidak dapat dicegah
  - Tidak Tahu
  - Kurang Dapat Dicegah
18. Jika dapat dicegah bagaimana cara mencegahnya?
- Menutup Tempat Sampah
  - Menguras Bak Mandi
  - Mengubur Sampah
  - Semua Jawaban Benar
19. Menurut Bapak/Ibu/Saudara apakah Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit berbahaya?
- Berbahaya
  - Tidak berbahaya
  - Sangat Berbahaya
  - Tidak Tahu
20. Jika menurut Bapak/Ibu/Saudara apakah Demam Berdarah Dengue adalah penyakit berbahaya, apa alasannya?
- Bisa Mematikan
  - Belum Ada Obatnya
  - Menular
  - Tidak Tahu

21. Menurut Bapak/Ibu/Saudara apakah penderita Demam Berdarah Dengue dapat diobati?
- Dapat Diobati
  - Sulit Diobati
  - Tidak dapat Diobati
  - Tidak Tahu

#### **IV. PERILAKU**

22. Jika Bapak/Ibu/Saudara menderita gejala-gejala Demam Berdarah apa yang Bapak/Ibu/Saudara lakukan?
- Diobati dulu sendiri/beli obat diwarung/took
  - Langsung secepatnya dibawa ke tempat pengobatan tradisional
  - Langsung dibawa secepatnya ke petugas kesehatan/puskesmas/rumah sakit
  - Didiamkan saja
23. Tindakan apa yang Bapak/Ibu/Saudara lakukan untuk menghindari gigitan nyamuk?
- Memakai Kelambu
  - Memakai Obat Anti Nyamuk
  - Tidak Tidur Pada Pagi Hari
  - Tidak Tidur Pada Sore Hari
24. Kapan pembagian abate dilakukan dalam setahun terakhir ini?
- Satu bulan yang lalu
  - Tiga bulan yang lalu
  - Enam bulan yang lalu
  - Setahun yang lalu
25. Apakah di daerah ini dilakukan kerja bakti?
- Ya, pernah
  - Tidak pernah
  - Sering
  - Seminggu sekali





## **Lampiran Jurnal**

# **KAJIAN FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP KASUS DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) (Studi Kasus Di Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo)**

**Lintje Boekoesoe**

Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan  
Universitas Negeri Gorontalo

Penelitian ini dilakukan di Kota Gorontalo terdiri Kecamatan Kota Selatan, Kota Utara, Kota Barat, Kota Timur, Kota Tengah, Duingingi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji (1) faktor lingkungan (fisik) terhadap kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Gorontalo; (2) hubungan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kasus DBD (3) hubungan sebaran kasus DBD dan indeks jarak dengan penularan DBD (4) faktor sanitasi lingkungan terhadap kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Gorontalo. (5) faktor resiko kejadian DBD dengan PSP (pengetahuan, sikap/perilaku dan partisipasi) terhadap kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Gorontalo.

Penelitian ini merupakan penelitian survei, dengan pendekatan keruangan dan ekologi, dengan metode deskriptif kuantitatif. Data primer diperoleh dari wawancara dengan panduan kuesioner dan pengukuran lapangan alamat penderita diambil titik koordinat dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS), data sekunder meliputi: data kependudukan, data iklim (curah hujan, suhu udara, dan kelembaban), dan data ketinggian tempat. Responden dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Gorontalo tahun 2010 sebanyak 205 orang. Analisa data dalam penelitian ini menggunakan

analisis statistik distribusi frekuensi, regresi linier dan regresi berganda, serta Chi\_kuadrat.

Hasil penelitian ini adalah: (1) Faktor lingkungan fisik kota Gorontalo meliputi faktor curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, ketinggian tempat mempunyai hubungan dengan kasus DBD. Pada kondisi curah hujan tinggi (158,63) jumlah kasus 96, suhu  $>27^{\circ}\text{C}$  jumlah kasus 197, kelembaban  $<80$  jumlah kasus 134, dan ketinggian tempat  $<50$  m dpl (115 kasus), ketinggian tempat 50 -  $>100$  m dpl (90 kasus). (2) Rata-rata Angka Bebas Jentik (ABJ) 61%-85% (standar nasional 95%). (3) Sebaran kasus DBD ditentukan dari indek jarak menunjukkan bahwa letak rumah antara kasus relatif berdekatan (50m). Kenyataan ini merefleksikan bahwa penularan DBD pada umumnya disebabkan oleh perilaku nyamuk *aedes aegypti*. (4) Terdapat hubungan faktor sanitasi lingkungan pada masing-masing kecamatan se Kota Gorontalo dengan Kasus DBD, Untuk faktor pengetahuan, perilaku dan partisipasi dalam pengendalian DBD juga mempunyai hubungan yang bermakna dengan kasus DBD, signifikan  $p < 0,05$ .

Kata Kunci: Lingkungan fisik, PSP , dan Demam Berdarah Dengue

## **ABSTRACT**

The research is conducted in Gorontalo city consisting of Kota Selatan Sub District, Kota Utara Sub District, Kota Barat Sub District, Kota Timur Sub District, Kota Tengah Sub District, and Duingingi Sub District. The objectives of the research are to study about (1) the correlation between physical environmental factors and DHF cases in Gorontalo city; (2) the correlation between Larvae Free Index(LFI) and DHF cases; (3) the correlation between the spread of DHF cases and distance index and DHF infection; (4) the correlation between environmental sanitation factors with DHF cases in Gorontalo city; (5) the correlation between risk factors of DHF incidence with PSP (i.e. knowledge, attitude/behavior, and participation) in Gorontalo city.

This research is a survey using spatial and ecological approach, and quantitative descriptive methods. The primary data are obtained from interviews using questionnaires and field measurements of patient address in the form of point coordinates by using the Global Positioning System (GPS). The secondary data consist of demographic data, climate data (rainfall, temperature, and humidity) and altitude data. The respondents in this research are all patients of DHF in Gorontalo city in 2010 as many as 205 people. Data analyzing in this research use statistical analysis such as frequency distribution, linear regression, multiple regression and Chi-Quadrate.

The results of this research are: (1) In DHF cases, there are a negative correlation to temperature factor as much as 61%, and a positive correlation to humidity factor equal to 60,3% with significant in the real level of 0,05%. While the rainfall factor has no significant correlation to DHF cases, and Angka Bebas Jentik (ABJ) in Gorontalo city is still under the national standard of 95%. (2) There is a correlation between environmental sanitation factors and DHF cases of each district in Gorontalo city. (3) The knowledge, the behavior and the participation factors in DHF control also has significant correlation to DHF cases, and the significant value is showed by  $p < 0.05$ .

Keywords: Physical Environment, Social-Culture, and Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)

## PENDAHULUAN

Perkembangan zaman ternyata tidak hanya memberikan dampak pada bidang teknologi dan ilmu pengetahuan, tapi juga telah memberikan kontribusi besar dalam masalah kesehatan lingkungan. Kesehatan lingkungan merupakan faktor penting dalam kehidupan sosial kemasyarakatan, bahkan merupakan salah satu unsur penentu atau determinan dalam kesejahteraan penduduk. Lingkungan yang sehat sangat dibutuhkan tidak hanya untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, tetapi juga untuk kenyamanan hidup dan meningkatkan efisiensi kerja dan belajar. Lingkungan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam menunjang terjangkitnya berbagai penyakit. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh kondisi sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah DBD.

DBD adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang menyerang bagian utama dari sistem transportasi dalam tubuh manusia, yakni darah. Sebagai akibat dari serangan virus ini, jumlah trombosit dalam darah mengalami penurunan, jika tingkat serangan tinggi dan waktu penanganan lambat berakibat fatal yaitu kematian. Penyebab DBD adalah disebabkan gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan atau *Aedes albopictus*. Gigitan kedua jenis nyamuk tersebut menyebabkan virus yang masuk ke dalam tubuh manusia, sehingga menyebabkan manusia menderita DBD. Gejala yang dialami penderita berupa sakit kepala, panas dan demam tinggi. DBD juga dikategorikan sebagai penyakit yang berpotensi menjadi Kejadian Luar Biasa (KLB). Demam berdarah dengue yang belum ditemukan obatnya ini sangat terkait dengan sanitasi lingkungan karena vektor pembawa penyakit ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang hidup dan berkembang biak di sekitar permukiman penduduk. (Hamzah, 2004)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumunar, (2008) menunjukkan bahwa "faktor fisik lingkungan cukup berpengaruh terhadap kemungkinan terjangkitnya DBD disamping faktor fisik, kondisi sosial dan perilaku masyarakat".

DBD masih merupakan salah satu penyakit yang harus mendapatkan perhatian bersama. Pada Tahun 2009, provinsi dengan angka kematian (AK) tertinggi berturut-turut adalah Bangka Belitung (4,58%), Bengkulu (3,08%) dan Gorontalo (2,2%) sedangkan AK yang paling rendah adalah Sulawesi Barat (0%), DKI Jakarta (0,11%) dan Bali (0,15%). AK nasional telah berhasil mencapai target di bawah 1%, namun sebagian besar provinsi (61,3%) mempunyai AK yang masih tinggi di atas 1% (Departemen Kesehatan, 2009). Perlu menjadi perhatian bagi provinsi Gorontalo yang belum mencapai target agar meningkatkan upaya yang dapat menurunkan AK seperti melakukan pelatihan manajemen kasus pada petugas, penyediaan sarana dan prasarana untuk deteksi dini dan penanganan yang tepat dan cepat.

Kota Gorontalo sebagai pusat pemerintahan Provinsi Gorontalo, perkembangan berbagai aspek baik segi ekonomi, sosial budaya, pertanian, dan perindustrian serta mobilitas penduduknya sangat tinggi. Kondisi tersebut berdampak terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat, seperti perubahan lingkungan pemukiman yang mendukung perkembangan vektor penyakit serta penurunan derajat kesehatan penduduk.

Perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor DBD berkaitan erat dengan faktor lingkungan, yang meliputi ketinggian tempat, curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, kepadatan permukiman dan kepadatan penduduk.

Walaupun telah dilakukan berbagai upaya pengendalian vektor namun kasus demam berdarah dengue dari tahun ke tahun meningkat. Menurut Boewono D.T et al (2012), "Beberapa kendala dalam penanggulangan DBD kemungkinan adanya kasus tanpa gejala (asimtomatis), terjadinya penularan *trans-ovarial* (virus diwariskan kepada keturunannya melalui telur), terjadinya resistensi vektor *Ae. aegypti* terhadap insektisida, serta perilaku masyarakat mendukung keberadaan habitat nyamuk".

## **METODE**

### **A. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian terdiri atas penyiapan peta-peta tematik yang digunakan dalam penelitian dan penentuan klasifikasi dan kriteria faktor lingkungan dan faktor sosial.

### **B. Penyiapan peta-peta tematik yang digunakan dalam penelitian**

Peta-peta tematik yang digunakan dalam penelitian meliputi:

#### **1. Peta Isohiet**

Isohiet adalah cara perhitungan hujan rata-rata yang dapat dilakukan dengan cara:

- menghitung rata-rata curah hujan tahunan dari masing-masing stasiun pencatat curah hujan;
- hasil data rata-rata curah hujan tahunan diplot sesuai posisi stasiun pencatat curah hujan;
- membuat interpolasi yaitu menghubungkan titik-titik yang mempunyai nilai yang sama dari data curah hujan dari masing-masing stasiun pencatat curah hujan.

Peta isohiet memberikan informasi daerah yang memiliki rata-rata curah hujan yang sama dan sebaran curah hujan di Kota Gorontalo.

#### **2. Peta Suhu**

Peta suhu disusun berdasarkan data suhu udara yang dilakukan analisis secara interpolasi. Data yang terkumpul dilakukan tabulasi kemudian diklasifikasi. Titik-titik yang mempunyai nilai suhu yang sama diplot pada peta administrasi kemudian dihubungkan. Peta suhu memberikan informasi daerah atau tempat yang mempunyai suhu yang sama, dan sebaran suhudi Kota Gorontalo.

### **3. Peta Kelembaban**

Peta kelembaban udara data yang dianalisis melalui interpolasi. Data yang terkumpul dilakukan tabulasi kemudian diklasifikasi. Titik-titik yang mempunyai nilai kelembaban udara yang sama diplot pada peta administrasi kemudian dihubungkan. Peta kelembaban udara memberikan informasi daerah atau tempat yang mempunyai kelembaban udara yang sama, dan sebaran kelembaban udara di Kota Gorontalo.

### **4. Peta Ketinggian Tempat**

Data ketinggian Kota Gorontalo diperoleh dari interpolasi data titik tinggi dipeta Rupa Bumi Indonesia skala 1 : 50.000 Tahun 1991. Peta ketinggian tempat memberikan informasi tempat atau lokasi yang mempunyai ketinggian yang sama dan sebaran ketinggian tempat di Kota Gorontalo. Hasil interpolasi dikelaskan berdasarkan ketinggian dan diplot berdasarkan peta administrasi. Peta ketinggian tempat memberikan informasi ketinggian dan sebarannya di Kota Gorontalo.

### **5. Peta Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk yang mendiami suatu wilayah administratif dinyatakan dalam jiwa/Km<sup>2</sup>. Peta kepadatan penduduk/*density* dibuat dengan cara memasukkan data atribut kepadatan penduduk kedalam peta administrasi. Hasil peta kepadatan penduduk memberikan informasi sebaran dan kepadatan penduduk berdasarkan kecamatan di Kota Gorontalo.

### **6. Peta Kerapatan Pemukiman**

Pembuatan peta pemukiman dibuat berdasarkan Citra *Quick Bird* Tahun perekaman 2008, Peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Skala 1:50.000, Lembar Bilungala dan Gorontalo Tahun 1991 dan Peta Administrasi Kota Gorontalo Tahun 2009. Hasil tumpang susun (*overlay*) diperoleh nilai-nilai kerapatan pemukiman, dilanjutkan dengan pengklasifikasian. Nilai-nilai kerapatan yang diperoleh diplot di peta administrasi. Hasil peta kepadatan pemukiman memberikan informasi kondisi kerapatan pemukiman, luas dan sebaran pemukiman di Kota Gorontalo.

### **C. Klasifikasi dan Kriteria Faktor Lingkungan dan Faktor Sosial**

Data hasil pengukuran lapangan maupun hasil interpolasi dari peta-peta yang digunakan sebagai paramater penelitian dilakukan pengklasifikasian dan penentuan kriteria. Klasifikasi yang digunakan dalam penelitian dengan cara penentuan interval kelas yang dikemukakan Bintarto (1989) adalah sebagai berikut.

$$\text{Interval kelas} = \frac{\sum \text{skor tertinggi} - \sum \text{skor terendah}}{\sum \text{kelas}}$$

#### **1. Curah Hujan**

Penentuan klasifikasi, kriteria dan curah hujan diperoleh dengan cara menghitung rata-rata data hujan bulanan periode 2010 dari 6 stasiun meteorologi yaitu stasiun Slamet Djalaludin, Biyonga, Boidu, Kabila, dan Tapa. Setelah diperoleh data curah hujan rata-rata, dilanjutkan dengan klasifikasi dan diberikan yang telah ditetapkan.

#### **2. Suhu**

Penentuan klasifikasi, kriteria dan suhu udara diperoleh dengan cara menghitung rata-rata data suhu udara bulanan tahun 2010, dilanjutkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan.

#### **3. Kelembaban Udara**

Penentuan klasifikasi, kriteria dan kelembaban udara diperoleh dengan cara menghitung rata-rata kelembaban udara bulanan tahun 2010 yang telah diperoleh, dilanjutkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan.

#### **4. Ketinggian Tempat**

Penentuan ketinggian tempat diperoleh dengan cara interpolasi titik ketinggian dari peta kontur. Data hasil ketinggian tempat Kota Gorontalo diklasifikasi berdasarkan klasifikasi yang dihitung sesuai interval kelas yang telah ditentukan.

## **5. Kepadatan Pemukiman**

Kepadatan pemukiman diperoleh dari data penduduk Kota Gorontalo melalui instansi Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan se Kota Gorontalo Tahun 2010.

### **D. Analisis Hubungan Faktor Lingkungan Fisik dengan Kasus DBD.**

Hubungan faktor iklim yang terdiri dari curah hujan, suhu udara, dan kelembaban udara dengan kasus DBD di Kota Gorontalo dianalisis dengan analisis regresi sederhana dan regresi berganda. Dimana faktor iklim merupakan variabel bebas (*independent variable*) (X) dan kasus kejadian DBD merupakan variabel terikat (*dependent variable*) (Y).

### **E. Analisis dan Hubungan Faktor Sanitasi Lingkungan dengan Kasus DBD**

Hubungan sanitasi lingkungan (sarana air bersih, MCK, kebersihan lingkungan, dan drainase) dengan kasus penyakit DBD di Kota Gorontalo dianalisis dalam bentuk tabulasi silang dengan uji *Chi-squares* dengan probabilitas signifikan 0,05.

### **F. Analisis Hubungan Faktor PSP (Pengetahuan, Sikap/perilaku, danPartisipasi)dengan Kasus DBD**

Hubungan antara pengetahuan responden, perilaku responden, dan partisipasi masyarakat dalam pengendalian DBD dengan kasus DBDdi Kota Gorontalo dianalisis dalam bentuk tabulasi silang dengan uji *Chi-squares* dengan probabilitas signifikan 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat hubungan.

## HASIL PENGAMATAN

### A. Letak Geografis, Batas, dan Luas Wilayah Penelitian

Kota Gorontalo merupakan salah satu daerah dari 6 (enam) wilayah yang berada di Provinsi Gorontalo, yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango. Secara geografis mempunyai luas 64,79 km<sup>2</sup> atau 0,58 persen dari luas Provinsi Gorontalo. Secara astronomis, Kota Gorontalo terletak antara 00° 28' 17" - 00° 35' 56" Lintang Utara dan antara 122° 59' 44" - 123° 05' 59" Bujur Timur. Berdasarkan posisi geografisnya, Kota

Gorontalo memiliki batas-batas bagian Utara dengan Kecamatan Tapa Kabupaten Bone Bolango, Selatan dengan Teluk Tomini, Barat dengan Kecamatan Telaga dan Batudaa Kabupaten Gorontalo, Timur dengan Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango. Jarak antara ibukota Kota Gorontalo ke-kecamatan dan ke-daerah, yaitu:

- Ke – Kecamatan: Gorontalo-Kota Barat (4,00 km), Gorontalo-Kota Selatan (0,40 km), Gorontalo-Kota Utara (4,00 km), Gorontalo-Kota Timur (3,00 km), dan Gorontalo-Dungingi (5,00 km).
- Ke - Daerah : Gorontalo-Limboto (16,00 km), Gorontalo-Kotamobagu (251,09 km), Gorontalo-Manado (442,81 km), Gorontalo-Tondano via Tomohon (474,07 km), Gorontalo-Tahuna (992,81 km), dan Gorontalo-Bitung (484,20 km).

Kota Gorontalo dibagi menjadi 6 (enam) kecamatan, terdiri dari 49 kelurahan. Kecamatan tersebut meliputi Kecamatan Kota Barat, Dungingi, Kota Selatan, Kota timur, Kota Utara, dan Kota Tengah. Kecamatan terluas adalah Kota Barat seluas 15,16 ha atau 23,40 persen. Luas kecamatan terkecil adalah Kecamatan Dungingi seluas 4,10 ha atau 6,33 persen.

## **B. Jumlah dan Kepadatan Penduduk**

Sumberdaya manusia memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembangunan baik sebagai subyek atau pelaku pembangunan maupun sebagai obyek pembangunan. Hal tersebut membawa konsekuensi perlunya dilakukan pendataan tentang sumberdaya manusia, baik kuantitas maupun kualitasnya. Perbedaan kondisi sumberdaya manusia secara keruangan dan dinamika yang terjadi akan membawa konsekuensi terhadap kebijaksanaan pemerintah yang akan dilakukan.

Jumlah penduduk pada tahun 2010 mengalami penurunan sebanyak 1734 jiwa. Penurunan jumlah penduduk tersebut terjadi di empat kecamatan yaitu Kota Barat, Kota Selatan, Kota Timur dan Duingingi. Kecamatan Kota Selatan yang mengalami penurunan jumlah penduduk yang paling besar yaitu sebanyak 2289 jiwa, sedangkan yang mengalami penurunan jumlah penduduk yang paling sedikit adalah kecamatan Duingingi sebanyak 384 jiwa.

Kepadatan penduduk menggambarkan perbandingan jumlah penduduk per satuan luas wilayah yang dinyatakan dengan ukuran jiwa/km<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil analisis data kepadatan penduduk dan dihubungkan dengan jumlah penderita DBD Tahun 2010 maka tidak terdapat hubungan antara tingkat kepadatan penduduk dengan jumlah penderita. Urutan kepadatan penduduk berdasarkan kecamatan dengan urutan sangat padat sampai sangat jarang berturut-turut adalah Kecamatan Kota Tengah, Kecamatan Duingingi, Kecamatan Kota Timur, Kota Selatan, Kota Utara, dan Kota Barat dengan jumlah kasus masing-masing adalah 35 orang, 60 orang, 26 orang, 45 orang, 20 orang dan 19 orang.

## **C. Jenis Pekerjaan Penduduk**

Jenis pekerjaan di Kota Gorontalo meliputi Pegawai Negeri Sipil, TNI, POLRI, Guru, Dosen, Dokter, Bidan/Perawat, Anggota Legislatif, Pelajar dan Mahasiswa, Karyawan Swata, Wiraswasta, Petani, Nelayan, Peternak, Buruh, Pembantu Rumah Tangga, dan Belum atau Tidak Bekerja.

Hubungan pekerjaan dengan penyakit demam berdarah lebih pada aktivitas seseorang/pekerja diluar rumah, artinya peluang untuk terkena gigitan nyamuk *Aedes aegypti* baik di dalam rumah maupun di luar rumah. Hubungan dengan aktifitas seseorang, dimana makin tinggi aktivitasnya, kondisi tubuh akan mengalami kelelahan, dengan demikian pada kondisi tubuh tidak dalam keadaan sehat (lelah), maka mudah sekali virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dapat menyebabkan seseorang sakit.

#### **D. Sarana Kesehatan**

Jumlah sarana kesehatan berupa rumah sakit umum, Puskesmas, Pustu, Pos yandu, dan lain-lain, pada tahun 2010 tidak banyak mengalami perubahan. Sarana kesehatan ini pada tahun 2010 rumah sakit umum berjumlah 1 buah, rumah sakit swasta 3 buah, rumah sakit bersalin 2 buah, dan Puskesmas 7 buah, Pustu 33 buah dan Posyandu 132. Jumlah sarana kesehatan sangat penting dalam penanganan wabah penyakit DBD, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Gorontalo hampir setiap kecamatan memiliki Puskesmas dan di Kota Barat terdapat 2 (dua) Puskesmas. Di Kota Gorontalo juga terdapat Puskesmas pembantu yang berada di tingkat Kelurahan dan jumlah Puskesmas pembantu terbanyak terdapat di Kota Utara. Kecamatan Duingi dan Kota Tengah hanya terdapat Puskesmas pembantu sebanyak 4 buah. Dilihat dari penyebaran sarana kesehatan cukup tersedia pada tiap kecamatan, hal ini memudahkan untuk penanganan segera penyakit DBD.

#### **E. Sebaran kasus DBD Tahun 2003-2010**

Penyakit DBD merupakan penyakit yang disebabkan faktor dari perilaku masyarakat dan faktor lingkungan dimana masyarakat tinggal. Data sekunder yang diperoleh bahwa jumlah penderita DBD di Kota Gorontalo jumlah penderita demam berdarah dengue mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan ditemukan di tiap wilayah kecamatan. Pada tingkat kecamatan surveilans DBD yang menghasilkan data berupa jumlah penderita DBD berfluktuasi dari tahun ke tahun. Pada Tahun 2003 terdapat 20 penderita dengan jumlah kematian 2 orang terdapat di Kecamatan Kota Tengah, Kecamatan Kota Selatan dan Kecamatan Kota Timur. Tahun 2004 terdapat 2 penderita dan tanpa kasus

kematian di Kecamatan Kota Selatan dan Kecamatan Kota Timur. Tahun 2005 jumlah penderita mengalami peningkatan yang sangat drastis yaitu 184 orang dan terdapat 5 kasus kematian terdapat di 5 (lima) kecamatan. Pada Tahun 2006 sampai 2010 kasus DBD telah ditemukan pada semua kecamatan di Kota Gorontalo. Tahun 2006 jumlah penderita 170 kasus dengan jumlah kematian 2 orang, Tahun 2007 terdapat 124 penderita DBD dengan 3 kasus kematian. Tahun 2008 terdapat 99 kasus, Tahun 2009 terdapat 86 kasus dan pada Tahun 2010 terjadi peningkatan kasus DBD yaitu 205 penderita. Dari data tersebut maka selang Tahun 2003-2010 sejak ditemukan kasus DBD Tahun 2003 terjadi peningkatan kasus selang 3 sampai 5 tahunan.

#### **F. Kondisi Vektor DBD**

Kondisi vektor merupakan salah satu faktor yang penting karena dapat menentukan tinggi rendahnya kasus DBD maupun intensitas penularan. Data Angka Bebas Jentik (ABJ) yang diperoleh dari PUSKESMAS yang ada di 6 (enam) Kecamatan di Kota Gorontalo menunjukkan bahwa populasi *Aedes aegypti* cukup tinggi pada masing-masing kecamatan.

Nilai ABJ di kecamatanyakni Duingingi 61%, Kota Tengah 78%, Kota Utara 79%, Kota Selatan 74% dan Kota Barat (Buladu 82% dan Pilolodaa 95%) (lihat Tabel 4.9). Berdasarkan data tersebut di atas masih jauh di bawah standar Nasional 95%. Rendahnya ABJ menggambarkan kurangnya partisipasi masyarakat dalam melakukan pemberantasan nyamuk (PSN) sehingga meningkatkan populasi nyamuk *Aedes aegypti* menjadi tinggi dan menyebabkan terjadinya penularan DBD.

Adanya peningkatan populasi nyamuk *Aedes aegypti* yang disebabkan oleh kurangnya partisipasi masyarakat dan pemberantasan sarang nyamuk (PSN), serta dengan penggunaan insektisida yang kurang efektif. Kenyataan yang ada insektisida yang digunakan di Kota Gorontalo sejak ditemukan DBD dari tahun 2003 sampai sekarang masih menggunakan insektisida *Malation* yang menyebabkan nyamuk *Aedes aegypti* menjadi resisten. “Penggunaan insektisida dalam pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* perlu dilakukan rotasi dengan insektisida alternatif” (Boewono, D.T, *et.al*, 2012).

### **G. Kondisi Lingkungan Fisik**

Pembahasan mengenai kondisi lingkungan fisik dalam penelitian ini meliputi faktor iklim yaitu curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, ketinggian, dan sanitasi lingkungan.

### **H. Iklim**

Faktor iklim mempengaruhi perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang menyebabkan penularan DBD) adalah tiga yakni virus *dengue*, keberadaan vektor (sebagai perantara) dan faktor manusia. Virus *dengue* bisa sampai pada tubuh manusia melalui gigitan vektor pembawanya yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Faktor iklim, terutama pada musim hujan dan tersedianya wadah yang dapat menampung air hujan, menjadi tempat sarana perkembangbiakan (habitat) *Aedes aegypti*.

### **I. Suhu**

Suhu merupakan ukuran relatif kondisi termal yang dimiliki oleh suatu benda. Data suhu udara atau suhu umumnya sulit diperoleh oleh karena tidak semua stasiun hujan memiliki data suhu. Data suhu diperoleh dari data sekunder dengan cara interpolasi dari 5 (lima) stasiun pencatat suhu yang berada disekitar Kota Gorontalo, yang meliputi stasiun Tapa, Kabila Suwawa, Taludaa dan stasiun BGM Jalaludin.

Musim hujan dan musim kemarau memiliki pengaruh pada tingkat suhu lingkungan. Pengaruh ini cenderung bersifat lokal dengan periode waktu tertentu, hal ini dikarenakan tingkat suhu dan kelembaban lebih kompleks dan dipengaruhi oleh fenomena global, regional dan topografi serta vegetasi. Saat pergantian musim penghujan ke musim kemarau kondisi suhu udara berkisar antara 23°C-31°C, ini merupakan range suhu yang optimum untuk perkembangbiakan nyamuk (24°C -28°C).

#### **J. Kelembaban Udara**

Kelembaban udara menyatakan banyaknya uap air dalam udara. Jumlah uap air dalam udara merupakan sebagian kecil dari seluruh atmosfer dan komponen udara yang sangat penting ditinjau dari segi cuaca dan iklim. Uap air merupakan bagian yang tidak konstan, bervariasi dari 0% sampai 5%. Makin besar jumlah uap air dalam udara makin besar jumlah energi potensial yang laten tersedia dalam atmosfer dan merupakan sumber/asal terjadinya hujan angin. Sebaran rata-rata kelembaban udara minimal 72,05%–74,34 dan suhu udara 27,38<sup>0</sup>C–27,56<sup>0</sup>C pada bulan September ditemukan sebanyak 2 kasus DBD.

#### **K. Ketinggian Tempat**

Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh pada perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor DBD. Proses pembuatan peta ketinggian tempat sebagai peta dasar adalah peta kontur Kota Gorontalo skala 1 : 50.000. Peta ketinggian tempat dapat digunakan untuk mengetahui sebaran ketinggian tempat menurut wilayah administrasi, sehingga dapat diketahui kelurahan atau kecamatan yang berpotensi sebagai habitat nyamuk *Aedes aegypti*, melalui penderita DBD.

#### **L. Kondisi Kepadatan Pemukiman**

Kepadatan permukiman, pertumbuhan permukiman yang terus meningkat, pengelolaan lingkungan perkotaan yang belum optimal dan ditunjang oleh kondisi iklim, akan mempercepat persebaran penyakit DBD. Hal ini menimbulkan permasalahan utama yang harus dipecahkan. Belum adanya penentuan tingkat kerentanan wilayah yang tepat terhadap perkembangbiakan nyamuk, sehingga pemberantasan sarang nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* membutuhkan tenaga, biaya yang besar dan waktu yang lama.

Kepadatan permukiman adalah jarak bangunan rumah yang mengindikasikan kondisi sirkulasi udara dan kenyamanan bertempat tinggal. Kepadatan permukiman yang tinggi menunjukkan semakin sempitnya jarak antar bangunan, sehingga sirkulasi udara tidak dapat berlangsung dengan baik. Sirkulasi udara yang tidak baik, menjadikan permukiman lembab, dan merupakan media yang baik untuk perkembangbiakan virus dan bakteri pembawa penyakit.

#### **M. Kondisi Sanitasi Lingkungan**

Kondisi sanitasi lingkungan hasil pengamatan dilapangan meliputi kepadatan penduduk, pengelolaan sampah, kondisi saluran air, bak penampungan air, kebersihan lingkungan, jenis penggunaan lahan, kepadatan permukiman, dan pola permukiman di setiap kecamatan adalah sebagai berikut (hasil survei lapangan di sajikan pada lampiran data survei lapangan). Upaya sanitasi dasar meliputi penyediaan air bersih, jamban (tempat pembuangan kotoran manusia), pengelolaan sampah dan drainase (saluran) pembuangan limbah cair.

#### **N. Penyediaan Air Bersih**

Air merupakan salah satu bahan pokok yang mutlak dibutuhkan oleh manusia sepanjang masa. Air mempunyai hubungan yang erat dengan kesehatan. Apabila tidak diperhatikan maka air yang dipergunakan masyarakat dapat mengganggu kesehatan manusia. “Untuk mendapatkan air yang baik, sesuai dengan standar tertentu, saat ini menjadi barang yang mahal karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari hasil kegiatan manusia, baik limbah dari kegiatan industri dan kegiatan lainnya” (Wardhana, 2004).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.416/Men-Kes/Per/IX/1990, yang di maksud air bersih “adalah air bersih yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah di masak. Air bersih merupakan salah satu kebutuhan manusia untuk memenuhi standar kehidupan manusia secara sehat”.

Sarana sanitasi air adalah bangunan beserta peralatan dan perlengkapannya yang menghasilkan, menyediakan dan membagi-bagikan air bersih untuk masyarakat. Jenis sarana air bersih yang terdapat di Kota Gorontalo yaitu PAM, sumur gali, sumur pompa tangan dangkal dan sumur pompa tangan dalam, tempat

penampungan air hujan, penampungan mata air, dan perpipaan. Sirkulasi air, pemanfaatan air, serta sifat-sifat air memungkinkan terjadinya pengaruh air terhadap kesehatan. “Secara khusus, pengaruh air terhadap kesehatan dapat bersifat langsung maupun tidak langsung” (Soemirat, 2002).

#### **O. Jamban**

Jamban merupakan fasilitas untuk membuang kotoran manusia. Kotoran manusia adalah semua benda atau zat yang tidak dipakai lagi oleh tubuh dan yang harus dikeluarkan dari dalam tubuh. Zat-zat yang harus dikeluarkan dari dalam tubuh ini berbentuk tinja (faeces), air seni (urine) dan CO<sub>2</sub> sebagai hasil dari proses pernafasan. “Pembuangan kotoran manusia dalam ilmu kesehatan lingkungan dimaksudkan hanya tempat pembuangan tinja dan urine, pada umumnya disebut latrine, jamban atau kakus” (Notoatmodjo, 2003).

#### **P. Pengelolaan Sampah**

Pengelolaan sampah di Kota Gorontalo pada umumnya sudah cukup baik, hal ini ditunjang oleh Kota Gorontalo merupakan penerima Adipura selama 5 Tahun. Sarana pengelolaan sampah di Kota Gorontalo antara lain tersedianya Tempat Pembuangan Air (TPA) tempat pembuangan sementara (TPS) yang ditempatkan pada tempat umum yaitu sekolah, pasar, terminal, pelabuhan, di pinggir jalan serta pada unit-unit pemukiman terutama pada kompleks perumahan. Pengelolaan sampah ditingkat rumah tangga masih terbatas pada pengumpulan dan selanjutnya dibakar atau diangkut ke TPA oleh petugas kebersihan.

Hal yang masih perlu mendapat perhatian adalah pengelolaan sampah tingkat rumah tangga, yaitu belum adanya pemilahan sampah organik dan non organik. Badan Lingkungan Hidup Kota Gorontalo telah melakukan penyuluhan tentang penanganan sampah baik di tingkat rumah tangga maupun pada tempat umum, maka telah mengalami perbaikan pengelolaan sampah.

Kebersihan lingkungan cukup diperhatikan oleh masyarakatnya adalah sampah rumah tangga dari masing-masing rumah sudah dikumpulkan pada tempat-tempat penampungan sampah baik yang disediakan oleh masing-masing

rumah tangga maupun yang disediakan oleh pihak BLH bidang kebersihan kota, dan selanjutnya diangkut oleh mobil petugas kebersihan secara rutin ke TPA.

## **Faktor Pengetahuan, Sikap/Perilaku dan Partisipasi (PSP)**

### **1.Umur**

Nadesul, (2007) mengemukakan bahwa “penyakit DBD sebetulnya merupakan penyakit yang menyerang anak-anak.Namun, beberapa tahun terakhir penyakit ini menyerang orang dewasa”.Sebaran umur yang menderita DBD Kota Gorontalo hasil survei dan data lapangan berkisar antara umur 0 tahun sampai dengan >60 tahun. Sebaran umur responden yang menderita penyakit DBD termuda adalah umur 10 tahun dan umur maksimum adalah 64 tahun.

Hasil wawancara jumlah penderita tertinggi sebesar 58,05% berada pada kisaran umur dewasa atau produktif (15-59 tahun), tertinggi kedua adalah 41,46% berada pada kisaran antara umur 0-14 tahun dan paling sedikit atau 1 orang berada diatas umur 60 tahun.

Karakteristik responden (umur) dengan jumlah penderita DBD dapat dilihat tertinggi pada umur produktif (119 orang). Hasil ini berbeda dengan kondisi secara nasional, bahwa berdasarkan Laporan dari Subdirektorat KLB, Ditjen PP&PL, Kementerian Kesehatan RI (2009), “kasus DBD berdasarkan kelompok umur periode Tahun 1993 - 2009 terjadi pergeseran.

### **2.Jenis Kelamin**

DBD merupakan penyakit yang senantiasa ada sepanjang tahun di Indonesia, oleh karena itu disebut penyakit endemis.“Penyakit ini menunjukkan jumlah orang yang terserang baik laki-laki dan perempuan sama-sama bisa terkena tanpa terkecuali” (Misnadiarly, 2009).Karakteristik responden dilihat dari jenis kelamin diperoleh hasil 104 (50,73%) responden laki-laki dan responden perempuan 101 (49.274%). Berdasarkan Tabel 4.13 dan Gambar 4.12 di Kota Gorontalo tidak terdapat perbedaan antara jumlah kasus laki-laki dengan perempuan.Hal ini berbeda dengan pendapat Soemirat (2005) bahwa “terdapat

perbedaan berbagai penyakit antara laki-laki dan perempuan, juga resiko terhadap penyakit akan lebih tinggi perempuan dibandingkan dengan laki-laki”.

### **3.Pendidikan**

Pendidikan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap kesehatan. Konsep sehat dan sakit menjadi mantap yang mempengaruhi persepsi/pandangan cara hidup dan upaya seseorang untuk dapat meningkatkan derajat kesehatannya. Pemberantasan *Aedes aegypti* dirasakan sebagai suatu kebutuhan yang dilestarikan hasilnya sehingga upaya untuk menyehatkan diri dan lingkungannya akan mereka laksanakan secara spontan. Hal ini akan menjadi suatu kebiasaan, sikap dan perilaku seseorang untuk hidup sehat.

Karakteristik responden menurut tingkat pendidikan di Kota Gorontalo adalah tidak pernah sekolah dan tidak tamat SD tidak ada, sebagian besar adalah tamat SMA sebanyak 102 (49,8%) responden, tamat SD 25 (12,2,8%) responden, tamat SLTP 26 (12,7) responden, dan tamat Akademik atau Perguruan tinggi 39 (19,0 %) responden.

### **4.Pekerjaan**

Karakteristik responden menurut pekerjaan di Kota Gorontalo adalah sebagian besar tidak bekerja 75 (36,59%), bekerja di bidang jasa 7 (3,41%), pedagang 12 orang (5,85%), wiraswasta 19 orang (9,27%), Karyawan swasta 19 orang (9,27%), Pegawai negeri 25 orang (7,32%) dan di bidang lain 52 orang (25,37%). Berdasarkan analisis data jenis pekerjaan penduduk di Kota Gorontalo diperoleh jumlah tertinggi terjadi pada anak-anak yang (tidak bekerja), penyebaran penyakit DBD terdapat pada setiap jenis pekerjaan baik yang bekerja maupun yang tidak bekerja dapat terinfeksi atau menderita DBD.

### **Q. Perilaku Masyarakat**

Perilaku manusia pada hakekatnya merupakan aktivitas dari manusia itu sendiri. Perilaku merupakan refleksi dari berbagai gejala kejiwaan, seperti pengetahuan, keinginan, kehendak, minat, motivasi, persepsi, sikap dan sebagainya. Sementara itu, gejala-gejala kejiwaan tersebut juga dipengaruhi oleh pengalaman, keyakinan, fasilitas dan faktor sosial budaya yang ada di

lingkungannya (Notoatmodjo, 1993).“Perilaku merupakan hasil dari segala macam pengalaman serta interaksi manusia dengan lingkungan yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap dan tindakan” (Sarwono, 1993: 1).Sedangkan menurut Notoatmodjo (1993) bahwa “Perilaku kesehatan pada dasarnya merupakan respon terhadap stimulus yang berkaitan dengan sakit dan penyakit, sistem pelayanan kesehatan, makanan dan lingkungan”.Sedangkan perilaku kesehatan menurut Becker (dalam Notoatmodjo, 1997: 124) adalah “hal-hal yang berkaitan dengan tindakan seseorang dalam memelihara dan meningkatkan kesehatan”.

## **R. Pengetahuan Masyarakat**

Penilaian mengenai pengetahuan responden tentang DBD diukur dengan 14 pertanyaan yang meliputi pengetahuan tentangDBD, sumber informasi DBD, tanda gejala sakit DBD, cara penularan DBD, DBDdapat menular, jenis serangga penyebab DBD, tempat berkembang biak nyamuk penyebab DBD, aktifitas vektor DBD, resiko tertularBDB, DBD dapat dicegah.

Notoatmodjo (2003) bahwa “Pengetahuanmerupakan hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukanpenginderaan terhadap obyek tertentu melalui panca indera manusia”.Pengetahuan responden mengenai DBD, vektorpenyebabnya serta faktor yang mempengaruhi keberadaan jentiknyamuk *Aedes aegyptis*angat diperlukan untuk mencegah terjadinyapenularan DBD serta menekan perkembangan danpertumbuhan jentik nyamuk *Aedes aegypti* sebagai berikut :

### **a. Pengetahuan tentang DBD**

Menjaring pengetahuan tentang DBD pada 205 responden, diperoleh hasil analisis frekuensi yang pernah dengar tentang DBD sebanyak 79 (38,5%) responden, dan yang tidak pernah mendengar tentang DBD sejumlah 126 responden (61,5%).

Hal ini dapat menjadi salah satu upaya untuk lebih meningkatkan penyuluhan dan penyebaran informasi tentang DBD kepada masyarakat.

#### **b. Sumber Informasi Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Sumber-sumber informasi mengenai DBD yang diperoleh dari kader dan petugas kesehatan serta media elektronik (TV/Radio) dan koran. Kader kesehatan yaitu orang yang direkrut oleh Dinas Kesehatan yang kemudian dilatih menjadi tenaga pendamping bagi tenaga kesehatan serta diperbantukan pada Puskesmas. Kader kesehatan meliputi ibu-ibu rumah tangga yang tergabung dalam kelompok PKK yang sudah dilatih oleh petugas kesehatan untuk menangani gejala, atau menghindari DBD, sedangkan petugas kesehatan adalah pegawai negeri sipil. Sumber informasi tentang (DBD meliputi kader kesehatan, petugas kesehatan, media elektronik (TV/Radio), dan koran.

#### **c. Gejala Sakit DBD**

Gejala sakit DBD sifatnya tidak khas dan spesifik, maksudnya adalah “tanda dan gejala yang ditimbulkan dapat bervariasi pada tiap penderita berdasarkan derajat yang dialaminya” (Hamzah, 2004). Pengetahuan responden tentang tanda atau gejala orang menderita DBD, dari pertanyaan yang diajukan bahwa tanda orang terkena DBD adalah panas tinggi, sakit kepala dan nyeri tulang, demam, dan semua benar. Berdasarkan Tabel 4.19, sebanyak 79 orang atau 38,5% responden mengetahui tentang tanda atau gejala jika menderita DBD, seperti panas tinggi, sakit kepala dan nyeri tulang dan demam. Namun 99 orang (48,3%) responden mengetahui gejala DBD yaitu panas tinggi, demam sebanyak 22 orang (10,7%), dan sakit kepala dan nyeri tulang 5 orang (2,4%).

#### **d. Cara Penularan DBD**

Masyarakat berperan dalam upaya pemberantasan DBD. Sebagai contoh, peran masyarakat dalam kegiatan surveilans DBD, yaitu masyarakat dapat mengenali secara dini tanda-tanda DBD yang menimpa salah satu anggota keluarga maupun tetangga mereka dan segera merujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan terdekat. “Kegiatan surveilans merupakan rangkaian kegiatan secara teratur dan terus menerus, secara aktif maupun pasif dalam mengamati, mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi suatu fenomena peristiwa kesehatan pada manusia/masyarakat tertentu yang hasilnya dipakai untuk

melakukan tindakan terhadap peristiwa kesehatan tersebut” (Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat, 2006).

**e. Pengetahuan tentang DBD**

Misnadiarly, (2009) mengemukakan bahwa “Demam berdarah *dengue* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*”. Pengetahuan tentang apakah DBD itu menular atau tidak, dari 205 responden bahwa sebanyak 50 orang atau 24,4% mengetahui bahwa DBD merupakan penyakit menular, DBD tidak menular 118 orang (57,6%), sangat menular 1 orang (0,5%) dan tidak tahu 36 orang (17,6%).

**f. Jenis Serangga**

Pengetahuan masyarakat mengenai serangga penyebab DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* masih rendah. Responden yang tidak mengetahui nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebab DBD sejumlah 131 orang (63,9%) tidak tahu. Hal ini menandakan bahwa responden sebagian besar belum mengetahui nyamuk *Aedes aegypti* adalah penyebab DBD.

**g. Tempat Berkembang biak Nyamuk *Aedes aegypti***

Pengamatan yang dilakukan ditemukan jentik nyamuk terdapat pada tempat penampungan air dispenser, ban bekas yang berada di lingkungan rumah, pot bunga hias serta tempat penampungan air minum. Hal ini sesuai dengan pendapat Sigit dan Hadi (2006), bahwa : “Nyamuk *Aedes aegypti* berkembangbiak dalam tempat penampungan air yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, tempayan, drum, vas bunga, dan barang bekas yang dapat menampung air hujan”.

Tempat berkembangbiak nyamuk adalah pada air tergenang dan tempat penampungan air. Pengetahuan responden tentang tempat berkembangbiak, sebanyak 35 orang (17,1%) mengetahui tempat berkembangbiak nyamuk adalah air tergenang dan 154 orang (75,1%) di tempat penampungan air, sedangkan sisanya sebanyak 16 orang mengetahui tempat kembangbiak nyamuk *Aedes aegypti* di bak kamar mandi dan tempat pembuangan sampah.

#### **h. Waktu nyamuk *Aedes aegypti* menggigit**

Nyamuk *Aedes aegypti*, aktivitas menggigit nyamuk ini siang hari, pagi hari dan sore hari (Sigit dan Hadi, 2006). Pengetahuan responden mengenai kapan nyamuk menggigit yang ditunjukkan hasil analisis diperoleh hasil bahwa sebanyak 46 orang menyatakan pagi dan sore hari atau 22,4 persen. Sebanyak 5 orang menyatakan gigitan nyamuk terjadi pada malam hari atau 2,4 persen, sedangkan yang menyatakan sepanjang hari hanya 142 orang atau 69,3 persen.

#### **a. DBD dapat dicegah**

Upaya untuk pencegahan DBD ditujukan pada pemberantasan nyamuk beserta tempat perindukannya. Dasar pencegahan DBD adalah “memberikan penyuluhan kesehatan kepada masyarakat bagaimana cara memberantas nyamuk dewasa dan sarang nyamuk yang dikenal sebagai Pembasmian Sarang Nyamuk atau di singkat PSN” (Misnadiarly, 2009).

Gejala, tanda dan penyebab DBD tingkat pengetahuan responden sudah baik, juga tempat berkembangbiak nyamuk serta siapa saja yang biasa tertular dan DBD dapat dicegah pengetahuan responden sudah cukup baik. Tingkat pengetahuan penduduk sangat dipengaruhi oleh informasi yang diperoleh baik secara langsung maupun dari hasil belajar, apabila informasi yang disampaikan tidak tepat sasaran yang disebabkan cara penyampaian informasi ataupun transfer informasi dari petugas kesehatan kepada kader kesehatan di tingkat bawah. Selain dipengaruhi juga oleh “media penyampaian informasi melalui penyuluhan, media elektronik, praktek di lapangan, selebaran dan spanduk” (Notoatmodjo, 2003).

#### **b. Tindakan Masyarakat**

Komponen tindakan masyarakat tentang DBD dijangar melalui pertanyaan meliputi penanganan gejala DBD, tindakan untuk menghindari gigitan, penggunaan *temefos*, upaya pembersihan dengan kerja bakti, yang pimpin kerja bakti, kegiatan penyuluhan serta penyelenggara penyuluhan tentang DBD. Notoatmodjo (2003) mengemukakan bahwa “tindakan adalah perwujudan sikap menjadi suatu perbuatan yang nyata”.

Pemberian penyuluhan sangat penting untuk penanganan DBD, dimana seseorang dapat secara langsung menerima informasi dari petugas kesehatan mengenai seluk beluk nyamuk penyebab DBD dan cara atau upaya penanganannya. Rogers dalam Notoatmodjo (2003) mengungkapkan bahwa sebelum orang mengadopsi perilaku baru, didalam diri orang tersebut terjadi proses yang berurutan, yakni :

- a) *Awarenes* (kesadaran) dimana orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulus (objek);
- b) *Interest* (merasa tertarik) terhadap stimulus atau objek tersebut. Disini sikap subjek sudah mulai timbul,
- c) *Evaluation* (menimbang-nimbang) terhadap baik dan tidaknya stimulus tersebut bagi dirinya. Hal ini berarti sikap responden sudah lebih baik lagi;
- d) *Trial*, dimana subjek mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus dan
- e) *Adaption*, dimana subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus.

### **Hubungan Faktor Lingkungan Fisik terhadap Kasus DBD**

DBD merupakan penyakit berbasis vektor yang menjadi penyebab kematian utama di banyak negara tropis. Meningkatnya kejadian DBD dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah faktor iklim. Masih minimnya perhatian mengenai faktor iklim dalam program pencegahan DBD mengakibatkan upaya pencegahan dan penanggulangan DBD kurang maksimal, hal ini jika terjadi wabah DBD yang menjadi perhatian adalah penderita, namun upaya untuk melakukan antisipasi terhadap faktor-faktor penyebab terjadinya DBD masih minim.

## **Hubungan Curah Hujan dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

Faktor curah hujan menjadi perhatian pada penelitian ini, dimana setiap musim hujan kejadian DBD akan menjadi permasalahan yang dihadapi masyarakat. Jika curah hujan tinggi dan akhirnya terjadi banjir, maka setiap selesai kejadian banjir diikuti dengan wabah DBD. "Namun jika curah hujan kecil dan dalam waktu yang lama akan menambah tempat perindukan nyamuk dan meningkatkan populasi nyamuk. Seperti penyakit berbasis vektor lainnya, DBD menunjukkan pola yang berkaitan dengan iklim terutama curah hujan karena mempengaruhi penyebaran vektor nyamuk dan kemungkinan menularkan virus dari satu manusia ke manusia lain"(Nurma, *et al.*, 2010). "Curah hujan yang tinggi dan berlangsung dalam waktu yang lama dapat menyebabkan banjir sehingga dapat menghilangkan tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* yang biasanya hidup di air bersih. Akibatnya jumlah perindukan nyamuk akan berkurang sehingga populasi nyamuk akan berkurang"(Dini, *et al.*, 2010).

Kasus DBD merupakan salah satu penyakit yang setiap musim penghujan (menjelang, sedang dan setelah) menjadi faktor munculnya DBD akibat lingkungan yang mendukung perkembangan jentik *Aedes aegypti* sebagai penyebab DBD. Hal ini Menurut McMichael (2006) dalam bulletin jendela epidemiologi (2010), bahwa "perubahan iklim menyebabkan perubahan curah hujan, suhu, kelembaban, arah udara sehingga berefek terhadap ekosistem daratan dan lautan serta berpengaruh terhadap kesehatan terutama terhadap perkembangbiakan vektor penyakit seperti nyamuk *Aedes*, malaria dan lainnya baik menjelang musim maupun setelah musim hujan".

Analisis hubungan curah hujan dengan kasus DBD menggunakan Analisis statistik dengan SPSS 16.0. Berdasarkan hasil koefisien korelasi yang terdapat pada lampiran 9 dapat diketahui hubungan antara curah hujan dengan kasus DBD menunjukkan ada hubungan sedang dengan ( $R = 0,47$ ).

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) 0.223, artinya persamaan garis regresinya dapat menerangkan bahwa sebesar 22,3% variasi kasus DBD berdasarkan faktor curah hujan sebagai determinan terhadap kasus DBD di Kota Gorontalo tahun 2010, dan sebesar 77,7% variasi kasus DBD dijelaskan oleh faktor lain. Selanjutnya, dari analisis variansi (uji  $F$ ), diperoleh nilai  $F$  (hitung) sebesar 2.874 dengan probabilitas 0.121, yang jauh lebih besar dari 0.05 dapat dikatakan hubungan ini tidak signifikan/ tidak bermakna dengan nilai *constant* (nilai  $a$ ) sebesar -12.996 dan nilai  $b = 0.222$  sehingga persamaan regresinya:  $Y = a + bx$ , jadi Kasus DBD =  $-12.996 + 0.222$  (Curah Hujan), maka model regresi linear pada Gambar 4.27 dapat digunakan untuk memprediksi kasus DBD, atau dengan kata lain, peningkatan curah hujan ada hubungan positif dengan kasus DBD.

### **Hubungan Suhu dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

Musim hujan dan musim kemarau memiliki pengaruh pada tingkat suhu lingkungan. Pengaruh ini cenderung bersifat lokal dengan periode waktu tertentu, hal ini dikarenakan tingkat suhu dan kelembaban lebih kompleks dan dipengaruhi oleh fenomena global, regional dan topografi serta vegetasi. Saat pergantian musim penghujan ke musim kemarau kondisi suhu berkisar antara  $23^{\circ}\text{C}$ - $31^{\circ}\text{C}$ . Nyamuk *Aedes aegypti* bias hidup pada suhu rendah tetapi metabolismenya menurun, bahkan terhenti bila suhu turun sampai dibawah suhu kritis, sebaliknya pada suhu lebih tinggi dari  $35^{\circ}\text{C}$  dapat mempengaruhi proses fisiologis, suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk  $25^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$  (WHO, 2003).

### **Hubungan Kelembaban Udara dengan Kasus DBD Kota Gorontalo**

DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat penting di Indonesia dan sering menimbulkan suatu Kejadian Luar Biasa (KLB) disertai dengan kematian. DBD dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, salah satunya faktor kelembaban udara mendukung pertumbuhan dan perkembangan nyamuk.

Kelembaban udara menjadi salah satu faktor lingkungan yang menentukan perkembangan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Kelembaban udara rata-rata bulanan berkisar antara 72%-83,5%. Kelembaban terendah terjadi pada bulan September (72,05%) dan tertinggi pada bulan Januari (83,49%). Kelembaban yang ideal bagi pertumbuhan atau perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* adalah 60-80%. Kelembaban sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* terutama pada siklus telur. Bila kelembaban kurang, telur dapat menetas dalam waktu yang lama, bisa mencapai tiga bulan. Jika lebih dari waktu tersebut, telur akan mengalami penurunan fekunditas (tidak mampu menetas lagi). Meskipun baru seminggu jika kelembaban cukup tinggi (> 70%) embrio dapat mengalami perkembangan di dalam cangkang telur sendiri.

#### **Hubungan Ketinggian Tempat dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di wilayah tropis. Jenis penyakit ini termasuk endemis, tersebar di sebagian besar wilayah Indonesia, dan berulang kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) disertai kematian yang banyak. Penyakit yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti* ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain faktor ketinggian tempat.

#### **Hubungan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat. Suatu daerah dikatakan bebas jentik bila  $ABJ \geq 95\%$ , dan tidak bebas jentik  $< 95\%$ .

Dengan analisis variansi, diperoleh nilai  $F$  (hitung) sebesar 29.166 dengan probabilitas 0.003, yang jauh lebih kecil dari 0.05, maka model regresi linear  $Y = 161.98 - 1.68X$  dapat digunakan untuk memprediksi Penderita DBD, atau dengan kata lain, peningkatan ABJ ada hubungannya dengan penurunan pertumbuhan jentik nyamuk DBD yang mengakibatkan penurunan jumlah DBD. Koefisien regresi ABJ sebesar -1.68 menjelaskan

bahwa setiap penurunan 1% ABJ dapat memberikan kontribusi turunnya jentik nyamuk yang menyebabkan penurunan kasus DBD sekitar 1.68 orang (dibulatkan 2 orang).

### **Indeks Jarak dan Sebaran Kasus DBD**

Kota Gorontalo merupakan kota yang endemis, DBD karena dari tahun ketahun kasus DBD meningkat . Pada tahun 2010 jumlah kasus DBD 205, setelah dilakukan *distance index*, menunjukkan bahwa jarak antar kasus untuk semua kecamatan yang ada dikota Gorontalo adalah berada diantara 0-50 meter .

Zona buffer tersebut menunjukkan bahwa letak rumah antar kasus DBD di Kota Gorontalo relatif berdekatan 50 meter berpotensi menjadi sumber penularan .Penularan DBD Kota Gorontalo sangat ditentukan oleh perilaku nyamuk vektor *Aedes aegypti*(<100 m ). Hasil penelitian ini mendukung pernyataan Boewono D.T et al 2012 menyatakan bahwa : “Jarak penularan DBD adalah 100 meter sesuai jangkauan terbang (*flight range*) nyamuk *Aedes aegypti* “.

### **Hubungan Faktor Sanitasi Lingkungan Terhadap Kasus DBD Di Kota Gorontalo.**

Sanitasi lingkungan merupakan faktor dalam menentukan baik-tidaknya kondisi suatu lingkungan.Komponen sanitasi lingkungan meliputi pemukiman, penyediaan air bersih, jamban dan pengelolaan sampah.Kondisi sanitasi lingkungan di Kota Gorontalo secara umum sudah cukup baik, hal ini didukung dengan ketersediaan air dan sarana air bersih, pengelolaan sampah dan fasilitas persampahan di Kota Gorontalo serta kepadatan pemukiman.

## **Hubungan PSP (Pengetahuan, Sikap/perilaku dan Partisipasi) dengan Kasus DBD di Kota Gorontalo**

Faktor sosial budaya yang dianalisis lebih lanjut adalah tingkat pengetahuan, perilaku responden, dan partisipasi responden dalam pengendalian DBD dan hubungannya dengan kasus penyakit DBD di kota Gorontalo diuraikan dibawah ini.

### **Hubungan Pengetahuan dengan Kasus DBD**

“Pengetahuan merupakan proses kognitif dari seseorang atau individu untuk memberikan arti terhadap lingkungan, sehingga masing-masing individu akan memberikan arti sendiri-sendiri terhadap stimuli yang diterimanya walaupun stimuli itu sama”, (Winardi, 1992). “Pengetahuan merupakan resultan dari akibat proses pengindraan terhadap suatu obyek. Pengindraan tersebut sebagian besar berasal dari penglihatan dan pendengaran”, (Notoatmodjo, 1993).

### **Hubungan Perilaku Responden dengan Kasus DBD**

Mengubah kebiasaan seseorang atau sekelompok orang tidaklah hal yang mudah, namun Artiningsih, 2008 dalam Siregar (2010) memberikan definisi bahwa “Perilaku manusia sangat dipengaruhi oleh faktor sosial dan budayasehingga apabila kita ingin merubah perilaku seseorang kita juga harus merubah sisi sosial dan budaya orang tersebut, melalui dorongan adanya kebijakan tentang perubahan perilaku”.

Perilaku manusia pada hakekatnya merupakan aktivitas dari manusia itu sendiri. “Perilaku merupakan refleksi dari berbagai gejala kejiwaan, seperti pengetahuan, keinginan, kehendak, minat, motivasi, persepsi, sikap dan sebagainya. Sementara itu, gejala-gejala kejiwaan tersebut juga dipengaruhi oleh pengalaman, keyakinan, fasilitas dan faktor sosial budaya yang ada dilingkungannya” (Notoatmodjo, 1993). “Perilaku merupakan hasil dari segala macam pengalaman serta interaksi manusia

dengan lingkungan yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap dan tindakan”.(Sarwono, 1993:1).

### **Hubungan Partisipasi Masyarakat dalam Pengendalian DBD**

Partisipasi adalah upaya seseorang untuk dapat terlibat dalam kegiatan pengendalian DBD Kota Gorontalo. Partisipasi merupakan suatu proses dimana seluruh pihak terkait (stakeholder) secara aktif terlibat dalam rangkaian kegiatan, mulai dari perencanaan sampai pada pelaksanaan. “Pelibatan semua kelompok tidak selalu berarti secara fisik terlibat, tetapi yang penting adalah prosedur pelibatan menjamin seluruh pihak dapat mewakili kepentingannya” (Sambroek dan Eger, 1996). Selanjutnya Bryant (1983) dalam Slamet (1993), mengemukakan bahwa: “partisipasi masyarakat dalam suatu kegiatan antara lain dipengaruhi oleh manfaat yang dirasakan dengan adanya kegiatan tersebut, biaya yang harus dikeluarkan serta resiko yang harus dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan”.

### **Dialog Teoritik dan Temuan Penelitian**

DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Secara ekologi jenis nyamuk ini dapat berkembang biak di dalam air jernih yang berada pada lingkungan kehidupan masyarakat. Hal ini memudahkan nyamuk dapat menggigit manusia, terutama pada pagi dan sore hari dan pada semua golongan umur. Siklus hidup nyamuk pendek, kebutuhan makanan yang sedikit namun mampu bertahan hidup dalam keadaan kering dan suhu rendah dalam stadium telur memungkinkannya bertahan hidup dalam lingkungan yang tidak baik untuk jangka waktu lama.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dijelaskan pada bab IV, dapat disimpulkan bahwa kasus kejadian DBD di Kota Gorontalo berhubungan dengan beberapa faktor lingkungan fisik, sanitasi lingkungan dan faktor PSP (pengetahuan, sikap/perilaku, partisipasi) Secara umum diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor lingkungan fisik kota Gorontalo meliputi faktor curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, ketinggian tempat mempunyai hubungan dengan kasus DBD. Pada kondisi curah hujan tinggi (158,63) jumlah kasus 96, suhu  $>27^{\circ}\text{C}$  jumlah kasus 197, kelembaban  $<80$  jumlah kasus 134, dan ketinggian tempat  $<50$  m dpl (115 kasus), ketinggian tempat  $50 ->100$  m dpl (90 kasus).
2. Angka Bebas Jentik (ABJ) mempunyai hubungan dengan kasus DBD. Angka Bebas Jentik (ABJ) tahun 2010 di Kota Gorontalo rata-rata masih dibawah standar nasional (95%), maka partisipasi masyarakat perlu ditingkatkan.
3. Sebaran kasus DBD kota Gorontalo mengelompok, dengan indeks jarak 50 meter dan penularan disebabkan oleh perilaku nyamuk *aedes aegypti*.
4. Faktor sanitasi lingkungan mempunyai hubungan dengan Kasus DBD. Sanitasi lingkungan kurang baik terrefleksi dengan kondisi ABJ  $< 95\%$  dengan jumlah kasus 205 pada tahun 2010 .
5. Faktor PSP masyarakat meliputi tingkat pengetahuan, perilaku dan partisipasi dalam pengendalian DBD mempunyai hubungan dengan kasus DBD di setiap wilayah kecamatan se Kota Gorontalo. Semakin tinggi pengetahuan responden maka semakin rendah kasus DBD, semakin baik perilaku, maka makin kecil jumlah penderita DBD, semakin tinggi partisipasi rendah kasus DBD di Kota Gorontalo.

## DAFTAR REFERENSI

- Hamzah, M. 2004. Bionomik Aedes Aegypti. *Jurnal Kedokteran Kesehatan*. 36. (4) : 96-901
- Sumarmo, Purwo Soedarma, “Demam Berdarah Dengue”, *Majalah Medika* No. 10 Th XXI, Oktober 1995
- Soemirat, Juli. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Soemirat, Juli. 2011. *Kesehatan Lingkungan (Revisi)*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Boewono, D.T,Widiarti,Widyastuti, U., Mujiono., Lasmiati., 2006. Deteksi virus dengue pada Ae.aegypti di beberapa daerah endemis di Jawa Tengah. Seminar sehari strategi pengendalian vektor dan reservoir penyakit pada kedaruratan bencana alam di era desentralisasi, 20 September 2006, Salatiga, Jawa Tengah .
- Wardhana, W,A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Rineka Cipta : Jakarta
- Notoatmodjo, S. 1993. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Notoatmodjo, S.. 2003. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta. Andi Offset.
- Nadesul, Hendrawan. 2007. *Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah*. Penerbit Buku Kompas : Jakarta
- Misnadiarly. 2009. *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Pustaka Populer Obor : Jakarta
- Sarwono, Solita, 1993. *Sosiologi Kesehatan: Beberapa Konsep Beserta Aplikasinya*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

- Sigit, H. Singgih dan Upik K. Hadi. 2006. *Hama Pemukiman Indonesia*. Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman. Fakultas Kedokteran Hewan. IPB. Bogor
- Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat 2006. *Laporan Kajian Kebijakan Penanggulangan (Wabah) Penyakit Menular (Studi Kasus Dbd)* . Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional .
- Nurma, Yussanti, M. Salamah dan Heri Kuswanto. 2010. *Pemodelan Wabah Demam Berdarah Dengue (DBD) di Jawa Timur Berdasarkan Faktor Iklim dan Sosio Ekonomi dengan Pendekatan Regresi Panel Semi Parametrik*. Fakultas Statistik. Institut Teknologi Surabaya.

## Lampiran Dokumentasi Penelitian

















**A. Identitas Diri****Ketua**

1.	Nama Lengkap	Dr. Lintje Boekoesoe, M.Kes
2.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
3.	Jabatan Struktural	
4.	NIP	195901101986032003
5.	NIDN	00100915915
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Ujung Pandang, 10 Januari 1959
7.	Alamat Rumah	Jln. Sawah Besar Lorong Franconero Heledulaa Utara
8.	Nomor Telp/Faks/HP	081356774000
9.	Alamat Kantor	Jln. Andalas No. 44 Kota Gorontalo
11.	Nomor Telepon/Faks	(0435) 821689
12.	Alamat e-mail	<a href="mailto:ranimarhamah@gmail.com">ranimarhamah@gmail.com</a>
13.	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1= 225 orang; S-2= 20 orang; S-3= - orang
14.	Mata Kuliah Yang Diampu	1. Pengendalian Vektor
		2. Epidemiologi Penyakit Menular
		3. Analisa Kualitas Lingkungan
		4. Agen Penyakit
		5. Pengelolaan Limbah Cair

**B. Riwayat Pendidikan**

	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>
Nama Perguruan Tinggi	FKIP Unsrat di Gorontalo	Unair Surabaya	Universitas Gajah Mada di Yogyakarta
Bidang Ilmu	Pendidikan Biologi	Mikrobiologi	Geografi
Tahun Masuk-Lulus	1981-1984	2000-2002	2008-2013
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Korelasi Antara Bidang Studi IPA Biologi dengan Bidang Studi Matematika di SMTA Negeri Se-Kotamadya Gorontalo	Pengaruh Lama Penyimpanan Ikan Tongkol Pada Suhu Refrigerator Terhadap Jumlah Kandungan Bakteri, pH dan Awal Pembusukkan	Kajian Faktor Lingkungan Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Studi Kasus di Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo
Nama Pembimbing/Promotor	1. Drs. Lawalata 2. Dra.R.H.Haras	1. Dr. Edy Bagus Wasito, Dr. MS,SpMK 2. Didik Handijatno, drh, MS	1. Prof. Dr Sudarmadji ,M.Eng.Sc. 2. Prof . Dr. Sudibyakto, MS

## Pengalaman Ketua Peneliti dalam Penelitian

### 1. Pengalaman Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Sumber
1.	1995	Tingkat Pendidikan Ibu Rumah Tangga Dalam Kaitannya Dengan Usaha Perbaikan Gozo Keluarga (UPKG)	DIKS
2.	1996	Peran Serta Ibu Rumah Tangga Dalam Pemanfaatan Posyandu Ditinjau Dari Tingkat Pendidikan	DIKS
3.	1997	Pengaruh Penggunaan Berbagai Dosis Pupuk Pelengkapan Cair (PPC) Forest Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam ( <i>Amaranthus</i> )	SPP/DPP
4.	1998	Analisa Identifikasi Ikan di Danau Limboto dan Pengembangannya	P2T
5.	1999	Masalah Pengajaran Biologi di SMU Se Kabupaten Gorontalo	SPP/DPP
6.	2000	Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Buras Pada Suhu Kamar Ditinjau Dari Jumlah Total Kuman, Kandungan <i>Salmonella enteritidis</i> .	Biaya Sendiri
7.	2003	Pengaruh Lama Penyimpanan Ikan Tongkol pada suhu refrigerator terhadap jumlah bakteri, pH dan awal pembusukan	DIKS
8.	2004	Pemuktahiran data keluarga Provinsi Gorontalo	Dan BKKBN Prov. Gorontalo
9.	2005	Survey kesertaan KB/KR di Provinsi Gorontalo	Dan BKKBN Prov. Gorontalo
10.	2005	Survey pendataan keluarga di Provinsi Gorontalo	Dan BKKBN Prov. Gorontalo
11.	2005	Pengembangan program KB di Provinsi Gorontalo	Dan BKKBN Prov. Gorontalo

## 2. Pengalaman Menulis/Publikasi Ilmiah

No.	Tahun	Artikel/Buku	Terbitan
1.	2005	“Normalita” Jurnal Pendidikan Program Pascasarjana UNG Judul : “ Profesionalisme Guru Biologi dan Aplikasinya pada KBK” (Hal. 165-174) Volume 1 Edisi 2 Mei 2005 ISSN: 0216-0498	PPs UNG
2.	2005	“Normalita” Jurnal Pendidikan Program Pascasarjana UNG Judul : “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Terhadap Daya Hambat” (Hal.208-220) Volume 1 Edisi 3 September 2005 ISSN: 0216-0498	PPs UNG
3.	2006	Jurnal MIPA, dan Pengajarannya Judul : Pengaruh Lama Penyimpanan Ikan Tongkol pada Suhu Refrigerator Terhadap Jumlah Kandungan Bakteri, pH, dan Awal Pembusukan” (Hal.225-242) Tahun Juli 2006	FMIPA Malang

## 3. Pendidikan Latihan/Kursus/Penataran/Seminar

	Pendidikan/Latihan/Kursus/Penataran/Seminar	Tahun	Instansi Penyelenggara
1	Peserta Pelatihan Laboratorium (Peningkatan Penguasaan Materi LPT)	Okt 1993	ITB Bandung
2	Peserta Pelatihan Botani Tumbuhan Tinggi (Peningkatan Penguasaan Materi LPT (Prog. CII)	Sep-Des 1994	ITB Bandung
3	Peserta Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) Perhimpunan Ahli Mikrobiologi Klinik Indonesia	Apr 2001	UNAIR Surabaya
4	Peserta Pertemuan Ilmiah Nasional Reguler Patobiologi Ke-1	2001	UNAIR Surabaya
5	Pengelola Kelas Non Reguler Program Studi Administrasi Pembangunan PPs Unhas yang diselenggarakan di IKIP Negeri Gorontalo	Okt 2002	IKIP Neg. Gorontalo
6	Peserta Kursus Dasar Analisis Mengenai amdal Lingkungan (Amdal Tipe “A”) Angkatan XXXVII	Mar 2003	IKIP Neg. Gorontalo & UNHAS

7	Peserta Kursus Penilai Amdal (Amdal Tipe "C") Angkatan XII	Mar 2003	IKIP Neg. Gorontalo & UNHAS
8	Penilai Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) Daerah Provinsi Gorontalo	Mar 2003	Provinsi Gorontalo
9	Panitia Penyelenggara Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB)	Mei 2003	IKIP Neg. Gorontalo
10	Peserta Tatap Muka dan Mandiri Tahap Satu Program AA	Apr-Ags 2003	LP3 IKIP Neg. Gorontalo
11	Peserta Sosialisasi Fungsi dan Penguatan Tim Komisi Penilai AMDAL Tingkat Provinsi Gorontalo	Ags 2003	Provinsi Gorontalo
12	Pemakalah Konvensi Nasional Judul : "Menata Pendidikan Nasional yang Bermutu untuk Membangun Kualitas Kehidupan dan Peradaban Bangsa"	Okt 2003	IKIP Neg. Gorontalo
13	Pemateri Pada Seminar Nasional Judul : "Perlunya Mempertimbangkan Aspek Manusia dalam Keberhasilan Penelitian Kualitatif"	Nov 2003	IKIP Neg. Gorontalo
14	Penilai Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) Daerah Provinsi Gorontalo	Mar 2003	Provinsi Gorontalo
15	Tim Pelaksana Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman. Program Pengembangan Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA IKIP Negeri Gorontalo	Jun 2004	FMIPA IKIP Neg. Gorontalo
16	Panitia Pelaksana Seminar Internasional Kesehatan Keluarga Kerjasama Ikatan Dokter Indonesia (IDI) Wilayah Gorontalo, Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo dengan IKIP Negeri Gorontalo	Jul 2004	IKIP Neg. Gorontalo
17	Panitia Seminar Internasional : Toward Better Family Heathcerted in The Province: a Concerted Effort.	Jul 2004	IKIP Neg. Gorontalo
18	Pemakalah : Pembiayaan Pendidikan KONASPI V	Okt 2004	Shangri-La Hotel Surabaya
19	Panitia Pelatihan Metodologi Penelitian Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi UNG	Apr 2005	UNG

20	Panitia Pelaksana Kemah Bakti Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNG	Jun 2005	IKIP Neg. Gorontalo
21	Tim Pelaksana Survei Pendataan Keluarga di Provinsi Gorontalo	Jun 2005	Provinsi Gorontalo
22	Panitia Penyelenggara Lokakarya Pengembangan dan Pembentukan Program Studi Baru Program Pascasarjana UNG	Ags 2005	UNG
23	Panitia Pelaksana Seminar dan Lokakarya (SEMLOK) tentang Penguatan Otonomi UNG melalui peran Stakeholders Pendidikan menuju UNG dengan Status Badan Hukum Pendidikan (BHP) tahun 2010	Ags 2005	UNG
24	Peserta Seminar Nasional "Masa Depan Guru dan Dosen dalam Implementasi Undang-Undang Guru dan Dosen"	Mei 2006	PGRI Prov. Gorontalo dan UNG
25	Peserta Seminar Nasional "Masa Depan Guru dan Dosen dalam Implementasi Undang-Undang Guru dan Dosen"	Mei 2006	PGRI Prov. Gorontalo dan UNG

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resiko.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Disertasi Doktor.

Gorontalo, Oktober 2013

**Pengusul,**

**Dr. Lintje Boekoesoe, M.Kes**  
**NIP. 195901101986032003**