

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEPENDUDUKAN

2017

**"PERAN KELUARGA BERENCANA DALAM
PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN"**



Kerjasama:

Program Studi Magister KLH Universitas Negeri Gorontalo
dengan
BKKBN Provinsi Gorontalo

SEMNASKEP2017

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEPENDUDUKAN TAHUN 2017

Tema:

“Peran Keluarga Berencana dalam Pembangunan Berkelanjutan”

Gorontalo, 29 Juli, 2017

Speaker:

Dr. Sonny Harry B. Harmadi, ME

Prof. Dr. Nelson Pomalingo, M,Pd

Dr. Sukamdi, M.Sc

H. Nofrijal, SP.MA

**Program Studi Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup (KLH)
Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo**

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL KEPENDUDUKAN TAHUN 2017

Tema:

“Peran Keluarga Berencana dalam Pembangunan Berkelanjutan”

Komite Pelindung :

Rektor Universitas Negeri Gorontalo : Prof. Dr. H. Syamsu Qamar Badu, M.Pd
Kepala BKKBN Provinsi Gorontalo : Abdullah Kema, SE, M.Si

Pengarah/Penasehat : Prof.Dr. H.Sarson W.Dj.Pomalato, M.Pd
Prof. Dr. Yulianto Kadji, M.Si
Prof. Dr. Hj.Ruslin Badu, M.Pd
Dr. Dewi Wahyuni K.Baderan, M.Si

Panitia : Dr. Sri Endang Saleh, M.Si
dr.Rossy Herawati, M.Kes
Dr. Laksmin Kadir, M.Kes
Winangsih Kadir, SP
Agustin Yunus, SE
Linda Pulukadang, S.Pt
dr.Hartati Biki
Ni Nengah Wati, S.KM

Reviewer : Prof. Dr. Ramli Utina, M.Pd
Dr. Fitriyane Lihawa, M.Si
Dr. Margaretha Solang, M.Si
Dr.Marini Susanti Hamidun, M.Si
Dr. Sukirman Rahim, M.Si

Editor : Siti Amelia Gobel, S.Pd, Puput Wirawati Pertiwi, Dirahayu Astuti
Layout : Ahmad Fakih, S.Pd
Farid SM, S.Pd
Harmudin, S.Pd
Agustinus, S.Pd

ISBN: 978 602 51019 0 8

@2017 by Badan Penerbit Prodi Masister KLH Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo

Badan Penerbit Prodi Magister KLH Pascasarjana
Universitas Negeri Gorontalo
Gedung Pascasarjana Kampus I, Kampus UNG
Jl. Jenderal Sudirman No.06 Kota Gorontalo 96128
www.pps@ung.ac.id

Bekerja sama dengan

Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN)
Provinsi Gorontalo

KATA PENGANTAR

**Ketua Program Studi Magister Kependudukan Dan Lingkungan Hidup
Seminar Nasional Kependudukan 2017
Universitas Negeri Gorontalo
29 Juli 2017**

Assalamualaikum Wr. Wb.

Salam Sejahtera untuk kita sekalian.

Indonesia adalah salah satu negara penyumbang terbesar penduduk dunia. Penduduk Indonesia tahun 2015 mencapai 254,9 juta jiwa, dan tahun 2016 mencapai 257.912.349 jiwa. Dengan penduduk sebesar itu, maka Indonesia masih menempati posisi keempat sebagai negara berpenduduk terbesar di dunia setelah China, India, dan Amerika Serikat. Meningkatnya jumlah penduduk Indonesia itu tidak perlu diperdebatkan lagi. Masalahnya nampak jelas disebabkan oleh pengendalian penduduk melalui program Keluarga Berencana (KB) selama 10 tahun lebih mengalami stagnan. Implementasi program KB selama kebijakan desentralisasi pembangunan dan otonomi daerah kurang direspon secara baik oleh Pemerintah Daerah. Padahal urusan keluarga berencana berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 merupakan urusan wajib yang harus diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah.

Para pengamat di bidang kependudukan, sesungguhnya tidak terlalu mempersoalkan tentang besar atau kecilnya jumlah penduduk. Jumlah penduduk besar bila dikelola dengan baik, maka penduduk menjadi sumber daya manusia (SDM) yang sangat potensial bagi pembangunan bangsa. Sebaliknya bila tidak dikelola secara serius maka akan berdampak negatif bagi pembangunan bangsa itu sendiri. Hasil riset *Human Development Index* (HDI) menunjukkan bahwa kualitas hidup bangsa Indonesia menduduki peringkat ke-108 dari 188 negara di dunia atau urutan ke-6 dari 10 negara-negara ASEAN.

Kondisi inilah yang sedang dialami oleh negara Indonesia, bahwa penduduk yang besar belum disertai dengan kualitas yang memadai sehingga menimbulkan berbagai masalah kependudukan. Hal ini merupakan kelemahan bagi bangsa ini karena untuk menangani masalah kependudukan hanya dikelola oleh lembaga pemerintah nonkementerian. Posisi lembaga ini tentu saja sangat lemah ketika berhadapan dengan lembaga lain setingkat kementerian ketika membicarakan kebijakan tentang kependudukan. Kondisi seperti itu menuntut dibentuknya kementerian kependudukan untuk memetakan jumlah penduduk secara komprehensif.

Tujuan diselenggarakannya Seminar Nasional Kependudukan adalah untuk (1) Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya keluarga berencana dalam mewujudkan suatu pembangunan yang berkelanjutan, (2) Menjadikan keluarga berencana sebagai sarana untuk mengembangkan peran masyarakat dalam menyeimbangkan antara kebutuhan dan ketersediaan SDA sebagai wujud dari pembangunan berkelanjutan, (3) Menciptakan masyarakat yang aktif, produktif dan kreatif dalam meminimalisir tingkat kemiskinan sebagai wujud kepedulian dalam mengimplementasikan tujuan pembangunan berkelanjutan.

Selaku Ketua Program Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup Universitas Negeri Gorontalo, saya menyampaikan terima kasih kepada (1) para penyaji yang telah menyajikan artikelnya pada seminar nasional dan atau menyerahkan artikel tersebut untuk

disunting dan akhirnya dimuat dalam prosiding, (2) para penyunting yang bekerja keras menyelesaikan prosiding, (3) para mahasiswa yang tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Pascasarjana Kependudukan dan Lingkungan Hidup Universitas Negeri Gorontalo yang membantu mensukseskan penyelenggaraan seminar.

Semoga Prosiding Seminar Nasional Kependudukan Tahun 2017 ini bermanfaat.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Salam Sejahtera

Gorontalo, 29 Juli 2017

Ketua Program Studi Magister
Kependudukan dan Lingkungan Hidup

Dr. Dewi Wahyuni K. Baderan, M.Si

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
Laporan Ketua Panitia Seminar Nasional Kependudukan Tahun 2017 Universitas Negeri Gorontalo	ix
Panitia Seminar Nasional Kependudukan Tahun 2017	xi
Petunjuk Umum Seminar Nasional Kependudukan Tahun 2017	xiii
MAKALAH UTAMA.....	1
REVITALISASI PERAN KELUARGA UNTUK MENGATASI MASALAH KEPENDUDUKAN	
Sukamdi.....	2
MAKALAH PANEL	9
EKSISTENSI PEKERJA RUMAH TANGGA (PRT) DI KOTA GORONTALO DALAM KONTEKS PERUBAHAN SOSIAL DAN KETAHANAN KELUARGA	
Mutia Cherawaty Thalib ¹ , Resmiyati Yunus ²	9
DAMPAK AKTIVITAS PENDUDUK TERHADAP HUTAN MANGROVE DI KAWASAN PESISIR DESA UWEDIKAN DAN DESA LAMBANGAN	
Nurain Lapolo ^{1,3} , Abubakar Sidik Katili ^{2,3}	14
UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH DENGAN RUPIAH (RUMAH PENDIDIKAN SAMPAH)	
Putri Ekawaty Kobandaha ¹ , Dewisri Surayi Tumiran ² , Mohamad Mokoginta ³ , Djamal Adi Nugroho Uno ⁴	22
POLA PEMBINAAN KELUARGA DALAM PERSPEKTIF HUKUM ISLAM	
Nur Mohamad Kasim	26
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GEOGRAFI BERBASIS AL-QUR'AN PADA MATERI ATMOSFER DI MAN LIMBOTO DAN MAN 1 KOTA GORONTALO	
Usni Rahmawati ¹ , Fitryane Lihawa ² , Sunarty S. Eraku ³	30
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GEOGRAFI BERBASIS AL-QUR'AN PADA MATERI DINAMIKA KEPENDUDUKAN DI INDONESIA	
Asrin Ntoi ¹ , Fitryane Lihawa ² , Sri Maryati ³	39
SOLIDARITAS SOSIAL MASYARAKAT PLURALISME DALAM TRADISI PERKAWINAN (SUATU PENELITIAN PADA MASYARAKAT ETNIK GORONTALO DAN MASYARAKAT ETNIK JAWA DI DESA BANDUNG REJO KECAMATAN BOLIYOHUTO KABUPATEN GORONTALO)	
Indra Samaun ¹ , Rossy Herawati ^c , Siti Amalia Gobel ³	47

**SISTEM PENGELOLAAN DATA KEPENDUDUKAN DALAM PROFIL DESA
BERBASIS KOMPUTER**

Amirudin Yunus Dako¹, Ade Irawati Tolango² 57

**POTENSI BAKTERI RESISTENSI MERKURI SEBAGAI ALTERNATIF
AGEN BIOREMEDIASI LINGKUNGAN TERCEMAR MERKURI (Hg) DI
KAWASAN PENAMBANGAN EMAS DESA HULAWA KECAMATAN
SUMALATA TIMUR KABUPATEN GORONTALO UTARA**

Rini Paris¹, Puput Wirawati Pertiwi² 65

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GEOGRAFI BERBASIS AL-QUR'AN
PADA MATERI MITIGASI DAN ADAPTASI BENCANA ALAM DI MAN
LIMBOTO DAN MAN 1 KOTA GORONTALO**

Wa Ode Ila T¹, Fitryane Lihawa², Yuyu Indrianti Arifin³ 70

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GEOGRAFI BERBASIS AL-QUR'AN PADA
MATERI PENGELOLAAN SUMBER DAYA ALAM INDONESIA**

Ramlawati Hasan¹, Fitryane Lihawa², Daud Yusuf³ 78

**KAJIAN PERTUMBUHAN PENDUDUK TERHADAP KEBUTUHAN DAN
KETERSEDIAAN INFRASTRUKTUR KOTA DI KABUPATEN POHUWATO**

Irwan Wunarlani¹, Berni Idji² 87

**KUALITAS GIZI SUSU JAGUNG KACANG HIJAU (SUJAKAJU) SEBAGAI
MINUMAN FUNGSIONAL**

Asyra Saleh¹, Noviana Mohi² 95

**HUBUNGAN JUMLAH PENDUDUK DENGAN KETERSEDIAAN
SUMBERDAYA IKAN (HASIL LAUT) DI KECAMATAN DULUPI
KABUPATEN BOALEMO**

Farid SM¹, Ni Nengah Wati², Endi Triyanto Manyo'e³ 104

**KONDISI PERTAMBANGAN RAKYAT DI GUNUNG PANI KABUPATEN
POHUWATO**

Sarinah Nggole 112

**PENGARUH MOBILITAS PENDUDUK TERHADAP LINGKUNGAN DI
PROVINSI GORONTALO**

Winansih Kadir¹, Hartati Biki² 117

**ANALISIS DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMARAN *BIOLOGICAL OXYGEN
DEMAND (BOD)* DAN *TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS)* MENGGUNAKAN
MODELSPASIAL DAN NERACA MASSA (STUDI KASUS SUNGAI
TALUDUYUNU)**

Yustinata Buluatie 122

**PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP ETIKA LINGKUNGAN PADA OBJEK
WISATA PULAU SARONDE, KABUPATEN GORONTALO UTARA,
PROVINSI GORONTALO**

Harmuddin¹, Alex Ruruh² 131

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN LAMUN *Thalassia hemprichii* DALAM
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Syam S. Kumaji¹, Aryati Abdul², Fajar Alimun³ 135

**POTENSI ACTINOMYCETES PADA TEGAKAN *Rhizophora* sp. SEBAGAI
PENGHASIL ANTIBIOTIK (STUDI KASUS DI KAWASAN MANGROVE DESA
BULALO, KECAMATAN KWANDANG, PROVINSI GORONTALO)**

Agusriyanto Yusuf¹, Muh. Tambrin Sirajuddin², Nurinda Umadji³ 141

**PERENCANAAN KEUANGAN KELUARGA DITINJAU DARI PERSPEKTIF
DOSEN AKUNTANSI FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS NEGERI
GORONTALO**

Nilawaty Yusuf¹, Yulia Puspitasari Gobel², Wiji Lestari Suwanto³ 146

**STUDI PENCEMARAN SAMPAH TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN
PENDUDUK DI KOTA GORONTALO**

Nurfadhila Safitri¹, Dirahayu Astuti² 151

**PERSPEKTIF KRITIS MASYARAKAT MODERN TERHADAP LINGKUNGAN
HIDUP**

Icin Sulingo¹, H.A.M Katili², Wisra Anuba³ 157

**KEPADATAN PELECYPODA DIBAWAH TEGAKAN MANGROVE
RHIZOPHORACEAE DI DESA TABONGO KECAMATAN DULUPI
KABUPATEN BOALEMO**

Agustinus Mokoginta¹, Yuliana Pakaya² 161

**FAUNA VERTIKAL KELAS ARACHNIDA PADA TEGAKAN
RHIZOPHORACEAE DI KECAMATAN DULUPI KABUPATEN BOALEMO**

Ahmad Faqih¹, Mohamad Duka², Moh. Taufik Winarjo³ 168

**PEMANFAATAN DRUM PLASTIK SEBAGAI SUMUR RESAPAN DIPADUKAN
DENGAN BIOPORI DALAM UPAYA PENGENDALIAN LINGKUNGAN DAN
PENCEGAHAN MASALAH KEPENDUDUKAN DI WILAYAH PERKOTAAN**

Budiman¹, Fitriyane Lihawa², Sukirman Rahim³ 176

POPULATION BASED DEVELOPMENT INDEX OF GORONTALO PROVINCE

Ani M Hasan¹, Masri K. Umar¹, Hasim¹, Hanum Hulukati² 182

**FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERKAWINAN USIA MUDA DI
DESA BUNTULIA TENGAH DAN DESA MARISA UTARA KABUPATEN
POHUWATO**

Dewi Wahyuni K. Baderan¹, Rifal Dali², Nurain Lapolo² 200

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU PADA
MATERI TEKanan ZAT DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING
BERBASIS KURIKULUM 2013**

Nurnanelis J Arsyad 209

**PELAYANAN KESEHATAN MELALUI PROGRAM KELUARGA BERENCANA
BERBASIS SISTIM INFORMASI MANAJEMEN DI DESA ALO KABUPATEN
BONE BOLANGO PROVINSI GORONTALO**

Novianty Djafri..... 219

**LAPORAN KETUA PANITIA
SEMINAR NASIONAL KEPENDUDUKAN 2017
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

Bismillahi Rahmani Rahim

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Salam sejahtera untuk kita semua

Yang terhormat:

- ✓ Gubernur Provinsi Gorontalo
 - ✓ Pimpinan Daerah Kabupaten/Kota di Provinsi Gorontalo yg sempat hadir
 - ✓ Rektor Universitas Negeri Gorontalo
 - ✓ Kepala Perwakilan BKKBN Provinsi Gorontalo
 - ✓ Para Wakil Rektor di Lingkungan UNG
 - ✓ Direktur Pascasarjana UNG
 - ✓ Para Pejabat SKPD Provinsi dan Kabupaten/Kota Gorontalo
 - ✓ Para Dekan dan Wakil Dekan di lingkungan UNG
 - ✓ Ketua Jurusan dan Prodi di Lingkungan Universitas Negeri Gorontalo
- YTH
- ✓ Nara sumber pada seminar Nasional Kependudukan 2017:
 1. H. Nofrijal, SP. M.A (Sekertaris Utama BKKBN Pusat)
 2. Prof. Dr. Nelson Pomalingo (Bupati Kabupaten Gorontalo)
 3. Dr. Sonny Harry B. Harmudi, M.E (Pakar Kependudukan dan staf ahli MENKO PMK bidang Kependudukan)
 4. Dr. Sukamdi, M.Sc (Pakar Kependudukan Univ. Gadjah Mada)

Alhamdulillah puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya sehingga kita semua dapat hadir ditempat ini, dalam rangka mengikuti “SEMINAR NASIONAL KEPENDUDUKAN 2017 dengan Tema PERAN KB DALAM MEWUJUDKAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN. Kerja sama Pasca Sarjana UNG prodi Kependudukan dan Lingkungan Hidup dengan BKKBN Provinsi Gorontalo Pada kesempatan ini, izinkanlah kami sebagai Panitia Pelaksana untuk melaporkan kegiatan ini sebagai berikut :

I. DASAR PELAKSANAAN:

1. Tri Dharma Perguruan Tinggi
2. Visi dan Misi UNG
3. Program Kerja Prodi S2 KLH UNG
4. Program Kerja BKKBN Provinsi Gorontalo
5. Rapat Panitia Pelaksana tgl 16 Mei 2017

II. MAKSUD DAN TUJUAN PELAKSANAAN SEMINAR:

1. Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya keluarga berencana (KB) dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan
2. Menjadikan Keluarga berencana untuk menciptakan penduduk yang berkualitas yang bisa mengolah dan mengelola potensi SDA dengan baik dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

3. Menjadikan Keluarga berencana sebagai sarana untuk mengembangkan peran masyarakat dalam menyeimbangkan antara kebutuhan dan ketersediaan SDA sebagai wujud dari pembangunan berkelanjutan
4. Menciptakan masyarakat yang aktif, produktif dan kreatif dalam meminimisir tkt kemiskinan sebagai wujud kepedulian dalam mengimplementasikan tujuan pembangunan berkelanjutan

III. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN SEMINAR

Kegiatan seminar Nasional Kependudukan ini dilaksanakan pada hari ini tanggal 29 Juli 2017, bertempat di balroom Hotel DAMHIL UNG

IV. PESERTA

Peserta SEMNASKEP 2017 berjumlah 150 orang terdiri dari, Instansi terkait, Dosen, Mahasiswa, dan Masyarakat umum.

Peserta seminar berasal dari daerah sekitar Gorontalo: Sulawesi Tengah, Manado, Kendari, Bolaang Mongondow, Tarnate.. Kami ucapkan selamat datang

V. NARASUMBER

Narasumber sebagai pembicara Utama berasal dari :

1. BKKBN PUSAT (H. Nofrijal, SP. M.A (Sekertaris Utama BKKBN Pusat)
2. Bupati Kabupaten Gorontalo (Prof. Dr. Nelson Pomalingo)
3. Staf ahli MENKO PMK bidang Kependudukan (Dr. Sonny Harry B. Harmudi, M.E Pakar Kependudukan
4. Pakar Kependudukan Univ. Gadjah Mada (Dr. Sukamdi, M.Sc)

VI. PENUTUP

Bapak /Ibu serta Hadirin yang saya muliakan. Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak (sponsor) (BKKBN,PEMDA KAB, GORONTALO, DN MEDIA CETAK DAN ELEKTORNIK (GP, TVRI, RRI, MIMOZA dll yang telah memberikan bantuan sehingga kegiatan “ SEMNASKEP 2017”, Insya Allah akan terlaksana dengan baik, dan pada kesempatan ini kami menyampaikan permohonan maaf yang sebesar – besarnya apabila dalam pelaksanaan kegiatan Semnas ini kurang sesuai dengan keinginan kita bersama.

Demikian Laporan Pelaksanaan kegiatan ini kami sampaikan, dengan memohon kesediaan Rektor Universitas Negeri Gorontalo untuk memberikan sambutan sekaligus membuka kegiatan ini secara resmi. Sekian Wabillahi Taufik Walhidayah, Wassalamu 'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Gorontalo, 29 Juli 2017

Ketua Panitia Seminar Nasional Kependudukan
Tahun 2017 Universitas Negeri Gorontalo

Dr. Sri Endang Saleh, M.Si

PANITIA
SEMINAR NASIONAL KEPENDUDUKAN TAHUN 2017

(Dicuplik dari SK Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo Nomor 716/UN47.C/KM/2017 Tanggal 17 Juli 2017 tentang Penetapan Panitia Penyelenggara Seminar Nasional Program Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo Kerjasama dengan BKKBN Provinsi Gorontalo Tahun 2017)

A. Pelindung :

1. Rektor Universitas Negeri Gorontalo : Prof. Dr. H. Syamsu Qamar Badu, M.Pd
2. Kepala BKKBN Provinsi : Abdullah Kema, SE, M.Si

B. Penasehat :

1. Direktur Pascasarjana : Prof. Dr. H. Sarson W.Dj. Pomalato, M.Pd
2. Wadir I Pascasarjana : Prof. Dr. Yulianto Kadji, M.Si
3. Wadir II Pascasarjana : Prof. Dr. Hj. Ruslin Badu, M.Pd

Pengarah : Dr. Dewi Wahyuni K.Baderan, M.Si (Kaprodi Magister KLH)
Ketua : Dr. Sri Endang Saleh, M.Si
Sekertaris : dr. Rossy Herawati, M.Kes
Bendahara : Rita Domili, SE
Wakil Bendahara : Nurinda Umadji, S.Pd

Divisi Sekretariat : Dr. Marini Susanti Hamidun, M.Si

1. Harmudin, S.Pd
2. Puput Wirawati Pertiwi, S.Pd
3. Dirahayu Astuti, S.Pd
4. Ahmad Faqih, S.Pd

Divisi Perlengkapan dan Dekorasi : Dr. Sukirman Rahim, S.Pd

1. Farid SM, S.Pd
2. Agustinus, S.Pd
3. Efendi Latjuba, S.IP
4. Budiman, S.Pd

Divisi Acara : Dr. Fitriyane Lihawa, M.Si

1. Dr. Laksmin Kadir, M.Kes
2. Agusrianto, S.Pd
3. Sri Wulandari Daud, SE
4. Nurain Lapolo, S.Pd
5. Wirnangsih Kadir, SP

Divisi Konsumsi : Roswita, M.Pd

1. Asra Shaleh, S.Pd
2. Zenab Botulo
3. Wiwik Handayani
4. Agustin Yunus, SE

Divisi Publikasi dan Dokumentasi : Dr. Margaretha Solang, M.Si

1. Linda Pulukadang, S.Pt
2. dr. Hartati Biki
3. Ni Nengah Wati,S,KM
4. Siti Amalia Gobel, S.Pd
5. Suryono J. Paris, S.Pd

Direktur Pascasarjana

Prof. Dr. H. Sarson W. Dj. Pomalato, M.Pd

**PETUNJUK UMUM
SEMINAR NASIONAL KEPENDUDUKAN TAHUN 2017**

Makalah Utama

1. Makalah utama disajikan secara pleno di
2. Pemakalah Utama: Dr. Sonny Harry. Harmadi, M.E., Prof. Dr. Nelson Pomalingo, M.Pd., Dr. Sukamdi, M.Sc., H. Nofrijal, SP. M.A
3. Moderator: Dr. Fitriyane Lihawa, M.Si
4. Peserta penyajian makalah utama terdiri atas
 - a. Pemakalah panel yang akan menyajikan makalah secara paralel
 - b. Bukan pemakalah yang telah memenuhi atau melengkapi syarat administrasi
 - c. Tamu undangan dari panitia seminar
5. Alokasi waktu 2,5 jam: 0,5 jam untuk setiap pemakalah dan 0,5 jam untuk diskusi (tanya jawab)

Makalah Panel

1. Makalah panel terdiri atas 4 fokus dan disajikan secara paralel (terpisah) di ruang-ruang sidang kecil
2. Setiap ruang sidang panel dilengkapi dengan laptop dan LCD proyektor
3. Pemakalah panel adalah peserta seminar yang telah mengirim/menyerahkan makalah dan kelengkapannya serta mendapat undangan resmi sebagai pemakalah panel dari panitia
4. Penyajian makalah panel dipandu oleh moderator yang ditetapkan oleh panitia
5. Moderator dibantu oleh seorang operator laptop
6. Pemakalah diminta menyerahkan *soft file* materi presentasi kepada operator sebelum penyajian dimulai
7. Alokasi waktu setiap pemakalah untuk menyajikan makalahnya 7 menit
8. Penyajian makalah dapat dilaksanakan perorangan atau panel per tiga orang (d disesuaikan)
9. Pemakalah, notulis, moderator dan operator wajib mengisi dan atau menandatangani daftar hadir (presentasi) yang disediakan di setiap ruang paralel
10. Setelah selesai sidang, moderator, notulis dan operator segera mengumpulkan notulen dan berkas lain terkait dengan penyajian makalah dan menyerahkannya kepada panitia

PEMANFAATAN DRUM PLASTIK SEBAGAI SUMUR RESAPAN DIPADUKAN DENGAN BIOPORI DALAM UPAYA PENGENDALIAN LINGKUNGAN DAN PENCEGAHAN MASALAH KEPENDUDUKAN DI WILAYAH PERKOTAAN

Budiman^{1,*}, Fitriyane Lihawa², Sukirman Rahim³

¹Mahasiswa Program Studi Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup (KLH) Pasca Sarjana Universitas Negeri
Gorontalo. Jl. Jenderal Sudirman No. 6, Kota Gorontalo 96128, Indonesia * Tel: +62-85240744488

^{2,3}Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo

*Corresponding author's e-mail : nurainlapolo0205@gmail.com

Abstract: Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) mendesain sumur resapan dengan memanfaatkan drum plastik yang dipadukan dengan biopori pada kawasan perkotaan padat penduduk, dan (2) hasil uji kinerja desain sumur resapan yang terpadu dengan biopori. Jenis penelitian adalah deskriptif eksploratif. Prosedur pelaksanaan penelitian meliputi: pembuatan sumur resapan dan biopori, dan uji kinerja sumur resapan yang dipadu dengan biopori. Analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa desain sumur resapan yaitu dinding sumur resapan hampir 80% dari drum plastik yang dibuat lubang di bagian samping dan bawahnya. Kedalamannya melebihi tinggi drum. Dinding sumur resapan diperkuat dengan beton, sisi luar drum dilapisi dengan ijuk dengan tujuan menambah ruang resapan dan mencegah tanah agar tidak masuk ke dalam drum, dan bagian dalam dibiarkan kosong. Selanjutnya, biopori dibuat dari pipa PVC ukuran 4 inchi dengan panjang 80 cm. Bagian atas diberi penutup dan ujung bagian bawah dibiarkan terbuka. Dinding pipa dan penutup biopori dilubangi untuk peresapan air ke dalam tanah. Pada sisi bagian luar pipa biopori dilapisi dengan ijuk dan bagian dalam dibiarkan kosong. Hasil uji kinerja sumur resapan yang memanfaatkan drum plastik yang dipadukan dengan biopori efektif dan efisien untuk meresapkan air ke dalam tanah. Keunggulannya, air selain meresap ke bawah juga akan meresap ke arah horisontal melewati lubang pada dinding drum plastik. Peresapan air akan tetap maksimal meskipun ditempatkan pada kawasan yang air sumurnya dangkal dan jika bagian bawah airnya sudah jenuh air akan tetap meresap secara horisontal. Selanjutnya, keunggulan pipa PVC sebagai biopori adalah konstruksinya menjadi lebih kuat dan bisa bertahan lama. Proses peresapan air pada biopori dapat bekerja sangat efektif bila didukung oleh lubang-lubang kecil dan semakin banyak lubang pada dinding biopori, proses penyerapan air semakin cepat.

Keywords: Sumur resapan, Biopori, Konservasi air tanah

1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan dasar dan vital bagi manusia. Kebutuhan air sangat diperlukan untuk menjaga kelangsungan hidup manusia. Untuk itu, air tanah perlu dikontrol penggunaannya sehingga tidak mengalami pencemaran atau pasokan yang berkurang. Selain itu penggunaan lahan perlu dilakukan dengan memperhatikan pola konservasi untuk menjaga ketersediaan air tanah secara berkelanjutan.

Fenomena yang terjadi saat ini di wilayah pemukiman khususnya di Daerah Kota Gorontalo, pada umumnya tidak adanya usaha pengelolaan air hujan sebagai sumber utama kebutuhan air bersih. Air hujan yang jatuh ke permukaan tanah akan sulit meresap ke dalam tanah akibat lahan yang semula berupa lingkungan alami yang dapat meresapkan air hujan kini semakin sempit dan beralih fungsi menjadi kawasan perumahan. Adanya bangunan perumahan di kawasan kota secara tidak langsung dapat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan, salah satunya bila terjadi hujan maka rawan terjadi banjir. Pengembangan rumah atau penambahan jumlah ruangan terjadi di hampir semua lokasi perumahan. Rumah-rumah penduduk lebih dikembangkan ke arah horisontal dengan pertimbangan biaya konstruksi akan lebih murah jika dibandingkan dengan pengembangan ke arah vertikal (rumah susun). Saat terjadi hujan hanya sedikit air yang terserap ke dalam tanah secara alami karena sebagian besar dialirkan di selokan yang terkoneksi dengan kanal maupun sungai dan berakhir di laut. Akibatnya, potensi air hujan untuk dijadikan sebagai cadangan persediaan air mengalir percuma, sementara jumlah penduduk yang terus bertambah. berkaitan erat dengan peningkatan kebutuhan air yang lebih banyak lagi, sementara ketersediaan air yang layak pakai di dalam tanah bisa mengalami penurunan. Hal ini tentunya dapat memberikan dampak pada berbagai aspek kehidupan masyarakat.

Pemenuhan air bersih di wilayah Kota Gorontalo saat ini belum mengalami kendala yang signifikan, tetapi seiring waktu dengan tingkat degradasi kualitas lingkungan berimbas pada penurunan ketersediaan akses air tawar. Mengandalkan sungai sebagai sumber satu-satunya untuk memenuhi kebutuhan air bersih saat ini tentunya tidak biasa diandalkan pada masa yang akan datang. Terlebih pada tahun-tahun sebelumnya, daerah Kota Gorontalo merupakan daerah yang rawan banjir dan sering juga dilanda kekeringan. Berdasarkan data BPS (2015) bahwa pada tahun 2014 secara umum tidak terjadi perubahan luas area hutan produksi konservasi di Provinsi Gorontalo. Luas area hutan produksi konversi mengalami penurunan dari 82.431,02 hektar pada tahun 2013 menjadi 26.489,16 hektar. Sementara hutan adalah kawasan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem

penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Fenomena ini berpotensi pada implikasi lanjutan yaitu masalah kerawanan sumber air bersih. Ketika musim kemarau bisa terjadi kekeringan yang berkepanjangan dan memberikan dampak di berbagai aspek kehidupan masyarakat. Kondisi tersebut tentunya perlu diantisipasi sejak dini dan harus ada upaya untuk mencari jalan keluar untuk menjaga ketersediaan air tanah dengan melakukan pengelolaan sumber daya air khususnya air hujan dengan menggunakan sumur resapan dan biopori.

Sumur resapan merupakan sebuah sarana berupa sumur atau lubang pada permukaan tanah yang dibuat untuk menampung air hujan dan meresapkannya ke dalam tanah dengan baik. Pembuatan sarana sumur resapan adalah salah satu rekayasa teknik konservasi air yang dibuat sedemikian rupa sehingga menyerupai bentuk sumur gali dengan ke dalaman tertentu yang berfungsi sebagai tempat menampung air hujan yang jatuh di atas atap rumah atau daerah kedap air dan meresapkannya ke dalam tanah. Selanjutnya biopori adalah lubang resapan berbentuk silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 - 30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm, atau dalam kasus tanah dengan permukaan air tanah dangkal, tidak sampai melebihi kedalaman muka air tanah. Sumur resapan dan biopori ini memiliki banyak manfaat diantaranya, sebagai pengendali banjir, melindungi serta memperbaiki kualitas air tanah, menekan laju erosi dan dalam jangka waktu lama dapat memberi cadangan air tanah yang cukup.

2. KAJIAN TEORI

Sumur Resapan

Sumur resapan adalah salah satu rekayasa teknik konservasi air permukaan berupa bangunan yang dibuat sedemikian rupa sehingga menyerupai bentuk sumur dengan kedalaman tertentu yang berfungsi sebagai tempat menampung air hujan yang jatuh di atas atap rumah atau daerah kedap air dan meresapkannya ke dalam tanah. Penggunaan sumur resapan merupakan suatu langkah konservasi air tanah sebagai bahan baku untuk memenuhi kebutuhan mengingat persediaan air yang layak konsumsi semakin menipis, ditambah lagi dengan masalah lainnya seperti kelebihan air di saat musim hujan yang mengakibatkan masalah banjir dan musim kemarau sering kekurangan air.

Menurut Arafat (2008), prinsip kerja sumur resapan adalah menyalurkan dan menampung air hujan ke dalam lubang atau sumur agar air dapat memiliki waktu tinggal di bawah permukaan tanah lebih lama sehingga sedikit demi sedikit air dapat meresap ke dalam tanah. Air hujan yang masuk ke dalam tanah akan masuk ke dalam tanah atau

meresap kedalam tanah (*infiltrasi*) dengan demikian air akan lebih banyak masuk ke dalam tanah dan sedikit yang mengalir sebagai aliran permukaan (*run off*). Semakin banyak air yang mengalir ke dalam tanah berarti akan banyak tersimpan air tanah di bawah permukaan bumi. Air tersebut dapat dimanfaatkan kembali melalui sumur-sumur atau mata air yang dapat dieksploitasi setiap saat. Jumlah aliran akan menurun karena adanya sumur resapan. Pengaruh positifnya bahaya banjir dapat dihindari karena terkumpulnya air permukaan yang berlebihan di suatu tempat yang dihindarkan. Menurunnya aliran permukaan ini juga akan menurunkan tingkat erosi tanah.

Biopori

Sanitya dan Burhanudin (2015) menyatakan bahwa untuk peresapan air ke dalam tanah diperlukan pemanfaatan lubang resapan biopori (LRB) sebagai media konservasi air tanah juga sebagai suatu upaya pelestarian air tanah dan penanganan genangan air di kawasan perkotaan. Lubang resapan biopori adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10 - 30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm, atau dalam kasus tanah dengan permukaan air tanah dangkal, tidak sampai melebihi kedalaman muka air tanah. Lubang diisi dengan sampah organik untuk memicu terbentuknya biopori.

Biopori adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktivitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap dan fauna tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara, dan akan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah (Sibarani dan Bambang, 2010).

Secara alami, biopori adalah lubang-lubang kecil pada tanah yang terbentuk akibat aktivitas organisme dalam tanah seperti cacing atau pergerakan akar-akar dalam tanah. Lubang-lubang tersebut akan berisi udara dan menjadi jalur mengalirnya air. Jadi, air hujan tidak langsung masuk ke saluran pembuangan air, tetapi meresap ke dalam tanah melalui lubang pori ini (Arifin dan Orizanto, 2012). Selanjutnya, Hilwatullisan (2009) menyatakan bahwa biopori adalah pori-pori berbentuk lubang (terowongan kecil) yang dibuat oleh aktivitas fauna tanah atau akar tanaman, menunjukkan penampang dari lubang resapan air.

Teknologi lubang resapan biopori dapat diaplikasikan pada lingkungan padat penduduk seperti perumahan. Biopori memiliki manfaat yang sangat banyak namun secara garis besar adalah sebagai berikut: (1) mengurangi genangan, (2) menambah cadangan air tanah, dan (3) mengurangi volume sampah organik (Sanitya dan Burhanudin, 2015). Jumlah biopori yang dianjurkan adalah 28 - 30 biopori untuk luasan 100 m² (Purwakusuma, 2012).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif eksploratif dengan tujuan untuk mendesain sumur resapan yang dipadukan dengan biopori untuk pengendalian lingkungan dan pencegahan masalah kependudukan di wilayah perkotaan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Maret Tahun 2017. Pelaksanaan penelitian terkait penggunaan sumur resapan dan biopori berlokasi di Kota Gorontalo yang memiliki karakteristik tanah aluvial. Sesuai peta sebaran jenis tanah di wilayah Kota Gorontalo bahwa mayoritas adalah jenis tanah aluvial (Pemerintah Provinsi Gorontalo, 2011).

3.2. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur kerja pelaksanaan penelitian menyangkut proses pembuatan desain sumur resapan dan biopori. Sistem kerja sumur resapan yang didesain pada penelitian yaitu air hujan dari atap rumah yang mengalir melalui talangan dialirkan sumur resapan melalui pipa penghubung (*inlet*). Air yang terkumpul di dalam drum plastik selanjutnya akan meresap ke dalam tanah, melalui lubang peresapan yang telah dibuat. Apabila volume air berlebihan maka air pada sumur resapan akan mengalir melalui lubang dan celah penutupnya ke lubang resapan biopori. Biopori berfungsi untuk menyerap air ke dalam tanah jika ada limpasan air hujan yang tergenang di halaman rumah.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan observasi atau pengamatan, wawancara, dan dokumentasi.

4. HASIL PENELITIAN

Desain Sumur Resapan

Dinding sumur resapan hampir 80% dari drum plastik yang dimodifikasi berupa pembuatan lubang di bagian samping dan bawah. Lubang yang dibuat tersebut ditujukan sebagai tempat peresapan air dari wadah drum ke dalam tanah. Ukuran diameter setiap lubang yang dibuat pada drum sebesar 2,5 cm. Lubang peresapan yang dibuat tersebar diseluruh permukaan dinding samping dan bawah drum. Lubang dibuat untuk memaksimalkan peresapan air yang tertampung dalam wadah sumur resapan. Kedalamannya lubang galian melebihi tinggi drum atau ± 30 cm dari permukaan tanah. Bagian di antara permukaan atas drum hingga permukaan tanah ini dilakukan pengecoran dengan semen. Pengecoran bagian atas ini berfungsi untuk memperkuat struktur atas sumur resapan, dan memperkuat instalasi pipa input yang berasal dari talangan. Hal ini perlu dilakukan karena jenis tanahnya lebih dominan pasir halus (jenis tanah

aluvial), sehingga struktur tanah mudah ambruk. Konstruksi beton tersebut berperan agar struktur sumur resapan menjadi tahan terhadap adanya tekanan.

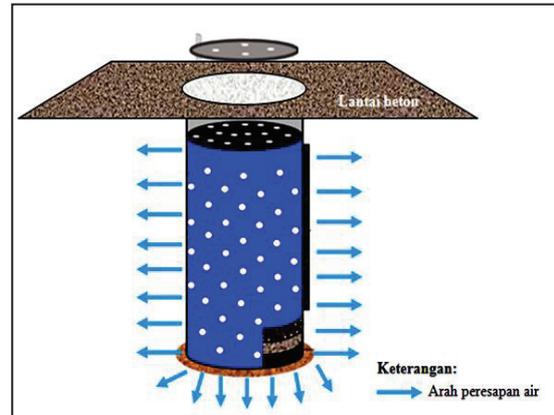
Pada sisi bagian luar drum dilapisi seluruhnya dengan ijuk. Hal ini dilakukan selain menambah ruang resapan, juga digunakan sebagai sekat untuk mencegah agar tanah dari bagian samping tidak masuk ke dalam drum yang menjadi wadah sumur resapan. Sedangkan bagian dalam dibiarkan kosong, hanya pada bagian dasar diberi saringan berupa ijuk, pasir dan kerikil. Keseluruhan ukuran sumur resapan terdiri atas tinggi 150 cm diukur dari dasar drum sampai ke permukaan tanah, diameter 50 cm atau jari-jari 25 cm, maka daya tampung sumur resapan $\pm 0.29 \text{ m}^3$ atau ± 290 liter.

Posisi sumur resapan yang dibuat adalah di area halaman rumah. Agar keberadaan sumur resapan tidak mengganggu aktivitas, permukaan sumur resapan diberi penutup yang kuat dari beton dengan posisi permukaan penutup sejajar atau rata dengan permukaan halaman rumah. Penggunaan penutup juga dimaksudkan untuk memudahkan pembersihan sumur resapan jika sewaktu-waktu perlu dibersihkan.

Keunggulan dari penggunaan sumur resapan menggunakan drum plastik adalah efektivitas peresapan air ke dalam tanah lebih maksimal dibandingkan menggunakan beton. Peresapan air pada sumur resapan yang menggunakan dinding beton hanya terjadi pada bagian dasar sumur resapan. Bila sumur resapan menggunakan cincin beton, maka peresapan hanya akan terjadi pada bagian dasar dan celah antara cincin-cincin beton. Air yang masuk dalam sumur resapan menggunakan beton jika dalam jumlah banyak, maka kapasitas air yang meresap pada bagian bawah dapat menjadi jenuh sehingga air akan meresap dengan lambat dan tetap tertampung dalam sumur resapan. Bila menggunakan drum plastik yang diberi lubang, maka air selain meresap ke bawah juga akan meresap ke arah horisontal melewati lubang pada dinding drum plastik. Peresapan air akan tetap maksimal meskipun sumur resapan ini ditempatkan pada kawasan yang air sumurnya dangkal. Jika pada bagian bawah sumur resapan airnya sudah jenuh, air akan tetap meresap secara horisontal melalui lubang-lubang pada dinding drum plastik. Hal ini akan bekerja lebih efektif lagi jika diaplikasikan pada kawasan perumahan yang tidak ada lagi tempat peresapan air seperti halaman rumah berlantai beton. Penggunaan lantai beton menyebabkan tanah pada lapisan bawah beton kekurangan air. Adanya sumur resapan menggunakan drum plastik ini tentunya akan mudah air menyerap dan menyebar pada tanah yang kekurangan air di bagian bawah halaman berlantai beton. Ini merupakan keunggulan dari penggunaan drum plastik sebagai bahan sumur resapan.

Apabila air dalam sumur resapan dalam kondisi penuh disebabkan oleh curah hujan yang tinggi

dalam waktu yang lama, maka sumur resapan dapat meluap dengan mudah melalui celah dan lubang pada penutup kemudian mengalir ketempat yang terendah yang telah dipasang biopori. Itulah alasan perlunya perpaduan sumur resapan dengan biopori. Terlebih lagi area yang tidak memungkinkan mendesain sumur resapan menggunakan outlet pada saluran air. Desain sumur resapan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Desain sumur resapan

Desain Biopori

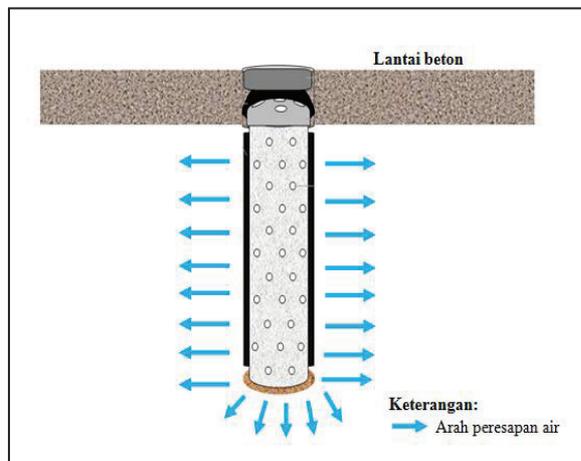
Biopori dibuat dari pipa PVC ukuran 4 inci dengan panjang 80 cm. Pada salah satu ujung bagian atas dibuat penutup yang terbuat dari bahan plastik yang merupakan penutup yang dikhususkan untuk penutup pipa PVC untuk ukuran 4 inci. Pada ujung bagian bawah dibiarkan tanpa penutup dan dinding pipa serta penutup biopori diberi lubang kecil. Lubang pada bagian penutup atas difungsikan sebagai tempat masuknya air ke dalam pipa biopori. Penutup ini dirancang dengan mudah dilepas setelah diinstalasi sehingga memudahkan lubang biopori untuk dibersihkan. Lubang pada bagian dinding pipa biopori difungsikan untuk akses peresapan ke dalam tanah selain mengandalkan lubang besar pada ujung pipa bagian bawah.

Galian tanah untuk lubang biopori sedalam ± 90 cm dengan diameter lubang galian ± 20 cm sehingga pipa dapat tertanam dengan jarak antara ujung pipa bagian atas dengan permukaan tanah berkisar 10 cm. Tanah galian lubang biopori lebih dominan pasir halus. Sisi bagian luar pipa biopori seluruhnya dilapisi dengan ijuk. Hal ini dilakukan selain menambah ruang resapan, juga mencegah agar tanah dari bagian samping tidak masuk ke dalam pipa biopori. Sedangkan bagian dalam dibiarkan kosong. Ujung pipa hingga bagian atas permukaan lantai halaman diperkeras dengan beton membentuk selubung dengan diameter dibuat lebih lebar dari diameter penutup plastik PVC dan penutup cor beton. Penggunaan cor beton dimaksudkan agar instalasi pipa biopori memiliki struktur yang kuat. Diameter lubang selubung dibuat sedikit lebar dari diameter penutup dengan tujuan agar air dapat meresap melalui celah antara dinding selubung dengan penutup. Pada bagian atas, tepatnya diatas

penutup pipa PVC diberi saringan berupa ijuk seperlunya sehingga bagian atas penutup yang terbuat dari cor beton dengan posisi rata dengan permukaan lantai halaman ketika lubang biopori ditutup.

Jumlah lubang biopori disesuaikan dengan keadaan halaman rumah. Penempatan biopori disesuaikan dengan karakter pekarangan, baik dari aspek kemiringan, titik genangan sebelum adanya sumur resapan dan biopori, maupun berdasarkan aspek estetika. Upaya untuk memaksimalkan proses resapan air, maka di sekeliling permukaan pipa dilubangi menggunakan bor listrik. Terhitung sebanyak 86 lubang dengan diameter 1 cm setiap pipa PVC yang dijadikan sebagai bahan biopori.

Keunggulan dari penggunaan pipa PVC sebagai biopori dalam upaya peresapan air hujan ke dalam tanah adalah kontruksinya menjadi lebih kuat dan bisa bertahan lama. Namun efektifitas peresapan air pada bagian dasar biopori tidak begitu efektif disebabkan adanya endapan lumpur pada bagian dasar sehingga air sulit meresap. Dalam hal ini, bagian bawah yang terbuka tidak bisa diandalkan untuk menyerap air. Untuk mendukung itu, maka pada dinding pipa biopori perlu diberi lubang-lubang kecil sebagai tempat peresapan air ke dalam tanah. Proses peresapan air pada biopori akan bekerja sangat efektif bila didukung oleh lubang-lubang kecil tersebut. Semakin banyak lubang yang diberikan pada dinding biopori, maka proses penyerapan air semakin cepat. Desain biopori dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Desain biopori

Analisis dan Hasil Uji Kinerja Sumur Resapan yang Dipadukan dengan Biopori

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penggunaan satu unit sumur resapan dengan volume $0,3 \text{ m}^3$ setara dengan 300 liter yang dikombinasikan dengan sejumlah biopori dengan volume setiap unit adalah $0,00654 \text{ m}^3$ atau setara dengan 6,54 liter dengan permeabilitas tanah kategori agak cepat (6,5 - 12,5), dan luas area

tangkapan hujan 168 m^2 efektif untuk meresapkan air hujan ke dalam tanah.

Efektivitas sumur resapan dan biopori dalam meresapkan air hujan diharapkan dapat memberikan manfaat secara berkelanjutan. Penggunaan sumur resapan pada penelitian ini menurut tanggapan masyarakat dapat mempercepat proses peresapan air ke dalam tanah. Sebelum ada sumur resapan dan biopori di lokasi penelitian tersebut selalu tergenang air dalam waktu yang lama apabila terjadi hujan atau ketika ada aktivitas penggunaan air seperti mencuci kendaraan. Namun dengan adanya sumur resapan sudah tidak ada genangan air. Biasanya apabila terjadi hujan deras air mudah tergenang di halaman rumah. Genangan air tersebut dapat berlangsung selama 4 jam hingga 24 jam dengan ketinggian bisa mencapai 10 hingga 20 cm, tetapi setelah ada sumur resapan dan biopori genangan air langsung meresap ke dalam tanah. Hal itu menunjukkan bahwa, penggunaan sumur resapan yang dipadukan dengan biopori dapat mengurangi durasi genangan air selama 4 jam hingga 24 jam dengan ketinggian 10-20cm.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa desain sumur resapan yaitu dinding sumur resapan hampir 80% dari drum plastik yang dibuat lubang di bagian samping dan bawahnya. Dinding sumur resapan diperkuat dengan beton, sisi luar drum dilapisi dengan ijuk dengan tujuan menambah ruang resapan dan mencegah tanah agar tidak masuk ke dalam drum, dan bagian dalam dibiarkan kosong. Selanjutnya, biopori dibuat dari pipa PVC ukuran 4 inci dengan panjang 80 cm. Bagian atas diberi penutup dan ujung bagian bawah dibiarkan terbuka. Dinding pipa dan penutup biopori dilubangi untuk peresapan air ke dalam tanah. Pada sisi bagian luar pipa biopori dilapisi dengan ijuk dan bagian dalam dibiarkan kosong. Hasil uji kinerja sumur resapan yang memanfaatkan drum plastik yang dipadukan dengan biopori efektif dan efisien untuk meresapkan air ke dalam tanah. Keunggulannya, air selain meresap ke bawah juga akan meresap ke arah horisontal melewati lubang pada dinding drum plastik. Peresapan air akan tetap maksimal meskipun ditempatkan pada kawasan yang air sumurnya dangkal dan jika bagian bawah airnya sudah jenuh air akan tetap meresap secara horisontal. Selanjutnya, keunggulan pipa PVC sebagai biopori adalah kontruksinya menjadi lebih kuat dan bisa bertahan lama. Proses peresapan air pada biopori dapat bekerja sangat efektif bila didukung oleh lubang-lubang kecil dan semakin banyak lubang pada dinding biopori, proses penyerapan air semakin cepat.

Saran

1. Perlu dilakukan penerapan sumur resapan

pada setiap lingkungan perumahan terutama pada perumahan yang memiliki area peresapan air hujan yang sempit.

2. Sehubungan dengan Peraturan Pemerintah terkait dengan diwajibkannya penggunaan sumur resapan pada bangunan yang baru dibangun terkait dengan Izin Mendirikan Bangunan (IMB), maka dapat memanfaatkan drum plastik untuk sumur resapan yang dipadukan dengan biopori dari pipa PVC.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arafat, Yassir. 2008. *Reduksi Beban Aliran Drainase Permukaan dengan Menggunakan Sumur Resapan*. Jurnal SMARTek, Vol. 6, No. 3: 144–153.
- Arifin, S. A. dan K. Orizanto. 2012. *Menjaga Kelestarian Lingkungan dengan Biopori*. Prosiding. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- BPS Provinsi Gorontalo. 2015. *Gorontalo dalam Angka 2015*. Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo.
- Hilwatullisan. 2009. *Lubang Resapan Biopori (LRB) Pengertian Dan Cara Membuatnya Di Lingkungan Kita*. Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Pemerintah Provinsi Gorontalo. 2011. *Peta Sebaran Jenis Tanah di Wilayah Kota Gorontalo*. Gorontalo.
<https://gorontaloprov.go.id/data/download-dokumen>, Diakses Tanggal 16 Maret 2017.
- Purwakusuma, W. 2012. *Steps of Installing the Small Hole Biopore Based Artificial Recharge* (bio_bar).
http://w.purwakusuma.staff.ipb.ac.id/2012/03/01/steps-of-installing-the-small-hole-biopore-based-artificial-recharge-bio_bar/ diakses online 18 Oktober 2016.
- Sanitya, R. Sarah dan Hani Burhanudin. 2015. *Penentuan Lokasi dan Jumlah Lubang Resapan Biopori di Kawasan DAS Cikapundung Bagian Tengah*. Jurnal, Tidak dipublikasikan, Hal. 25-36.
- Sibarani, RT. Yudika dan Didik Bambang. 2010. *Penelitian Biopori Untuk Menentukan Laju Resap Air Berdasarkan Variasi Umur dan Jenis Sampah*. Surabaya: Institut Sepuluh November.