

**LAPORAN PENELITIAN
PENELITI PEMULA PNBP TAHUN 2012**



**PERTUMBUHAN LOBSTER AIR TAWAR
(*Cherax quadricarinatus*), DI AKUARIUM DENGAN
KEPADATAN BERBEDA DALAM SISTEM
TERKONTROL**

MULIS, S.Pi, M.Sc

**JURUSAN TEKNOLOGI PERIKANAN
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS ILMU-ILMU PERTANIAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
2012**

ABSTRAK

Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*), di Akuarium Dengan Kepadatan Berbeda Dalam Sistem Terkontrol

Mulis

Email: muklisode@yahoo.co.id

Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui pertumbuhan lobster air tawar *Cherax quadricarinatus*, dalam aquarium dengan sistem tertutup. (2) untuk mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan pada selama 45 hari bulan April sampai Mei 2012, bertempat di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif ekuatif secara kuantitatif, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan tiga perlakuan dan Sembilan kali ulangan, Apabila perlakuan memberikan pengaruh nyata maka dilanjutkan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan menggunakan SPSS 13.

Hasil penelitian pertumbuhan panjang berat dengan kepadatan 25 ekor sangat baik, dengan tingkat kelangsungan hidup 92%, dengan menggunakan daun kelapa, setelah dilakukan uji BNT antara daun kelapa dan pipa tidak berbeda nyata, sedangkan ijuk kelapa sangat berbeda nyata dengan taraf kepercayaan 95%. Uji kualitas air dalam aquarium masih layak untuk budidaya lobster air tawar.

Kata Kunci : Pertumbuhan, *Cherax quadricarinatus*.

Halaman Pengesahan

1. **Judul Penelitian** : Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*), di Akuarium Dengan Kepadatan Berbeda Dalam Sistem Terkontrol.
2. **Ketua Peneliti** :
 - a. Nama Lengkap : Mulis, S.Pi, M.Sc
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. NIP : 198102022009121001
 - d. Jabatan Struktural : Ketua Program Studi
 - e. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar/Penata Muda, TK I/IIIb
 - f. Fakultas/Jurusan : Ilmu-ilmu Pertanian/Teknologi Perikanan
 - g. Pusat Penelitian : BBI Kota Gorontalo
 - h. Alamat : Jalan Andalas Kota Gorontalo
 - i. Telpon :
 - j. Alamat Rumah : Jalan Raden Saleh, Wisma Damhil No6A, UNG
 - k. Telpon : 081328131572/muklisode@yahoo.co.id
3. **Jangka Waktu Penelitian:** 40 Hari
4. **Pembiayaan**
Jumlah Biaya Yang diajukan : Rp. 5000.000

Gorontalo Mei 2012

Pembimbing

Ketua Peneliti,

Ir. Yuniarti Koniyo, MP
Nip197006151994032001

Mulis, S.Pi, M.Sc
Nip 198102022009121001

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian

Menyetujui
Ketua Lembaga Penelitian

Prof.Dr. Ir. Mahludin Baruadi, MP
Nip196507111991031003

Dr Fitryane Lihawa, M.Si
Nip 196912091993032001

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan hasil penelitian ini. Penulis menyadari dengan selesainya Penelitian ini bukan karena semata-mata kemampuan sendiri penulis, tetapi karena bantuan dan dorongan dari berbagai pihak.

Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan pengalaman dan tambahan pengetahuan bagi penulis dan siapapun yang membutuhkannya. Penulis juga mohon maaf jika banyak salah dan kekurangan dalam penulisan Laporan Hasil Penelitian ini, sehingga segala kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Gorontalo, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

CAVER	i
ABSTRAKSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat	2

BAB II. KERANGKA TEORI DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

2.1. Deskripsi Teoriti	4
2.1.1. Klasifikasi Lobster <i>Cherax quadricarinatus</i>	4
2.1.2. Morologi Lobster <i>Cherax quadricarinatus</i>	4
2.1.3. Kebiasaan Hidup <i>Cherax quadricarinatus</i>	6
2.1.4. Karakteristik Lobster <i>Cherax quadricarinatus</i>	7
2.1.5. Pakan dan Kebiasaan Makan	8
2.1.6. Wadah Pemeliharaan	8
2.1.7. Seleksi Benih	9
2.1.8. Padat Penebaran	10
2.1.9. Pertumbuhan	11
2.1.10. Kualitas Air	13
2.2. Kerangka Berpikir	15
2.3. Perusunan Hipotesis	16

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.3. Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.4. Parameter Penelitian	20
3.5. Metode Analisis Data.....	21
3.6. Hipotesis Statistik	22

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	25
4.1.1. Tingkat Kelangsungan Hidup	25
4.1.2. Laju Pertumbuhan Harian	25
4.1.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak	26
4.1.4. Penggunaan Pakan	31
4.1.5. Kualitas Air	31
4.2. Pembahasan.....	32

BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	35
5.2. Implikasi.....	35
5.3. Saran.....	35

DAFTAR PUSTAKA	36
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1	Alat yang Digunakan dalam Penelitian 18
Tabel 2	Bahan yang Digunakan dalam Penelitian 19
Tabel 3	Dependent Variabel Pertambahan Panjang..... 27
Tabel 4	Hasil Uji Duncan Pertambahan Panjang..... 28
Tabel 5	Pertambahan Panjang yang Optimum..... 29
Tabel 6	Nilai Suhu Setiap Perlakuan 31
Tabel 7	Nilai pH Setiap Perlakuan..... 31
Tabel 8	Nilai Oksigen Terlarut Setiap Perlakuan 32
Tabel 9	Nilai Penggunaan Oksigen Setiap Perlakuan..... 32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Lobster Air Tawar	5
Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 4. Tingkat Kelangsungan Hidup (%) <i>Cherax quadricarinatus</i> Kepadatan 35, 30 dan 25 Ekor Selama 45 Hari.....	25
Gambar 5. Laju Pertumbuhan Harian selama 45 Hari	26
Gambar 6. Panjang Rata-Rata (cm) <i>Cherax quadricarinatus</i>	30
Gambar 7. Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) <i>Cherax quadricarinatus</i>	30

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Limpahan sumberdaya perairan Indonesia, dalam keberadaan serta ragam karakteristiknya merupakan salah satu modal pembangunan. Keberadaan sumber daya alam laut (baik hayati maupun non hayati), tersebut telah banyak dimanfaatkan untuk banyak kepentingan, pemenuhan kebutuhan ekonomi masyarakat. Bahkan pada daerah-daerah tertentu masyarakat sangat tergantung pada sektor ini.

Salah satu kegiatan budidaya non ikan yang dapat dilakukan saat ini dan memiliki prospek baik kedepan yaitu budidaya lobster air tawar. Lobster yang dikenal di masyarakat saat ini adalah udang yang berasal dari tangkapan di laut dan belum dibudidayakan. Udang yang berukuran cukup besar tersebut sengaja ditangkap oleh para nelayan untuk dijual di pasar dalam negeri dan ekspor. Ukuran dan bentuk lobster air tawar memang mirip dengan lobster air laut. Pemeliharaan lobster air tawar tidak membutuhkan perawatan secara intensif, dan tekniknya lebih mudah dibandingkan dengan jenis udang lainnya.

Selanjutnya Setiawan (2006), menyatakan bahwa selain sebagai udang konsumsi, lobster juga bisa dijadikan sebagai udang hias. Keberadaan lobster air tawar juga sangat layak menghiasi akuarium karena cocok dan warna tubuhnya sangat indah. Sosok lobster ini memang unik, terutama dari bentuk capitnya yang besar.

Di Indonesia, belum banyak orang yang mengetahui keberadaan lobster air tawar. Hal ini wajar karena lobster air tawar baru mulai dirintis pada tahun 90-an. Awalnya benih lobster yang dibudidayakan didatangkan dari Australia dan Cina (Iskandar, 2003).

Budidaya udang air tawar dibagi dalam segmen yaitu pembenihan dan pembesaran. Pembesaran merupakan kegiatan lanjutan dari pembenihan. Saat ini lobster air tawar makin populer dengan adanya restoran dan rumah makan yang menyediakan menu makanan berbahan dasar lobster airtawar. Namun ketersediaannya makin sangat kurang dalam skala kecil, selain kurangnya masyarakat yang membudidayakan, karena lobster air tawar ini masih banyak diketahui, sehingga perlu dilakukan usaha budidaya, untuk menyediakan sumber protein hewani bagi masyarakat dan menyediakan sebagai hewan peliharaan dalam akuarium.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul *Pertumbuhan Lobster Air Tawar Cherax quadricarinatus, di Akuarium Dengan Kepadatan Berbeda Dalam Sistem Terkontrol.*

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pertumbuhan lobster air tawar *Cherax quadricarinatus*, di akuarium dengan kepadatan berbeda dalam sistem terkontrol.

1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat

1. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah

- Untuk mengetahui pertumbuhan lobster air tawar *Cherax quadricarinatus*, dalam aquarium dengan sistem tertutup.
- Untuk mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan

2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan rujukan dalam pemeliharaan lobster air tawar.
2. Sebagai informasi bagi para pembudidaya udang khususnya lobster air tawar dan pencinta hewan dalam akuarium.

BAB II

KERANGKA TEORI DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

2.1. Deskripsi Teoritik

2.1.1 Klasifikasi Lobster *Cherax quadricarinatus*

Lobster air tawar termasuk dalam kelas *crustacea* dengan ordo *decapoda*. Pada dasarnya terdapat famili atau kelaga besar lobster air tawar. Berikut ini dipaparkan klasifikasi salah satu jenis lobster air tawar dari genus *cherax* ;

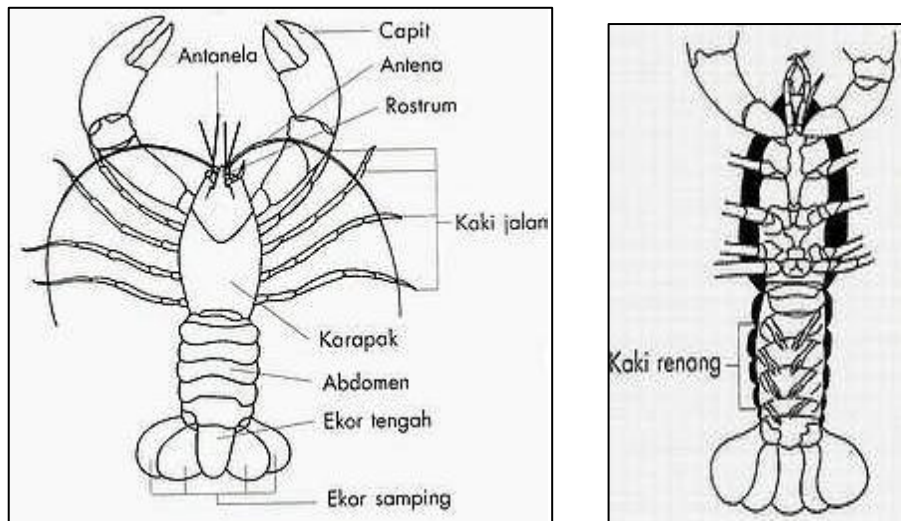
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Sub kelas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Parastacidae
Genus	: Cherax
Spesies	: <i>Cherax quadricarinatus</i>

Wiyanto dan Rudi (2003),

2.1.2. Morfologi Lobster *Cherax quadricarinatus*

Lobster *Cherax quadricarinatus*, termasuk jenis udang-udangan (crustacean), seperti jenis udang lainnya, bagian tubuh lobster air tawar terdiri atas tiga bagian yaitu kepala dan dada yang disebut *chepalothorax*, bagian badan (*abdomen*) serta bagian ekor (*telson*). Pada bagian kepala lobster ditutupi oleh kulit

yang keras atau disebut cangkang kepala (*carapace*), dibagian kepala yang bagian depan disebut *rostrum* berbentuk meruncing.



Gambar 1. Morfologi Lobster Air Tawar.

Selanjutnya Iskandar (2003), menyatakan bahwa dilihat dari organ tubuh luar, lobster memiliki beberapa alat pelengkap sebagai berikut:

- a. Satu pasang antena yang berperan sebagai perasa dan peraba terhadap pakan dan kondisi lingkungan
- b. Satu pasang antenula yang berfungsi untuk mencium pakan, 1 mulut dan sepasang capit (*cheliped*), yang lebar dan ukuran lebih panjang dibandingkan dengan ruas dasar capitnya.

- c. Ekor. Satu ekor tengah (*telson*) memipih, sedikit lebar dan dilengkapi dengan duri-duri halus yang terletak disemua bagian tepi ekor, serta dua pasang ekor samping (*uropod*) yang memipih
- d. Enam ruas badan (*abdomen*), agak memipih dengan lebar rata-rata hampir sama dengan lebar kepala
- e. Enam pasang kaki renang (*plepod*), yang berperan dalam melakukan gerak renang
- f. Empat pasang kaki untuk berjalan (*walking legs*).

2.1.3. Kebiasaan Hidup Lobster *Cherax quadricarinatus*

Habitat asli lobster air tawar adalah danau, rawa-rawa dan daerah sungai yang banyak terdapat tempat pelindung. Lobster air tawar cenderung bersembunyi dicelah-celah dan rongga-rongga seperti bebatuan, potongan-potongan pohon, dan diantara akar tanaman rawa-rawa. Pada kondisi air yang mempunyai suhu 20-24°C dan pH 7-8, sementara kandungan oksigen 7-10 ppm (Iskandar, 2003).

Lobster *Cherax quadricarinatus*, ini termasuk jenis binatang omnivora (sumber nabati dan hewani). Lobster *Cherax quadricarinatus*, juga aktif mencari makan pada malam hari (nocturnal), sedangkan pada malam hari aktifitas sedikit atau lebih banyak berdiam diri.

Hewan ini dihabitat aslinya makan dari hewani (*zoo*), seperti cacing tanah, cacing air, plankton, juga dari tumbuhan (*fito*), seperti lumut akar selada air. Dalam

wadah budidaya lobster air tawar biasa makan keong emas, daging ikan, cacing darah (*blood worm*), potongan daging segar (rucah), kentang, ubi-ubian, kacang hijau dan lain-lain. Pakan buatan yang dimakan lobster air tawar adalah jenis pellet udang galah (Solang, 2008).

Menurut wiyanto dan hartono (2006) menyatakan genus *cherax* merupakan pemakan oportunistis, terutama sisa-sisa tumbuhan (serasah) dan koloni mikroba yang banyak ditemukan di dasar kolam. Dihabitat alaminya lobster biasa

2.1.4. Karakteristik Lobster Air Tawar *Cherax quadricarinatus*

Lobster air tawar adalah jenis udang yang hidup di perairan darat (tawar). Meskipun secara umum hampir sama dengan udang air tawar lainnya, tetapi udang lobster air tawar memiliki karakteristik yang bersifat khusus dan berbeda yaitu sebagai berikut:

1. Lobster air tawar beraktifitas pada malam hari, sementara pada siang hari, cenderung bersembunyi di balik bebatuan atau naungan lainnya
2. Lobster air tawar merupakan pemakan oportunistis, terutama sisa-sisa tumbuhan (serasa) dan mikroba yang ditemukan di dasar kolam. Jika sudah dewasa lobster air tawar akan memakan segala jenis makanan (omnivora), terutama tumbuhan-tumbuhan dan binatang air, baik yang masih dalam keadaan segar maupun yang telah membusuk

3. Selama hidupnya, lobster air tawar sering berganti kulit (moulting), terutama pada fase juvenile (beruayak)
4. Lobster air tawar mempunyai sifat kanibal
5. Lobster air tawar cenderung berjalan dengan merambat/memanjat, bukan dengan berenang
6. Salah satu sifat unik dari lobster air tawar yaitu pengembara, akan berpindah tempat jika terjadi perubahan lingkungan yang ekstrim
7. Lobster air tawar tidak mengenal musim kawin. Pada kondisi sehat dan lingkungan mendukung akan selalu kawin dan bertelur
8. Lobster air tawar dapat hidup selama kurang lebih 80 jam tanpa air pada suhu udara 12⁰C dan lembab (Wiyanto dan Hartono, 2005).

2.1.5. Pakan dan Kebiasaan Makan

Lobster air tawar termasuk binatang yang tidak rewel dalam soal pakan, sehingga petani tidak direpotkan dalam penyediaannya. Lobster air tawar merupakan binatang omnifora, segala makanan yang ada didepannya akan dimakannya.

Pakan yang diberikan setiap pagi sekitar pukul 08.00-09.00 dan sore hari sekitar pukul 16.00-17.00, jumlah pemberian pakan disesuaikan dengan jumlah anakan yang ada dalam bak dan kemampuan anakan mengkonsumsi pakan, sebagai bahan perbandingan setiap lobster dewasa hanya mampu menghabiskan pakan sekitar 2-3 gram perhari

2.1.6. Wadah Pemeliharaan

Budidaya lobster air tawar baik untuk pembenihan maupun pembesaran sebaiknya menggunakan wadah berupa kolam atau bak semen atau akuarium. Kolam semen dapat dibuat berbentuk segi empat dengan ukuran 2 x 3 x 0.5 meter dan jumlah disesuaikan dengan luas lahan yang tersedia. Untuk akuarium terbuat dari bahan kaca dengan ukuran 1 x 0.5 x 0.5 meter. Ketinggian air untuk pemeliharaan adalah sekitar 10-15 cm (Wirawan, 2006).

Selanjutnya Iskandar (2003), menyatakan bahwa lobster air tawar di besarkan di dalam wadah kolam hingga siap dipasarkan. Kolam pembesaran yang dipergunakan bisa berukuran 2 x 3 x 0.5 meter dengan kepadatan tebar 30-40 ekor per m² luas kolam. Kepadatan terlalu rendah akan mengakibatkan kerugian karena terkait dengan efisiensi pembesaran. Sedangkan jika kepadatan terlalu tebar terlalu tinggi akan mengakibatkan terjadinya persaingan yang dapat menimbulkan pertumbuhan lobster tidak optimal.

2.1.7. Seleksi Benih

Seleksi benih yang baik di pelihara harus memiliki beberapa criteria sebagai berikut:

- a. Sehat dan pertumbuhan Normal

Lobster yang akan dipelihara harus dalam keadaan sehat. Lobster yang sehat ditandai dengan pergerakan yang aktif atau tidak berdiam diri. Selain itu kondisi lobster yang sehat juga dilihat dari pertumbuhan yang normal. Lobster yang berumur 2-3 bulan memiliki panjang tubuh sekitar 5-7 cm

b. Nafsu Makan

Nafsu makan lobster yang akan dipilih sebaiknya tinggi. Ini dimaksudkan agar kondisi fisiknya kuat dan pertumbuhannya cepat. Lobster yang kuat tidak mudah stres dan sakit.

c. Tidak Cacat

Meskipun cacat fisiknya yang terjadi pada lobster tidak permanen, tetapi sebaiknya lobster yang cacat tidak dipilih jika ingin dipelihara. Memang lobster yang cacat akibat salah satu atau beberapa kaki jalannya patah, kulit sobek, capit besar terlepas, atau ekor patah dapat tumbuh kembali secara alami setelah cukup lama terutama untuk lobster yang telah dewasa.

2.1.8. Padat Penebaran

Padat penebaran ikan adalah jumlah atau biomassa ikan yang ditebar per satuan luas atau volume media pemeliharaan. Peningkatan padat penebaran dapat dilakukan sampai batas tertentu. Batas tersebut berbeda tergantung pada jenis ikan yang dibudidayakan, yaitu berdasarkan umur dan ukuran masing-masing individu

serta metode atau sistem budidaya yang digunakan (Huet, 1994). Selain itu peningkatan kepadatan ikan dapat menyebabkan menurunnya bobot rata-rata, efisiensi pakan dan kelangsungan hidup. Hal ini sejalan dengan pendapat Sticney (1979) peningkatan kepadatan ikan dapat menyebabkan semakin banyak masalah yang timbul, seperti serangan penyakit, memburuknya kualitas air, terjadinya kompetisi dalam mengambil pakan yang pada akhirnya dapat menimbulkan kanibalisme.

Besarnya populasi ikan yang terdapat di dalam suatu perairan ditentukan oleh ketersediaan makanan, disamping dipengaruhi oleh keberhasilan reproduksi ikan tersebut (Hepher, 1978). Makanan yang telah dimanfaatkan oleh ikan akan mempengaruhi sisa persediaan di perairan tersebut, begitu pula sebaliknya, sisa makanan akan mempengaruhi pertumbuhan ikan (Effendie, 1997).

Pada kondisi kepadatan ikan makin tinggi, maka ketersediaan pakan dan oksigen untuk setiap individu makin berkurang, sedangkan akumulasi bahan buangan metabolik ikan akan makin tinggi. Jika faktor-faktor tersebut dapat dikendalikan maka peningkatan kepadatan akan mungkin dilakukan tanpa menurunkan laju pertumbuhan ikan (Hepher, 1978).

Pada penelitian Tanribali (2007), padat penebaran yang dilakukan sebanyak 100 ekor/m^2 pada benih berukuran $2,73 \pm 0,13 \text{ cm}$ selama 40 hari pemeliharaan didapatkan kelangsungan hidup $75,56 \pm 6,94\%$ dengan laju pertumbuhan sebesar $4,01 \pm 0,06\%$. Sedangkan penelitian Nilamsari (2007) pada padat penebaran dilakukan

sebanyak 40 ekor/m² didapatkan kelangsungan hidup sebesar 85,71% dan laju pertumbuhan harian sebesar 3,86%.

2.1.9. Pertumbuhan

Menurut Effendie (1979), menyatakan bahwa pertumbuhan merupakan perubahan ukuran baik bobot maupun panjang dalam suatu periode atau waktu tertentu. Pertumbuhan dapat dibedakan menjadi dua jenis, yakni pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan nisbi. Pertumbuhan mutlak didefinisikan sebagai ukuran rata-rata ikan pada umur tertentu, sedangkan pertumbuhan nisbi didefinisikan sebagai panjang atau berat yang dicapai dalam satu periode waktu tertentu yang dihubungkan dengan panjang atau berat pada awal periode tersebut.

Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu, faktor internal meliputi sifat genetik dan kondisi fisiologis serta faktor eksternal yakni berkaitan dengan lingkungan yang menjadi media pemeliharaan. Faktor-faktor eksternal tersebut diantaranya yaitu, komposisi kimia air, substrat dasar, temperatur air, dan ketersediaan pakan. Proses pertumbuhan pada bangsa *crustacea* menurut Asbar (1994) adalah : 1. *crustacea* berganti kulit dengan melepaskan diri dari kulit luarnya yang keras, 2. air diserap sehingga ukuran udang menjadi lebih besar, 3. kulit luar yang baru tumbuh, 4. secara bertahap diganti oleh jaringan baru.

Menurut Holdich dan Lowery (1988) pertumbuhan crustase adalah penambahan berat dan panjang tubuh yang terjadi secara berkala saat setelah pergantian kulit (molting). Jadi penambahan bobot dan panjang tubuh tidak akan

terjadi tanpa didahului proses molting. Frekuensi ganti kulit udang tergantung pada umur dan makanan, yaitu jumlah dan mutu makanan yang diserap. Udang fase juvenil lebih sering mengadakan pergantian kulit daripada udang tua. Udang yang makanannya berkualitas baik dalam jumlah yang banyak akan lebih cepat mengalami pergantian kulit daripada makanannya sedikit ataupun yang kualitasnya kurang baik (Ling, 1976).

Menurut Merrick (1993) menyatakan bahwa frekuensi ganti kulit pada lobster berkurang sejalan dengan bertambahnya umur. Frekuensi ganti kulit pada juvenil terjadi satu kali setiap 10 hari, pada pra-dewasa antar 4-5 kali/tahun dan pada lobster dewasa 1-2 kali/tahun. Pertumbuhan lobster dipengaruhi oleh kepadatan. Hasil penelitian Nilamsari (2007) pada pemeliharaan lobster dengan penggantian media pemeliharaan menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan dari 40 ekor/m² hingga 70 ekor/m² diikuti dengan penurunan laju pertumbuhan harian, yaitu 3,86% menjadi 2,99%/hari. Sedangkan pada penelitian Tanribali (2007) pada pemeliharaan lobster dengan sistem resirkulasi menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan dari 50 ekor/m² hingga 150 ekor/m² diikuti dengan penurunan laju pertumbuhan harian yaitu 4,19% menjadi 3,29%.

2.1.10 Kualitas Air

Pengontrolan kualitas air meliputi temperatur, derajat keasaman (pH), salinitas, dan kekeruhan.

a. Temperatur air ($^{\circ}\text{C}$)

Temperatur yang ideal dalam pemeliharaan lobster air tawar adalah $24\text{-}31^{\circ}\text{C}$, temperatur dibawah atau diatas angka tersebut sangat membahayakan kehidupan lobster air tawar.

b. Derajat Keasama (pH)

Derajat keasaman (pH) yang ideal untuk lobster air tawar ada padakisaran 6-8. Jika berada diluarkisaran itu, air perlu dimodifikasi dengan teknik tertentu

c. Salinitas

Kandungan salinitas yang maksimal yang masih diberi toleransi lobster air tawar adalah 20 ppt.

d. Kekeruhan

Sebenarnya lobster senang dengan kondisi air yang keruh karena bisa melindungi dari serangan predator. Disisi lain air yang keruh juga menambah nafsu makan

lobster. Meskipun demikian jika air terlalu keruh juga tidak terlalu baik bagi pemelihara lobster air tawar karena menghambat saluran pernapasan

(Setiawan, 2006).

Adanya karbon dioksida di dalam air akibat hasil buangan (sekresi) lobster air tawar. Dalam jumlah tertentu kadar CO₂ dapat menjadi racun sehingga jika dibiarkan akan membunuh lobster. Lobster air tawar masih bisa hidup normal pada kadar CO₂ 10 mg per liter.

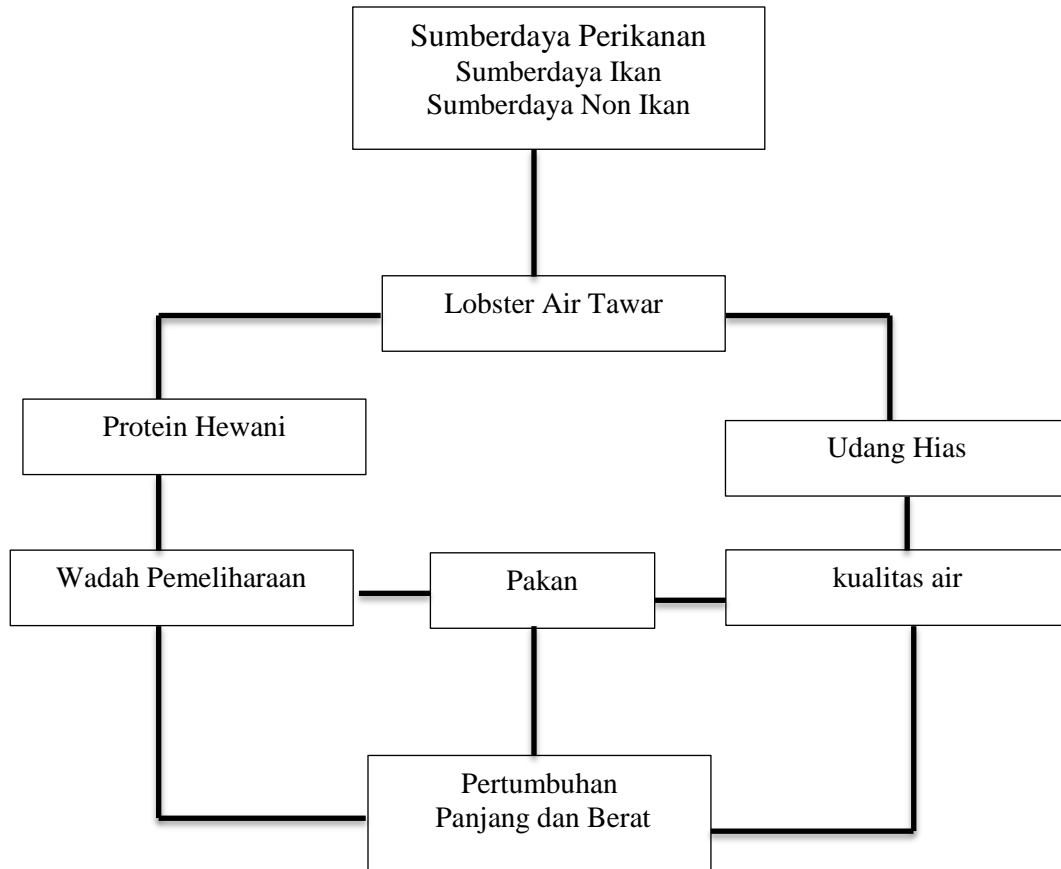
Salah satu penyebab paling utama berkurangnya kandungan oksigen di dalam air adalah kandungan amoniak. Agar kandungan oksigen dalam air cukup dan stabil sebaiknya di dalam bak dipasang aerator. Alat ini berfungsi untuk menyuplai oksigen dari udara ke air. Mahluk hidup di dalam air termasuk lobster air tawar sangat membutuhkan kreativitas agar kebutuhan oksigen terpenuhi. Oksigen dibutuhkan lobster air tawar untuk bernapas. Kebutuhan oksigen terlarut dalam air yang diinginkan lobster mencapai 7 ppm (Hartono *et.al.*, 2003).

2.2. Kerangka Berpikir

Sumberdaya perikanan terdiri dari sumberdaya ikan dan sumber daya non ikan, sumberdaya sumberdaya ikan adalah lobster air tawar yang dapat dimanfaatkan untuk ketersediaan protein hewani untuk manusia, selain di dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia lobster air tawar dapat sebagai udang hias bagi pecinta akuarium.

Prinsip budidaya lobster air tawar membutuhkan wadah pemeliharaan, jenis pakan, kepadatan, dan kualitas air. Salah satu indikatornya adalah perbedaan kepadatan yang mampu menghasilkan pertumbuhan. Pertumbuhan panjang berat memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap lobster yang akan di budidayakan. namun dalam pembudidayaan tidak terlepas dari kualitas perairan dalam wadah pemeliharaan.

Secara sistematis kerangka pemikiran tersebut dapat ditampilkan



Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Pemikiran

2.3. Perumusan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan penambahan panjang lobster antara medium ijuk, pipa dan daun kelapa (medium tidak berpengaruh terhadap penambahan panjang lobster)

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan penambahan panjang lobster antara medium ijuk, pipa dan daun kelapa (medium berpengaruh terhadap penambahan panjang lobster)

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan penambahan panjang lobster pada setiap tingkat kepadatan (tingkat kepadatan tidak berpengaruh terhadap penambahan panjang lobster)

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan penambahan panjang lobster pada setiap tingkat kepadatan (tingkat kepadatan tidak berpengaruh terhadap penambahan panjang lobster)

H_0 : Interaksi antara medium dan kepadatan tidak berpengaruh terhadap penambahan panjang lobster.

H_1 : Interaksi antara medium dan kepadatan berpengaruh terhadap penambahan panjang lobster.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, dengan menjelaskan hasil dilapangan secara sistematis dan angka-angka selanjutnya dibanding dengan teori yang ada. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan tiga perlakuan sembilan kali ulangan.

3.1. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 45 Hari dari bulan April-Mei 2012, bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Kota Gorontalo.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Alat yang Digunakan dalam Penelitian

No	Nama Alat	Ukuran	Fungsi
1	Akuarium	30 x 30 x 40	Media Pembesaran
2	Batu		Pemberat daun Kelapa
3	Daun Kelapa		Tempat perlindungan
4	Akar Potongan Pipa		Tempat perlindungan
5	Ranting-ranting pohon		Tempat perlindungan
6	Penggaris	Cm	Pengukur panjang

7	Timbangan Digital	Gr	Pengukur Berat
8	DO meter	-	Mengukur DO
9	Termometer	⁰ C	Mengukur Suhu
10	Alat Tulis	-	Mencatat
11	Selang	m	Penyalir oksigen
12	Pipa ϕ ½	m	Pembagi air/oksigen
13	Air Rator		Oksigen buatan

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Bahan	Jumlah	Fungsi
1	Benih Cherax	250 ekor	Hewan uji
2	Pelet	-	Pakan
3	Air	-	Media Pemeliharaan
4	Daun Pepaya	-	Pakan Tambahan

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Persiapan Wadah

Penelitian ini menggunakan wadah berupa akuarium berukuran panjang, lebar, dan tinggi masing-masing 50 x 40 cm, sebanyak 9 unit. Setelah itu, pada setiap aquarium di berikan pipa paralon, ijuk pohon enau dan daun kelapa sebagai tempat persembunyian lobster air tawar. Untuk memenuhi kebutuhan oksigen setiap bak dilengkapi dengan aerasi. Pemberian air sebagai tempat pemeliharaan dengan ketinggian 25-30 cm.

3.3.2 Penebaran Benih

Lobster air tawar yang digunakan pada penelitian berumur 4 minggu sebanyak 270 ekor, dengan ukuran panjang 2-3 cm dan bobot 1.04 gram. Lobster ini ditebar ke dalam akuarium pemeliharaan dengan tingkat kepadatan sesuai dengan perlakuan yakni 35 ekor, 30 ekor dan 25 ekor setiap akuarium dengan perlakuan pemeliharaan yang berbeda. Benih lobster yang di gunakan bersumber dari Balai Benih Air Tawar (BBAT) Manado.

3.3.3 Pemberian Pakan

Selama masa pemeliharaan lobster diberi pakan berupa pelet udang komersil, Pelet diberikan setiap hari pada jam 08.00 WITA. Pada sore hari pukul 16.00 WITA, Tingkat pemberian pakan (FR) untuk pelet 6 %,dari berat tubuh lobster. Untuk mencegah terjadinya kanibalisme antara sesama lobster maka di berikan daun pepaya yang di letakan di dasar.

3.3.4 Pengelolaan Kualitas Air

Selama pemeliharaan dilakukan pengelolaan kualitas air yang berupa pemasangan aerasi pada setiap bak, penyifonan kotoran lobster setiap hari dan pergantian air sebanyak 100% setiap minggu sekali.

3.4. Parameter Penelitian

Data yang dikumpulkan selama penelitian meliputi jumlah udang, panjang dan bobot tubuh, jumlah pakan, serta kualitas air. Penghitungan jumlah lobster pada akhir penelitian dilakukan dengan cara menghitung semua populasi lobster yang hidup secara

sampling. Pengukuran panjang dan bobot dilakukan setiap minggu sekali dengan melakukan sampling pada 10 lobster setiap akuarium perlakuan. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal, tengah (15 hari), dan akhir penelitian. Pengukuran jumlah pakan dilakukan setiap hari dengan menggunakan timbangan digital. Selanjutnya data hasil pengukuran parameter tersebut digunakan untuk menentukan kelangsungan hidup, laju pertumbuhan spesifik, pertambahan panjang mutlak, dan analisa kualitas air.

3.5. Metode Analisis Data

Namun ada beberapa hal yang dihitung menggunakan rumus-rumus tertentu yaitu, rumus untuk mengetahui pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan harian, serta laju kelangsungan hidup. Adapun rumus-rumus tersebut adalah sebagai berikut :

1) Rumus Pertumbuhan mutlak (Δw)

$$\Delta w = w_t - w_0$$

Dimana Δw : Pertumbuhan mutlak

w_t : Berat akhir

w_0 : Berat awal

2) Laju pertumbuhan harian diperoleh dari hasil bagi pertumbuhan mutlak dengan lama pemeliharaan.

$$w_h = \frac{\Delta w}{t}$$

Dimana, w_h : Laju pertumbuhan harian dalam berat mutlak

Δw : Pertumbuhan mutlak dalam berat

t : Lama pemeliharaan

3) Kelangsungan hidup (SR)

Perhitungan rumus sebagai berikut :

$$SR = \frac{\sum_t}{\sum_0} \times 100$$

SR : Laju kelangsungan hidup

\sum_0 : Penebaran awal

\sum_t : Penebaran akhir

Apabila perlakuan memberikan pengaruh nyata maka dilanjutkan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan menggunakan SPSS 13.

3.6. Hipotesis Statistik

Pengujian terhadap hipotesis diatas dilakukan dengan menggunakan nilai F-hitung dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

- Hipotesis 1 : Tolak H_0 Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Nilai F-tabel diperoleh dari dari daftar distribusi F dengan tingkat kepercayaan sebesar α dan derajat bebas untuk pembilang (df1) dan penyebut (df2) masing-masing sebesar $(a-1)$ dan $ab(r-1)$
- Hipotesis 2 : Tolak H_0 Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Nilai F-tabel diperoleh dari dari daftar distribusi F dengan tingkat kepercayaan sebesar α dan derajat bebas

untuk pembilang (df1) dan penyebut (df2) masing-masing sebesar $(b-1)$ dan

$$ab(r-1)$$

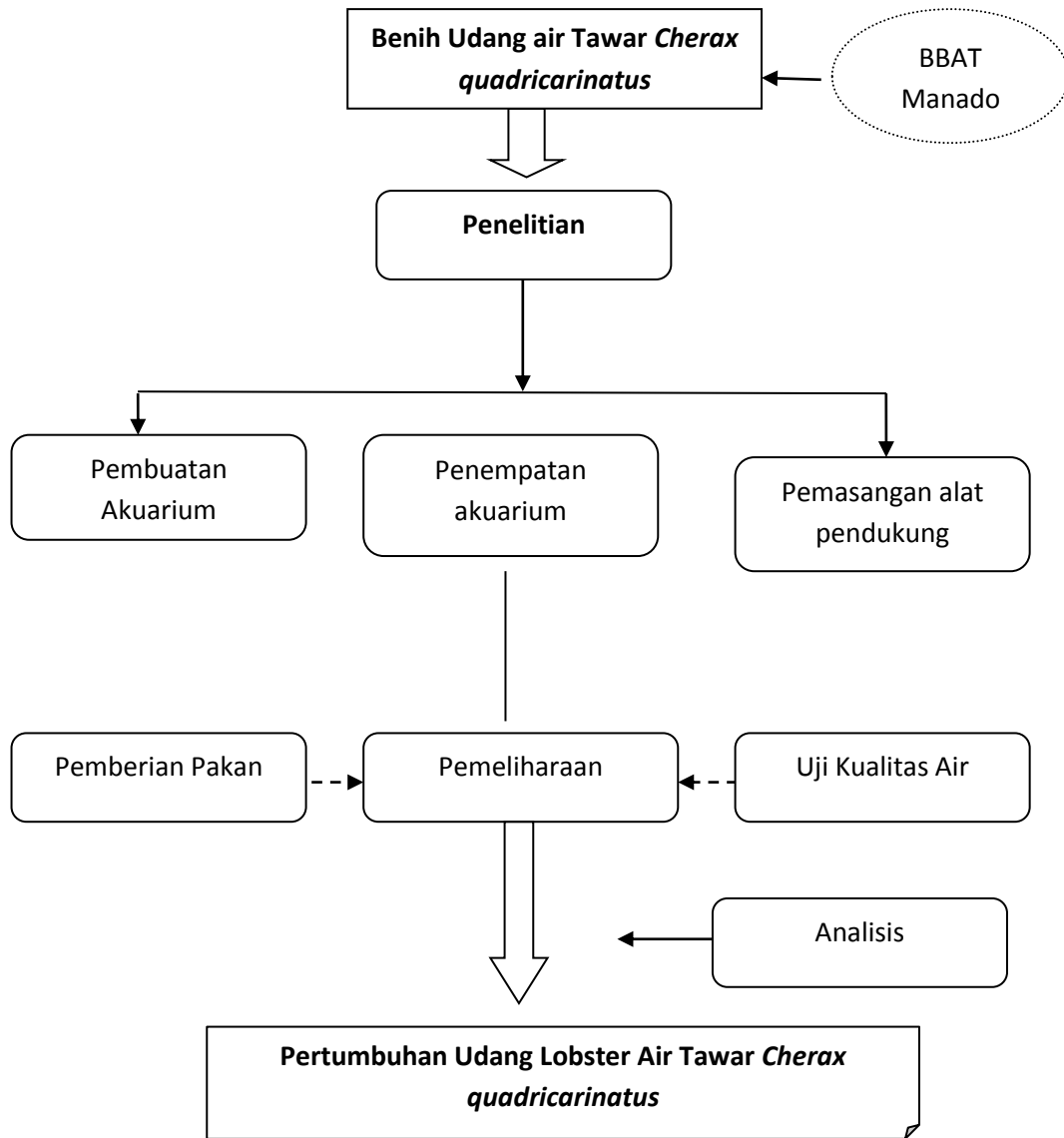
- Hipotesis 1 : Tolak H_0 Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Nilai F-tabel diperoleh dari dari daftar distribusi F dengan tingkat kepercayaan sebesar α dan derajat bebas untuk pembilang (df1) dan penyebut (df2) masing-masing sebesar $(a-1)(b-1)$ dan $ab(r-1)$.

Keterangan :


a = banyak perlakuan pada faktor ke-1 (medium pembiakan)


b = banyak perlakuan pada faktor ke-2 (tingkat kepadatan)


r = replikasi/pengulangan



Keterangan:

Input = 

Proses = 

Output = 

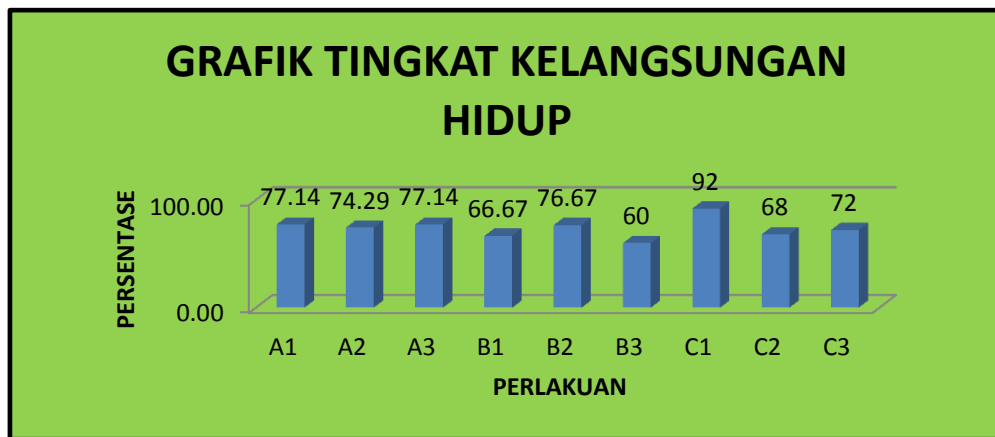
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1 Tingkat Kelangsungan Hidup

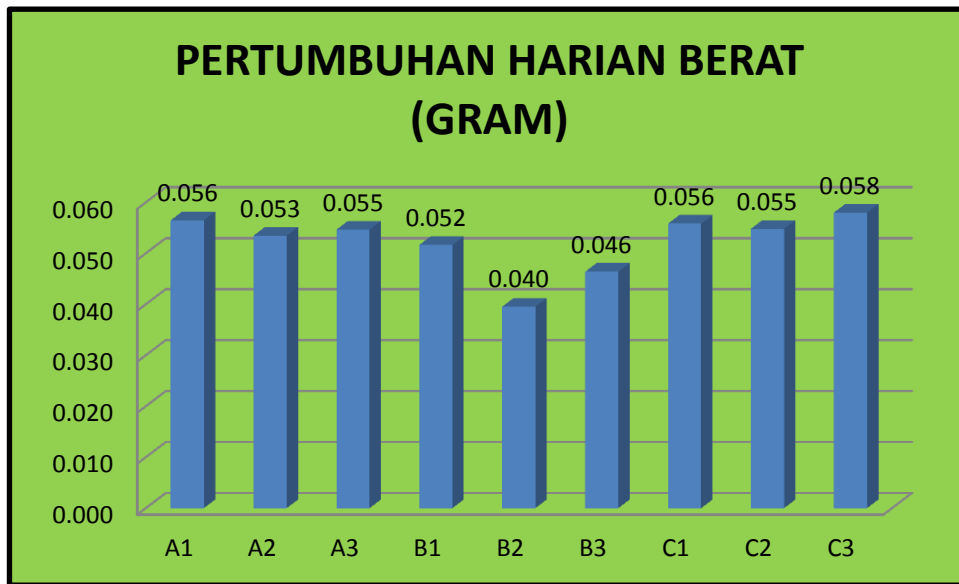
Tingkat kelangsungan hidup lobster selama 45 hari pemeliharaan mengalami penurunan pada masing-masing perlakuan dengan kisaran 66.67 % hingga 92%. Nilai tertinggi diperoleh pada kepadatan 25 ekor, dengan kepadatan 25 dengan wadah daunkelapa sedangkan nilai terendah diperoleh pada kepadatan 30 ekor. dengan wadah dasar dengan menggunakan ijuk.



Gambar 4. Tingkat Kelangsungan Hidup (%) *Cherax quadricarinatus* dengan Kepadatan 35,30 dan 25 Ekor Selama 45 Hari.

4.1.2 Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian Selama 45 hari masa pemeliharaan benih lobster air tawar telah terjadi peningkatan bobot dari 1.04-1.06 gram menjadi 1.77-2.609 gram. Laju pertumbuhan bobot harian pada masa pemeliharaan berkisar antara 0.040-0.056.



Gambar 5. Laju Pertumbuhan Harian selama 45 Hari

4.1.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Lobster air tawar *Cherax quadricarinatus* mengalami pertumbuhan panjang selama 45 hari pemeliharaan dari 2.53-3.32 cm menjadi 3.00-4.44cm (Lampiran). rata-rata Pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 2.3 cm hingga 3.4 cm (Lampiran). Hasil analisis ragam menunjukkan peningkatan kepadatan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ($p > 0,05$)

Tabel 3. Dependent Variavel Pertambahan Panjang

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pertambahan Panjang Lobster

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.117 ^a	8	.265	15.332	.000
Intercept	14.581	1	14.581	844.759	.000
Medium	.382	2	.191	11.052	.000
Kepadatan	1.666	2	.833	48.267	.000
Medium * Kepadatan	.069	4	.017	1.004	.410
Error	1.398	81	.017		
Total	18.096	90			
Corrected Total	3.515	89			

a. R Squared = .602 (Adjusted R Squared = .563)

Hasil pengujian untuk faktor medium pembiakan diperoleh nilai F-hitung sebesar 11,052 dengan nilai signifikansi sebesar 0.0000. Sedangkan nilai F-tabel pada tingkat kepercayaan 95% dengan $df1 = (a - 1) = (3 - 1) = 2$ dan $df2 = ab(r - 1) = (3 * 3)(10 - 1) = 81$ adalah sebesar $F_{0.05;2;81} = 3,109$. Jika dibandingkan, nilai F-hitung yang diperoleh jauh lebih besar dari nilai F-tabel sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pertambahan panjang lobster pada setiap medium yang digunakan. Dengan kata lain jenis medium berpengaruh terhadap pertambahan panjang lobster.

Adapun medium yang memberikan pertambahan panjang yang optimum diperoleh melalui *post-hoc test* dengan menggunakan metode Duncan Test.

Tabel 4. Hasil Uji Duncan Pertambahan Panjang

Pertambahan Panjang Lobster

Duncan^{a,b}

Medium Pembiakan	N	Subset	
		1	2
Ijuk	30	.3108	
Daun Kelapa	30		.4408
Pipa	30		.4558
Sig.		1.000	.660

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .017.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Hasil post-hoc test diatas menunjukkan bahwa medium daun kelapa dandan pipa memberikan pertambahan panjang yang relatif homogen. Sedangkan untuk medium ijuk memberikan pertambahan panjang yang relatif lebih rendah dibanding dua medium lainnya.

Hasil pengujian untuk faktor tingkat kepadatan diperoleh nilai F-hitung sebesar 48,267 dengan nilai signifikansi sebesar 0.0000. Sedangkan nilai F-tabel pada tingkat kepercayaan 95% dengan $df1 = (b - 1) = (3 - 1) = 2$ dan $df2 = ab(r - 1) = (3 * 3)(10 - 1) = 81$ adalah sebesar $F_{0,05;2;81} = 3,109$. Jika dibandingkan, nilai F-hitung yang diperoleh jauh lebih besar dari nilai F-tabel sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pertambahan panjang lobster pada setiap

tingkat kepadatan. Dengan kata lain tingkat kepadatan akuarium berpengaruh terhadap pertambahan panjang lobster.

Adapun tingkat kepadatan yang memberikan pertambahan panjang yang optimum diperoleh melalui *post-hoc test* dengan menggunakan metode Duncan Test yang hasilnya sebagai berikut :

Tabel 5. Pertambahan Panjang yang Optimum

Pertambahan Panjang Lobster

Duncan^{a,b}

Jumlah Lobster Per Akuarium	N	Subset		
		1	2	3
30 ekor	30	.2142		
35 ekor	30		.4625	
25 ekor	30			.5308
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .017.

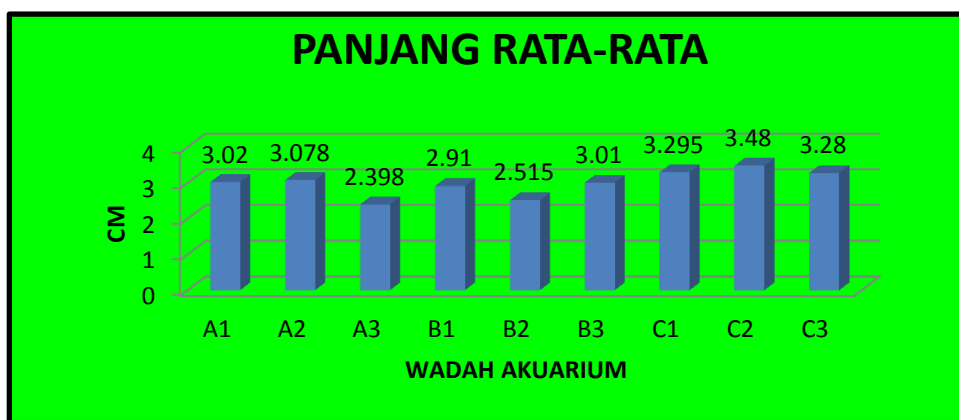
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

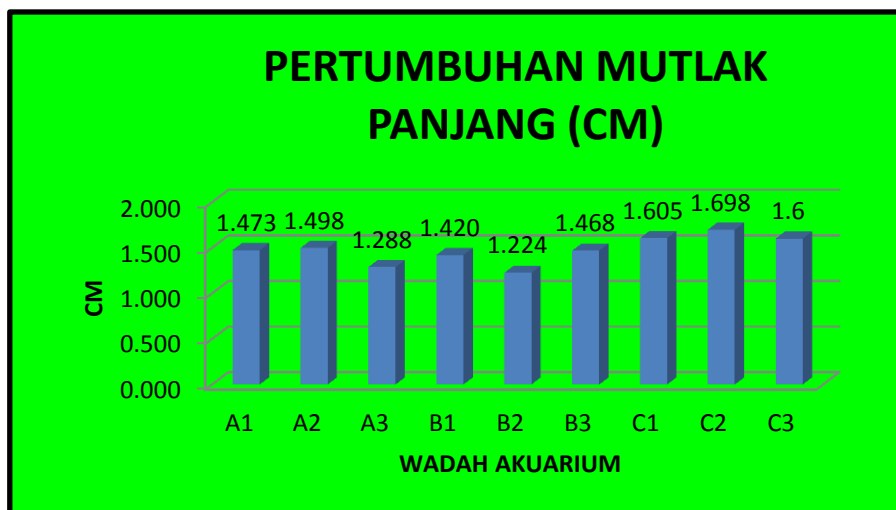
Hasil *post-hoc test* diatas menunjukkan ketiga tingkat kepadatan memberikan hasil yang berbeda-beda terhadap pertambahan panjang lobster. Adapun hasil yang paling optimum diperoleh dari tingkat kepadatan 25 ekor dan yang paling rendah pada tingkat kepadatan 35 ekor.

Hasil pengujian untuk interaksi medium dan tingkat kepadatan diperoleh nilai F-hitung sebesar 1,004 dengan nilai signifikansi sebesar 0.410. Sedangkan nilai F-tabel pada tingkat kepercayaan 95% dengan $df_1 = (a - 1)(b - 1) = (3 - 1)(3 - 1) = 4$ dan

$df_2 = ab(r-1) = (3*3)(10-1) = 81$ adalah sebesar $F_{0,05;4;81} = 2,484$. Jika dibandingkan, nilai F-hitung yang diperoleh lebih kecil dari nilai F-tabel sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari interaksi antara medium dan tingkat kepadatan tidak berpengaruh terhadap pertambahan panjang lobster.



Gambar 6. Panjang Rata – Rata (cm) *Cherax quadricarinatus*



Gambar 7. Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) *Cherax quadricarinatus*

Tabel 8. Nilai Oksigen Terlarut Setiap Perlakuan

A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
5.7	1.9	1.9	2.4	2	2.2	2.1	2	2.2
1.5	2.4	1.9	1.6	2.2	2.3	2.4	2	2.2
5.7	1.9	1.9	2.4	2	2.2	2.1	2	2.2
5.5	1.7	1.9	2.4	2	2.2	2.1	2	2.2
4.6	1.975	1.9	2.2	2.05	2.225	2.175	2	2.2

Tabel 9. Nilai Penggunaan Oksigen Setiap Perlakuan

A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
5.7	5.4	5.5	6.6	5.4	5.4	5.3	5.7	5.3
4.2	6.3	6.3	3.6	6.1	6.5	6.3	5.3	6.2
5.7	5.4	5.5	6.6	5.4	5.4	5.3	5.7	5.3
4.4	5	5.2	5.6	5	5.1	4.9	5.2	4.8
5	5.525	5.625	5.6	5.475	5.6	5.45	5.475	5.4

Nilai kualitas air selama 45 hari pemeliharaan lobster air tawar berada dalam kisaran yang cukup baik. Suhu air berkisar antara 27.1⁰C . Kandungan oksigen terlarut (DO) berkisar antara 2.9 hingga 4.5 mg/l. penggunaan oksigen 5 sampai 5.6 mg/l. Kandungan pH berkisar antara 7.

4.2. Pembahasan

Pemeliharaan lobster dalam akuarium merupakan tahapan untuk mengetahui kepadatan maksimal untuk mengetahui panjang dan berat. pemelihara lobster yang di lakukan selama 45 hari, dengan perlakuan yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan lobster dimana pertumbuhan optimal untuk pemeliharaan yang baik adalah 25 ekor dengan wadah daun kelapa dan pipa.

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pakan pellet ikan tenggelam, tetapi untuk menjaga munculnya kanibalisme di gunakan pakan tambahan yaitu dengan menggunakan daun pepaya yang di letakan di dasar akuarium.

Pemberian pakan terutama pakan pelet akan berpotensi menurunkan kualitas air media pemeliharaan tetapi dalam penelitian ini di lakukan system control yang dapat mencegah terjadinya perubahan kualitas air. Pakan yang tidak tercerna oleh lobster dikeluarkan menjadi feses dan pakan yang tidak termetabolisir dikeluarkan dalam bentuk urine. Semakin tinggi kepadatan ikan, maka feses dan urine yang dikeluarkan akan semakin banyak. Sisa pakan dan buangan metabolit yang terdapat di dasar wadah merupakan komponen yang dapat memicu peningkatan ammonia (Boyd, 1990).

Nilai kelangsungan hidup pada penelitian ini berkisar antara 60 % hingga 90 %. Kelangsungan hidup lobster air tawar sangat di pengaruhi oleh kualitas air, dan wadah yang digunakan sebagai tempat pemeliharaan lobster air tawar. Suhu dalam akuarium 27°C . Selanjutnya Setiawan (2006) menyatakan bahwa temperatur yang ideal dalam pemeliharaan lobster air tawar adalah $24\text{-}31^{\circ}\text{C}$, temperatur dibawah atau diatas angka tersebut sangat membahayakan kehidupan lobster air tawar.

Nilai pH air yang di pelihara dalam akuarium dengan nilai 7, artinya pH tersebut masih layak untuk pemeliharaan lobster. untuk pemeliharaan lobster air tawar pH yang ideal adalah 6-8. Selanjutnya nilai kualitas air untuk penggunaan

oksigen 5-5.4 mg/l. Salah satu penyebab paling utama berkurangnya kandungan oksigen di dalam air adalah kandungan amoniak. Agar kandungan oksigen dalam air cukup dan stabil sebaiknya di dalam bak dipasang aerator. Alat ini berfungsi untuk menyuplai oksigen dari udara ke air. Mahluk hidup di dalam air termasuk lobster air tawar sangat membutuhkan kreativitas agar kebutuhan oksigen terpenuhi. Oksigen dibutuhkan lobster air tawar untuk bernapas. Kebutuhan oksigen terlarut dalam air yang diinginkan lobster mencapai 7 ppm (Hartono *et.al.*, 2003).

Kandungan oksigen terlarut selama penelitian ini cukup baik untuk pertumbuhan *Cherax* yaitu berkisar antara 1.9-4.0 mg/l. Secara umum dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa konsentrasi oksigen di dalam media pemeliharaan masih layak dan dapat mendukung kehidupan lobster. Selain itu jumlah lobster semakin banyak diikuti dengan peningkatan kepadatan tidak berpengaruh terhadap peningkatan jumlah konsumsi oksigen. Hal ini dikarenakan air cepat terganti oleh air baru sehingga oksigen terdistribusi merata pada wadah budidaya. Hal ini sejalan dengan pendapat Anonimus (2006), yang menyatakan bahwa konsentrasi oksigen terlarut yang baik untuk mendukung pertumbuhan lobster adalah lebih dari 5 mg/l.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat di sampaikan dalam pnelitian ini adalah:

1. Pertumbuhan sangat di pengaruhi oleh wadah pemeliharaan di mana wadah pemeliharaan yang terbaik adalah daun kelapa dan pipa dengan jumlah benur sebanyak 25 ekor, sedangkan ijuk tidak memberikan pengaruh yang signifikan
2. Hasil kualitas air selama penelitian masih layak untuk budidaya lobster air tawar

5.2. Implikasi

Wujud implikasi untuk penelitian ini adalah pengembangan keilmuan dalam bidang teknologi budidaya lobster air tawar

5.3. Saran

Adapun saran yang dapat di sampaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut tentang wadah pemeliharaan kandungannya daun kelapa serta pakan tambahan dengan daun papaya.
2. Perlu ada keberlanjutan pemeliharaan di dalam bak dengan menggunakan daun kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Asbar. 1994. Hubungan Tingkat Eksploitasi dengan Struktur Populasi dan Produksi Udang Windu (*Penaeus monodon* Fabricius) di Segara Anakan. **(Tesis)**. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Bachtiar, Y. 2006. **Usaha Budidaya Lobster Air Tawar di Rumah**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hepher, B. 1978. **Nutrition of Fishes**. Cambridge University Press. England. P.
- Holdich, D. M. & R. S. Lowery. 1988. **Freshwater Crayfish: Biology Management, and Exploitation**. Croom Helms, London and Sydney and Timber Press, Protland Oregon.
- Iskandar, 2003. **Budidaya Lobster Air Tawar**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Ling, SW. 1976. **General Account on the Biology of the Giant Freshwater Prawn *Macrobrachium rosenbergii* and method for itsrearing and culturing**. FAQ.
- Merrick, J. R. Fresh.1993. **Fresh water Cryfish If New South Wales Linnean Society Of New South Wales**, Australia.
- Nilamsari, Deviyanty. 2007. Pengaruh Perbedaan Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lobster Air Tawar *Cherax quadricarinatus*. **(Skripsi)**. BDP. FPIK. IPB. Bogor.
- Setiawan. C, 2006. **Teknik Pembenihan dan Cara Cepat Pembesaran Lobster Air Tawar**. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Sugiyono. 2009. **Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D**. penerbit Alfabeta. Bandung.
- Solang, J. 2008. **Prospek Pengembangan Budidaya Non Ikan**. Balai Budidaya Air Tawar Manado.
- Triton.P.B. 2006. **SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik**. Andi. Yogyakarta.
- Wirawan L.I.M. 2006. **Panduan Praktis Lobster Air Tawar**. Pelawi Sari. Denpasar.

Wiyanto dan Hartono, 2006. **Pembenihan dan Pembesaran Lobster Air Tawar**.
Penebar Swadaya. Jakarta.

Lampiran 1. Hasil Uji SPSS Terhadap Pertumbuhan

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Medium	1.00	Pipa	30
Pembiakan	2.00	Ijuk	30
	3.00	Daun	30
		Kelapa	
Jumlah Lobster Per Akuarium	1.00	25 ekor	30
	2.00	30 ekor	30
	3.00	35 ekor	30

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Pertambahan Panjang Lobster

Medium Pembiakan	Jumlah Lobster	Mean	Std. Deviation	N
Pipa	25 ekor	.5375	.11859	10
	30 ekor	.3125	.28413	10
	35 ekor	.5175	.06775	10
	Total	.4558	.20381	30
Ijuk	25 ekor	.4625	.04895	10
	30 ekor	.0875	.09665	10
	35 ekor	.3825	.05144	10
	Total	.3108	.17710	30
Daun Kelapa	25 ekor	.5925	.06460	10
	30 ekor	.2425	.18932	10
	35 ekor	.4875	.03953	10
	Total	.4408	.18748	30
Total	25 ekor	.5308	.09664	30
	30 ekor	.2142	.21959	30
	35 ekor	.4625	.07872	30
	Total	.4025	.19873	90

Levene's Test of Equality of Error Variances

Dependent Variable: Pertambahan Panjang Lobster

F	df1	df2	Sig.
14.480	8	81	.000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+Medium+Kepadatan+Medium * Kepadatan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pertambahan Panjang Lobster

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.117 ^a	8	.265	15.332	.000
Intercept	14.581	1	14.581	844.759	.000
Medium	.382	2	.191	11.052	.000
Kepadatan	1.666	2	.833	48.267	.000
Medium * Kepadatan	.069	4	.017	1.004	.410
Error	1.398	81	.017		
Total	18.096	90			
Corrected Total	3.515	89			

a. R Squared = .602 (Adjusted R Squared = .563)

Post Hoc Tests

Medium Pembiakan

Pertambahan Panjang Lobster

Duncan^{a,b}

Medium Pembiakan	N	Subset	
		1	2
Ijuk	30	.3108	
Daun Kelapa	30		.4408
Pipa	30		.4558
Sig.		1.000	.660

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .017.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Jumlah Lobster Per Akuarium

Pertambahan Panjang Lobster

Duncan^{a,b}

Jumlah Lobster Per Akuarium	N	Subset		
		1	2	3
30 ekor	30	.2142		
35 ekor	30		.4625	
25 ekor	30			.5308
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .017.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Medium	1.00	Pipa	30
Pembiakan	2.00	Ijuk	30
	3.00	Daun	30
		Kelapa	
Jumlah Lobster Per Akuarium	1.00	25 ekor	30
	2.00	30 ekor	30
	3.00	35 ekor	30

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Pertambahan Berat Lobster

Medium Pembiakan	Jumlah Lobster	Mean	Std. Deviation	N
Pipa	25 ekor	.7175	.13830	10
	30 ekor	.5675	.33783	10
	35 ekor	.5425	.20352	10
	Total	.6092	.24574	30
Ijuk	25 ekor	.6675	.07044	10
	30 ekor	.4175	.07044	10
	35 ekor	.7675	.16780	10
	Total	.6175	.18502	30
Daun Kelapa	25 ekor	.6675	.07044	10
	30 ekor	.5175	.15263	10
	35 ekor	.4175	.07044	10
	Total	.5342	.14570	30
Total	25 ekor	.6842	.09793	30
	30 ekor	.5008	.21957	30
	35 ekor	.5758	.21172	30
	Total	.5869	.19791	90

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Pertambahan Berat Lobster

F	df1	df2	Sig.
5.434	8	81	.000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept+Medium+Kepadatan+Medium * Kepadatan

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Pertambahan Berat Lobster

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.272 ^a	8	.159	5.819	.000
Intercept	31.005	1	31.005	1134.483	.000
Medium	.126	2	.063	2.312	.106
Kepadatan	.510	2	.255	9.325	.000
Medium * Kepadatan	.636	4	.159	5.819	.000
Error	2.214	81	.027		
Total	34.491	90			
Corrected Total	3.486	89			

- a. R Squared = .365 (Adjusted R Squared = .302)

Post Hoc Tests

Medium Pembiakan

Pertambahan Berat Lobster

Duncan^{a,b}

Medium Pembiakan	N	Subset	
		1	
Daun Kelapa	30	.5342	
Pipa	30	.6092	
Ijuk	30	.6175	
Sig.		.068	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .027.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Jumlah Lobster Per Aquarium

Pertambahan Berat Lobster

Duncan^{a,b}

Jumlah Lobster Per Aquarium	N	Subset	
		1	2
30 ekor	30	.5008	
35 ekor	30	.5758	
25 ekor	30		.6842
Sig.		.083	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = .027.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 2. Gambar-Gambar Hasil Kegiatan



Pemisahan benih



Pengepakan



Pembuatan Aquarium



Perakitan Wadah



Wadah Pemeliharaan



Alat-Alat yang Digunakan

Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*), di Akuarium Dengan Kepadatan Berbeda Dalam Sistem Terkontrol
2. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Mulis, S.Pi M.Sc
 - b. Bidang Keahlian : Lingkungan Budidaya
 - c. Jabatan Struktural :Ketua Program Studi
 - d. Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
 - e. Unit Kerja :Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian
 - f. Alamat Surat :Fakultas Ilmu Pertanian
 - g. Telp/Faks :081328131572
 - h. Email : muklisode@yahoo.co.id
3. Tim Peneliti : -
4. Obyek Penelitian : Lobster Air Tawar *Cherax quadricarinatus*
5. Masa Pelaksanaan Penelitian:
 - Mulai : Maret
 - Berakhir : Juni
6. Anggaran yang Diusulkan : Rp. 5.000.000
7. Lokasi Penelitian : BBI Kota Gorontalo
8. Hasil yang ditargetkan adalah Menghasilkan pertumbuhan yang baik dengan jumlah kepadatan yang berbeda dalam akuarium dan substrat untuk perlindungannya yang berbeda pula.
9. Institusi lain yang Dilibatkan : -
10. Keterangan Lain yang Dianggap Perlu