



LAPORAN AKHIR PKM-P

**PEMBERIAN AIR KELAPA MELALUI PAKAN DALAM
PRODUKSI POPULASI MONOSEKS JANTAN LOBSTER AIR
TAWAR (*Cherax qudricarinatus*) YANG RAMAH
LINGKUNGAN**

oleh :

Mita Istifarini	C14090042	2009
Ulfah Fayumi	C14090021	2009
Fahmi Hasan	C14090044	2009
Uswatun Khasanah	C14110013	2011
Ayi Siti Alfalah	C14110017	2011

Dibiayai oleh:

**Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa
Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/V/2013, tanggal 13 Mei 2013**

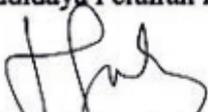
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Program : Pemberian Air Kelapa Melalui Pakan Dalam Produksi Populasi Monoseks Jantan Lobster Air Tawar (*Cherax qudricarinatus*) yang Ramah Lingkungan
2. Bidang Kegiatan : (X) PKM-P () PKM-K
() PKM-T () PKM-M
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Mita Istifarini
 - b. NIM : C14090042
 - c. Jurusan : Budidaya Perairan
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Bara 3 Wisma Bintang No.27A, Bogor dan 085733713911
 - f. Alamat Email : istifarini@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis: 4 Orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Harton Arfah, M.Si
 - b. NIDN : 0011116611
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Belimbing 5 blok B-17 no 65, Taman Pagelaran, Ciomas, Bogor dan 08128061555
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Dikti : Rp. 7.800.000,-
 - b. Sumber Lain : Rp. -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Bogor, 25 Mei 2013

Menyetujui,
Ketua Departemen
Budidaya Perairan FPIK IPB

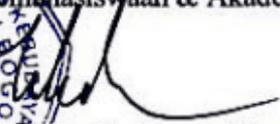

(Dr. Ir. Sukenda, M.Sc.)
NIP. 196710131993021001

Ketua Pelaksana Kegiatan


(Mita Istifarini)
NIM.C14090042



Wakil Rektor Bidang
Kemahasiswaan & Akademik


(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS.)
NIP. 19581228 1985031003

Dosen Pendamping


(Ir. Harton Arfah, M.Si.)
NIDN. 0011116611

PEMBERIAN AIR KELAPA MELALUI PAKAN DALAM PRODUKSI POPULASI MONOSEKS JANTAN LOBSTER AIR TAWAR (*Cherax quadricarinatus*) YANG RAMAH LINGKUNGAN

Mita Istifarini¹⁾, Ulfah Fayumi²⁾, Fahmi Hasan³⁾, Uswatun Khasanah⁴⁾, Ayi Siti Alfalah⁵⁾

¹⁾Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
e-mail : istifarini@yahoo.com

²⁾Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
e-mail : ulfahfayumi@gmail.com

³⁾Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
e-mail: hasanfahmi31@yahoo.com

⁴⁾Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
e-mail : uswt_n_kh93@yahoo.co.id

⁵⁾Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor
e-mail : gelowpisan.euy@gmail.com

ABSTRAK

Lobster air tawar (Cherax quadricarinatus) atau red claw merupakan kelompok udang yang hidup di air tawar. Red claw jantan bernilai ekonomis lebih tinggi dan memiliki pertumbuhan lebih cepat dibanding dengan betina pada umur yang sama. Namun pada kenyataannya jumlah red claw jantan lebih sedikit dibandingkan dengan betina. Pengembangan sistem budidaya dengan populasi monoseks dapat meningkatkan pendapatan dan produktivitas. Populasi monoseks dapat dihasilkan melalui metode sex reversal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis dan pengaruh dari penambahan air kelapa melalui pelet komersial terhadap persentase jantan lobster air tawar. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan dibedakan berdasarkan dosis air kelapa yang diberikan saat perendaman yaitu 0, 25, 50, 100 dan 200 ppm. Sedangkan kontrol menggunakan dosis 0 ppm. Pakan diberikan secara ad libitum dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah persentase lobster jantan, survival rate (SR), spesifik growth rate (SGR) dan kualitas air pemeliharaan. Hasil pengamatan menunjukkan tingkat persentase jantan terbaik pada lobster air tawar selama pemeliharaan adalah perlakuan 100 ppm dimana jumlah persentase jantan sebesar $53,33 \pm 15,28\%$ persen.

Kata kunci : Lobster air tawar, Cherax quadricarinatus, monosex, sex reversal, air kelapa

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan laporan akhir Program Kreatifitas Mahasiswa bidang Penelitian dengan judul “Pemberian air kelapa melalui pakan dalam produksi populasi monoseks jantan lobster air tawar (*Cherax qudricarinatus*) yang ramah lingkungan” dapat diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2013 sampai Mei 2013 bertempat di Laboratorium Kolam Percobaan Babakan dan Laboratorium Pengembangbiakan Ikan, Departemen Budidaya Perairan, Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Harton Arfah, M.Si. selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sampai menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Keluarga besar BDP 46, BDP 47 dan BDP 48 terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat dan dapat dijadikan acuan para pembaca untuk melakukan usaha budidaya populasi monoseks jantan lobster air tawar.

Bogor, Agustus 2013

Tim Penulis

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Lobster air tawar merupakan kelompok udang yang hidup di air tawar. Dalam pemeliharannya cukup mudah dan biasanya digunakan sebagai ikan hias serta ikan konsumsi. Lobster air tawar memiliki berbagai macam jenis, salah satunya *Cherax quadricarinatus* disebut juga *Red Claw*. Menurut Webster *et al* 2004, *red claw* memiliki pertumbuhan yang cepat, toleransi terhadap berbagai macam suhu air, dapat mencapai berat 600 g, dan toleransi terhadap kepadatan yang tinggi. Jones (1998) dalam Jamal 2007 menyatakan bahwa *red claw* memiliki beberapa kelebihan antara lain memiliki persentase daging lebih tinggi dan rasanya enak, produksi per are dan pertahunnya lebih tinggi dari spesies lain, mudah dijual hidup dan dikapalkan ke seluruh dunia, dapat dikembangkan secara intensif dan semi intensif, pasar nonpangan masih terbuka lebar dan masalah penyakit relatif sedikit. Oleh karena itu banyak para pembudidaya yang mengembangkan *red claw*. Dalam pertumbuhannya *red claw* betina memiliki pertumbuhan lebih lambat dibandingkan dengan *red claw* jantan pada umur yang sama, namun pada kenyataannya jumlah *red claw* jantan lebih sedikit dibandingkan dengan betina sekitar di bawah 50%.

Pengembangan sistem budidaya dengan populasi monoseks dapat meningkatkan pendapatan dan produktivitas. Populasi monoseks dapat dihasilkan melalui metode seks reversal. Metode seks reversal merupakan teknik pengarahannya kelamin pada spesies biota akuatik dengan menggunakan hormon steroid yang diberikan pada saat menjelang diferensiasi kelamin. Pengarahannya kelamin (sex reversal) dengan hormon steroid dapat dilakukan melalui perendaman, penyuntikan atau secara oral melalui pakan. Pengarahannya kelamin sudah banyak dilakukan pada beberapa ikan hias dengan menggunakan bahan yang berbeda – beda. Penggunaan hormon sintetik 17α -metiltestosteron dan aromatase inhibitor yang lebih dulu digunakan sudah dilarang penggunaannya dalam kegiatan akuakultur. Menurut Phelps *et al*, 2001 dalam Tasdiq (2005), menyatakan bahwa penggunaan 17α -metiltestosteron penggunaannya dibatasi karena residu hormon tersebut menjadi salah satu bahan pencemar lingkungan (*endocrine reside agent*) dan diduga menyebabkan kanker atau bersifat karsinogenik pada manusia. Sehingga dicari bahan alternatif yang memiliki bahan aktif untuk pengarahannya kelamin yang berasal dari bahan alami dan ramah lingkungan.

Bahan alternatif yang bersifat alami tersebut adalah air kelapa. Air kelapa banyak mengandung kalium yang dapat merubah lemak menjadi prenegnelon, dimana prenegnelon inilah yang akan merubah estrogen menjadi progesteron. Dengan berubahnya estrogen menjadi progesteron, maka ikan yang tadinya akan menjadi betina akan diarahkan menjadi jantan. Sehingga larutan ini dapat menambah jenis bahan alami yang dapat digunakan untuk kegiatan *sex reversal* pada lobster air tawar.

Perumusan Masalah

Rendahnya jumlah lobster jantan diperlukan cara untuk mengubah betina menjadi jantan fungsional dengan cara metode sex reversal. Bahan yang digunakan pada sex reversal sebelumnya yakni 17α -Metil testosteron bersifat karsinogenik dan berbahaya. Sex reversal dengan penambahan air kelapa yang kaya akan kalium dapat menyeragamkan populasi lobster jantan. Dengan adanya

metode sex reversal diharapkan pertumbuhan pada lobster jantan cepat dibandingkan dengan lobster betina.

Tujuan Program

Tujuan dari program kreativitas mahasiswa penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh dari penambahan air kelapa melalui pelet komersial terhadap lobster jantan air tawar.
2. Mengetahui dosis penambahan air kelapa melalui pelet komersial terhadap peningkatan populasi lobster air tawar jantan.
3. Mengetahui pengaruh dari penambahan air kelapa melalui pelet komersial terhadap peningkatan populasi lobster air tawar jantan.
4. Mengetahui tingkat kelangsungan hidup lobster dengan penggunaan pelet komersial yang sebelumnya ditambahkan air kelapa.

Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari program kreativitas mahasiswa penelitian ini adalah:

1. Memproduksi lobster jantan yang memiliki pertumbuhan cepat.
2. Pemanfaatan air kelapa sebagai salah satu bahan alami sex reversal yang ramah lingkungan.

Kegunaan Program

1. Bermanfaat bagi perkembangan ilmu dan teknologi budidaya perairan khususnya dalam budidaya lobster.
2. Bermanfaat bagi para pembudidaya ikan khususnya pembudidaya lobster.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Lobster air tawar genus *Cherax* termasuk dalam kelompok udang (krustacea) air tawar yang secara alami memiliki tubuh relatif besar dan memiliki daur siklus hidup di lingkungan air tawar. Lobster air tawar jenis *red claw* memiliki kelebihan dibandingkan jenis lain yaitu mudah dibudidayakan, tidak mudah terserang penyakit, pemakan tumbuhan sekaligus hewan (omnivora), pertumbuhannya relatif cepat dan memiliki fekunditas yang tinggi (Sukmajaya dan Suharjo 2003).

Perbedaan *Cherax* jantan dan betina terlihat dari letak alat kelamin. Pada betina, lubang genital terletak pada dasar kaki jalan ketiga, sedangkan pada jantan alat kelamin berbentuk kerucut, yang terletak pada dasar kaki jalan kelima. Bentuk alat kelamin *Cherax* dapat dilihat berdasarkan posisi lubang genital karena sifatnya gonokoris. Perbedaan jenis kelamin pada *Cherax* jenis *red claw* dapat juga dilihat dari ada tidaknya garis merah pada tepi luar dari propodus. Pada *red claw* jantan yang telah dewasa ditemukan garis merah pada tepi luar propodusnya (Riek 1968 dalam Jamal 2007). Untuk pertumbuhan garis merah ini berhubungan dengan panjang karapas orbital, sedangkan pada saat tahap juvenil garis merah ini belum berkembang. Biasanya pembentukan garis merah ini setelah jantan memiliki panjang karapas orbital mencapai 23 mm (Widya 2003).

Pertumbuhan pada krustacea terjadi pada saat pergantian kulit (molting). Frekuensi pergantian kulit pada krustacea ditentukan oleh faktor umur dan makanan. Pada krustacea muda lebih sering mengalami pergantian kulit dan krustacea yang mendapat makanan yang cukup dan baik akan lebih cepat mengalami pergantian kulit. Selain itu pada pertumbuhan lobster jantan lebih cepat dibandingkan dengan yang betina (Lukito dan Prayugo 2007).

Dalam memperoleh populasi individu yang sama dapat dilakukan dengan metode *sex reversal*. Secara harfiah *sex reversal* dapat diartikan suatu teknologi yang membalikkan arah perkembangan kelamin menjadi berlawanan. Dengan penerapan teknologi ini ikan yang seharusnya berkelamin jantan diarahkan perkembangan gonad menjadi betina atau sebaliknya. Cara ini dapat dilakukan karena pada waktu menetas gonad ikan belum berdiferensiasi secara jelas menjadi jantan atau betina. Dengan teknik *sex reversal*, fenotip ikan dapat berubah, tetapi genotipnya tidak dapat berubah (Junior 2002).

Tujuan utama dari penerapan teknik *sex reversal* adalah menghasilkan populasi monoseks (kelamin tunggal). Dengan membudidayakan lobster monoseks akan didapatkan berbagai manfaat antara lain mendapatkan lobster dengan pertumbuhan yang cepat, mencegah pemijahan liar, mendapatkan kualitas yang baik dan menunjang genetika lobster. Beberapa jenis ikan, baik ikan konsumsi maupun ikan hias telah diproduksi dengan teknologi *sex reversal* (Junior 2002).

Air kelapa merupakan salah satu bahan alternatif alami dari metode *sex reversal*. Air kelapa terdiri dari unsur makro dan mikro serta terdapat juga berbagai vitamin C, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, biotin, serta riboflavin. Unsur makro pada air kelapa terdiri dari karbon dan nitrogen. Unsur karbon dalam air kelapa berupa karbohidrat sederhana seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, sorbitol, inositol, dan lain-lain. Unsur Nitrogen berupa protein yang tersusun dari asam amino, seperti alin, arginin, alanin, sistin, dan serin. Selain karbohidrat dan protein, air kelapa juga mengandung unsur mikro berupa mineral seperti kalium (K), natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P), dan sulfur (S) (Santoso, Hieronymus Budi 2003). Menurut Yong *et.al* 2009, menyatakan bahwa komposisi kimia pada air kelapa terdiri dari protein 0.52 g/100g, lemak 0.15 g/100g, gula 3.42 g/100g, kalsium (Ca) 31.64 mg/100g, Fe 0.02 mg/100g, magnesium 9.44 mg/100g, potasium 257.52 mg/100g, sodium 16.10 mg/100g, zinc 0.02 mg/100g, copper 0.03 mg/100g, manganese 0.08 mg/100g, aluminium 0.06 mg/100g, boron 0.08 mg/100g, vitamin C 7.08 mg/100dm³, thiamin 0.01 mg/100dm³, riboflavin 0.01 mg/100dm³, lemak 0.1482 g/100g, alanine 3.88 mg, arginine 0.81 mg, aspartic acid 0.76 mg, glutamic acid 3.75 mg, lysine 3.42 mg, dan serine 1.06 mg.

III. METODE PENDEKATAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan dibedakan berdasarkan dosis air kelapa yang diberikan saat perendaman yaitu 0, 25, 50, 100 dan 200 ppm. Sedangkan kontrol menggunakan dosis 0 ppm. Prosedur penelitian ini terbagi ke dalam beberapa kegiatan. Diantaranya adalah tahap persiapan, tahap pengujian, tahap pemeliharaan, pengamatan, dan kualitas air.

3.1 Tahap Persiapan

Tahapan ini merupakan tahap persiapan alat-alat dan bahan-bahan penelitian serta adaptasi hewan percobaan (juvenil) terhadap lingkungan baru dan pakan yang digunakan selama penelitian. Adaptasi dilakukan dengan memasukkan semua hewan uji dalam akuarium dengan ketinggian air 5cm selama satu hari dan diberi pakan yang akan digunakan untuk percobaan, serta dilakukan pengukuran panjang dan bobotnya (data awal untuk pertumbuhan). Penyiapan pakan perlakuan dilakukan dengan menambahkan air kelapa dengan dosis 0, 25, 50, 100 dan 200 ppm. Cara penambahan air kelapa ke dalam pakan yaitu mencampurkan air kelapa

dengan telur 2 butir untuk 1 kg pakan. Kemudian larutan air kelapa disemprotkan ke pakan secara merata dan pakan dibiarkan kering udara selama kurang lebih 24 jam. Pembuatan pakan dilakukan secara bertahap setiap minggu sebanyak 100 gram tiap pembuatan pakan perlakuan untuk menghindari kerusakan.

3.2 Tahap Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahap pemberian pakan yang telah ditambah air kelapa selama 28 hari. Pengujian ini terdiri dari lima perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari tiga ulangan dan pakan diberikan secara *ad libitum* dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari, yaitu sekitar pukul 07.00, 16.00, dan 21.00 WIB.

3.3 Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan tahap lanjutan dari tahap pengujian. Tahap pemeliharaan dilakukan selama 28 hari. Selama pemeliharaan lobster diberi pakan buatan tanpa campuran air kelapa dikombinasikan dengan cacing sutra secara *ad libitum* dan waktu pemberian pakan 3 kali sehari, yaitu sekitar pukul 07.00, 16.00, dan 21.00 WIB.

3.4 Pengamatan

3.4.1 Persentase Jenis Kelamin Jantan

Identifikasi jenis kelamin lobster dilakukan secara morfologis, yaitu dengan melihat keberadaan alat kelamin jantan yang terdapat pada bagian dasar sepasang kaki jalan paling belakang dan alat kelamin betina yang terdapat pada bagian dasar kaki jalan ketiga. Persentase lobster jantan merupakan persentase antara jumlah lobster jantan dari semua populasi lobster uji. Perhitungan persentase lobster jantan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase lobster jantan} = \frac{\text{Jumlah lobster jantan}}{\text{Total lobster jantan}} \times 100\%$$

3.4.2 Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup lobster dari masing-masing perlakuan ditentukan dengan menghitung jumlah lobster yang hidup pada akhir penelitian dibagi dengan jumlah di awal penelitian.

Rumus Perhitungan:

Keterangan :

SR = *Survival rate* (sintasan)

Nt = Jumlah akhir lobster

No = Jumlah awal lobster

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

3.4.3 Pertumbuhan Spesifik atau *Specific Growth Rate* (SGR)

Rumus Perhitungan:

$$SGR = \left[\sqrt[t]{\frac{Wt}{Wo}} - 1 \right] \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Pertumbuhan spesifik

Wt = Bobot ikan saat pengukuran t waktu

Wo = Bobot ikan saat pengukuran di awal

t = Waktu pengukuran saat sampling

3.4.4 Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, kandungan oksigen terlarut dan kadar amoniak. Pengamatan suhu air dilakukan setiap pemberian

pakan pagi dan sore hari. Sedangkan pengukuran parameter yang lainnya dilakukan pada awal penelitian, perlakuan dan pada saat pemeliharaan lobster uji.

3.5 Pengolahan dan Data Analisis Statistik

Data tingkat kelangsungan hidup, persentase jenis kelamin dan laju pertumbuhan dianalisa secara statistik menggunakan uji F (Steel dan Torrie, 1993). Bila nilai F hitung lebih besar dari F tabel, analisa dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada selang kepercayaan 95% atau diuji menggunakan tabel F dengan nilai probabilitas 0,05 atau selang kepercayaan 95%.

IV. PELAKSANAAN PROGRAM

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2013 di Kolam Percobaan Babakan dan Laboratorium Pengembangbiakan dan Genetika Ikan, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Tahapan Pelaksanaan

No	Kegiatan	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4
1	Survei Tempat	■			
2	Perizinan tempat	■			
3	Persiapan bahan baku	■	■		
4	Persiapan wadah		■	■	
5	Pembelian juvenil lobster		■		
6	Pembelian pakan		■		
7	Aklimitasi			■	
8	Penngujian			■	■
9	Pemeliharaan			■	■
10	Pengamatan		■	■	■
11	Analisis Data				■
12	Evaluasi Kerja	■	■	■	■
13	Pembuatan laporan				■

Instrumen Pelaksanaan

Alat Alas yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium ukuran 20 x 20 x 20 cm, timbangan digital, *sprayer*, mistar dan pipa paralon PVC 0,5” sebagai shelter, kamera, set aerasi, zeolit dan seser. Sedangkan bahan yang digunakan adalah lobster air tawar dengan stadia post larva (juvenil III) sebanyak 150 yang telah berumur 2 minggu dan telah dapat memanfaatkan pakan dari luar, pakan crumble 40%, air kelapa, *methylene blue*, dan cacing sutra.

Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Rincian biaya yang telah digunakan:

Kebutuhan	Rencana	Realisasi
1. Administrasi		
Pembuatan proposal (rental, print, jilid dan perbanyak)	Rp 200.000	Rp 150.000
Pembuatan surat perizinan	Rp 50.000	Rp 50.000
Pembuatan laporan kemajuan	Rp 200.000	Rp 150.000

Pembuatan laporan akhir	Rp 200.000	Rp 200.000
Alat tulis	Rp 75.000	Rp 100.000
Jumlah	Rp 725.000	Rp 650.000
2. Bahan Baku		
Lobster 200 ekor	Rp 1.000.000	Rp 300.000
Air Kelapa Muda 10 buah	Rp 500.000	Rp 60.000
Pelet komersial berprotein 36% 10 kg	Rp 500.000	Rp 160.000
Cacing beku 20 liter	Rp 160.000	Rp 160.000
Telur 2 kg	-	Rp 36.000
Jumlah	Rp 2.160.000	Rp 716.000
3. Alat dan Perlengkapan		
Akuarium 20 buah 20 x 20 x 20	Rp 1.500.000	Rp 400.000
Sewa tandon volume 1 ton	Rp 300.000	Rp 250.000
Termometer 2 Buah	Rp 50.000	Rp 50.000
Seser halus 5 buah	Rp 45.000	Rp 75.000
Solder 1 buah	-	Rp 6.900
Kanebo 4 buah	-	Rp 20.000
Sprayer 4 buah	-	Rp 32.000
Label 2 buah	-	Rp 6.000
Alumunium foil	-	Rp 7.000
Pasir silika putih 2 buah	-	Rp 10.000
Pasir silika berwarna 1 buah	-	Rp 6.500
Cooler book 1buah	-	Rp 142.900
Termos air 1 buah	-	Rp 29.900
Head lamp	-	Rp 34.900
Baterai	-	Rp 29.900
Batu aerator 30 buah	Rp 150.000	Rp 60.000
Selang aerator 30 buah	Rp 60.000	Rp 60.000
Timbangan digital kecil	Rp 300.000	Rp 300.000
Blower 1 unit	Rp 450.000	Rp 750.000
Instalasi Air dan aliran air 1 set	Rp 250.000	Rp 200.000
Instalasi listrik 1 set	Rp 250.000	Rp 207.700
Zeolit 4 buah	-	Rp 14.000
Ember 10 buah	Rp 35.000	Rp 100.000
Pengujian DO perairan 5 kali @ Rp 45000	Rp 225.000	Rp 225.000
Pengujian Amoniak 5 kali @ Rp 45.000	-	Rp 255.000
Jaring penutup 30 m ²	Rp 300.000	-
Mangkok seng 3 buah	-	Rp 15.000
Gelas piala 50 ml 1 buah	-	Rp 100.000
Alat kebersihan	-	Rp 26.000
Pipa 5/8 (4 meter)	Rp 150.000	Rp 7.000
Test kit alkalinitas	Rp 600.000	-
Alkohol 70% 10L	Rp 150.000	-
Gergaji paralon	-	Rp 12.000
Lakban	-	Rp 6.000
Keran angin 20 buah	-	Rp 50.000
Botol minum bururng	-	Rp 5.000
Toples	-	Rp 20.000
Gembok kunci	-	Rp 19.900
Sponge glass	-	Rp 9.900
Plastik basket	-	Rp 5.000
Charger baterai isi	-	Rp 16.000
Pompa air	-	Rp 394.000
Serokan	-	Rp 8.700
Infus	-	Rp 3.000

Sikat	-	Rp 3.800
Kertas Ph	-	Rp 150.000
Gembok 30 L	-	Rp 17.000
Kuas	-	Rp 3.000
Baskom 5 buah	Rp 30.000	Rp 35.000
Lup	-	Rp 35.000
Lem Akuarium	-	Rp 70.000
Amplas	-	Rp 5.000
Jumlah	Rp 4.845.000	Rp 4.289.000
4. Lain-lain		
Transportasi (lokal)	Rp 500.000	Rp 500.000
Dokumentasi	Rp 400.000	Rp 500.000
Sewa Laboratorium	-	Rp 250.000
Komunikasi	Rp 400.000	Rp 400.000
Biaya lain-lain	Rp 500.000	Rp 495.000
Jumlah	Rp 1.800.000	Rp 2.145.000
Total Pengeluaran	Rp 9.530.000	Rp 7.800.000

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Pertumbuhan

Pertumbuhan berat maupun panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik (SGR) Lobster air tawar selama 28 hari pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata antar perlakuan, terbukti dengan notasi (a) yang ditunjukkan setiap perlakuan. Pertumbuhan berat mutlak yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 25 ppm sebesar 1,49 gr, sedangkan nilai terendah pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 200 ppm sebesar 1,08 gr. Sementara itu, nilai tertinggi pada pertumbuhan panjang mutlak ditunjukkan pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 25 ppm sebesar 2,76cm, sedangkan panjang mutlak terendah pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 200 ppm sebesar 2,50 cm. Laju pertumbuhan tertinggi pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 25 ppm sebesar 10,92 %BW/hari, sedangkan nilai terendah pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 200 ppm sebesar 9,76 %BW/hari.

Tabel 1. Hasil perlakuan pemberian air kelapa berbagai dosis

Perlakuan	Bobot Mutlak (gr)	Panjang Mutlak (cm)	SGR (% BW/hari)	SR (%)	Persentase Jantan (%)
Kontrol	1,23±0,61 ^a	2,60±0,23 ^a	9,91±1,18 ^a	60,00±10,00 ^b	30,00±10,00 ^{abc}
25 ppm	1,49±0,11 ^a	2,76±0,16 ^a	10,92±0,25 ^a	63,33±11,55 ^b	20,00±10,00 ^{ab}
50 ppm	1,19±0,15 ^a	2,68±0,22 ^a	10,10±0,45 ^a	66,67±5,77 ^b	43,33±15,28 ^{bc}
100 ppm	1,29±0,32 ^a	2,67±0,18 ^a	10,34±0,89 ^a	66,67±5,77 ^b	53,33±15,28 ^c
200 ppm	1,08±0,10 ^a	2,50±0,26 ^a	9,76±0,33 ^a	10,00±0,00 ^a	10,00±0,00 ^a

Kualitas air hasil pengamatan selama pemeliharaan disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Kisaran Fisika Kimia Air selama Penelitian

Parameter	Kisaran					Referensi
	Kontrol	25 ppm	50 ppm	100 ppm	200 ppm	
Suhu (0C)	26-28	26-28	26-28	26-28	26-28	20-35
DO (ppm)	6,5-7,7	6,3-7,4	6,8-7,6	7,1-7,8	6,7-7,4	5,6-8,2
Nilai Ph	7,1-7,9	7,4-7,9	7,1-7,6	7,0-7,8	7,1-7,8	5,2
Amoniak (ppm)	0,035-0,280	0,036-0,282	0,047-0,433	0,021-0,419	0,075-0,462	<0,5

2. Tingkat Kelangsungan Hidup Lobster air tawar

Tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar selama 28 hari pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 200 ppm berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Hal ini ditunjukkan dengan notasi (a) pada perlakuan 200 ppm dan notasi (b) pada perlakuan lainnya. Tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan pemberian dosis air kelapa 200 ppm sebesar 10 %, sedangkan perlakuan pemberian dosis 50 ppm, 100 ppm, 25 ppm dan kontrol masing-masing sebesar 66,77%, 66,67%, 63,33% dan 60,00%.

3. Persentase jenis kelamin jantan

Persentase jenis kelamin jantan lobster air tawar hasil identifikasi pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1. Perlakuan pemberian dosis air kelapa 100 ppm sebesar 53,33 % memberikan berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Hal ini ditunjukkan dengan notasi (c) pada perlakuan 100 ppm. Namun, perlakuan 100 ppm tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan 50 ppm ($43,33 \pm 15,28\%$) yang ditunjukkan dengan notasi (bc) maupun perlakuan kontrol ($30,00 \pm 10,00\%$) yang ditunjukkan dengan notasi (abc). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air kelapa 100 ppm memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap proses penderihan kelamin jantan pada lobster air tawar.



Gambar 1. Ciri Kelamin jantan (kiri) dan betina (kanan)

Pembahasan

Pengaruh pemberian air kelapa pada organisme dalam teknik penderihan kelamin dapat dilihat dari beberapa parameter, yaitu jumlah persentase rasio jenis kelamin, derajat kelangsungan hidup dan pertumbuhan. Sedangkan tingkat keberhasilan suatu bahan mempengaruhi penderihan pembentukan jenis kelamin dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Secara genetik jenis kelamin terbentuk saat zigot yaitu sesuai dengan tipe pasangan kromosom kelaminnya (homogametik atau heterogametik). Namun secara fungsional perkembangan gonad dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang akan mengarahkan diferensiasi kelamin sesuai produksi hormon testosteronnya (Yamamoto, 1968).

Keberhasilan penggunaan hormon steroid dalam penderihan kelamin dipengaruhi oleh jenis, dosis, waktu pemberian, lama pemberian, cara pemberian, dan suhu (Nagy *et al.*, 1981). Perlakuan hormon steroid untuk mengarahkan kelamin pada ikan secara eksogenus harus dimulai pada waktu yang tepat. Yamazaki (1983) menyatakan bahwa waktu yang tepat untuk perlakuan tersebut adalah sebelum diferensiasi kelamin dimulai yaitu pada saat stadia larva atau pada saat ikan baru mulai makan. Menurut Kwon *et al* (2000) menyatakan bahwa masa diferensiasi kelamin pada ikan bersifat spesifik tergantung spesies. Pada ikan guppy diferensiasi kelamin terjadi sebelum ikan dilahirkan sampai beberapa saat

setelah menjadi larva. Maka untuk proses manipulasi dapat dilakukan pada fase embrio ketika masih di dalam ovari induknya (Yamazaki, 1983) maupun pada fase larva. Penelitian pada lobster air tawar ini menggunakan metode oral melalui pakan buatan untuk merekayasa pengarahannya kelamin, dikarenakan lebih mudah dalam menyiapkan bahan yakni dilarutkan dan disemprotkan ke pakan, selain itu sangat efisien karena keperluan relatif sedikit sehingga biaya murah. Tetapi juga memiliki beberapa kelemahan yaitu intake lobster terbatas dalam (dosis perlu ditingkatkan), bahan mudah tercuci (*leaching*) di dalam air akan mencemari lingkungan, dan dalam saluran pencernaan kemungkinan terjadi degradasi bahan oleh enzim pencernaan sehingga rusak sebelum bekerja (Junior, 2002).

Penelitian dengan menggunakan air kelapa selama 28 hari pada lobster air tawar yang berumur 2 minggu menghasilkan persentase jantan tertinggi pada dosis 100 ppm sebesar 53,33%. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa antara kontrol dengan dosis 100 ppm berbeda nyata ($P < 0,05$). Hal ini menerangkan bahwa pemberian air kelapa pada penelitian ini mempengaruhi arah diferensiasi jenis kelamin pada lobster air tawar. Hasil yang diperoleh belum mencapai 100% diduga karena respon hewan uji terhadap pakan kurang sehingga menyebabkan pemberian air kelapa lewat pakan kurang efisien. Selain itu, rendahnya persentase kelamin jantan juga diduga karena sebagian lobster berubah menjadi individu-individu hermafrodit, Kejadian hermaprodit merupakan hal yang umum ditemukan dalam seks reversal.

Pemberian dengan air kelapa cukup berdampak pada persentase kelamin jantan, hal ini dikarenakan air kelapa memiliki kandungan kalium yang cukup tinggi. Tingginya kandungan kalium yang diberikan pada pakan anak ikan nila GIFT menyebabkan perubahan kolesterol yang terdapat dalam semua jaringan tubuh anak menjadi pregnenolon. Pregnenolon merupakan sumber dari biosintesis hormon-hormon steroid oleh kelenjar adrenal, steroid tersebut berpengaruh terhadap pembentukan testosteron. Hormon testosteron akan mempengaruhi perkembangan dari genital jantan, karakteristik seks sekunder jantan dan spermatogenesis (Syaifuddin, 2004).

Pada tingkat kelangsungan hidup perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara kontrol dengan lobster air tawar yang diberi perlakuan pemberian berbagai dosis air kelapa melalui pakan. Ini berarti bahwa air kelapa yang diberikan melalui pakan memberikan pengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar. Pemberian dosis 200 ppm memiliki tingkat kelangsungan hidup yang terendah hal ini dikarenakan dosis air kelapa yang diberikan terlalu tinggi. Menurut Junior (2002) menyatakan bahwa Pemberian dosis tinggi akan menyebabkan kecenderungan ikan menjadi steril, mematikan ikan, polusi dari limbah sisa perlakuan yang dikhawatirkan mencemari lingkungan sehingga mempengaruhi perbandingan kelamin ikan. Sedangkan penggunaan dosis yang rendah juga menyebabkan proses pengarahannya kelamin berlangsung kurang sempurna. Pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, dan laju pertumbuhan spesifik tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Ini diduga karena air kelapa tidak berpengaruh terhadap lobster air tawar.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tingkat persentase jantan yang terbaik pada lobster air tawar selama pemeliharaan adalah perlakuan 100 ppm.

Saran

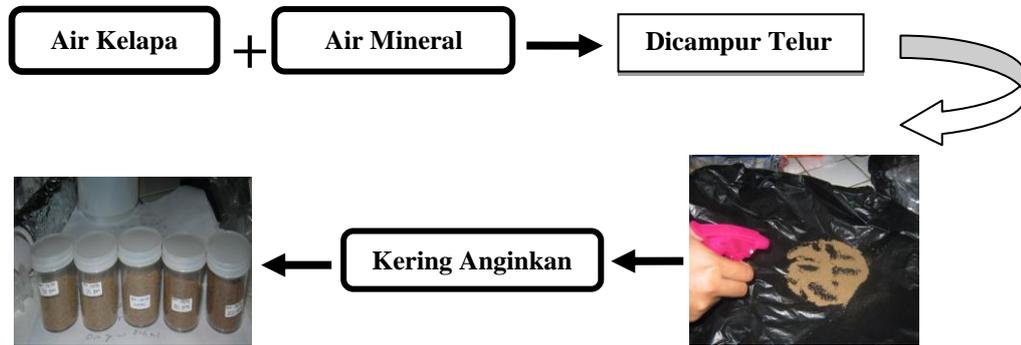
Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan perlakuan dengan interval yang sama juga menggunakan bahan dengan stadia berbeda misalnya induk.

DAFTAR PUSTAKA

- Jamal MY. 2007. Pemberian 17 α -Metiltestosteron Melalui Pakan dalam Produksi Populasi Monoseks Jantan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Junior MZ. 2002. Sex reversal : Memproduksi Benih Ikan Jantan atau Betina. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kwon JY, Haspanah, Hurtado, B McAndrew and D Penman. 2000. Maskulinization of Genetic Female Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) by Dietary Administration of An Aromatase Inhibitor During Sexual Differentiation. *Journal of Experimental Zoology*. 287: 46-53. Willey-Liss Inc.
- Lukito A, Surip P. 2007. *Panduan Lengkap Lobster Air Tawa*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nagy A, Beresenyi and V Canyi. 1981. Sex Reversal in Carp (*Cyprinus carpio*) by Oral Administration of Methyltestosteron. *Canadian Journal Fish Aquaculture Science*. 38: 725-728.
- Syaifuddin A. 2004. Pengaruh pemberian suplement madu pada pakan larva Ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) terhadap rasio jenis kelaminnya. Skripsi. Universitas Brawijaya. Fakultas Perikanan. Malang.
- Santoso BH. 2003. *Air Kelapa, Limbah Penuh Khasiat*. [www.kompas.com\(kompas cyber media\)](http://www.kompas.com(kompas cyber media)). [4 Oktober 2012]
- Sukmajaya Y. 2003. *Lobster Air Tawar Komoditas Perikanan Prospektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Tasdiq M. 2005. Pengaruh Pemberian Aromatase Inhibitor Melalui Artemia (*Artemia* sp.) terhadap Keberhasilan sex reversal pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Widya, W. 2003. Beberapa aspek biologi reproduksi lobster air tawar jenis *red claw* (*Cherax quadricaritus*, VonMartens; Crustacea;Parastacidae). [Tesis]. Bogor: Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Webster *et al.* 2004. A Preliminary Assessment of Growth, Survival, Yield, and Economic Return of Australian Red Claw Crayfish, *Cherax quadricarinatus*, Stocked at Three Densities in Earthen Ponds in a Cool, Temperate Climate. [Journal]. Kentucky State University, Frankfort. *Applied Aquaculture*, Vol. 15(3/4) 2004.
- Yamamoto. 1969. Sex Differentiation. *Fish Physiology*. Vol III. P :117-158. In:W.S Hoar and D.J. Randal (Eds). Academic Press. New York.
- Yamazaki R. 1983. Sex Control and Manipulation in Fish, *Aquaculture*, 33:329-354.
- Yong Jean, *et al.* 2009. The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water.[Journal]. Singapore: Natural Sciences and Science Education Academic Group, Nanyang Technological University. *Molecules* 2009, 14, 5144-5164.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pencampuran pakan dengan air kelapa



Lampiran 2. Kegiatan PKM-P Lobster Air Tawar

			<p>Kegiatan sampling persentase jantan pada penelitian</p>
			<p>Konsultasi tentang kegiatan PKM serta slide presentasi</p>
			<p>Hasil produk dari penelitian dan Pameran PIM IPB yang dilaksanakan pada tanggal 1-2 Juni 2013</p>