ABSTRAK

PENGARUH MENIRAN DALAM PAKAN UNTUK MENCEGAH INFEKSI BAKTERI *AEROMONAS* SP.PADA BENIH IKAN MAS (*C. CARPIO*) *

Oleh:
Ine Maulina, Kiki Haetami dan Junianto**

Penelitian mengenai pengaruh meniran dalam pakan untuk mencegah infeksi bakteri Aeromonas sp. pada benih ikan mas (C. carpio) telah dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Hewan Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD. Pelaksanaannya dari 10 Juli sampai 21 Agustus 2006.

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas enam perlakuan dan tiga ulangan yaitu dosis meniran dalam 1 kg pakan 0 g/kg, 5 g/kg, 10 g/kg, 15 g/kg, 20 g/kg dan 25 g/kg selama satu bulan. Setiap perlakuan menggunakan 10 ekor benih ikan mas berat $\pm$ 3 gram. Setelah satu bulan diberi pakan kemudian dikohabitasi dengan ikan mas yang terinfeksi bakteri Aeromonas selama satu minggu. Analisis data untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas digunakan uji F, sedangkan untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan digunakan uji Duncan taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian meniran dalam pakan ikan berpengaruh nyata terhadap pencegahan infeksi bakteri *Aeromonas* sp. dan dapat meningkatkan pertumbuhan serta kelangsungan hidup benih ikan mas. Dosis meniran 20 g/kg pakan memberikan kelangsungan hidup tertinggi sebesar 80 persen.

* Dibiayai oleh Dana DIPA PNBP Universitas Padjadjaran Tahun Anggaran 2006Berdasarkan SPK No. 213/J06.14/PL/2006 Tanggal 29 Maret 2006

** Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran

ABSTRACT

EFFECT OF 'MENIRAN' IN WOOF IN ORDER TO PREVENT THE COMMON CARP'S SEED FROM THE BACTERIA INFECTION OF *AEROMONAS* SP

The research about the effect of 'meniran' in woof in order to prevent the common carp's seed from the bacteria infection of *Aeromonas* sp. has been held in the Water Animal Physiology Laboratory at the Fishery and Marine Science Faculty in UNPAD. The research has begun since July 10 until August 21, 2006.

The research used the experiment method for its research methodology using the randomized complete design. The design consists of six treatments and three repetitions of 'meniran' concentration in 1 kg of woof for a month in feeding. The concentration of 'meniran' for each kg of woof are 0 g/kg, 5 g/kg, 10 g/kg, 15 g/kg, 20 g/kg, and 25 g/kg. Every treatment used 10 fish's seeds of common carp that have weight more or less than 3 g. After a month in feeding, the fish's seeds are kept together with another common carp fishes that have already been infected by the *Aeromonas* sp. bacteria for a week. The data analysis to find the effect of treatments to the growth and viability of common carp's seeds used the F-test, whereas the Duncan-test of 5 percent of significance is used to find the differences of each treatment.

The result shows that 'meniran' has given a significant effect to the fish prevention from the *Aeromonas* sp. bacteria's infection. Another result shows that 'meniran' has also given an improvement in growth and viability to the fish's seed. A concentration of 20 g of 'meniran' for each kg of woof has resulted in the highest viability of 80 percent.

I. PENDAHULUAN

Usaha perikanan sistem budidaya perikanan air tawar telah mencapai tahap intensifikasi. Sejalan dengan kemajuan tersebut, usaha budidaya ikan tidak terlepas dari berbagai hambatan dan risiko biologis yang ditimbulkan oleh organisme penyakit.

Penyakit ikan merupakan salah satu kendala dalam usaha budidaya pada tingkat pembenihan maupun pembesarannya. Adanya penyakit ikan merupakan interaksi antara jasad patogen (parasit), ikan (inang) dan lingkungan. Secara ekonomi masalah penyakit ikan sangat penting artinya karena dapat merugikan usaha yang disebabkan oleh kematian total, penurunan produksi dan penurunan kualitas ikan. Usaha pencegahan terhadap penyakit yang dipelihara jarang dilakukan, pembudidaya ikan hanya berjaga-jaga dengan mengurangi produksi pada pertengahan musim panas karena debit air kurang dan kualitas air menurun.

Parasit selain menurunkan produksi ikan karena kematian, juga dapat menurunkan kualitas ikan. Kualitas ikan akan menurun karena adanya luka-luka, benjolan pada tubuh, insang atau robek-robek pada sirip. Usaha pencegahan dapat dilakukan dengan penggunaan jenis-jenis ikan yang tahan terhadap penyakit dan sanitasi pada ikan-ikan yang akan diintroduksikan diperairan waduk tersebut.

Pada bulan Agustus tahun 2002 di perairan waduk Saguling telah terjadi kematian ikan secara massal, 361 ton ikan yang dipelihara dalam jaring terapung mati akibat penyakit *Aeromonasis*. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Aeromonas sp.* yang sebelumnya pernah mewabah di Indonesia pada tahun 1980 (Harian Pikiran Rakyat, 2003).. Pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan pemberian vaksin atau pemberian obat yang dapat ditambahkan dalam pakan sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan tersebut terhadap penyakit.

Pemanfaatan tumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri* L.) sebagai obat tradisional telah dikenal oleh masyarakat Indonesia yang dapat digunakan untuk pengobatan antara lain sakit kencing batu, demam, sakit perut, batuk, sakit gigi, sakit kuning dan gonorhoe (Sidik dan Subarnas 1993). Meniran merupakan tumbuhan liar yang banyak terdapat di tegalan, bantaran kali dan semak diantara pohon-pohon pisang. Masyarakat secara turun temurun memanfaatkan tumbuhan ini sebagai tanaman obat (Lembaga Kajian Ekologi dan Konservasi Lahan Basah

2002). Ekstrak yang diperoleh dari tumbuhan meniran ini adalah ekstrak yang mengandung komponen aktif dengan indikasi khasiat sebagai peluruh air seni, hepato protektor dan anti infeksi (Radjaram dan Widjaja 1993).

Penggunaan ekstrak meniran sebagai *feed aditive* yaitu suatu zat yang ditambahkan kedalam pakan tanpa merubah komposisi pakan tersebut (Ensminger et al. 1990) pernah dicobakan sebelumnya untuk mencegah penyakit *yellow head baculovirus* dan ternyata dapat meningkatkan kelangsungan hidup pada udang windu yang diinfeksi virus tersebut (Direkbusarakom et al. 1995). Untuk meningkatkan kekebalan tubuh pada ikan sebagai alternatif dalam upaya pencegahan terhadap wabah penyakit yang disebabkan oleh *Aeromonas* sp. Diasumsikan tumbuhan meniran ini sebagai hepato protektor karena target dari penyerangan bakteri ini adalah fungsi hati.

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah berapa dosis meniran dalam pakan ikan yang dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan terhadap infeksi bakteri *Aeromonas* sp.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Bakterial

Bakteri yang berjangkit pada akhir tahun 2002 di perairan waduk Saguling termasuk ke dalam famili Pseudomonadaceae. *Aeromonas* sp. terdiri dari banyak species antara lain *Aeromonas hydrophila* yang menyerang ikan-ikan air tawar terutama ikan mas dan lele. *Aeromonas salmonicida* merupakan penyebab furunculosis pada ikan salmon dan trout. Jenis yang lain adalah *A. liquefacien* dan *A. punctata.*

Buchanan dan Gibbon (1974), mengklasifikasikan bakteri Aeromonas sebagai berikut:

Filum : Protophita
Klas : Schizomycetes
Ordo : Pseudomonadales
Famili : Vibrionaceae
Genus : Aeromonas

Jenis-jenis *Aeromonas* tersebut merupakan penyebab *hemorrhagic septicemia* (septisemia berdarah) pada ikan trout, ikan air tawar lainnya ; fin rot dan tail rot (sirip dan busuk ekor) pada ikan-ikan akuarium; paha merah pada katak dan ulcerative stomatitis (bisul-bisul) pada ular (Wong 1978).

Secara umum gejala-gejala yang terlihat pada ikan yang terserang *Aeromonas* adalah:

- Pada permukaan tubuh ikan ada bagian-bagian yang berwarna merah, terutama bagian dada, perut dan pangkal sirip..
- Selaput lendir (mucus) berkurang sehingga tubuh ikan tidak licin, menjadi kasar dan ikan mudah dipegang.
- Di beberapa bagian tubuh ikan sisiknya rusak dan rontok, sedang kulitnya tampak melepuh.
- Sirip punggung, dada dan ekor rusak dan pecah-pecah.
- Insang rusak dan berwarna keputih-putihan sampai kebiruan.
- Keadaan ikan lemah, tidak lincah dan kehilangan keseimbangannya.

2.2 Meniran (*Phyllanthus niruri* L.)

Penggunaan meniran dalam pakan sebagai obat anti infeksi pernah dicobakan pada ikan namun untuk mencegah virus white spot pada benih udang diberikan dengan mencampur ektrak meniran sebanyak 20 mg/kg pakan memberikan kelangsungan hidup tertinggi sebesar 70 % (Marlinah 2003).

Klasifikasi meniran (Natural Resources Conservation Service 2003) ;

Filum : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Euphorbiales

Famili : Euphorbiaceae

Genus : Phyllanthus

Species: *Phyllanthus niruri* L.

Phyllanthus niruri L. dikenal dengan nama daerah meniran (Jawa dan Sunda) dan sudah banyak dikenal oleh pengguna obat tradisional. Meniran termasuk jenis gulma yang tumbuh liar di tempat terbuka, tanah lembab dan berbatu, serta hampir tersebar di seluruh Indonesia pada ketinggian sampai 1000 meter di atas permukaan laut. Tinggi tanaman maksimal 1 meter (Yanti *et al*. 1993). Selain di Indonesia tumbuhan ini juga terdapat di India, Cina, Malaysia, Philipina, Australia, Amerika dan Afrika (Sidik dan Subarnas 1993).

Sidik dan Subarnas (1993) menyatakan bahwa meniran mengandung senyawa kimia golongan lignan, flavonoid, alkaloid triterpenoid dan senyawa kimia lain. Syamasundar dalam Sidik dan Subarnas (1993) menyatakan bahwa senyawa kimia yang termasuk dalam golongan lignan yaitu filantin dan hipofilantin memiliki efek anti hepatotoksik, antiinfeksi dan antivirus. Uji Kemampuan sebagai anti hepatotoksik dan antiinfeksi bila ditambahkan dalam pakan diharapkan dapat memberikan rangsangan dalam tubuh untuk bertahan terhadap serangan bakteri. Uji LD_{50}-96jam dengan penambahan ekstrak meniran dalam pakan buatan pada benih udang windu stadia PL_{30} diperoleh dosis sebesar 505,47 mg (Marlinah 2003). Selanjutnya Marlinah (2003) menyatakan bahwa pemberian ekstrak meniran 20 mg/kg pakan menghasilkan kelangsungan hidup 70 % pada benih udang yang terinfeksi virus white spot.

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis meniran yang tepat untuk mencegah infeksi bakteri Aeromonas pada benih ikan mas (*C. carpio*).

3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dosis meniran dalam pakan ikan yang berguna bagi kepentingan manajemen pemberian pakan yang dapat menghasikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup tertinggi pada ikan untuk mencegah penyakit yang disebabkan bakteri *Aeromonas* sp.

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian:

Penelitian akan dilakukan selama 4 bulan sekitar bulan Mei sampai Agustus 2006. Di Laboratorium Fisiologi Hewan Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPAD Jatinangor, Sumedang.

4.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan perlakuan dosis meniran dalam pakan adalah sebagai berikut :

Perlakuan A : tanpa pemberian meniran 0 g/kg pakan

Perlakuan B : meniran 5 g/kg pakan

Perlakuan C : meniran 10 g/kg pakan

Perlakuan D : meniran15 g/kg pakan

Perlakuan E : meniran 20 g/kg pakan

Perlakuan F : meniran 25 g/kg pakan

Parameter yang diamati adalah kelangsungan hidup (%) dan Penambahan berat tubuh. Analisis statistik dilakukan dengan Uji F dan Uji Jarak Berganda Duncan.

4.3 Prosedur Penelitian

4.3.1 Tahap Persiapan

a. Tata letak wadah percobaan

Pengaturan akuarium sebagai wadah percobaan dan aerasinya. Persiapan sumber air diperoleh dengan cara menampung air kedalam fiber ukuran 1000 liter dan diaerasi terus menerus.

b. Formulasi pakan dan pembuatan pakan percobaan.

Formulasi pakan disusun berdasarkan kebutuhan pakan benih ikan mas dengan kandungan protein 34,47 persen. Bubuk meniran kering dicampurkan dalam pakan ikan yang sudah diformulasikan sesuai dengan dosis perlakuan. Kemudian dibuat dalam bentuk pelet dan dikeringkan.

Hasil Analisis Proksimat Berdasarkan Berat Kering Pelet tanpa meniran:.

No. 85/An/LNTRKMT/VII/2006

Air 6.71 %
Protein 34,47 %
Serat 11,96 %
Energi Brutto 4392 Kkal/kg

Tabel 1. Susunan Ransum Pakan

Bahan	Jumlah (persen)
Bungkil kedele	21
Tepung Ikan	10,5
Dedak	9,5
Tepung Darah	7,5
Pollard	18
Bungkil kelapa	26
Minyak Ikan	1
Bentonit	2
DCP	1,5
Tepung tulang	1
Premix	2
Total	**100**

c. Aklimatisasi

Adaptasi ikan percobaan (aklimatisasi) dengan pakan tanpa meniran kandungan protein 35 % Ikan mas berat ±3 gr sebanyak 500 ekor dimasukkan dalam fiber selama satu minggu . Selama aklimatisasi ikan diberi pakan tanpa meniran dengan kandungan protein 34,47 % sesuai dengan hasil analisis proksimat yang dilakukan di Laboratorium nutrisi Fakultas Peternakan.

4.3.2 Tahap Percobaan

a. Pemeliharaan Ikan

Selanjutnya pemeliharaan ikan dengan dosis percobaan dimulai pada tanggal 8 Juli sampai dengan 5 Agustus 2006. Pemberian pakan 3 % dari bobot tubuh.

Penimbangan berat ikan dilakukan:

Tanggal 8, 15, 22, 29 Juli dan 5 Agustus 2006

b. Persiapan Kohabitasi

Ikan mas terinfeksi bakteri Aeromonas berwarna kuning, bertujuan untuk memudahkan dalam pengamatan. Disiapkan satu minggu sebelum pemeliharaan ikan percobaan berakhir.

c. Kohabitasi Ikan Percobaan

Ikan terinfeksi dimasukkan ke dalam wadah percobaan masing-masing 2 ekor. Dikohabitasi selama satu minggu. Pengamatan dilakukan selama dua minggu.

4.4 Pengamatan

1. Pertumbuhan mutlak

$$\Delta W = Wt - Wo$$

Keterangan:

ΔW = Pertumbuhan mutlak (gr)

Wt = Rata-rata bobot ikan pada akhir penelitian (gr)

Wo = Rata-rata bobot ikan pada awal penelitian (gr)

Pengukuran bobot ikan pada awal penelitian, satu bulan setelah pemberian ekstrak dan dua minggu setelah kohabitasi

2. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup benih ikan mas diamati dengan cara menghitung jumlah benih yang hidup setiap hari. Persentase KH diperoleh dengan menggunakan metode Royce 1972 dalam Effendi 1979.

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

Keterangan :

SR = Survival Rate (Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan) (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

3. Gejala Klinis

Gejala klinis yang diamati adalah kerusakan permukaan tubuh dan organ bagian luar (sisik, mata dan sirip), perubahan warna kulit dan tingkah laku ikan (uji refleks, respon terhadap pakan, keseimbangan tubuh dan pergerakan renang). Pengamatan dilakukan setiap hari selama dua minggu.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pertumbuhan Mutlak

Rata-rata pertumbuhan mutlak biomasa ikan uji untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel tersebut tampak bahwa kandungan meniran dalam pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak biomasa benih ikan mas yang dipelihara selama satu bulan.

Tabel 2. Pengaruh Meniran dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Mutlak Biomasa Benih Ikan Mas

Kandungan meniran (gram/ kg pakan)	Pertambahan bobot (gram)
A : tanpa meniran 0 g/kg pakan	0,413 a
B : meniran 5 g/kg pakan	0,563 a
C : meniran 10 g/kg pakan	0,557 a
D : meniran 15 g/kg pakan	0,743 b
E : meniran 20 g/kg pakan	1,343 c
F : meniran 25 g/kg pakan	0,436 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Berdasarkan hasil analisis statistik, pada Tabel 2 terlihat bahwa dosis meniran 15 dan 20 g/kg pakan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda dengan perlakuan meniran 0-10 g/kg pakan dan 25 g/kg pakan. Bahkan dosis meniran 20 g/kg pakan memberikan pertumbuhan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Peningkatan pertumbuhan ikan dalam percobaan ini berbeda pada setiap perlakuan diakibatkan oleh jumlah meniran yang masuk kedalam tubuh semakin meningkat dan pada batas dosis 20 gram memberikan pertumbuhan terbaik. Namun demikian pada perlakuan dengan dosis pakan 25 g/kg pakan, pertumbuhan benih kembali menurun. Berdasarkan pengamatan, pada perlakuan tersebut terdapat sisa pakan pada dasar akuarium. Bahkan pada awal pemberian pakan, ikan tidak memakan pakan tersebut. Hal ini dapat disebabkan benih ikan merasa terganggu dengan flavor yang ditimbulkan meniran sehingga ikan tidak menyukainya dan pakan banyak tersisa. Asupan pakan yang kurang berpengaruh

terhadap pertumbuhan serta pembentukan antibodi sehingga menurunkan daya tahan ikan terhadap infeksi bakterial.

4.2 Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas

Berdasarkan pengamatan selama penelitian, tidak terdapat kematian selama ikan dipelihara dan diberi pakan yang mengandung meniran sebelum kohabitasi (Lampiran). Setelah ikan dikohabitasi terdapat kematian benih ikan dan diperoleh derajat kelangsungan hidup seperti yang tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*C.carpio*) Setelah Diinfeksi Bakteri *Aeromonas* sp.

Kandungan meniran (gram/ kg pakan)	Kelangsungan Hidup (persen)
A : tanpa meniran 0 g/kg pakan	20,0 a
B : meniran 5 g/kg pakan	36,6 b
C : meniran 10 g/kg pakan	36,6 b
D : meniran 15 g/kg pakan	70,0 c
E : meniran 20 g/kg pakan	83,4 d
F : meniran 25 g/kg pakan	60,0 c

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Berdasarkan hasil analisis statistik, pada Tabel 3 terlihat bahwa dosis meniran 20 g/kg pakan menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Peningkatan kelangsungan hidup benih ikan dalam percobaan ini berbeda pada setiap perlakuan diakibatkan oleh jumlah meniran yang masuk kedalam tubuh semakin meningkat dan pada batas dosis 20 gram memberikan kelangsungan hidup tertinggi. Pertambahan bobot tubuh tertinggi mengakibatkan pembentukan antibodi tertinggi pula sejalan dengan pertambahan bobotnya. Sehingga benih ikan semakin tahan terhadap serangan penyakit pada saat benih ikan dikohabitasi oleh bakteri Aeromonas. Namun demikian pada perlakuan dosis pakan 25 g/kg pakan, kelangsungan hidup kembali turun, karena benih mengalami penurunan bobot tubuh. Ikan yang kurang makan akan lambat

pertumbuhannya selanjutnya pembentukan antibodinyapun berkurang, namun masih lebih baik dibandingkan dengan benih ikan yang dalam pakannya tidak mengandung meniran. Pakan yang ditambahkan meniran mengandung senyawa kimia dari golongan lignan yaitu filantin dan hipofilantin memiliki efek anti hepatotoksik, antiinfeksi dan antivirus. Pemberian meniran dalam pakan berpengaruh terhadap peningkatan kelangsungan hidup benih ikan mas, sehingga mampu mencegah infeksi bakteri Aeromonas.

4.2 Gejala Klinis

Benih ikan mas yang diinfeksi bakteri Aeromonas, bagian bawah perutnya berwarna kemerahan seperti pendarahan. Ikan uji yang mati terlihat pendarahan di pangkal ekor, warna kemerahan di permukaan tubuh dan sebelum mati ikan muncul di permukaan air dengan sikap berenang yang labil. Ikan uji yang tidak mati bergerak lemah, respon terhadap pakan kurang.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Penambahan meniran dalam pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas yang diinfeksi bakteri *Aeromonas* sp..
2. Meniran 20 g/kg pakan memberikan pertumbuhan tertinggi dan kelangsungan hidup sebesar 83,4 persen.

5.2 Saran

Dari kesimpulan hasil penelitian ini, dapat dianjurkan bagi pembudidaya benih ikan mas menggunakan dosis meniran 20 g yang dicampurkan dalam setiap pembuatan satu kilogram pakan untuk mencegah infeksi bakteri *Aeromonas* sp.

DAFTAR PUSTAKA

Effendie M.I. 1979. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 159 hlm.

Ensminger, Oldfield and Heinemann. 1990. *Feeds Nutrition*. The Ensminger Publishing Company. Clovis, California. 1544 hlm.

Kustiadi dan Zulkifli Jangkaru, 1995. *Memacu Pertumbuhan Gurami*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Marlinah. 2003. Pengaruh Penambahan Ekstrak Meniran Dalam Pakan Buatan Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Udang *Windu (Penaeus monodon Fabr.) Yang Diinfeksi Virus White Spot.* Skripsi (tidak dipublikasikan). UNPAD, Bandung.

Natural Resources Conservation Service. 2003. *Plants Classification*. Http://Plants.usda.gov/classification/output-report.cgi. 31 Oktober 2003.

Lembaga Kajian Ekologi dan Konservasi Lahan Basah. 2002. Kearifan Tradisional Masyarakat Selamatkan Tumbuhan Obat Kali Surabaya. Ecoton @ ecopton.or.id

Pikiran Rakyat, 2003. Usaha Perikanan Japung Sudah Tidak Produktif. Tanggal 17 Januari 2003. Bandung.

Radjaram dan Widjaja . 1993. Formulasi Tablet Ekstrak Meniran. *Proseding Seminar Meniran dan Kedawung* 13-14 Agustus 1993. Surabaya.

Rustami Djajadireja dan Fuad Cholik,1982. Penanggulangan Wabah Penyakit Ikan. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol 1 no.1. Jakarta.

Sidik dan Subarnas. 1993. *Phyllanthus niruri* L.; Kimia, Farmakologi dan Penggunaannya Dalam Obat Tradisional. *Proseding Seminar Meniran dan Kedawung* 13-14 Agustus 1993. Surabaya.

Stickney, R.R., 1979. *Principles of Warm Water Aquaculture*. John Wiley and Sons. New York.

Wong, C. 1978. *Fish Diseases: Diagnosis and Control*. The 1st Workshop on Tropical Fish Disease. Workshop Fish Diseases.

Yanti, Linda, Angraen dan Yuningsih. 1993. Daya Larut Infus Meniran (*Phyllantus niruri* L.) Terhadap Batu Kalsium. *Proseding Seminar Meniran dan Kedawung* 13-14 Agustus 1993. Surabaya

Lampiran 1. Bobot/biomasa Ikan Mas Selama Penelitian

Minggu ke-	Perlakuan	Ulangan			Berat rata-rata (gr)
		1	2	3	
0 (awal)	A	3,32	3,35	3,1	3,26
	B	3.30	2,92	3,3	3,11
	C	3.24	3.22	3,26	3,24
	D	3,25	3,25	3,27	3,26
	E	3,26	3,25	3,1	3,20
	F	3,22	3,2	3,19	3,20
1 (satu)	A	3,20	3,37	3,28	3,28
	B	3,26	3,31	3,3	3,29
	C	3,24	3,39	3,35	3,33
	D	3,27	3,27	3,26	3,27
	E	3,25	3,16	3,2	3,20
	F	3,15	3,2	3,26	3,20
2 (ke-dua)	A	3,35	3,33	3,26	3,31
	B	3,41	3,37	3,33	3,37
	C	3,43	3,4	3,35	3,41
	D	3,53	3,33	3,35	3,40
	E	3,42	3,35	3,43	3,40
	F	3,23	3,25	3,16	3,21
3 (ke-tiga)	A	3,5	3,5	3,41	3,47
	B	3,58	3,65	3,39	3,54
	C	3,58	3,5	3,53	3,54
	D	3,56	3,65	3,52	3,58
	E	3,79	3,75	3,73	3,76
	F	3,33	3,48	3,27	3,36
4 (ke-empat)	A	3,69	3,67	3,65	3,67
	B	3.80	3,72	3,66	3,69
	C	3.79	3,75	3,85	3,80
	D	4,05	4,1	3,85	4,00
	E	4,51	4,54	4,59	4,55
	F	3,66	3,61	3,65	3,64

Lampiran 2. Kematian Benih Ikan Mas (*C. carpio*) Setiap Minggu (ekor)

Perlakuan	Waktu (minggu) Sebelum Kohabitasi				Waktu (minggu) Setelah Kohabitasi		Total	
	I	II	III	IV	V	VI	Jumlah	Rata-rata
A	0	0	0	0	4	4	8	8,00
	0	0	0	0	3	4	7	
	0	0	0	0	4	5	9	
B	0	0	0	0	4	3	7	6,33
	0	0	0	0	3	3	6	
	0	0	0	0	3	3	6	
C	0	0	0	0	5	2	7	6,33
	0	0	0	0	2	4	6	
	0	0	0	0	3	3	6	
D	0	0	0	0	2	1	3	3,00
	0	0	0	0	1	3	3	
	0	0	0	0	2	1	3	
E	0	0	0	0	0	1	1	1,66
	0	0	0	0	1	0	1	
	0	0	0	0	2	1	3	
F	0	0	0	0	1	3	4	4,00
	0	0	0	0	2	3	4	
	0	0	0	0	2	2	4	

Lampiran 3. Analisis Data Pertumbuhan Mutlak Biomasa Benih Ikan Mas

Perlakuan g/kg	ulangan 1	2	3	total	rata-rata
A : kontrol	0,37	0,32	0,55	1,24	0,4133
B : 5	0,5	0,8	0,36	1,66	0,5633
C : 10	0,55	0,53	0,59	1,67	0,5566
D : 15	0,8	0,85	0,58	2,23	0,7433
E : 20	1,25	1,29	1,49	4,03	1,3433
F : 25	0,44	0,41	0,46	1,31	0,4366
Total				12,14	

1. Faktor koreksi = $\frac{12,14^2}{18}$ = 8,187

2. JK Total = $(0,37^2 + 0,32^2 + \ldots + 0,46^2) - 8,187$
   = 2,0248

3. JK Perlakuan = $\frac{(1,24^2 + 1,66^2 + \ldots + 1,31^2)}{3} - 8,187$
   = 1,817

4. JK Galat = 2,0248 – 1,817
   = 0,2078

5. KT Perlakuan = $\frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{db perlakuan}} = \frac{1,817}{5}$
   = 0,3634

6. KT Galat = $\frac{\text{JK Galat}}{\text{db galat}} = \frac{1,817}{5}$ = 0,0173

7. F Hit = $\frac{\text{KT Perlakuan}}{\text{KT galat}} = \frac{0,3634}{0,0173}$ = 21,005

Tabel Sidik Ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhit	F.05
Perlakuan	5	1,817	0,3634	21,005 *	3,28
Galat	12	0.2078	0,0173		
Total	17	2,0248			

Uji Jarak berganda Duncan

$$Sx = \sqrt{KTgalat / r}$$
$$= \sqrt{0{,}0173/3}$$
$$= 0{,}08$$

LSR = SSR x Sx

Hasil uji Duncan

Perlakuan g/kg	Rata-rata	Selisih					LSR.05	
A : 0	0,4133							a
F : 25	0,4366	0,0233					0,2464	a
C : 10	0,5566	0,1433	0,12				0,2584	a
B : 5	0,5633	0,15	0,127	0,007			0,2664	a
D : 15	0,7433	0,33 *	0,307 *	0,187	0,18		0,2688	b
E : 20	1,3433	0,93 *	0,907 *	0,787 *	0,78 *	0,6 *	0,2720	c

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Lampiran 4. Analisis Data Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (persen)

Perlakuan g/kg	ulangan 1	2	3	total	rata-rata
A : kontrol	20	30	10	60	20
B : 5	30	40	40	110	36,6
C : 10	30	40	40	110	36,6
D : 15	70	70	70	210	70
E : 20	90	90	70	250	83,4
F : 25	60	60	60	180	60

Data hasil transformasi Arcsin $\sqrt{x}$

Perlakuan g/kg	ulangan 1	2	3	total	rata-rata
A : kontrol	26,56	33,21	19	78,87	26,29
B : 5	33,21	38,8	38,8	110,81	36,93
C : 10	33,21	38,8	38,8	110,81	36,93
D : 15	56,97	56,97	56,97	170,91	56,97
E : 20	71,56	71,56	56,97	200,09	66,70
F : 25	50,77	50,77	50,77	152,31	50,77
Total				823,8	

Tabel Sidik Ragam

Sumber ragam	Db	JK	KT	Fhit	F.05
Perlakuan	5	3371,67	674,334	28,57 *	3,28
Galat	12	283,226	23,607		
Total	17	3654,9			

Uji Jarak berganda Duncan

$$Sx = \sqrt{KTgalat / r}$$
$$= \sqrt{23{,}602 / 3}$$
$$= 2{,}805$$

LSR = SSR x Sx

Hasil uji Duncan

Perlakuan g/kg	Rata-rata	Selisih					LSR.05	
A : 0	26,29							a
B : 5	36,93	10,64 *					8,639	b
C : 10	36,93	10,64 *					9,06	b
F : 25	50,77	24,48 *	13,84 *	13,84 *			9,341	c
D : 15	56,97	30,68 *	20,04 *	20,04 *	6,2		9,425	c
E : 20	66,7	40,41 *	29,77 *	29,77 *	15,93 *	9,537 *	9,537	d

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji Duncan 5%

Lampiran 5. Gejala klinis

Ikan mas berwarna kuning yang diinfeksi bakteri Aeromonas dari ikan lele , bagian bawah perutnya berwarna kemerahan seperti pendarahan.

Ikan uji yang mati terlihat pendarahan di pangkal ekor, warna kemerahan di permukaan tubuh dan sebelum mati ikan muncul di permukaan air dengan sikap berenang yang labil.

Ikan uji yang tidak mati bergerak lemah, respon terhadap pakan kurang.

Pengukuran parameter kualitas air hanya suhu saja:

Suhu jam 7.30 yaitu: 25 C

Suhu jam 12.30 yaitu: 26,5 C

Lampiran 7.

PERSONALIA PENELITI

1. Ketua Peneliti:
   a. Nama lengkap dan gelar : Ine Maulina, MT.
   b. Gol. Pangkat dan NIP : IIIa/Penata muda /NIP132297181
   c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli Madya
   d. Jabatan Struktural : -
   e. Fakultas/Jurusan : Perikanan dan Ilmu Kelautan
   f. Perguruan Tinggi : Universitas Padjadjaran
   g. Bidang Keahlian : Pembangunan Perikanan
   h. Waktu untuk penelitian : 12 jam
2. Anggota Peneliti I:
   a. Nama lengkap dan gelar : Kiki Haetami, SPt., MP.
   b. Gol. Pangkat dan NIP : III-c /Penata /132086627
   c. Jabatan Fungsional : Lektor
   d. Jabatan Struktural : -
   e. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Perikanan
   f. Perguruan Tinggi : Universitas Padjadjaran
   g. Bidang Keahlian : Ilmu Nutrisi Ikan
   h. Waktu untuk penelitian : 12 jam
3. Anggota Peneliti II:
   a. Nama lengkap dan gelar : Junianto., MP.
   b. Gol. Pangkat dan NIP : IV-a /Pembina /13200239
   c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
   d. Jabatan Struktural : -
   e. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Perikanan
   f. Perguruan Tinggi : Universitas Padjadjaran
   g. Bidang Keahlian : Teknologi Hasil Perikanan
   h. Waktu untuk penelitian : 12 jam

Lampiran 8.

RIWAYAT HIDUP KETUA PENELITI

1. Nama lengkap Gelar akademik : Ine Maulina, SPi., MT.
2. Tempat dan tanggal lahir : Bogor, 8 Juni 1968
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Jurusan/Fakultas/Universitas : Perikanan/Pertanian Unpad
5. Pangkat/Gol/NIP : Penata Muda/III-a/132297181
6. a. Bidang keahlian : Pembangunan Perikanan
   b. Tahun perolehan gelar akademik terakhir: 2000
7. Kedudukan dalam Tim : Ketua Peneliti
8. a. Alamat Kantor : Jl. Raya Sumedang Km 21, Jatinangor-Sumedang

   b. Alamat Rumah : Jl. Komp. Anta baru II F- 48 Bandung

9. Pengalaman dalam bidang penelitian:

No	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Dana
1.	Pengaruh Konsentrasi Malachite green oxalate dan Gentian violet terhadap Telur Ikan Mas Koki (*Carassius auratus* L.) dan Saprolegniasis Dalam Berbagai Densitas Jamur	1993	sendiri
2.	Kajian Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Perairan Waduk (Studi Kasus Pemukiman Kembali Penduduk Cirata, Jawa Barat).	2000	Sendiri
3.	Efisiensi Pemasaran Koki (*Carassius auratus*) Di Kodya Bandung	2005	DIPA

Bandung, 13 Nopember 2006
Ketua Peneliti

Ine Maulina, SPi., MT.

RIWAYAT HIDUP ANGGOTA PENELITI I

1. Nama lengkap Gelar akademik : Kiki Haetami, SPt. MP
2. Tempat dan tanggal lahir : Cianjur, 7 Februari 1969
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Jurusan/Fakultas/Universitas : Perikanan/Pertanian Unpad
5. Pangkat/Gol/NIP : Penata /III-c/132086627
6. a. Bidang keahlian : Nutrisi IKan

   b. Tahun perolehan gelar akademik terakhir : 2000
7. Kedudukan dalam Tim : Anggota Peneliti I
8. a. Alamat Kantor : Jl. Raya Sumedang Km 21, Jatinangor-Sumedang

   b. Alamat Rumah : Jl. Rancaekek Permai Blok E No. 5 Rancaekek-Bandung Tlp. 7793271

9. Pengalaman dalam bidang penelitian:

No	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Dana
1	Budidaya Belut dalam Tong di Ds. Cibodas Kec. Pasir Jambu, Kab. Bandung.	1997/1998	OPF
2	Fermentasi Kulit Singkong untuk Pakan Ikan di Ds. Binakarya, Kec. Banyuresmi Kab. Garut	1998/1999	OPF

Bandung, 20 Maret 2006

Anggota Peneliti I

Kiki Haetami. SPt.MP