

Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Universitas Airlangga

**PENGARUH PENAMBAHAN BASITRASIN METILEN DISALISILAT
DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN IKAN LELE**

SELESAI
PAMERAN

15 MAY 1994

Ketua Peneliti :

Ir. Agustono

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai Oleh : DIP/OPF Unair 1992/1993

SK. Rektor Nomor : 5186/PT.03.H/N/1992

Nomor Urut : 106

Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Universitas Airlangga

1. TERNAK - MAKANAN
2. LELE

KKS
KK
G36.085
Pen

**PENGARUH PENAMBAHAN BASITRASIN METILEN DISALISILAT
DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN IKAN LELE**

Ketua Peneliti :

Ir. Agustono

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

MILIE
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai Oleh : DIP/OPF Unair 1992/1993

SK. Rektor Nomor : 5186/PT.03.H/N/1992

Nomor Urut : 106

SELESAI



LEMBAGA PENELITIAN

Jl. Darmawangsa Dalam 2 Telp. (031) 42322 Surabaya 60286

IDENTITAS DAN PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Pengaruh Penambahan Basitrasin Metilen Disalisilat Dengan Tingkat Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele.
- b. Macam Penelitian : () Fundamental, () Terapan, () Pengembangan
2. Kepala Proyek Penelitian :
 - a. Nama Lengkap Dengan Gelar : Ir. Agustono
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. Pangkat/Colongan dan NIP : Penata Muda - Gol.III/a - 131576471
 - d. Jabatan Sekarang : Asisten Ahli Madya
 - e. Fakultas / Jurusan : Kedokteran Hewan
 - f. Univ./Inst./Akademi : Universitas Airlangga
 - g. Bidang Ilmu Yang Diteliti : Budidaya Ikan
3. Jumlah Tim Peneliti : 5 (lima) orang
4. Lokasi Penelitian : Fakultas Kedokteran Hewan Unair
5. Bila penelitian ini merupakan peningkatan kerjasama kelembagaan, sebutkan :
 - a. Nama Instansi : -
 - b. Alamat : -
6. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
7. Biaya Yang Diperlukan : Rp 1.500.000,00
8. Hasil Penilaian : () Baik Sekali, () Baik, () Sedang, () Kurang



Mengetahui / Mengesahkan :
a.n. Rektor
Ketua Lembaga Penelitian,

Prof.Dr.dr. Soedijono
NIP 130261504

REVISI LAPORAN

SETELAH SEMINAR

PENGARUH PENAMBAHAN BASITRASIN METILEN DISALISILAT
DENGAN TINGKAT YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN IKAN LELE

PENELITI :

IR. AGUSTONO
DRH. HERMAN SETYONO, MS
IR. KUSRININGRUM ROCHIMAN, MS
DRH. MOHAMMAD ANAM AL ARIF
DRH. SUWARNO

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
DIBIYAI : DIP OPERASIONAL PERAWATAN DAN FASILITAS
TAHUN 1992/1993
S. K. REKTOR NOMOR : 5186/PT03H/N/1992
TANGGAL 6 JULI 1992

M I L I E
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

476/LP/PUA/H/93

RINGKASAN

- Judul Penelitian : Pengaruh penambahan basitrasin metilen disalisilat dengan tingkat yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan lele.
- Ketua Peneliti : Agustono
- Anggota Peneliti : Herman Setyono
Kusriningrum Rochiman
Mohammad Anam Al Arif
Suwarno
- Fakultas : Kedokteran Hewan Univ. Airlangga.
- Sumber biaya : DIP Operasional Perawatan Dan Fasilitas tahun 1992/1993
S.K Rektor Nomor : 5186/PT03H/N/1992
Tanggal 6 Juli 1992
-

Saat ini penggunaan berbagai jenis antibiotika dan obat-obatan dalam industri akuakultur masih ditujukan sebagai usaha untuk mencegah dan mengobati terjadinya penyakit ikan yang dipelihara. Sejauh ini belum ada laporan tentang penggunaan antibiotika dalam pakan ikan sebagai alat pemacu pertumbuhan.

Basitrasin metilen disalisilat (BMD) yang merupakan golongan basitrasin, termasuk salah satu antibiotika feed additive yang relatif baru digunakan di Indonesia. Subronto Prodjoharjono (1992) menyatakan, bahwa pemakaian BMD selain untuk mencegah dan mengobati penyakit, juga dapat berfungsi sebagai alat pemacu pertumbuhan.

Kondisi lapangan menunjukkan, bahwa penggunaan basitrasin metilen disalisilat ini dimanfaatkan oleh kalangan peternak berskala besar atau oleh pabrik pakan ternak, sebagai pemacu pertumbuhan. Dari alasan yang demikian, maka penggunaan basitrasin metilen disalisilat pada bidang perikanan terutama sebagai feed additive dalam pakan ikan perlu diuji cobakan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh serta pemberian yang optimal dari basitrasin metilen disalisilat (BMD) terhadap pertumbuhan dari ikan lele. Demikian pula penelitian nantinya akan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi petani

ikan atau kepada peminat didalam dunia perikanan.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Dalam penelitian ini digunakan lima macam pakan buatan yaitu menggunakan ransum basal dengan berbeda panambahan basitrasin metilen disalisilat yaitu menggunakan kode PO sebagai kontrol, P11, P33, P33, P55 dan P77. Benih ikan lele digunakan sebagai hewan uji.

Rancangan percobaan yang digunakan berupa rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan lima kali ulangan. Pengumpulan data dilakukan selama delapan minggu perlakuan dengan masa adaptasi terhadap lingkungan selama seminggu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari kelima pakan buatan yang dijadikan perlakuan belum memberikan pengaruh yang diharapkan ($P > 0,05$).

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan basitrasin metilen disalisilat belum berfungsi sebagai alat pemacu pertumbuhan bagi ikan lele. Perlu disarankan dilakukan percobaan ulang dengan subyek yang berbeda dan jumlah sampel atau ulangan yang lebih banyak.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan rasa puji dan syukur kehadiran Allah Swt, akhirnya telah selesailah laporan hasil penelitian yang berjudul : Pengaruh penambahan basitrasin metilen disalisilat dengan tingkat yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan lele.

Dalam kesempatan ini, dengan terlaksananya dan selesainya penyusunan laporan ini, maka penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga yang telah mencarikan dana untuk terselenggaranya penelitian ini.
2. Prof.dr. Soedarso Djojonegoro sebagai Rektor Universitas Airlangga dan Dr.Drh. Rochiman Sasmita,M.S selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah menyetujui untuk dilaksanakannya penelitian ini.
3. Ir. Mustikoweni Purnomohadi,M.A. selaku Kepala Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberi ijin

penggunaan Laboratorium Ilmu Makanan Ternak sebagai tempat penyelenggaraan penelitian.

4. Kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Untuk kesempurnaan penulisan buku laporan ini, penulis menerima segala kritik atau saran yang dapat melengkapi dan menyempurnakan penulisan ini.

Dari buku laporan ini, diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat kepada masyarakat petani ikan dalam usaha pengembangan dan peningkatan produksinya.

Surabaya, Desember 1992

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I : PENDAHULUAN	1
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III : METODA PENELITIAN	9
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	13
BAB V : KESIMPULAN	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	21

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Ransum basal ikan lele dengan protein 35 persen.	10
2. Komposisi kimiawi ransum basal ikan lele. .	11
3. Pertambahan berat badan ikan lele pada masing-masing perlakuan.	13
4. Rataan kandungan oksigen terlarut, pH dan suhu.	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data berat awal dari ikan lele dan sidik ragamnya	21
2. Data penambahan berat badan ikan lele selama percobaan	22
3. Sidik ragam penambahan berat badan ikan lele	23



PENDAHULUAN

Budidaya ikan (fish culture) mencakup pengendalian, pertumbuhan dan pengembang biakan untuk mendapatkan hasil yang lebih banyak dan lebih berkualitas daripada bila ikan itu dibiarkan hidup secara alamiah.

Dalam pengembangan budidaya ikan dewasa ini, salah satu konsep dasar adalah meningkatkan produksi dengan melakukan berbagai manipulasi dari beberapa faktor yang dapat dikontrol. Faktor tersebut antara lain : pemeliharaan jenis ikan yang akan dibudidayakan, pengaturan kualitas air, penggunaan khemikalia untuk mengontrol predator, pemupukan, pemberian pakan dan bahan tambahan lainnya (Kompiang,1990).

Pemberian pakan secara berkesinambungan, mempunyai pengaruh yang sangat penting sekali dalam mempercepat proses pertumbuhan ikan. Dalam menstimulasi produksi, nampaknya selain mengusahakan pakan alami, juga perlu ditambahkan pakan buatan.

Pakan buatan merupakan sumber gizi yang dapat melengkapi pakan alami. pakan buatan yang mempunyai kandungan gisi yang lengkap berupa protein, kalori, lemak, asam lemak, vitamin dan mineral, akan mampu meningkatkan produksi yang tinggi atau yang dikehendaki (Sunarya,1990).

Menghasilkan produksi yang tinggi, berarti memacu pertumbuhan ikan lele agar dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat. Ikan lele merupakan jenis ikan air tawar berekonomis penting yaitu ikan yang mempunyai nilai harga pasar yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan nilai harga pasar dari jenis ikan air tawar lainnya.

Tersedianya pakan dengan kualitas yang baik merupakan salah satu sarana produksi pokok yang diperlukan dalam usaha budidaya ikan secara intensif. Kuantitas dan kualitas pakan yang diperlukan tergantung pada beberapa hal antara lain : jenis ikan yang dipelihara, padat penebaran, daya dukung perairan dan teknologi yang diterapkan. Semakin besar ketergantungannya pada pakan buatan yang berkualitas (Kompiang, 1990).

Saat ini penggunaan berbagai jenis antibiotika dan obat-obatan dalam industri akuakultur masih ditujukan sebagai usaha untuk mencegah dan mengobati terjadinya penyakit pada ikan yang dipelihara. Sejauh ini belum ada laporan tentang penggunaan antibiotika sebagai alat pemacu pertumbuhan.

Basitrasin metilen disalisilat (BMD) yang merupakan golongan basitrasin, termasuk salah satu antibiotika feed additive yang relatif baru digunakan di Indonesia. Subronto Prodjoharjono (1992) menyatakan, bahwa pemakaian basitrasin metilen disalisilat, selain untuk mencegah dan

mengobati penyakit, juga dapat berfungsi sebagai alat pemacu pertumbuhan.

Kondisi lapangan menunjukkan, bahwa penggunaan basitrasin metilen disalisilat ini dimanfaatkan oleh kalangan peternak berskala besar atau oleh pabrik pakan ternak, sebagai pemacu pertumbuhan. Dari alasan yang demikian, maka penggunaan basitrasin metilen disalisilat pada bidang perikanan terutama sebagai feed additive dalam pakan ikan perlu di uji cobakan.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh Basitrasin Metilen Disalisilat (BMD) dan tingkat pemberian yang optimal terhadap pertumbuhan ikan lele.

TINJAUAN PUSTAKA

Biologi Ikan Lele

Ikan lele hidup di rawa-rawa, sungai dan perairan tawar lainnya. Secara biologis untuk membedakan dari jenis ikan lainnya, adalah lele memiliki bentuk tubuh bulat memanjang, bagian badannya tinggi dan memipih kearah ekornya. Djatmika (1986) menyatakan bahwa lele badannya tidak bersisik dan licin mengeluarkan lendir. Pada sudut-sudut mulut terdapat empat pasang sungut (misai) sebagai alat peraba dan petunjuk.

Pengaruh Lingkungan terhadap pertumbuhan ikan lele

Lele dapat tahan hidup dalam air yang kotor, dalam lumpur dan bahkan dapat hidup diluar air sampai enam jam (walking cat fish). Di alam dapat hidup pada perairan yang tenang, agak gelap karena lele termasuk nocturnal fish, sedang hidup pada tempat yang berlubang-lubang atau didasar perairan yang berbatu-batu.

Faktor lingkungan utama yang mempengaruhi kehidupan ikan lele, antara lain : suhu, kandungan oksigen terlarut dan derajat keasaman.

Suhu berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan lele. Rachmatun Suyanto (1980) menyatakan bahwa lele menyukai suhu perairan yang dikehendaki berkisar antara 24 sampai 30 derajat celsius.

Jumlah oksigen yang cukup dalam air akan menunjang kelangsungan hidup lele, karena selain digunakan untuk pernafasan juga digunakan untuk mempercepat proses pengoksidasian zat-zat beracun dalam air (Koesoebiono, 1979).

Dijelaskan oleh Sitanggang (1987) bahwa keperluan organisme air terhadap oksigen tergantung pada jenis, umur dan aktivitasnya. dalam umur muda kebutuhan oksigennya relatif lebih banyak dibandingkan dengan yang berumur dewasa. Kandungan oksigen yang baik bagi ikan lele berkisar antara 4 - 7 ppm. Sedangkan derajat keasaman atau pH yang baik kehidupan lele antara enam sampai delapan (Anonymous, 1984).

Faktor- faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lele

Pertumbuhan dari ikan dapat dirumuskan sebagai pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Adanya perubahan panjang atau berat dalam suatu waktu tersebut, memungkinkan terjadinya produksi yang optimal dalam suatu usaha pemeliharaan ikan (Ichsan Effendie, 1979).

Hidayat (1985) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah proses hayati yang terdapat dalam tubuh ikan. Dengan demikian ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan. Ichsan Effendi (1978) mengemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yaitu faktor dari luar dan faktor dari dalam. Faktor dari dalam ada

yang dapat dikontrol dan ada yang sukar dikontrol. Faktor-faktor yang sukar dikontrol diantaranya sex (jenis kelamin), parasit dan penyakit. Dalam suatu kultur ikan, keturunan mungkin dapat dikontrol dengan mengadakan seleksi untuk mencari ikan lele yang baik guna ditenakkan. Faktor sex tidak dapat dikontrol; ada ikan betina pertumbuhannya lebih baik daripada ikan jantan dan sebaliknya. Ada pula spesies ikan yang tidak mempunyai perbedaan dalam pertumbuhan ikan jantan dan ikan betina. Tercapainya kematangan gonad untuk pertama kalinya kiranya mempengaruhi pertumbuhan, yaitu kecepatan pertumbuhan lebih lambat, sebagian dari makanan yang dimakan tertuju kepada perkembangan gonad. Penyakit dan parasit juga merupakan faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan, terutama jika yang diserang adalah alat pencernaan makanan atau bagian organ lain yang vital, sehingga efisiensi berkurang karena kekurangan makanan yang berguna untuk pertumbuhan. Lebih lanjut Ichsan Effendi (1978) menyatakan bahwa faktor-faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan adalah makanan, kualitas air dan padat penebaran. Namun dari faktor-faktor tersebut belum diketahui faktor mana yang memegang faktor yang lebih besar. Di daerah tropik misalnya, makanan merupakan faktor yang penting buat pertumbuhan ikan. Bila keadaan lain normal, ikan dengan makan berlebih akan tumbuh lebih pesat. Kualitas perairan memegang peranan dalam suatu pertumbuhan ikan. Terjadinya fluktuasi suhu atau oksigen terlarut dalam suatu perairan akan menyebabkan gangguan pada pertumbuhan.

Parameter dari kualitas perairan merupakan pembatas utama dalam kelangsungan hidup ikan. Begitu pula padat penebaran dalam suatu pemeliharaan ikan. Terlalu banyak ikan dalam suatu pemeliharaan yang tidak sebanding dengan daya dukung kolam air tambak akan menghambat pertumbuhan ikan yang dipelihara.

Makanan buatan untuk ikan

Secara fisiologis, makanan berfungsi sebagai sumber enersi, bahan pembangun tubuh dan bahan pengganti jaringan tubuh yang rusak. Selain makanan alami, ikan lele sebenarnya dapat pula menerima makanan buatan. Makanan buatan yang diberikan tersebut harus memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang penting untuk memelihara tubuh dan juga untuk pertumbuhannya (Manik dan Djunaidah, 1980).

Seperti halnya dengan ikan air tawar lainnya, lele memerlukan zat nutrisi tertentu dalam jumlah tertentu yang meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan feed additive lainnya. Menurut Kompiang (1990) pakan dengan kandungan nutrisi yang sesuai dengan keperluan ikan akan memeberikan effesiensi yang lebih baik. Setiap jenis ikan mempunyai kebutuhan yang berbeda. Umur, fisiologis dan lingkungan juga mempengaruhi kebutuhan nutrisi ikan tersebut. Demikian pula perlu dipertimbangkan dan diperhatikan harga, tersedianya bahan baku, pengolahan bahan baku dan menariknya bahan baku tersebut bagi ikan.

Basitrasin Metilen Disalisilat

Basitrasin metilen disalisilat (BMD) diperoleh melalui fermentasi dari kultur kering *Bacillus licheniformis* pada media yang diadaptasi untuk produksi mikrobiologi. Basitrasin metilen disalisilat merupakan antibiotik yang bekerja pada saluran pencernaan yang berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan dan mengontrol atau mencegah necrotic enteritis pada ayam dan kalkun (H.R Wilson, 1985).

Selama ini penggunaan basitrasin metilen disalisilat lebih banyak dimanfaatkan untuk perternakan unggas. Seperti diungkapkan oleh Subronto Prodjoharjono (1992), bahwa basitrasin metilen disalisilat disamping sebagai pencegah dan terapi, juga berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan dan efisiensi pakan unggas.

METODA PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di laboratorium Ilmu Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini berlangsung selama dua belas minggu yang terbagi dalam tiga tahap, yaitu; dua minggu masa pengadaptasian terhadap lingkungan, dua minggu masa pengenalan terhadap pakan buatan dan delapan minggu masa pemberian perlakuan terhadap obyek yang diteliti dengan disertai pengumpulan data.

Sebagai hewan uji, dipergunakan ikan lele berumur empat minggu, yang diperoleh dari tempat penjualan ikan di Surabaya.

Ada lima jenis pakan jadi ikan yang dibuat sendiri dalam bentuk pellet. Kelima pakan buatan tersebut memiliki komposisi dengan kandungan protein yang sama, tetapi berbeda dalam penambahan basitrasin metilen disalisilat, yang dijadikan sumber perlakuan. Komposisi dari ransum basal pakan buatan tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Sedangkan komposisi kimiawi dari ransum basal dapat dilihat pada tabel 2. Produk-produk pakan buatan tersebut diberi kode P0, P11, P33, P55, dan P77. Komposisi kimia dari lima jenis pakan tersebut, telah dianalisa dilaboratorium makanan ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Sarana tempat pemeliharaan ikan lele, digunakan bak-bak yang terbuat dari kayu dengan berlapiskan plastik sebagai penahan kebocoran, yang setiap bak mempunyai ukuran 80 x 60 x 40 cm. Masing-masing bak kayu diisi air yang berasal dari air PAM yang telah diendapkan terlebih dahulu.

Ketinggian air sebanyak tiga perempat dari tinggi bak kayu. Setiap bak kayu setelah diisi air, dilengkapi dengan "aerator" yang berfungsi sebagai pengatur penyediaan oksigen bagi ikan lele. Pada bagian atas bak tersebut ditutup dengan kawat supaya tidak meloncat.

Tabel 1. Komposisi Ransum Basal Ikan Lele Protein 35 %

Bahan Pakan	Persentase
1. Tp. Jagung	11
2. Dedak halus	11
3. Tp. Terigu	9
4. Bungkil Kedele	34
5. Tp. Ikan	32
6. Molases	1,2
7. Kanji	1,3
8. Aquamik	0,5

Tabel 2. Komposisi kimiawi ransum basal pakan lele (%)

Bahan kering	92,81
Kadar abu	5,71
Protein kasar	36,26
Lemak kasar	5,89
Serat kasar	4,97

Ransum basal tersebut, kemudian ditambahkan dengan basitrasin metilen disalisilat (BMD), sebagai sumber perlakuan, dimana :

- P0 = Ransum basal (kontrol)
- P11 = Ransum basal dengan penambahan BMD 11 mg/kg
- P33 = Ransum basal dengan penambahan BMD 33 mg/kg
- P55 = Ransum basal dengan penambahan BMD 55 mg/kg
- P77 = Ransum basal dengan penambahan BMD 77 mgr/kg

Percobaan ini dirancang menurut pola rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima macam perlakuan yang berupa jenis produk pakan buatan sendiri dengan lima kali ulangan, sehingga ada dua puluh satuan percobaan.

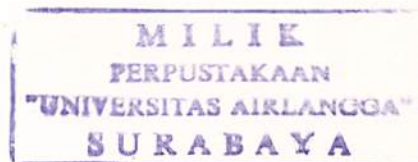
Pelaksanaan percobaan dilakukan yaitu ikan lele dipuaskan terlebih dahulu selama sehari. Kemudian ditera berat badannya pada masing-masing bak pemeliharaan. Selanjutnya pada akhir percobaan peneraan diulangi pada

masing-masing bak agar dapat diketahui pertambahan beratnya. Penimbangan berat badan dilakukan dengan alat timbang yaitu sartorius mekanis.

Pemberian pakan sejumlah sepuluh persen dari berat badan total pada masing-masing petak percobaan. Frekwensi pemberian pakan sebanyak dua kali yaitu pada pagi hari dan malam hari.

Pengukuran kualitas air dilaksanakan setelah air sebagai mediana tercampur dengan pakan yang diberikan. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali pada saat pagi hari dan sore hari dengan pengulangan sebanyak tiga kali selama percobaan berlangsung.

Pengolahan data dilakukan dengan cara perhitungan statistik, menggunakan metoda analisis varian dengan pola rancangan acak lengkap dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test dengan derajat kemaknaan lima persen, jika terjadi perbedaan perlakuan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan merupakan penambahan jaringan akibat dari pembelahan sel yang pada akhirnya akan memberikan penambahan berat ikan. Pertambahan ini disebabkan adanya kelebihan energi dari protein yang berasal dari pakan yang diberikan. Pertumbuhan telah menunjukkan bahwa telah terjadi suatu proses hayati pada tubuh ikan secara terus menerus. Namun pada dasarnya, pertumbuhan bagi ikan merupakan pertumbuhan yang autocalitik seperti yang dikemukakan Ichsan Effendie (1978) yaitu dimana pada awal pertumbuhan berjalan lambat, kemudian cepat dan akhirnya berjalan lambat kembali.

Percobaan yang telah dilakukan sampai selesai, dihasilkan rata-rata pertambahan berat badan berkisar antara 14,908 gram hingga 25,990 gram. Sedangkan rata-rata pertambahan berat badan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Pertambahan berat badan ikan lele pada masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Rataan pertambahan berat badan (gram)
P0	19,483
P11	22,788
P33	20,761
P55	19,969
P77	19,501

Berdasarkan pengamatan terhadap pertumbuhan dari ikan lele dengan produk pakan buatan sebagai sumber

perlakuan yaitu P0, P11, P33, P55 dan P77, dapat diketahui bahwa produk pakan (P0) memberikan pertumbuhan atau penambahan berat badan terendah, sedangkan pada produk pakan (P11) memberikan atau penambahan berat badan tertinggi.

Hasil sidik ragam (lampiran II), menunjukkan bahwa produk pakan buatan (P0,P11,P33,P55,P77) tidak adanya perbedaan ($P > 0,05$) terhadap penambahan berat badan ikan lele. Alfred Bittner (1989) menyatakan bahwa pakan buatan yang bertujuan untuk pertumbuhan, selain mempunyai keseimbangan fisiologis dan kaya akan protein, karbohidrat, lemak, juga perlu adanya feed additive yang dapat mendukung pertumbuhan ikan. Izat dkk (1988) mengemukakan bahwa kelarutan basitrasin metilen disalisilat (BMD) dalam air sebesar 18,34 persen, sehingga BMD yang termakan ikan lele hampir separuh lebih.

Berdasarkan analisa statistik diatas, maka penggunaan BMD sebagai feed additive dalam pakan ikan tidak berfungsi sebagai alat pamacu pertumbuhan, tetapi lebih banyak berfungsi sebagai pencegah dan mengobati penyakit pada ikan. Hal ini dapat terlihat pada produk pakan P0 terjadi kematian sebesar dua persen dari jumlah ikan yang dipelihara, sedangkan pada pakan lainnya yaitu pada produk pakan buatan (P11,P33,P55,P77) tidak mengalami kematian sampai akhir penelitian.

Dari penentuan kualitas air, yang pada hakekatnya adalah pengukuran sifat-sifat kimia dan fisika air, dapat

diperoleh gambaran tentang kelayakan lingkungan perairan tersebut bagi jasad-jasad perairan terutama ikan.

Dalam percobaan ini dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas air yang dijadikan media hidup ikan lele yaitu suhu perairan, pH dan oksigen terlarut. Dari pengamatan yang dilakukan selama penelitian berlangsung diperoleh data seperti tabel berikut ini.

tabel 4. Rataan kandungan Oksigen terlarut, pH dan Suhu

Parameter	Bak percobaan				
	P0	P11	P33	P55	P77
Oksigen terlarut (ppm)	6,2	6,2	5,9	5,6	5,4
pH	7	7	7	7	7
Suhu (°C)	25	25	26	26	26

Oksigen terlarut merupakan salah satu komponen utama bagi metabolisme jasad air. Keperluan ikan akan oksigen berbeda-beda tergantung kepada jenis serta stadia dalam daur hidupnya, dimana pada stadia dini ikan memerlukan oksigen yang relatif lebih tinggi daripada stadia lanjut (Anonymous, 1977).

Selama percobaan seperti tabel diatas, kisaran oksigen terlarut pada saat pengukuran adalah antara 5,4 hingga 6,2 ppm. Kisaran ini masih cukup baik untuk pertumbuhan ikan lele. Hal ini sesuai dengan pendapat Sweta RN (1974) bahwa kebutuhan minimal berkisar antara 4 - 6 ppm.

Hasil pengamatan derajat keasaman seperti ditunjukkan pada tabel diatas, mempunyai rata-rata yang sama pada masing-masing bak percobaan. Supomo (1974) menyatakan bahwa batas minimum ikan air tawar pada umumnya adalah empat dan batas maksimum adalah sebelas. Sedangkan Lidwina Sutini (1982) mengemukakan bahwa toleransi organisme air tawar maupun air laut, terhadap derajat keasaman berkisar antara 6,5 hingga 9,0. Perairan yang produktif dan ideal bagi kehidupan ikan adalah dengan nilai pH air berkisar 6,5 hingga 8,5. Dari keadaan demikian, maka nilai pH selama percobaan berlangsung memenuhi standar didalam pengelolaan dan pemeliharaan ikan lele.

Suhu tetap merupakan suatu faktor pembatas utama di habitat akuatik, karena jasad-jasad akuatik sering kali kurang dapat mengimbangi perubahan-perubahan suhu (Koesoebiono, 1979).

Pengukuran suhu selama percobaan seperti terlihat pada tabel 4, berkisar antara 25 hingga 26 derajat celsius. Kisaran ini masih cukup baik untuk pertumbuhan ikan lele. Hal ini sesuai dengan pendapat Slamet Soeseno (1976) bahwa ikan lele dapat tumbuh dan berkembang pada kisaran suhu antara 25 hingga 29 derajat celsius. Nilai suhu yang demikian, kemungkinan disebabkan pada saat pergantian air, terlebih dahulu diendapkan selama beberapa hari. Dengan demikian selama percobaan berlangsung nilai suhu masih layak untuk kehidupan ikan lele.

Dari hasil peneraan seluruh parameter kualitas air, nampak bahwa fluktuasi tiap faktor tersebut pada setiap bak percobaan, relatif sama dan nilai parameter tersebut, tidak jauh berbeda untuk semua bak. Dari hal-hal tersebut maka dapat dinyatakan bahwa faktor lingkungan selama percobaan berlangsung tidak mempengaruhi perlakuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamatan dan perhitungan statistiknya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari keempat pakan buatan ikan lele yang diteliti, ternyata belum memberikan pengaruh yang baik ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan ikan lele.
2. Penggunaan Basitrasin metilen disalisilat dalam pakan lele, lebih banyak berfungsi sebagai antibiotika daripada sebagai pemacu pertumbuhan dari ikan lele.
3. Hasil pengukuran parameter kualitas air yang dipergunakan sebagai media pemeliharaan, fluktuasi pada setiap bak percobaan, relatif sama dan nilainya masih tercatat dalam batas kisaran yang layak untuk suatu pemeliharaan ikan lele.

Saran

Untuk mendapatkan pengaruh yang lebih baik dari Basitrasin Metilen Disalisilat, kemungkinan yang dapat dilakukan ialah dengan memperbanyak subyek atau sampel dari ikan yang dijadikan perlakuan. Dapat pula dilakukan peneltian ulang dengan menggunakan berbagai jenis ikan, sehingga dapat diketahui tentang pengaruh dari Basitrasin Metilen Disalisilat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji Sastrosupadi, 1977. Statistik Percobaan. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Malang.
- Alfred Bittner, 1989. Budidaya Air. Yayasan Obor Indonesia. Seri Studi Pertanian. Jakarta.
- Anonymous, 1977. Lingkungan Hidup Perikanan. Bulletin Nelayan. No.11.Th.I. Himpunan Nelayan Seluruh Indonesia. Jakarta.
- Anonymous, 1984. Pemeliharaan Ikan Lele. Dinas Perikanan Daerah. Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Timur.
- Djatmika DH, 1986. Usaha Budidaya Ikan Lele. Cv.Simplex. Jakarta.
- Hidayat Sewaka, 1985. Pakan Ikan. Cetakan Pertama. Yasaguna. Jakarta.
- Ichsan Effendie, 1978. Biologi Perikanan. Bagian I. Studi Natural History. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- _____, 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Cetakan Pertama. Bogor.
- Izat.A.L, R.A Thomas and M.H Adams, 1989. Effects of Dietary Antibiotoc Treatment on Yield of Commercial Broilers. Poultry Science 68: 651-655
- Koesoebiono, 1979. Dasar-dasar Ekologi Umum. Bagian IV. (Ekologi Perairan). Sekolah Pasca Sarjana Jurusan Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. IPB. Bogor.
- Kompiang I P, 1990. Pakan Ikan/Udang: Persyaratan dan Teknologi Pembuatannya. Seminar Ilmu dan Teknologi Pakan Ikan/Udang. Universitas Diponegoro.
- Lidwina Sutini, 1982. Pengaruh Buangan Sisa Industri Sasa (Vetsin, bumbu masak) terhadap Kualitas air di Tambak-tambak disekitarnya. Universitas Brawijaya Malang.

- Manik. R dan Djunaidah, 1980. makanan Buatan untuk Larva Peneid. Pedoman Pembenihan Udang Peneid. Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Rahmatun Suyanto, 1989. Budidaya Ikan Lele. Cetakan ke VII. 1989.
- Sitanggang. M, 1987. Budidaya Gurami. Penebar Swadaya.
- Slamet Soeseno, 1976. Pemeliharaan Ikan di Kolam Pekarangan. Yayasan Kanisius.
- Subronto Prodjoharjono, 1992. Masalah Residu Obat-obatan dalam Perunggasan. Seminar Perunggasan di Surabaya.
- Sunarya, 1990. Masalah Mutu Tepung Ikan, Rebon dan Tepung Kepala Udang sebagai bahan baku pakan. Seminar dan Teknologi Pakan Ikan/Udang. Universitas Diponegoro.
- Sweta.RN, 1974. Sifat-sifat air pada umumnya dan untuk budidaya ikan. Balai Budidaya Air Tawar. Sukabumi.
- Wilson H.R and B.L Damron, 1985. Bacitracin methylene disalicylate in broiler. Breeder feeds. Poultry Science 64 : 1451 - 1454.

Lampiran 2. Data penambahan berat badan ikan lele

HEADER DATA FOR: B:AKHIR LABEL: PERTAMBAHAN BERAT BADAN

NUMBER OF CASES: 5 NUMBER OF VARIABLES: 5

	P0	P11	P33	P55	P77
1	14.908	22.026	20.996	19.051	20.004
2	20.023	24.090	20.005	16.945	17.937
3	20.045	19.048	21.025	21.088	20.080
4	22.977	25.990	21.019	22.795	19.984
5	19.463	22.788	20.761	19.970	19.501

----- DESCRIPTIVE STATISTICS -----

HEADER DATA FOR: B:AKHIR LABEL: PERTAMBAHAN BERAT BADAN
 NUMBER OF CASES: 5 NUMBER OF VARIABLES: 5

NO.	NAME	N	MEAN	STD. DEV.	MINIMUM	MAXIMUM
1	P0	5	19.4832	2.9046	14.9080	22.9770
2	P11	5	22.7884	2.5747	19.0480	25.9900
3	P33	5	20.7612	.4368	20.0050	21.0250
4	P55	5	19.9698	2.1924	16.9450	22.7950
5	P77	5	19.5012	.9038	17.9370	20.0800

Lampiran 3. sidik ragam pertambahan berat badan ikan lele

----- ANALYSIS OF VARIANCE -----

HEADER DATA FOR: B:AKHIR LABEL: PERTAMBAHAN BERAT BADAN
 NUMBER.OF CASES: 5 NUMBER OF VARIABLES: 5

ONE-WAY ANOVA

GROUP	MEAN	N
1	19.483	5
2	22.788	5
3	20.761	5
4	19.970	5
5	19.501	5
GRAND MEAN	20.501	25

SOURCE	SUM OF SQUARES	D.F.	MEAN SQUARE	F RATIO	PROB.
BETWEEN	38.088	4	9.522	2.280	.0965
WITHIN	83.519	20	4.176		
TOTAL	121.607	24			

1918
 UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE
 BUREAU OF PLANT INDUSTRY
 WASHINGTON, D. C.

No. of plants	Name of plant	Date of collection
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Name of collector: ...
 Name of institution: ...
 Name of country: ...
 Name of locality: ...
 Name of collector: ...
 Name of institution: ...
 Name of country: ...
 Name of locality: ...

No. of plants: ...
 Name of plant: ...
 Date of collection: ...

Name of collector: ...
 Name of institution: ...
 Name of country: ...
 Name of locality: ...

No. of plants: ...
 Name of plant: ...
 Date of collection: ...

Name of collector: ...
 Name of institution: ...
 Name of country: ...
 Name of locality: ...