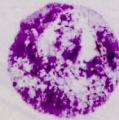


**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI SUPLEMEN KOTORAN
AYAM BROILER DENGAN KONSENTRAT TERHADAP
PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH
(*Oreochromis sp.* Linne)**

SKRIPSI



ANALISA Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan
Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember



S
Klasifikasi
639.31
20 JAN 2005 RAH
P
Bd

Oleh :

RAHAYUNINGSIH

NIM. 990210103003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2004**

MOTTO

“ Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) di sebut (nama) selain Allah. Tetapi barang siapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang ia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun Lagi Maha Penyanyang “

(AL- BAQARAH 173)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada.

1. *Kedua orang tuaku (Ayahanda Sukatmo dan Ibunda Sulimah).
Terima kasih atas semua pengorbanan, bimbingan, doa, semangat dan kasih sayangnya demi kesuksesanku.*
2. *Suamiku tercinta, Agus Anton Figian dan buah hatiku, Lilin Agus Purwaningsih yang selalu memberi inspirasi dan semangat untuk maju.*
3. *Adik – adikku, Pipik Rukanah, Sigit Wijayanto, Wike Wijayanti, Purnama Sidik. Terima kasih atas doa dan dukungannya.*
4. *Sahabat – sahabat terbaikku di Bio 99. Terima kasih atas kebersamaan dan keceriaan selama ini, dan*
5. *Almamater yang kubanggakan.*

HALAMAN PENGAJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI SUPLEMEN
KOTORAN AYAM BRIOLER DENGAN KONSENTRAT
TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH
(*Oreochromis sp. Linne*)**

Diajukan untuk di pertahankan di depan penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

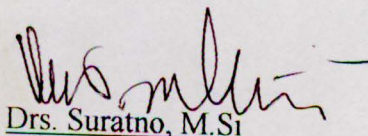
Oleh.

Nama Mahasiswa : Rahayuningsih
Nim : 990210103003
Angkatan Tahun : 1999
Daerah Asal : Madiun
Tempat/Tanggal Lahir : Madiun, 02 Maret 1980

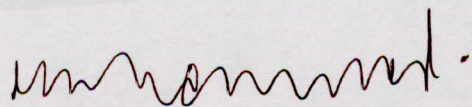
Disetujui

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. Suratno, M.Si

NIP. 131 993 443



Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

NIP. 131 993 439

HALAMAN PENGESAHAN

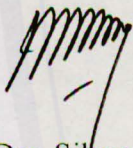
Telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan
Dan Pendidikan Universitas Jember.

Hari : Sabtu
Tanggal : 26 Juni 2004
Tempat : Ruang Biologi Gedung III FKIP Universitas Jember

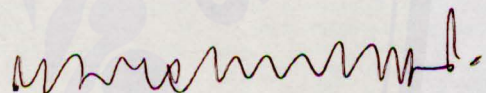
Tim Penguji

Ketua

Sekretaris



(Drs. Sihono)
NIP. 131 276 656

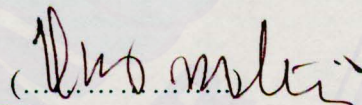
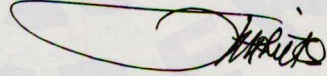


(Drs. Slamet Hariyadi, M.Si)
NIP. 131 993 439

Anggota.

1. Drs. Suratno, M.Si
NIP. 131 993 443

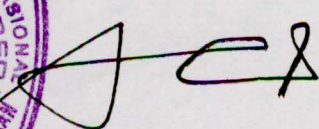
2. Drs. Supriyanto, M.Si
NIP. 131 660 791



(.....)

Mengetahui,

Dekan




Drs. H Dwi Suparno, M.Hum
NIP. 131 274 727

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi dan Morfologi	5
2.2 Budidaya Ikan Nila Merah	6
2.3 Faktor – faktor Pertumbuhan	7
2.3.1 Faktor Pakan	7
2.3.2 Kualitas Air	8
2.3.3 Hama dan Penyakit	10
2.4 Kotoran ayam broiler Sebagai Pakan Alami	10
2.5 Hipotesis	12

III METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.1.1 Tempat.....	13
3.1.2 Bahan	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat	13
3.2.2 Bahan	13
3.3 Rancangan Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.5 Pengamatan	16
3.5.1 Parameter Utama	16
3.5.2 Parameter Pendukung	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil.....	18
4.1.1 Pertumbuhan ikan nila merah.....	18
4.1.2 Kualitas air diperumahan mastrip.....	24
4.2 Pembahasan.....	26
4.2.1 Kombinasi pakan terhadap pertambahan panjang ikan.....	26
4.2.2 Kombinasi pakan terhadap pertambahan berat ikan	28
4.2.3 Faktor lingkungan terhadap pertumbuhan ikan nila merah.....	30
V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 saran.....	32
Daftar pustaka	33
Lampiran 1. Matrik penelitian.....	35
Lampiran 2. Rata rata panjang, berat ikan dan faktor lingkungan	37
Lampiran 3. Hasil Analisis Anava	39
Lampiran 4. Foto Penelitian	47
Lampiran 5. Kombinasi Kadar Protein dalam pakan	50
Lampiran 6. Izin Penelitian	51

DAFTAR TABEL

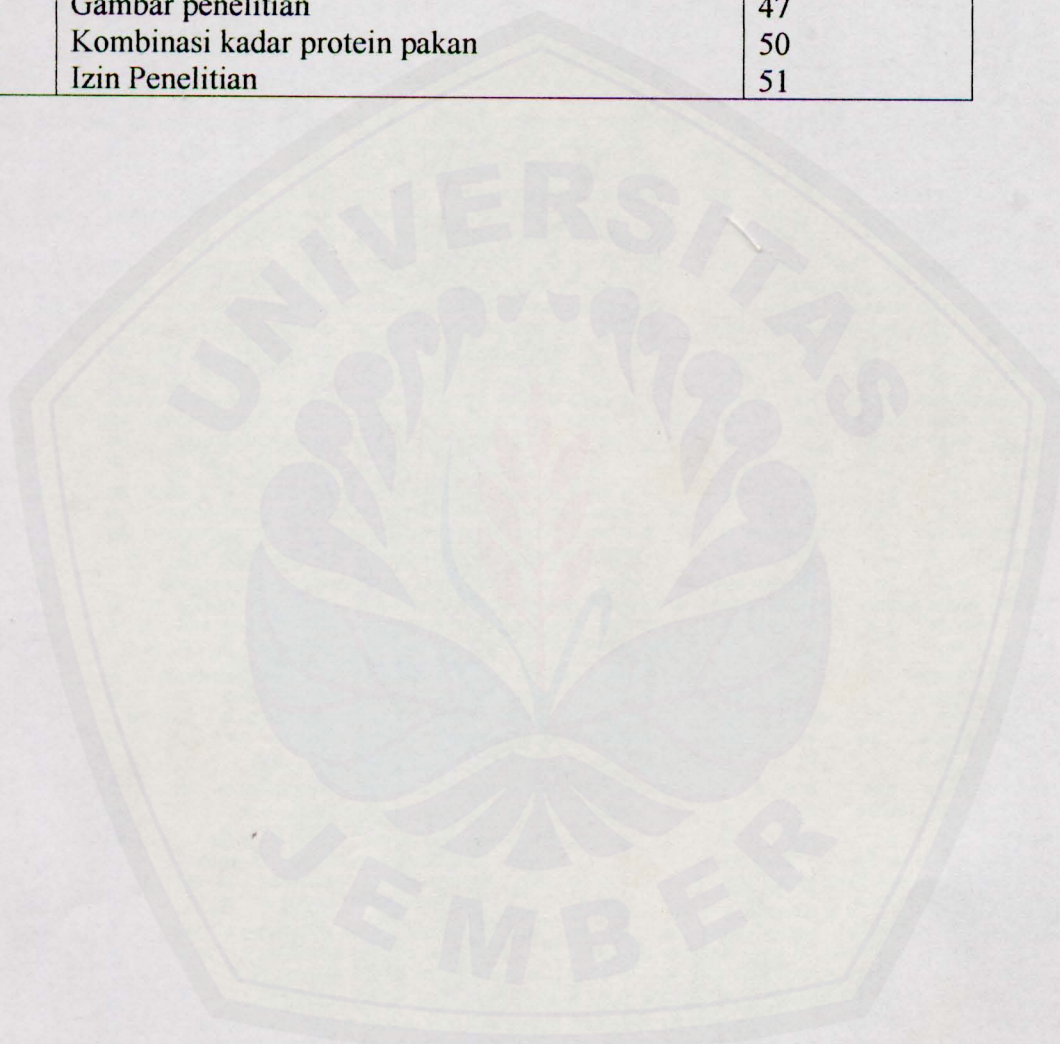
No.	Judul Tabel	Halaman
1.	Rata-rata pertambahan panjang ikan nila merah	18
2.	Hasil analisis anava pertambahan panjang ikan nila merah	19
3.	Pertambahan panjang ikan nila merah berdasarkan uji BNT 5%	19
4.	Rata-rata pertambahan berat basah ikan nila merah	20
5.	Hasil analisis anava pertambahan berat basah ikan nila merah	21
6.	Pertambahan berat basah ikan nila merah berdasarkan uji BNT 5%	21
7.	Rata-rata pertambahan berat kering ikan nila merah	22
8.	Hasil analisis anava pertambahan berat kering ikan nila merah	23
9.	Pertambahan berat kering ikan nila merah berdasarkan uji BNT 5%	23
10.	Rata-rata suhu air	24
11.	Hasil analisis uji anava faktor suhu	24
12.	Rata-rata oksigen terlarut air (D.O)	24
13.	Hasil analisis uji anava faktor oksigen terlarut air (D.O)	25
14.	Rata-rata pH air	25
15.	Hasil analisis uji anava faktor pH	25

DAFTAR GAMBAR.

No	Judul Grafik	Halaman
1.	Histogram rata-rata perbedaan panjang ikan nila merah	19
2.	Histogram rata-rata perbedaan berat basah ikan nila merah	21
3.	Histogram rata-rata perbedaan berat kering ikan nila merah	23
4.	Alat alat yang digunakan dalam penelitian.	47
5.	Persiapan tempat penelitian dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL)	47
6.	Cara mengukur ikan nila merah dengan penggaris 1 mm dan menimbang ikan nila merah dengan timbangan O house	48
7.	Bahan makanan berupa kotoran ayam broiler dan konsentrat	48
8.	Ikan nila merah awal penelitian	49
9.	Ikan nila merah akhir penelitian	49

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Matrik penelitian	35
2.	Rata – rata berat dan panjang serta faktor lingkungan	36
3.	Hasil Analisis Anava	39
5.	Gambar penelitian	47
6.	Kombinasi kadar protein pakan	50
7.	Izin Penelitian	51



ABSTRAK

Rahayuningsih, Juni 2004. PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI SUPLEMEN KOTORAN AYAM BROILER DAN KONSENTRAT TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA MERAH (*Oreocromis* sp. Linne) Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing I : Drs Suratno, M.Si

Pembimbing II : Drs Slamet Hariyadi, M.Si

Usaha peternakan ayam broiler dan ikan merupakan sektor kegiatan yang paling cepat dan efisien untuk menghasilkan bahan pangan hewani yang bergizi. Kegiatan usaha budidaya terpadu ikan bersama ayam broiler lebih dikenal dengan sebagai usaha Longyam (Balong/kolam dan Ayam) yang artinya suatu sistem pemeliharaan usaha budidaya ikan dan ayam broiler secara terpadu dengan pembuatan kandang ayam broiler di atas kolam. Dengan cara ini, kotoran ayam broiler kering dan sisa-sisa pakan ayam akan jatuh ke dalam kolam dan dapat langsung dimakan ikan atau menjadi pupuk kolam yang dapat menimbulkan pakan alami ikan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui adanya pengaruh pemberian kombinasi kotoran ayam broiler kering dan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah dan mengetahui pemberian kombinasi kotoran ayam broiler kering dan konsentrat yang maksimal untuk pertumbuhan ikan nila merah. Penelitian ini dilakukan di Perumahan Mastrip blok M 14, kecamatan Sumber sari, kabupaten Jember. Hewan uji berupa ikan nila merah berumur 3 minggu dengan berat 1-2 g dan panjang 3-4 cm sebanyak 240 ekor, masing – masing bak plastik dengan ukuran diameter 56 cm, tinggi 23 cm dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) selama 7 minggu. Perlakuan dalam penelitian ini adalah To: pemberian konsentrat 100% sebagai kontrol; T1: Konsentrat 75% , kotoran ayam broiler kering 25%; T3: Konsentrat 50%, Kotoran ayam broiler kering 50%; T3: Konsentrat 25%, Kotoran ayam broiler kering 75%. Data dianalisis dengan menggunakan ANAVA dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil Penelitian ini menunjukkan ada pengaruh yaitu pada kombinasi pakan konsentrat 75% : kotoran ayam broiler kering 25 % memberi pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan ikan nila merah yang optimal yaitu rata rata panjang 4,37 cm/minggu dengan berat 4,69 g/minggu. Demikian pula dengan pakan yang diberikan menunjukkan bahwa pakan kombinasi 75% konsentrat : 25% kotoran ayam broiler kering lebih baik (berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ikan nila merah yang lebih optimal dari pada pakan konsentrat).

Kata Kunci : Kotoran ayam broiler, Konsentrat, Pertumbuhan, Ikan nila merah.



I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang.

Usaha peternakan ayam dan ikan merupakan sektor kegiatan yang paling cepat dan efisien untuk menghasilkan bahan pangan hewan yang bergizi. Beberapa hal yang menarik untuk disimak antara lain laju pertumbuhan ayam dan ikan lebih cepat dibanding komoditas ternak lainnya, permodalan relatif kecil dan penggunaan lahan yang tidak terlalu luas (Kusno dan Widayati, 2002 : 1). Keadaan lahan pertanian yang semakin sempit menuntut kreativitas pemanfaatannya, salah satunya yaitu dengan mengusahakan pertanian secara terpadu, usaha ini dapat dilakukan di kebun belakang rumah maupun di pekarangan bagi usaha kecil.

Kegiatan usaha budidaya terpadu ikan bersama ayam lebih dikenal dengan sebagai usaha Longyam (balong/kolam dan ayam) yang artinya adalah suatu sistem pemeliharaan usaha budidaya ikan dan ayam secara terpadu dengan pembuatan kandang di atas kolam. Pada usaha Longyam ini kandang pemeliharaan ayam dibangun seluruhnya di atas kolam atau sebagian kandang menjulur di atas permukaan kolam ikan. Dengan cara ini, kotoran dan sisa pakan ayam akan jatuh ke dalam kolam dan dapat langsung dimakan ikan atau menjadi pupuk kolam yang dapat langsung dimakan ikan atau menjadi pupuk kolam yang dapat menimbulkan pakan alami ikan (Kusno dan Widayati, 2002 : 2).

Dengan demikian pemanfaatan lahan menjadi efisien dan kotoran ayam tidak akan menimbulkan bau ke lingkungan sekitarnya. Dalam sistem longyam ikan yang dipelihara yaitu ikan nila, ikan lele, ikan mas.

Budidaya nila merah tidak sulit, sebab ikan ini dapat dibudidayakan ke kolam, sawah, tambak, ataupun di jala apung dan keramba diperairan umum, selain dapat dibudidayakan secara monokultur, nila merah juga dapat dibudidayakan secara polykultur ataupun terpadu dengan ternak (Djarajah, 1995a : 13)

Nila merah (*Oreochromis* sp. Linne) yang dibudidayakan secara semi intensif maupun intensif mampu memanfaatkan makanan tambahan berupa pellet yang diberikannya. Dalam budidaya terpadu nila merah memakan sisa-sisa atau buangan berupa kotoran atau limbah lain (Djarajah, 1995b : 17).

Ikan nila merah cepat diterima masyarakat selain mudah dikembangbiakkan, pertumbuhan badannya lebih pesat dibanding nila hitam (*Oreochromis niloticus*). Dalam tempo enam bulan saja dari ukuran benih 30 g dapat dicapai berat 300 – 500 g / ekor (Santoso, 1996 : 11).

Djarajah (1995a : 3) juga menyatakan bahwa nila merah dewasa pada umur 5 – 6 bulan dapat mencapai berat badan 400 – 500 g / ekor. Dalam hal budidaya atau pemeliharaan ikan nila merah ada beberapa faktor yang harus diperhatikan diantaranya : faktor ikan itu sendiri, faktor lingkungan dan faktor pakannya. Masa pemeliharaan benih dengan sistem longyam dapat berlangsung selama 6 – 8 minggu pada saat itu ukuran benih sudah mencapai 8 – 10 cm dan sudah siap di panen (Arie, 2001 : 78). Pemilihan bibit ikan nila merah bertujuan yaitu untuk mendapatkan ikan yang unggul, dapat diketahui ikan yang sakit dan yang ikan yang sehat.

Kotoran ayam broiler kering mengandung protein 25,30%, lemak 3,34%, serat kasar 14,60% dan EM (Energi Metabolition) 2,050 Kcal sedangkan kotoran ayam petelur mengandung protein 11,60%, lemak 1,80%, serat kasar 16,20% dan EM 1,820 Kcal dengan komposisi tersebut cocok untuk dijadikan sebagai pakan ayam. Kelebihan dari kotoran ayam yaitu mengandung mikroorganisme yang dapat mengubah asam urat menjadi protein, kotoran ayam juga mengandung mineral mikro, vitamin K, vitamin B dan provitamin lebih tinggi daripada yang terkandung dalam makanan sehingga cocok sebagai pakan ikan (Murtidjo, 2001:36). Sedangkan kandungan gizi pada pakan buatan seperti pada konsentrat mempunyai kandungan protein $\pm 19\%$, lemak $\pm 2,5\%$, serat $\pm 7,5\%$, mineral $\pm 9,6\%$ (Kartadisastra, 1997 : 43). Selain itu peranan air juga dibutuhkan yang berfungsi sebagai pelarut.

Di banding dengan jenis jenis ikan air tawar lain, nila merah memiliki beberapa keunggulan yaitu pertumbuhannya yang cepat, mudah dikembang biakkan dan efisien terhadap pemberian makanan tambahan. Disamping itu nila merah juga tahan (resisten) terhadap gangguan hama penyakit serta mampu menyesuaikan diri (toleran) terhadap perubahan keadaan lingkungan (Djarajah, 1995a: 13). Selama ini penggunaan pakan alami sebagai pakan ikan kurang efektif karena tidak tahan lama.

Untuk meningkatkan efektifitas pemakaian kotoran ayam broiler kering sebagai pakan ikan, maka perlu dilakukan pengolahan yaitu dengan cara kotoran ayam broiler kering dihaluskan . Berdasarkan alasan alasan tersebut di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Kombinasi Suplemen Kotoran Ayam Broiler Dan Konsentrat Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp. Linne*)** “

1.2 Rumusan Masalah.

Dari uraian latar belakang masalah di atas penulis merumuskan pokok permasalahan sebagai berikut.

- 1) Adakah pengaruh pemberian kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah ?
- 2) Pada pemberian kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat berapakah untuk pertumbuhan Ikan nila merah (*Oreochromis sp. Linne*) yang maksimal ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mengatasi pemahaman yang lebih luas, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

- 1) Pertumbuhan ikan nila merah dalam penelitian ini diukur pertambahan panjang dan berat ikan nila merah (*Oreochromis sp. Linne*).
- 2) Ikan nila merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila merah (*Oreochromis sp. Linne*) yang berumur 30 hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk :

- 1) Mengetahui adanya pengaruh pemberian kombinasi kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis* sp. Linne).
- 2) Mengetahui pemberian kombinasi kotoran broiler dengan konsentrat yang maksimal untuk pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis* sp. Linne).

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah.

- 1) Sebagai bahan masukan bagi peneliti dan untuk menambah wawasan pengetahuan khususnya yang menyangkut ikan nila merah.
- 2) hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan kombinasi pakan kotoran ayam broiler kering dan konsentrat untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis* sp. Linne).
- 3) Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya petani ikan tentang pemberian pakan yaitu berupa kotoran ayam broiler kering dan konsentrat untuk mendapatkan pertumbuhan yang paling maksimal dalam budidaya ikan nila merah (*Oreochromis* sp. Linne).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi dan Klasifikasi Ikan nila merah.

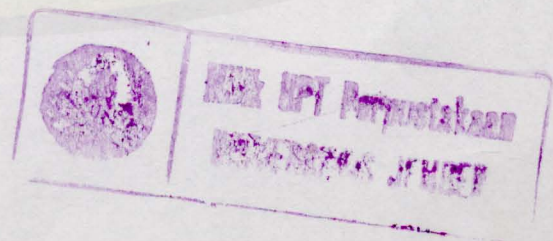
Nila merah (*Oreochromis* sp. Linne) merupakan hasil persilangan antara ikan ikan yang termasuk dalam familia Cichlidae dari keturunan species *Oreochromis mosambicus honorum* berwarna merah yang berasal dari Singapura dengan *Oreochromis niloticus* berwarna normal yang berasal dari Jepang (Djarajah, 1995a : 14).

Ikan nila merah mempunyai ciri ciri yaitu bentuk badan pipih, terdapat garis garis warna kearah vertikal pada badan dan ekor serta sirip punggung dan sirip dubur. Warnanya kemerahan atau kuningan atau albino. Tubuh memanjang dan ramping. Sisik berbentuk stenoid berukuran besar dan kasar. Gurat sisi terputus di bagian tengah badan. Jumlah sisik pada gurat sisi 34 buah. Sirip punggung dan sirip perut mempunyai jari jari lemah dan keras yang tajam seperti duri (Santoso, 1996 : 13)

Ikan nila merah bergerak dengan cara menggunakan sirip siripnya sebagai kemudi dan untuk keseimbangan tubuhnya. Ikan nila bernafas dengan insang, pada waktu mengambil udara, air masuk melalui mulut ke dalam insang dan waktu mengeluarkan udara, air keluar dari insang.

Klasifikasi ikan nila merah menurut sistematika yang disusun oleh Saanin (1984)

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Sub kelas	: Acanthopterygii
Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Parcoidea
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Species	: <i>Oreochromis</i> sp.Linne



2.2 Budidaya Ikan nila merah

Di tinjau dari kebiasaan makannya, nila merah termasuk jenis ikan omnivora, yaitu pemakan tumbuhan dan hewan. Jenis makanan yang dibutuhkan tergantung umurnya. Makanan utama stadium larva terdiri alga bersel tunggal seperti Crustacea kecil dan benthos, setelah mencapai benih, ikan nila merah lebih menyukai makanan sejenis zoo plankton, tidak jarang benih nila merah memakan alga yang menempel pada bak. Bila dipelihara secara intensif di kolam atau di jaring terapung, nila merah dapat di beri makanan tambahan berupa pellet. Protein yang baik harus mengandung kadar protein minimal 25 % (Arie, 2001 : 9)

Budidaya ikan nila merah ada beberapa hal yang penting yang harus diketahui terlebih dahulu diantaranya adalah : Faktor pakan menurut Murtidja (2001:14-15), bahan pakan berasal dari hewan dan nabati (tumbuhan). Dalam setiap harinya ikan nila merah membutuhkan pakan sebesar 3% - 5% dari berat tubuhnya (Arie, 2001:72) yang digunakan untuk pertumbuhan dan proses metabolisme ikan tersebut. Faktor lingkungan juga menentukan kelulusan hidup ikan nila merah yaitu suhu air, derajat keasaman, kandungan oksigen dan kandungan karbondioksida dalam air. Ikan nila merah memerlukan kadar oksigen terlarut berkisar 3 – 5 ppm, sedangkan pH berkisar 6,5 – 8,5 dan kadar CO₂ yaitu 15 – 30 ppm dengan suhu 25⁰ C – 28⁰ C dan juga dapat hidup dengan kadar garam 0 % - 30 % (Djarajah, 1995a : 16)

Kebiasaan hidup ikan nila merah sangat erat kaitannya dengan budidayanya yaitu kebiasaan pakan dan kebiasaan berkembang biak. Dari asalnya bahan makanan untuk ikan dapat digolongkan menjadi 2 yakni sebagai berikut yaitu bahan makanan yang berasal dari tumbuhan dan bahan makanan yang berasal dari hewan. Perbedaan bahan makanan yang berasal dari kedua sumber tersebut antara lain terletak pada kualitasnya, yakni kandungan nutrisi di dalamnya. Protein yang terkandung di dalam bahan makanan asal hewan terdiri atas asam amino yang relatif lebih lengkap dan mudah di cerna di banding dengan protein yang terkandung di dalam bahan makanan yang berasal dari tumbuhan (Murtidjo, 2001 : 14)

Nila merah termasuk ikan air tawar yang mudah berpijah. Pada musim hujan, nila merah lebih dapat sering berpijah. Di perairan umum, nila merah berpijah setiap 3 – 4 bulan sekali. Akan tetapi di kolam budidaya dapat berpijah setiap 0,5 – 1,5 bulan (Djarajah, 1995a ; 19). Proses pemijahan biasanya di mulai dengan pembuatan sarang oleh induk jantan sebagai tempat memijah dan pembuatan telur, sarang berupa lekukan di dasar kolam dengan diameter tergantung panjang tubuhnya, biasanya diameter sarang berkisar 1,5 – 2 kali panjang tubuhnya, kedalaman sarangnya 5 – 10 cm (Arie, 2001 : 10)

Pemijahan nila merah dapat berlangsung beberapa kali proses pemijahan, pemijahan nila merah dapat berlangsung selama 20 – 60 menit dan jumlah total telur yang dikeluarkan berkisar 400 – 1000 butir. Satu kali proses pemijahan nila merah berlangsung 50 – 60 detik. Jumlah telur yang dikeluarkan berkisar 20 – 40 butir. (Djarajah,1995a:21) Telur yang telah di buahi akan dikumpulkan / di serap masuk dalam rongga mulut induk betina. Dalam rongga mulut inilah telur dierami sampai menetas, diperkirakan masa pengeraman berlangsung selama 2 – 4 hari di dalam rongga mulut itu pula induk betina merawat larvanya sampai berumur 11 hari (Djarajah , 1995a : 21). Ikan nila merah yang berumur 30 hari, dimana ikan yang berumur 30 hari disebut gelendong kecil (*fingerling*) sehingga memudahkan dalam pemeliharaan (Suyanto,2002:15).

2.3 Faktor - faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila merah.

Beberapa faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis* sp. Linne) adalah sebagai berikut.

2.3.1 Faktor Pakan.

Menurut Murtidjo (2001 : 14 – 15) bahan makanan dapat di golongan menjadi dua yaitu bahan makanan yang berasal dari hewan dan bahan makanan yang berasal dari tumbuhan. Sedangkan menurut Djarajah (1995b : 40) untuk budidaya ikan nila merah saat ini digunakan pakan tambahan yang berupa makanan buatan berbentuk tepung halus. Pakan tambahan ini merupakan racikan atau ramuan dari bahan pakan tambahan yang mengandung protein baik yang berasal dari nabati atau hewani. Dalam membuat pakan tambahan yang harus

diperhatikan adalah kandungan protein dari setiap bahan pakan tambahan yang akan di buat dan pertambahan pakan yang diperlukan ikan maksimal 50% (Mudjiman dalam Zuchro,2002:12).

Dalam setiap harinya ikan nila merah membutuhkan pakan sebesar 3 % - 5% dari berat tubuhnya (Arie, 2001 : 72). Pemberian pakan dapat diberikan dalam waktu 2 kali dalam sehari, 1 kali dalam sehari, 3 kali dalam sehari. Suhendra (1995) dalam jurnal mengatakan bahwa ikan yang lebih muda memerlukan makanan yang lebih banyak daripada ikan dewasa.

Pertumbuhan ikan nila merah dipengaruhi oleh pakan, jika ikan masih berumur satu dan dua bulan pakan yang dibutuhkan adalah 4% - 5% dari pakan sedangkan ikan yang berumur tiga dan empat bulan pakan yang dibutuhkan adalah 3% dari berat tubuhnya. Masa pemeliharaan benih dengan system longyam dapat berlangsung selama 6 – 8 minggu pada saat itu ukuran benih sudah mencapai 8 – 10 cm dan sudah siap di panen (Arie, 2001 : 78).

2.3.2 Kualitas air

Kualitas air sangat penting digunakan untuk budidaya ikan nila merah.. Kualitas air meliputi : suhu air antara 25⁰ C - 32⁰ C, kadar keasaman (pH) antara 6,5 – 9.0, kekeruhan antara 30 – 60 cm, kandungan oksigen yaitu 5 mg/l, kandungan CO₂ yaitu 60 mg/l, amoniak yaitu kurang dari 0,5 mg/l, asam belerang yaitu kurang dari 1 mg/l. (Daelami,2002 : 27)

a) Suhu air.

Ikan nila merah sebagaimana ikan umumnya termasuk kelompok hewan poikiloterm Dengan kata lain bahwa suhu tubuh ikan nila merah senantiasa menyesuaikan diri dengan suhu air tempat hidup. Namun bukan berarti ikan nila merah dapat hidup sehat pada suhu air yang berubah-ubah secara drastis. Dengan demikian pada suhu yang rendah atau tinggi dapat mengakibatkan ikan nila merah menjadi koleps bahkan menyebabkan kematian. Keadaan suhu air yang optimal untuk nila merah antara 25⁰ – 28⁰ C. Perubahan (fluktuasi) suhu yang terlalu tinggi dapat mengganggu kelangsungan hidup nila merah.

Kehidupan nila merah mulai terganggu pada suhu di bawah 14°C atau di atas 38°C . Nila merah akan mati pada perairan yang suhunya di bawah 6°C atau diatas 42°C . Perubahan suhu harian yang cukup baik untuk nila merah adalah kurang dari 15°C . (Djarajah, 1995a : 16)

b) Derajat keasaman (pH)

Potential of Hydrogen (pH) merupakan ukuran untuk keasaman atau kebasaan. Dalam dunia perikanan nilai pH sering digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan suatu perairan dalam memproduksi garam mineral. Hal ini sangat penting, sebab produksi garam mineral merupakan faktor penentu bagi semua proses produksi yang terjadi di suatu perairan. Air yang alkalis (Basa) akan menyebabkan proses pembongkaran bahan organik menjadi garam mineral seperti amoniak nitra, dan fosfat.

Keadaan pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan adalah pH yang terlalu rendah (sangat asam) atau sebaliknya terlalu tinggi (sangat basa), kondisi pH yang baik untuk produksi berbagai jenis ikan adalah pH 6,5 – 9.0. air kolam yang mempunyai tingkat nilai keasaman pada pH 4 dan kebasaan pada pH 11 merupakan titik kritis (kematian) bagi ikan (Dailami, 2002 : 6)

c) Kekeruhan

Kekeruhan dapat disebabkan oleh partikel terkoloid dan tersuspensi. Partikel tersebut dapat berasal dari bahan organik maupun anorganik seperti polutan, lumpur, hasil dekomposisi bahan organik, sampah, dan plankton. Kekeruhan perairan tidak langsung membahayakan ikan tetapi dapat menghambat penetrasi sinar matahari kedalam air. Kekeruhan yang paling baik untuk budidaya ikan adalah yang disebabkan oleh plankton (Arie, 2001: 17).

d) Pelarutan Oksigen

Ikan memerlukan oksigen untuk bernafas. Kandungan oksigen dalam air akan sangat bertentangan dengan kandungan karbondioksida. Oksigen yang dihasilkan dari proses fotosintesis harus lebih banyak daripada oksigen yang digunakan. Kandungan oksigen yang baik untuk budidaya ikan nila merah minimal 4 mg/l air. (Arie, 2001 : 18-19)

e) Intensitas Cahaya

Dalam budidaya ikan nila merah intensitas cahaya digunakan plankton untuk melakukan fotosintesis yang sangat dibutuhkan ikan terutama saat masih benih untuk digunakan sebagai pakan (Arie, 2001: 20-21).

f) Iklim

Pengaruh khusus dari faktor iklim terhadap ikan adalah perubahan arus tertentu, jika hal ini terjadi maka plankton plankton akan mati secara cepat, sehingga menyebabkan penurunan jumlah ikan (Tjasyono, 1991:186-187).

2.3.3 Hama dan Penyakit

Dalam budidaya ikan, hama dan penyakit dapat menyerang secara tiba-tiba, oleh karena itu harus selalu diwaspadai dan segera ditanggulangi. Beberapa hama yang mengganggu budidaya ikan misalnya : Notonecta, kini-kini, ucrit.(Daelami, 2002 : 52-55). Sedangkan penyakit yang mengganggu budidaya ikan nila merah adalah : Bakteri, jamur, cacing, protozoa (Djarajah, 1995a : 81-85)

2.4 Kotoran Ayam Broiler Sebagai Pakan Alami Ikan Nila Merah

Kotoran ayam dalam keadaan kering dan di giling halus merupakan bahan makanan ikan yang potensial. Kelebihan penggunaan kotoran ayam kering sebagai bahan makanan ikan, antara lain : mengandung mikroorganisme yang dapat mengubah asam urat dalam kotoran ayam menjadi protein mikroba yang dapat dimanfaatkan oleh ikan, kotoran ayam kering mengandung faktor pertumbuhan yang belum diketahui, kotoran ayam kering mengandung beberapa

broiler kering mengandung beberapa protein, disamping non protein nitrogen (NPN), kotoran ayam kering mengandung mineral mikro, vitamin K, vitamin B kompleks, dan provitamin lebih tinggi daripada yang terkandung dalam makanan (Murtidjo, 2001 : 36).

Kotoran ayam kering merupakan sumber protein, kalsium, fosfat dan mineral lainnya. Kotoran ayam broiler kering mempunyai kandungan energi lebih tinggi daripada kotoran ayam petelur. Kelebihan lain penggunaan kotoran ayam broiler kering sebagai bahan makanan ikan adalah dapat digunakan sebagai sumber asam amino, terutama asam amino esensial yang cukup tinggi. Dengan demikian, kotoran ayam dapat memperbaiki komposisi makanan ikan yang rendah kandungan asam glutamatnya (Murtidjo, 2001 : 36).

Arifin (1994 : 21) menyatakan bahwa kotoran ayam yang masih baru dan masih basah banyak mengandung gas amoniak dan mikroorganisme patogen, seperti *Streptococcus* sp, *Salmonella* sp yang semuanya dapat membahayakan ikan oleh karena itu harus dilakukan pengeringan terlebih dahulu dengan maksud untuk menghilangkan kandungan gas-gas yang berbahaya serta membunuh organisme yang tumbuh di dalamnya.

Karakteristik bahan makanan kotoran ayam ada dua yaitu Kotoran ayam broiler kering mengandung protein 25,30%, lemak 3,34%, serat kasar 14,60%, EM (Energi Metabolition) 2,050 Kcal dan kotoran ayam petelur mengandung protein 11,60%, lemak 1,80%, serat kasar 16,20% dan EM 1,820 Kcal (Murtidjo, 2001 : 36).

Keberhasilan dalam budidaya ikan nila merah salah satunya ditentukan oleh faktor pakannya. Dalam hal pakan harus diperhatikan beberapa hal yaitu jumlah pakannya, kualitas pakan, kemudahan untuk menyediakannya, serta lama waktu pengambilan pakan yang berkaitan dengan jenis ikan maupun umurnya.

Jumlah pakan yang di berikan pada ikan yaitu 3% – 5 % dari berat ikan, jika ikan masuh berumur satu dan dua bulan jumlah pakan yang diberikan 3% dari berat tubuhnya sedangkan ikan berumur tiga dan empat bulan jumlah pakan yang diberikan 4% - 5% dari berat ikan.

Kualitas pakan yang diberikan harus mengandung protein dalam jumlah banyak karena berfungsi dalam pertumbuhan, lemak sebagai cadangan makanan, serat kasar, kalsium dan fosfor juga dibutuhkan (Rasyaf,1994 : 15). Pakan ikan dapat disediakan secara mudah misalnya kotoran ayam dapat dijadikan pakan sehingga lebih efektif dan efisien sebagai pakan campuran, dan juga pakan yang diberikan harus sesuai dengan umur ikan tersebut, sehingga pakan yang diberikan tidak terbuang secara percuma.

Jenis pakan yang dapat diberikan pada ikan nila merah dapat berupa pakan alami maupun pakan buatan. Ketersediaan pakan alami merupakan faktor penting dalam budidaya ikan. Pakan alami mempunyai beberapa kelebihan karena ukurannya relatif kecil dan sesuai dengan bukaan mulut larva atau benih ikan untuk memangsanya, dapat berkembang baik dengan cepat sehingga ketersediaannya dapat berkembang dengan cepat sehingga ketersediaannya dapat terjamin dan biaya pembudidayaannya relatif murah.

2.5 Hipotesis.

Jawaban sementara dari penelitian ini adalah

- 1) Ada pengaruh pemberian kombinasi kotoran ayam broiler kering dan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis* sp. Linne)
- 2) Pada pemberian kombinasi kotoran ayam broiler kering dan konsentrat pada perbandingan 25% dan 75% dapat memberi pengaruh yang maksimal terhadap pertumbuhan ikan nila merah (Suci,1998:12)

III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perumahan Mastrip Blok M14 Kabupaten Jember. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2003.

3.2 Alat dan bahan

3.2.1 Alat yang digunakan.

Timbangan ohouse, pH meter (Horiba), termometer, penggaris 1 mm, milimeter blok, ember plastik, kolam pemeliharaan ikan, penggerus, ayakan dengan ukuran mata ayakan 0,1mm, dan DO meter (Schott), Alumunium foil, dan Oven.

3.2.2 Bahan yang digunakan.

Ikan nila merah (*Oreochromis sp.Linne*) yang berumur 3 minggu dengan berat 1 – 2 g dan panjang 3–4 cm, kotoran ayam broiler dan kosentrat merk dagang “Comfeed”

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) yang terdiri 5 perlakuan dengan 5 ulangan . Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- To : (konsentrat 100 %) Sebagai kontrol
- T1 : (Konsentrat 75% , Kotoran ayam broiler kering 25 %)
- T2 : (Konsentrat 50 % , Kotoran ayam broiler kering 50 %)
- T3 : (Konsentrat 25%, Kotoran ayam broiler kering 75 %)

Pertambahan pakan ikan maksimal 50 % (Mudjiman dalam zuchro, 2002: 12)



Adapun model perlakuan adalah sebagai berikut.

Ulangan (R)	Perlakuan (T)			
	To	T1	T2	T3
R1	T0.R1	T1.R1	T2.R1	T3.R1
R2	T0.R2	T1.R2	T2.R2	T3.R2
R3	T0.R3	T1.R3	T2.R3	T3.R3
R4	T0.R4	T1.R4	T2.R4	T3.R4

Masing masing unit perlakuan terdiri atas 15 ekor ikan nila merah dan jumlah keseluruhan ikan 240 ekor.

3.4.1 Pembuatan pakan ikan.

Kotoran ayam broiler kering dan konsentrat dihaluskan dengan menggunakan penggerus dan diayak. Setelah itu kotoran ayam broiler dan konsentrat dicampur sesuai dengan kombinasi perlakuan (Arifin,1994: 21)

3.4.2 Persiapan tempat pemeliharaan ikan.

Tempat pemeliharaan ikan terbuat dari bak yang terbuat dari karet dengan ukuran diameter 1,5 mm yang terdiri dari 16 bak dan masing masing bak dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 50 cm dan tinggi 50 cm, dimana masing masing bak berisi 10 ekor nila merah berusia 3 minggu.

3.4.3 Persiapan ikan (Aklisasi)

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Balai Benih Ikan Rambigundam dengan berat 1-2 g dan panjang 3-4 cm kemudian dimasukkan ke dalam bak dengan cara diapungkan di atas permukaan air \pm 30 – 60 menit pada wadah plastik untuk tujuan adaptasi dengan lingkungan yang baru.

3.4.4 Perlakuan.

- a. Mengukur berat awal dan panjang awal masing masing ikan nila merah dengan menggunakan timbangan untuk menimbang berat dan mengukur panjang dengan menggunakan penggaris.
- b. Setiap seminggu sekali ikan nila merah ditimbang dalam setiap perlakuan dan ulangan untuk mendapatkan berat basah.
- c. Mengambil 1 ekor pada awal penelitian dan setiap dua minggu sekali diambil satu ekor ikan nila merah dalam setiap perlakuan, dimana ikan tersebut akan dioven untuk mendapatkan berat kering
- d. Pemberian pakan diberikan 2 kali yaitu jam 07.00 dan jam 15.00, masing masing pemberian pakan disesuaikan dengan perlakuan.
- e. Pemberian pakan setiap individu 5 % dari berat tubuhnya.

3.4.5 Pemeliharaan ikan

Dalam pemeliharaan ikan nila merah ada beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya adalah :

Kebersihan kolam tempat pemeliharaan ikan

- 1) Kolam dibersihkan setiap satu minggu sekali.
- 2) Menjaga kualitas air.

Air diganti setiap satu minggu sekali untuk menjaga kualitas air.

- 3) Pemberian pakan.

Ikan diberi pakan dalam setiap harinya sebesar 5% dari berat tubuhnya. Pola pemberian pakan 2 x dalam sehari yaitu setiap pagi jam 07.00 dan sore jam 15.00 dengan cara disebar langsung pada jaring yang berisi ikan nila merah.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Parameter utama

Perhitungan pertambahan berat dan panjang menurut Effendi (1979)

- a. Berat ikan, diukur satu persatu dengan menggunakan timbangan dan penimbangan dilakukan setiap satu minggu sekali.

$$\text{Pertambahan berat (W)} = W_t - W_o$$

Dimana : W_t = Berat pada saat waktu t

W_o = Berat awal penelitian

1. Berat Basah.

Menimbang tiap ekor ikan nila merah dengan timbangan dalam keadaan ikan masih hidup selama 2 bulan.

2. Berat kering.

Setelah ikan nila merah ditimbang berat basahnya kemudian tiap perlakuan diambil satu ekor nila merah untuk diketahui berat keringnya dengan cara setiap 2 minggu sekali masing masing perlakuan dan ulangan diambil 1 ekor nila merah, sehingga diperoleh 5 ikan nila merah yang diketahui berat keringnya selama 8 minggu. Hal ini dilakukan karena tidak memungkinkan mengukur berat kering setiap individu ikan nila merah pada saat penelitian, kemudian dibungkus dengan aluminium foil dan dimasukkan ke oven dengan suhu 69°C setelah kering ditimbang.

- b. Panjang ikan, diukur satu persatu mulai dari ujung mulut sampai pangkal ekor. Pengukuran panjang ikan dilakukan setiap satu minggu sekali.

$$\text{Pertambahan panjang (L)} = L_t - L_o$$

Dimana L_t = Panjang pada waktu t

L_o = Panjang pada awal penelitian.

3.5.2 Parameter Pendukung

1) Suhu air

Pengukuran suhu air dilakukan dengan menggunakan termometer. Sampel air diambil sebanyak 250 ml, kemudian alat pengukur dimasukkan ke dalam sampel air selama 5 menit, kemudian dilanjutkan pembacaan angka yang tertera pada termometer.

2) Derajat keasaman (pH)

Pengukuran pH air dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sampel diambil sebanyak 250 ml, kemudian alat pengukur dimasukkan ke dalam air selama 5 menit, kemudian dilanjutkan pembacaan angka yang tertera pada pH meter.

3) Oksigen terlarut.

Pengukuran DO dilakukan dengan menggunakan DO meter. Sampel air diambil sebanyak 250 ml, selanjutnya alat pengukur dimasukkan ke dalam sampel air selama 5 menit, kemudian dilanjutkan dengan pembacaan angka yang tertera pada DO meter.

4) Warna.

Pengukuran warna air dilakukan dengan visual.

3.6 Analisis Data

Analisis penelitian adalah dengan menggunakan ANAVA dan bila signifikan dilanjutkan dengan BNT 5 % untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah. (Gaspersz,1991:86)

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pertumbuhan Ikan Nila Merah.

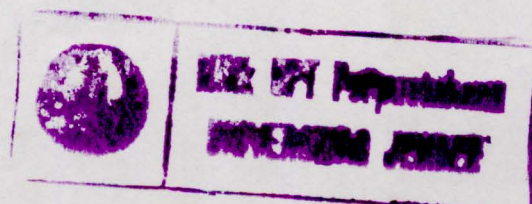
a. Pertambahan Panjang Ikan Nila Merah.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian komposisi pakan terhadap pertambahan panjang ikan nila merah yang paling tinggi yaitu pada perlakuan T1 dengan komposisi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 75% : 25% dengan rata-rata pertambahan panjang 4,37 cm, kemudian diikuti dengan T2 dengan komposisi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 50% : 50% dengan rata-rata panjang 4,23 cm, kemudian disusul T3 dengan komposisi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 25% : 75% dengan rata-rata panjang 3,99 cm, dan disusul dengan T0 komposisi konsentrat 100% dengan rata-rata panjang 3,15 cm

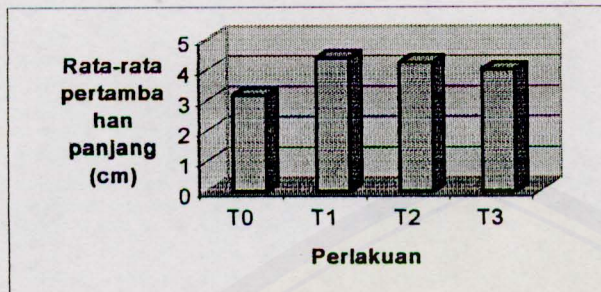
Tabel 1. Rata rata pertambahan panjang ikan nila merah selama 7 minggu (cm)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata \pm SD
	I	II	III	IV		
T0	3,13	3,23	3,16	3,08	12,60	3,15 \pm 0,06
T1	4,38	4,47	4,28	4,35	17,48	4,37 \pm 0,08
T2	4,15	4,24	4,23	4,31	16,93	4,23 \pm 0,07
T3	3,93	4,00	3,95	4,08	15,96	3,99 \pm 0,07

Pada tabel 1 dapat terlihat pengaruh perbedaan pakan terhadap rata-rata pertambahan panjang tubuh ikan nila merah. Pertambahan panjang tubuh ikan nila merah yang baik berturut-turut adalah T1,T2,T3,T0 yang diamati selama penelitian.



Grafik 1. Histogram rata rata perbedaan panjang ikan nila merah tiap perlakuan



Pada grafik 1 dapat terlihat histogram rata-rata perbedaan panjang ikan nila merah dimana T1 merupakan perlakuan yang baik, kemudian T2,T3 dan To.

Data yang di peroleh dari hasil pengamatan pada tabel 1 telah dilakukan uji statistika (Anava). Hasil uji anava disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 . Hasil Analisis uji Anava penambahan panjang tubuh ikan nila merah.

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	3,5879	1,195973	253,2276**	3,49	5,95
Galat	12	0,0567	0,004723			
Total	15	3,6446				

Dari hasil uji Anava menunjukkan bahwa kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan nila merah sehingga untuk mengetahui penambahan panjang dilakukan uji BNT 5% yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pertambahan panjang berdasarkan uji BNT 5%

Perlakuan	Rata rata panjang (cm) ± SD	Notasi
T0	3,15 ± 0,06	a
T1	4,37 ± 0,08	c
T2	4,23 ± 0,07	c
T3	3,99 ± 0,07	b

Keterangan. Angka yang diikuti dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Dari hasil uji BNT 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang optimal untuk penambahan panjang pada ikan nila merah adalah perlakuan 1 (T1) dengan kombinasi konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25%. Dengan panjang rata rata 4,37 cm. Beda antara tiap perlakuan adalah T0 berbeda nyata dengan T1, T1 tidak berbeda nyata dengan T2, T2 berbeda nyata dengan T3 dan T3 berbeda nyata dengan T1,T2,T3.

b. Pertambahan berat basah ikan nila merah.

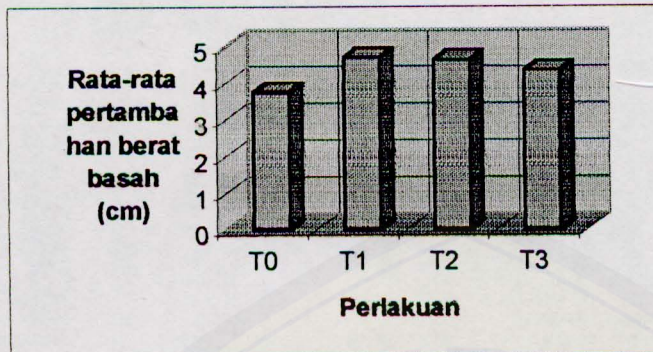
Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian komposisi pakan terhadap pertambahan berat basah ikan nila merah yang paling tinggi yaitu pada perlakuan T1 dengan kombinasi pakan suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 75% : 25% dengan rata-rata pertambahan berat 4,69 g kemudian diikuti dengan T2 dengan komposisi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 50% : 50% dengan rata-rata berat 4,63 g, kemudian disusul T3 dengan komposisi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 25% : 75% dengan rata-rata berat 4,34 g, dan disusul dengan T0 komposisi konsentrat 100% dengan rata rata 3,75g.

Tabel 4. Rata rata pertambahan berat basah ikan nila merah selama 7 minggu (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata \pm SD
	I	II	III	IV		
T0	3,57	3,79	3,72	3,90	14,98	3,75 \pm 0,14
T1	4,70	4,70	4,71	4,65	18,76	4,69 \pm 0,03
T2	4,55	4,75	4,61	4,59	18,50	4,63 \pm 0,09
T3	4,31	4,32	4,40	4,32	17,35	4,34 \pm 0,04

Pada tabel 4 dapat dilihat pengaruh perbedaan pakan terhadap rata - rata pertambahan berat basah tubuh ikan nila merah. Pertambahan berat basah tubuh ikan nila merah yang baik berturut-turut adalah T1,T2,T3,T0 yang diamati selama penelitian.

Grafik 2. Histogram rata rata perbedaan berat basah ikan nila merah tiap perlakuan



Pada grafik 2 dapat dilihat histogram rata-rata perbedaan panjang ikan nila merah dimana T1 merupakan perlakuan yang baik, kemudian T2, T3 dan T0.

Data yang di peroleh dari hasil pengamatan pada tabel 4 telah dilakukan uji statistika (Anava). Hasil uji anava disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis uji Anava penambahan berat basah tubuh ikan nila merah.

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	2,2296	0,743206	101,9546**	3,49	5,95
Galat	12	0,0875	0,00729			
Total	15	2,3171				

Dari hasil uji Anava menunjukkan bahwa kombinasi suplemen kotoran ayam broiler dan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan nila merah sehingga untuk mengetahui penambahan berat basah dilakukan uji BNT 5% yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6: Pertambahan berat basah ikan berdasarkan uji BNT 5%

Perlakuan	Rata-rata berat basah (g) ± SD	Notasi
T0	3,74 ± 0,14	a
T1	4,69 ± 0,03	c
T2	4,62 ± 0,09	c
T3	4,34 ± 0,04	b

Keterangan. Angka yang diikuti dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Dari hasil uji BNT 5% dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang optimal untuk penambahan berat basah pada ikan nila merah adalah perlakuan 1 (T1) dengan kombinasi konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25%. Dengan berat basah rata rata 4,69 g. Perbedaan berat basah ikan yaitu T0 berbeda nyata dengan T1, T1 tidak berbeda nyata dengan T2, T2 berbeda nyata dengan T3, T3 berbeda nyata dengan T1,T2,T3.

c. Berat kering ikan nila merah.

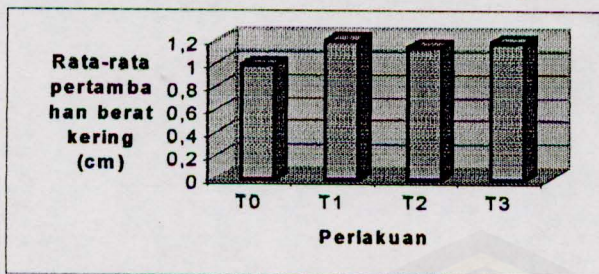
Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian komposisi pakan terhadap berat kering ikan nila merah yang paling tinggi yaitu pada perlakuan T1 dengan kombinasi pakan suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 75% : 25% dengan rata-rata berat kering 1,20 g kemudian diikuti dengan T3 dengan komposisi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 25% : 75% dengan rata-rata berat kering 1,18 g kemudian disusul T2 dengan komposisi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat 50% : 50% dengan rata-rata berat kering 1,14 g, kemudian disusul, dan disusul dengan T0 komposisi konsentrat 100% dengan rata rata 0,99 g.

Tabel 7. Rata rata berat kering ikan nila merah selama 7 minggu (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata ± SD
	I	II	III	IV		
T0	0,95	1,00	0,99	1,03	3,97	0,99 ± 0,03
T1	1,18	1,28	1,28	1,07	4,81	1,20 ± 0,10
T2	1,05	1,28	1,06	1,16	4,55	1,14 ± 0,11
T3	1,23	1,11	1,14	1,23	4,71	1,18 ± 0,06

Pada grafik 3 dapat dilihat pengaruh perbedaan pakan terhadap rata - rata berat kering tubuh ikan nila merah. Berat kering tubuh ikan nila merah yang baik berturut-turut adalah T1,T3,T2,T0 yang diamati selama penelitian.

Grafik 3. Histogram rata-rata berat kering ikan nila merah tiap perlakuan



Pada grafik 3 dapat dilihat histogram rata-rata perbedaan panjang ikan nila merah dimana T1 merupakan perlakuan yang baik, kemudian T3, T2 dan T0.

Data yang di peroleh dari hasil pengamatan pada tabel 7 telah dilakukan uji statistika (Anava). Hasil uji anava disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis uji Anava berat kering tubuh ikan nila merah.

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,1058	0,035267	5,336696*	3,49	5,95
Galat	12	0,0793	0,006608			
Total	15	0,1851				

Dari hasil uji Anava menunjukkan bahwa kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering ikan nila merah sehingga untuk mengetahui berat kering dilakukan uji BNT 5% yang dapat terlihat pada tabel 9.

Tabel 9. Berat kering ikan nila merah berdasarkan uji BNT 5%.

Perlakuan	Berat kering ikan (g) ± SD	Notasi
T0	0,99 ± 0,03	a
T1	1,20 ± 0,10	b
T2	1,13 ± 0,11	b
T3	1,18 ± 0,06	b

Keterangan. Angka yang diikuti dengan notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Dari hasil uji BNT 5% dapat disimpulkan bahwa berat kering yang optimal perlakuan 1 (T1) dengan kombinasi konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25%. Dengan berat kering rata-rata 1,20g. Perbedaan Berat kering yaitu T0 berbeda nyata dengan T1, T2, T3 dan T1 tidak berbeda nyata dengan T2, T3.

4.1.2 Kualitas Air Di Perumahan BTN Mastrip Blok M14

Hasil pengukuran rata rata kualitas dalam penelitian ini yaitu mengukur suhu, pH, Oksigen terlarut (DO) dan warna air.

1. Faktor suhu

Tabel 10. Rata rata suhu air (°C)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata ± SD
	I	II	III	IV		
T0	24,00	24,00	23,98	24,00	95,98	24,00±0,01
T1	24,00	24,00	23,98	24,00	95,98	24,00±0,01
T2	23,98	24,00	23,99	24,00	95,97	23,99±0,01
T3	23,99	24,00	23,99	24,00	95,98	24,00±0,01

Data yang di peroleh dari hasil pengamatan pada tabel telah dilakukan uji statistika (Anava). Hasil uji anava disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis uji Anava faktor suhu.

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,0000	6,25E-06	0,076923 ns	3,49	5,95
Galat	12	0,0010	8,125E-05			
Total	15	0,0010				

Keterangan : ns) Tidak berbeda nyata

Dari hasil analisis uji Anova menunjukkan bahwa faktor suhu tidak berpengaruh terhadap berat dan panjang ikan nila merah, sehingga tidak dilanjutkan ke BNT 5%.

2. Faktor DO

Tabel 12 rata rata oksigen terlarut air / DO (mg/l)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata ± SD
	I	II	III	IV		
T0	5,56	5,55	5,54	5,55	22,20	5,55 ± 0,01
T1	5,55	5,55	5,54	5,55	22,19	5,55 ± 0,00
T2	5,56	5,55	5,55	5,54	22,20	5,55 ± 0,01
T3	5,55	5,54	5,54	5,54	22,17	5,54 ± 0,01

Data yang di peroleh dari hasil pengamatan pada tabel telah dilakukan uji statistika (Anava). Hasil uji Anava disajikan pada tabel 13

Tabel 13. Hasil Analisis uji Anava faktor DO

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,0001	5E-05	1,090909ns	3,49	5,95
Galat	12	0,0005	4,5833E-05			
Total	15	0,0007				

Keterangan : ns) Tidak berbeda nyata

Dari hasil analisis uji Anava menunjukkan bahwa faktor DO tidak berpengaruh terhadap berat dan panjang ikan nila merah, sehingga tidak dilanjutkan ke BNT 5%.

3. Faktor pH

Tabel 14. Rata rata pH air

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata \pm SD
	I	II	III	IV		
T0	6,62	6,52	6,63	6,61	26,38	6,60 \pm 0,05
T1	6,61	6,62	6,60	6,61	26,44	6,61 \pm 0,01
T2	6,62	6,61	6,60	6,61	26,44	6,61 \pm 0,01
T3	6,61	6,60	6,60	6,60	26,41	6,60 \pm 0,00

Data yang di peroleh dari hasil pengamatan pada tabel telah dilakukan uji statistika (Anava). Hasil uji Anava disajikan pada tabel 15

Tabel 15. Hasil Analisis uji Anava faktor pH

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,0006	0,00020625	0,302752ns	3,49	5,95
Galat	12	0,0082	0,00068125			
Total	15	0,0088				

Keterangan : ns) Tidak berbeda nyata

Dari hasil analisis uji Anava menunjukkan bahwa faktor pH tidak berpengaruh terhadap berat dan panjang ikan nila merah, sehingga tidak dilanjutkan ke BNT 5%.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Kombinasi pakan suplemen kotoran ayam broiler kering dan konsentrat terhadap pertambahan panjang ikan nila merah.

Dari hasil penelitian menunjukkan panjang tertinggi ikan nila merah pada perlakuan T1 dengan pemberian pakan konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% setelah minggu ke tujuh mencapai panjang 7,48 cm dengan rata-rata pertambahannya 4,37 cm/minggu. Untuk perlakuan T1 menggunakan kombinasi konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% merupakan kombinasi yang baik.

Kandungan protein konsentrat sebesar 28% dan kotoran ayam broiler kering sebesar 25,30%, pada kombinasi pakan T0 (konsentrat 100%) protein yang terkandung sebesar 28% sedangkan pada T1 (konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25%) kandungan protein sebesar 27,325%, dimana T1 lebih baik daripada T0 sehingga memudahkan ikan dalam proses pencernaan dan proses penyerapan kandungan gizi dalam tubuh ikan nila merah, hal ini juga disebabkan oleh faktor bau dari pakan sehingga ikan berselera untuk makan.

Pertambahan panjang diduga karena adanya kandungan mineral yang dibutuhkan antara lain seperti kalsium (Ca) dan P (Fosfor) diperlukan untuk membentuk tulang dan menjaga fungsi jaringan tubuh agar berjalan normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratignjo (1985:85) protein merupakan zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, oksigen, sulfur dan fosfor. Kandungan fosfor dalam protein ini berfungsi untuk membentuk bagian dari kerangka dan berhubungan dengan vitamin tertentu dalam pembentukan tulang. Selain itu juga dengan adanya kandungan kalsium dan fosfor cukup memadai dalam pakan baik pakan alami ataupun pakan buatan dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertambahan panjang ikan nila merah.

Pakan ikan juga dibutuhkan adanya mineral. Zat zat mineral yang dibutuhkan antara lain adalah kalsium (Ca) dan fosfor (P) diperlukan untuk pertumbuhan tulang dan menjaga agar fungsi jaringan tubuh dapat bekerja secara normal. (Murtidjo,2001 : 48) juga berpendapat bahwa protein disini adalah zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen, sulfur dan fosfor

Kandungan fosfor dalam protein ini berfungsi untuk membentuk bagian dari kerangka dan berhubungan dengan vitamin tertentu dalam pembentukan tulang. Dengan adanya kandungan kalsium dan fosfor yang memadai dalam kombinasi pakan antara konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% dapat memberi pengaruh yang lebih baik terhadap pertambahan panjang ikan nila merah. Sedangkan perlakuan T0 dengan pakan konsentrat 100% sebagai kontrol menunjukkan panjang terendah 6,36 cm dan rata rata pertambahannya 3,15 cm/minggu.

Ikan mengalami pertambahan berat tubuh seiring dengan pertambahan panjang tubuhnya, Menurut Pratignjo (1985 :21), bila ikan tumbuh baik atau normal maka beratnya akan bertambah sesuai dengan pertambahan panjangnya. Semakin panjang tubuh ikan semakin berat tubuhnya (Suseno,1996 : 15). Dari hasil penelitian pada tabel 1 diperoleh dalam T1 dengan komposisi konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering25% memberikan panjang yang paling baik daripada perlakuan lainnya. Hal ini diduga kandungan kalsium dan fosfor cukup memadai pada perlakuan T1.

Konsentrat mengandung protein 28%, lemak 5%, serat 6% dan mineral 9,6% sedangkan kotoran ayam broiler kering mengandung protein 25,30%. Lemak 2,5% dan EM 2,050 Kcal. Dimana keistimewaan pada pakan konsentrat mengandung mineral yang berupa Ca, fosfor, fluorin dan Mg sedangkan pada kotoran ayam broiler kering mengandung EM yang harus seimbang dengan protein, apabila didalam tubuh ikan kekurangan protein maka akan mengambil dari EM untuk pertumbuhan dimana kandungan pakan

konsentrat dan kotoran ayam broiler kering saling melengkapi sehingga pada T1 konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% merupakan kombinasi pakan yang baik.

Pada tabel 3 T1 dan T2 diperoleh hasil yang tidak signifikan hal ini dikarenakan T1 yang berupa konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% dan T2 yang terdiri atas konsentrat 50% dan kotoran ayam broiler kering 50% hasil kombinasi pakan dari T1 mengandung protein sebesar 27,325% sedangkan pada T2 mengandung protein sebesar 26,65%. Jadi selisihnya sebesar 0,675% dan lemak T1 sebesar 3,755% dan T2 sebesar 4,175% jadi selisihnya 0,42% kadar protein dan lemak selisihnya kurang dari 1% sehingga menyebabkan T1 dan T2 tidak signifikan

4.2.2 Kombinasi kotoran ayam broiler kering dan konsentrat terhadap pertambahan berat basah ikan nila merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berpengaruh lebih baik yaitu dengan perlakuan T1 dengan kombinasi konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% pada minggu ke-7 dapat mencapai berat basah tertinggi 6,28 g dengan rata rata pertambahan beratnya 4,69 g/minggu. Untuk perlakuan T1 menggunakan kombinasi kotoran ayam broiler kering 25% dan konsentrat 75% merupakan kombinasi yang baik sehingga diduga memiliki kandungan nutrisi yaitu protein, abu, air sehingga dapat menambah berat ikan nila merah lebih baik.

Pendapat (Djarjah, 1995b:24) bahwa pada pakan ikan yang dibutuhkan sebagai sumber tenaga utamanya yang digunakan pada proses metabolisme adalah protein kemudian lemak dan karbohidrat. Kelebihan energi yang dihasilkan dalam proses metabolisme akan disimpan dalam bentuk daging. Sedangkan kontrol (T0) yang menggunakan konsentrat 100% sebagai pakannya hanya mencapai berat terendah rata rata 5,36 g dengan pertambahan berat 3,75 g/minggu.

Hal ini sesuai dengan pendapat (Murtidjo,2001 : 48) bahwa protein terdapat pada semua protoplasma dalam sel hidup dan nukleus (berfungsi mengawasi semua aktivitas sel) oleh karena itu protein merupakan bagian terbesar dari daging, alat alat tubuh, tulang dan jaringan luar lainnya. Protein merupakan unsur penting dalam penyusunan formulasi pakan karena fungsi protein sebagai zat pembangun untuk membentuk berbagai jaringan baru pada saat pertumbuhan yang meliputi berat dan panjang.

Pakan buatan maupun pakan alami yang diberikan harus mengandung nilai gizi yang tinggi yaitu protein yang dibutuhkan semakin mendekati pola komposisi asam amino esensial. Fungsi utama protein yaitu untuk pertumbuhan yang mengarah pada penambahan berat badan (Sutisna dan Sutarmanto, 1995 : 86). Menurut Djarijah (1995 :16) ikan-ikan yang berukuran kecil membutuhkan makanan dengan kandungan protein yang lebih besar dibanding dengan ikan - ikan besar, karena ikan kecil masih giat-giatnya untuk tumbuh.

Menurut Sutisna dan Sutarmanto (1995 :85) untuk benih ikan 7-30 hari selain tersedia pakan alami perlu juga diberikan pakan tambahan yang mempunyai nilai nutrisi yang lebih lengkap yang tidak tersedia pada pakan alami. Menurut Hickling dalam Hartati (1989 :30) jumlah makanan yang diberikan sebaiknya tidak kurang dari kebutuhan ikan, sebab hal ini akan memberikan persaingan pada sesama ikan dalam mengambil makan, sebaiknya kelebihan pakan pada ikan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan.

Menurut Sutisna dan Sutarmanto (1995 :84) agar memperoleh pertumbuhan yang optimal dan efisien dalam penggunaan pakan, maka keseimbangan antara protein dan karbohidrat digunakan sebagai pertumbuhan. Hewan yang aktif bergerak membutuhkan karbohidrat lebih besar daripada protein sedangkan hewan yang aktifitasnya rendah

membutuhkan protein lebih besar daripada karbohidrat untuk menunjang pertumbuhannya.

4.2.3 Faktor Lingkungan terhadap pertumbuhan ikan nila merah

Selain faktor pakan yang mempengaruhi pertumbuhan faktor ekologis yang meliputi suhu, DO, pH. Suhu sangat berpengaruh pada proses kimia dan biologis. Suhu ditempat penelitian berkisar 24°C – 24°C . Sesuai dengan pendapat Djarijah (1995 :16) Ikan nila merah akan tumbuh dengan baik pada suhu 25°C - 28°C . Kenaikan suhu 10°C dapat meningkatkan reaksi kimia dan biologi menjadi dua kali. Hal ini berarti bahwa jasad perairan akan mengggunkan oksigen terlarut dua kali lebih banyak pada suhu 30°C dibanding pada suhu 20°C .

Oleh karena itu kebutuhan oksigen akan lebih kritis dalam air bersuhu tinggi dari suhu yang rendah (Arifin, 1994: 51). Kemudian faktor lingkungan yang lain yaitu DO (*Dissoived Oxygen*). DO dalam penelitian berkisar 5-7mg/l, Sesuai dengan DO optimal untuk ikan nila merah adalah 5-7 mg/l (Daelami,2002 :27). Kegunaan oksigen pada proses metabolisme dalam tubuh ikan nila merah besar sekali, apabila kandungan oksigennya sedikit dapat ditambahkan aerator untuk mencapai kelarutan oksigen yang optimal. Selain itu ada juga pH, pH air memberikan pengaruh nyata bagi kehidupan ikan nila merah. PH pada saat penelitian bersifat netral (tidak menunjukkan reaksi asam dan basa) berkisar 6-7. Menurut Daelami (2002:27) pH optimum untuk ikan nial merah 6,5-9. Kerena besarnya kotoran dalam suatu perairan akan berpengaruh terhadap pH perairan tersebut. PH dibawah 5 akan menyebabkan terjadinya penggumplan lendir pada insang, sehingga ikan nila merah dapt mati lemas, tetapi pH diatas 9 menyebabkan berkurangnya nafsu makan. Karena semua kondisi lingkungan sesuai dengan syarat lingkungan hidup ikan nila merah maka kondisi lingkungannya tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang maupun berat ikan nila merah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Ada pengaruh pemberian kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat berpengaruh signifikan terhadap penambahan panjang dan berat ikan nila merah.
- 2) Pada pemberian kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat pada T1 konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% memberikan pengaruh pertumbuhan yang optimal dibanding dengan komposisi pakan lainnya. Ikan yang diberi pakan pada T1 konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25% menunjukkan pertumbuhan yang maksimal dengan rata-rata panjang 4,37 cm/minggu dan berat 4,69 g/ minggu.

5.2 Saran.

- 1) Untuk mendapatkan pertumbuhan yang maksimal bagi ikan nila merah sebaiknya diberi kombinasi pakan konsentrat 75% dan kotoran ayam broiler kering 25%.
- 2) Untuk mendapatkan pakan yang efisien (pakan yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan lebih optimal) sebaiknya perlu diperhatikan bahan baku yang digunakan harus memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (protein, karbohidrat, mineral, dsb), harganya ekonomis, mudah diperoleh dan mudah diolah.



DAFTAR PUSTAKA

- Arie,U. 2001. *Pembenihan dan Pembesaran*. Jakarta. Penebar Swadaya
- Arifin,S. 1994. *Memfaatkan limbah Kotoran Ayam*. Majalah poultry Indonesia No.168. Pebruari. GPPU. Jakarta.
- Daelami, D. A.S. 2002. *Agar Ikan Sehat*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Djarijah, A.S. 1995a. *Nila Merah*. Yogyakarta. Konisius.
- Djarijah, A.S. 1995b. *Pakan Ikan Alami*. Yogyakarta. Kanisius.
- Gasperz. 1986. *Metode Perancangan Percobaan* . Bandung. Armico.
- Hanafiah, Kemas Ali., 1994. *Rancangan Percobaan*. Jakarta. Raja Grafindo persada.
- Hariati, A.M. 1989. *Diklat Kuliah makanan Ikan*. Malang. Universitas Brawijaya. Malang.
- Jurnal Deptan, Volume XVI, nomor 1. 1997. *Status Dan Prospek Budi daya Ikan Dengan keramba Jaring apung Di Jawa Barat Di Jawa Tengah*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Jawa Tengah.
- Kartasisastra, H, R. *Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Rumensia*. Yogyakarta. Kanisius.
- Kordi, K. M. 2000. *Budi Daya Ikan Nila*. Semarang. Dahara prize.
- Kusno dan Widayanti. 2002. *Memelihara Ikan Bersama Ayam*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Murtidjo, B.A. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Yogyakarta. Konisius.
- Pratignjo.1985. *Biologi*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Budaya.
- Rasyaf, M. *Beternak Ayam Pedagang* edisi Revisi. PT Penebar Swadaya. Jakarta
- Saanin,H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Determinan Ikan*. Bandung. Penerbit Bina Tjipta.
- Suci, W. 1998. *Kotoran Ayam Sebagai Bahan Pakan Ayam*. Jember. Universitas jember.

- Sugiarto, E, Sugandi. 1994. *Rancangan Percobaan*. Yogyakarta. Andi off set.
- Sugiarto. 1999. *Pengaruh Proposi Makanan Buatan Berupa Tepung Bekicot (Acantina Fulica) dan Dedak Padi Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (Cyprinus carpio L)* Skripsi Sumber FKIP Universitas Jember.
- Santoso, B. 1996. *Budidaya Ikan Nila*. Yogyakarta. Konisius.
- .Suyanto,R. 2002. *Nila*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Sutisna,D.H. dan R. Sutarmanto. 1995. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Yogyakarta. Kanisius.
- Suseno,D. 1994. *Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Tjasyono, B. 1991. *Klimatologi Terapan*. Bandung. CV Pionir jaya.
- Tjasyono,B.1995. *Klimatologi Umum*. Bandung. ITB.
- Zuchro,H. 2003. *Pengaruh Komposisi Pakan Berupa Konsentrat dan Ikan Rucah Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo*. Skripsi FKIP. Jember Universitas Jember

Lampiran 1.

Matrik Penelitian

<u>Judul</u>	<u>Masalah</u>	<u>Variabel</u>	<u>Indikator</u>	<u>Sumber data</u>	<u>Metode Penelitian</u>	<u>Hipotesis</u>
<p>Pengaruh Pemberian kombinasi Suplemen Kotoran Ayam Broiler Kering Dengan Konsentrat Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah.</p>	<p>- Adakah pengaruh pemberian kombinasi suplemen Kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah. - Pada pemberian kombinasi suplemen kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat, berapakah untuk pertumbuhan ikan nila merah yang maksimal</p>	<p>- Variabel bebas. - Kombinasi suplemen Kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat -Pakan ayam broiler yaitu bekatul dan konsentrat - Variabel terikat Pertumbuhan Ikan nila merah.</p>	<p>- Kombinasi suplemen Kotoran ayam broiler kering dan konsentrat a. 0 % = 100 % b. 25% = 75 % c. 50% = 50% d. 75% = 25 % - Pertumbuhan Ikan nila merah dilihat dari. a. Pertambahan panjang (cm) b. Pertambahan berat (g)</p>	<p>1. Data primer a. Berat ikan nila merah (g). b. Panjang Nila merah (cm) 2. Data pendukung a. Suhu b. PH c. Kadar O₂ d. Warna air</p>	<p>1. Tempat Penelitian = Dilakukan di Perumahan BTN mastrip Blok M14 2. Waktu Penelitian = dilakukan selama 2 bulan 3. Pengambilan data = Dengan melihat pertumbuhan Ikan Nila merah melalui berat basah dan panjang Ikan. 4. Rancangan Penelitian = Menggunakan RAL. 5. Analisis data = ANAVA dan BNT 5 %</p>	<p>1. Ada pengaruh kombinasi suplemen Kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat terhadap pertumbuhan ikan nila merah. 2. Pada pemberian kombinasi Kotoran ayam broiler kering dengan konsentrat pada perbandingan 25% dan & 75% dapat memberi pengaruh yang maksimal terhadap pertumbuhan ikan nila merah.</p>

Lampiran 2

Rata - rata berat basah ikan nila merah

Minggu	1	2	3	4	5	6	7	8
\bar{U}	1,62	2,21	2,50	3,19	3,19	4,42	5,19	5,37
T1	1,60	2,22	3,21	3,21	4,46	5,66	6,18	6,29
T2	1,63	2,18	2,94	2,94	4,19	5,29	6,16	6,26
T3	1,73	2,22	2,33	2,33	3,78	5,35	5,87	6,07

Pertambahan Berat

Minggu	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
T0	0,59	0,88	1,57	2,03	2,80	3,57	3,75
T1	0,62	1,61	2,86	3,74	4,06	4,58	4,69
T2	0,55	1,31	2,56	3,66	4,30	4,53	4,63
T3	0,46	0,57	2,02	3,59	3,88	4,14	4,34

Rata - rata panjang

Minggu	1	2	3	4	5	6	7	8
T0	3,21	3,53	4,15	4,42	5,22	5,63	6,21	6,36
T1	3,11	3,45	4,17	4,60	5,20	6,15	7,36	7,48
T2	3,14	3,74	4,50	4,93	5,16	6,33	7,23	7,37
T3	3,10	3,49	4,20	4,79	5,17	5,84	6,84	7,09

Pertambahan Panjang

Minggu	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
T0	0,32	0,94	1,21	2,01	2,42	3,0	3,15
T1	0,34	1,06	1,49	2,09	3,04	4,25	4,37
T2	0,60	1,36	1,79	2,02	3,19	4,09	4,23
T3	0,39	1,10	1,69	2,07	2,74	3,74	3,99

Rata - rata berat Kering

Minggu	1	2	4	5	6
T0	0,35	0,55	0,75	0,85	1,34
T1	0,32	0,56	0,65	0,83	1,52
T2	0,33	0,53	0,68	0,80	1,47
T3	0,35	0,55	0,66	0,82	1,53

Berat kering

Minggu	B1	B2	B3	B4
T0	0,20	0,40	0,50	0,99
T1	0,24	0,33	0,51	1,20
T2	0,20	0,35	0,47	1,14
T3	0,20	0,31	0,47	1,18

Tabel faktor lingkungan.**Minggu Ke 1**

Ulangan	PH	DO(mg/l)	Suhu
1	6,41	5,68	24
2	6,38	5,64	24
3	6,38	5,64	24
4	6,40	5,64	24
5	6,46	5,62	24

Minggu Ke 2

Ulangan	PH	DO(mg/l)	Suhu
1	6,42	5,69	24
2	6,37	5,63	24
3	6,38	5,64	24
4	5,40	5,64	24
5	6,46	5,63	24

Minggu ke 3

Ulangan	PH	DO(mg/l)	Suhu
1	6,43	5,68	24
2	6,38	5,64	24
3	6,38	5,63	24
4	6,40	5,64	24
5	6,46	5,63	24

Minggu ke 4

Ulangan	PH	DO(mg/l)	Suhu
1	6,62	5,68	24
2	6,52	5,62	24
3	6,63	5,64	24
4	6,62	5,63	24
5	6,61	5,62	24

Minggu ke 5

Ulangan	PH	DO(mg/l)	Suhu
1	6,63	5,67	24
2	6,52	5,62	24
3	6,63	5,63	24
4	6,60	5,63	24
5	6,61	5,62	24

Minggu ke 6

Ulangan	PH	DC(mg/l)	Suhu
1	6,62	5,68	24
2	6,62	5,62	24
3	6,60	5,63	24
4	6,62	5,63	24
5	6,63	5,63	24

Minggu ke 7

Ulangan	PH	DO(mg/l)	Suhu
1	6,62	5,65	24
2	6,54	5,64	24
3	6,63	5,64	24
4	6,63	5,63	24
5	6,61	5,64	24

Lampiran 3. Hasil analisis anava.

Oneway Pertambahan Berat Basah

Descriptives

NILAI

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
T0	4	3.7450	.13820	.06910	3.5251	3.9649	3.57	3.90	
T1	4	4.6900	.02708	.01354	4.6469	4.7331	4.65	4.71	
T2	4	4.6250	.08699	.04349	4.4866	4.7634	4.55	4.75	
T3	4	4.3375	.04193	.02097	4.2708	4.4042	4.31	4.40	
Total	16	4.3494	.39303	.09826	4.1399	4.5588	3.57	4.75	
Model									
Fixed Effects			.08538	.02134	4.3029	4.3959			
Random Effects				.21552	3.6635	5.0353			.18398

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.345	3	12	.124

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.230	3	.743	101.955	.000
Within Groups	.087	12	.007		
Total	2.317	15			

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.588	3	1.196	253.228	.000
Within Groups	.057	12	.005		
Total	3.645	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI

LSD

(I) PERL	(J) PERL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T0	T1	-1.2200*	.04859	.000	-1.3259	-1.1141
	T2	-1.0825*	.04859	.000	-1.1884	-.9766
	T3	-.8400*	.04859	.000	-.9459	-.7341
T1	T0	1.2200*	.04859	.000	1.1141	1.3259
	T2	.1375*	.04859	.015	.0316	.2434
	T3	.3800*	.04859	.000	.2741	.4859
T2	T0	1.0825*	.04859	.000	.9766	1.1884
	T1	.1375*	.04859	.015	-.2434	-.0316
	T3	.2425*	.04859	.000	.1366	.3484
T3	T0	.8400*	.04859	.000	.7341	.9459
	T1	-.3800*	.04859	.000	-.4859	-.2741
	T2	-.2425*	.04859	.000	-.3484	-.1366

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Oneway Berat Kering

Descriptives

NILAI

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
T0	4	.9925	.03304	.01652	.9399	1.0451	.95	1.03	
T1	4	1.2025	.10012	.05006	1.0432	1.3618	1.07	1.28	
T2	4	1.1375	.10720	.05360	.9669	1.3081	1.05	1.28	
T3	4	1.1775	.06185	.03092	1.0791	1.2759	1.11	1.23	
Total	16	1.1275	.11109	.02777	1.0683	1.1867	.95	1.28	
Model									
Fixed Effects			.08129		1.0832	1.1718			
Random Effects				.04695	.9781	1.2769			.00716

PostHocTests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI

LSD

(I) PERL	(J) PERL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T0	T1	-.9450*	.06037	.000	-1.0765	-.8135
	T2	-.8800*	.06037	.000	-1.0115	-.7485
	T3	-.5925*	.06037	.000	-.7240	-.4610
T1	T0	.9450*	.06037	.000	.8135	1.0765
	T2	.0650	.06037	.303	-.0665	.1965
	T3	.3525*	.06037	.000	.2210	.4840
T2	T0	.8800*	.06037	.000	.7485	1.0115
	T1	-.0650	.06037	.303	-.1965	.0665
	T3	.2875*	.06037	.000	.1560	.4190
T3	T0	.5925*	.06037	.000	.4610	.7240
	T1	-.3525*	.06037	.000	-.4840	-.2210
	T2	-.2875*	.06037	.000	-.4190	-.1560

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Oneway Pertambahan Panjang

Descriptives

NILAI

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
T0	4	3.1500	.06272	.03136	3.0502	3.2498	3.08	3.23	
T1	4	4.3700	.07874	.03937	4.2447	4.4953	4.28	4.47	
T2	4	4.2325	.06551	.03276	4.1283	4.3367	4.15	4.31	
T3	4	3.9900	.06683	.03342	3.8837	4.0963	3.93	4.08	
Total	16	3.9356	.49292	.12323	3.6730	4.1983	3.08	4.47	
Model			.06872	.01718	3.8982	3.9731			
Fixed Effects				.27340	3.0655	4.8057			29781
Random Effects									

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.077	3	12	.971

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.420	3	12	.117

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.106	3	.035	5.337	.014
Within Groups	.079	12	.007		
Total	.185	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI

LSD

(I) PERL	(J) PERL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T0	T1	-.2100*	.05748	.003	-.3352	-.0848
	T2	-.1450*	.05748	.027	-.2702	-.0198
	T3	-.1850*	.05748	.007	-.3102	-.0598
T1	T0	.2100*	.05748	.003	.0848	.3352
	T2	.0650	.05748	.280	-.0602	.1902
	T3	.0250	.05748	.671	-.1002	.1502
T2	T0	.1450*	.05748	.027	.0198	.2702
	T1	-.0650	.05748	.280	-.1902	.0602
	T3	-.0400	.05748	.500	-.1652	.0852
T3	T0	.1850*	.05748	.007	.0598	.3102
	T1	-.0250	.05748	.671	-.1502	.1002
	T2	.0400	.05748	.500	-.0852	.1652

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Oneway Suhu

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
T0	4	23.9957	.01000	.00500	23.9791	24.0109	23.98	24.00	
T1	4	23.9950	.01000	.00500	23.9791	24.0109	23.98	24.00	
T2	4	23.9925	.00657	.00479	23.9773	24.0077	23.98	24.00	
T3	4	23.9950	.00577	.00289	23.9858	24.0042	23.99	24.00	
Total	16	23.9944	.00814	.00203	23.9900	23.9987	23.98	24.00	
Model					23.9895	23.9993			
Fixed Effects			.00901	.00225 ^a	23.9872 ^a	24.0015 ^a			
Random Effects									-.00002

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.375	3	12	.773

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	.077	.971
Within Groups	.001	12	.000		
Total	.001	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI

LSD

(I) PERL	(J) PERL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T0	T1	.0000	.00637	1.000	-.0139	.0139
	T2	.0025	.00637	.702	-.0114	.0164
	T3	.0000	.00637	1.000	-.0139	.0139
T1	T0	.0000	.00637	1.000	-.0139	.0139
	T2	.0025	.00637	.702	-.0114	.0164
	T3	.0000	.00637	1.000	-.0139	.0139
T2	T0	-.0025	.00637	.702	-.0164	.0114
	T1	-.0025	.00637	.702	-.0164	.0114
	T3	-.0025	.00637	.702	-.0164	.0114
T3	T0	.0000	.00637	1.000	-.0139	.0139
	T1	.0000	.00637	1.000	-.0139	.0139
	T2	.0025	.00637	.702	-.0114	.0164

Oneway pH

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
					T0	4			
T1	4	6.6100	.00816	.00408	6.5970	6.6230	6.60	6.62	
T2	4	6.6100	.00816	.00408	6.5970	6.6230	6.60	6.62	
T3	4	6.6025	.00500	.00250	6.5945	6.6105	6.60	6.61	
Total	16	6.6044	.02421	.00605	6.5915	6.6173	6.52	6.63	
Model									
Fixed Effects			.02610	.00653	6.5902	6.6186			
Random Effects				.00653*	6.5836*	6.6251*			-.00012

a. Warning: Between-component variance is negative. It was replaced by 0.0 in computing this random effects measure.

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.676	3	12	.012

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.001	3	.000	.303	.823
Within Groups	.008	12	.001		
Total	.009	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI

LSD

(I) PERL	(J) PERL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T0	T1	-.0150	.01846	.432	-.0552	.0252
	T2	-.0150	.01846	.432	-.0552	.0252
	T3	-.0075	.01846	.692	-.0477	.0327
T1	T0	.0150	.01846	.432	-.0252	.0552
	T2	.0000	.01846	1.000	-.0402	.0402
	T3	.0075	.01846	.692	-.0327	.0477
T2	T0	.0150	.01846	.432	-.0252	.0552
	T1	.0000	.01846	1.000	-.0402	.0402
	T3	.0075	.01846	.692	-.0327	.0477
T3	T0	.0075	.01846	.692	-.0327	.0477
	T1	-.0075	.01846	.692	-.0477	.0327
	T2	-.0075	.01846	.692	-.0477	.0327

Oneway DO

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	Between-Component Variance
					Lower Bound	Upper Bound			
T0	4	5.5500	.00816	.00408	5.5370	5.5630	5.54	5.56	
T1	4	5.5475	.00500	.00250	5.5395	5.5555	5.54	5.55	
T2	4	5.5500	.00816	.00408	5.5370	5.5630	5.54	5.56	
T3	4	5.5425	.00500	.00250	5.5345	5.5505	5.54	5.55	
Total	16	5.5475	.00683	.00171	5.5439	5.5511	5.54	5.56	
Model					5.5438	5.5512			
Fixed Effects					5.5419	5.5531			
Random Effects									.00000

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.105	3	12	.955

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	3	.000	1.091	.390
Within Groups	.001	12	.000		
Total	.001	15			

Post Hoc Tests

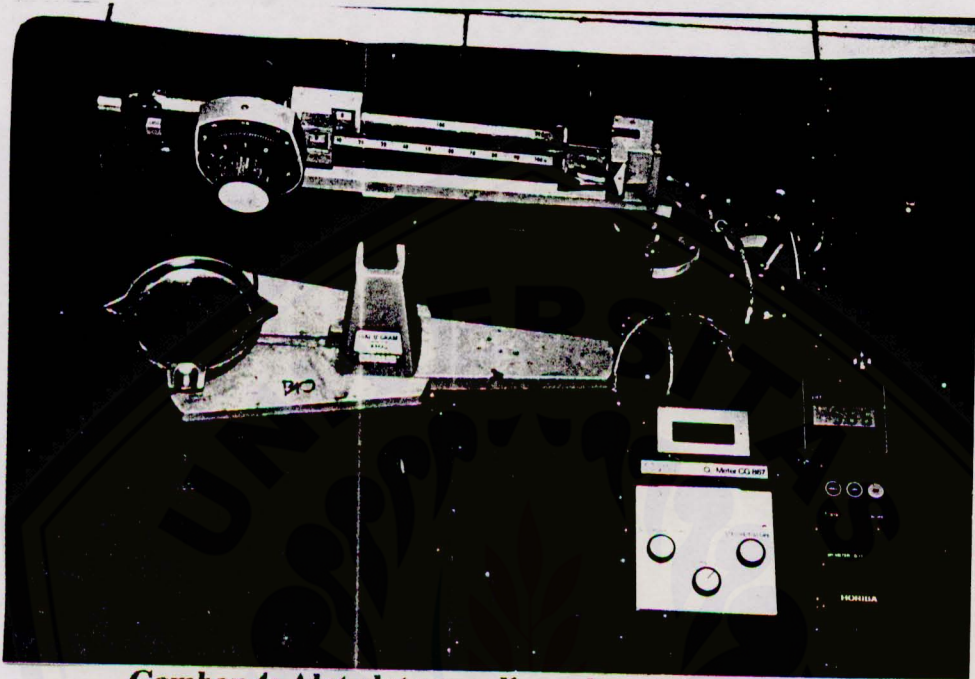
Multiple Comparisons

Dependent Variable: NILAI

LSD

(I) PERL	(J) PERL	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
T0	T1	.0025	.00479	.611	-.0079	.0129
	T2	.0000	.00479	1.000	-.0104	.0104
	T3	.0075	.00479	.143	-.0029	.0179
T1	T0	-.0025	.00479	.611	-.0129	.0079
	T2	-.0025	.00479	.611	-.0129	.0079
	T3	.0050	.00479	.317	-.0054	.0154
T2	T0	.0000	.00479	1.000	-.0104	.0104
	T1	.0025	.00479	.611	-.0079	.0129
	T3	.0075	.00479	.143	-.0029	.0179
T3	T0	-.0075	.00479	.143	-.0179	.0029
	T1	-.0050	.00479	.317	-.0154	.0054
	T2	-.0075	.00479	.143	-.0179	.0029

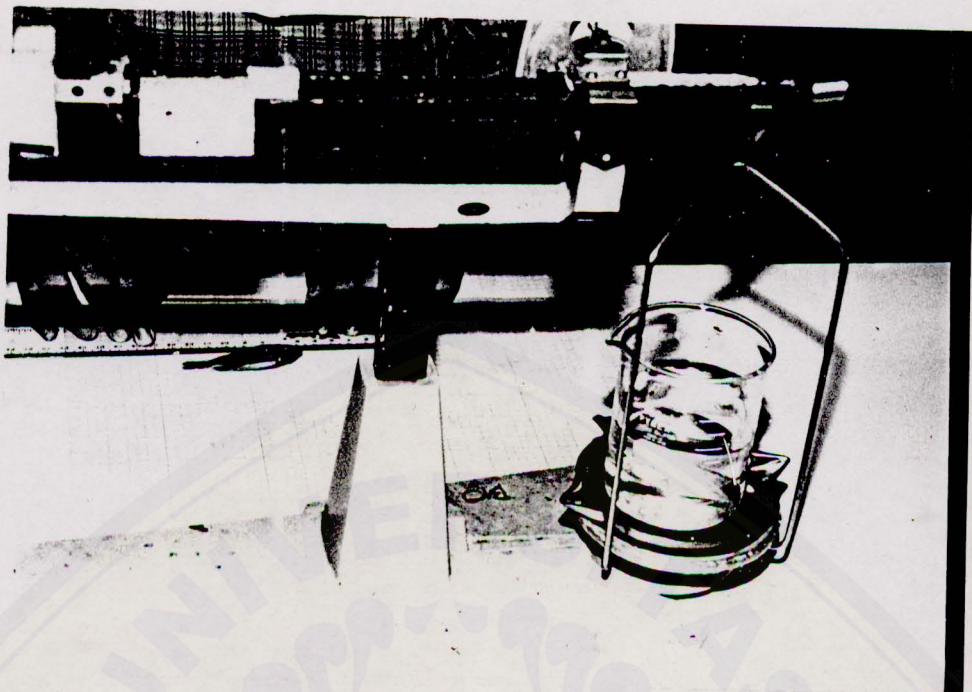
Lampiran 4
Foto Hasil Penelitian Pengaruh Kombinasi Suplemen Kotoran Ayam Broiler dan Konsentrat Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah.



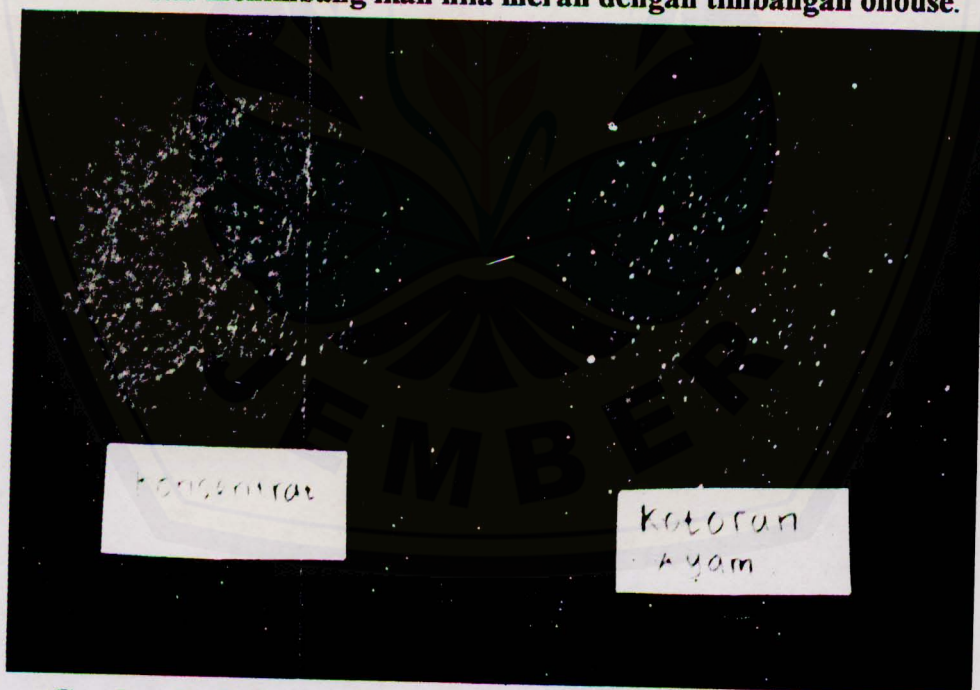
Gambar 4: Alat alat yang digunakan dalam penelitian.



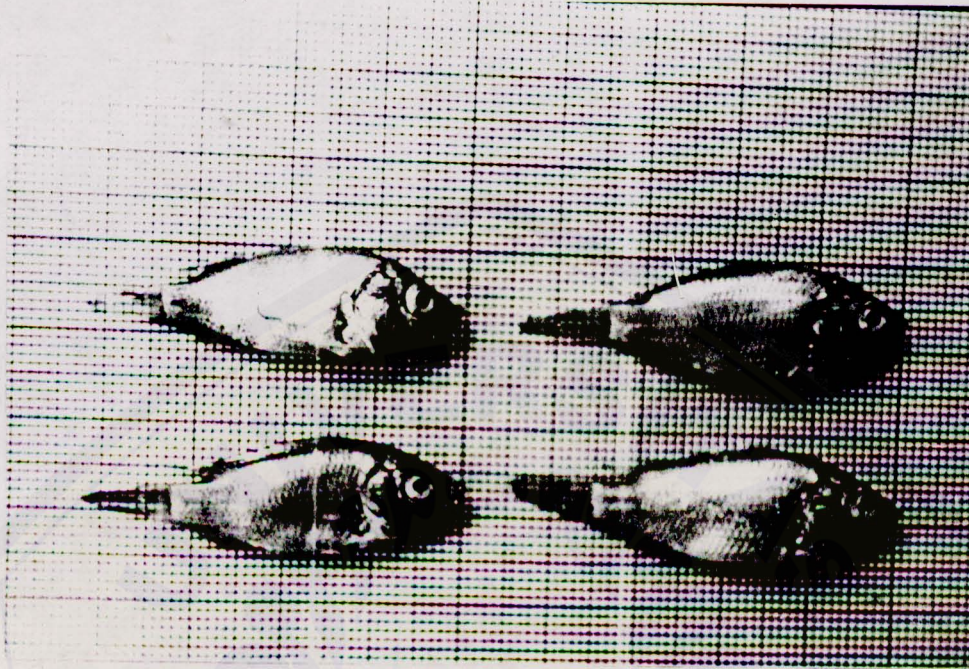
Gambar 5 : Persiapan tempat penelitian dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL)



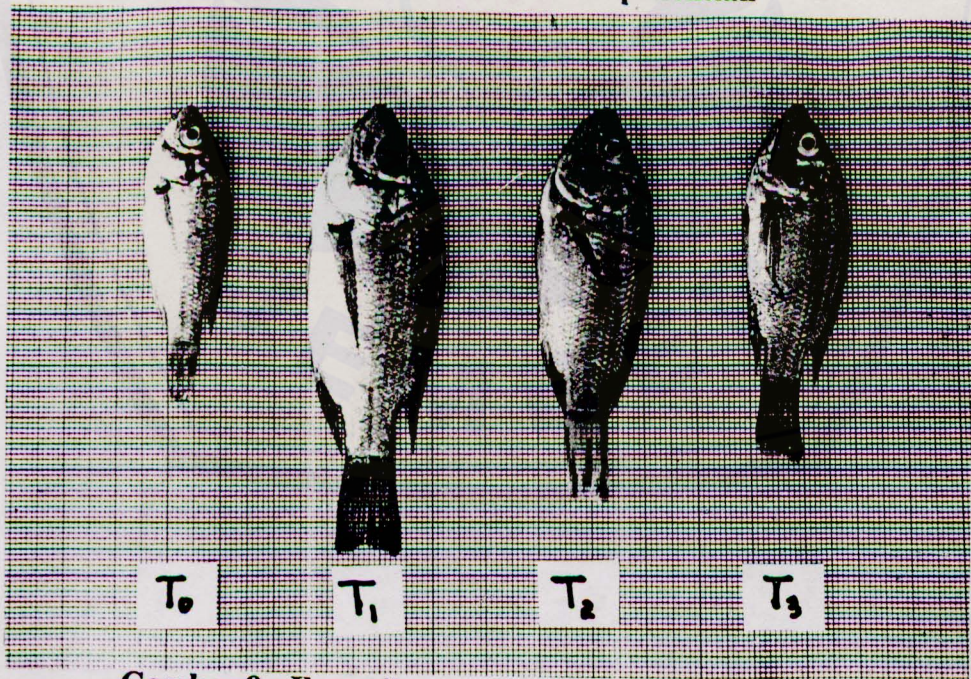
Gambar 6: Cara mengukur ikan nila merah dengan penggaris 1 mm dan menimbang ikan nila merah dengan timbangan ohouse.



Gambar 7 : Bahan makanan berupa kotoran ayam broiler dan konsentrat



Gambar 8 : Ikan nila merah awal penelitian



Gambar 9 : Ikan nila merah akhir penelitian

Lampiran 5**ANALISIS KADAR PROTEIN DALAM PAKAN**

Dari kebutuhan nutrisi ikan nila merah diatas ingin membuat campuran pakan yang kadar proteinnya lebih dari 25 %, protein konsentrat 28% dan protein kotoran ayam broiler 25,30%.

Misal dengan perbandingan pakan konsentrat 50% dan kotoran ayam 50%, harus dihitung terlebih dahulu kadar protein dari masing masing bagian tersebut.

Kadar protein dari 50% konsentrat = $28\% / 100\% \times 50\% = 14\%$

Kadar protein dari 50% Kotoran ayam = $25,30\% / 100\% \times 50\% = 12,65\%$

Jadi jumlah total protein = $14\% + 12,65\% = 26,65$ (Mujiman,1995:140)

Lampiran 5**KOMBINASI KADAR PROTEIN DALAM PAKAN**

Dari kebutuhan nutrisi ikan nila merah diatas ingin membuat campuran pakan yang kadar proteinnya lebih dari 25 %, protein konsentrat 28% dan protein kotoran ayam broiler 25,30%.

Misal dengan perbandingan pakan konsentrat 50% dan kotoran ayam 50%, harus dihitung terlebih dahulu kadar protein dari masing masing bagian tersebut.

$$\text{Kadar protein dari 50\% konsentrat} = \frac{28\%}{100\%} \times 50\% = 14\%$$

$$\text{Kadar protein dari 50\% Kotoran ayam} = \frac{25,30\%}{100\%} \times 50\% = 12,65\%$$

Jadi jumlah kombinasi kadar protein pada pakan = 14% + 12,65% = 26,65

(Mujiman,1995:140)

Lampiran 6

PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada.

YTH: Kepala Desa

Di. Tempat.

Dengan Hormat.

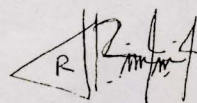
Dengan ini kami mengajukan permohonan izin untuk mengadakan penelitian di Perumahan Mastrip Blok M-14 Yang Bapak pimpin dengan keterangan sebagai berikut.

Nama : Rahayuningsih.
NIM : 990210103003
Fakultas : KIP
Jurusan/Program : PMIPA/P.Biologi
Angkatan : 1999
Alamat : Perumahan Mastrip Blok M-14
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Kombinasi Suplemen Kotoran Ayam Broiler Dengan Konsentrat Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah.

Demikian surat permohonan ini kami buat, atas perharian dan pemberian izinya kami ucapkan Terima kasih.

Jember,.....

Pemohon



Rahayuningsih

NIM. 99.3003

Menyetujui
Kepala Desa

Drs. HARTONO, M.Si
NIP. 010 257 494

PEMERINTAH KABUPATEN DATI II JEMBER

KECAMATAN : SUMBERSARI

DESA : GUMUK KERANG

Surat Keterangan/ Pernyataan.

Nomor:

Yang bertanda tangan di bawah ini kami kepala desa gumuk kerang Kecamatan Sumbersari, kabupaten Dati II Jember menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Rahayuningsih
NIM : 9902010103003
Tempat tanggal Lahir : Madiun, 2 maret 1980
Agama : Islam
Status : Mahasiswa FKIP Biologi Jurusan P.MIPA .

Dengan ini memberi izin untuk melakukan penelitian pada tempat yang bersangkutan di Perumahan mastrip, Kecamatan Sumber sari, Kabupaten Jember mulai tanggal 14 September sampai dengan tanggal 09 November 2003 dalam rangka penyusunan skripsi denga judul Pengaruh Pemberian Kombinasi Suplemen Kotoran Ayam Broiler Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreocromis sp*)

Jember,.....
Kepala Desa.

Drs. HARTONO, M.Si
NIP. 010 257 494

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI
Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegal Boto Telp/Fak (0331)334988

PERMOHONAN IJIN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahayuningsih
NIM : 99.3003
Jur/Prog.Studi : P.MIPA / P.Biologi
Fakultas : KIP

Mengajukan permohonan untuk mengadakan penelitian berjudul :

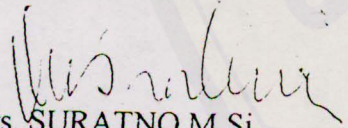
Pengaruh Pemberian Kombinasi Suplemen Kotoran Ayam Broiler Dan
Konsentrat Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah

Tempat : Perairan STH Mastrip Blok M. 14

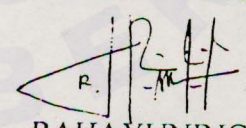
Dengan ketentuan bersedia mematuhi segala persyaratan yang telah ditentukan
oleh laboratorium / instansi sebagaimana tersebut diatas.

Jember, 29 September 2003

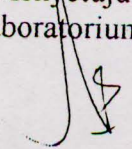
Mengetahui
Dosen Pembimbing I/II


Drs. SURATNO M.Si
NIP 131 993 443

Mahasiswa Pemohon


RAHAYUNINGSIH
NIM. 99.3003

Menyetujui
Ketua Laboratorium Biologi


Dra. PUJIASTUTI, M.Si
NIP. 131 660 778

Catatan.

1. Diketik rangkap 2 untuk penelitian di luar program studi pendidikan biologi dan untuk penelitian di luar FKIP diteruskan ke fakultas untuk diterbitkan surat pengantar ijin penelitian
2. *) Coret yang tidak perlu.

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Rahayuningsih
 NIM : 990210103003
 Jurusan/Program : P. MIPA/P. Biologi
 Judul Skripsi : "Pengaruh Pemberian Kombinasi Kotoran ayam broiler dengan Konsentrat terhadap Pertumbuhan ikan Nila merah"
 Pembimbing I : Drs. Suratno, M.Si ✓
 Pembimbing II : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
 Kegiatan Konsultasi :

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	TTD pembimbing
1.	5 juli 2003	Pengajuan judul	Katn
2.	7 Juli 2003	Matrik	Katn
3.	18 Agustus 2003	Revisi bab I,II,III	Katn
4.	24 Agustus 2003	Acc Seminar	Katn
5.	2 September 2003	Seminar	Katn
6.	2 Januari 2004	Revisi bab I,II,III,IV,V	Katn
7.	10 februari 2004	Revisi bab I,II,III,IV,V	Katn
8.	20 Maret 2004	Revisi bab IV,V	Katn
9.	10 April 2004	Revisi bab IV,V	Katn
10.	24 Mei	Acc Ujian Skripsi	Katn

Catatan:

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi.
2. Lembar ini harus dibawa dan diisi sewaktu *Seminar Proposal Skripsi* dan *Ujian Skripsi*.

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Rahayuningsih
 NIM : 990210103003
 Jurusan/Program : P. MIPA/P. Biologi
 Judul Skripsi : " Pengaruh Pemberian Kombinasi Kotoran ayam broiler dengan Konsentrat terhadap Pertumbuhan ikan Nila merah"
 Pembimbing I : Drs. Suratno, M.Si
 Drs. Pembimbing II : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
 Kegiatan Konsultasi :

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	TTD pembimbing
1.	5 Juli 2003	Pengajuan judul	<u>S</u>
2.	7 Juli 2003	Matrik	<u>S</u>
3.	2 Agustus	Revisi bab I,II,III	<u>S</u>
4.	24 Agustus	Acc Seminar	<u>S</u>
5.	2 September 2003	Seminar	<u>S</u>
6.	13 Januari 2004	Revisi bab I,II,III,I,V	<u>S</u>
7.	20 Februari 2004	Revisi bab I,II,III,IV,V	<u>S</u>
8.	2 Maret 2004	Revisi bab III,IV,V	<u>S</u>
9.	10 April 2004	Revisi bab IV,V	<u>S</u>
10.	12 Mei 2004	Acc Ujian Skripsi	<u>S</u>

Catatan:

3. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi.
4. Lembar ini harus dibawa dan diisi sewaktu *Seminar Proposal Skripsi* dan *Ujian Skripsi*.