

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS CACING YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN BENIH IKAN GABUS (*Channa Striata*)**

**THE EFFECT OF GIVING DIFFERENT WORM ON GROWTH OF SNAKEHEAD
FISH SEEDS (*Channa Striata*)**

Hendy¹, Eka Indah Raharjo², Eko Presetio²

1. Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Staf pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
e-mail : fa6535039@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menentukan jenis pakan alami yang terbaik untuk pertumbuhan benih ikan gabus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan setiap perlakuan diulang empat kali. Pakan diberikan dengan dosis ad libitum frekuensi tiga kali sehari. Perlakuan A, Benih ikan gabus diberikan pakan cacing sutera, Perlakuan B: Benih ikan gabus diberikan pakan cacing tanah, Perlakuan C: Benih ikan gabus diberikan pakan cacing nipah, adapun variabel pengamatan adalah Laju pertumbuhan spesifik (SGR), Kelangsungan Hidup, Kualitas Air, perlakuan A memiliki nilai rata-rata panjang tertinggi sebesar $2,244 \pm 0,234$, dilanjutkan perlakuan B sebesar $2,100 \pm 0,240$ dan paling rendah perlakuan C sebesar $2,022 \pm 0,067$.

Kata kunci: perbedaan pakan; ikan gabus; pertumbuhan

ABSTRACT

The study aims to determine the best natural food for growth of snakehead seed. The method used in this research is an experimental method using Completely Randomized Design (RAL) which consists of four treatments and each treatment repeated four times. Feed given ad libitum three times a day. Treatment A, Seed of snakehead fish given silk worm feed, Treatment B: Seed of cork fish given earthworm feed, Treatment C: Seed of cork fish given nippah worm feed, as for observation variable is the specific growth rate (SGR), Survival, Water Quality, treatment A has the highest average length value of $2,244 \pm 0,234$, followed by treatment B of $2,100 \pm 0,240$ and lowest treatment C amounted to $2,022 \pm 0,067$.

Keywords: feed; gabus fish; growth

PENDAHULUAN

Budidaya ikan gabus juga belum banyak dilakukan oleh para pembudidaya karena ikan gabus ini sendiri dianggap hama oleh para pembudidaya padahal ikan gabus juga memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Pada pemijahan alami yang dilakukan oleh pembudidaya belum mengetahui pakan alami mana yang baik untuk benih ikan gabus.

Menurut Djajasewaka dan Djajadireja (1985) Pakan pada ikan seharusnya mempunyai ukuran yang relatif kecil, mengandung gizi yang cukup untuk kebutuhan larva atau benih, mudah ditelan dan dicerna, dapat menarik perhatian ikan, dan ketersediaan dalam jumlah yang cukup. Pakan yang baik pada pemeliharaan larva dan benih biasanya adalah berupa pakan alami. Pemberian pakan alami terhadap ikan gabus harus disesuaikan dengan kebiasaan makan gabus pada habitat aslinya, dan dalam masa hidupnya.

Kelangsungan hidup benih juga tergantung pada ketersediaan pakan alami benih. Pakan yang dibutuhkan dalam pembenihan selain dapat memenuhi kebutuhan gizi untuk hidup dan tumbuh, juga untuk memenuhi kebutuhan pigmen warna dalam tubuh bagi ikan hias. Pakan alami sangat dibutuhkan sebagai pakan pada fase awal pertumbuhan yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan pada fase berikutnya. Pakan alami juga harus memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi karena untuk menunjang pertumbuhan benih gabus menjadi maksimal, selain itu pakan alami juga memiliki harga relatif yang lebih murah, dan juga benih ikan gabus pada fase awal belum dikenalkan dengan pakan buatan, beberapa jenis cacing juga sangat cocok sebagai pakan alami benih ikan gabus, ikan gabus juga memiliki sifat karnivora yang sangat menyukai jenis-jenis cacing yang memiliki protein hewani cukup tinggi. Seperti cacing tubifek dan cacing tanah sangat baik diberikan sebagai makanan pada fase awal pertumbuhan.

BAHAN DAN METODE

Waktu penelitian dilaksanakan selama 52 hari ditambah dengan persiapan selama 7 hari dan 45 hari masa penelitian. Tempat penelitian akan dilaksanakan di laboratorium basah Universitas Muhammadiyah Pontianak Jl. Trans Kalimantan, Kecamatan Sungai Ambawang, Kabupaten Kuburaya. Dengan sampling 15 hari sekali.

Alat yang dipergunakan selama penelitian adalah DO meter digunakan untuk mengukur kandungan oksigen terlarut, kertas lakmus digunakan untuk mengukur keasaman air, termometer digunakan untuk mengukur kualitas air, amoniak teskit untuk mengukur amoniak, toples V 5L sebanyak 9 buah, timbangan, selang, serok, ember, baskom dan alat tulis, areasi untuk penambahan udara/oksigen dalam air,

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan gabus yang berukuran 1 cm. Dan ditebar sebanyak 10 ekor per akuarium. Penelitian menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) Perlakuan yang akan dilakukan adalah pemberian jenis pakan alami yang berbeda, yaitu :

1. Perlakuan B : Benih ikan gabus diberikan pakan cacing sutera
2. Perlakuan C : Benih ikan gabus diberikan pakan cacing tanah
3. Perlakuan D : Benih ikan gabus diberikan pakan cacing nipah

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan menyediakan tempat, alat dan bahan serta membersihkan akuarium. Ikan uji didatangkan 2 hari sebelum penelitian dengan tujuan agar ikan dapat beradaptasi dengan lingkungan baru. Setelah alat dan bahan disiapkan kemudian ikan stok ditimbang serta dicatat untuk mengetahui bobot ikan sebagai data awal penelitian. Ikan uji dimasukkan dalam wadah penelitian dengan padat tebar 10 ekor/toples dengan volume air 2 liter. Setiap 15 hari sekali dilakukan penyamplingan untuk mengetahui pertambahan berat dan panjang ikan. Pengamatan kelangsungan hidup dilakukan setiap hari. Apabila ada ikan uji yang mati, ikan tersebut dihitung dan dilakukan penimbangan dengan tujuan untuk mengetahui pertumbuhan bobot dan panjang ikan.

Pengukuran bobot awal menggunakan ikan stok dengan mengambil ikan sampling sebanyak 3 ekor. Untuk mengetahui parameter kualitas air selama masa penelitian, pengukuran kualitas air dilakukan pada awal penelitian dan setiap 15 hari sekali dilakukan pengukuran kembali. Penyiponan dilakukan setiap tiga hari sekali agar kotoran yang terdapat pada filter tidak menumpuk dan kualitas air tetap terjaga dengan baik. Frekuensi pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari, yaitu pada pagi hari sekitar pukul 08:00, siang hari sekitar pukul 12:00 dan sore hari sekitar pukul 16:00. Pemberian pakan diberikan dengan *metode ad libitum*.

Variabel Pengamatan

Laju pertumbuhan berat spesifik

Adapun cara untuk menentukan hasil dari laju pertumbuhan berat, yang harus diketahui berat ikan awal penelitian dan akhir penelitian dengan mengambil beberapa sampel ikan dengan tujuannya untuk mewakili jumlah ikan dalam wadah penelitian, kemudian ikan tersebut ditimbang, hasil yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah sampel untuk mengetahui berat rata-rata ikan, hasil dari pembagian yang diperoleh berat rata-rata ikan tersebut dapat dimasukkan dalam rumus persentase (SGR Berat).

$$\text{SGR Berat} = \frac{(\ln W_2 - \ln W_1)}{(T_2 - T_1)} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

- SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)
 W1 : Berat rata-rata ikan pada awal penelitian (g)
 W2 : Berat pada waktu t2 (g)

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Adapun cara untuk menentukan hasil dari laju pertumbuhan panjang, yang harus diketahui panjang ikan awal penelitian dan akhir penelitian dengan mengambil beberapa sampel ikan dengan tujuannya untuk mewakili jumlah ikan dalam wadah penelitian, kemudian ikan tersebut diukur panjangnya, hasil masing-masing sampel tersebut ditambahkan dengan jumlah keseluruhan sampel hasil yang diperoleh dari penambahan, kemudian dibagi dengan jumlah sampel untuk menghasilkan panjang rata-rata ikan tersebut, hasil dari rata pembagian tersebut dapat dimasukkan dalam rumus persentase (SGR Panjang).

$$\text{SGR Panjang} = \frac{(\ln L_2 - \ln L_1)}{(T_2 - T_1)} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

- L1 : Panjang awal (mm)
 L2 : Panjang pada waktu t2 (mm)
 T2 – T1 : Rentang waktu pengukuran

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup benih dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (1997).

$$\text{SR} = \frac{N_t}{N_0} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

- SR = Kelangsungan hidup benih (%)
 N_t = Jumlah populasi ikan akhir
 N₀ = Jumlah populasi ikan awal

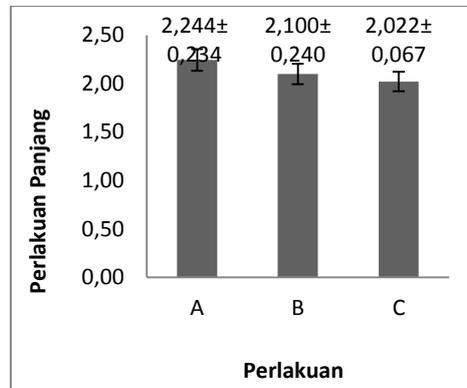
Kualitas Air

Parameter kualitas air yang ingin diketahui adalah suhu, pH, DO yang akan dilakukan pengukuran pada awal dan akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Menurut Effendie (1997), pertumbuhan adalah perubahan ukuran baik panjang, bobot maupun volume dalam kurun waktu tertentu, atau dapat juga diartikan sebagai pertambahan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis, yang terjadi apabila ada kelebihan pasokan energi dan protein. Adapun pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang selama penelitian dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Gambar di atas menunjukkan bahwa perlakuan A memiliki nilai rata-rata panjang tertinggi sebesar $2,244 \pm 0,234$, dilanjutkan perlakuan B sebesar $2,100 \pm 0,240$ dan paling rendah perlakuan C sebesar $2,022 \pm 0,067$. Hal ini sejalan dengan pernyataan Prihadi (2007), menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Menurut Weatherley *dalam* Hartanto (1996), pertumbuhan merupakan perubahan ukuran ikan baik dalam berat, panjang maupun volume selama periode waktu tertentu yang disebabkan oleh perubahan jaringan akibat pembelahan sel otot dan tulang yang merupakan bagian terbesar dari tubuh ikan sehingga menyebabkan penambahan bobot ikan.

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dulu diuji kenormalannya dengan uji Normalitas Liliefors, dengan ketetapan L hitung lebih kecil dari L tabel. Hasil uji Normalitas menunjukkan L hitung ($0,26111$) < L tabel 1% ($0,250$) hal ini berarti bahwa data-data yang diperoleh berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji Homogenitas Ragam Barlett guna mengetahui data bersifat homogen atau tidak, dengan ketetapan χ^2 hitung lebih kecil dari χ^2 tabel. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh χ^2 hitung ($2,87$) < χ^2 tabel 5% ($14,70$) dengan demikian ditarik kesimpulan bahwa data mempunyai ragam yang sama atau homogen.

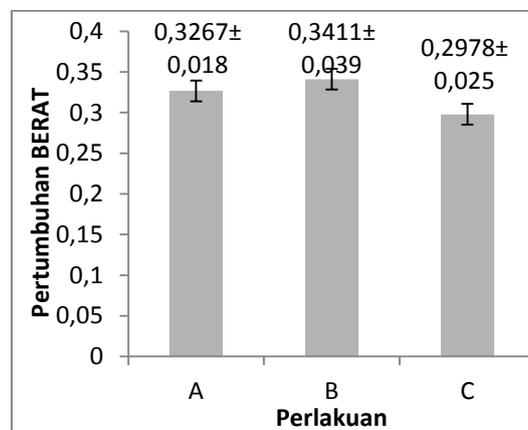
Kemudian setelah data dinyatakan tersebar secara normal dan bersifat homogen maka dilanjutkan dengan analisis sidik ragam (ANAVA) dengan ketentuan F hitung lebih kecil dari pada f tabel 5% ($1,00 < 3,01$) berarti perlakuan tidak berbeda nyata. Berdasarkan hasil di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pakan berupa cacing sutera, cacing tanah, dan cacing nipah tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat spesifik dan pertumbuhan panjang spesifik benih ikan gabus selama penelitian ini diketahui bahwa pada perlakuan A (Cacing tubifex) memberikan pertumbuhan berat spesifik, pakan alami cacing tubifex menurut Subandiyah et al., (2003), mengandung protein yang cukup tinggi yaitu diatas 50% dan merupakan kandungan gizi yang baik terutama bagi benih ikan gabus pada masa pertumbuhan. Oleh sebab itu pakan alami pada perlakuan A, sangat memenuhi kebutuhan benih ikan gabus. Sehingga pada perlakuan B, memiliki pertumbuhan yang lebih baik dari perlakuan C.

Pertumbuhan benih ikan gabus dengan menggunakan pakan cacing tubifex lebih tinggi dibandingkan pakan lainnya, Hal tersebut disebabkan karena cacing tubifex memiliki kandungan protein dan lemak yang lebih tinggi. Kandungan karbohidrat dan lemak dalam pakan mencukupi sehingga pertumbuhan terjadi. Menurut Suhenda et al, (2003). Sumber energi non protein dapat mengurangi protein sebagai sumber energi sehingga menghemat penggunaan protein pakan. Jika energi nonprotein mencukupi, maka fungsi pertumbuhan dapat terlaksana (Arisman, 2004). Selain faktor protein makanan yang dimakan, faktor daya tarik makanan diduga juga memainkan peran yang penting dalam pertumbuhan benih ikan gabus. Makanan yang memiliki daya tarik yang lebih baik akan dapat merangsang nafsu makan benih ikan.

Laju Pertumbuhan Berat Spesifik

Pengukuran bobot tubuh ikan uji dilakukan pada awaldanakhir perlakuan. Nilai perubahan bobot diketahui dengan cara menghitung selisih bobot ikan pada akhir masa pengamatan dengan bobot awal ikan pada saat di ujiantang. Adapun penambahan bobot digambarkan dalam bentuk grafik seperti pada gambar 2.



Gambar2. Grafik Pertambahan bobot ikan gabus pada setiap perlakuan

Berdasarkan gambar diketahui bahwa perlakuan B lebih baik dari perlakuan A dan C. Effendi (1997) menyatakan bahwa, pertumbuhan terjadi apabila ada input energi dan asam amino (protein) yang berasal dari pakan setelah energi dan protein tersebut digunakan untuk kebutuhan maintenance. Ditambahkan oleh Asmawi (1984), percepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang diberikan, ruang, suhu dalam air dan faktor-faktor lain.

Rata – rata perubahan bobot benih ikan gabus sebelum dianalisa lebih lanjut terlebih dahulu diuji dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya hasil variabel di hitung secara statistic yaitu dengan uji normalitas Liliefors dengan L hitung maksimum 0,01977% dan pada L tabel 5% 0,213 dan L tabel 1% 0,250 maka data tersebut berdistribusi normal. Hasil Uji Homogenitas Ragam Barlet didapat χ^2 hitung (1,7819) pada χ^2 tabel 5% sebesar (14,70) dan χ^2 tabel 1% sebesar (18,48) berarti χ^2 hitung Lebih Kecil dari χ^2 tabel 5% dan χ^2 hitung 1% maka data homogen. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata pada setiap perlakuan terhadap bobot ikan gabus, hal ini dapat dilihat dimana F Hitung sebesar 1,80 maka F hitung < F tabel 5 % nilai 3,01% dan F tabel 1 % nilai 4,77% dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak atau antara perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata

Pertumbuhan adalah suatu proses hayati yang terus menerus terjadi di dalam tubuh ikan, pertumbuhan ini biasanya ditandai dengan penambahan berat badan dan panjang ikan (Djajasewaka, 1985). Pemberian makanan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan relatif panjang, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan relatif berat. Pertumbuhan berat faktor utamanya adalah ditunjang oleh asam amino (protein), sedangkan pertumbuhan relatif panjang memerlukan zat kapur.

Menurut Khairuman (2005) dan Mudjiman (2000) bahwa kandungan protein pakan untuk sebagian besar ikan sebanyak 20-36% dari berat pakan, kandungan lemak sebanyak 4-18% dari berat pakan. Berdasarkan hal tersebut diatas cacing tubifex mengandung nilai nutrisi yang sesuai untuk benih ikan gabus. Cacing tubifex juga mempunyai kelebihan yaitu mudah ditangkap oleh benih ikan gabus. Benih ikan gabus bersifat karnivora sehingga membutuhkan kandungan protein yang tinggi untuk pembentukan jaringan organ tubuh, dan perbaikan sel. Ikan karnivora mendapatkan karbohidrat dari sintesis karbohidrat yang berasal dari protein dan lemak (Khairuman dan Khairul, 2005).

Almatsier (2002) berpendapat bahwa karbohidrat yang cukup akan mencegah penggunaan protein untuk sumber energi (sebagai penghemat energi). Bila kandungan karbohidrat dalam pakan tidak mencukupi, maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun. Faktor yang mempengaruhi kebutuhan energi pada ikan adalah spesies, aktifitas fisiologis, suhu, aliran air, ukuran tubuh, berat tubuh, umur, jumlah pakan. Adapun faktor lainnya adalah kepadatan ikan, kandungan oksigen terlarut, penumpukan feses dan sisa pakan, penanganan kurang baik dan penggunaan pakan kualitas rendah (Hariati, 1989). Ikan gabus tergolong ikan karnivora yang bersifat predator, yang secara alami membutuhkan pakan yang mengandung protein lebih tinggi dibanding ikan air tawar lainnya (Webster and Lim, 2002).

Tingkat Kelangsungan Hidup

Weartherley (1972) menyatakan bahwa kematian ikan dapat terjadi disebabkan oleh predator, parasit, penyakit, populasi, keadaan lingkungan yang tidak cocok serta fisik yang disebabkan oleh penanganan manusia. Menurut Effendi (1979), faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah faktor abiotik dan biotik, antara lain: kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungan sesuai hasil pengamatan terhadap tingkat kelangsungan hidup yang diambil selama masa penelitian. Adapun persentase kelangsungan hidup ikan gabus selama masa pemeliharaan adalah 100% karena selama pemeliharaan tidak ada satu ekorpun ikan yang mati selama pemeliharaan.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dan pembatas bagi mahluk hidup dalam air baik faktor kimia, fisika dan biologi. Kualitas air yang buruk dapat menghambat pertumbuhan, menimbulkan penyakit pada ikan bahkan sampai pada kematian. Menurut (Boyd, 1991), Kualitas air sangat dipengaruhi seperti laju sintasan, pertumbuhan, perkembangan, reproduksi ikan. Parameter kualitas air yang diamati adalah pH, suhu, DO dan NH₃. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari. Sedangkan parameter kualitas air lainnya seperti pengukuran pH, DO dan NH₃ dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir penelitian. Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian padat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kualitas Air Ikan Gabus

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (⁰ c)	DO (mg/l)	pH	Amonia (NH ₃)
A	28-29 ⁰ c	5,0	6	1,0
B	28-29 ⁰ c	4,9	6	1,5
C	28-29 ⁰ c	4,9	6	1,0

Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Salmin, 2005). Kebutuhan oksigen untuk kebutuhan ikan bervariasi tergantung jenis, stadium, dan aktivitas ikan. Kadar oksigen terlarut dalam perairan yang rendah dapat menyebabkan penurunan daya hidup ikan, mempengaruhi kecepatan makan, dan menurunkan proses metabolisme. Berdasarkan hasil pengukuran, kandungan oksigen tergolong cukup baik berkisar antara 4,9-5,7 mg/L.

Suhu

Hasil pengukuran air selama penelitian berkisar antara 28-29°C dalam kisaran tersebut masih berada pada suhu yang optimal bagi kehidupan benih ikan gabus. Menurut Litbangkan (1992) dalam Rumlah (2004) mengatakan bahwa ikan gabus dapat tumbuh dengan baik pada suhu 25-26 °C. Suhu air tersebut masih dalam kondisi optimal dan juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan nafsu makan ikan. Rounsefell dan Everhaorl (1953) dalam Asmawi (1984), mengatakan bahwa proses pencernaan makanan yang dilakukan oleh ikan berjalan sangat lambat pada suhu air dapat mempengaruhi nafsu makan dan sekaligus mempengaruhi pertumbuhan ikan gabus.

pH

pH merupakan suatu ekspresi dari konsentrasi ion hidrogen (H^+) di dalam air, besarnya dinyatakan dalam minus logaritma dari konsentrasi ion H, derajat keasaman (pH) menunjukkan kekuatan antara asam dan basa dalam air. Data pengukuran air selama masa penelitian berkisar antara 6 sesuai dengan pendapat Swingle dan Pescud dalam Wardoyo (1975) bahwa perairan yang ideal bagi perikanan adalah memiliki pH air 6,5-8,5 dan ditambah dalam Departemen Pertanian Sumatra Selatan (1987) bahwa ikan gabus dapat hidup dengan baik pada kisaran antara 5-9.

Amonia

Amonia dalam air berasal dari perombakan bahan-bahan organik dan pengeluaran hasil metabolisme ikan melalui ginjal dan jaringan insang. Disamping itu, amonia dalam perairan juga terbentuk sebagai hasil proses dekomposisi protein yang berasal dari sisa pakan atau plankton yang mati (Kordik dan Tamsil, 2010). Perairan umum yang mengandung kadar ammonia tinggi dapat mengganggu pertumbuhan ikan dan biota perairan lainnya, bahkan dapat bersifat racun yang mematikan ikan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kandungan amoniak pada perlakuan A,B,C berkisar antara 1,0 – 1,5 mg/l Hasil pengukuran disetiap perlakuan menunjukkan bahwa amonia tergolong cukup tinggi dan tetapi belum membahayakan kelangsungan hidup ikan gabus, yaitu berkisar antara 2,0-1,0 mg/L. Kordik dan Tamsil (2010) mengatakan, bahwa perairan yang baik untuk budidaya ikan adalah yang mengandung amonia kurang dari 0,1 mg/L.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan gabus maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan pakan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan gabus. Data kualitas air menunjukkan bahwa suhu 28-29°C, pH 6, DO 4,9-5,1 mg/l dan amoniak 1 – 2 mg/l.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1994. Potensi dan Prospek Sub Sektor Perikanan di Kal-Sel pada Era Globalisasi PJP II. Dinas Perikanan Tk. I. Kal-Sel.

- Arie. 2007. Budidaya Bawal Air Tawar Untuk Konsumsi dan Hias. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Asmawi, S. 1983. Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba. Jakarta: Gramedia.
- Boyd, C.E., 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Department of Fisheries and Allied Aquaculture. Auburn University Alabama. Agricultural Experiment Station.
- Balai Informasi Pertanian. 1986. Teknik Pembuatan Kolam dan Pemeliharaan Ikan di Kolam. Departemen Pertanian. Balai Informasi Pertanian. Ambon.
- Carman, Odang dan Adi Sucipto. 2009. Panen Nila 2,5 Bulan. Jakarta; Penebar Swadaya.
- Cholik, F., Artanty, dan Arifudin. 1986. Pengelolaan kualitas air kolam. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan, Jakarta.
- Darmono. 1991. Budidaya Ikan Nila. Yogyakarta: Kanisius
- Djajasewaka, H. 1985. Pakan Ikan. Jakarta: CV Yasaguna.
- Djajasewaka, H & Djajadireja, R. 1985. Pengaruh Makanan Buatan Dengan Kandungan Serat Kasar Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Mas. Buletin Penelitian Perikanan Bogor.
- Djajasewaka, H. & Djajadireja, R. 1990. Budidaya Ikan di Indonesia. Cara pengembangannya Badan Litbang Pertanian. Jakarta: Lembaga Penelitian Perikanan Darat.
- Djarajah, A. S. 1995. Pakan Alami. Kanisius, Yogyakarta.
- Effendi. 1997. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Ondara, 1978. Percobaan pemeliharaan ikan toman (*Ophiocephalus micropeltes*) dalam sangkar dan pengembangannya di perairan sepanjang sungai Lempung. Lembaga Penelitian Perikanan darat.
- Ghufroon 2011. Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Ghufroon. 2010. Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Gustiono, Rudhy dan Otong Zaenal Arifin. 2010. Menjaring Laba dari Budi Daya Nila BEST. Bogor: IPB Press.
- Huet, M. 1971. Textbook Of Fish Culture Breeding And Cultivation Of Fish. England: Fishing News.
- Khairuman & Khairul Amri. 2010. Petunjuk Praktis Budidaya Patin di Kolam Terpal. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Kottelat, Maurice. 1993. Fresh water Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Ikan Air Tawar Barat dan Sulawesi. Periplus Edition (HK) Ltd Bekerjasama dengan Proyek EMDI. Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup RI.
- Rahardi, F., Regina dan Nazarudin. 2000. Agribisnis Perikanan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Saparinto. 2012. Budidaya Ikan di Kolam Terpal. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Schmittows, H. R. 1992. Budidaya Keramba. Suatu Metode Produksi Ikan di Indonesia. Proyek Pusat Penelitian dan Pengembangannya Perikanan. Auburn University International Centre of Agriculture.
- Siagian, M. & D. P. Fau. 1987. Ikan Dengan Faktor-Faktor Lingkungan. Ekologi Ikan. Fakultas Perikanan. Universitas Riau. Pekanbaru
- Sujiman. 2004. Pedoman Praktikum Genetika Ikan. Teknik Seleksi Indukan dan Benih Ikan. Fak. Perikanan dan Kelautan IPB, Bogor.
- Suhaili Asmawi, 1983. Pemeliharaan Ikan Dalam Karamba. PT. Gramedia. Jakarta.
- Suhaili Asmawi, 1985. Ekologi Ikan. Penerbit Media Kampus di Indonesia. Sastra Hudaya.
- Trisman. 2005. Modul Kuliah Genetika Pemuliaan Ikan. Grafindo Nusantara, Jakarta.
- Widyamartaya, Sudiati, dan Veronica. 2000. Dasar-Dasar Menulis Karya Ilmiah. PT. asindo, Jakarta.
- Wahyu, Bernard T, Sunaryo, Astuti dan M.B. Kurniawan. 2010. Buku Pintar Budidaya dan Bisnis Ikan Nila. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Saanin, 1986. Taksonomi dan Identifikasi Ikan. Bagian I. Bina Cipta. Bogor.
- Shao Wen Ling, 1977. Aquaculture in South East Asia A Historical Overview. University of Washington.
- Zonneveld, W., Huisman, G., Boon J.H., 1991. Prinsip-Prinsip dan Budidaya Ikan Gramedia Jakarta.