

PENGUNAAN TEPUNG DAUN TURI (*Sesbania grandiflora*) DALAM PAKAN BUATAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*)

USE OF WHEAT LEAF Turi (*Sesbania grandiflora*) OF FEED MADE TO BOOST GROWTH AND SURVIVAL OF GFISH carp (*Osphronemus gouramy*)

Yuni Tri Dia Vega¹, Eka Indah Raharjo², Farida⁽³⁾

1. Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Staff pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
3. Staff pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase penggunaan tepung daun turi yang terbaik dan sesuai dalam komposisi pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Hanafiah (2012) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Susunan perlakuan adalah Perlakuan A : Tepung daun turi 0 % dalam pakan (kontrol), Perlakuan B : Tepung daun turi 15% dalam pakan, Perlakuan C : Tepung daun turi 30 % dalam pakan dan Perlakuan D : Tepung daun turi 45 % dalam pakan. Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari yang bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan berat dan panjang spesifik, konversi pakan, kelangsungan hidup, retensi protein, retensi lemak serta kualitas air sebagai faktor penunjang. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung daun turi 30 % pakan menghasilkan pertumbuhan yang sangat baik pada benih ikan gurami dengan berat rata – rata 3,80 % dan panjang rata – rata 3,40 %. Untuk nilai konversi pakan menghasilkan nilai rata – rata 2,56, kelangsungan hidup mencapai 86,67 %. Sedangkan retensi protein dan lemak menghasilkan 33,91 % dan 39,74 %.

Kata Kunci : Daun Turi, Ikan Gurami, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, Konversi Pakan, Retensi Protein, Retensi Lemak

ABSTRACT

This study aims to determine the percentage of turi leaf flour is the best and appropriate in the composition of artificial feed to increase the growth and survival of gouramy fish. Research was using completely randomized design (CRD) according to Hanafiah (2012) with 4 treatments and 3 replications. Treatment A: Turi leaf flour 0% in feed (control), Treatment B: 15% turi leaf flour in feed, Treatment C: Turi leaf flour 30% in feed and Treatment D: 45% turi leaf flour in feed. This research was conducted for 60 days which aimed to know the growth rate of specific weight and length, feed conversion, survival, protein retention, fat retention and water quality as supporting factor. The results showed that 30% feed leaves of turi leaves produced excellent growth in gouramy fish with an average weight of 3.80% and an average length of 3.40%. For the value of feed conversion yielded an average value of 2.56, survival reached 86.67%. While protein and fat retention yielded 33.91% and 39.74%.

Keywords : Leaves of Turi, Gurame Fish, Growth Rate, Survival Rate, FCR, Protein retention, Fat Retention

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi sumber daya alam ikan yang cukup besar, yaitu terdapat lebih dari 4.000 jenis ikan yang meliputi ikan laut, ikan payau dan ikan air tawar. Sebagian besar diantaranya dapat dikonsumsi secara aman (Suseno, 2000). Seiring berjalannya waktu kebutuhan manusia akan ikan konsumsi semakin meningkat, diantaranya ialah ikan Gurami (*Osphronemus goramy*).

Ikan gurami mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi dan sangat digemari oleh masyarakat sebagai ikan konsumsi, karena ikan gurami ini memiliki daging yang padat, durinya besar-besar dan rasanya enak dan gurih. Sayangnya, gurami dikenal masyarakat sebagai ikan yang lambat pertumbuhannya dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya. Pertumbuhan ikan gurami cenderung lambat, hal ini dikarenakan ikan gurami mengalami perubahan kebiasaan makan pada tiap fase pertumbuhannya yaitu karnivora pada fase satu bulan kehidupannya, omnivora pada fase remaja dan herbivora pada fase dewasa (Aslamsyah, 2008).

Berdasarkan hal tersebut, untuk mengatasi pertumbuhannya yang lambat, maka perlu adanya pemberian pakan tambahan berupa pakan buatan, karena pemberian pakan pakan buatan secara teratur akan mempercepat pertumbuhan ikan gurami (Puspowardoyo *et al.*, 1992). Pakan tambahan yang baik biasanya pakan dengan kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan karbohidrat karena protein merupakan sumber energi utama bagi ikan. Pada umumnya terhambatnya pertumbuhan ikan gurami dikarenakan tidak tercukupinya kebutuhan protein pada pakan untuk memacu pertumbuhan.

Berdasarkan hal tersebut perlu dicari bahan alternatif pengganti tepung kedelai. Daun turi cukup potensial digunakan sebagai bahan pakan ikan alternatif sebagai sumber protein bagi ikan herbivor maupun omnivor, karena daun turi memiliki kandungan nutrisi lengkap, yaitu protein 27,54 % , lemak 4,7%, karbohidrat 21,30%, abu 20,45%, serat kasar 14,01% dan air 11,97% (Lukito *et al.*, 2007). Pemanfaatan daun turi telah banyak digunakan untuk makanan ternak, namun sebagai bahan baku pakan ikan belum banyak dilakukan, sehingga informasi pemanfaatan daun turi dalam pakan ikan masih terbatas. Dani *et al* .,(2005) telah melakukan penelitian mengenai penggunaan daun turi untuk pertumbuhan ikan tawes dimana ikan tawes menghasilkan pertumbuhan paling baik dan kandungan protein daging paling tinggi dengan penggunaan tepung daun turi sebesar 30% dan tepung ikan sebesar 42%.

Penyusunan ransum ikan sebaiknya digunakan protein yang berasal dari sumber nabati dan hewani secara bersamaan untuk keseimbangan nutrisi dengan harga relatif murah (Mudjiman, 2002). Penambahan tepung daun turi pada pakan buatan dapat dilakukan untuk membantu meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan gurami.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase penggunaan tepung daun turi yang terbaik dan sesuai dalam komposisi pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan bulan Oktober-Desember 2016 di Laboratorium basah Universitas Muhammadiyah Pontianak. Kalimantan Barat.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Akuarium , berfungsi sebagai tempat pemeliharaan benih. Akuarium yang digunakan berukuran 60 x 30 x 40cm sebanyak 12 unit, dan setiap bak diberi aerasi sebagai penyuplai oksigen. Bak fiber akan diberi air dengan ketinggian 30 cm .
- Penggiling pakan, berfungsi untuk menggiling semua bahan pakan.
- Timbangan, untuk menimbang ikan uji awal, sampling, dan akhir penelitian serta menimbang pakan.
- Serokan, berfungsi untuk menyortir benih ikan.
- Termometer, berfungsi untuk mengukur suhu.
- pH meter, berfungsi untuk mengukur derajat keasaman air.
- DO meter, berfungsi untuk mengukur kandungan oksigen di dalam air.
- Peralatan dokumentasi lainnya, sebagai pelengkap dokumentasi data.

Untuk bahan-bahan yang digunakan adalah :

- Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan gurami lokal sebanyak 120 ekor dengan ukuran 8 cm setiap akuarium berisi 10 ekor (Handayani, 2006).
- Benih ikan gurami diperoleh dari Balai Benih Ikan ,Sentral (BBIS), Anjongan
- Daun turi yang telah dijadikan tepung dan bahan-bahan pakan lainnya sesuai dengan komposisi yang akan dibuat.

Persiapan Penelitian

Wadah yang digunakan adalah akuarium berukuran 60 x 30 x 40 cm yang diisi air dengan

volume 54 liter. Jumlah wadah sebanyak dua belas buah dan setiap wadah dilengkapi aerasi untuk mempertahankan konsentrasi oksigen terlarut dalam air. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan guami yang berukuran 8 cm dengan kepadatan tebar setiap akuarium adalah 10 ekor. Pakan yang digunakan dalam penelitian disusun formulasinya dan dicetak menjadi pellet dengan penambahan tepung daun turi sesuai dengan perlakuan. Kebutuhan masing-masing bahan dihitung dengan menggunakan metode segi empat Pearson, dengan kandungan protein dalam pakan 28%. Ikan gurami uji setelah diadaptasikan dipelihara di akuarium yang berisi air setinggi 30 cm. Kepadatan ikan adalah 10 ekor/unit akuarium. Selama pemeliharaan 60 hari tersebut ikan gurami di beri pakan percobaan sesuai perlakuan dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari secara ad satiasi yaitu pada jam 08.00 Wib, 12.00 Wib, dan 16.00 Wib.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan dengan penggunaan tepung daun turi yang diterapkan berdasarkan Dani *et al.*, (2005) adalah sebagai berikut :

- Perlakuan A : Tepung daun turi 0 % dalam pakan (kontrol)
- Perlakuan B : Tepung daun turi 15% dalam pakan
- Perlakuan C : Tepung daun turi 30 % dalam pakan
- Perlakuan D : Tepung daun turi 45 % dalam pakan

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati adalah pertumbuhan Spesifik, konversi pakan, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air.

Pertumbuhan Berat dan Panjang Spesifik

Pertumbuhan Spesifik (*Specific Growth Rate*, SGR) dihitung dalam % dengan formula (De-Silva & Anderson, 1995 in Zuraidha *et al.*, 2013) :

Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan perbandingan pakan yang diberikan terhadap bobot yang dihasilkan selama penelitian. Tingkat konversi pakan dihitung dengan menggunakan rumus NRC (1997)

Kelangsungan Hidup

Perhitungan kelangsungan hidup berdasarkan (Effendi, 1997)

Pengukuran Retensi Protein (PR)

Retensi protein merupakan gambaran dari banyaknya protein yang diberikan, yang dapat

diserap dan dimanfaatkan untuk membangun ataupun memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak. Cepat tidaknya pertumbuhan ikan, ditentukan oleh banyaknya protein yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh ikan sebagai zat pembangun. Retensi protein berdasarkan rumus Viola dan Rappaport dalam Mokoginta *et al* (1995) :

Pengukuran Retensi Lemak (RL)

Retensi lemak adalah total lemak yang diserap dan dimanfaatkan untuk pemeliharaan tubuh dan pertumbuhan oleh ikan gurami. Perhitungan retensi lemak menggunakan rumus (Watanabe, 1988 dalam Rifai, 2013).

Pengamatan Kualitas Air

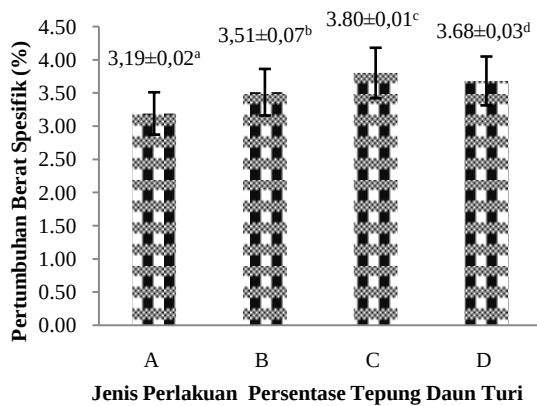
Untuk mengetahui kualitas air dari penelitian dilakukan pengamatan yang meliputi :

- Pengamatan terhadap suhu air yang dilakukan setiap dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.
- Oksigen terlarut dilakukan pengukuran setiap sehari sekali yaitu pada pagi dan sore hari.
- Derajat keasaman (pH) dilakukan pengukuran pada setiap kali sampling.
- Pengukuran kadar amonia dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Spesifik (%)

Pertumbuhan dalam istilah sederhana dapat diartikan sebagai pertambahan panjang dan berat dalam suatu waktu. Pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam dan faktor luar. Faktor internal meliputi keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit dan memanfaatkan makan, sedangkan faktor eksternal meliputi faktor-faktor kimia lingkungan, suhu, dan makanan yang tersedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan berat spesifik ikan gurami berkisar 3,19-3,80 %. Rata-rata laju pertumbuhan berat benih ikan gurami pada perlakuan A sebesar 3,19 %, perlakuan B sebesar 3,51 %, perlakuan C sebesar 3,80 %, dan perlakuan D sebesar 3,68 % (gambar 1).



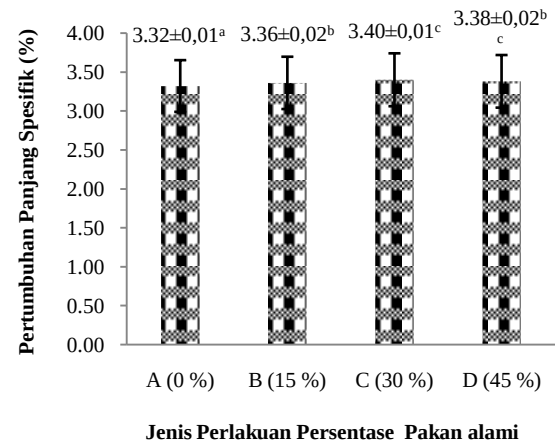
Gambar 1. Pertumbuhan Berat Spesifik Benih Ikan Gurami

Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa pertumbuhan berat spesifik pada perlakuan C (penggunaan tepung daun turi 30 %) menghasilkan berat ikan tertinggi sebesar 3,80 %, diikuti perlakuan D (penggunaan tepung daun turi 45 %) sebesar 3,68 %, perlakuan B (penggunaan tepung daun turi 15 %) sebesar 3,51 %, dan yang terendah perlakuan A (penggunaan tepung daun turi 0 %) sebesar 3,19 %. Hal ini dikarenakan persentase pemberian tepung daun turi sebesar 30% cukup baik yang ditunjang juga dengan komposisi bahan pakan lainnya. Menurut Listyawati (2005), bahwa komposisi bahan pakan buatan dari tepung daun turi memiliki nilai gizi yang lebih tinggi yaitu proteinnya kurang lebih 27%. Murtidjo (1987) menambahkan bahwa daun turi cukup potensial digunakan sebagai bahan pakan ikan alternatif sumber protein bagi ikan herbivor maupun omnivor karena memiliki kandungan protein sebesar 31,7% dan lemak 1,9%. Protein pada daun turi kering juga dapat digunakan dalam sumber protein untuk meningkatkan sistem pencernaan (usus) (Rusdi *et al.*, 2012). Pertumbuhan juga terjadi apabila ada kelebihan energi setelah energi yang digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme basal, dan aktivitas (Subandiyono dan Hastuti 2010). Menurut Sudarman (1988), bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, kualitas air dan faktor lain seperti keturunan, umur, daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan, selanjutnya Supratno dan Kasnadi, (1999) menambahkan bahwa jumlah pakan yang dikonsumsi harus lebih banyak daripada jumlah yang digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan aktivitas agar ikan dapat melangsungkan pertumbuhannya.

Pertumbuhan Panjang Spesifik (%)

Pertumbuhan panjang adalah pertambahan panjang dalam suatu waktu. Pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal

maupun eksternal. Faktor internal meliputi keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit dan memanfaatkan makan, sedangkan faktor eksternal meliputi faktor-faktor kimia lingkungan, suhu, dan makanan yang tersedia. (Huet, 1972). Hasil laju pertumbuhan panjang spesifik benih ikan gurami berkisar 3,32-3,40 %. Rata-rata laju pertumbuhan panjang spesifik benih ikan gurami pada perlakuan A sebesar 3,32 %, perlakuan B sebesar 3,36 %, perlakuan C sebesar 3,40 % dan perlakuan D sebesar 3,38 % (Gambar 2).



Gambar 2. Pertumbuhan panjang spesifik benih ikan gurami

Gambar 2 menunjukkan pertumbuhan panjang spesifik memberikan hasil bahwa pada perlakuan C tertinggi (3,40 %) dan terendah pada perlakuan A (3,32 %) dan selanjutnya hasil uji analisis variansi (Anava) laju pertumbuhan panjang spesifik didapatkan F hitung sebesar 12,61 % lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Pertumbuhan panjang benih ikan gurami mengalami peningkatan seiring bertambahnya waktu pemeliharaan.

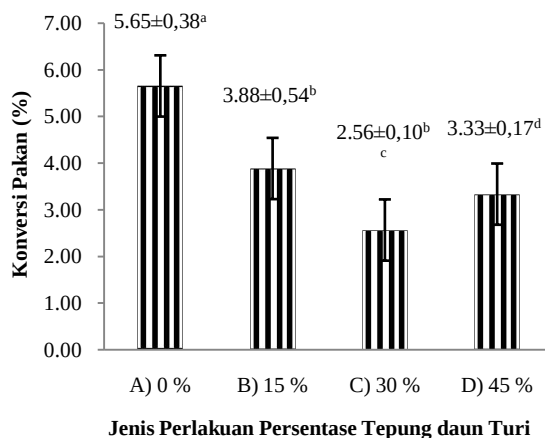
Hal ini diduga penggunaan tepung daun turi mengandung protein cukup tinggi yaitu 24,50 % yang dapat memacu pertumbuhan panjang tubuh pada ikan gurami. Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan dimanfaatkan secara baik oleh tubuh ikan, tidak hanya sebagai sumber energi tetapi juga dimanfaatkan sebagai pertumbuhan serta metabolisme. Einsminger *et al* (1990) menambahkan bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, kualitas air dan faktor lain seperti keturunan, umur, daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan. Jumlah pakan yang diberikan juga sangat penting karena bila terlalu sedikit akan mengakibatkan pertumbuhan ikan lambat dan akan terjadi persaingan pakan yang mengakibatkan variasi ukuran ikan dan dihasilkan

sebaliknya apabila pakan terlalu banyak akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan tidak efisien (Firmani, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian dengan memperhatikan nilai pertumbuhan panjang spesifik masing-masing perlakuan hingga pada akhir pengamatan, maka dapat disimpulkan bahwa ikan gurami dengan penggunaan tepung daun turi dalam pakan sebanyak 30 % dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan gurami, walaupun perbedaan belum berpengaruh nyata antar perlakuan.

Konversi Pakan (FCR)

Konversi pakan adalah perbandingan pakan yang habis dengan pertambahan berat yang dihasilkan selama penelitian. Tinggi rendahnya konversi pakan, merupakan gambaran efesiensi pemberian pakan yang digunakan dalam penelitian. Apabila nilai konversi pakan tinggi maka tingkat efesiensi kurang baik, sebaliknya semakin tinggi nilai konversi pakan rendah maka tingkat efesiensi akan semakin baik. Menurut Djajasewaka (1995), konversi pakan dapat dihitung dengan membagi jumlah pakan yang diberikan selama satu kali pemeliharaan dan dibagi dengan total kenaikan biomass ikan yang dipelihara. Nilai rata-rata konversi pakan ikan gurami dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Konversi pakan benih ikan gurami selama penelitian

Berdasarkan hasil uji analisis variansi (anava) konversi pakan didapatkan F hitung sebesar 43,16 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap nilai konversi pakan.

Pakan dengan penggunaan tepung daun turi yang sesuai dapat meningkatkan efesiensi pemanfaatan pakan karena pakan dapat dimanfaatkan dan dicerna tubuh dengan baik, hal

ini ditunjang menurut Rosidah *et al.*, (2012) penggunaan tepung daun turi dapat meningkatkan daya cerna ikan sehingga dapat mempercepat pertumbuhan. Firmani, (2006) mengatakan tepung daun turi menghasilkan protein cukup tinggi 29,6 %. Disamping itu, daun turi juga mengandung lemak 5%, karbohidrat 42,5 % , serat kasar 15,6 %, vitamin dan mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan.

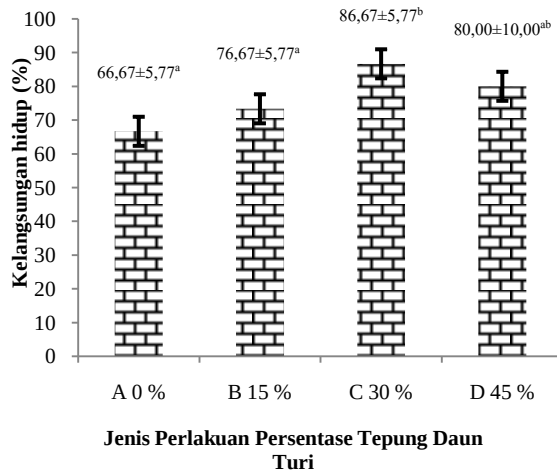
Faktor yang mempengaruhi makan terhadap pertumbuhan antara lain aktivitasnya, fisiologi, proses metabolisme, kadar serat dan daya cerna yang berbeda pada setiap individu ikan. Pakan dengan kandungan serat kasar yang tinggi akan menurunkan daya cerna protein. Hal ini sejalan dengan pendapat Nayoan (1993) bahwa makanan atau pakan yang berkadar serat tinggi akan menurunkan daya cerna protein dan energi. Menurut Sumeru (1995) yang menyatakan bahwa semakin kecil nilai konversi pakan yang diberikan berarti pakan yang diberikan hampir habis dimakan dan digunakan untuk pertumbuhan. Sebagaimana dinyatakan pula oleh Tamburaka (2001) bahwa semakin rendah nilai konversi pakan semakin baik pakan tersebut karena semakin sedikit jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan berat tertentu.

Selain itu, warna pakan mempengaruhi ikan memakan pakan. Barrows dan LeIlis (1996) menyatakan, bahwa warna pakan dapat mempengaruhi konsumsi pakan benih ikan air tawar. Berdasarkan hal tersebut, jumlah konsumsi pakan pada perlakuan A menjadi rendah dan pertumbuhan menurun yang disertai dengan rasio konversi pakan yang tinggi. Adapun, warna pakan yang terlalu coklat atau hitam berdampak pada menurunnya kualitas air dalam media pemeliharaan. Air yang cepat keruh mampu menurunkan nafsu makan ikan. Tinggi rendahnya rasio konversi pakan dapat dipengaruhi oleh faktor kualitas dan kuantitas pakan, spesies ikan, ukuran ikan dan kualitas perairan (Schmittows, 1992).

Kelangsungan Hidup (SR)

Kelangsungan hidup dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan yang hidup selama jangka waktu pemeliharaan dibagi dengan jumlah ikan yang ditebar (Effendie, 1978).

Tingkat kelangsungan hidup rata-rata ikan gurami dengan penggunaan tepung daun turi setiap perlakuan yaitu memberikan nilai kelangsungan hidup pada perlakuan A (tepung daun turi 0 %), 66,67 %, perlakuan B (tepung daun turi 15 %), 76,67 %, perlakuan C (tepung daun turi 30 %), 86,67% dan perlakuan D (tepung daun turi 45 %), 80,00 % (Gambar 4).



Gambar 4. Kelangsungan hidup benih ikan gurami selama penelitian

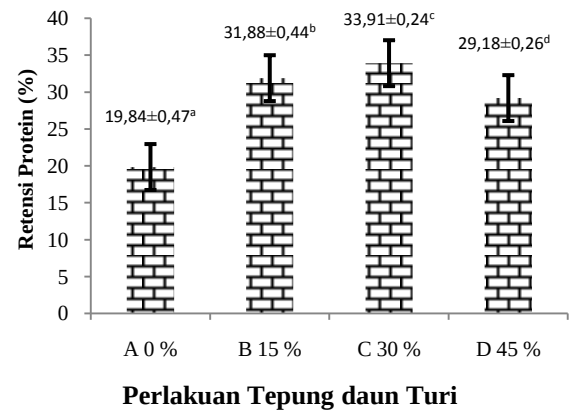
Berdasarkan hasil uji analisis variansi (Anava) kelangsungan hidup didapatkan F hitung sebesar 4,44 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap kelangsungan hidup ikan gurami, menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

Hasil penelitian menunjukkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup ikan gurami dipengaruhi oleh keadaan suhu yang tidak stabil, yaitu rendahnya suhu air pada saat penelitian mengakibatkan ikan terserang jamur. Infeksi jamur pada ikan disebabkan karena perubahan lingkungan atau musim serta kurangnya perhatian terhadap kualitas air (Fadaeifard *et al.*, 2011). Menurut Post (1987) yang menyatakan bahwa jamur perairan dapat tumbuh optimum pada suhu 15-30°C

Retensi Protein

Retensi protein yaitu sejumlah protein dari pakan yang diberikan terkonversi menjadi protein yang tersimpan dalam tubuh ikan. Setiap spesies ikan berbeda kebutuhannya terhadap protein dan energinya. Pemanfaatan protein dalam pakan diharapkan protein tubuh akan bertambah atau akan terjadi pertumbuhan dan kebutuhan optimum protein beberapa jenis ikan akan berbeda (Syamsunarno, 2008). Menurut Rebgnatar dan Tahapari (2002) protein pakan yang mampu dimanfaatkan oleh ikan dapat dilihat melalui perhitungan retensi protein tubuh dengan membandingkan protein tubuh sebelum pengamatan dan setelah pengamatan. Retensi protein tiap perlakuan pada persentase penggunaan tepung daun turi yang digunakan sebagai sumber protein perlu diamati untuk melihat seberapa besar protein yang mampu diserap tubuh untuk penambahan sel dan jaringan tubuh benih ikan gurami. Berdasarkan hasil analisis proksimat di

laboratorium telah diperoleh nilai retensi protein rata-rata benih ikan gurami selama masa penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Retensi protein benih ikan gurami selama penelitian

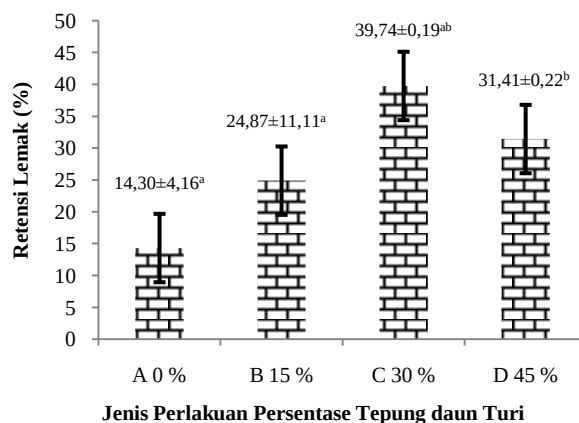
Berdasarkan hasil uji analisis variansi (Anava) retensi protein didapatkan F hitung sebesar 866,14 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Retensi protein dalam tubuh ikan dipengaruhi oleh kandungan protein yang terdapat dalam pakan. Hal ini jelas memperlihatkan bahwa pakan perlakuan C (penggunaan tepung daun turi 30 %) dapat dimanfaatkan dengan cukup baik untuk meningkatkan retensi protein tubuh ikan gurami. Hasil analisis menggambarkan bahwa sumber protein yang terkandung dalam pakan sangat mempengaruhi dari meningkatnya retensi protein pada ikan gurami yaitu antara 19,84-33,91 %, hal ini menunjukkan retensi protein sangat dipengaruhi oleh protein pada pakan yang diberikan. Sesuai dengan pendapat Buwono (2000) bahwa cepat tidaknya pertumbuhan ikan, ditentukan oleh banyaknya protein yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh sebagai zat pembangun, hal ini menerangkan bahwa dalam penelitian ini protein yang diberikan terlebih dahulu dimanfaatkan ikan untuk kebutuhan metabolisme sehari-hari kemudian bila berlebih, diserap dan disimpan dalam tubuh yang dikenal dengan istilah retensi protein, dan terakhir untuk proses pertumbuhan.

Tingginya retensi protein pada perlakuan C disebabkan karena kadar protein yang terkandung di dalam pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan dan diabsorpsi secara baik oleh benih ikan gurami. Komposisi bahan pakan ini kemungkinan cocok untuk ikan gurami sehingga mampu dengan efisien dimanfaatkan untuk meningkatkan protein tubuh. Menurut Dani *et al.* (2005) bahwa cepat tidaknya pertumbuhan ikan ditentukan oleh banyaknya

protein yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh ikan sebagai zat pembangun. Oleh karena itu, agar ikan dapat tumbuh dengan baik, pakan yang diberikan harus memiliki kandungan energi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan energi metabolisme dan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan pembangunan sel-sel tubuh yang baru. Menurut Djuanda (1981) sebagian dan makanan yang dimakan berubah menjadi energi yang digunakan untuk aktivitas hidup dan sebagian keluar dari tubuh. Jadi, tidak semua protein makanan yang masuk diubah menjadi daging. Selain itu, pembentukan protein daging juga tergantung kemampuan fisiologis ikan. Sedangkan rendahnya nilai retensi protein pada perlakuan A (control) dikarenakan pakan pada perlakuan memiliki pencernaan rendah sehingga ikan tidak optimal dalam mencerna dan mengabsorpsi pakan pakan yang diberikan sehingga daging yang dihasilkan tidak maksimal.

Retensi Lemak

Retensi lemak menggambarkan kemampuan ikan dalam menyimpan dan memanfaatkan lemak pakan selain protein, lemak merupakan penyumbang energi bagi kelangsungan hidup ikan. Nilai rata-rata retensi lemak ikan gurami dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Retensi lemak benih ikan gurami selama penelitian

Selanjutnya hasil uji analisis variansi (Anava) retensi lemak didapatkan F hitung sebesar 9,84 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dari hasil analisis variansi retensi lemak.

Retensi lemak tertinggi terdapat pada perlakuan C (tepung daun turi 30 %) dengan nilai 39,74%, diikuti dengan perlakuan D sebesar 31,41%, perlakuan B sebesar 24,87% dan dengan nilai retensi terendah terdapat pada perlakuan A

dengan nilai retensi lemak 14,305. Hasil uji analisis variansi (Anava) retensi lemak didapatkan F hitung sebesar 9,84 lebih besar dari F tabel 5% (4,07) dan F tabel 1% (7,59) yang berarti antara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dari hasil analisis variansi retensi lemak.

Komposisi lemak tubuh sangat dipengaruhi oleh pakan ikan yang mengandung lemak (Gusrina, 2008). Tingginya lemak yang dikonsumsi ikan dan yang tidak digunakan sebagai sumber energi kemudian disimpan sebagai lemak tubuh. Tingkat retensi lemak yang relative sama diduga karena kandungan lemak yang ada di dalam pakan masih dalam kisaran yang sesuai dan cukup untuk memenuhi kebutuhan lemak ikan gurami.

Nilai retensi lemak cenderung meningkat dengan bertambahnya penggunaan persentase tepung daun turi. Hal ini dikarenakan tingginya kadar lemak pada tepung daun turi sehingga kadar lemak dalam pakan dan lemak tubuh juga cenderung meningkat. Tingginya kadar lemak ini bisa disimpan atau dimanfaatkan sebagai sumber energi. Hal ini sesuai dengan pendapat Aslamyiah (2008) yang mengatakan bahwa salah satu fungsi dari lemak atau lipid adalah sebagai penghasil energi, tiap gram lipid menghasilkan sekitar 9 – 9,3 kalori, energi yang berlebihan dalam tubuh disimpan dalam jaringan adiposa sebagai energi potensial. Energi paling banyak diperoleh dari lemak. Jumlah lemak yang dimanfaatkan untuk menghasilkan energi tersebut kemungkinan jauh lebih besar daripada yang disimpan di dalam tubuh, akibatnya retensi lemak menjadi rendah.

Menurut Millamena (2002), lemak merupakan bagian yang penting dalam pakan ikan karena mengandung asam lemak esensial yang tidak didapat disintesis oleh tubuh ikan. Menurut Suryanti *et al.*, (2003) bila retensi lemak tinggi memberikan peluang yang semakin besar bagi penyimpanan protein tubuh hal ini mengakibatkan efisiensi dan retensi protein semakin baik pula.

Kualitas Air

Faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas air dan yang perlu diperhatikan antara lain suhu air, kadar oksigen (DO), derajat keasaman (pH), dan amoniak. Data kualitas air dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air selama penelitian

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu (°C)	27-28	27-30	27-30	27-30
pH	5,0-6,0	5,0-6,5	5,5-6,5	5,0-6,5

Do (ppm)	4,0-4,5	4,0-4,5	4,0-4,5	4,0-4,5
Amonia (ppm)	0,25-0,65	0,25-0,50	0,25-0,50	0,25-0,50

Berdasarkan hasil pengukuran suhu air media pemeliharaan benih ikan gurami selama penelitian diperoleh suhu pada setiap perlakuan berkisar 27-30°C. pada saat awal penelitian terjadi penurunan suhu sehingga menyebabkan benih ikan gurami terserang penyakit jamur dan diikuti pada perlakuan lainnya. Namun, permasalahan tersebut bisa diatasi dengan pemberian *heater* agar suhu meningkat hingga bisa stabil dari suhu yang awalnya hanya 27-28°C naik menjadi 29-30°C. pendapat Cholik *et al* (1986) menyatakan ikan-ikan dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 25-32°C. Menurut Yandes *et al.*, (2003), suhu optimal untuk pertumbuhan ikan gurami 29-30°C. Hardjodjo (2005), menambahkan jika suhu merupakan faktor fisik yang sangat penting di air. Kenaikan suhu pada air akan menimbulkan menurunnya jumlah oksigen terlarut dalam air, meningkatkan reaksi kimia, dan bersifat mematikan jika nilainya melebihi batas toleransi ikan.

Selama masa penelitian derajat keasaman (pH) air 5,0–6,5. Terjadinya penurunan pH pada saat awal pengamatan dengan nilai pH 5,0 namun, setelah pengamatan berjalan nilai pH naik menjadi 6,5 dan stabil sampai akhir penelitian. Nilai pH pada setiap perlakuan tersebut cukup baik bagi kehidupan ikan. Sarwono (2007) menyatakan bahwa air yang baik untuk budidaya ikan adalah kisaran netral dengan pH 6,5-8,0. Hal ini senada dengan pendapat yang dikemukakan oleh Nirmala (2010) yang menyatakan pH yang mematikan bagi ikan adalah kurang dari 4 dan lebih dari 11. Pada pH yang kurang dari 6 dan lebih dari 9,5 pada waktu yang lama mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi ikan.

Oksigen terlarut pada pada penelitian berkisar 4,0- 4,5 ppm, kisaran oksigen terlarut dalam penelitian ini berada dalam kisaran normal. Menurut Balai Informasi Pertanian Kalimantan Tengah (1994) bahwa kandungan oksigen terlarut untuk ikan gurami yang dipelihara berkisar 4-6 ppm. Menurut Sarwono dan Sitanggang (2007), yang menyatakan oksigen terlarut yang terbaik untuk pertumbuhan adalah 4-6 mg/l. Najiyati (1992) menambahkan kandungan oksigen yang terlalu tinggi akan menyebabkan timbulnya gelembung dalam jaringan tubuh ikan, sebaliknya penurunan kandungan oksigen secara tiba-tiba dapat mengakibatkan kematian pada ikan. Kandungan oksigen dapat menurun karena banyaknya bahan organik yang terurai atau banyaknya binatang yang hidup didalamnya.

Oksigen terlarut merupakan salah satu faktor pembatas dalam budidaya ikan, namun beberapa jenis ikan masih bisa bertahan hidup dalam perairan dengan konsentrasi dibawah maupun diatas normal. Namun konsentrasi minimum yang masih bisa diterima oleh sebagian spesies untuk hidup yaitu 5 ppm. Menurut Lingga (1985) menyatakan bahwa oksigen terlarut sangat penting bagi kehidupan ikan dan hewan lainnya untuk bernafas dan proses metabolisme. Selanjutnya Effendi (2007) menambahkan bahwa konsentrasi oksigen diperairan dipengaruhi oleh difusi dari udara, aliran-aliran air masuk, hujan, proses asimilasi tumbuhan hijau dan adanya oksidasi kimia di dalam perairan.

Hasil pengukuran amonia selama penelitian berkisar antara 0,25-0,50 mg/l pada perlakuan B, C dan D dan pada perlakuan A memiliki nilai amonia tinggi dikarenakan banyak pakan yang menumpuk di dasar air 0,25-0,65. Haryanti (1995), menyebutkan bahwa pertumbuhan benih ikan gurami masih baik dimana kadar amoniak dalam air masih berada dibawah batas toleransi yang sesuai yaitu 0,50 mg/l, sehingga tidak menyebabkan gangguan pada ikan uji.

Menurut Boyd (1982), amonia dalam bentuk tidak terionisasi (NH₃) bersifat toksik bagi ikan. Dari hasil pengukuran, konsentrasi NH₃ media pemeliharaan adalah < 0.20 mg/L. Kadar amonia < 1 mg/L NH₃ masih layak untuk budidaya ikan. Keracunan amonia pada ikan akan mengakibatkan peningkatan konsumsi oksigen, kerusakan pada insang, dan mereduksi kemampuan darah dalam mentransfer oksigen. (Boyd, 1988).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai persentase penggunaan tepung daun turi yang terbaik dan sesuai dalam komposisi pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami yang di lakukan selama 60 hari maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (i)Perlakuan C dengan persentase penggunaan tepung daun turi 30 % memberikan nilai pertumbuhan berat dan panjang spesifik terbaik dengan masing-masing nilai 3,80 % dan 3,40%. (ii)Nilai konversi pakan terbaik terdapat pada perlakuan C yaitu 2,56. (ii) Nilai kelangsungan hidup terbaik pada perlakuan C yaitu 86,67 %. (vi)Nilai retensi protein dan lemak terbaik pada perlakuan C yaitu 33,91 % dan 39,74%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk menggunakan tepung daun turi sebanyak 30% karena memberikan laju pertumbuhan berat dan panjang serta konversi

pakan tertinggi terhadap benih ikan gurami. Belum ditemukan titik optimal yang pada perlakuan sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslamyeh, S., Hasni Y. Azis. Sriwulan. Komang G. Wiryawan. 2009. Mikroflora Saluran Pencernaan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lacepede). Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Departemen Nutrisi Fak. Peternakan Intitut Pertanian Bogor, Bogor 16680.
- Barrows, F. T., dan W. A. Lellis. 1996. Diet and Nutrition. Dalam: Wa//eve Culture, Summerfelt (Ed.). NRAC Culture Series 101, North Central Regional Center Publications Office, Iowa State University, Ames, IA, pp. 315.
- Boyd, Glaude E. 1982. Water Quality Management For Pond Fish Culture. Amsterdam. Oxford. New York. Elsevier Scientific Publishing Company. p; 19-32.
- Buwono. 2000. Kebutuhan Asam Amino Essensial dalam Ransum Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta. Hal 24-39.
- Cholik, F, Artati dan Arifudin, 1986. Pengelolaan Kualitas Air Kolam. INFIS Manual seri Nomor. 26. Dirjen Perikanan. Jakarta.
- Dani, N., P. Agung B, L Shanti. 2005. Komposisi Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Protein Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr). ISSN : 1411-321 x. 7(2) : 83-90.
- De Silva, S.S. and A. Anderson. 1995. Fish Nutrition in Aqua Culture; The First Series. London: Chapman and Hall.
- Effendie, H. 1997. Metode Penelitian Survey. Jakarta : PT. Pustaka LP3S Indonesia
- Effendie, M. I., 1978. Biologi Perikanan. Bagian I, Study Natural History. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 105 hal.
- Einsniinger, M. E., I. E. Oldfield and W.W. Heinemann. 1990. Feeds and Nutrition. 2th Edition. The Einsrninger Publishing Company. California.
- Firmani, U, 2006. Pemanfaatan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandflora* pers.) Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Fakijltas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Dierektorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta. 119 hal.
- Handayani, H. 2006. Pemanfaatan Tepung Azolla Sebagai Penyusun Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Daya Cerna Ikan Nila Gift (*Oreochiomis* SP). Universitas Muhammadiyah Malang.
- Huet, M. 1972. Teks Book of Fish Culture. Breeding Cultivation of Fish Fishing News (books) Ltd. England.
- Khairuman & Amri. 2003. Pembenihan dan Pembesaran Gurami Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Millamena, Oseni M, Relicado M. Coloso and Felicitas P. Pascual. 2002. Nutrition in Tropical Aquaculture. Southeast Asian Fisheries Development Center. Tigbauan, Iloilo, Philippines.
- Mudjiman, A. 2001. Makanan Ikan. Penerbit : Penebar Swadaya, Jakarta. 190hlm.
- Murtidjo, A.B. 1987. Pedoman Meramu Pakan Unggas. Kanisus. Yogyakarta.
- Nayoan, A. 1993. Pengaruh Penambahan Beberapa Tingkat Tepung Limbah Ikan Cakalang dan Bungkil Kelapa serta Dedak Halus dalam Campuran Ransum Babi sedang Tumbuh terhadap Energi dapat dicerna dan Protein dapat dicerna Bahan Pakan Tersebut. [Skripsi]
- Nirmala, K. 2010. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphoremus gouramy* Lac) yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas Dengan Paparan Media Listrik. Jurnal Akuakultur Indonesia 9 (1). Hlm 46-55.
- Nista,D.,H.Natalia., dan M. Hindrawati. 2010. Keunggulan Turi Sebagai Pakan Ternak. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan. BPTU Sembawa. Sumatra Selatan
- Listyawati, S.,P.D. Ning dan A. Budiharjo. 2005. Komposisi Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Protein Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr.) BioSMART Volume 7, Nomor 2 Halaman: 83-90.
- Lukito,A., & Prayugo, S. 2007. Panduan Lengkap Lobster Air Tawar. Penebar Swadaya.Jakarta
- Puspowardoyo, H. dan Djarijah A.S. 1992. Membudidayakan Gurami Secara Intensif. Kanisius. Yogyakarta. 80 hal.
- Rosidah.,I.K. Utami dan K. Haetami.2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Turi Hasil Fermentasi dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Bawal Air Tawar (*Colossomamacropomum* Cuvier). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 3, No. 4, 191-199 hal.
- Suryanti Y, APriyadi dan H Mundriyanto. 2003. Pengaruh Rasio Energi dan Protein yang

- Berbeda Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Protein Pada Benih Baung (*Mystus nemurus* C.W.). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia 9 (1), 31-36.
- Rusdi,. R. Arief, dan Agus.2012. Pengaruh Pengeringan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Terhadap Degradasi Bahan Kering dan Protein dalam Rumen. Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu
- Schnittows, H. R. 1992.*Budidaya Keramba Ikan di Suatu Metode Produksi Indonesia*. Proyek Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Auburn University Centre of Agriculture.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. Buku Ajar Nutrisi Ikan. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro, Semarang. 233 hlm.
- Sumeru, 1995. Budidaya Ikan Gurami. Kanisius. Yogyakarta.
- Supratno. dan Kasnadi, 1999. Sistem Pendederan Kerapu Di Tambak. Laporan Tahunan BBAP. Dit Jen. Perikanan .DEPTAN. Jepara.
- Tamburaka, T. W. 2001. Pengaruh Dosis Vitamin C pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy lac.*). Skripsi Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo. Kendari.
- Tobin, A.J. 2005. Asking About Life. Canada: Thomson Brooks/Cole.
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Mariculture. JICA Text Book. The General Aquaculture Course. Departemen of Aquaculture Bioscience. Tokyo University of Fisheries.
- Yandes, Z., R. Afandi, dan I. Mongkogita. 2003. Pengaruh Pemberian Selulosa dalam Pakan Terhadap Kondisi Biologi Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gourami lac.*) Jurnal Iktiologi Indonesia 3 (1): 27-3