

**TINGKAT PENGGUNAAN *Azolla pinnata* PADA
PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

Grade of use of *azolla pinnata* the feed to growth of nila fish
(*Oreochromis niloticus*)

Daniel Sinaga¹, Syammaun Usman², Nurmatias².

¹ Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian,
Universitas Sumatera Utara (Email : daniellsinnaga@yahoo.com)

² Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas
Pertanian, Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

Nila fish is economic valuable fish, consumer demand increasing, but has not been followed by intensive cultivation and optimal. One of attempt to overcome these problems by substituting commercial feed with fish meat meal Azolla pinnata for growth nila fish. The tested fish are nila fish size 6 cm which maintained in an pain diameter 50 cm by 12 unit. With completely randomized design. With treatment commercial pakan 100% without added azolla flour, commercial pakan 94 % added 10 % azolla flour, commercial pakan 88 % added 20 % azolla flour, and commercial pakan 82 % added 30 % azolla flour, the result showed that azolla flour can be used as a substitute for fish meal in fish feed. The fourth feed that gives the best growth as feeds commercial pakan 82 % added 30 % azolla flour with weight growth of 4.33 g and length growth 2.23 cm.

Keywords : *Oreochromis niloticus*, *Azolla pinnata* flour, Growth

PENDAHULUAN

Pakan merupakan komponen budidaya ikan yang sangat besar peranannya baik dilihat sebagai penentu pertumbuhan maupun dilihat dari segi ekonomi berupa baik tidaknya suatu pakan ditentukan oleh kandungan nutrisinya. Nilai nutrisi pakan biasanya dilihat dari komposisi gizinya seperti kandungan protein, lemak, serat kasar, karbohidrat, vitamin, mineral dan kadar air. Salah satu kebutuhan nutrisi yang penting untuk ikan adalah protein, sehingga kekurangan protein dalam pakan dapat

menyebabkan terhambatnya pertumbuhan (Sukadi, 2003).

Ikan nila merupakan ikan ekonomi yang digemari oleh masyarakat, dagingnya tebal, pertumbuhannya cepat, kandungan proteinnya tinggi dan untuk memacu pertumbuhannya dengan efisiensi maka diperlukan pakan murah dan tidak merusak rasa dan tekstur dagingnya.

Tanaman *Azolla pinnata* atau yang disebut dengan azolla merupakan tanaman yang biasa hidup di atas permukaan air. Azolla

dapat ditemukan pada semua persawahan di Indonesia. Petani masih banyak yang menganggap tanaman Azolla sebagai gulma, oleh karena itu pembersihan Azolla dari lahan persawahan dan kolam merupakan salah satu pekerjaan rutin bagi petani. Azolla kemudian dibuang begitu saja, atau sebagian diantaranya kemudian digunakan sebagai pupuk hijau bagi tanaman pertanian (Hidayat dkk., 2011).

Melihat dari keunggulan tanaman azolla. Maka tanaman ini bisa dimanfaatkan sebagai pakan ikan, namun sejauh mana tanaman azolla dapat digunakan sebagai pakan alternative bagi usaha budidaya diperlukan penelitian, sehingga dasar itu penulis tertarik mengambil judul penelitian

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2015 Sampai Juli 2015, bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan, Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 unit ember plastik warna hitam berdiameter 50 cm, aerator, penggaris, timbangan, kamera, pH meter, *Thermometer*, *blender*, alat penyifon, ayakan tepung sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila berukuran ± 6 cm dengan berat ± 4 g sebagai ikan uji, air bersih, *progol* untuk perekat pakan, tepung azolla, $MnSO_4$, H_2SO_4 , $Na_2S_2O_3$, amilum dan pakan komersil 781 -1.

Metode Penelitian

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan.

1. Perlakuan P4A0 : 100 % Pakan Komersil
2. Perlakuan P3A1 : 94 % Pakan Komersil + 10 % tepung Azolla
3. Perlakuan P2A2 : 88 % Pakan Komersil + 20 % tepung Azolla
4. Perlakuan P1A3 : 82 % Pakan Komersil + 30 % tepung Azolla

Prosedur Penelitian

Persiapan Ikan Uji

Ikan dimasukkan ke dalam wadah uji, terlebih dahulu ikan diadaptasi selama dua hari. Setelah adaptasi, ikan ditebar sebanyak 10 ekor per wadah uji. Pengukuran berat dan panjang ikan dilakukan setiap 10 hari selama 40 hari.

Persiapan Pakan

Pakan yang digunakan selama penelitian berupa pakan komersil dengan kadar protein 30 % ukuran 1 mm dan dicampur dengan tepung azolla sesuai dengan perlakuan.

Teknik Penghitungan Pakan

Pakan yang digunakan adalah pakan komersil dengan kadar protein 30 % dan tepung azolla dengan kadar protein 18 %. Dalam penghitungan, pakan yang dicampur pada setiap perlakuan mempunyai protein 30 %, sehingga dapat dicari berapa pengurangan pakan komersil yang digunakan untuk efisiensi. Cara mencari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Persen pakan yang digunakan}}{100} \times \text{Kandungan Protein}$$

Pakan Komersil + Azolla

Perlakuan P3A1 \rightarrow

$$\left(\frac{94}{100} \times 30\right) + \left(\frac{10}{100} \times 18\right) = 30 \%$$

$$28,2 + 1,8 = 30 \%$$

Pakan Komersil + Azolla

Perlakuan P2A2 →

$$\left(\frac{88}{100} \times 30\right) + \left(\frac{20}{100} \times 18\right) = 30 \%$$

$$26,4 + 3,6 = 30 \%$$

Pakan Komersil + Azolla

Perlakuan P1A3 →

$$\left(\frac{82}{100} \times 30\right) + \left(\frac{30}{100} \times 18\right) = 30 \%$$

$$24,6 + 5,4 = 30 \%$$

Setelah diketahui berapa persen pengurangan pakan komersil yang digunakan, selanjutnya ditentukan berapa gram pakan komersil dan tepung azolla yang diberikan dengan menggunakan penghitungan pemberian pakan ikan per 10 hari, dapat dilihat pada Tabel 3.

$$\text{Berat Ikan} = 4 \text{ g}$$

$$\text{Jumlah Ikan / Ember} = 10 \text{ Ekor}$$

Pemberian Pakan 5 % Dari Berat Tubuh

$$\text{Biomassa} = \text{Jumlah ikan} \times \text{berat ikan}$$

$$= 10 \times 4$$

$$= 40 \text{ g}$$

$$\text{Pakan Harian} = \frac{5}{100} \times 40 = 2,0 \text{ g}$$

Tabel 3. Perhitungan Pemberian Pakan Ikan Per 10 Hari

Perlakuan	Pakan	Tepung Azolla	Total
P4A0	2,0	-	2,0
P3A1	1,9	0,1	2,0
P2A2	1,8	0,2	2,0
P1A3	1,7	0,3	2,0

Perlakuan P3A1 →

$$\text{Pakan} \frac{94}{100} \times 2,0 = 1,9 \text{ g}$$

$$\text{Azolla} = 2,0 - 1,9 = 0,1 \text{ g}$$

Perlakuan P2A2 →

$$\text{Pakan} \frac{88}{100} \times 2,0 = 1,8 \text{ g}$$

$$\text{Azolla} = 2,0 - 1,8 = 0,2 \text{ g}$$

Perlakuan P1A3 →

$$\text{Pakan} \frac{82}{100} \times 2,0 = 1,7 \text{ g}$$

$$\text{Azolla} = 2,0 - 1,7 = 0,3 \text{ g}$$

Pencampuran Pakan

Azolla yang digunakan berupa tepung, tahapan pencampuran tepung azolla dalam pakan adalah tepung azolla sesuai dengan dosis terlebih dahulu dicampur dengan progol (2-3g/kg pakan) dalam satu wadah dan diaduk sampai merata. Kemudian, tepung azolla yang telah diaduk merata dengan progol diberi air dengan dosis 150 ml/kg pakan dan dibiarkan sampai 5 menit. Selanjutnya, pelet komersil dituang ke dalam wadah tepung azolla bersama progol yang telah dilarutkan dalam air. Campuran tersebut diaduk sampai seluruh tepung azolla sudah lengket merata pada pakan, kemudian dikering-anginkan campuran tersebut sampai kering selama 60 menit. Jika selama pengeringan terjadi perubahan bau dan warna maka pakan tersebut diganti dan harus dibuat kembali.

Persiapan Air Media

Air sebagai media hidup ikan sebelum digunakan, sebaiknya dilakukan perlakuan terlebih dahulu. Adapun tahapan yang dilakukan digunakan air dari sumur gali, selanjutnya, air tersebut dimasukkan kedalam ember / media uji, lalu diberi aerator yang berfungsi untuk mengurangi jumlah karbon dioksida, dan mengurangi kandungan konsentrasi gas terlarut. Air diendapkan kurang lebih 1 hari. Ketinggian air dalam ember 20 cm.

Pembuatan Tepung Azolla

Azolla diambil dari kolam tempat berkembangnya, kemudian azolla dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat. Azolla ditiriskan hingga air berkurang, setelah itu azolla dijemur dibawah sinar matahari sampai azolla kering.

Pemeliharaan Ikan

Wadah yang digunakan adalah ember plastik berwarna hitam berdiameter 50 cm berjumlah 12 buah. Ember plastik dicuci bersih dan dikeringkan. Setelah itu diisi dengan air dengan ketinggian 20 cm, dan diberi aerator.

Ikan uji terlebih dahulu diadaptasi selama 24 jam dengan tujuan untuk menghilangkan pengaruh sisa pakan dalam tubuh benih ikan nila. Kemudian diukur panjang berat ikan lalu dimasukkan dalam media uji.

Pemeliharaan ikan dilakukan selama 40 hari dengan pemberian pakan sebanyak dua kali sehari yakni pada Pukul 09.00 dan 15.00 WIB pada masing-masing perlakuan. Jumlah pakan yang diberikan yaitu 5 % dari berat ikan, yang membedakan hanya perlakuannya saja. Penyifonan dilakukan setiap hari, jumlah volume air yang disifon sebanyak 10 % pada waktu pemeliharaan.

Pengamatan Hasil

Pengamatan dilakukan setiap 10 hari sekali selama 40 hari pemeliharaan dan setelah selesai penelitian dilakukan. Pengamatan penelitian pengukuran panjang ikan, berat ikan, kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan dan kualitas air.

1. Pengukuran Panjang Ikan

Pengukuran sampel benih dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan ikan terhadap pakan yang diberikan. Pengukuran panjang dilakukan dengan cara ikan diletakkan diatas kertas millimeter kemudian dicatat berapa panjang ikan. Pengukuran panjang ikan menggunakan rumusan pertumbuhan panjang menurut Effendie (1997) yakni:

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan :

L : Pertumbuhan panjang (cm)

L_t : Panjang akhir ikan (cm)

L_0 : Panjang awal ikan (cm)

2. Pengukuran Berat Ikan

Pengukuran berat ikan menggunakan timbangan digital. Berat ikan nila yang telah dilakukan pengukuran kemudian dicatat. Pengukuran dilakukan selama 10 hari sekali. Pertumbuhan Berat Menggunakan rumusan pertumbuhan berat menurut Effendie (1997) yakni:

$$\Delta W = W_t - W_0$$

Keterangan :

ΔW : Pertumbuhan mutlak (g)

W_t : Berat akhir (g)

W_0 : Berat awal (g)

3. Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan (*survival rate*) dinyatakan dengan rumus (Zonneveld dkk., (1991) :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR : *Survival Rate* / Kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah Ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_0 : Jumlah Ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

4. Rasio Konversi Pakan (FCR)

Rasio konversi pakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus Aryanto dkk., (2007) :

$$FCR = \frac{\text{Jumlah pakan yang diberikan}}{\text{Pertambahan berat}}$$

5. Kualitas Air

Pengukuran Parameter kualitas air dilakukan untuk mengetahui kondisi air. Kualitas yang diukur adalah suhu, pH dan Oksigen Terlarut (DO). Pengukuran kualitas air dilakukan setiap 10 hari.

Analisis Data

Untuk mengetahui apakah perlakuan terhadap parameter yang diamati berpengaruh nyata atau tidak dilakukan uji analisis dengan analisa

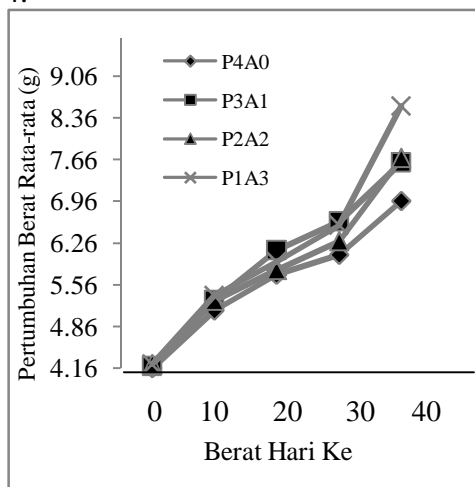
statistik menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) analisis berfungsi untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan perlakuan dengan uji F pada selang kepercayaan 95 %. Jika ada perbedaan nyata (Perlakuan < 0,05), maka akan diuji lanjut dengan menggunakan BNJ (Beda Nyata Jujur) pada selang kepercayaan 95% dan selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

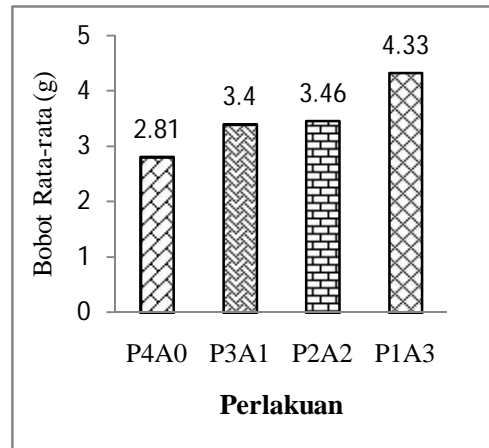
Hasil

Pertumbuhan Berat Ikan Nila

Ikan nila mengalami pertumbuhan berat selama penelitian dari 4.16 - 4.20 g menjadi 6.97 - 8.56 g, dapat diketahui bahwa rata-rata pertumbuhan berkisar 2.81 - 4.33 g. Pertumbuhan berat ikan nila selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



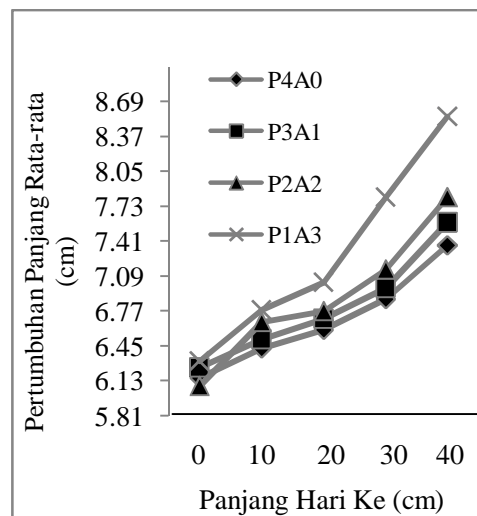
Gambar 4. Pertumbuhan Berat Ikan Nila Selama Penelitian



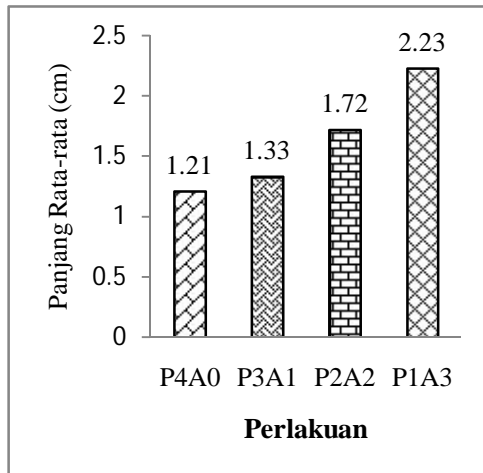
Gambar 5. Pertumbuhan Berat Rata-rata Ikan Nila

Pertumbuhan Panjang Ikan Nila

Pertumbuhan panjang terbaik ikan nila selama penelitian terdapat pada perlakuan P1A3 (2.23 cm), kemudian diikuti perlakuan P2A2 (1.72 cm), perlakuan P3A1 (1.33 cm) dan pertumbuhan terendah ikan nila adalah perlakuan P4A0 (1.21 cm).



Gambar 6. Pertumbuhan Panjang Ikan Nila



Gambar 7. Pertumbuhan Panjang Rata-rata Ikan Nila Selama Penelitian

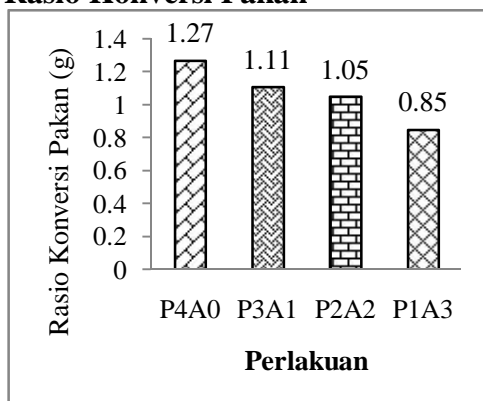
Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah Suhu, pH dan DO. Hasil pengamatan kualitas air ikan nila diperoleh kisaran suhu antara 26 - 27 °C. Nilai pH antara 6,6 - 6,9, serta DO yaitu antara 5 - 6 mg/l.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup perlakuan P4A0, P3A1, P2A2 dan P1A3 masing-masing berkisar 90 % - 93.30 %. Nilai tertinggi dicapai pada perlakuan P2A2 dan P1A3 sebesar 93.30 % dan nilai terendah pada perlakuan P4A0 dan P3A1 sebesar 90 % .

Rasio Konversi Pakan



Gambar 9. Rasio Konversi Pakan Ikan Nila Selama Penelitian

Pembahasan

Pertumbuhan panjang ikan nila

Pakan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pertumbuhan ikan nila. Semakin tinggi kandungan nutrisi dalam pakan maka semakin bagus pertumbuhan ikan. Menurut Sukadi (2003) Pakan merupakan komponen budidaya ikan yang sangat besar perannya baik dilihat sebagai penentu pertumbuhan maupun dilihat dari segi ekonomi berupa baik tidaknya suatu pakan ditentukan oleh kandungan nutrisinya. Salah satu kebutuhan nutrisi yang penting untuk ikan adalah protein, sehingga kekurangan protein dalam pakan dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan.

Pertumbuhan panjang ikan nila selama 40 hari pemeliharaan yaitu 6.16 - 6.31 cm menjadi 7.37 - 8.55 cm. Pertumbuhan mutlak ikan nila pada penelitian ini menunjukkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan P1A3 dimana rata-rata pertumbuhan panjang sebesar 2.23 cm, diikuti dengan perlakuan P2A2 dengan panjang 1.72 cm, perlakuan P3A1 dengan panjang 1.33 cm dan terendah menunjukkan hasil 1.21 yaitu pada perlakuan P4A0.

Perubahan panjang terendah berada pada perlakuan P4A0 dengan nilai rata-rata 1.21 cm dan penambahan panjang yang paling signifikan terjadi pada perlakuan P1A3 dengan nilai rata-rata 2.23 cm. pada hari ke 30, rata-rata ikan uji menunjukkan penambahan panjang dan terus meningkat pada hari yang ke 40.

Pada Perlakuan P1A3 menunjukkan penambahan panjang yang cukup tinggi. Tingginya penambahan ini disebabkan oleh ikan pada perlakuan P1A3 sudah

beradaptasi. Selanjutnya pada hari yang ke 20 perlakuan P1A3 sudah mengalami pertambahan panjang yang cukup tinggi. Jika dilihat dari laju pertambahan panjang maka P1A3 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Sayed (2004), tanaman air seperti azolla dapat digunakan sebagai pengganti protein standar untuk ikan nila.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan penambahan tepung azolla yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang ikan nila ($P < 0.01$). Hasil uji lanjut menunjukkan perlakuan P1A3 tepung azolla memberikan respon paling baik terhadap pertumbuhan panjang ikan nila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Dari uji lanjutan beda nyata jujur (BNJ) pertumbuhan panjang ikan nila dengan selang kepercayaan 95 % menyatakan bahwa masing-masing perlakuan P4A0, P3A1, P2A2, P1A3, saling berbeda nyata kecuali perlakuan P3A1 dengan perlakuan P4A0 tidak berbeda nyata.

Pertumbuhan Berat Ikan Nila

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya panjang dan berat suatu organisme, yang dapat dilihat dari perubahan ukuran panjang dan berat dalam satuan waktu. Selama pemeliharaan terjadi pertumbuhan yakni perubahan berat ikan. Peningkatan berat yaitu dari 4.16 - 4.22 g menjadi 6.97 - 8.56 g.

Pertumbuhan berat ikan nila terbaik pada perlakuan P1A3. Hal ini disebabkan oleh jumlah pakan yang sesuai dan juga didukung oleh pemberian tepung azolla yang sesuai. Pertumbuhan ikan nila yang meningkat juga diduga karena

adanya pengaruh kandungan protein didalam azolla dengan takaran yang tepat. Pakan dengan penambahan tepung azolla dengan takaran yang tepat dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan berat ikan nila. Pakan P1A3 memiliki kandungan nutrisi dan disukai oleh ikan nila. Menurut Mahadi (2009) diacu Utomo dkk (2011) daun azolla berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku pelet dan mempunyai kandungan nutrient yang baik meliputi (dalam berat kering) 10-25 % protein, 10-15% mineral, dan 7-10% asam amino.

Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan penambahan tepung azolla yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap peningkatan berat ikan nila ($P < 0.01$). Hasil uji lanjut menunjukkan perlakuan P1A3 dengan penambahan 30 % tepung azolla memberikan respon paling baik terhadap pertumbuhan berat ikan nila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Sayed (2004) menyatakan bahwa kadar protein pakan yang sesuai untuk kinerja pertumbuhan optimum pada ikan nila berada pada kisaran 28-40 %. Sehingga, penambahan azolla 30 % dalam pakan masih termasuk kedalam kisaran protein pakan yang dibutuhkan ikan nila.

Ketersediaan protein dalam pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan baik pertumbuhan panjang dan pertumbuhan berat. Dengan adanya penambahan tepung azolla menyebabkan meningkatnya protein pada pakan sehingga hal tersebut sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan nila. Protein merupakan salah satu nutrisi yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan ikan nila. Menurut

Sukadi (2003) baik tidaknya suatu pakan ditentukan oleh kandungan nutrisinya. Salah satu kebutuhan nutrisi yang penting untuk ikan adalah protein, sehingga kekurangan protein dalam pakan dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan.

Terdapat faktor internal dan faktor eksternal yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi kemampuan untuk memanfaatkan makanan ketahanan terhadap penyakit dan keturunan. Faktor eksternal merupakan faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan, yaitu meliputi sifat fisika, kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama masa pemeliharaan berkisar antara 90 % - 93.30 %. Pada tingkat kelangsungan Hidup menunjukkan bahwa dari keempat perlakuan yang ada dalam media pemeliharaan yaitu perlakuan P4A0, P3A1, P2A2, P1A3 tidak memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan.

Kematian ikan terjadi pada awal pemeliharaan ikan. Hal ini diduga diakibatkan respon adaptasi terhadap lingkungan dalam hal ini media pemeliharaan ikan yang baru. Namun tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan tergolong baik. Perlakuan memiliki tingkat kelangsungan hidup (SR) 90 – 93.30 %. Menurut Husein (1985) diacu Mulyani, dkk (2014) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup ≥ 50 %

tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50 % sedang dan kurang dari 30 % tidak baik.

Selama penelitian ikan nila mengalami kematian yang disebabkan oleh stres. Ikan mengalami stres karena kualitas air yang belum sepenuhnya sama dengan kualitas air ikan tempat ikan nila dibesarkan. Selain itu pada awal pemeliharaan terjadi stres juga disebabkan karena media ikan nila sering disifon dan diberikan penambahan air. Dalam media pemeliharaan, ikan nila banyak mengeluarkan kotoran yang mengakibatkan air media pemeliharaan cepat kotor, sehingga air harus sering dibersihkan dengan cara disifon dan diberikan penambahan air yang baru untuk menjaga kualitas air. Kematian juga disebabkan oleh ukuran ikan yang masih rentan untuk dapat bertahan hidup dengan baik.

Hasil penelitian, SR ikan nila semakin hari semakin baik. Kelangsungan hidup ikan nila semakin baik karena ikan nila telah dapat beradaptasi dengan baik, dan kualitas air yang diukur dapat dilihat bahwa kualitas air media pemeliharaan dalam ambang batas yang optimal. Kualitas air yang baik karena air media pemeliharaan di kontrol secara teratur dengan menyifon kotoran ikan nila secara teratur dan menambah air setelah selesai disifon. Dengan dilakukannya penyifonan dan penambahan air tersebut kualitas air ikan nila tetap terjaga dan ikan nila dapat beradaptasi dengan baik. Menurut Fatimah (1992) diacu Mulyani, dkk (2014) menyatakan bahwa kelangsungan hidup ikan sangat bergantung pada daya adaptasi ikan terhadap makanan dan lingkungan,

status kesehatan ikan, padat tebar, dan kualitas air yang cukup mendukung pertumbuhan ikan

Rasio Konversi Pakan (FCR)

Konversi pakan merupakan salah satu faktor yang penting dalam usaha budidaya perikanan. Menurut Solaiman dan Sugihartono (2012) untuk mendapatkan hasil yang maksimal terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan yaitu bagaimana caranya agar pertumbuhan ikan cepat, jumlah pakan yang diberikan serendah-rendahnya. Untuk mengetahui efisiensi pakan salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penghitungan konversi pakan. Rasio konversi pakan merupakan penghitungan seberapa banyak ikan mampu merubah pakan menjadi daging ikan dan konversi pakan tersebut sebagai acuan atau sebagai tolak ukur sampai sejauh mana efisiensi usaha pembesaran ikan tersebut.

Pada perlakuan P1A3 jumlah pakan selama penelitian adalah 104.43 g dan jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian adalah sebanyak 28 ekor ikan. jumlah pakan yang dihabiskan ikan per ekor adalah 3.71 g. Pertambahan berat rata-rata ikan nila selama penelitian pada perlakuan P1A3 adalah 4.33 g. Konversi pakan ikan nila (FCR) selama penelitian pada perlakuan P1A3 adalah 0.85 g yaitu untuk menaikkan 1 g berat ikan nila dibutuhkan 0.85 g pakan ikan.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Nila

Penelitian ini didapatkan nilai EPP tertinggi adalah pada perlakuan P1A3 sebesar 0.15 % dan nilai terendah pada perlakuan P4A0 sebesar 0.14 %. Perbedaan nilai EPP dari setiap perlakuan

memperlihatkan perbedaan kualitas pakan yang digunakan. Kualitas dan kuantitas pakan serta kondisi ikan tersebut mempengaruhi pertumbuhan ikan nila dan memiliki kaitan tinggi rendahnya nilai efisiensi pakan yang dihasilkan.

Nilai efisiensi pakan dilihat pada perlakuan P4A0 memiliki nilai efisiensi rata-rata sebesar 0.15, perlakuan P3A1 memiliki nilai efisiensi rata-rata sebesar 0.15, perlakuan P2A2 memiliki nilai efisiensi rata-rata sebesar 0.15 dan perlakuan P1A3 memiliki nilai efisiensi sebesar 0.14.

Berat total yang didapat pada perlakuan P4A0, 188.26 g, pada perlakuan P3A1, 205.78 g, pada perlakuan P2A2, 215.29 g, dan pada perlakuan P1A3, 239.91 g. Dari keempat perlakuan, jumlah berat yang lebih bagus terlihat pada perlakuan P1A3 sebesar 79.97 g. Harga jual benih ikan nila berkisar seharga Rp 100/g dengan nilai rata-rata keuntungan perlakuan P4A0 sebesar 5307.03, perlakuan P3A1 sebesar 5811.69, perlakuan P2A2 sebesar 6104.61 dan pada perlakuan P1A3 sebesar 6854.30.

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur menunjukkan bahwa ikan nila berada pada lingkungan yang layak untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Kisaran suhu 26-27 °C. Menurut Suyanto (2002), keadaan suhu air yang optimal untuk ikan nila adalah 25°C-28°C. Suhu kurang dari 6 °C atau lebih dari 42 °C dapat mematikan ikan nila.

Kisaran pH yang diukur pada wadah pemeliharaan setiap perlakuan berkisar antara 6,6-7.2. Menurut Suyanto (2002), bahwa nilai pH air yang dapat ditolerir ikan nila berkisar antara 5 – 11.

Oksigen terlarut merupakan unsur penting untuk kehidupan ikan nila dalam wadah pemeliharaan. Menurut Suyanto (2002), kadar oksigen terlarut cukup baik untuk ikan nila berkisar antara 4-9 mg/l. Nilai oksigen terlarut selama penelitian yang diukur dalam wadah pemeliharaan ikan nila yaitu 5-6 mg/l, sehingga oksigen terlarut pada media pemeliharaan ikan nila berada pada kisaran yang optimal.

Pakan yang terakumulasi di dalam wadah pemeliharaan, akan menyebabkan kadar oksigen terlarut menurun. Pakan yang tersisa akan mengendap di dasar wadah pemeliharaan, maka perlu dilakukan kegiatan penyifonan untuk mencegah berkembangnya penyakit dan menjaga kondisi kualitas air tetap stabil. Penurunan kualitas air juga diakibatkan karena jumlah pakan yang diberikan tidak dikonsumsi seluruhnya oleh ikan sehingga mengakibatkan pakan tersisa dan tidak termakan oleh ikan. Untuk itu perlu dilakukan penggantian air media untuk mengurangi zat-zat yang bersifat toksik bagi pemeliharaan ikan.

Wadah pemeliharaan di letakkan dalam tanah yang digali. Dengan dilakukan penggalian lubang maka suhu dalam wadah pemeliharaan tidak akan mengalami perubahan yang drastis, air dalam wadah pemeliharaan tetap dingin karena berada didalam tanah, selain itu getaran yang terjadi di sekitar wadah pemeliharaan dapat diredam oleh tanah, sehingga ikan tidak merasakan getaran yang berasal dari sekitar wadah pemeliharaan yang bisa mengakibatkan ikan stres dalam air.

Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah ember hitam.

Ember hitam digunakan untuk wadah pemeliharaan akan menyebabkan ikan nila lebih tenang. Selain itu ember hitam tidak tebus pandang sehingga ikan nila tidak stres jika melihat di sekitar wadah pemeliharaan. Selain itu pemilihan ember bulat untuk mengurangi ikan membentur dinding sudut wadah pemeliharaan sehingga ikan bisa berfokus untuk makan dan mengalami pertumbuhan. Selain itu energi ikan nila tidak terlalu besar digunakan untuk berputar dalam wadah pemeliharaan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa manajemen pakan sangat diperlukan dalam pemeliharaan ikan nila. Manajemen dalam pemberian pakan ikan nila dan manajemen dalam menggunakan bahan-bahan yang dapat digunakan untuk pakan ikan sangat dibutuhkan. Dengan dilakukannya manajemen dalam pakan, maka biaya operasional yang dikeluarkan tidak terlalu besar, dengan bisa dikurangnya biaya dalam pembelian pakan komersial diharapkan selama pemeliharaan ikan hingga panen biaya pengeluaran dapat di hemat. Biaya yang dihemat tersebut nantinya dapat dialihkan ke kegiatan pemeliharaan yang lain. Manajemen pakan diharapkan dapat menghemat biaya pemeliharaan, dan adanya pengurangan pakan komersil sehingga dapat memperoleh keuntungan dari pengurangan pakan komersil tersebut dan keuntungan dapat ditingkatkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Azolla dapat mempengaruhi pertumbuhan berat dan panjang

ikan, semakin tinggi azolla semakin bagus untuk pertumbuhan ikan nila yang terbaik pada penelitian ini adalah 30 %.

2. Penggunaan azolla dapat menekan biaya produksi pakan.

Saran

Perlu penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh tepung azolla tanpa menggunakan campuran pakan komersil dan perlu dilakukan pengujian lebih lanjut pengaruh konsentrasi tepung azolla yang optimal untuk pertumbuhan ikan, perlu fermentasi untuk menambah protein dalam pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, D., B, Gunadi dan Sularto. 2007. Pendugaan Mutu Genetika Induk Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dari Beberapa Sentra Produksi Benih Berdasarkan Keragaman Anakan. *Jurnal Perikanan IX* (1): 49-55.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Jakarta.
- Haetami, 2005. Tingkat Penggunaan Gulma Air *Azolla pinnata* Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan dan Konversi Pakan Ikan Bawal Air Tawar. Universitas Padjadjaran.
- Hidayat, C., A, Fanindi., S, Sopiyan dan Komarudin. 2011. Peluang Pemanfaatan Tepung Azolla Sebagai Bahan Pakan Sumber Protein Untuk Ternak Ayam. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Mulyani, Y.S., Yuliasman, M. Fitriana. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dipuaskan Secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia 2* (1): 01-12.
- Sayed, E. 2004. Protein Nutrition of Farmed Tilapia Searching for Unconventional Sources. Sixth International Symposium on Tilapia In Aquaculture, Manila, Philippines. pp 364–378.
- Solaiman dan M. Sugihartono. 2012. Performance Pertumbuhan Beberapa Populasi Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. XII* (3).
- Sukadi, M. F. 2003. Strategi dan Kebijakan Pengembangan Pakan Dalam Budidaya Perikanan. Prosiding Semi-Loka Aplikasi Teknologi Pakan dan Peranannya Bagi Perkembangan Usaha Perikanan Budidaya. Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Hlm.: 11-21.
- Suyanto, S.R. 2002. *Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Utomo, N.B.P., Nurfadhilah, J. Ekasari. 2011. Fermentasi Daun Mata Lele *Azolla* Sp. dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Nila *Oreochromis* sp. *Jurnal Akuakultur Indonesia 10*(2), 137-143.
- Zonneveld, N. E. A., Huisman dan J. H. Boon. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

