

APLIKASI TEPUNG DAUN TURI HASIL FERMENTASI DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH IKAN NILA SRIKANDI (*Oreochromis aureus x niloticus*)

Muhammad Rasyid Ridho, Hayati Soeprapto, M. Bahrus Syakirin

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan

Email: hayatisoeprapto@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi (*Oreochromis aureus x niloticus*). Penelitian dilaksanakan pada tanggal 05 Desember 2016 hingga 05 Januari 2017 di Laboratorium Air Payau, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan. Pakan yang digunakan yaitu pakan buatan yang ditambahkan tepung daun turi hasil fermentasi dengan presentase yang berbeda 0 %, 5 %, 10 % dan 15 %. Ikan yang digunakan adalah benih ikan nila srikandi berukuran 5-7 cm ditebar pada akuarium dengan kepadatan 1 ekor/L. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan biomassa, serta tingkat kelulus hidupan (SR), dan kualitas air sebagai data pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan berpengaruh terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi ($F_{hitung} (80,35) > F_{tabel} (5,96)$). Penggunaan tepung daun turi hasil fermentasi memberikan hasil tertinggi terhadap laju pertumbuhan biomassa ikan nila srikandi pada perlakuan sebesar 7,33 gram. Hasil analisis polinomial ortogonal menghasilkan bentuk persamaan kuadrat $Y = 3,28 + 0,54 X - 0,02 X^2 (R^2 = 0,78)$, dimana X adalah presentase penambahan tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan dan Y adalah pertumbuhan biomassa benih ikan nila srikandi. Berdasarkan persamaan tersebut diperoleh hasil nilai X maksimal = 12,43 % dari penambahan presentase bobot total pakan, dan Y maksimal = 6,64 gr. Kelulusan hidup ikan nila srikandi selama penelitian mencapai 100%. Kualitas air penelitian layak untuk media pemeliharaan ikan nila srikandi, yakni suhu 26 – 29° C, pH 6.7 – 7.8, DO 6 mg/l.

Kata Kunci : Ikan Nila Srikandi, Tepung Daun Turi Hasil Fermentasi

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the effect of fermented flour turi leaves in artificial feed on the growth of Srikandi niloticus fish seed (*Oreochromis aureus x niloticus*). This research was conducted on Desember 5, 2016 to Januari 5, 2017 in the Laboratory of Brackish Water, Faculty of Fisheries, Pekalongan University. The research method used experimental methods with Complete Random Design (CRD), consisting of 4 treatments and 4 replications. The feed used is artificial feed, which added turi leaves fermented flour with different percentages 0 %, 5 %, 10 %, and 15 %. The fish used are Srikandi niloticus fish seed, sized 5-7 cm, stocked in the aquarium, with density of 1 fish/L. The parameters observed were the growing biomass, the survival rate (SR), and the quality of water as supporting data. The results of this research showed that the use of fermented flour turi leaves in artificial feed, affect the growth of Srikandi niloticus fish seed ($F_{count} (80,53) > F_{table} (5,96)$). The use of fermented flour turi leaves gave the highest yield to the biomass growth rate of Srikandi niloticus fish seed on a treatment equal to 7,33 grams. The results of polynomials orthogonal analysis produced the forms quadratic equation $Y = 3,28 + 0,54 X - 0,02 X^2 (R^2 = 0,78)$, where X is the percentage of turi leaves fermented flour addition in artificial feed and Y is the growth of Srikandi niloticus fish seed biomass. Based on those equation, the result obtained maximum value X = 12,43 % of the total weight percentage of the feed additions, and maximum value Y = 6,64 grams. The survival rate of Srikandi niloticus fish seed during the research reached 100 %. The water quality research is feasible for media maintenance of Srikandi niloticus fish, that is temperature 26 – 29° C, pH 6.7 – 7.8, DO 6 mg/l.

Keywords: Niloticus, Turi Leaves Fermented Flour.

PENDAHULUAN

Budidaya ikan nila di Indonesia berkembang cukup baik. Peningkatan produksi ikan nila terlihat dari data statistik yang cukup signifikan dalam lima tahun terakhir 206.906 ton di tahun 2007 menjadi 567.078 ton pada tahun 2012 (Ditjen Perikanan Budidaya, 2012). Maka Indonesia menempati peringkat ketiga sebagai produsen ikan nila hasil budidaya cukup besar di dunia setelah Cina dan Mesir (FAO, 2011). Daging ikan nila mempunyai kandungan protein hewani yang banyak diminati oleh masyarakat dengan kandungan gizi protein 17,5%, lemak 4,7% dan air 74,8% (Suyanto, 1994).

Perkembangan budidaya ikan nila sering ditemui di perairan tawar seperti di kolam, waduk, sungai, maupun danau. Belakangan ini budidaya ikan nila telah merambah pada perairan payau dan laut. Ikan nila yang dikembangkan di perairan payau dan laut dikenal dengan ikan nila salin (Mardjono *dkk*, 2011). Ikan nila srikandi adalah ikan nila yang mempunyai toleransi terhadap perairan payau maupun laut dengan

salinitas mencapai 20 ppt (BPPT, 2011).

Pada usaha budidaya ikan nila salah satu faktor terpenting yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan adalah pakan. Menurut Sahwan (2004) Pakan pada suatu usaha budidaya membutuhkan 60-70% dari biaya produksi yang dikeluarkan oleh pembudidaya. Salah satu zat makanan yang paling dibutuhkan ikan sebagai sumber gizi dan juga sebagai penghasil energi utama pada ikan yang dapat menghasilkan pertumbuhan adalah protein. Bahan pakan yang mengandung sumber protein nabati dapat berasal dari biji-bijian maupun tanaman hijauan, dan dapat diperoleh dari lingkungan alam, tersedia sepanjang tahun serta tidak bersaing dengan kebutuhan pangan manusia. Salah satu hijauan yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein nabati adalah daun turi.

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% (Murtidjo, 1987). Namun pemanfaatannya sebagai bahan baku pakan ikan belum banyak dilakukan, sehingga informasi mengenai tingkat penggunaan dalam pakan ikan masih terbatas.

Kendala utama dalam pemanfaatan pakan hijauan termasuk daun turi sebagai bahan baku pakan ikan adalah adanya serat kasar yaitu mencapai 22,4 % (Murtidjo, 1987), yang menyebabkan ikan sulit untuk mencerna dan dapat menurunkan kualitas pakan, selain itu daun turi mengandung zat anti nutrisi berupa saponin. Saponin yang terdapat pada daun turi dapat diminimalisir dengan perlakuan perendaman ataupun pemanasan (Bishnoi dan khetarpaul, 1994), sedangkan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi tingginya kandungan serat pada daun turi adalah teknologi fermentasi. Penggunaan daun turi sebagai bahan pakan melalui proses fermentasi, hal ini dimaksudkan untuk menurunkan serat pada daun turi Wididana dan Higa (1993). Proses fermentasi tepung daun turi

pada pembuatan pakan juga dapat membantu menghasilkan daya cerna ikan. Fermentasi adalah suatu proses untuk meningkatkan daya cerna bahan, karena bahan yang telah difermentasi dapat mengubah substrat bahan tumbuhan yang susah dicerna menjadi protein sel tunggal.

Salah satu mikroba yang dapat digunakan dalam proses fermentasi adalah jamur *Rhizopus oligosporus*. Jamur jenis ini banyak digunakan untuk proses fermentasi karena bersifat proteolitik yang menghasilkan enzim protease yang akan merombak senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana (Gandjar, 1977).

Penelitian pakan buatan dengan aplikasi penambahan tepung daun turi hasil fermentasi guna meningkatkan pertumbuhan pada ikan nila srikandi selama ini belum dilakukan, oleh karena itu berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin melakukan penelitian ini untuk mengkaji efektivitas daun turi dalam pertumbuhan ikan nila srikandi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 30 hari yakni pada tanggal 05 Desember 2016 hingga 05 Januari 2017 di Laboratorium Air Payau, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan.

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah adalah aquarium sebanyak 16 buah dengan ukuran 30x25x30 cm, Indikator pH, DO meter, blower, selang aerasi, batu aerasi, termometer, timbangan digital, selang sipon, serok kain kasa, wadah sampel, blander, kompor, panci, plastik dan oven.

Bahan yang digunakan adalah benih ikan nila srikandi sebanyak 160 ekor, dengan ukuran berkisar 5-7 cm/ekor, bahan-bahan pembuatan pakan terdiri dari tepung ikan, tepung kedelai, tepung dedak, tepung terigu, tepung daun turi, multivitamin, minyak ikan, aquades, multivitamin, garam dan inokulum bubuk *Rhizopus oligosporus*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 Perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan

yang akan diuji adalah penambahan tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan, dilakukan sebagai berikut :

A : Tepung daun turi hasil fermentasi 0 % dari bobot total pakan.

B : Tepung daun turi hasil fermentasi 5 % dari bobot total pakan.

C : Tepung daun turi hasil fermentasi 10 % dari bobot total pakan.

D : Tepung daun turi hasil fermentasi 15 % dari bobot total pakan.

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan penelitian (Persiapan wadah pemeliharaan, pembuatan dan fermentasi tepung daun turi, pembuatan pakan dan adaptasi ikan uji) dan tahap pelaksanaan penelitian. Dalam penelitian ini persiapan alat sangat penting untuk dilakukan. Alat-alat yang digunakan adalah 16 aquarium, 16 batu aerasi, 16 selang aerasi kecil, 1 wadah ikan uji. Sebelum alat-alat digunakan, aquarium, batu aerasi dan selang aerasi di sterilisasi dengan dicuci bersih.

Tahap pembuatan tepung daun turi adalah, daun turi yang telah dikumpulkan dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun turi, lalu daun turi direndam selama 12 jam, kemudian daun turi dikeringkan diterik matahari selama 5 hari hingga kering, daun turi yang sudah kering lalu diblender hingga menjadi tepung dan diayak.

Tahap fermentasi meliputi Daun turi yang telah menjadi tepung kemudian ditimbang sebanyak 500 gram, ditambahkan air dengan perbandingan 1 : 1 (vol/ berat), di aduk rata. Kemudian tepung daun turi di kukus selama 60 menit. Setelah selesai dikukus tepung daun turi di diamkan hingga dingin. Inokulasikan tepung daun turi dengan bubuk inokulum *Rhizopus oligosporus* yang telah disiapkan, pemberian dosis inokulum *Rhizopus oligosporus* sebesar 1,5 gram per 1/2 gram tepung daun turi, diaduk rata. Masukkan tepung daun turi ke dalam plastik tahan panas yang telah dilubangi di beberapa tempat untuk mendapatkan kondisi aerob. Tepung

daun turi di inkubasi menggunakan wadah yang tahan panas dan dingin serta dengan suhu ruang 30°C selama 7 hari. Tepung daun turi hasil fermentasi di kukus selama 15 menit. Setelah dikukus tepung daun turi hasil fermentasi kemudian dikeringkan dengan cara di oven pada suhu 45°C selama 3 jam. Tepung daun turi hasil fermentasi yang telah dikeringkan kemudian di blender untuk menghilangkan gumpalan sehingga ukuran halus dan merata.

Tahap pembuatan pakan meliputi bahan pakan yang telah di formulasi, dicampur dan diaduk merata satu-persatu, Penambahan minyak ikan diberikan setelah semua bahan tercampur merata. Bahan yang telah diolah, kemudian dipadatkan menjadi bentuk gumpalan kemudian bungkus dengan alumunium voil dan dikukus diatas air mendidih selama 30 menit. Setelah dikukus, cetak pakan dengan mesin pencetak pakan, kemudian di jemur selama 5 hari. Pakan siap diberikan kepada ikan uji. Sebelum digunakan sebagai ikan uji, benih ikan nila srikandi terlebih dahulu di adaptasikan selama 3 hari

pada pakan dan kondisi lingkungan yang akan digunakan sebagai media penelitian.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah data pertumbuhan biomassa benih ikan nila srikandi (*Oreochromis aureus x niloticus*) serta kelulushidupan dan kualitas air media pemeliharaan sebagai data pendukung.

Pertumbuhan

Pertambahan biomassa dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 1997) yaitu :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W : Pertambahan biomassa ikan uji (gram).

W_t : Biomassa ikan uji akhir penelitian (gram).

W_o : Biomassa ikan uji awal penelitian (gram).

Kelulushidupan (SR)

Kelulushidupan ikan uji di amati dengan menghitung jumlah ikan yang hidup pada awal hingga akhir penelitian dan di hitung menggunakan rumus (Effendie, 1997) yaitu:

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

Keterangan :

SR : Sintasan ikan uji (%)

N_t : Jumlah ikan uji yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

N_o : Jumlah ikan uji yang hidup pada awal penelitian (ekor)

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air bertujuan untuk mengetahui kelayakan air sebagai media hidup bagi kehidupan ikan nila srikandi. Peubah kualitas air yang tertera selama penelitian meliputi suhu air, oksigen terlarut (DO) dan pH. Parameter tersebut diukur sebanyak 1 kali setiap minggu, yakni pada pukul 08.00 pagi, 12.00 siang dan 17.00 sore hari, setiap minggunya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

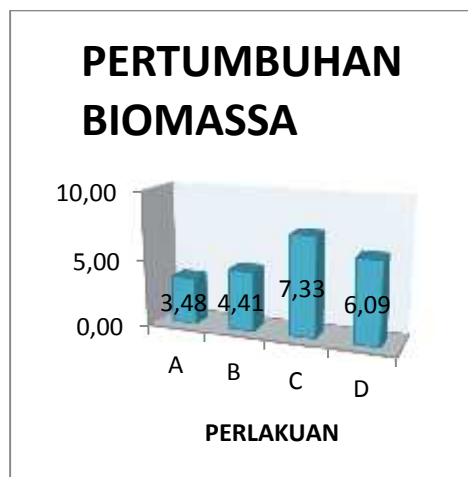
Hasil pengamatan laju pertumbuhan ikan nila srikandi selama 30 hari memberikan hasil yang berbeda tiap perlakuan.

Tabel 1. Data penambahan biomassa (gram) ikan nila srikandi (*Oreochromis aureus x niloticus*) Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan			
	A (0%)	B (5%)	C (10%)	D (15%)
1	3,09	4,49	7,30	5,75
2	3,40	4,41	7,64	6,21
3	3,71	4,02	6,86	5,58
4	3,71	4,71	7,54	6,80
Jumlah Rerata	13,91	17,63	29,33	24,34
	3,48	4,41	7,33	6,09

Berdasarkan data tersebut dapat diketahu bahwa rerata pertumbuhan biomassa ikan nila Srikandi selama penelitian, tertinggi diperoleh pada perlakuan C (10%) sebesar 7,33 gr.

Adapun histogram mengenai data pertumbuhan bobot nila merah tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan biomassa ikan nila srikandi selama penelitian

Laju pertumbuhan biomassa ikan nila srikandi tertinggi diperoleh pada perlakuan C (10%) sebesar 7,33 gr, kemudian di ikuti dengan perlakuan D (15%) sebesar 6,09 gr, perlakuan B (5%) sebesar 4,41 gr, dan terendah pada perlakuan A (0%) yaitu sebesar 3,48 gr.

Berdasarkan analisa hasil uji normalitas pertumbuhan biomassa ikan nila srikandi selama penelitian nilai $L_{Max} < L_{Tabel}$ ($0,152 < 0,213$ dan $0,250$), maka disimpulkan bahwa data pertumbuhan biomassa ikan nila srikandi terdistribusi normal. Kemudian tingkat homogenitas data pertumbuhan biomassa ikan nila srikandi diperoleh $X^2_{hitung} (1,73) < X^2_{Tabel} (7,815$ dan $11,341)$, maka disimpulkan bahwa ragam data pertumbuhan ikan nila srikandi bersifat homogen. Hasil analisa ragam terhadap pertumbuhan biomassa benih ikan nila srikandi, diketahui bahwa nilai $F_{hitung} >$ dari F_{tabel} 1% dan 5% yang artinya presentase penambahan tepung daun turi hasil fermentasi yang berbeda dalam pakan buatan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi. Sedangkan

hubungan antara persentase penambahan tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan dengan pertumbuhan benih ikan nila srikandi berbentuk kuadratik dengan persamaan $Y = 3,2818 + 0,5415 X - 0,0218 X^2$ ($R^2 = 0,78$) dengan nilai X optimal = 12,43 % dan Y optimal = 6,64 gr.

Pertumbuhan menurut Effendie (1979) merupakan perubahan dimensi baik dalam panjang, berat, volume dan ukuran per satuan waktu baik individu maupun kelompok. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ialah faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berhubungan dengan kondisi ikan itu sendiri seperti (keturunan, kemampuan memanfaatkan pakan serta ketahanan terhadap suatu serangan penyakit) sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar meliputi (kualitas dan kuantitas pakan, ketersediaan pakan, ruang gerak dan kondisi lingkungan).

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi selama 30

hari masa pemeliharaan, diketahui bahwa perbedaan tingkat penggunaan tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan hingga akhir pemeliharaan menghasilkan pertambahan biomassa masing-masing perlakuan benih ikan nila srikandi yang berbeda. Pertambahan biomassa masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi meningkat seiring bertambahnya waktu pemeliharaan mengindikasikan bahwa pakan yang diberikan telah memenuhi kebutuhan pemeliharaan benih ikan nila srikandi. Hal ini di dukung oleh Halver (1972) yang menyatakan bahwa energi yang dihasilkan dari pakan akan digunakan oleh ikan untuk kebutuhan pemeliharaan dan selebihnya untuk pertumbuhan, sehingga dengan terjadinya pertumbuhan maka dapat dipastikan bahwa kebutuhan pemeliharaan ikan untuk hidup telah terpenuhi. Secara garis besar, pakan digunakan sebagai energi untuk kelangsungan hidup. Sedangkan sisanya digunakan untuk pertumbuhan. Apabila pakan hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan

pemeliharaan tubuh maka bobot ikan akan tetap (Halver, 1972). Oleh karena itu, pengetahuan mengenai hubungan antara pakan dan pertumbuhan bagi suatu jenis ikan tertentu sangat penting.

Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan C dengan presentase penambahan tepung daun turi hasil fermentasi dari bobot total pakan sebesar (10 %) yaitu sebesar 7,33 gr. Hal ini diduga tingkat penggunaan tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan cukup optimal yang ditunjang dengan komposisi bahan pakan lainnya, disusul selanjutnya oleh perlakuan D (15 %) sebesar 6,09 gr kemudian perlakuan B (5 %) sebesar 4,41 gr, sebaliknya pertumbuhan terendah dicapai pada perlakuan A (0 %) yaitu sebesar 3,48 gr. Hal ini diduga karna kandungan protein yang terdapat pada perlakuan A hanya mengandung satu sumber protein yaitu protein hewani sehingga memacu pertumbuhan agak lamban.

Menurut Alava dan Lim (1983), bahwa pakan buatan yang komponennya terdiri dari dua atau

lebih sumber protein dapat memicu pertumbuhan ikan selama penggabungan sumber protein tersebut saling melengkapi sehingga akan memberikan hasil yang lebih baik, dari pada pakan yang hanya mengandung satu sumber protein. Untuk mencapai keseimbangan nutrisi dalam pakan, sebaiknya menggunakan protein yang berasal dari sumber protein nabati dan hewani secara bersama-sama (Afrianto dan Liviawati, 2005).

Kelulushidupan (SR)

Data kelulushidupan benih ikan nila srikandi selama penelitian tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Data kelulushidupan (SR) ikan nila srikandi (*Oreochromis aureus x niloticus*)

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (SR) (%)
A (0%)	100
B (5%)	100
C (10%)	100
D (15%)	100
RERATA	100

Berdasarkan Tabel 2. Tingkat kelulushidupan (SR) ikan nila srikandi selama penelitian mencapai 100%. Hal ini dikarenakan pada setiap unit pemeliharaan benih ikan

nila srikandi selalu dilakukan penyiponan pada setiap sebelum pemberian pakan diberikan. Hal ini mengakibatkan tidak adanya penumpukan sisa pakan yang dapat mempengaruhi kualitas air dan kelulus hidupan (SR) benih ikan nila srikandi selama penelitian.

SR atau tingkat kelulus-hidupan dipengaruhi oleh pakan, kualitas air terutama suhu dan oksigen (Noviana *dkk*, 2014). Rendahnya DO pada perairan akan mengakibatkan sulitnya proses respirasi dan metabolisme, penurunan nafsu makan hingga mempengaruhi laju pertumbuhan, stress, penyakit, dan kematian. Sedangkan suhu berpengaruh pada tingkat selera nafsu makan ikan, penyakit dan metabolisme turun. Penyiponan yang dilakukan sebelum pemberian pakan diberikan ikan, maka kualitas air akan tetap terjaga.

Kualitas air

Kualitas air merupakan parameter keberhasilan dalam budidaya. Untuk menciptakan laju pertumbuhan meningkat, salah satu faktor pertumbuhan ini perlu

diperhitungkan, sebab ketika suatu perairan memiliki kualitas air yang tidak sesuai dengan kultivan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan yang berakibat pada laju pertumbuhan terhambat serta dapat mengakibatkan kematian ikan. Hasil kualitas air media penelitian tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter kualitas air selama penelitian

Parameter	Hasil pengamatan
Do	5-6 mg/l
Ph	6-7
Suhu	26-29°C

Hasil pengukuran kualitas air yang diperoleh selama penelitian seperti disajikan pada Tabel 1. Kisaran suhu media selama penelitian sebesar 26-29°C pada masing-masing perlakuan di anggap masih layak untuk pemeliharaan benih ikan nila srikandi. Suhu merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan benih ikan nila srikandi. Suhu dapat berpengaruh pada tingkat konsumsi ikan terhadap pakan. Menurut Roberto (2014), secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu sampai batas tertentu yang dapat menekan kehidupan ikan dan

bahkan dapat menyebabkan kematian. Semakin tinggi suhu, semakin kecil larutan oksigen dalam air, sedangkan kebutuhan oksigen bagi ikan dan udang semakin besar karena tingkat metabolisme semakin tinggi.

Menurut KEP.09/MEN/2012 bahwa perairan yang mengandung 6 mg/l oksigen terlarut dan suhu yang berkisar antara 20-30°C dapat dipandang sebagai air yang cukup baik untuk kehidupan ikan nila srikandi. DO (Dissolved Oxygen) merupakan parameter oksigen terlarut dalam air. Kandungan DO rendah menyebabkan terganggunya proses respirasi dan proses metabolisme oleh ikan atau organisme lain yang hidup di dalam air, sedangkan oksigen yang terlalu tinggi dapat berakibat pada penyakit bubble disease.

pH atau Derajat keasaman air dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan. pH air yang rendah akan berakibat pada kelulus hidupan ikan sedangkan pH air yang sangat basa dapat menyebabkan laju pertumbuhan ikan terhambat. Sedangkan pH selama masa

pemeliharaan berada pada kisaran 6-7, pada kisaran kualitas air yang dapat ditolerir ikan nila srikandi yaitu memiliki nilai keasaman air (pH) media hidup ikan nila srikandi berkisar antara 6,5 sampai 9,0 (KEP.09/MEN/2012). pH 7 menandakan bahwa air media yang digunakan bersifat netral. Hal ini dikarenakan pada setiap unit pemeliharaan benih ikan nila srikandi selalu dilakukan penyiponan pada setiap sebelum pemberian pakan diberikan. Hal ini mengakibatkan tidak adanya penumpukan sisa pakan yang dapat mempengaruhi kualitas air selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alava, V. R. Dan C. Lim. 1983. *The Quantitative Dietary Protein Requirement of *Paneus Monodon*. Juvenil in Controlled Environment. Journal Aquaculture*, 30 : 53-61.
- Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 2005. *Pakan Ikan*. Kanisius, Yogyakarta. 148 hlm.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2011. *BBPT Kembangkan Ikan Nila Salin Untuk Berdayakan 600.000 Ha Tambak Terlantar. Artikel*

- Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi.
- Bishnoi, S. dan Khaterpaul, N. 1994. *Protein digestibility of vegetables and field peas (Pisum sativum) varietal differences and effect of domestic processing and cooking methods. Journal of Plant Food for Human Nutrition* 46: 71; 76.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2012. *Statistik Perikanan Budidaya*. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Effendie, I. 1979. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Utama. Jakarta.
- FAO. 2011. *FAO Fisheries & Aquaculture Oreochromis niloticus*. FAO Corporate Document Respository.
- Gandjar, I. 1977. *Fermentasi biji buah Mucuna pruriens d.c. dan pengaruhnya terhadap kualitas protein. Disertasi ITB. Bandung, H Edition*. Published by Association of Official Analytical Chemist. Benjani Franklin Station. Washington.
- Halver, J. 1972. *Fish Nutrition*. Academic Press Inc. New York.
- KEP.09/MEN/2012. *Klasifikasi Ikan Nila Srikandi*. <http://www.infohukum.kkp.go.id/files/kepmen/2008/20MEN/2012.pdf>.
- Mardjono, M., M. Soleh., Lisa. R., Agus, B., Aris, S., Subianto., dan Teguh, I. 2011. *Produksi Calon Induk dan Benih Ikan Nila Salin Unggul Melalui Pemeliharaan Dalam Media Air Payau. Laporan Kegiatan*. BBPBAP Jepara.
- Murtidjo, A.B. 1987. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Kanisus. Yogyakarta.
- Noviana, P., Subandiyono dan Pinandono. 2014. *Pengaruh pemberian probiotik dalam pakan buatan terhadap tingkat konsumsi pakan dan pertumbuhan benih ikan nila (Oreochromis sp.)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Roberto. 2014. *Optimasi Tingkat Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Macan (Epinephelus fuscoguttatus)*. Skripsi. Universitas Pekalongan. Pekalongan.
- Sahwan, M. F. 2004. *Pakan Ikan dan Udang: Formulasi, Pembuatan, Analisa Ekonomi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suyanto, S. R. 1994. *Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wididana, G. N. dan T. Higa. 1993. *Penuntun Bercocok Tanam Dengan Menggunakan Teknologi EM-4*. Penerbit Songgo Langit Persada. Jakarta

