

PENGARUH FORTIFIKASI PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*)

*The Effect Of Fodder Fortivication On The Growth Of Tilapia (*Oreochromis Niloticus*)*

Yohanes B. Mila¹ dan Rahayu S. Mistina²

^{1,2}Program Studi Budidaya Ikan Fakultas Perikanan Dan Kelautan

Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire

Email : ¹hanes.anachalang@gmail.com, ²ayumistina92@gmail.com

ABSTRAK

Ikan nila merupakan salah satu ikan budidaya karena memiliki nilai gizi yang tinggi. Di Nabire, Budidaya ikan tersebut umumnya masih bersifat tradisional dan konvensional dengan menggunakan pakan alami dan komersil sehingga pertumbuhannya lambat. Maka perlu adanya pengembangan budidaya ikan diantaranya adalah melakukan pengembangan pakan dengan cara fortifikasi untuk meningkatkan kandungan nutrisi pakan sehingga dapat mempercepat pertumbuhan ikan. Fortifikasi pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah suplemen viterna dan hewan uji adalah ikan nila. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh fortifikasi viterna terhadap pertumbuhan ikan nila. Indikator pertumbuhan yang dikaji adalah penambahan berat ikan yang meliputi pertumbuhan mutlak dan efisiensi pertumbuhan ikan. Dilakukan juga pengukuran parameter lain pendukung pertumbuhan ikan yaitu kualitas air yang terdiri dari pengukuran pH dan suhu air. Metode penelitian adalah metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan. Satu perlakuan sebagai acuan kontrol dengan berat awal 8,02 gram dan tiga perlakuan penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda-beda, yaitu 0,5 ml/g, 1 ml/g, dan 1,5 ml/g. Masing-masing memiliki berat awal 8.31 gram, 7.93 gram, dan 8.01 gram. Pertumbuhan mutlak setelah fortifikasi masing-masing adalah 46,38 gram, 50,38 gram, 51,31 gram, dan 48,00 gram. Suhu dan pH berada pada kisaran nilai optimal yaitu berada pada kisaran 26°C-30°C dan pH 7-8 dengan tingkat kelangsungan hidup 100%. Analisis ragam atas pemberian dosis yang berbeda pada tiga perlakuan umumnya tidak berpengaruh nyata namun pertumbuhan jauh lebih baik terhadap acuan kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ikan nila mengalami pertumbuhan lebih baik dengan fortifikasi viterna pada pakan. Semakin besar dosis yang ditambahkan pada pakan semakin besar nilai pertumbuhannya.

Kata Kunci: Ikan Nila, fortifikasi, Viterna, Pertumbuhan, Suhu, pH

PENDAHULUAN

Ikan nila memiliki nama ilmiah *Oreochromis niloticus* adalah jenis ikan air tawar yang awal mulanya diketahui berasal dari Afrika bagian timur seperti sungai Nil dan danau Tangayika [1]. Ikan ini mampu hidup dalam kondisi lingkungan yang memiliki toleransi tinggi terhadap kualitas air yang rendah, sehingga perkembangan dan ketahanannya cukup meluas di beberapa tempat di dunia. Ikan ini hidup pada habitat yang cukup beragam, yaitu sungai, danau, waduk, rawa, sawah, kolam, dan tambak, serta dapat dibudidayakan secara monokultur, polikultur, dan terpadu. Secara morfologi badan ikan nila ini berwarna hitam

keabu-abuan, memiliki ukuran panjang total dan tinggi dengan perbandingan 3:1. Memiliki garis di sepanjang tubuh, mata menonjol relatif besar, bentuk sisik stenoid dengan jumlah sisik gurat sisi 34 buah, sirip kaudal rata dan terdapat garis-garis tegak lurus pada sirip tersebut. sirip dada, sirip perut, sirip ekor dan ujung sirip punggung berwarna kemerahan atau kekuningan saat musim membiak, terdapat garis linea lateralis pada bagian truncus yang fungsinya untuk alat keseimbangan ikan pada saat berenang [2]. Pekembangbiakkan ikan nila dikenal dengan sebutan "*Mouth breeder*" atau ikan yang mengerami telurnya di dalam mulut [3]. Telur ikan akan menetas dalam waktu 2-3 hari, apabila menetas maka larva akan dikeluarkan dari mulutnya dan sewaktu-waktu larva ikan nila akan dimasukkan ke dalam mulut induknya jika ada ikan lain yang mengganggu.

Ikan nila memiliki nilai gizi, dipasaran permintaan ikan ini meningkat, karena itu produksi melalui budidaya ikan nila sangat potensial. Produksi ikan tersebut melalui usaha budidaya di kabupaten Nabire masih relatif kecil dan yang beredar dipasaran adalah ikan yang berkembang biak secara

alami dengan ukuran yang juga relatif kecil. Pengembangan usaha budidaya ikan nila yang ada saat ini pun masih menggunakan metode pembudidayaan yang bersifat tradisional dan konvensional karena sistem pemberian pakan menggunakan pakan alami dan komersil sehingga pertumbuhan ikan nila relatif lambat. Hal ini bisa disebabkan oleh kandungan nutrisi pakan yang diberikan kurang memadai. Sementara untuk dapat bertumbuh maksimal pakan harus memenuhi kebutuhan nutrisi. Pakan yang diberikan pada ikan dinilai baik, tidak hanya dari komponen penyusun pakan melainkan juga dari seberapa besar komponen yang terkandung dalam pakan mampu diserap dan dimanfaatkan oleh ikan dalam kehidupannya [4].

Pakan komersil yang harga mahal pun belum tentu memiliki kualitas yang baik oleh karena itu perlu dicari alternatif penambah nilai gizi pakan. Salah satu alternatif yang dikembangkan adalah fortifikasi pakan. Pada penelitian ini penambah nilai gizi pakan menggunakan viterna. Suplemen ini diolah dari berbagai macam bahan (hewan dan tumbuhan) berguna untuk meningkatkan nafsu makan ikan, meningkatkan daya tahan tubuh, memacu enzim-enzim pencernaan serta mempercepat pertumbuhan. Kandungan yang terdapat didalamnya antara lain protein, lemak, vitamin, dan mineral oleh ikan dicerna di dalam rongga saluran pencernaan untuk menghasilkan energy dan aktifitas pertumbuhan. Pemberian dosis yang tidak sesuai akan berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dipelihara [4].

Penelitian ini bertujuan menghitung berat ikan nila setelah penambahan viterna pada pakan dengan dosis tertentu. Faktor lain yang juga mendukung pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila adalah kualitas air, sehingga dalam penelitian ini juga dilakukan pengamatan terhadap kualitas air. Menurut Handajani dan Sri [5], ada beberapa parameter kualitas air yang diamati untuk menentukan kualitas perairan, yaitu: oksigen terlarut (DO), suhu, dan derajat keasaman (pH).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah penambahan viterna dengan dosis berbeda pada pakan, yaitu:

- Perlakuan A: Tanpa penambahan viterna (0 ml/g pakan)
- Perlakuan B: Penambahan viterna (0,5 ml/g pakan)
- Perlakuan C: Penambahan viterna (1 ml/g pakan)
- Perlakuan D: Penambahan viterna (1,5 ml/g pakan)

Wadah yang digunakan adalah kolam semi permanen. Pada kolam tersebut dibuat karamba terbuat dari balok kayu berukuran 3x3x3 m. Di dalam keramba dibuat kurungan waring berukuran 1x1x1 m sebanyak 12 unit dengan ukuran mata waring 1 inci. Kerangka tempat memasang kantong jaring terbuat dari balok ukuran 5x10 cm, yang ditancapkan ke dasar kolam dengan ketinggian kolam 100 cm dan ketinggian air kolam 70 cm. Ukuran waring dibuat lebih tinggi dari ketinggian air kolam supaya ikan yang dipelihara tidak dapat keluar dari waring. Model pengacakan wadah percobaan dapat dilihat pada tabel berikut.

A1	B2	C1	D3
C2	A3	B2	C3
B3	D1	A2	D2

Tabel 1. Bagan Percobaan

Ket: Huruf = Perlakuan, Angka = Ulangan

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah benih ikan nila yang diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Sanoba sebanyak 120 spesimen. Benih ikan tersebut diadaptasikan terlebih dahulu pada lingkungan

tempat pemeliharaan dan diberi pakan selama empat hari sampai satu minggu. Pakan yang diberikan adalah pakan komersil berbentuk butiran dan selanjutnya pakan ini yang digunakan sebagai pakan uji. Kondisi benih ikan nila tersebut setelah adaptasi dalam keadaan stabil. Rata-rata memiliki ukuran berat awal pada perlakuan A, B, C, dan D masing-masing sebesar 8.02 gram, 8.31 gram, 7.93 gram, dan 8.01 gram. Selanjutnya dilakukan penebaran pada masing-masing kurungan atau keramba sebanyak 10 spesimen.

Fortifikasi Pakan

Setelah adaptasi, pakan uji dilakukan pencampuran dengan suplemen viterna dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1). Pakan ditimbang berdasarkan 5% dari bobot total ikan nila untuk tiap perlakuan dan ulangan, 2). Dosis viterna yang akan dibuat sebanyak 3 macam sesuai dengan perlakuan. Masing-masing perlakuan B (0,5 ml viterna + 99,5 ml air), perlakuan C (1 ml viterna + 99 ml air), perlakuan D (1,5 ml viterna + 98,5 ml air). Sedangkan perlakuan A tidak dilakukan pencampuran. Pembuatan dosis larutan viterna dilakukan dengan campuran air bersih dan menambahkan suplemen viterna pada gelas ukur dengan volume air dan dosis viterna sesuai perlakuan, 3). Larutan diaduk homogen dalam alat semprot kemudian dilakukan penyemprotan secara merata pada pakan, lalu pakan diangin-anginkan selama 10 menit. 4). Setelah pakan diangin-anginkan selama 10 menit, maka pakan siap diberikan pada ikan nila berdasarkan 5% dari bobot total benih sesuai dengan perlakuan B, C dan D. Waktu pemberian pakan adalah dua kali sehari, yaitu pagi hari jam. 08.00 WIT dan sore hari jam 16.00 WIT. 5). Pengukuran berat ikan dilakukan setiap 10 hari selama 60 hari pada pagi hari.

Variabel Pengamatan

Variabel pengukuran yang dilakukan adalah Pengukuran pertumbuhan berat meliputi pertumbuhan mutlak, efisiensi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama penelitian. Tingkat kelangsungan hidup ikan juga ditentukan oleh faktor eksternal, maka akan dilakukan pengukuran kualitas air sebagai data sekunder, diantaranya adalah pengukuran nilai pH dan suhu untuk mengetahui fluktuasi kualitas air selama penelitian berlangsung. Pengamatan kualitas air dilakukan dua kali dalam satu minggu, yaitu pagi dan sore hari dengan menggunakan kertas lakmus dan thermometer air raksa.

* Pertumbuhan Berat Mutlak (W_m)

Pertumbuhan mutlak difokuskan pada penambahan berat menggunakan rumus menurut kutipan Endraswari [6], sebagai berikut:

$$W_m = W_t - W_0$$

$$W_t = \text{Berat akhir (g)}$$

$$W_0 = \text{Berat awal (g)}$$

* Efisiensi Pakan (EP)

Penghitungan efisiensi pakan yang merupakan perbandingan pertumbuhan berat ikan dan total pakan yang diberikan (berat kering), menggunakan rumus yang dikutip Endraswari [6], sebagai berikut :

$$EP = \frac{W_t - W_0}{F} \times 100\%$$

$$W_t = \text{Berat akhir (g)}$$

$$W_0 = \text{Berat awal (g)}$$

$$F = \text{Jumlah pakan yang diberikan (g)}$$

* Tingkat Kelangsungan Hidup

Sedangkan Tingkat kelangsungan hidup disebut juga survival rate menggunakan formula menurut Efendie [7], sebagai berikut:

$$SR = \frac{P_t}{P_0} \times 100\%$$

$SR = \text{Survival rate}$

$P_t = \text{Populasi jumlah benih yang hidup}$

$P_0 = \text{Populasi atau jumlah benih awal}$

* Kualitas Air

Suhu atau temperatur air sangat berpengaruh terhadap metabolisme dan pertumbuhan organisme serta mempengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi organisme perairan. Suhu juga mempengaruhi oksigen terlarut dalam perairan. Suhu optimal untuk hidup ikan nila pada kisaran 14°C - 38°C. Jika secara alami ikan ini dapat memijah pada suhu 22°C - 37°C, maka suhu yang baik untuk perkembangbiakannya berkisar antara 25°C-30 °C.

Nilai pH merupakan indikator tingkat keasaman perairan. Beberapa faktor yang memengaruhi pH perairan diantaranya aktivitas fotosintesis, suhu, dan terdapatnya anion dan kation. Umumnya nilai pH kurang dari 4.5 air akan bersifat racun bagi ikan, nilai pH 5-6.5 pertumbuhan ikan terhambat dan rentan pada bakteri dan parasit, nilai pH 6.5-9.0 ikan mengalami pertumbuhan optimal, dan lebih dari nilai pH 9.0 pertumbuhan ikan terhambat. Sedangkan nilai pH yang ditoleransi ikan nila berkisar antara 5 hingga 11, tetapi pertumbuhan dan Perkembangannya yang optimal adalah pada kisaran pH 7 - 8 [5].

Analisis Data

Analisis yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan nyata atau tidak pada perlakuan adalah analisis ragam. Setelah pengujian analisis ragam, bila didapatkan bahwa terdapat perlakuan yang berbeda nyata (signifikan) atau tolak H_0 , maka dilakukan uji perbandingan berganda Duncan (Duncan Multiple Range Test/DMRT) untuk mengetahui mana yang perlakuan berbeda [8].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan ikan dapat diartikan sebagai perubahan ukuran panjang dan berat dalam waktu tertentu [9]. Pada penelitian ini, pertumbuhan ikan yang diukur adalah pertambahan berat yang ditimbang setiap 10 hari dengan kurun waktu selama 60 hari penelitian. Untuk mengetahui total kenaikan pertumbuhan berat ikan nila akibat penambahan viterna hasil pengukuran setiap 10 hari dalam kurun waktu selama 60 hari, dapat dilihat pada Table 2, berikut.

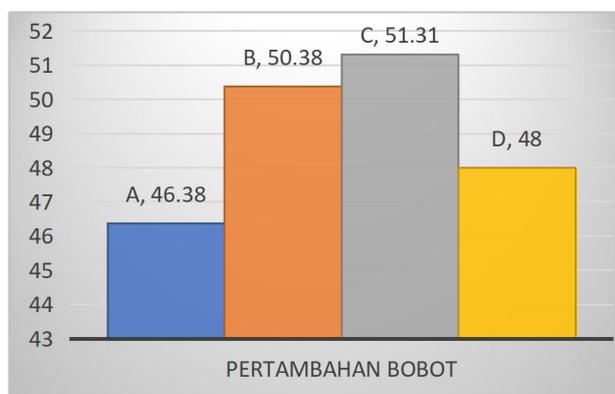
Perlakuan	Berat (g) Rata-Rata Pengamatan Hari Ke -							Total Rata-Rata Pertumbuhan	Pertambahan Bobot
	0	10	20	30	40	50	60		
A	8,02	12,78	19,54	25,36	35,71	44,65	54,40	200,46	46,38
B	8,31	13,29	21,03	26,99	40,99	49,94	58,69	219,06	50,38
C	7,93	13,13	18,91	24,69	38,31	47,40	59,24	209,61	51,31
D	8,01	12,52	19,53	25,57	36,51	44,89	56,01	203,04	48,00

Tabel 2. Pertumbuhan berat ikan nila selama 60 hari penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan berat ikan nila mengalami kenaikan dari tahap awal penelitian hingga tahap akhir penelitian pada semua perlakuan. Pada perlakuan A, tanpa fortifikasi mengalami pertumbuhan yang diperoleh murni dari pemberian pakan. Berbeda dengan perlakuan lain yang diberikan penambahan viterna dengan dosis tertentu pada pakan juga mengalami penambahan berat ikan yang jauh lebih baik. Berdasarkan Tabel 2 di atas, total kenaikan berat rata-rata pertumbuhan dari hari ke 0 sampai hari ke 60 masing-masing adalah 46.38 gram, 50.38 gram, 51.31 gram, dan 48,00g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan C memberikan pertumbuhan bobot yang lebih tinggi diikuti perlakuan B. Namun berbeda pada perlakuan D dengan dosis perlakuan lebih besar mengalami penambahan berat sedikit di bawah perlakuan B dan C. Hal ini diduga terjadi pada dosis level tertentu atau selisih dosis pada deret ketiga yang dikonsumsi ikan, dikonversi lebih dominan menjadi energi mekanis untuk aktifitas tubuh ketimbang untuk pertumbuhan. Sejalan yang dilakukan oleh Hendrasaputro [4] terhadap ikan lele sangkuriang, diperlihatkan bahwa pemberian dosis viterna tertinggi justru mengalami kenaikan pertumbuhan di bawah perlakuan dosis lainnya. Namun untuk mengetahui lebih jauh maka diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah perlakuan lebih banyak. Walau pun demikian, ketiga perlakuan tersebut menunjukkan bahwa penambahan suplemen viterna pada pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan dibandingkan tanpa penambahan viterna pada pakan, seperti yang ditunjukkan pada perlakuan A sebesar 46,38 g. Dapat juga dikatakan bahwa penambahan dosis viterna pada perlakuan C yang diberikan pada ikan nila sebagai hewan uji memberikan nilai pertumbuhan lebih baik jika dibandingkan dengan dosis viterna pada perlakuan B, D, dan A.

Sama halnya jika dilihat dari total pertumbuhan berat selama 60 hari penelitian menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan berat mutlak pada semua perlakuan, namun terjadi peningkatan pertumbuhan yang signifikan pada perlakuan B dengan total pertumbuhan sebesar 219.06 g, kemudian perlakuan C dengan total pertumbuhan 209.61 g, pertumbuhan berat ketiga ditunjukkan pada perlakuan D yaitu sebesar 203.04 g. Sedangkan pertumbuhan terendah terjadi pada perlakuan A sebesar 200.46 g. Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa ikan nila mengalami pertumbuhan lebih baik dengan pemberian pakan yang ditambahkan suplemen viterna dengan pakan yang tidak ditambahkan suplemen viterna. Terjadinya pertumbuhan berat disebabkan dosis pakan yang dikonsumsi mengandung asam amino serta berbagai vitamin dan mineral yang berfungsi menambah dan melengkapi nutrisi pada pakan, kemudian oleh ikan dicerna untuk kebutuhan energi dan pertumbuhan [4]. Hal ini ada kaitannya dengan efisiensi pakan yang diberikan pada setiap perlakuan.

Kenaikan penambahan bobot rata-rata selama 60 hari penelitian setiap perlakuan, secara visual dapat dilihat pada Grafik 1 di bawah ini.



Grafik 1. Pertumbuhan bobot mutlak rata-rata pada hari ke- 60

Analisis Ragam

Perhitungan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tanpa penambahan viterna dan penambahan viterna menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan ikan nila. Analisis ragam pertumbuhan berat ikan nila dari hari ke-10 hingga hari ke-60 di tampilkan pada Tabel 3 dan Taabel 4 berikut.

Perlakuan	Pertumbuhan bobot					
	10 hari	20 hari	30 hari	40 hari	50 hari	60 hari
A	4,98	12,72	18,68	32,68	41,63	50,38
B	5,19	11,14	16,75	30,38	39,47	51,30
C	4,76	11,52	17,34	27,68	36,63	46,38
D	4,51	11,57	17,56	28,51	36,88	48,00

Tabel 3. Analisis ragam pertumbuhan berat (g) selama 60 hari penelitian.

Perlakuan	Nilai	Hari Penelitian ke					
		10 hari	20 hari	30 hari	40 hari	50 hari	60 hari
A	F hitung	0,3012	0,6569	0,9044	0,9514	0,6334	0,4457
B		0,8239	0,6010	0,4804	0,4606	0,6140	0,7270
C	nilai P	ns	ns	ns	ns	ns	ns
D		ns	ns	ns	ns	ns	ns

Tabel 4. Data analisis ragam (nilai F-hitung dan nilai P)

Ket : ns = non signifikan / tidak berpengaruh nyata.
 * = berpengaruh nyata

Terlihat analisis ragam pada perlakuan B, C, dan D mulai hari ke 10 sampai hari ke 60 menunjukkan masing-masing perlakuan tidak memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan berat ikan nila. Ketiga perlakuan pakan memberikan pertumbuhan berat mutlak yang relatif sama. Hasil analisa sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan nilai P yang cukup besar. Karena nilai $P > 0,05$ maka keputusan terima H_0 , sehingga dapat dikatakan bahwa data memenuhi asumsi normalitas (data terdistribusi normal) dan memenuhi asumsi homogenitas (data mempunyai ragam homogen). Dengan demikian pada pertumbuhan berat mutlak ikan nila dengan fortivikasi viterna pada berbagai konsentrasi atau dosis yang berbeda tidak berpengaruh nyata. Artinya penambahan viterna pada ketiga perlakuan memberikan respon pertumbuhan mutlak yang relatif sama, namun berbeda nyata terhadap perlakuan kontrol.

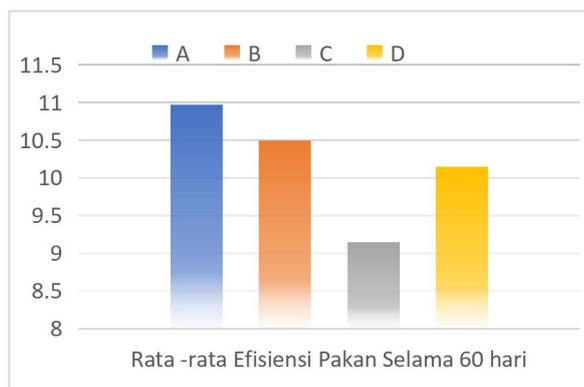
Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan diartikan sebagai penambahan bobot basah tubuh ikan per unit bahan kering pakan yang diberikan selama penelitian dimana pakan harian diberikan berdasarkan ketentuan 5% dari total berat tubuh ikan nila. Frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari selama penelitian berlangsung. Hasil perhitungan efisiensi pakan ditampilkan pada Tabel 5, berikut.

Perlakuan	Pertambahan Bobot (gram)	Jumlah Konsumsi Pakan (gram)	Efisiensi Pakan (%)
A	46,38	81,61	56,83
B	50,38	88,03	57,23
C	51,31	88,87	57,73
D	48,00	84,02	57,13

Tabel 5. Efisiensi pakan selama 60 hari penelitian

Secara umum efisiensi pakan untuk masing-masing perlakuan cenderung meningkat selama waktu pemeliharaan. Nilai kecenderungan ini dapat dilihat pada Tabel 5. Peningkatan nilai efisiensi pakan untuk masing-masing perlakuan sangat berkaitan erat dengan jumlah pakan yang diberikan. Semakin tinggi jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan maka nilai efisiensi pakan akan meningkat. Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa jumlah konsumsi pakan selama penelitian tertinggi terjadi pada perlakuan C yaitu sebesar 88.87 g, kemudian diikuti oleh perlakuan B sebesar 88.03 g, selanjutnya perlakuan D sebesar 84.02 g dan terendah perlakuan A sebesar 81.61 g. Apabila dikaji berdasarkan nilai efisiensi maka perlakuan C menghasilkan nilai efisiensi pakan tertinggi dengan nilai 57.73 % dalam waktu pemeliharaan (10 sampai dengan 60 hari), kemudian diikuti oleh perlakuan B sebesar 57.23%, selanjutnya perlakuan D sebesar 57.13% dan terendah perlakuan A sebesar 56.83 %. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa nilai efisiensi untuk keempat perlakuan tidak berbeda nyata. Benih ikan nila mampu mengkonsumsi jumlah pakan yang diberikan sehingga berat yang dicapai cenderung meningkat hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan C dengan penambahan viterna 1 ml yang lebih efisien dibandingkan dengan perlakuan pakan lainnya. Histogram pakan uji dapat dilihat pada Grafik 2. Semakin sedikit jumlah pakan yang dikonsumsi, semakin efisien jika diikuti dengan pertambahan berat yang semakin tinggi. Efisiensi penggunaan pakan tidak hanya menggambarkan efek biologi dalam memanfaatkan gizi, tetapi juga terkait dengan nilai ekonomi. Jika ikan lebih sedikit mengkonsumsi pakan tetapi menghasilkan pertumbuhan berat yang lebih tinggi, berarti biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pakan lebih sedikit sehingga lebih ekonomis.



Grafik 2. Efisiensi pakan selama 60 hari penelitian

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup adalah kemampuan ikan untuk hidup sesuai dengan kondisi dan kebutuhan hidupnya dalam periode waktu tertentu. Kelangsungan hidup ikan nila pada akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 6, berikut.

Perlakuan	Kelangsungan hidup		
	Jumlah awal	Jumlah akhir	%
A	30	30	100
B	30	30	100
C	30	30	100
D	30	30	100

Tabel 6. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila

Terlihat bahwa kelangsungan hidup ikan nila selama 60 hari pemeliharaan mencapai 100 % pada semua perlakuan, artinya bahwa diantara perlakuan tidak ada ikan yang mengalami kematian. Menurut Burhanuddin dan Sulaeman [10], kelangsungan hidup ikan sangat tergantung dari

persaingan ruang, kualitas air dan penanganan. Dengan demikian dapat di katakan bahwa kelangsungan hidup ikan nila pada keempat perlakuan sangat berkait erat dengan faktor tersebut di atas yang berada dalam kondisi baik atau dalam kisaran optimal.

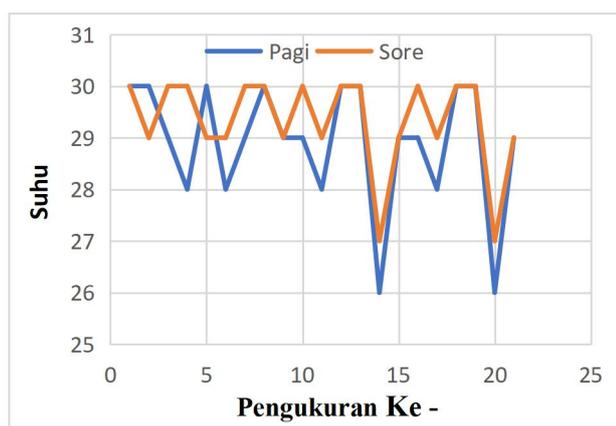
Kualitas Air

Kualitas air adalah kondisi fisik dan kimia dari suatu perairan pada suatu waktu tertentu, dimana kondisi perairan yaitu kualitas atau mutu airnya normal sehingga memungkinkan untuk suatu organisme dapat hidup didalamnya. Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian selama 60 hari ini

meliputi suhu air dan pH air. Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan ikan nila menunjukkan bahwa kisaran yang diperoleh masih berada pada batas yang baik bagi kehidupan ikan nila. Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini, dijelaskan sebagai berikut.

Suhu

Pengukuran suhu dilakukan dua kali dalam satu minggu yaitu pagi dan sore. Kisaran suhu air selama penelitian antara 26°C – 30°C. Arie yang dikutip Inaury [11], mengemukakan bahwa umumnya ikan nila hidup pada kisaran suhu yang lebar, yaitu 14 °C – 37 °C, namun suhu optimal untuk perkembangan ikan nila berkisar antara 26°C – 30 °C. Fluktuasi suhu selama penelitian dapat dilihat pada Grafik 3.

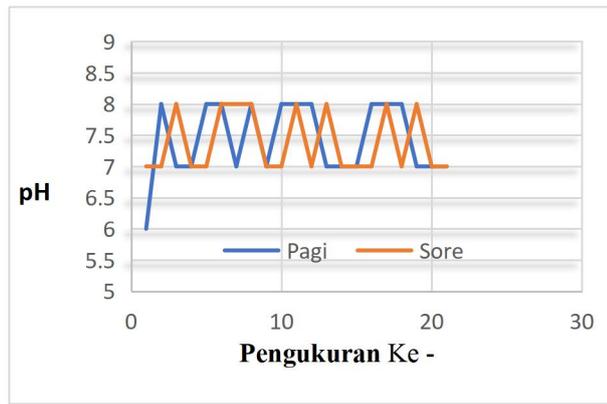


Grafik 3. Fluktuasi suhu selama penelitian

Berdasarkan Grafik 3, menunjukkan bahwa suhu mengalami fluktuasi dimana pada pagi hari suhu terendah adalah 26°C dan suhu tertinggi mencapai 30°C. Sedangkan pada pengukuran sore hari suhu terendah, yaitu 27°C dan suhu tertinggi mencapai 30°C. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa suhu air saat penelitian berada dalam keadaan yang optimal bagi kehidupan ikan nila.

Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH dipengaruhi oleh suhu, dengan meningkatnya suhu maka nilai pH semakin menurun. Nilai pH cenderung basa pada siang hari dengan kisaran nilai pH 9 - 10 yang disebabkan konsentrasi CO₂ yang rendah. Nilai pH air yang di peroleh selama penelitian adalah 7 – 8. Untuk jelasnya dapat dilihat pada Grafik 4, berikut.



Grafik 4. Fluktuasi pH selama penelitian

Berdasarkan Grafik 4 di atas, menunjukkan bahwa kisaran pH air dari pengukuran pertama hingga pengukuran ke 30 mengalami fluktuasi, tetapi terlihat bahwa perbedaan fluktuasi pH air tidak begitu mencolok, yaitu pada pagi hari nilai kisaran pH air adalah 6-8, sedangkan pada sore hari memiliki kisaran nilai pH 7-8. Nilai pH air selama 60 hari penelitian masih berada dalam batas toleransi untuk kehidupan ikan nila. Nilai pH yang masih dapat ditolerir oleh ikan nila, yaitu berkisar antara 5-11, sedangkan optimalnya berada pada kisaran 7-8.

Kualitas air sangat berpengaruh pada kelangsungan hidup dan produktifitas ikan karena secara tidak langsung mempengaruhi nafsu makan ikan sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan. Oleh karena itu, kondisi lingkungan budidaya ikan harus dijaga agar tetap optimal baik kualitas maupun kuantitasnya. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kedua parameter kualitas air, maka dapat dikatakan berada pada kisaran yang layak bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan nila.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian fortifikasi viterna pada pakan terhadap pertumbuhan ikan nila, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan viterna dengan dosis yang berbeda pada pakan umumnya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat dan efisiensi pakan ikan nila.
2. Penambahan viterna dengan dosis 0,5 ml/g pakan memberikan pertumbuhan berat mutlak tertinggi pada benih ikan nila.
3. Efisiensi pakan tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan penambahan viterna dengan dosis 1 ml/g pakan yaitu perlakuan C sebesar 57,73 %.
4. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan mencapai 100% pada semua perlakuan.
5. Kualitas air berada dalam kondisi normal untuk pertumbuhan ikan nila.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suyanto, R. 1994. *Usaha Budidaya Ikan Nila*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [2] Sumantadinata, K. 1999. *Program Penelitian Genetika Ikan*. INFIGRAD. Jakarta.
- [3] Agusti. 1999. *Analisa Pertumbuhan Ikan Nila Pada Balai Penelitian Perikanan Air Tawar*. Pustaka Agro Mandiri, Jakarta. Halaman 185.
- [4] Hendrasaputro, R., dkk. 2015. *Pengaruh Pemberian Viterna Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-UNG.

- [5] Handajani dan Sri. 2002. *Prinsip dan Sifat Kimia Air*. Gramedia. Jakarta.
- [6] Endraswari, L.P.M.D., Cokrowati, N., Lumbesy, S.Y. 2021. *Fortifikasi Pakan Ikan Dengan Tepung Rumpul Luat Gracilaria sp. Pada Budidaya Ikan Nila (Oreochomis niloticus)*. Jurnal Kelautan. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.
- [7] Efendie. 1979. *Perameter Yang Digunakan Untuk Mengukur Perhitungan Sesuai Dengan Jumlah Pakan Yang Diberikan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [8] Santiyasa, I. W. 2016. *Mata Kuliah Statistika Dasar: Analisis Ragam*. Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana.
- [9] Kordi, K, M. G. H. 2009. *Pertumbuhan Dan Kehidupan Ikan Sangat Dipengaruhi Oleh Suhu Air Dan Kisaran Suhu Air*. Gramedia, Pustaka. Jakarta.
- [10] Burhanuddin Dan Sulaeman. 1992. *Kelangsungan Hidup Ikan Sangat Tergantung Dari Persaingan Ruang, Kualitas Air Dengan Penanganan*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- [11] Inaury. 2007. *Mengemukakan Bahwa Umumnya Nila GIFT Hidup Pada Kisaran Suhu Air*. Gramedia, Pustaka. Jakarta.