

**PENGARUH PENAMBAHAN VITERNA PLUS DENGAN
DOSIS BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
SINTASAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI



Oleh :

ARIFIN

G0217329

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2024**

ABSTRAK

ARIFIN (G0217329) Pengaruh Penambahan Viterna Plus Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Benih Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Dibimbing oleh SAHARUDDIN sebagai Pembimbing Utama dan CHAIRUL RUSYD MAHFUD sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan viterna terhadap pertumbuhan dan dosis terbaik viterna plus sebagai penambahan vitamin pakan ikan nila. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan agustus sampai september 2023. Selama 40 hari di laboratorium terpadu universitas sulawesi barat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan tiga ulangan yaitu perlakuan A (kontrol) atau tanpa pemberian viterna), perlakuan B (penambahan dosis viterna 15 ml/kg), perlakuan C (penambahan dosis viterna 20 ml/kg), perlakuan D (penambahan dosis viterna 25 ml/kg). Parameter yang diuji laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat kelangsungan hidup dan FCR, Analisis data menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan B (1,63 g) dan terendah pada perlakuan A (0,64 g), tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan B (75,70%) dan terendah pada perlakuan D (68,67%), sedangkan FCR tertinggi diperoleh pada perlakuan B (1,00%) dan perlakuan terendah yaitu A (kontrol) (1,90%). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa penambahan viterna plus dengan dosis berbeda terhadap laju pertumbuhan spesifik, tingkat kelangsungan hidup dan FCR ikan nila tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$). Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa: Pemberian viterna plus pada pakan tidak berpengaruh nyata, namun pada penelitian ini viterna plus yang ditambahkan pada pakan dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dosis tertinggi untuk memperoleh pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila adalah pada perlakuan B dengan menggunakan viterna plus 15 ml/kg pakan.

Kata Kunci : FCR, Ikan nila, Pertumbuhan, Tingkat kelangsungan hidup, viterna plus

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Budidaya perikanan air tawar, mempunyai peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia maupun masyarakat Internasional, karena sektor ini dapat menyediakan pasokan ikan air tawar yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Oleh karena itu usaha ini harus terus digalakkan. Didukung ketersediaan lahan yang sangat luas masyarakat dapat melakukan usaha budidaya ikan air tawar sebagai salah satu mata pencaharian dan dapat meningkatkan penghasilan seiring meningkatnya kebutuhan pasar akan ikan air tawar (Suyanto, 2005).

Potensi dan perkembangan produksi selama ini bila ditunjang dengan kebijakan pengembangan dan pelaksanaan yang tepat maka, perikanan air tawar diharapkan dapat mengambil peran sebagai kekuatan yang semakin besar dalam pembangunan perikanan nasional. Seperti halnya ikan nila, yang merupakan salah satu jenis ikan air tawar sangat populer di kalangan masyarakat. Oleh karena popularitas ikan nila, memiliki prospek usaha yang cukup menjanjikan. Apabila ditinjau dari segi pertumbuhannya, ikan nila merupakan jenis ikan yang memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan dapat mencapai bobot tubuh yang jauh lebih besar dengan tingkat produktivitas yang cukup tinggi (Suyanto, 2005).

Pertumbuhan pada ikan nila sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan. Efisiensi pemanfaatan nutrisi dalam pakan merupakan faktor penting untuk meningkatkan pertumbuhan. Pada pemeliharaan benih ikan nila membutuhkan pakan yang mempunyai kandungan protein tinggi. Jenis dan komposisi pakan

juga harus sesuai dengan ketersediaan enzim dalam saluran pencernaan ikan, sehingga pakan dapat dicerna dengan baik dan pemenuhan energi untuk pertumbuhan dapat terpenuhi (Noviana *et al.*, 2014).

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah penambahan suplemen pada pakan ikan. Suplemen yang dapat digunakan dalam usaha budidaya ikan yaitu viterna, yang mengandung mineral, asam lemak, asam amino, vitamin A, D, E, K, C dan B kompleks. Viterna dapat berfungsi memicu enzim-enzim pencernaan, memberikan mineral-mineral esensial dan non esensial. Viterna juga berperan membantu pencernaan makanan dan meningkatkan imunitas untuk menghambat patogen, dan meningkatkan daya cerna pakan dan meningkatkan pencernaan sehingga mempengaruhi proses metabolisme menjadi lebih baik (Fadilah, 2021).

Penggunaan viterna yaitu dengan dicampurkan kedalam pakan (pellet) yang akan diberikan pada ikan. Penelitian tentang penambahan viterna plus pada pakan yang berbeda pada pakan telah dilakukan sebelumnya, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Robi *et al* (2015). Penelitian ini menggunakan ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa pemberian viterna dengan dosis 15 ml/kg pakan memberikan pertumbuhan berat mutlak dan harian tertinggi pada ikan Lele Sangkuriang.

Pakan yang diproduksi dengan harga mahal pun belum tentu memiliki kualitas khusus yang baik oleh karena itu, perlu dicari alternatif bahan pakan yang dapat membantu dapat proses pencernaan pakan. Salah satu alternatif yang dikembangkan untuk mempercepat pertumbuhan adalah viterna (Hendrosaputro *et al* 2015)

Penambahan viterna plus pada pakan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan lele oleh Hendrosaputro *et al.*,(2015), karena itu kajian ini akan difokuskan pada faktor pertumbuhan ikan nila dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi pembudidaya terhadap penggunaan suplemen viterna plus yang optimal dalam pengembangan usaha budidaya ikan nila.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian viterna pada pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila.?
2. Berapakah dosis terbaik pemberian viterna terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila.?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian viterna terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila.
2. Untuk mengetahui berapa dosis yang terbaik viterna yang dapat menunjang pertumbuhan dan sintasan ikan nila lebih baik.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi tentang pengaruh penambahan viterna plus dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Saanin (1984), menyatakan bahwa ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Osteichthyes

Ordo : Percomorphi

Famili : Cichlidae

Genus : *Oreochromis*

Spesies : *Oreochromis niloticus*



Gambar 1. Ikan Nila (Amri dan Khairuman 2007)

2.2 Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Morfologi ikan nila menurut (Saanin, 1968), mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh bulat pipih, punggung lebih tinggi, pada badan dan sirip ekor ditemukan garis lurus (vertikal). Pada sirip punggung ditemukan garis lurus memanjang. Ikan Nila dapat hidup diperairan tawar dan mereka menggunakan ekor untuk bergerak, sirip perut, sirip dada dan penutup insang yang keras untuk mendukung badannya. Nila memiliki lima buah Sirip, yaitu sirip punggung, sirip dada, sirip

perut, sirip anal, dan sirip ekor. Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas tutup insang sampai bagian atas sirip ekor. Terdapat juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil dan sirip anus yang hanya satu buah berbentuk agak panjang. Sementara itu, jumlah sirip ekornya hanya satu buah dengan bentuk bulat (Handajani, 2011).

2.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Nila

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan konsumsi yang umum hidup di perairan tawar, terkadang ikan nila juga ditemukan hidup di perairan yang agak asin (payau). Ikan nila dikenal sebagai ikan yang bersifat *euryhaline* (dapat hidup pada kisaran salinitas yang lebar). Ikan nila mendiami berbagai habitat air tawar, termasuk saluran air yang dangkal, kolam, sungai dan danau. Ikan nila dapat menjadi masalah sebagai spesies *invasif* pada habitat perairan hangat, tetapi sebaliknya pada daerah beriklim sedang karena ketidakmampuan ikan nila untuk bertahan hidup di perairan, yang umumnya bersuhu 21°C, (Centyana *et al.*, 2014).

2.4 Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Nila

Pakan ikan nila berasal dari pakan alami dan pakan buatan. Dalam praktiknya pakan alami sangat bagus diberikan secara alami dalam perairan kolam tempat pemeliharaan ikan. Pakan alami sangat bagus diberikan pada ikan yang masih dalam stadia benih, sedangkan pakan buatan diramu dalam beberapa bahan baku yang memiliki kandungan nutrisi spesifik. Bahan baku diolah diolah secara sederhana atau diolah di pabrik secara massal dan menghasilkan pakan buatan berbentuk pellet dan tepung. Kualitas pakan baik secara fisik, kimia dan biologi sangat menentukan performa pakan, kualitas tersebut yaitu bentuk pakan, respon ikan terhadap aroma, rasa dan tekstur pakan sehingga, pakan itu bisa diterima

oleh ikan, pencernaan dan ketersediaan nutrisi serta energi dalam pakan, (Sunarno dan Widiyati, 2010).

2.5 Kandungan Nutrisi yang Dibutuhkan Ikan Nila

Kebutuhan nutrisi ikan pada budidaya intensif akan terpenuhi dengan pemberian pakan buatan. Komponen pakan yang berkontribusi terhadap penyediaan materi dan energi tubuh adalah protein, karbohidrat dan lemak. Protein adalah nutrisi yang sangat dibutuhkan untuk perbaikan jaringan tubuh yang rusak pemeliharaan protein tubuh penambahan protein tubuh untuk pertumbuhan, materi untuk pembentukan enzim dan beberapa jenis hormon serta sebagai sumber energi (Lisyanti dan Fitri, 2011).

Kebutuhan protein ikan berbeda-beda menurut spesiesnya, pada umumnya ikan membutuhkan protein sekitar 30-40 % dalam pakan. ikan air tawar dapat tumbuh baik dengan pemberian pakan yang mengandung kadar protein 23-35% dengan rasio energi berbanding protein sekitar 8 gram protein. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni spesies ikan, ukuran ikan, umur ikan, temperatur air, kandungan energi pakan, pencernaan, terhadap nutrisi dan kualitas atau komposisi dari nutrisi (Mulyadi *et al.*, 2014).

2.5.1 Protein

Protein dalam tubuh ikan merupakan senyawa yang kandungannya paling tinggi setelah air. Protein memegang peranan penting dalam struktur dan fungsi tubuh, seperti reproduksi dan pertumbuhan. Ikan tidak mampu mensintesis protein, asam amino dari senyawa nitrogen anorganik. Penambahan protein dalam makanan ikan sangat diperlukan. Namun protein yang berlebihan juga tidak baik karena dapat menyebabkan protein akan terbuang dan menyebabkan bertambahnya kandungan amoniak dalam perairan. Kebutuhan nutrisi ikan akan

terpenuhi dengan adanya protein dalam pakan. Protein yang terdiri dari asam amino esensial yang merupakan senyawa molekul mengandung gugus fungsional amino (-NH₂) maupun karboksil (-CO₂H) dan non esensial (Ramlah *et al.*, 2016).

2.5.2 Karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi yang relatif murah harganya. Pemberian energi yang optimal pada pakan ikan adalah penting karena kelebihan atau kekurangan energi yang dapat menyebabkan pertumbuhan berkurang. Energi pemeliharaan tubuh dan aktivitas lainnya harus terpenuhi terlebih dahulu sebelum energi untuk pertumbuhan. Ikan karnivora umumnya dapat memanfaatkan karbohidrat secara optimal pada kadar 10-20% sedangkan ikan omnivora rata-rata kadar 30-40%. Sedangkan ikan nila dapat memanfaatkan karbohidrat pakan hingga 45% (Widodo *et al.*, 2014).

2.5.3 Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang kaya bagi ikan secara umum. Selain sebagai sumber energi, lemak juga menyimpan asam lemak esensial, misalnya asam inoleat. Asam lemak digunakan dalam pembentukan lemak atau minyak yang disimpan untuk keperluan sebagai sumber energi. Lemak sebagai cadangan dalam tubuh akan digunakan. Ikan mempunyai kesanggupan bertahan hidup selama rentan waktu yang panjang tanpa makan karena mereka pertama menggunakan glikogen dan lemak sebelum protein tubuh (Ramlah *et al.*, 2016).

Kebutuhan nutrisi pakan untuk pertumbuhan ikan nila dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Pakan Ikan Nila

No	Kebutuhan nutrisi	Umur	Nilai
1	Protein	Larva	35%
		Benih konsumen	25%-30%
2	Asam amino		4,2%
	Arginin		1,7%
	Histidin		3,1%
	Isoleusin		3,4%
	Leusin		5,1%
	Lysine		3,2% (Cys 0,5)
	Metionin + cystin		5,5% (Tyr 1,8)
	Phenilalanin		3,8%
	Threoin		1,0%
	Tritopan		2,8%
	Valin		25%
3	Lemak		6-10
4	Asam lemak		0,5-18:2n6
5	Pospor		<0,9%
6	Karbohidrat		25%
7	Digestibiliti energy		2500-4300
			Kkal/kg

Sumber : BBIAT (Balai Budidaya Ikan Air Tawar) Sukabumi (2005)

2.6 Viterna

Viterna Plus adalah suplemen yang berasal dari berbagai macam bahan alami yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan nutrisi dan mempercepat pertumbuhan ikan. Suplemen Viterna plus terdiri atas mineral (N, P, K, Ca, Mg, Na, Cl, S, Fe, Zn, Cu, Mn, I, Co, Mb, Se, Cr, F), Protein (Serin, Tyrosin, Histidin, Iso Leusin, Lysin, Metionin, Phenil alanine, Triptopan, Valin, Arginin, threonine) dan asam lemak (Aspartat dan Glutamat) serta vitamin (A, D, E, K, B Kompleks dan C). Manfaat dan fungsi viterna plus antara lain meningkatkan penambahan berat badan perhari dan kualitas daging, memberikan berbagai macam nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan ikan, meningkatkan efisiensi dan efektifitas pakan, meningkatkan nafsu makan ikan, dan viterna plus merupakan produk alami aman untuk ikan dan lingkungannya (Rahayu *et al.*, 2014).

Penambahan viterna plus ke dalam ransum berarti menambah kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan. Kualitas dan kuantitas pakan sangat penting dalam budidaya ikan, karena hanya dengan pakan yang baik ikan dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan yang kita inginkan. Pakan yang diberikan pada ikan dinilai baik tidak hanya dari komponen penyusun pakan tersebut melainkan juga dari seberapa besar komponen yang terkandung dalam pakan mampu diserap dan dimanfaatkan oleh ikan dalam kehidupannya. Kelengkapan nutrisi dalam pakan mutlak diperlukan untuk menjaga agar pertumbuhan ikan dapat berlangsung secara normal. Kandungan nutrisi yang diperlukan oleh ikan pada umumnya terdiri dari lima kelompok, yaitu : protein, karbohidrat, lemak, mineral dan vitamin (Agustono *et al.*, 2007).

2.7 Kinerja Pertumbuhan dan Sintasan

Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai pertumbuhan ukuran berupa panjang dan berat pada waktu tertentu atau perubahan kalori yang tersimpan menjadi jaringan somatik dan reproduksi. Pada proses pertumbuhan laju anabolisme akan melebihi laju katabolisme. Menurut Effendie (2002), pertumbuhan merupakan proses biologis yang kompleks yang akan dipengaruhi berbagai faktor dimana pertumbuhan akan menunjukkan adanya penambahan panjang, berat dalam suatu satuan waktu. Ikan nila memiliki ketahanan yang tinggi terhadap penyakit, tahan terhadap lingkungan air yang kurang baik. Kelangsungan hidup ikan dapat dilakukan dengan cara yaitu: pemilihan pakan/pellet jenis terapung dan Pemberian pakan menyebar, tidak terkonsentrasi pada area tertentu (Suyanto, 2004).

2.8 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu media yang paling penting pada budidaya ikan, Air yang digunakan membutuhkan syarat untuk lingkungan perairan suatu organisme yang hidup didalamnya, kualitas air yang baik dapat mendukung keberlangsungan hidup ikan bahkan dapat membuat pertumbuhan ikan baik secara optimal khususnya ikan nila (Mukrima 2020). Apabila kondisi kualitas air tidak sesuai dengan standar pada budidaya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan juga kematian untuk ikan yang dibudidaya pengelolaan air menggunakan suatu cara untuk menjaga parameter kualitasnya. Menggunakan air sebagai media tentunya harus mempertimbangkan parameter-parameter yang ada yaitu suhu, pH air dan oksigen terlarut (Rostia, 2022).

2.8.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang penting dalam kegiatan budidaya perikanan. Semakin tinggi suhu semakin aktif pula metabolisme ikan, begitu pula sebaliknya. Kondisi suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Pada suhu rendah, ikan kehilangan nafsu makan dan menjadi lebih rentan terhadap penyakit. Sebaliknya jika suhu terlalu tinggi maka ikan akan mengalami stress pernapasan dan bahkan dapat menyebabkan kerusakan insang permanen (Yanuar, 2017). Ikan nila dapat tumbuh secara normal pada suhu berkisar 25-30°C, (Standar Nasional Indonesia 7550, 2009). Dibandingkan ikan lain ikan nila mempunyai daya tahan terhadap suhu pada perairan (Yanuar, 2016).

2.8.2 Oksigen Terlarut (DO)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) termasuk ikan yang tahan dalam kondisi kekurangan oksigen. Jika terjadi kekurangan oksigen ikan nila akan mengambil langsung oksigen dari udara bebas. Bahkan ikan nila dapat bertahan hidup

beberapa lama di darat tanpa air (Yanuar 2017). Oksigen adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan karena merupakan komponen yang mempengaruhi metabolisme ikan (Rostia, 2022). Kandungan oksigen terlarut yang baik untuk ikan nila lebih dari 3 mg/L (Standar Nasional Indonesia 7550, 2009).

2.8.3 Derajat keasaman (pH)

Sebagian besar organisme akuatik sensitif terhadap perubahan pH, dan lebih menyukai pH normal yaitu antara 7-8,5. Proses biokimiawi perairan, seperti nitrifikasi sangat dipengaruhi oleh pH. Suhu media mempengaruhi laju metabolisme. Pada saat suhu media meningkat, laju metabolisme meningkat batas optimum dan kembali menurun diatas suhu optimum. Dalam proses metabolisme terdapat sisa pembakaran berupa NH_3 dan CO_2 apabila laju metabolisme berjalan cepat, maka sisa pembakaran berupa NH_3 dan CO_2 akan semakin tinggi, dan apabila CO_2 meningkat pH air akan menurun. Untuk mengatasi menurunnya pH air yang disebabkan oleh CO_2 dapat dilakukan pergantian air dengan air baru secara rutin. Nilai pH yang mematikan bagi ikan, yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11. Pada pH kurang dari 6,5 atau lebih dari 9,5 dalam waktu yang lama akan mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi ikan (Yanuar, 2017).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari pada bulan Agustus sampai September tahun 2023 di Laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Alat yang digunakan selama penelitian

No	Alat	Jumlah (buah)	Kegunaan
1	Akuarium	12	Wadah pemeliharaan
2	Aerator, selang, batu aerasi	1	Menyuplai oksigen
3	Timbangan digital	1	Menimbang bobot benih ikan
4	Seser	1	Menangkap benih
5	Gelas ukur ml	3	Mengukur dosis suplemen viterna
6	pH meter	1	Mengukur pH
7	Termometer	1	Mengukur suhu
8	DO meter	1	Mengukur oksigen terlarut
9	Buku dan pensil	2	Mencatat hasil penelitian
10	Baskom	3	Mencampur pakan
11	Kamera	1	Dokumentasi penelitian

Tabel 2. Bahan yang digunakan selama penelitian

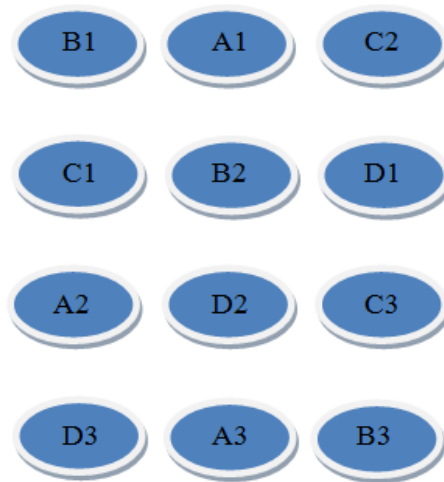
No	Bahan	Jumlah	Kegunaan
1	Benih ikan nila	180 ekor	Hewan uji
2	Viterna plus	100 cc	Bahan uji
3	Air tawar	150 liter	Media hidup
4	Pellet	3 kg	Pakan ikan

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan masing-masing 3 ulangan. Wadah penelitian diacak, dan tata letaknya dapat dilihat pada

gambar 2. Penentuan dosis viterna yang digunakan sebagai perlakuan mengacu pada modifikasi dosis viterna yang digunakan Fadilah, (2021) gambar Rancangan Percobaan dapat dilihat pada gambar 2:

- a. Perlakuan A, tanpa tambahan viterna (Kontrol)
- b. Perlakuan B, dosis viterna 15 ml/kg pakan.
- c. Perlakuan C, dosis viterna 20 ml/kg pakan.
- d. Perlakuan D, dosis viterna 25 ml/kg pakan.



Gambar 2. Rancangan Percobaan Penelitian

3.4 Prosedur penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap :

3.4.1 Persiapan Wadah

Akuarium yang akan digunakan berukuran panjang 40 cm, tinggi 35 cm dan lebar 40 cm. Akuarium terlebih dahulu dibersihkan menggunakan sabun cuci lalu dibilas dengan air bersih dan dikeringkan selama 24 jam. kemudian di isi air tawar dengan tinggi antara 20-30 cm. Kemudian dilakukan pemasangan instalasi aerasi dan batu aerasi. Selanjutnya suplai oksigen dilakukan dengan menjalankan

blower selama 24 jam. Setelah 24 jam dilakukan aklimatisasi benih ikan pada akuarium.

3.4.2 Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) sebanyak 180 ekor dengan berat kurang lebih 0,58 gram dengan ukuran 4-6 cm.

3.4.3 Perlakuan Viterna Plus pada Pakan Ikan

Langkah pertama adalah persiapan wadah pencampuran viterna plus dengan pakan (*pellet*). Baskom terlebih dahulu dibersihkan dengan menggunakan deterjen dan menggunakan kain pembersih, selanjutnya pellet dituangkan ke dalam baskom, kemudian dicampurkan dengan viterna plus. Pakan yang digunakan adalah pakan yang mengandung kadar protein 38%, sedangkan viterna plus yang digunakan berupa cair, adapun langkah selanjutnya adalah pellet yang sudah tercampur rata dengan viterna plus dimasukkan ke dalam gelas kaca untuk dilakukan pengukuran sesuai dengan perlakuan. Pemberian pakan pada ikan uji dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu pada pukul 08:00, 12:00, dan 17:00 WITA. Jumlah pakan yang diberikan sebanyak 3% dari bobot tubuh ikan.

3.5 Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan harian, pertumbuhan berat mutlak, sintasan. Kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, DO. Masing-masing parameter yang diamati dalam penelitian ini dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

3.5.1 Specific Growth Rate (SGR)

Laju pertumbuhan spesifik dihitung pada akhir perlakuan menggunakan rumus. (Zenneveld *et al.*, 1991):

$$SGR = \frac{(\ln W_t - \ln W_o)}{T} \times 100$$

Keterangan:

SGR : Laju pertumbuhan harian (%)

Wo : Bobot rata-rata ikan di awal pemeliharaan (mg)

Wt : Bobot rata-rata ikan di akhir pemeliharaan(mg)

T : Lama pemeliharaan (hari)

3.5.2. Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup atau sintasan dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie 1997) sebagai berikut:

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

Keterangan:

SR : *Survival rate* (%)

Nt : Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

No : Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

3.5.3 Food conversion ratio (FCR)

Perhitungan konversi pakan ditentukan dengan menggunakan rumus (Effendie, 1997) sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan:

FCR : Konversi Pakan

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

Wt : Biomassa hewan uji pada akhir penelitian (g)

D : Bobot ikan mati (g)

Wo : Biomassa hewan uji pada awal penelitian (g)

3.5.4 Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, kandungan oksigen terlarut dan pH. Parameter kualitas air diukur sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu, pada pukul 07:00, 11:00, dan 16:00 WITA. Parameter kualitas air, satuan dan alat pengukuran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Kualitas Air, Satuan dan Alat Pengukuran.

Parameter kualitas air	Alat Ukur	Satuan
Suhu	Termometer	°C
DO	DO Meter	mg/L
pH	pH Meter	-

3.6 Analisis Data

Data laju pertumbuhan, Sintasan, FCR di analisis menggunakan sidik ragam ANOVA, Jika ada pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap parameter uji, maka di lanjutkan uji BNT pada selang kepercayaan 95% menggunakan program SPSS versi 21. Sedangkan data kualitas air dianalisis secara deskriptif sesuai kelayakan hidup ikan nila.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustono, Lokapinasari. W. P. A. Arief. M. A. Setyono. H. Nurhajati. T. Lamid. M. 2007. *Petunjuk Praktikum Nutrisi Ikan*. Bagian Ilmu Peternakan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Aprilia, P., Karina, S., & Mellisa, S. 2018. Penambahan Suplemen Viterna Plus Pada Pakan Benih Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*. 3(1):66-75.
- Azhari, D. 2018. Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila yang Dibudidayakan dengan Sistem Akuaponik. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3(2):84-90.
- BBAT Sukabumi, 2005. Kandungan Nutrisi Ikan Nila. Sukabumi. Jawa barat. 77 hal.
- Centyana, Ega, Cahyoko, Yudi, dan Agustono. 2014. Substitusi Tepung Kedelai dengan Tepung Biji Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Pertumbuhan, Survival Rate dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol.6.No 1*.
- Dehaghani, P. G., Baboli, M. J., Moghada, A. T., Nejad, S. Z., Pourfarhadi, M. 2015. Effect of Synbiotic Sietary Supplementation on Survival, Growth Performance, And Digestive Enzyme Activities Of Common Carp (*Cyprinus carpio*) fingerlings. *Czech Journal of Animal Science*. 1(5) 224-232.
- Effendie, H. 2002. Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fadilah, R., Darmawati, Insana, N. S. 2020. Pengaruh Pemberian Viterna dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Nila (*Oreocromis niloticus*). *Octopus Jurnal Ilmu Perikanan*. 9 (2) : 98 – 102.
- Fadilah. 2021. Pengaruh Pemberian Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Nila (*Oreocromis niloticus*). *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Handajani, H., 2011. Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi pada Pakan Ikan untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift. *Jurnal Teknik Industry*. Vol.12.No 2: 1777-181.
- Handayani, I., Nofyan, E., Wijayanti, M. 2014. Optimasi Tingkat Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin

- Jambal (*Pangasius djambal*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 2 (2) : 175 – 187.
- Hasmirayanti, Putra, A.E. & Widiastuti, I.M. 2022. Penggunaan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Terfermentasi Sebagai Bahan Baku Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal agrisains*, 23(2), 101-112.
- Hasniar., Firman & Yuniarti. 2013. Efektivitas Penggunaan Probiotik dan Antibiotik terhadap Kualitas Air dalam Meningkatkan Sintasan Post Larva. *Jurnal Galung Tropika*, 2(1) : 14-22.
- Hendrasaputro, R., Rully., Mullis., 2015. Pengaruh Pemberian Viterna Plus dengan Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang di Balai Benih Ikan Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(2):84-88.
- Hidayati, D., Sasanti, A. D., Yulisman. 2013. Kelangsungan hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong (*Pomacea* sp). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1 (2) : 2303-2960.
- Ihsanuddin, I., Sri, R., Tristiana, Y. 2014. Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (RGH) Melalui Metode Oral Dengan Interval Waktu yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technolog* . 3(2) : 94-102.
- Irfan, M., Nasution, S., Nurrachmi, I. 2020. Addition of Viterna With Different Dosage on Pellet Feed on Growth of Grouper fish Seed (*Cromileptis altivelis*). *Asian journal of Aquatic Sciences*. 3 (2) : 103 – 110.
- Khairuman & K. Amri. 2007. Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Kordi., 1997. Budidaya Air Payau. Penerbit Effhar dan Dahara Prize Jakarta Barat.
- Lisdayanti, Fitri, A. 2011 . Aplikasi Sinbiotik Melalui Pakan pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus* sp) yang diinfeksi *Streptococcus Agalctiae* (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maryam, 2023. Pemberian Pakan Ikan Nila Otomatis Serta Mengecek Suhu dan Kadar pH Air Berbasis Internet Of Things (IOT). *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*. 11 (3) : 665-673.
- Monalisa, S. S., Minggawati, I. 2010. Kualitas Air yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) di Kolam beton dan Terpal. *Journal of Tropical Fisheries*, 5 (2) : 526-530.

- Mudjiman, 2000. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mufidah, N. B. W. Rahardja, B. S. Satyantini, W. H. 2009. Pengkayaan *Daphnia* sp. dengan Viterna Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariephinus*). *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan*. 5 :1 (1).
- Mukrima. 2020. Manajemen Kualitas Air pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di UPT Balai Benih Ikan Rappoa. Tugas Akhir. Politeknik Pertanian Negeri Pengkajene Kepulauan. Pangkep.
- Mulyadi, Tang, Usman, Yani, E. S. 2014 Sistem Resirkulasi dengan Menggunakan Filter yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 2(1):01-12.
- Noviana, P., Subandiyono, Pinandoyo. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*. 3 (4). 183-190
- Nurdin, M. A., Widiyanti., Kusdiarti. I., Insan. 2011. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan terhadap Produksi Pembesaran Ikan Mas (*Cyprinus caprio*) di Keramba Jaring Apung Waduk Cirata.Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Rahayu, M., Pramonowibowo, Yulianto, T. 2014. Profil Asam Amino yang Terdistribusi kedalam Kolom Air Laut Pada Ikan Kembung (*Rastrelligerkanagurta*) Sebagai Umpan (skala laboratorium).*Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(3):238-247
- Ramlah, Soekendaris, E. Hasyim, Z. Hasan, M.S. 2016. Perbandingan Kandungan Gizi Ikan Nila (*Oreochromis niloticu*)s Asal Danau Mawang Kabupaten Gowa dan Danau Universitas Hasanuddin Kota Makassar. *Jurnal Biologi Makassar (Bioma)*. 1(1): 39-46.
- Ridlo, A., Subagiyo. 2013. Pertumbuhan Rasio Konversi Pakan dan Kelulushidupan Udang *Litopenaeus Vannamei* yang Diberi Pakan dengan Suplementasi Prebiotik FOS (Fruktooligosokarida). Universitas Diponegoro. Semarang. 2 (4) : 1 – 8.
- Robi, H., Rully. M 2015. Pengaruh Pemberian Viterna Plus Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang Di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Rosita. 2022. Peningkatan Pertumbuhan, Sintasan dan Ketahanan Stress Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linnaes, 1758) yang Diberikan Pakan dengan Penambahan Probiotik *Bacillus* sp. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Rukka, D. P. 2012. Pengaruh Kepadatan yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I*. Binatjipta. Bandung.
- Saanin, M. 1968. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I*. Bandung: Bina Cipta.
- Santoso. B. 1996. *Budidaya Ikan Nila*. Kasinius. Yogyakarta.
- Setiaji, J., Haridianto, J. Rosyadi. 2014. Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Buang. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 29 (3) : 307-314.
- Standar Nasional Indonesia 7550. 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia 7550. 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta.
- Stickney, R. R. 2000. *Tilapia Culture*. Encyclopedia of Aquaculture. A Wiley-Interscience Publication.
- Sucipto dan Prihartono 2007, Pembesaran Nila Hitam Bangkok di Keramba Jaring Apung, Kolam Air Deras, Kolam Air Tenang dan Keramba. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suriansyah, 2014. Pengaruh Padat Tebar yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang Dipelihara dalam Baskom Plastik. *Skripsi*. Universitas Antakusuma. Pangkalan Bun.
- Suyanto, S. R. 2005. *Nila*. Penerbit Swadaya. Bogor.
- Suyanto. 1993. *Nila*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suyanto. 2004. *Analisis dan Desain Aplikasi Multimedia*. Yogyakarta.
- Tayebi, I., Sobhanardakani, S. 2020. Analysis of Heavy Metal Contents and Non-Carcinogenic Health Risk Assessment Thorough Consumption of Tilapia Fish (*Oreochromis niloticus*). *Pollution*, 6 (1) : 59 – 67.
- Widiyati, A. Sunarno, M. T. D. 2010. Dampak Penggunaan Pakan Buatan Terhadap Keberlanjutan Perikanan Budidaya di Perikanan Waduk. Badan Research Kelautan dan Perikanan. Bogor.
- Widodo, Ari, M., Armansyah, T. R. 2014. Analisis Proksimat Protein dan Pertumbuhan Relatif Ikan Nila Terpapar Stres Panas yang Diberi

Kombinasi Suplemen Daun Jaloh dengan Kromium Pada Pakan. *Jurnal Medika Veterinaria*. 8(2): 27-30.

Yanuar, V. 2016. Perbedaan Suhu Air dalam Akuarium Pemeliharaan Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Juristek*. 5 (1) : 152-158.

Yanuar, V. 2017. Pengaruh Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Kualitas Air di Akuarium Pemeliharaan. *Ziaraa'ah*. 2(42): 91-99.

Zenneveld, N., Huisman, E. A., Boon, J. H. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.