

PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI *Moina* sp., DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN NILA (*Orechromis niloticus*)

Ansar¹⁾, Mulis²⁾, Sutianto Pratama Suherman³⁾

^{1,2,3)} Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Email: ansarbatalipu@gmail.com¹⁾

Asal Negara: Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami *Moina* sp dengan dosis yang berbeda dan mengetahui dosis terbaik pemberian pakan alami *Moina* sp terhadap pertumbuhan dan kelangsungan benih ikan nila (*Orechromis niloticus*). Perlakuan dalam penelitian yaitu perlakuan A (kontrol=pakan buatan), B (*Moina* sp. dengan dosis 20 ind/ml), C (*Moina* sp. dengan dosis 15 ind/ml) dan D (*Moina* sp. dengan dosis 20 ind/ml). Data pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang diperoleh diolah menggunakan Rancangan Acak Lengkap Sederhana. Hasil uji lanjut menggunakan uji lanjut BNT. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan alami *Moina* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Nila. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan D (*Moina* sp. dengan dosis 20 ind/ml). Dimana pertumbuhan panjang mutlak 1.83 cm dan pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,89 gr. Serta untuk kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan C (*Moina* sp. dengan dosis 15 ind/ml) yaitu 87%.

Kata kunci: Ikan Nila; *Moina* sp; Pertumbuhan; Kelangsungan Hidup.

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of giving *Moina* sp natural feed with different doses and determine the best dose of *Moina* sp natural feed on the growth and survival of tilapia (*Orechromis niloticus*) fry. The treatments in this study were treatment A (control = artificial feed), B (*Moina* sp. at a dose of 20 ind/ml), C (*Moina* sp. at a dose of 15 ind/ml) and D (*Moina* sp. at a dose of 20 ind/ml). The growth and survival data obtained were processed using a Simple Completely Randomized Design. The results of the follow-up test used the BNT follow-up test. Based on the results of the study, it can be concluded that the natural feeding of *Moina* sp. with different doses had a very significant effect on the growth and survival of Tilapia. The highest growth was obtained in treatment D (*Moina* sp. at a dose of 20 ind/ml). Where the absolute length growth is 1.83 cm and the absolute weight growth is 1.89 gr. And the highest survival rate was obtained in treatment C (*Moina* sp. with a dose of 15 ind/ml) which was 87%.*

Keywords: *Keywords: Tilapia, Moina* sp, Growth, Survival.

1. PENDAHULUAN

Pembudidayaan ikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi perikanan, terutama untuk jenis ikan yang bernilai ekonomis. Besarnya permintaan dari konsumen akan komiditi perikanan dan kebutuhan masyarakat akan protein hewani yang terus meningkat dari tahun-ketahun, sehingga perlu dilakukan inovasi dalam proses kegiatan akuakultur terutama perikanan darat atau inland water. Dengan terbatasnya area penangkapan perikanan darat maupun perikanan laut, maka perlu ditemukan solusi yang tepat dalam pemecahan masalah tersebut. Pembudidayaan secara intensif merupakan solusi yang tepat dalam menjaga stok populasi ikan di alam, yang mana lama kelamaan

sudah mengalami penurunan pada jumlah individu yang ditangkap (Zarkasih, 2014).

Ikan Nila (*Orechromis niloticus*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Ikan Nila menduduki urutan kedua setelah Ikan Nila (*Cyprinus carpio*) dalam produksi budidaya air tawar di Indonesia. Ikan nila kini banyak dibudidayakan di berbagai daerah karena kemampuan adaptasinya bagus di dalam berbagai jenis air. Ikan nila dapat hidup di air tawar, air payau dan air laut. Ikan nila juga tahan terhadap perubahan lingkungan, bersifat.

omnivora dan mampu mencerna makanan secara efisien. Pertumbuhan cepat dan tahan terhadap serangan penyakit (Megawati et al., 2011).

Untuk mendapatkan benih yang berkualitas harus melalui budidaya intensif dengan memperhatikan aspek pendukung keberlangsungan hidup ikan tersebut seperti ketersediaan air, kualitas lingkungan yang mendukung di area budidaya, serta ketersediaan pakan yang baik (Mulqan *et al.* 2017).

Masalah utama dalam budidaya ikan nila yaitu tingginya kematian benih pada tahap larva. Tingginya angka kematian benih menunjukkan rendahnya kelangsungan hidup ikan. Laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh ketersediaan pakan sebagai sumber energi untuk tumbuh dan berkembang. Salah satu upaya mengatasinya yaitu dengan memberikan pakan yang tepat baik dalam jumlah pakan yang diberikan, ukuran pakan yang disesuaikan dengan bukaan mulut benih ikan, serta kandungan gizi dari pakan yang mendukung pertumbuhan tersebut.

Benih memiliki ukuran tubuh yang kecil dan bukaan mulut yang kecil juga. Dengan ukuran tubuh yang kecil dan bukaan mulut benih juga kecil, dibutuhkan pakan ikan yang berukuran lebih kecil dari bukaan mulut tersebut. Pakan benih tahap larva ikan umumnya berupa pakan alami. Kelebihan penggunaan pakan alami yaitu memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut, selalu bergerak sehingga menarik perhatian ikan, mudah dicerna serta tingkat pencemaran pada air media pemeliharaan lebih rendah. Dalam rangka mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan kelangsungan hidup benih ikan maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul " Pengaruh pemberian pakan alami *Moina* sp, dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)".

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Dengan demikian diperlukan 12 unit percobaan.

Perlakuan uji pemberian pakan alami sp, *Moina* sp dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila sebagai berikut : A : pakan pellet FFF-99 sebagai kontrol, B : pakan alami dosis 10 ind/ml Perlakuan, C : pakan alami dosis 15 ind/ml Perlakuan, D : pakan alami dosis 20 ind/ml

3.

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2022 sampai dengan April 2022 Bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Andalas, Kota Tengah, Provinsi Gorontalo.

3.2. Objek Penelitian

Ikan uji yang akan digunakan adalah benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berukuran 4-5 cm. benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berasal dari Balai Beni Ikan (BBI) andalas kota gorontalo..

Pakan uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Moina* sp dan pellet (Sebagai kontrol). Pakan alami *moina* didapatkan dari sawah masyarakat yang berada di sekitar kabupaten bonebolango, kemudia di kultur dengan menggunakan media yang suda di siapkan. , pakan disterilkan terlebih dahulu untuk membunuh berbagai penyakit yang terdapat pada pakan tersebut. Setelah itu di aerasi selama 24 jam.

Data yang akan diolah dalam penelitian ini meliputi data pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, pertumbuhan panjang mutlak, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air (suhu, pH, dan DO,).

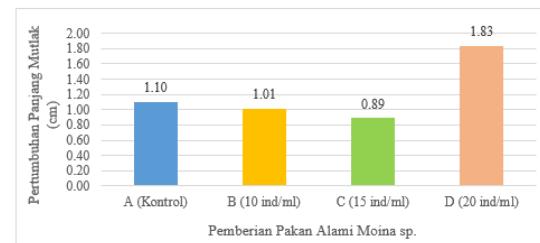
Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila yang diberikan pakan alami *Moina* sp dengan dosis yang berbedah.

3.3. Analisis Data

Hasil pengukuran setiap parameter di uji dengan analisis of varians (ANOVA) satu arah untuk melihat perbedaan antara perlakuan Perlakuan A = Pemberian pellet sebagai pakan kontrol, Perlakuan B = Pemberian pakan *moinas* sp dosis 10 ind/ml., Perlakuan C = Pemberian pakan alami *moina* sp dosis 15 ind/ml., Perlakuan D = Pemberian pakan alami *Moina* sp dosis 20 ind/ml. Dengan melakukan uji F dari metode eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Gazperz (2011), jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian selama 28 hari (4 minggu), menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara perlakuan yang menggunakan pelet (kontrol) dengan pemberian dosis *Moina* sp. yang berbeda. Adapun perlakuan dosis pemberian pakan alami *Moina* sp. yang diberikan yaitu A sebagai kontrol, B (10 ind/ml), C (15 ind/ml), D (20 ind/ml). Perbedaan pertumbuhan panjang mutlak tersebut dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Histogram pertumbuhan panjang mutlak

Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa pemberian pakan pelet dan *Moina* sp. yang berbeda terhadap Ikan Nila, menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak yang berbeda pula dimana perlakuan A (kontrol) memiliki panjang yaitu 1.10 cm, perlakuan B (Dosis 10 ind/ml) yaitu 1.01 cm, perlakuan C (Dosis 15 ind/ml) yaitu 0.89 cm dan perlakuan D (Dosis 20 ind/ml) yaitu 1.83 cm. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan D (pemberian pakan alami *Moina* sp. dengan dosis 20 ind/ml) yaitu 1.83 cm, kemudian yang terendah yaitu perlakuan C (pemberian pakan alami *Moina* sp. dengan dosis 10 ind/ml) yaitu 0,89 cm.

Semakin banyak dosis pakan alami *Moina* sp. yang diberikan (perlakuan D), semakin bertambah pula pertumbuhan panjang mutlak pada Ikan Nila. Hal ini diduga karena adanya perbedaan dosis pakan yang diberikan sangat tepat diberikan pada ikan nila dan pakan tersebut menarik perhatian ikan untuk memakannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Dewi *et al.*, (2019), dimana semakin tinggi dosis pemberian pakan yang diberikan pada ikan baung, semakin tinggi pula pertumbuhan panjang mutlak ikan baung yang dihasilkan. Menurut Lolita (2006) *Moina* sp. sebagai pakan ikan memiliki keunggulan antara lain ukuran *Moina* sp sangat cocok untuk bukaan mulut larva ikan serta sifatnya yang bergerak aktif akan menarik benih untuk memangsa *Moina* sp. sehingga dapat diduga bahwa hal tersebut yang memacu larva ikan baung untuk mengkonsumsi *Moina* sp.

Pertumbuhan panjang mutlak ikan nilai yang tinggi pada perlakuan D dibandingkan perlakuan lainnya diduga disebabkan pula kandungan nutrisi yaitu protein yang terkandung pada *Moina* sp. jumlahnya cukup tinggi. Menurut Dewi *et al.*, (2019), *Moina* sp. merupakan pakan alami yang memiliki kandungan gizi berupa protein 37,38 %, lemak 13,29 %, serat kasar 0,00 %, abu 11,00 %, dan kadar air sebesar 99,60%, dengan kandungan tersebut diduga apabila *Moina* sp. dikonsumsi dengan jumlah yang banyak dan cukup maka semakin banyak pula kandungan nutrisi dari *Moina* sp. yang dapat diserap oleh benih ikan nila dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Moina sp. mengandung protein sebesar 37,38%, jumlah protein ini cukup tinggi. Protein merupakan sumber energi utama untuk menunjang pertumbuhan ikan, sebab protein berfungsi membentuk jaringan baru untuk pertumbuhan dan menggantikan jaringan yang rusak. Menurut Kordi, (2009) kekurangan protein berpengaruh negatif terhadap konsumsi pakan, konsekuensinya terjadi

penurunan pertumbuhan bobot. Kelebihan protein dan lemak dapat menimbulkan penimbunan lemak, nafsu makan ikan berkurang.

Menurut Anggraeni dan Nurulita (2013) ikan akan memanfaatkan nutrien pakan untuk disimpan dalam tubuh dan mengkonversinya menjadi energi. Energi ini digunakan oleh ikan untuk metabolisme dasar, pergerakan, produksi organ seksual, perawatan bagian-bagian tubuh serta pergantian sel-sel yang telah rusak dan kelebihannya digunakan untuk pertumbuhan. Diduga dengan pemberian pakan alami *Moina* sp. dosis 20 ind/ml memberikan energi lebih tinggi dari perlakuan lain yang membuat larva mendapatkan energi lebih tinggi yang digunakan untuk pertumbuhannya.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (*Anova*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Moina* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak Ikan Nila. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F		
				Hitung	5%	1%
PERLAKUAN	3	1.63	0.54	12.89	4.07	7.59
Galat	8	0.34	0.04			
Total	11	1.97				

Berdasarkan data Tabel 4 diatas dihasilkan bahwa $F_{hitung} = 12.89$ lebih besar dari F_{tabel} pada taraf 5% yaitu 4.07 dan taraf 1% 7.59, maka diputuskan untuk menolak H_0 dan menerima H_1 , yang berarti perbedaan antara jenis perlakuan berpengaruh sangat nyata, sehingga perlu dilakukan uji lanjut yaitu BNT untuk mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan. Hasil uji lanjut BNT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji BNT Panjang Mutlak Ikan Nila

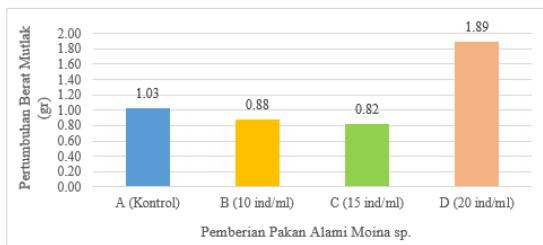
Rata-Rata Perlakuan	Selisih			
	A	B	C	D
1.10	-			
B	1.01	0.09 ^m	-	
C	0.89	0.21 ^m	0.12 ^m	-
D	1.83	0.74**	0.82**	0.94**
BNT _{0,05} = 0.39			BNT _{0,01} = 0.57	

Hasil uji BNT (tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda sangat nyata dengan perlakuan D, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C, sedangkan perlakuan B dan C berbeda sangat nyata pula dengan perlakuan D, sedangkan B dan C tidak berbeda nyata.

4.1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil pengukuran berat ikan nila selama pemeliharaan 28 hari (4 minggu) menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan yang menggunakan pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Moina* sp. dengan dosis yang berbeda.

Perlakuan A (kontrol), perlakuan B (*Moina* sp. 10 ind/ml), perlakuan C (*Moina* sp. 15 ind/ml), perlakuan D (*Moina* sp. 20 ind/ml). Pertumbuhan berat mutlak dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Histogram Pertumbuhan Berat Mutlak (gr)

Berdasarkan Gambar 6, nilai rata-rata pertumbuhan berat ikan dengan pemberian jenis pakan dan dosis yang berbeda yang tertinggi hingga terendah yaitu perlakuan D (*Moina* sp. 20 ind/ml) yaitu 1,89 gr kemudian disusul oleh perlakuan A (kontrol) yaitu 1.03 gr, perlakuan B (*Moina* sp. 10 ind/ml) yaitu 0.88 gr, dan paling rendah yaitu perlakuan C (*Moina* sp. 15 ind/ml).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (*Anova*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Moina* sp. Dengan dosis yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak Ikan Nila. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 3. Hasil Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F 5%	F Tabel 1%
PERLAKUAN	3	2.25	0.75	10.89	4.07	7.59
Galat	8	0.55	0.07			
Total	11	2.81				

Berdasarkan data Tabel 6 diatas dihasilkan bahwa $F_{hitung} = 10.89$ lebih besar dari F_{tabel} pada taraf 5% yaitu 4.07 dan taraf 1% 7.59, maka diputuskan untuk menolak H_0 dan menerima H_1 , yang berarti perbedaan antara jenis perlakuan berpengaruh sangat nyata. Hasil uji lanjut BNT dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 4. Hasil uji BNT Panjang Mutlak Ikan Nila

Rata-Rata Perlakuan	Selisih			
	A 1.03	B 0.88	C 0.82	D 1.89
A	1.03	-		
B	0.88	0.14 ^{**}	-	
C	0.82	0.21 ^{**}	0.07 ^{**}	-
D	1.89	0.87 ^{**}	1.01 ^{**}	1.08 ^{**}
BNT _{0.05} =	0.51	BNT _{0.01}	0.74	-

Hasil uji BNT (tabel 7) menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda sangat nyata dengan perlakuan D, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan

C, sedangkan perlakuan B dan C berbeda sangat nyata pula dengan perlakuan D, sedangkan B dan C tidak berbeda nyata. Berdasarkan Analisis Ragam penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pemberian pakan alami *Moina* sp. dengan dosis berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tingkat konsumsi pakan alami. Hal tersebut diduga karena pakan yang diberikan memenuhi kebutuhan ikan untuk tumbuh dan beradaptasi, dimana semakin banyak dosis yang diberikan maka semakin baik pertumbuhannya. Hal ini didukung oleh pendapat Anggraeni dan Nurulita (2013) yang menyatakan bahwa nutrien yang dimanfaatkan dikonversikan menjadi energi yang digunakan untuk metabolisme dan pergantian bagian tubuh sel yang rusak. Mahyudin (2010) yang menyatakan bahwa semua jenis ikan memiliki laju metabolisme bobot tubuh yang akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya ukuran ikan tersebut. Ikan yang berukuran kecil (larva) mengkonsumsi lebih banyak makanan karena laju pertumbuhannya lebih pesat.

Tingkat konsumsi pakan alami tertinggi di dapat pada perlakuan D yaitu dengan kapadatan 20 ind/ml. Hal tersebut diduga karena perlakuan D merupakan dosis tertinggi bila dibanding dengan perlakuan A, B dan C yang membuat ikan nila lebih banyak mengkonsumsi pakan alami di perlakuan D. Pada perlakuan D ikan nila tidak menghabiskan pakan alami sebanyak 20 ind/ml dan masih ada sisa di wadah pemeliharaan setiap harinya, diduga hal tersebut karena pada dosis di bawah 20 ind/ml ikan nila sudah merasa kenyang. Hal tersebut diperkuat oleh Rahmawati dan Hayuningtyas (2014) bahwa kekenyalan lambung akan memonitor tingkat kepenuhan lambung pada ikan dan selanjutnya menginformasikan tentang ruang yang tersedia dalam lambung untuk kegiatan makan berikutnya ke pusat makan di hipotalamus. Pakan bisa mempengaruhi metamorfosis, perkembangan awal dan viabilitas larva sehingga diduga pakan alami dengan jumlah yang mencukupi akan membantu mempercepat perkembangan organ pencernaan larva, dalam penelitian Srihanun *et al.*, (2011) dikatakan bahwa enzim eksogen dari pakan hidup memainkan peranan penting peran dalam membantu proses pencernaan pada larva ikan maupun udang. *Moina* sp. membantu proses pencernaan larva melalui kontribusi aktivitas tripsin, chymotrypsin dan amylase

4.2. Pertumbuhan Harian

Pertumbuhan harian panjang dan berat Ikan Nila selama 28 hari (4 minggu) dengan menggunakan pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Moina* sp. dengan dosis yang berbeda menghasilkan pertumbuhan harian yang berbeda pula. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu perlakuan A

(kontrol), perlakuan B (*Moina* sp. 10 ind/ml), perlakuan C (*Moina* sp. 15 ind/ml) dan perlakuan D (*Moina* sp. 20 ind/ml). Pertumbuhan harian panjang dan berat Ikan Nila dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 5. Pertumbuhan Harian Ikan Nila Selama 28 hari

Perlakuan	Rata-rata Panjang (cm)	Berat (gr)
A (Kontrol=Pemberian pakan pellet)	0.04	0.04
B (Pakan alami <i>Moina</i> sp 10 ind/ml)	0.04	0.03
C (Pakan alami <i>Moina</i> sp 15 ind/ml)	0.03	0.03
D (Pakan alami <i>Moina</i> sp 20 ind/ml)	0.07	0.07

Berdasarkan Tabel 5, hasil perhitungan pertumbuhan harian rata-rata panjang dan berat menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian jenis pakan dan dosis *Moina* sp. yang berbeda menghasilkan pertumbuhan harian yang berbeda pula. Semakin banyak dosis pakan alami yang diberikan pada ikan yaitu pada perlakuan D (20 ind/ml *Moina* sp.) semakin tinggi nilai pertumbuhannya yaitu memiliki panjang 0.07 cm dan berat 0.07 gr. Pertumbuhan panjang dan berat harian ikan nila yang dihasilkan berbeda, diduga disebabkan karena kandungan nutrisi pada setiap pakan alami yang diberikan berbeda. Menurut Arisman (2004), kandungan nutrisi seperti karbohidrat, lemak dan protein merupakan sumber energi yang mempengaruhi pertumbuhan. Pertumbuhan terjadi apabila terdapat kelebihan energi bebas setelah energi pakan digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme dan aktivitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Tang (2005), dimana energi yang ada akan digunakan ikan untuk pemeliharaan (maintenance), setelah itu baru digunakan untuk pertumbuhan. Tiana (2010), protein merupakan unsur yang paling penting dalam pakan dan sangat diperlukan untuk pertumbuhan ikan.

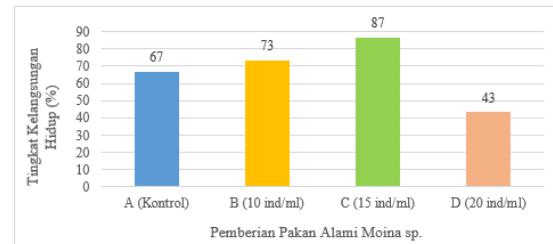
Pada pemeliharaan benih ikan nila, makanan adalah salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan. Makanan yang cocok diberikan pada benih ikan yaitu pakan alami karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, mudah dicerna, gerakan pakan menarik perhatian ikan, ukuran diameter pakan relatif kecil sehingga benih ikan mudah memakannya. Hal ini sesuai dengan Djariah (1995) yang menyatakan bahwa pakan alami yang diberikan harus memenuhi syarat antara lain berukuran lebih kecil dari diameter bukaan mulut ikan, mengandung kandungan nutrisi tinggi, mudah dicerna dengan baik, memiliki warna yang mencolok.

Menurut Sunarto dan Sabariah (2009), bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, kualitas air dan faktor lain seperti keturunan, umur, daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan, sehingga jumlah pakan yang dikonsumsi harus lebih

banyak dari pada jumlah yang digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan aktivitas agar ikan dapat melangsungkan pertumbuhannya.

4.3. Kelangsungan Hidup Ikan Nila

Kelangsungan hidup merupakan presentase organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah organisme yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah. Tingkat kelangsungan hidup dapat digunakan untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup (Tarigan, 2014). Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik antara lain kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungan (Mulyadi *et al.*, 2014). Hasil kelangsungan hidup ikan nila yang dipelihara selama 28 hari (4 minggu) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram kelangsungan hidup Ikan Nila

Berdasarkan Gambar 3, menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelangsungan hidup ikan nila tertinggi terdapat pada perlakuan C (*Moina* sp. 15 ind/ml) dengan tingkat kelangsungan hidup 87% dan yang terendah pada perlakuan D (*Moina* sp. 20 ind/ml) dengan tingkat kelangsungan hidup 43%. Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Moina* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap kelangsungan hidup Ikan Nila. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Sidik Ragam kelangsungan Hidup Ikan

Sumber Keragaman (SK)	Derasat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel
PERLAKUAN	3	2958	986	11.83	4.07 7.59
Galat	8	667	83		
Total	11	3625			

Berdasarkan data Tabel 6 diatas dihasilkan bahwa $F_{hitung} = 11.83$ lebih besar dari F_{tabel} pada taraf 5% yaitu 4.07 dan taraf 1% yaitu 7.59, maka diputuskan untuk menolak H_0 dan menerima H_1 , yang berarti perbedaan antara jenis perlakuan berpengaruh sangat nyata, sehingga perlu untuk melakukan uji lanjut BNT. Hasil uji lanjut BNT dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Hasil uji BNT Panjang Mutlak Ikan Nila

Rata-Rata Perlakuan	A 67	B 73	C 87	D 43	Selisih
A	67	-			
B	73	7 ^{ta}	-		
C	87	20 [*]	13 ^{ta}	-	
D	43	23 [*]	30 ^{**}	43 ^{**}	-
BNT _{0.05} =	17.18	BNT _{0.01}	24.99		

Hasil uji BNT (tabel 10) menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan C dan D tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B. Perlakuan D berbeda sangat nyata dengan semua perlakuan lainnya (A, B dan C).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan sangat berpengaruh nyata pada kelangsungan hidup ikan nila dimana, semakin banyak dosis *Moina* sp. yang diberikan semakin rendah tingkat kelangsungan hidup ikan nila. Rendahnya kelangsungan hidup pada penelitian ini diduga karena nafsu makan ikan yang menurun karena faktor lingkungan yang tidak mendukung ikan untuk memiliki nafsu makan yang baik sehingga ikan hanya memakan sedikit pakan dan banyak pakan yang terbuang serta metabolisme ikan yang rendah sehingga penyerapan nutrisi dari pakan dan proses sintesis protein untuk pertumbuhan tidak berjalan dengan baik. Pakan yang terbuang menumpuk di dasar aquarium. Sisa-sisa pakan yang menumpuk ini akan membuat benih ikan stres sehingga daya tahan tubuh ikan menurun, ketika daya tahan tubuh benih ikan menurun maka akan menyebabkan benih ikan sakit dan napsu makan ikan terganggu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putri *et al.*, (2014) bahwa kelebihan pakan akan mencemari perairan sehingga menyebabkan ikan stres dan menjadi lemah serta napsu makan ikan akan turun.

Menurut Nugroho (2015) dalam Raharjo *et al.*, (2016) menyatakan bahwa besar kecilnya nilai sintasan dipengaruhi oleh kondisi pemeliharaan ikan yang meliputi kualitas air, padat tebar dan komposisi yang terdapat dalam pakan tersebut. Selain itu pula Mulyani *et al.*, (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.

4.4. Kualitas Air

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila adalah pengelolaan parameter kualitas air. Pengelolaan kualitas air bertujuan untuk mengurangi resiko kegagalan produksi, dengan cara memantau parameter kualitas air selama proses budidaya dilaksanakan. Adapun parameter kualitas air yang dimaksud adalah suhu, pH dan DO. Data hasil

pengukuran kualitas air tiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Perlakuan			
	A (Kontrol)	B (10 ind/ml)	C (15 ind/ml)	D (20 ind/ml)
pH	7.06	7.08	7.07	7.06
Suhu (°C)	28	27	27	28
DO (mg/l)	3.25	3.94	3.27	3.35

4.5. pH

Nilai pH merupakan faktor penting yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Pada penelitian ini pH yang dihasilkan berkisar antara 7.06 – 7.08. nilai pH masih berada dalam kisaran toleransi untuk pertumbuhan ikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Bulanin *et al.*, (2021) bahwa larva ikan asang yang diberikan pakan *Moina* sp. pada akhir penelitian memiliki pH 7.01-8.05.

pH merupakan faktor pembatas yang mempengaruhi dan menentukan jumlah konsumsi pakan, kecepatan reaksi laju metabolisme. Jika nilai pH air rendah dapat menyebabkan terjadinya penggumpalan lendir pada insang dan ikan akan mati lemas sehingga makanan yang dikonsumsi lebih banyak dimanfaatkan sebagai energi untuk mempertahankan tubuh dari pada untuk pertumbuhan (Indra *et al.*, 2013).

4.6. Suhu

Hasil penelitian selama 28 hari (4 minggu) menunjukkan bahwa suhu ikan nila berkisar antara 27 °C – 28 °C (Tabel 11). Kisaran suhu pada setiap perlakuan cenderung stabil dan masih berada dalam kisaran suhu optimal. Menurut Cahyono (2001), bahwa suhu air yang cocok untuk pertumbuhan ikan air tawar ialah dikisaran antara 15 – 30 °C dan perbedaan suhu antara siang dan malam kurang dari 5 °C. Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa suhu pada pemeliharaan benih ikan nila masih dalam ambang batas yang sesuai untuk ikan nila.

Menurut Effendi (2003) menerangkan bahwa suhu air mempunyai pengaruh besar pertukaran zat atau metabolisme mahluk hidup diperairan. Selain mempunyai pengaruh pertukaran zat, suhu berpengaruh terhadap kadar oksigen terlarut dalam air, semakin tinggi suhu suatu perairan maka akan semakin cepat perairan tersebut mengalami kejemuhan akan oksigen. Suhu juga mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan, oleh sebab itu ikan mempunyai suhu optimum tertentu untuk selera makannya.

4.7. DO (Oksigen Terlarut)

Ikan memerlukan oksigen terlarut untuk bernafas dan pembakaran makanan yang menghasilkan energi untuk berenang, pertumbuhan, reproduksi, dan lain-lain (Sucipto dan Prihartono (2007). Hasil penelitian selama 28 hari (4 minggu)

menunjukkan bahwa DO (oksigen terlarut) pada penelitian ini berkisar antara 3.25 – 3.94 mg/l (Tabel 11). Kisaran DO pada setiap perlakuan cenderung stabil dan masih berada dalam kisaran optimal.

Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai pilihan utama untuk menentukan layak tidaknya air untuk budidaya ikan.. Secara umum, ikan nila dapat hidup dalam air dengan kandungan oksigen 3 – >5 mg/liter. Namun menurut Sucipto dan Prihartono (2007), untuk meningkatkan produktivitas ikan, kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level diatas 5 mg/liter, sementara jika kandungan oksigen terlarut berada dibawah 3 mg/liter dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah Pemberian pakan alami *Moina* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Nila.

Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan D (*Moina* sp. dengan dosis 20 ind/ml. Dimana pertumbuhan panjang mutlak 1.83 cm dan pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,89 gr. Serta untuk kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan C (*Moina* sp. dengan dosis 15 ind/ml) yaitu 87%.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan setelah pelaksanaan penelitian yaitu dilakukan penelitian lanjutan dengan menurunkan dosis pakan alami untuk meningkatkan kelangsungan hidup ikan nila.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. M dan Nurulita A. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. Jurnal Sains dan Seni Pomits Vol. 2, No.1, (2013) 2337-3520.
- Arisman. 2004. Gizi Dalam Dasar Kehidupan. EGC. Jakarta.
- Bulanin, U., Putri, D. R. A., Lubis, A. S., Eriza., Munzir, A. 2021. Pengaruh Penggantian *Moina* Sp Dengan Pakan Buatan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Larva Ikan Asang (*Ostheochilus hasseltii*). Jurnal Agroqua Volume 19 No. 2 Tahun 2021.
- Dewi, A. T., Suminto., Nugroho, R. A. 2019. Pengaruh Pemberian Pakan Alami *Moina* Sp. Dengan Dosis Yang Berbeda Dalam Feeding Regime Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Jurnal Sains Akuakultur Tropis: 3(2019)1:17-26.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta
- Indra T. R., Iriana, D., Herawati, T. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami *Tubifex* sp, *Chironomus* sp, *Moina* sp, dan *Daphnia* sp Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gurame Padang (*Osphronemus gouramy* Lac.). Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 4. No. 3, September 2013 : 283 - 290 ISSN : 2088-3137.
- Lolita. T.N. 2006. Pembudidayaan ikan. BRKP. Jakarta.
- Mahyudin, K. 2010. Panduan Lengkap Agribisnis Patin. Penebar Swadaya, Jakarta, Indonesia.
- Mulyadi, U. T. & E. S. Y. 2014. Sistem resirkulasi dengan menggunakan filter yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 2(2), 117–124.
- Nashar, F. M., 2008. Keterampilan Pembudidaya Ikan Air Tawar. PT. Puri Delco. Bandung
- Putri, R. A., Samidjan, I., Rachmawati, D. 2014 Performa Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*) Melalui Pemberian Pakan Buatan Dengan Persentase Jumlah Yang Berbeda. Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 3, Nomor 4,Tahun 2014.
- Putra, I., Setianti, D.D dan Wahyjunigrum, D. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Sistem Resirkulasi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Jurnal Perikanan dan Kelautan 16,1 (2011) : 26-63.
- Raharjo, E.I., Hasan, H., dan Darmawan, D. 2016. Pergantian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gurami. Jurnal Ruaya. Vol. 4 (1) : 13-17.
- Rahmawati. R, K.Eni,dan E.P. Hayuningtyas. 2014. Pertumbuhan dan Tingkat Konsumsi pakan *Tubifex* sp pada ukuran Ikan Cupang (*Betta imbellis*) yang berbeda. Prosiding forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Setia, Y., Pelitia, O., Yulfiperius. 2009. Kebiasaan Makan Ikan Nila (*Oreachromis Niloticus*) Di Danau Bekas Galian Pasir Gekbrong. Cianjur jawa barat.

- Sucipto dan Prihartono. 2007. Pembesaran Nila Hitam Bangkok di Karamba Jaring Apung, Kolam Air Deras, Kolam Air Tenang dan Karamba. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Srichanun, M., Tantikitti., V. Vatanakuf., P. Musikarune. 2012. Digestive enzyme activity during ontogenetic development and effect of live feed in green catfish larvae (*Mystus nemurus* Cuv. & Val.). *J.sci.technologi.* 34 (3):247-254
- Sunarto dan Sabariah. 2009. Pemberian Pakan Buatan dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah (*Tor douronensis*) dalam Upaya Domestikasi. *Jurnal Aquakultur Indonesia*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Tang, U. M. 2005. Pengetahuan Bahan dan Gizi Pakan. UNRI Press. Pekanbaru. 140 hlm.
- Tiana, Hardie Agoes. 2010. Memilih dan Membuat Pakan Tepat Untuk Ikan Koi. Jakarta. Agromedia.
- Tarigan, R. P. 2014. Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus*) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutera (*Tubifex sp.*) yang Dikultur dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan.