

PREVALENSI DAN INTENSITAS SERANGAN EKTOPARASIT PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI PAKAN BERBEDA

Andi Sulistiawati ¹, Harlina ², Anton ³

¹ Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia Makassar

² Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia Makassar

³ Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone

Corresponding author email: 07120210015@student.umi.ac.id

Abstract. One of the problems encountered in tilapia cultivation is disease attack, it caused due to the accumulation of leftover feed that's not consumed by fish so it will affect the amount of organic matter which triggers the development of ectoparasites. This study aims to determine the prevalence and intensity of ectoparasite attack, growth and survival of tilapia fed *Azolla microphylla* and commercial feed. The research method was an experimental method consisting of 3 treatments and 3 repetitions with a total of 9 experimental units, namely (A) 5% Commercial Feeding, (B) 5% *Azolla microphylla* Feeding, and (C) Commercial Feeding + *Azolla microphylla* 5%. Parameters observed were 1) Type of ectoparasites; 2) Prevalence Level; 3) intensity; 4) Growth; 5) survival of the fish life; 6) quality of the water. For the Data analysis that used is analysis of variance (ANOVA) and then a continue test was carried out, namely the Post hoc test using SPSS windows software. The results showed that the types of ectoparasites found were *Trichodina* sp., *Dactylogyrus* sp. and *Gyrodactylus* sp. The highest prevalence value was the ectoparasite *Trichodina* sp. namely in Treatment B of 86.7%. The highest prevalence for ectoparasites of the type *Dactylogyrus* sp. namely in treatment A by 60%. While the prevalence of ectoparasite attacks of the type *Gyrodactylus* sp. the highest was in treatment C of 43.3%. The highest intensity value was found in the ectoparasite *Trichodina* sp. 6.7 ind/fish in treatment A and C. The attack intensity of *Dactylogyrus* sp. the highest was in treatment B, which was 3.9 ind/fish. While the intensity value of the type of ectoparasites *Gyrodactylus* sp. the highest was in treatment A of 5.1 ind/fish. The highest absolute weight growth value was obtained from treatment A, which was 23 grams. The highest absolute length growth value was treatment A, which was 4.5 cm. The highest value for the survival rate of tilapia was in treatment C which was 83.3%. Rated temperature range 26.1-27.0 °C; pH 6.8-7.2; DO 4.2-8.0 mg/L. and species dominance values range from 0.34-0.68 with low-moderate dominance.

Keywords: Tilapia; Prevalence; Intensity; Commercial Feed.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat prevalensi dan intensitas serangan ektoparasit, pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila yang diberi pakan *Azolla microphylla* dan pakan komersial. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen terdiri atas 3 perlakuan dan 3 pengulangan dengan keseluruhan unit percobaan adalah 9 unit, yaitu (A) Pemberian Pakan Komersial 5%, (B) Pemberian Pakan *Azolla microphylla* 5%, dan (C) Pemberian Pakan Komersial + *Azolla microphylla* 5%. Parameter yang diamati adalah 1) Jenis ektoparasit; 2) Tingkat Prevalensi; 3) Intensitas; 4) Pertumbuhan; 5) Kelangsungan hidup ikan; 6) Kualitas air. Analisis data menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) kemudian dilakukan uji kelanjutan uji *Post hoc* menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan jenis ektoparasit yang ditemukan adalah *Trichodina* sp., *Dactylogyrus* sp. *Gyrodactylus* sp. Nilai prevalensi tertinggi pada jenis ektoparasit *Trichodina* sp. Pada perlakuan B sebesar 86.7%. Prevalensi tertinggi untuk ektoparasit jenis *Dactylogyrus* sp. Pada perlakuan A sebesar 60%. Sedangkan prevalensi serangan ektoparasit jenis *Gyrodactylus* sp. yang tertinggi pada perlakuan C sebesar 43.3%. Nilai Intensitas tertinggi terdapat pada jenis ektoparasit *Trichodina* sp. sebesar 6.7 ind/ekor pada perlakuan A dan C. Intensitas serangan *Dactylogyrus* sp. tertinggi pada perlakuan B yaitu sebesar 3.9 ind/ekor. Sedangkan nilai intensitas jenis ektoparasit *Gyrodactylus* sp. tertinggi terdapat pada perlakuan A sebesar 5.1 ind/ekor. Nilai pertumbuhan bobot mutlak tertinggi dihasilkan adalah perlakuan A yaitu 23 gram. Nilai pertumbuhan panjang mutlak tertinggi adalah perlakuan A yaitu 4.5 cm. Nilai tertinggi untuk tingkat kelangsungan hidup ikan nila pada perlakuan C yaitu 83.3%. Nilai kisaran suhu 26.1-27.0 °C; pH 6.8-7.2; DO 4.2-8.0 mg/L.

Kata kunci : Nila; Prevalensi; Intensitas; Pakan Komersial

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan memiliki nilai ekonomis. Ikan nila saat ini menjadi salah satu

ikan yang sangat digemari oleh masyarakat local dan memiliki prospek pasar yang tinggi, disamping permintaan yang terus meningkat dari pasar domestik dan internasional (Delima et al., 2017). Oleh karena itu perlu pengembangan budidaya. Salah satu masalah dalam usaha budidaya ikan nila adalah serangan penyakit. Penyakit disebabkan oleh parasit merupakan masalah yang sering terjadi pada budidaya ikan nila dan dapat menyebabkan penurunan tingkat produksi ikan. Parasit dapat dibedakan menurut lokasi penempelannya yaitu, ektoparasit, mesoparasit dan endoparasit dan menurut (Bunkley et al, 1995), parasit yang hidup dibagian luar tubuh, seperti kulit dan insang disebut ektoparasit dan yang hidup di dalam sel organ disebut endoparasit. Ektoparasit yang menyerang ikan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Untuk menghindari faktor ini, ikan membutuhkan nutrisi dan pakan yang baik. Menurut (Noferdian et al., 2017) Pakan merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan akuakultur, karena pakan merupakan sumber energi yang mendukung pertumbuhan. Produksi pakan buatan harus mempertimbangkan kebutuhan nutrisi ikan, sumber dan kualitas bahan baku, serta nilai ekonominya. Tanaman *Azolla Microphylla* merupakan satu-satunya tumbuhan paku air yang mengapung di atas air dan biasanya digunakan sebagai pakan ikan alami. Namun, sampai saat ini masih kurangnya informasi mengenai jenis ektoparasit yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila yang diberi pakan *Azolla microphylla* dan pakan komersial. Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang ada, sangat penting untuk mengetahui jenis ektoparasit, menganalisis prevalensi dan intensitas ektoparasit serta mengetahui pakan yang baik untuk mencegah kematian dini pada budidaya ikan nila.

METODE

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di TEFA (*Teaching Factory*) air tawar kampus 2 Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone selama 6 minggu, yaitu pada bulan Februari-Maret 2023. Hasil sampel diuji di laboratorium Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan 9 wadah berupa kolam beton yang berukuran luas 1,462 m² dengan tinggi air 40 cm. Adapun alat yang digunakan yaitu ; cawan petri, *dissecting set*, *cover glass*, *objek glass*, mikroskop, *thermometer*, pH meter, DO meter, ammonia test kit, jala lempar, timbangan digital, penggaris, seser, ember, plastik packing, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu ; Pakan komersial (*pellete*), pakan *Azolla microphylla*, dan larutan garam fisiologis.

Metode penelitian

Benih ikan nila yang digunakan pada penelitian ini berasal dari UPTD BBI Taretta Amali Kabupaten Bone. Benih yang dipelihara sebanyak 180 ekor, berukuran 8-10 cm/ekor dengan padat tebar 20 ekor/kolam.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental terdiri atas 3 perlakuan dan 3 pengulangan dengan keseluruhan unit percobaan adalah 9 unit, dalam keseluruhan unit percobaan dalam penelitian ini adalah :

Perlakuan A = Pemberian Pakan Komersial 5%,

Perlakuan B = Pemberian Pakan *Azolla microphylla* 5%,

Perlakuan C = Pemberian Pakan Komersial + *Azolla microphylla* 5%

Prosedur Pemeriksaan Ektoparasit

Pemeriksaan Ektoparasit ikan nila dilakukan di ruang *Teaching factory* Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone. Sampel yang diambil sebanyak 10 ekor dari setiap kolam. Pengambilan sampel ikan uji dilakukan dengan metode *random sampling* atau sampel acak. Organ tubuh luar ikan yang diamati yaitu lendir pada tubuh, sirip ekor dan insang. Untuk

mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih, dilakukan pengambilan contoh (*sampling*) setiap selang waktu satu minggu pemeliharaan, sedangkan untuk mengetahui tingkat prevalensi serta intensitas parasit ikan dengan cara mengambil sampel dan menghitung sekali selama masa pemeliharaan berlangsung. Cara Pengambilan preparat dari organ tubuh ikan adalah :

1. Sampel diambil satu persatu dari wadah, selanjutnya diletakkan di atas nampan lalu mengukur berat dan panjang tubuh ikan.
2. Tubuh ikan digerus untuk mengambil lendir dari sirip dada hingga pangkal sirip ekor kemudian di letakkan di objek glass yang telah diberi larutan fisiologi dan diamati dibawah mikroskop.
3. Sirip ekor dan insang digerus lendirnya dan diletakkan di objek glass yang telah diberi larutan fisiologi dan diamati di bawah mikroskop.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel dan diagram. Dari hasil data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan melakukan uji hipotesis komparatif 3 sampel (*Multiple Comparisons*) kemudian dilakukan uji kelanjutan yaitu uji *Post hoc* dengan bantuan software SPSS for windows. Dan data kualitas air dianalisis secara deskriptif. Data yang akan dihitung menggunakan rumus meliputi:

Menentukan tingkat prevalensi digunakan rumus Kabata 1985:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\sum \text{ikan yang terserang penyakit}}{\sum \text{sampel yang diamati}} \times 100$$

Menentukan intensitas parasit menggunakan rumus Kabata 1985:

$$\text{Intensitas (ind/ekor)} = \frac{\sum \text{parasit yang ditemukan}}{\sum \text{ikan yang terinfeksi}}$$

Tingkat intensitas dan prevelensi mengacu kepada (William and Bunkley, 1996) disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria prevalensi infeksi parasit.

No	Tingkat Serangan	Keterangan	Prevalensi
1	Selalu	Infeksi sangat parah	100-99 %
2	Hampi selalu	Infeksi parah	98-90 %
3	Biasanya	Infeksi sedang	89-70 %
4	Sangat sering	Infeksi sangat sering	69-50 %
5	Umumnya	Infeksi biasa	49-30 %
6	Sering	Infeksi sering	29-10 %
7	Kadang	Infeksi kadang	9-1 %
8	Jarang	Infeksi jarang	>1-0,1 %
9	Sangat jarang	Infeksi sangat jarang	>0,1-0,01 %
10	Hampir tidak pernah	Infeksi tidak pernah	>P0, 01 %

sumber : William dan Bunkley (1996)

Tabel 2. Kriteria intensitas.

No	Tingkat Infeksi	Intensitas (ind/ekor)
1	Sangat rendah	<1
2	Rendah	1-5
3	Sedang	6-55
4	Parah	51-100
5	Sangat parah	>100
6	Super infeksi	>1000

sumber : William dan Bunkley, 199

Formula untuk menghitung panjang total ikan (Lugert et al., 2014) adalah:

$$L = Lt - L0$$

Formula untuk menghitung bobot mutlak (Lugert et al., 2014) adalah:

$$W = Wt - W0$$

Tingkat kelangsungan hidup (SR) ikan nila dihitung menggunakan formula (Saufie et al., 2015) adalah:

$$SR (\%) = \frac{Nt}{No} \times 100$$

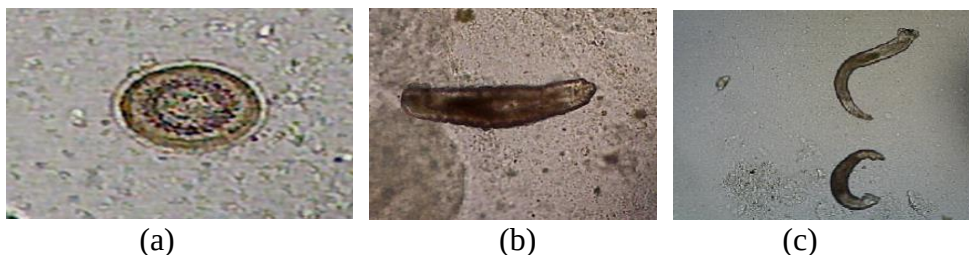
Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan pada pagi dan sore hari setiap satu minggu sekali yaitu pukul 07.00 dan 15.30 dengan menggunakan *Dissolve Oxygen Meter* untuk mengukur Oksigen terlarut dan suhu sedangkan mengukur pH dengan menggunakan pH meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Parasit yang Menyerang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada 90 ekor sampel ikan nila, ditemukan 3 jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan nila yaitu *Trichodina* sp. *Dactylogyrus* sp. dan *Gyrodactylus* sp. Hal ini benar yang dinyatakan oleh (Rahmi, 2012) bahwa Ektoparasit yang sering dijumpai menginfeksi kulit dan insang dari berbagai ikan air tawar adalah *Trichodina* sp. selanjutnya menurut (Kabata, 1985) bahwa Ektoparasit yang sering muncul pada ikan air tawar adalah *Dactylogyrus* sp. dan *Gyrodactylus* sp.



Gambar 1. Jenis ektoparasit yang ditemukan (a) *Trichodina* sp, (b) *Dactylogyrus* sp, (c) *Gyrodactylus* sp.

Tiga jenis infeksi ektoparasit diidentifikasi pada bagian tubuh, sirip ekor dan insang. Bagian tubuh merupakan hal yang wajar terinfeksi parasit, karena bagian tubuh yang pertama kali bersentuhan dengan lingkungan, dengan kata lain lendir dipermukaan tubuh adalah pintu masuk parasit ke dalam tubuh ikan. Sedangkan insang berkontak langsung dengan air dan berhubungan dengan kapiler darah maka dari itu insang sangat rentan terhadap serangan parasit (Haryono et al., 2016).

Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit

Prevalensi merupakan presentase ikan yang terinfeksi dibandingkan dengan seluruh ikan sampel yang diperiksa, sedangkan intensitas merupakan jumlah rata-rata parasit yang ditemukan dari jumlah ikan yang terinfeksi. Tingkat prevalensi dan intensitas untuk masing-masing perlakuan berbeda. Tinggi dan rendahnya serangan ektoparasit pada ikan nila dapat dilihat besar nilainya prevalensi dan intensitas. Adapun tabel nilai prevalensi dan intensitas ikan nilai selama penelitian sebagai berikut.

Tabel 3. Nilai Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit pada ikan nila (*O. niloticus*) selama penelitian.

Perlakuan	Jenis Parasit	Σ Sampel ikan	Σ ikan terserang	Prevalensi (%)	Intensitas (Ind/Ekor)
A	<i>Trichodina</i> sp	30	18	60	6.7
	<i>Dactylogyrus</i> sp		18	60	3.7
	<i>Gyrodactylus</i> sp		11	36.7	5.1
B	<i>Trichodina</i> sp	30	26	86.7	5.1
	<i>Dactylogyrus</i> sp		14	46.7	3.9
	<i>Gyrodactylus</i> sp		11	36.7	4.5
C	<i>Trichodina</i> sp	30	24	80	6.7
	<i>Dactylogyrus</i> sp		14	46.7	3
	<i>Gyrodactylus</i> sp		13	43.3	2.8

sumber : Data diolah 2023

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan Azolla dan pakan komersial diperoleh nilai Sig. > 0.05 maka, dapat disimpulkan tidak adanya perbedaan terhadap prevalensi dan intensitas serangan ektoparasit dari ketiga perlakuan secara statistik, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan.

Prevalensi

Hasil penelitian menunjukkan nilai tingkat prevalensi berbeda pada setiap perlakuan. Prevalensi tertinggi ditemukan untuk *Trichodina* sp. sebesar 86.7% pada perlakuan B, diikuti dengan 80% pada perlakuan C, termasuk tingkat serangan biasa dengan kategori infeksi sedang dari kedua perlakuan. Pada perlakuan A sebesar 60%, termasuk tingkat serangan sangat sering dengan kategori infeksi sangat sering. Nilai prevalensi tertinggi untuk ektoparasit *Dactylogyrus* sp. adalah 60% pada perlakuan A, termasuk tingkat serangan sangat sering dengan kategori infeksi sangat sering, diikuti pada perlakuan B dan C sebesar 46.7% termasuk tingkat serangan umumnya dengan kategori infeksi biasa. Sedangkan ektoparasit *Gyrodactylus* sp. menghasilkan nilai Prevalensi tertinggi pada terdapat pada perlakuan C dengan prevalensi 43.3%, disusul perlakuan A dan B dengan nilai 36.7%. Dari ketiga perlakuan tersebut termasuk tingkat serangan umumnya dengan kategori infeksi biasa.

Intensitas

Di sisi lain, intensitas infeksi *Trichodina* sp. tertinggi terdapat pada perlakuan A dan C dengan 6.7 ind/ekor, yang termasuk dalam kategori sedang. Selanjutnya perlakuan B yaitu 5.1 ind/ekor, termasuk kategori rendah. Nilai intensitas tertinggi untuk ektoparasit *Dactylogyrus* sp. yang menyerang ikan nila yaitu 3.9 ind/ekor pada perlakuan B, diikuti 3.7 ind/ekor pada perlakuan A, dan 3 ind/ekor pada perlakuan C. Ketiga perlakuan yang terinfeksi *Dactylogyrus* sp. termasuk tingkat infeksi rendah. Sedangkan, nilai intensitas ektoparasit *Gyrodactylus* sp. tertinggi terdapat pada perlakuan A sebesar 5.1 ind/ekor, perlakuan B dengan nilai 4.5 ind/ekor dan perlakuan C dengan nilai 2.8 ind/ekor. Ketiga perlakuan yang terinfeksi *Gyrodactylus* sp. juga termasuk tingkat infeksi rendah.

Besarnya nilai prevalensi dan intensitas menunjukkan tinggi rendahnya serangan ektoparasit. Prevalensi tertinggi mencapai 86,7%, hal ini dikarenakan pada perlakuan B yaitu pemberian Azolla terserang ektoparasit *Trichodina* sp. yang disebabkan karena parasit ini secara alami terdapat di semua perairan dan jga mudah berkembang di perairan yang tenang atau kolam. *Azolla microphylla* juga merupakan tanaman air, maka ia jga dapat menularkan parasit dari luar wadah pemeliharaan ikan. Selain itu, azolla mengandung serat kasar yang tinggi, sehingga pakan yang tidak termakan dapat terkumulasi dan mempengaruhi kualitas air. Hal ini sesuai pernyataan Menurut (Pujiastuti & Setiati, 2015) bahwa *Trichodina* sp. banyak ditemukan dengan tingkat prevalensi yang tinggi dibanding jenis parasit yang lain karena disebabkan kondisi lingkungan pada kolam dan ketersediaan nutrisi dari penumpukan sisa

pemberian pakan ikan yang memicu berkembangnya ektoparasit. Di sisi lain, menurut Menurut (Riko et al., 2012), *Trichodina* sp. merupakan parasit yang berkembang biak dengan cepat, tersebar luas, dan umumnya ditemukan pada ikan air tawar serta dapat menginfeksi berbagai jenis ikan. Menurut (Rukmana, 2005), beberapa penelitian menunjukkan bahwa ektoparasit *Trichodina* sp. dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh ikan. Hal ini telah dibuktikan bahwa ikan mengalami penurunan daya tahan tubuh ditandai dengan miring saat berenang, hilang nafsu makan serta mengeluarkan banyak lendir. (Purbomartono, 2010), menyatakan bahwa *Trichodina* sp. pada tubuh sebesar 96%, dan insang hanya 12%. *Trichodina* sp. menggunakan inang sebagai substrat, mengambil partikel organik dari bakteri, sering kali terdapat luka akibat penempelan *Trichodina* sp. (Gusrina, 2008).

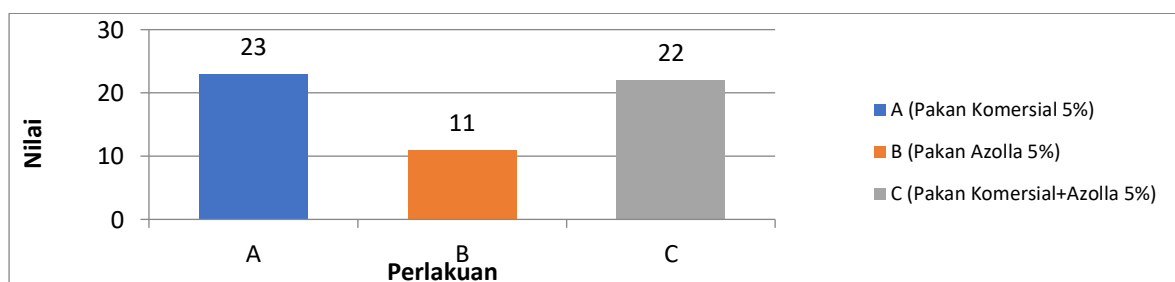
Dactylogyrus sp. juga ditemukan pada permukaan tubuh, sirip ekor dan insang ikan nila. Insang ikan nila menjadi organ penting untuk respirasi dan juga menyebabkan ikan menjadi kurus dan insang menjadi pucat. *Dactylogyrus* sp. termasuk hewan parasit cacing tingkat rendah (*Trematoda*). Hidup tanpa inang antara (*intermediate host*), sehingga berfungsi sebagai parasit sepanjang hidupnya. (Kriswinarto, 2002) mengemukakan bahwa ikan yang terinfeksi *Dactylogyrus* sp. biasanya menjadi kurus, berenang dengan canggung, insang rusak dan penutupinsang tidak menutup dengan sempurna, serta kulit ikan tidak transparan.

Gyrodactylus sp. merupakan ektoparasit yang sering menyerang kulit dan insang air tawar, seperti yang dikemukakan oleh (Pujiastuti & setiati, 2015) sehingga menyebabkan ikan terlihat berenang dipermukaan, megap-megap dan mengeluarkan banyak lendir. Sesuai yang dilakukan pada penelitian kali ini bawah ikan ditemukan dengan keadaan yang terus berenang di permukaan diduga karena terinfeksi parasit sehingga mengeluarkan lendir yang berlebihan dan menyebabkan kematian.

Pertumbuhan Ikan Nila

Bobot Mutlak

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, perlakuan pemberian pakan yang berbeda pada ikan nila selama 6 minggu menghasilkan rata-rata bobot mutlak yang berbeda. Secara keseluruhan penambahan bobot ikan mengalami peningkatan pada berbagai perlakuan pemberian pakan. Penambahan bobot mutlak paling besar terjadi pada perlakuan A (Pakan Komersial 5%) yaitu 23 gram kemudian dilanjutkan dengan perlakuan C (Pakan *Azolla microphylla* + Komersial 5%) yaitu 22 gram. Untuk nilai pertumbuhan terendah pada perlakuan B (Pakan *Azolla microphylla* 5%) yaitu 11 gram. Pertumbuhan bobot mutlak ikan nila dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 2. Pertumbuhan bobot mutlak ikan nila

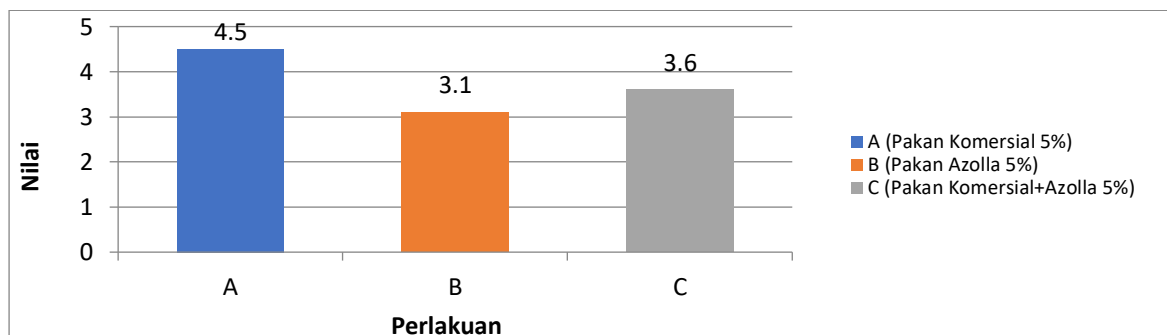
Pada perlakuan pakan komersial memiliki selisih pertumbuhan bobot mutlak yang tinggi dibandingkan perlakuan yang diberi pakan *Azolla microphylla*. Tingginya pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan pakan komersial dikarenakan perlakuan tersebut dapat memenuhi kebutuhan sumber nutrisi ikan nila untuk pemeliharaan dan pertambahan bobot ikan. Menurut (Humairani & Erlita, 2012), laju pertumbuhan suatu organisme tergantung pada kebutuhan pakan dan jenis pakan yang dikonsumsi harus sesuai dengan kebiasaan makannya, jika tidak

sesuai maka organisme tersebut tidak dapat memanfaatkan pakan yang diberikan dengan baik akibatnya pertumbuhan akan terhambat atau relatif lebih rendah.

Selisih tinggi bobot pertumbuhan mutlak antara perlakuan pakan *Azolla microphylla* dibandingkan pakan komersial dari bobot biomassa ikan disebabkan oleh tingginya kandungan serat kasar pada pakan Azolla. Menurut data dari (Noferdian et al., 2017), Azolla memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu 23,16%, kandungan lignin <15% dan selulosa 14,08%. Menurut (Hundare, 2018), daya cerna serat kasar pada pakan ikan nila kurang dari 8 %. Kandungan serat kasar yang tinggi dapat menurunkan daya cerna nutrisi, salah satunya protein. Kecernaan protein yang rendah akan mengurangi ketersediaan asam amino yang dibutuhkan untuk pembentukan daging. Selain itu berpengaruh terhadap kandungan serat kasar, protein juga berperan dalam pertumbuhan yang digunakan sebagai energi utama yang digunakan oleh ikan. Menurut (Yustiati, 2018), kebutuhan protein ikan nila dapat mencapai 49,60%. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan protein dalam nutrisi pakan ikan yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan nila. Menurut (Melita et al., 2018), serat kasar akan berpengaruh terhadap nilai pencernaan protein. Serat kasar yang tinggi meningkatkan jumlah ekskresi dan akibatnya mengurangi masukan protein yang dapat dicerna. Pakan yang berasal dari bahan nabati biasanya lebih sulit dicerna daripada bahan hewani. Hal ini karena bahan nabati memiliki serat kasar yang sulit dicerna dan dinding selnya kuat yang sulit diurai. Menurut (Nofyan et al., 2015) selain itu yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan dan pertumbuhan ikan adalah adanya ektoparasit yang menyerang ikan yang dibudidayakan. Sesuai hasil yang ditemukan bahwa prevalensi dan intensitas perlakuan yang diberi pakan Azolla cukup tinggi.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil perhitungan panjang mutlak ikan Nila (*O. niloticus*) sesuai perlakuan pemberian pakan yang berbeda selama 6 minggu, kenaikan panjang terbesar terlihat pada perlakuan A (Pakan Komersial 5%) yaitu sebesar 4.5 cm dan diikuti perlakuan C (Pakan Azolla + komersial 5%) yaitu 3.6 cm. sedangkan nilai panjang terendah yaitu 3.1 cm yaitu pada perlakuan B (Pakan Azolla).

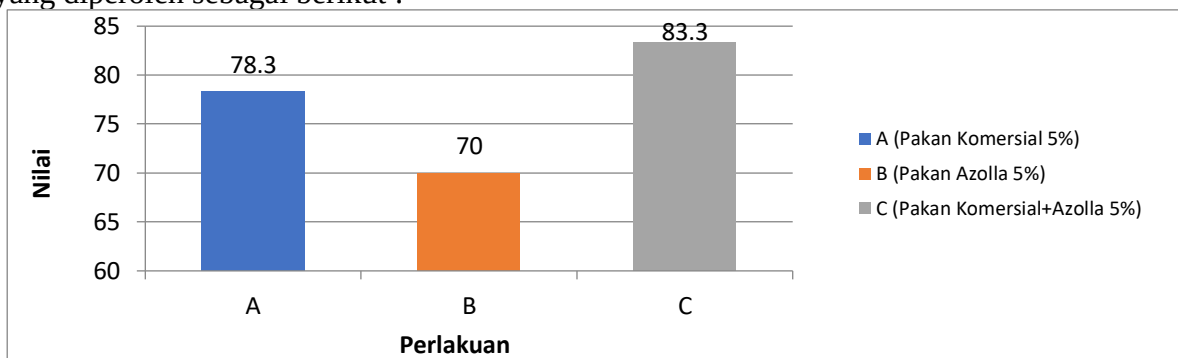


Gambar 3. Pertumbuhan panjang mutlak ikan nila

Perbedaan pertumbuhan panjang mutlak disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi dari masing-masing pakan. Pakan komersial yang komposisi nutrisi sudah teruji dapat memberikan input pertumbuhan ikan yang ideal, sesuai pernyataan (Gamise et al., 2019) bahwa pertumbuhan panjang maupun berat ikan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan 100% *pellet*. Menurut (Nofyan et al, 2015) kandungan protein tanaman *Azolla microphylla* cukup tinggi yaitu sekitar 20-30 % dan kandungan asam aminonya lebih tinggi dibandingkan kedelai. Hal ini dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ikan nila. Menurut (Suwondo et al., 2021), Pemberian pakan *Azolla* berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila. Namun, pemberian pakan *Azolla* tidak hanya disebabkan oleh adanya serat kasar yang berdampak buruk pada pertumbuhan panjang dan berat ikan juga diduga karena adanya Tanin sebesar 23.06% yang memiliki kandungan anti-nutrisi *Azolla* yang menghambat proses daya cerna protein (Handayani, 2020). Tanin merupakan salah satu jenis polifenol yang berperan sebagai antioksidan namun memiliki kemampuan yang tinggi dalam menghambat aktivitas enzim pencernaan seperti tripsin yang sangat dibutuhkan dalam proses pencernaan protein (Los & Podsedek, 2004). Akibatnya, ikan nila yang diberi pakan *Azolla* akan memiliki asupan protein yang kurang.

Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemeliharaan ikan nila pada perlakuan C (Pakan *azolla* + komersial 5%) mencapai tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dengan presentase 83.3%. dilanjutkan dengan perlakuan A (Pakan komersial 5%) sebesar 78.3%. Perlakuan B (Pakan *Azolla* 5%) memiliki presentase paling rendah, dengan presentase sebesar 70%. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) nilai baku mutu untuk kelulushidupan ikan nila yang baik adalah minimum 70%. Sesuai penelitian yang dilakukan untuk nilai terendah tingkat kelangsungan hidup ikan nila terjadi pada perlakuan B yaitu 70% namun hal ini nilai tersebut masih merupakan nilai standar dan masih tergolong baik dalam pemeliharaan ikan nila. Hasil yang diperoleh sebagai berikut :



Gambar 4. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila

Faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan yaitu kandungan nutrisi pakan yang diberikan dan serangan ektoparasit. Dapat kita lihat pada perlakuan B yang hanya mengandalkan pakan *Azolla* tidak memperoleh hasil yang baik karena ikan nila membutuhkan pakan yang mengandung nutrisi yang baik. Menurut (Sunarno et al., 2011) menyatakan bahwa budidaya ikan membutuhkan pakan yang mengandung kelengkapan dan keseimbangan nutrisi seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral sesuai dengan kebutuhan ikan. Banyaknya ikan yang mati juga disebabkan karena kurangnya nutrisi akibat serangan ektoparasit. Tubuh ikan yang terinfeksi parasit menjadi kekurangan nutrisi karena makanan yang dikonsumsi ikan dimanfaatkan oleh parasit sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan bahkan kematian ikan (Suwondo et al., 2021). Sesuai pernyataan menurut (Yustita et al., 2018),

bahwa tingginya prevalensi serangan parasit pada ikan bisa juga disebabkan kurangnya nutrisi pada ikan. Ikan yang mendapat nutrisi baik dapat tumbuh maksimal dan tidak mudah terserang penyakit karena pakan dapat membantu pertahanan atau kekebalan tubuh ikan, sehingga membantu melawan dari serangan penyakit. Selain itu karena penambahan pakan komersial sudah memenuhi nutrisi untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Disisi lain dapat kita lihat untuk presentase yang tertinggi yaitu pada perlakuan C (pakan Azolla + komersial 5%). Hal ini disebabkan karena adanya pakan komersial yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan nila serta dibantu dengan tanaman Azolla yang tidak menyebabkan penurunan kualitas air, sesuai pernyataan menurut (Anggraini et al., 2017) bahwa tanaman Azolla bisa berfungsi fitoremediasi yang dapat menyerap sisa pakan, *sesess* dan polutan. Bahan organik dalam sisa pakan dan *sesess* terutama karbon dan hidrogen, dan juga dapat mengandung unsur lain seperti nitrogen, oksigen, fosfor, halogen dan belerang, yang terurai menjadi unsur anorganik dalam air untuk membentuk nutrisi yang dibutuhkan Azolla saat ada cahaya Matahari.

Kualitas Air

Kualitas air sangat diperlukan untuk menunjang keberhasilan dalam pemeliharaan ikan nila. Selama penelitian berlangsung dilakukan pula pengukuran kualitas air meliputi pengukuran suhu, pH dan oksigen terlarut (DO).

Tabel 3. Kisaran kualitas air yang dihasilkan

Parameter	Hasil Pengukuran						SNI 6141 (2009)
	A		B		C		
	pagi	sore	pagi	sore	pagi	sore	
Suhu (°C)	26.3	27.0	26.1	26.8	26.2	26.9	25.0-30.0
pH	7.0	7.2	6.9	7.2	6.8	7.1	6.5-8.5
DO (mg/l)	5.1	7.7	5.3	7.8	4.2	8.0	>5.00

sumber : Data diolah 2023

Pada tabel 3. menunjukkan bahwa kualitas air selama penelitian relatif stabil. Nilai kualitas air pada variable suhu 26.2-27.0 °C, dan nilai pH 6.8-7.2, sesuai dengan ketentuan (BSNI, 2009), suhu 25,0-30,0°C, nilai pH 6,5-8,5 sehingga layak untuk digunakan kegiatan pemeliharaan ikan nila. Sementara (Humairani & Erlita, 2012), juga mengungkapkan bahwa ikan nila dapat hidup pada kisaran suhu 28,67-29,67°C dan pH 5,8-7. Suhu dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Menurut (Istiqomah et al., 2018), suhu air dapat mempengaruhi nafsu makan dan proses metabolisme ikan. Pada suhu rendah dalam proses pencernaan makanan ikan berlangsung lambat. Nilai DO pada perlakuan A dan B yaitu 5.1-7.8 mg/L sudah sesuai dengan ketentuan (BSNI, 2009) yaitu DO > 5.00 mg/L. Namun perlakuan C pada pagi hari yang didapatkan belum berada pada kisaran DO yang optimal yaitu 4.2 mg/L, akan tetapi tidak menjadikan tingkat kelangsungan hidup ikan menjadi rendah karena ikan nila masih dapat bertahan hidup dengan kisaran Oksigen 3 mg/ L. Menurut (Apriliza, 2012) ikan nila dapat hidup di perairan dengan kadar oksigen dibawah 3 ppm. Kurang optimalnya nilai DO karena pada perlakuan C diberikan 2 jenis pakan sehingga terdapat bahan organik seperti sisa pakan yang tidak termakan, selanjutnya terakumulasi dalam air. Selain itu, *feses* yang dihasilkan semakin banyak dan menumpuk yang terjadi setiap hari. Hal ini sama seperti yang dialami oleh (Fahrizal et al., 2017) dimana dalam penelitiannya terjadi penurunan nilai oksigen terlarut yang disebabkan oleh sisa-sisa makanan dan *feses*.

SIMPULAN

1. Ditemukan 3 jenis ektoparasit yang menginfeksi ikan nila yaitu *Trichodina* sp. *Dactylogyrus* sp. dan *Gyrodactylus* sp. Tiga jenis ektoparasit diidentifikasi pada bagian tubuh, sirip ekor dan insang.
2. Nilai prevalensi pada pemberian pakan Azolla dan pakan komersial terdapat perbedaan dimana prevalensi tertinggi terdapat pada perlakuan B (pakan Azolla 5%) sebesar 86.7% termasuk kategori biasanya dengan infeksi sedang. Sedangkan nilai intensitas tertinggi yaitu pada perlakuan A (pakan komersial 5%) dan perlakuan C (pakan Azolla + komersial 5%) sebesar 6.7 ind/ekor termasuk dalam kategori sedang.
3. Pemberian pakan komersial dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila dibandingkan dengan pemberian pakan Azolla. Dimana nilai pertumbuhan bobot mutlak tertinggi adalah perlakuan A (pakan komersial 5%) yaitu 23 gram. Nilai pertumbuhan panjang mutlak tertinggi adalah perlakuan A (pakan komersial 5%) yaitu 4.5 cm. Nilai tertinggi untuk tingkat kelangsungan hidup ikan nila yaitu pada perlakuan C (pakan Azolla + komersial 5%) yaitu 83.3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Y., Syahrizal, S., & Arifin, M. Y. (2017). Pengaruh tumbuhan azolla terhadap kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 2(2), 58-64.
- Apriliza K. 2012. Analisa genetic gain Anakan Ikan Nila Kunti F5 Hasil Pembesaran I (D90-150). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 1 (1) : 132-146.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia (BSNI). 2009. Produksi Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*) Kelas Benih Sebar. SNI : 6141:2009. Jakarta. 16 hal.
- Bunkley-Williams, L., & Williams, E. H. 1994. *Parasites of Puerto Rican freshwater sport fishes* (No. 597.097295 W5). San Juan, PR: Department of Natural and Environmental Resources.
- Delima Lisma Simbolon, Tumiur Gultom, Firman A. Harahap, 2017. Identifikasi Ektoparasit Pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Balai Benih Ikan Kabupaten Samosir. Prosiding Seminar Nasional III Biologi dan Pembelajarannya. Universitas Negeri Medan.
- Gamise, M., Saselah, J. T., & Manurung, U. N. 2019. Pemberian pakan kombinasi pellet dan Lemna minor untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal (*Colossoma macropomum*). *J. Ilmiah Tindalung*, 5(1), 31-37.
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan. Jilid 3. On line at <http://digitallibrary.surabaya.go.id/desama/digital/Budidaya%20Ikan%2012%20Gusrina.pdf>. [diakses 20 Desember 2014].
- Handayani, H. 2006. Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi pada Pakan Ikan untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift. *Jurnal Teknik Industri* 12(2):177. February 2012. DOI:10.22219/JTIUMM.Vol12.No2.177-181 .
- Handayani, L. 2020. Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara di keramba jaring apung. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 9(1), 35-42.

- Haryono, S., Mulyana, M., & Lusiastuti, M. A. 2016. Inventarisasi ektoparasit pada ikan mas koki (*Carrasius auratus*) di Kecamatan Ciseeng–Kabupaten Bogor. *Jurnal Mina Sains*, 2(2), 71-79.
- Humairani Z R. dan Erlita. 2012. Pengaruh Umur Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Terhadap tingkat Keberhasilan Sel Kelamin Jantan. *Lentera*: Vol. 12, No. 3.
- Hundare, S. K., Pathan, D. I., & Ranadive, A. B. 2018. Use of fermented *Azolla* in diet of tilapia fry (*Oreochromis niloticus*). *International Journal of Bio-resource and Stress Management*, 9(6), 702-706.
- Istiqomah, D.A., Suminto and Harwanto, D. 2018. Effect Of Water Exchange by Different Percentages Against Survival Rate The Efficiency Utilization of Feed and the Growth of the Seed of Monosex Fish Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* Vol. 7 Np. 1 46 – 54.
- Kabata, Z. 1985. *Parasites and diseases of fish cultured in the tropics*. Taylor & Francis Ltd..
- Kriswinarto, F. 2002. Inventarisasi Parasit pada Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Stasiun Karantina Ikan Bandar Udara SoekarnoHatta, Jakarta. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Los, J and Podsedek, A. 2004. Tannins from Different Foodstuffs as Trypsin Inhibitors. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 2004, Vol. 13/54, No 1, pp. 51–55.
<http://journal.pan.olsztyn.pl/TANNINS-FROM-DIFFERENTFOODSTUFFS-AS-TRYPSININHIBITORS-,97770,0,2.html>.
- Lugert, V., Thaller, G., Tetens, J., Schulz, C., and Krieter, J. 2014. *A Review on Fish Growth Calculation: Multiple Functions in Fish Production and Their Specific Application. Reviews in Aquaculture*, 8(1), 30– 42.
doi:10.1111/raq.12071.<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/raq.12071>.
- Melita, S. N., R. Muryani dan I. Mangisah. 2018. Pengaruh Tepung *Azolla microphylla* Terfermentasi dalam Pakan terhadap Penggunaan Protein pada Ayam Kampung Persilangan. Universitas Diponegoro. Semarang. *Jurnal Peternakan Indonesia*, Februari 2018. Vol. 20 (1): 8-14.
- Noferdian, Zubaidah, dan Sestilawarti. 2017. Retensi zat makanan pada ayam kampung yang mengkonsumsi ransum mengandung tepung *Azolla (Azolla microphylla)* difermentasi dengan jamur *Pleurotus ostreatus*. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*.20(1): 39-49.
- Nofyan, E., Ridho, M. R., & Fitri, R. 2015. Identifikasi dan prevalensi ektoparasit dan endoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus* Linn) di kolam budidaya Palembang, Sumatera Selatan. *SEMIRATA* 2015, 4(1).
- Pudjiastuti, N., Setiati, N 2015. Identifikasi dan Prevalensi Ektoparasit pada Ikan Konsumsi di Balai Benih Ikan Siwarak. Skripsi.Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Negeri Semarang. Semarang
- Purbomartono, C. 2010. Identify of helminth and crustacean ectoparasites on *Puntius javanicus* fry at local hatchery center Sidabowa and Kutasari. *Sains Akuatik* 10 (2): 134-140.
- Rahmi, R. 2012. Identifikasi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan pada tambak kabupaten maros. *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 1(1), 19-23.

- Riko, Y. A., Rosidah dan Titin H. 2012. Intensitas dan Prevalensi Ektoparasit pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dalam Keramba Jaring Apung (KJA) di Waduk Cirata Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (4).
- Rukmana, R. 2005. Ikan Mas Pembenihan dan Pembesaran. Semarang: Penerbit Aneka Ilmu.
- Saufie, S., Estim, A., Tamin, M., Harun, A., Obong, S and Mustafa, S. 2015. *Growth Performance of Tomato Plant and Genetically Improved Farmed Tilapia in Combined Aquaponic Systems*. *Asian Journal of Agricultural Research*, 9: 95-103. <https://scialert.net/fulltext/?doi=ajar.2015.95.103>.
- Sunarno, M.T.D., Sulhi, M., Samsudin, R. & Heptarina, D. 2011. Teknologi Pakan Ikan Ekonomis dan Efisien Berbasis Bahan Baku Lokal. Bogor: IPB Press. 54pp.
- Suwondo, S., Darmadi, D., & Amin, M. 2021. Pengaruh Pemberian Pakan *Azolla microphylla* Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Rancangan Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Biogenesis*, 17(1), 39-48.
- Williams, E. H., & Bunkley-William, L. 1996. Parasites of offshore big game fishes of Puerto Rico and the western Atlantic: 1-382. *Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources, San Juan, PR*.
- Yustiati, Yayat Dhahiyat, Rita Rostika. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Biji Turi Hasil Fermentasi pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 9 (1): 95103.