

PENGARUH BUBUK DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa*) TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN IKAN GUPPY (*Poecilia reticulata*)

THE EFFECT OF TROPICAL ALMOND LEAF POWDER (*Terminalia catappa*) ON THE GROWTH PERFORMANCE OF GUPPIES (*Poecilia reticulata*)

Andre Rachmat Scabra^{1*}, Muhammad Junaidi¹, Sofhia Dewi Arini¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram

*Korespondensi : andrescabra@unram.ac.id

Abstract

Indonesia has biodiversity and one of which is the diversity of ornamental fish species both marine and freshwater. One type of freshwater ornamental fish is quite in demand, namely guppies. This study aimed to analyze the effect of adding tropical almond leaf powder to the growth performance of guppies. This study used an experimental method with the addition of tropical almond leaf powder. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments, namely treatment A (without the addition of tropical almond leaf powder/control), B (tropical almond leaf powder with a dose 0,13 g/L), C (tropical almond leaf powder with a dose 0,26 g/L), D (tropical almond leaf powder with a dose 0,40 g/L), E (tropical almond leaf powder with a dose 0,53 g/L), and each treatment was repeated 3 times. The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a significant level of 5% with a 95% confidence interval and continued with the Duncan test. The result showed that the addition of tropical almond leaf powder had a significant effect on the parameters of absolute weight growth, specific weight growth rate, absolute length growth, specific length growth rate, feed conversion ratio, bacterial abundance and oxygen consumption level. Yet, it did not have a significant effect on the parameters of the survival rate of guppies. The best dose of tropical almond leaf powder obtained in this study was in treatment C (0,26 g/L).

Keywords: Growth Performance, Guppies, Tropical Almond.

I. Pendahuluan

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati, salah satunya yaitu keragaman spesies ikan hias, baik ikan hias air laut maupun air tawar. Salah satu jenis ikan hias air tawar yang cukup banyak diminati di kalangan masyarakat yaitu ikan guppy. Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang telah mengalami perkembangan pesat secara global termasuk di Indonesia dalam sektor ikan budidaya. Ikan guppy menjadi salah satu spesies ikan hias andalan ekspor yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Kegemaran masyarakat akan keindahan ikan hias ini menyebabkan meningkatnya permintaan ikan guppy baik di pasar nasional maupun internasional. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2019), ikan guppy menjadi salah satu ikan hias air tawar yang memiliki potensi ekspor cukup menjanjikan sehingga dapat meningkatkan devisa negara. *Indonesian Guppy Popularized Association* (IGPA) sebagai salah satu komunitas ikan guppy terbesar di Indonesia mampu menjadi barometer produksi ikan guppy. Potensi Indonesia sangat besar dalam pasar ikan guppy dunia, dengan nilai jual pasar dunia mencapai U\$100.

Ikan guppy memiliki beberapa keunggulan dibandingkan jenis ikan hias air tawar lainnya. Menurut Nurlina dan Zulfikar (2016), komoditas ini mempunyai beberapa keunggulan komparatif, antara lain banyak diminati oleh semua kalangan karena daya tarik pada warna yang indah, pengembangan strain baru dapat dilakukan secara individu, memiliki bentuk ekor yang beranekaragam, mudah berkembang biak dan memiliki daya adaptasi yang tinggi sehingga mudah dibudidayakan. Salah satu kegiatan yang dilakukan untuk memproduksi ikan guppy adalah kultivasi.

Kegiatan kultivasi merupakan kegiatan alternatif agar tetap dapat memproduksi ikan guppy sesuai dengan permintaan pasar yang semakin meningkat sehingga mengharuskan para pembudidaya mampu menghasilkan ikan guppy dengan kualitas yang baik. Usaha budidaya ikan guppy tidak terlepas dari banyak kendala, salah satunya adalah pertumbuhan yang kurang optimal disebabkan oleh bakteri dan kondisi lingkungan yang buruk. Menurut Wahjuningrum (2008) dalam Setiawan *et al.* (2019), lingkungan dan patogen berperan penting dalam tumbuhnya penyakit pada ikan sehingga mengakibatkan ikan terkena penyakit. Adanya patogen dalam lingkungan mengakibatkan penurunan sistem imun hingga mengakibatkan kematian dan mempengaruhi pola makan ikan yang berdampak pada laju pertumbuhan.

Lingkungan yang stabil dapat diciptakan dengan cara merekayasa lingkungan pemeliharaan sehingga dapat menunjang pertumbuhan ikan guppy. Dalam upaya tersebut, penggunaan bahan alami lebih disarankan dalam kegiatan budidaya karena lebih aman, ramah lingkungan, mudah didapat, mudah diterapkan dan relatif lebih murah dibandingkan dengan bahan kimia yang dapat memberikan dampak kurang baik bagi ikan, diantaranya dapat menjadi toksik bagi biota apabila digunakan secara berlebihan, menyebabkan residu, pencemaran lingkungan, serta menyebabkan resistensi bakteri patogen terhadap antibiotik sehingga penggunaannya perlu dibatasi. Bahan alami yang dapat dimanfaatkan adalah daun ketapang.

Daun ketapang (*Terminalia catappa*) merupakan bahan alami yang dapat digunakan untuk menjaga kualitas air dan berpotensi sebagai zat antibakteri yang sudah banyak digunakan dalam budidaya perikanan. Menurut Sumino *et al.* (2013), kandungan *tannin* dan *flavonoid* mampu menjadi alternatif bahan alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Mulyani (2013) pada larva ikan botia dan menghasilkan pertumbuhan berat mutlak dan sintasan ikan botia yang lebih tinggi yaitu masing-masing mencapai 0,15 gram dan 98% dengan total bakteri paling rendah yaitu 1.360 cfu/ml pada dosis 0,3 g/L. Penelitian dengan menggunakan daun ketapang juga pernah dilakukan oleh Priyanto *et al.* (2016), pemberian daun ketapang kering sebanyak 3 g/22,5 liter lebih baik dari dosis pada perlakuan lain, dimana pada dosis ini didapatkan laju pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,87 gram. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan daun ketapang cukup efektif untuk meningkatkan performa

pertumbuhan ikan. Menurut Priyanto *et al.* (2016), daun ketapang dapat menjaga kualitas air dalam pemeliharaan ikan karena mengandung *tannin* dan *flavonoid* yang mampu menjadi antibiotik serta asam humic yang berperan salah satunya dapat menurunkan pH. Dengan demikian, daun ketapang dapat dijadikan pilihan dalam menjaga kualitas air sekaligus sebagai bahan antibiotik dalam budidaya sehingga pertumbuhan dan kelangsungan hidup menjadi optimal. Namun para pembudidaya masih mengandalkan pengalaman dalam memperkirakan konsentrasi daun ketapang yang digunakan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisa pengaruh bubuk daun ketapang terhadap performa pertumbuhan ikan guppy.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh penambahan bubuk daun ketapang terhadap performa pertumbuhan ikan guppy. Dampak dari riset yang diharapkan adalah diperolehnya informasi tentang penggunaan bubuk daun ketapang sebagai bahan untuk meningkatkan sistem imun ikan guppy sehingga pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya dapat meningkat.

II. Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari, yaitu pada bulan Maret-April 2021. Rincinan waktu penelitian terdiri dari 45 hari masa persiapan dan 45 hari masa pemeliharaan ikan. Pemeliharaan ikan dilaksanakan di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ikan Universitas Mataram. Uji Kelimpahan Bakteri dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Ikan Universitas Mataram. Uji kualitas air dilaksanakan di Laboratorium Lingkungan Akuakultur Universitas Mataram.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuarium, peralatan aerasi merk resun, alat siphon, kamera, penggaris, timbangan analitik merk Radwag AS 220, daun ketapang, pakan pellet merk CP-Prima, do meter merk Lutron DO-5510, ph meter merk Mediatech PH 0.01-14.00, ikan guppy, autoclave stainless steel 20 liter, cawan petri, eppendorf, hot plate, tsa merk merck (tryptic soy agar), aquades, alkohol, bunsen, blender, saringan, mikropipet merk dragon lab, spatula, nacl, penjepit, kompor pemanas, pipet tetes, labu erlenmeyer, kertas, jarum suntik, spreader, plastik wrap, aluminium foil, hand tally counter, hanna checker, dan toples.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan perlakuan penambahan bubuk daun ketapang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- A : Tanpa penambahan bubuk daun ketapang (kontrol)
- B : Bubuk daun ketapang dengan dosis 0,13 g/L
- C : Bubuk daun ketapang dengan dosis 0,26 g/L
- D : Bubuk daun ketapang dengan dosis 0,40 g/L
- E : Bubuk daun ketapang dengan dosis 0,53 g/L

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Persiapan media pemeliharaan dilakukan dengan menyiapkan wadah pemeliharaan berupa akuarium sebanyak 15 unit dan diisi dengan air sebanyak 10 liter kemudian diberikan aerasi pada setiap wadah pemeliharaan (Andre Rachmat Scabra et al., 2022).

Persiapan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa ikan guppy dan daun ketapang. Sebelum digunakan bahan-bahan tersebut dihitung jumlah serta dosis yang akan digunakan selama penelitian. Ikan guppy yang digunakan dalam penelitian ini berjenis kelamin jantan dengan jumlah 150 ekor, berukuran panjang rata-rata 2,5 cm dan berat rata-rata 0,22 gram dengan padat tebar 10 ekor/wadah yang diperoleh dari pembudidaya ikan guppy.

Daun ketapang yang digunakan yaitu daun ketapang kering, sebelum digunakan daun ketapang dibersihkan dengan air, kemudian ditiriskan pada suhu ruangan (Scabra *et al.*, 2021). Setelah itu, daun ketapang dijemur dengan bantuan cahaya matahari sampai daun mudah dipatahkan. Setelah itu dihaluskan dan diayak sampai diperoleh bubuk halus. Bubuk daun ketapang disimpan pada wadah tertutup yang kedap udara.

Pemeliharaan Ikan Guppy

Ikan guppy yang digunakan dalam penelitian ini dipelihara selama 30 hari, Sebelum dilakukan penebaran, ikan guppy tersebut di aklimatisasi selama 15-30 menit. Pakan yang digunakan adalah pakan ikan hias berupa pellet komersil yang diproduksi oleh CP Prima. Komposisi nutrisi pada pakan yang digunakan adalah : Protein Min 30%, Lemak Min 3%, Serat Max 4%, Abu Max 12%, Kadar air Max 12%. Pemberian pakan sebanyak 3% dari bobot ikan dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari pada pukul 08.00 dan 16.00 wita. Penyiponan dilakukan setiap hari, serta melakukan pergantian air secara kondisional dimana jumlah volume air yang dikeluarkan dimasukkan kembali ke dalam wadah pemeliharaan dengan jumlah volume air yang sama. Selama pemeliharaan bubuk daun ketapang diberikan ketika penambahan air pada akuarium (Scabra *et al.*, 2021).

Pengamatan Parameter dan Cara Pengukuran

Parameter dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan berat spesifik, laju pertumbuhan panjang spesifik, tingkat kelangsungan hidup, rasio konversi pakan,

dan kelimpahan bakteri.

Laju Pertumbuhan Berat Spesifik

Perhitungan laju pertumbuhan spesifik bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan berat harian ikan guppy. Laju pertumbuhan berat spesifik dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Zenneveld *et al.* (1991) dalam Mulqanet *al.* (2017):

$$SGR = \frac{\ln(Wt) - \ln(Wo)}{T} \times 100\%$$

Keterangan :
SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%)
Wt : Berat badan rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (gram)
Wo : Berat badan rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (gram)
T : Lama Pemeliharaan (hari)

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Perhitungan laju pertumbuhan spesifik bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan panjang harian ikan guppy. Laju pertumbuhan panjang spesifik dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Satyani (2010) dalam Elpawati *et al.* (2015):

$$SGR = \frac{\ln(Lt) - \ln(Lo)}{T} \times 100\%$$

Keterangan :
SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%)
Nt : Panjang badan rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (cm)
No : Panjang badan rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (cm)
T : Lama Pemeliharaan (hari)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Perhitungan tingkat kelangsungan hidup ikan guppy dilakukan untuk mengetahui persentase tingkat kelangsungan hidup ikan selama masa pemeliharaan. Sintasan atau tingkat kelangsungan hidup diperoleh berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Nurlina dan Zulfikar (2016):

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

Keterangan :
SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)
Nt : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)
No : Jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan (ekor)

Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan daging ikan yang dihasilkan. *Feed Conversion Ratio* (FCR)

dihitung berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi selama masa pemeliharaan dan biomassa berat ikan. Menurut Effendi (1997) dalam Ihsanudin *et al.* (2014), FCR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

- Keterangan :
- FCR : Rasio konversi pakan
 - F : Berat pakan yang diberikan (gram)
 - W_t : Biomassa berat akhir (gram)
 - W_o : Biomassa berat awal (gram)
 - D : Bobot ikan yang mati (gram)

Perhitungan Kelimpahan Bakteri

Perhitungan kelimpahan bakteri bertujuan untuk mengetahui jumlah populasi bakteri di air budidaya ikan guppy, dihitung pada awal dan akhir pemeliharaan. Kelimpahan bakteri diukur menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*) dengan media TSA (*Tryptic Soy Agar*). Sebelum dilakukan perhitungan kelimpahan bakteri, terlebih dahulu dilakukan sterilisasi alat menggunakan autoclave. Kemudian dilakukan pembuatan media TSA pada cawan petri. Pengambilan sampel dilakukan pada kolom perairan sebanyak 0,1 ml dan dilakukan pengenceran pada sampel menggunakan NaCl. Menyiapkan Eppendorf yang berisi 0,9 ml NaCl untuk pengenceran kultur bakteri 10⁻¹ sampai 10⁻⁸. Tingkat pengenceran yang digunakan untuk penyebaran sampel adalah pengenceran 10⁻⁵ sampai 10⁻⁸. Setelah sampel disebar pada media TSA kemudian diinkubasi selama 24 jam sebelum dilakukan perhitungan kelimpahan bakteri. Perhitungan kelimpahan bakteri pada cawan dengan pengenceran 10⁻⁸. Kelimpahan bakteri dapat diperoleh berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Agustinus *et al.* (2010):

$$\text{Total bakteri} = \text{Jumlah koloni} \times \frac{1}{fp} \times \frac{1}{\text{mL sampel}}$$

- Keterangan :
- fp : Faktor pengenceran

Analisis data

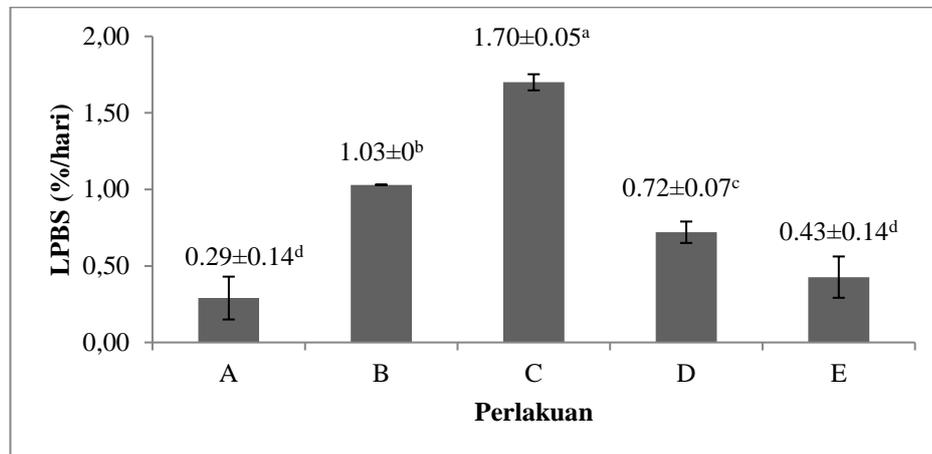
Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila hasil sidik ragam memberikan pengaruh nyata, maka setiap taraf faktor perlakuan dibandingkan dengan menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada selang kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Pengolahan data dilakukan dengan *software* SPSS 16.0.

III. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Laju Pertumbuhan Berat Spesifik

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata pertumbuhan berat spesifik ikan guppy pada berbagai dosis bubuk daun ketapang. (Gambar. 1)

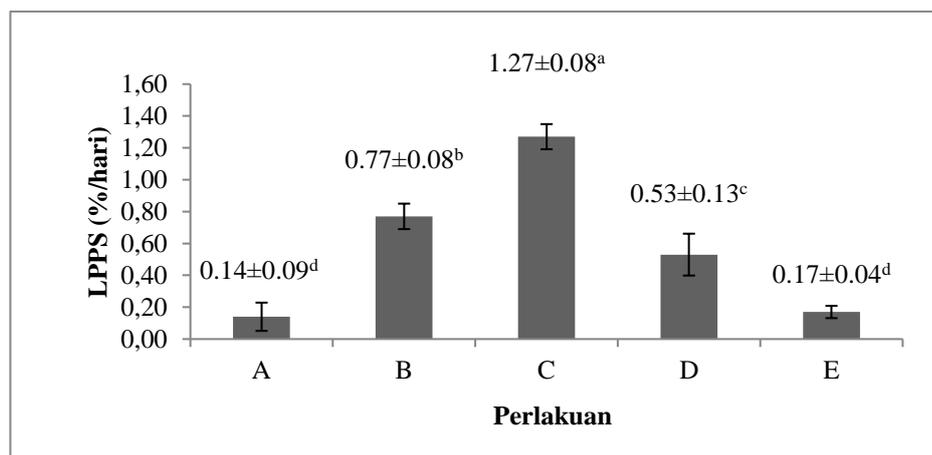


A = kontrol (tanpa penambahan bubuk daun ketapang), B = dosis bubuk daun ketapang 0,13 g/L, C = dosis bubuk daun ketapang 0,26 g/L, D = dosis bubuk daun ketapang 0,40g/L, E = dosis bubuk daun ketapang 0,53 g/L.

Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Berat Spesifik Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan guppy pada berbagai dosis bubuk daun ketapang. (Gambar. 2)

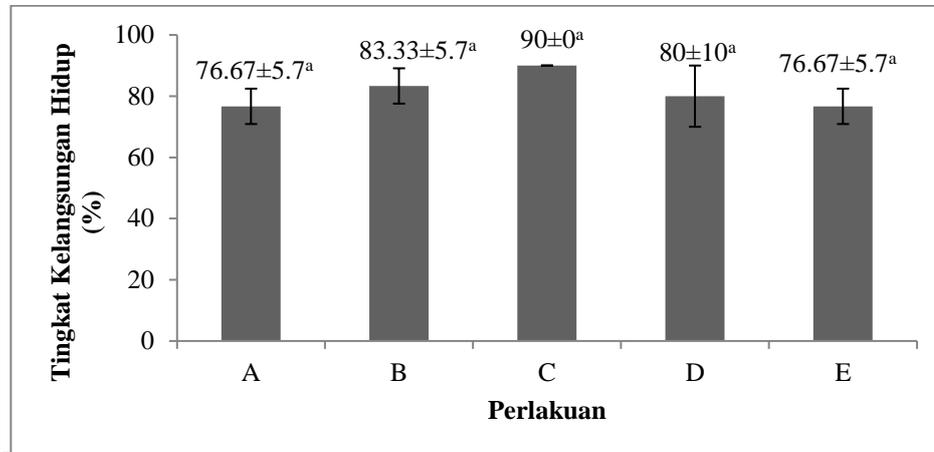


A = kontrol (tanpa penambahan bubuk daun ketapang), B = dosis bubuk daun ketapang 0,13 g/L, C = dosis bubuk daun ketapang 0,26 g/L, D = dosis bubuk daun ketapang 0,40g/L, E = dosis bubuk daun ketapang 0,53 g/L.

Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Panjang Spesifik Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)

Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan guppy pada berbagai dosis bubuk daun ketapang berkisar antara 77% - 90% (Gambar.3)

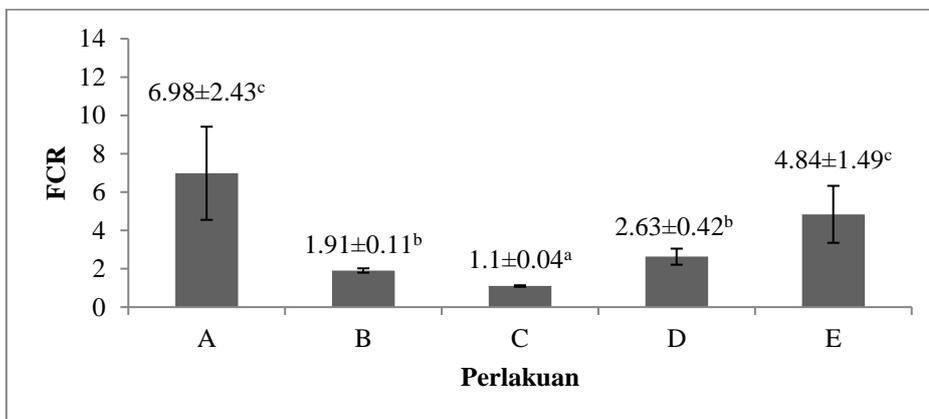


A = kontrol (tanpa penambahan bubuk daun ketapang), B = dosis bubuk daun ketapang 0,13 g/L, C = dosis bubuk daun ketapang 0,26 g/L, D = dosis bubuk daun ketapang 0,40g/L, E = dosis bubuk daun ketapang 0,53 g/L.

Gambar 3. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*).

Feed Conversion Ratio (FCR)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan rasio konversi pakan ikan guppy pada berbagai dosis bubuk daun ketapang. (Gambar. 4)

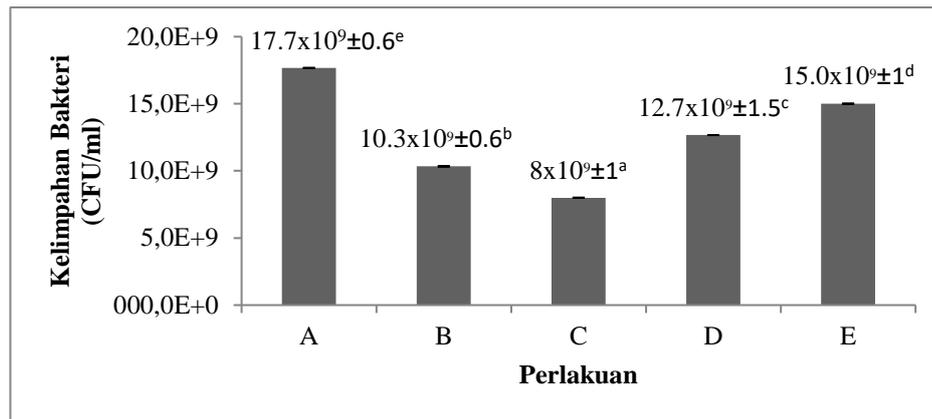


A = kontrol (tanpa penambahan bubuk daun ketapang), B = dosis bubuk daun ketapang 0,13 g/L, C = dosis bubuk daun ketapang 0,26 g/L, D = dosis bubuk daun ketapang 0,40g/L, E = dosis bubuk daun ketapang 0,53 g/L.

Gambar 4. Grafik Rasio Konversi Pakan Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)

Kelimpahan Bakteri

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kelimpahan bakteri dalam media pemeliharaan ikan guppy pada berbagai dosis bubuk daun ketapang. (Gambar 5)



A = kontrol (tanpa penambahan bubuk daun ketapang), B = dosis bubuk daun ketapang 0,13 g/L, C = dosis bubuk daun ketapang 0,26 g/L, D = dosis bubuk daun ketapang 0,40g/L, E = dosis bubuk daun ketapang 0,53 g/L.

Gambar 12. Grafik Kelimpahan Bakteri pada Media Pemeliharaan Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)

Pembahasan

Laju Pertumbuhan Berat Spesifik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun ketapang dengan dosis yang berbeda berpengaruh terhadap laju pertumbuhan berat spesifik ikan guppy. Laju pertumbuhan berat spesifik ikan guppy mengalami peningkatan secara berkala. Terlihat bahwa setiap perlakuan pada umumnya memiliki pola yang sama yaitu mengalami peningkatan seiring bertambahnya umur pemeliharaan, hal tersebut diduga karena selama pemeliharaan ikan mampu memanfaatkan pakan yang diberikan menjadi energi untuk pertumbuhannya, selain itu disebabkan karena ikan berada dalam kondisi lingkungan yang ideal. Hal tersebut dicapai dengan melakukan kontroling kualitas air dengan baik yang meliputi penyiponan dan pemberian aerasi yang cukup. Volume air yang dishipon bervariasi tergantung dengan kondisi air masing-masing unit percobaan. Apabila kondisi air sedang tidak baik, maka volume air yang dishipon dapat lebih banyak. Apabila kondisi air sedang baik, maka volume air yang dishipon dapat lebih sedikit. Upaya yang dilakukan tersebut digunakan menjadi faktor utama yang menyebabkan kondisi lingkungan menjadi ideal sehingga ikan tidak memerlukan energi untuk mempertahankan diri terhadap lingkungan dan energi tersebut dapat dialihkan untuk mendukung pertumbuhannya. Scabra & Setyowati (2019), menyatakan bahwa laju pertumbuhan organisme akuatik sangat berkaitan dengan kualitas air pemeliharaan. Apabila kualitas air baik, maka pertumbuhan ikan juga pasti baik. Data Kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Guppy Selama Penelitian.

Parameter	Perlakuan					Pustaka
	A	B	C	D	E	
Suhu (°C)	27,9-30,6	28,2-30,6	28,2-30,6	28,2-30,6	27,9-30,5	26-30 (Panjaitan et al., 2015)
DO (mg/L)	6,3-7,6	6-7,6	6,2-7,7	6,4-7,7	6,3-7,6	>3 (Ibrahim et al., 2017)
pH	8,3-8,8	8,2-8,7	7,9-8,6	8,1-8,6	7,9-8,6	6-8 (Matondang et al., 2018)
Ammonia (mg/L)	0,04-0,05	0,05-0,09	0,04-0,13	0,09-0,18	0,23-0,52	<0,2 (Malik et al., 2019)

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun ketapang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang spesifik ikan guppy. Laju pertumbuhan panjang spesifik ikan guppy mengalami peningkatan secara berkala. Meningkatnya laju pertumbuhan panjang spesifik diduga karena penambahan daun ketapang menyebabkan kondisi ikan lebih baik. Selain itu, kondisi lingkungan yang baik menyebabkan meningkatnya respon terhadap pakan yang diberikan, sehingga menghasilkan energi yang lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan panjang. Menurut Fidyandini *et al.* (2016), peningkatan pertumbuhan disebabkan karena penurunan tingkat stress ikan terhadap kondisi lingkungan, sehingga energi dari pakan yang masuk dalam tubuh ikan sebagian besar diarahkan untuk pertumbuhan.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Secara statistik, tingkat kelangsungan hidup ikan guppy tidak berpengaruh nyata antar setiap perlakuan. Tetapi hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat kelangsungan hidup pada setiap perlakuan. Hal ini diduga bahwa daun ketapang aman sehingga tidak membahayakan keberlangsungan hidup ikan guppy. Pada perlakuan C (0,26 g/L) adalah perlakuan yang paling baik diduga dosis pemberian bubuk daun ketapang yang sesuai, sehingga dapat menunjang keberlangsungan hidup ikan guppy. Sedangkan perlakuan D (0,40 g/L) dan E (0,53 g/L) adalah perlakuan pemberian bubuk daun ketapang dengan dosis yang lebih tinggi namun menunjukkan hasil tingkat kelangsungan hidup lebih rendah hal tersebut disebabkan ikan mengalami stress karena kelebihan daun ketapang. Menurut Setiawan *et al.* (2019), kandungan dalam daun ketapang dapat menyebabkan ikan menjadi stress dan mengakibatkan kematian pada ikan adalah saponin. Saponin dengan konsentrasi tinggi akan menghambat aktivitas otot polos dan membentuk senyawa busa sehingga dapat mengemulsi sel darah merah yang merupakan racun kuat untuk ikan sehingga mengancam kehidupannya. Menurut Rizal *et al.* (2021), daun ketapang mengandung senyawa kimia yang memenuhi khasiat antibiotik, antioksidan, antibakteri dan jamur sehingga lebih meningkatkan daya tahan tubuh ikan. Oleh karena itu perlakuan dengan dosis daun ketapang yang tepat dapat memberikan kelangsungan hidup yang lebih baik.

Selain itu, tingkat kelangsungan hidup diduga karena perbedaan kelimpahan bakteri pada setiap perlakuan. Bakteri pada media pemeliharaan yang terlalu tinggi khususnya bakteri patogen dapat menyerang ikan dan menyebabkan penyakit pada ikan sehingga dapat menyebabkan kematian. Menurut Ashari *et al.* (2014), sistem pertahanan tubuh ikan dapat terganggu akibat adanya perubahan lingkungan serta berkembangnya patogen dalam wadah budidaya. Menurut Ladyescha *et al.* (2015), terhambatnya pertumbuhan bakteri dikarenakan peningkatan jumlah leukosit dalam tubuh ikan setelah diberikan daun ketapang. Daun ketapang mengandung senyawa flavonoid yang mampu meningkatkan jumlah leukosit. Leukosit adalah komponen darah yang berfungsi sebagai pertahanan non-spesifik yang akan melokalisasi patogen secara fagositosis. Pada ikan teleostei, leukosit adalah salah satu bagian dari sistem pertahanan tubuh yang bersifat non-spesifik. Dapat dilihat tidak semua ikan guppy mengalami kematian secara drastis, maka dapat dipastikan bahwa daya toleransi ikan pada setiap perlakuan berbeda-beda, baik terhadap pakan dan lingkungan yang masih dalam kisaran optimal bagi kehidupan ikan guppy.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Hasil pengukuran rasio konversi pakan mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan. Nilai rasio konversi pakan yang paling baik didapatkan pada perlakuan C (0,26 g/L) yaitu sebesar 1,10. Rasio konversi pakan erat kaitannya dengan efektifitas dan efisiensi pemanfaatan pakan yang diberikan pada ikan guppy. Menurut Ihsanudin *et al.* (2014), nilai FCR yang paling kecil merupakan nilai FCR yang paling bagus dikarenakan pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan sangat efektif dan efisien, hal ini disebabkan pola nafsu makan ikan yang relatif besar sehingga kebutuhan pakan yang digunakan untuk pertumbuhan sangatlah terpenuhi.

Penambahan bubuk daun ketapang dengan dosis yang optimal dapat meningkatkan efektifitas pemanfaatan pakan oleh ikan guppy sehingga dapat menekan nilai FCR pada ikan guppy. Hal tersebut terjadi karena pada daun ketapang memiliki kandungan seperti flavonoid yang dapat mengoptimalkan penyerapan nutrient pada saluran pencernaan. Menurut Uyun *et al.* (2021), flavonoid berperan sebagai antibakteri dan antioksidan yang dapat meminimalkan patogen pada saluran pencernaan sehingga diduga dapat meningkatkan daya cerna nutrient lebih optimal.

Pada perlakuan D (0,40 g/L) terjadi peningkatan nilai rasio konversi pakan pada ikan guppy. Hal tersebut diduga karena dosis bubuk daun ketapang yang diberikan pada perlakuan tersebut mengakibatkan keadaan lingkungan hidup ikan guppy menjadi kurang baik. Kondisi lingkungan yang kurang baik dapat menyebabkan ikan guppy menjadi stress sehingga berpengaruh menurunnya respon ikan guppy terhadap pakan yang diberikan. Menurut Sumino *et al.* (2013), pada umumnya ikan menjadi kurang aktif terhadap pemberian pakan disebabkan karena ikan tersebut mengalami stress.

Perlakuan A (kontrol) dan E (0,53 g/L) menunjukkan nilai FCR yang cukup tinggi. Nilai FCR yang tinggi menunjukkan pakan yang diberikan pada ikan guppy tidak dimanfaatkan dengan optimal oleh ikan guppy. Hal tersebut diduga karena ikan guppy mengalami gangguan metabolisme yang dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang kurang baik serta adanya bakteri patogen yang menyerang ikan tersebut sehingga menyebabkan menurunnya nafsu makan ikan guppy. Menurut Aminah *et al.* (2014), infeksi oleh bakteri patogen dapat menyebabkan adanya gangguan metabolisme di dalam tubuh sehingga menyebabkan terjadinya kelainan organ dalam seperti pembengkakan atau peradangan hati, ginjal dan empedu, serta dapat mengakibatkan menurunnya respon ikan terhadap pakan.

Kelimpahan Bakteri

Hasil pengukuran total bakteri pada media pemeliharaan mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya pertumbuhan ikan guppy. Total bakteri yang dihitung di akhir pemeliharaan berkisar 8×10^9 sampai $17,7 \times 10^9$ CFU/ml. Daun ketapang berpotensi sebagai bahan antibakteri, penambahan daun ketapang dalam pemeliharaan ikan guppy dapat menghambat pertumbuhan bakteri sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Menurut Richard (1993) dalam Juliyanti *et al.* (2016), kepadatan bakteri yang tinggi dalam wadah pemeliharaan menyebabkan adanya persaingan dalam pengambilan substrat dan nutrisi antara biomassa bakteri dengan ikan yang dipelihara.

Perlakuan A (kontrol) menunjukkan total bakteri tertinggi yaitu $17,7 \times 10^9$ CFU/ml diduga karena tidak terdapat kandungan senyawa kimia yang dimiliki daun ketapang untuk menekan pertumbuhan bakteri. Pada perlakuan B (0,13 g/L), menunjukkan total bakteri $10,3 \times 10^9$ CFU/ml. Sedangkan pada perlakuan C (0,26 g/L) menunjukkan hasil yang paling rendah yaitu 8×10^9 CFU/ml. Penambahan daun ketapang dengan dosis yang tepat akan menunjukkan hasil yang optimal. Berdasarkan identifikasi fitokimia kualitatif yang dilakukan oleh Akharaiyil *et al.* (2011) dalam Inayatillah (2016), kandungan senyawa kimia yang dimiliki daun ketapang antara lain tannin, saponin dan flavonoid. Menurut Setiawan *et al.* (2019), pemberian daun ketapang memberikan hasil yang signifikan pada pemeliharaan ikan, hal itu disebabkan karena kandungan senyawa daun ketapang yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, dengan cara merusak membran dinding sel hingga dinding sel tidak terbentuk dengan sempurna sehingga dapat mematikan bakteri.

Jumlah total bakteri mengalami peningkatan pada perlakuan D (0,40 g/L) dengan nilai rata-rata kelimpahan bakteri adalah $12,7 \times 10^9$ CFU/ml, diikuti perlakuan E (0,53 g/L) dengan nilai rata-rata kelimpahan bakteri adalah 15×10^9 CFU/ml. Hal tersebut menunjukkan bahwa dosis berpengaruh dalam kinerja zat antibakteri. Semakin tinggi dosis daun ketapang yang diberikan tidak menunjukkan hasil yang lebih baik. Menurut Sumino *et al.* (2013), penambahan ketapang dengan dosis yang berlebih menunjukkan hasil yang kurang optimum untuk menekan

pertumbuhan bakteri. Hal tersebut dikarenakan bahan antibakteri membentuk ikatan kovalen antara zat antibakteri itu sendiri, sehingga dapat mengurangi pembentukan kompleks dengan protein dan dinding sel bakteri.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan bubuk daun ketapang berpengaruh nyata terhadap parameter laju pertumbuhan berat spesifik, laju pertumbuhan panjang spesifik, rasio konversi pakan, dan kelimpahan bakteri. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tingkat kelangsungan hidup ikan guppy. Nilai laju pertumbuhan berat spesifik tertinggi yaitu 1,7%/hari pada dosis 0,26 g/L dan terendah yaitu 0,29%/hari pada kontrol. Nilai laju pertumbuhan panjang spesifik tertinggi yaitu 1,27%/hari pada dosis 0,26 g/L dan terendah yaitu 0,14%/hari pada kontrol. Nilai rasio konversi pakan tertinggi yaitu 6,98 pada kontrol dan terendah yaitu 1,10 pada dosis 0,26 g/L. Sedangkan nilai kelimpahan bakteri tertinggi yaitu $17,7 \times 10^9$ CFU/ml pada kontrol dan terendah yaitu 8×10^9 CFU/ml pada dosis 0,26 g/L.

Daftar Pustaka

- Agustinus, F., Widanarni, & Ekasari, J. (2010). Kelimpahan dan Keragaman Jenis Bakteri dalam Air dan Parameter Imunitas Ikan Nila Merah yang Dipelihara dalam Sistem Bioflok dengan Kepadatan Ikan yang Berbeda (25 ekor/m³, 50 ekor/m³ dan 100 ekor/m³). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 9(2) :157-167.
- Ambeng., Umar, M. R., & Mangawe, V. G. (2006). Konsumsi Oksigen Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Berdasarkan Berat Tubuh. *Jurnal Bioma*, 1(2) : 1-8.
- Aminah., Prayitno, S. B., & Sartijo. (2014). Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Kelulushidupan dan Histologi Hati Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4) : 118-125.
- Elpawati, Pratiwi, D. R., & Radiastutu, N. (2015). Aplikasi Effective Microorganism 10 (EM10) untuk Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang) di Kolam Budidaya Lele Jombang Tengerang. *Jurnal Biologi*, 8(1) : 614. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v8i1.2699>.
- Fidyandini, H. P., Yuhana, M., & Lusiastuti, A. G. (2016). Pemberian Probiotik Multispesies dalam Media Budidaya Ikan Lele Dumbo untuk Mencegah Penyakit *Motile Aeromonads Septicemia*. *Jurnal Veteriner*. 17(3) : 440-448. <https://dx.doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.3.440>.
- Ihsanudin, I., Rejeki, S., & Yuniarti, T. (2014). Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) melalui Metode Oral dengan Interval Waktu

- yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(2) :94-102.
- Inayatillah, B. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Perbaikan Kerusakan Hepatosit serta Kadar SGOT dan SGPT Mencit (*Mus musculus*) Diabetik. *Skripsi*. Surabaya: Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
- Juliyanti, V., Salamah., & Muliani. (2016). Pengaruh Penggunaan Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Benih Mas Koki (*Carassius auratus*) pada Umur yang Berbeda. *Jurnal Acta Aquatica*, 3(2) : 66-74. <https://doi.org/10.29103/aa.v3i2.326>.
- Ladiescha, D., Nugroho, R. A., & Dharma, B. (2015). Uji Efektivitas Ekstrak Cair Daun Ketapang (*Terminalia catappa* Linn.) sebagai Antibakteri terhadap Ikan Cupang (*Betta sp.*) yang Diinfeksi Bakteri *Salmonella enterica serovar Typhi*. *Jurnal Fisherina*, 1(2) : 27-34.
- Mulqan, M., Eahimi S. A. E., & Dewiyanti, I. (2017). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1) : 183-193.
- Mulyani, L. F. (2013). *Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia cattapa) terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Larva Ikan Botia (Chromobotia macracanthus)* [Skripsi]. Mataram (ID) : Universitas Mataram.
- Nurlina & Zulfikar. (2016). Pengaruh Lama Perendaman Induk Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dalam Madu terhadap Nisbah Kelamin Jantan (Sex Reversal) Ikan Guppy. *Acta Aquatica*, 3(2) : 75-80. <https://doi.org/10.29103/aa.v3i2.327>.
- Putri SA. (2014). Pemanfaatan Bakteri Heterotrof terhadap SR (Survival Rate) dan Laju Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) dengan Sistem Tanpa Pergantian Air [skripsi]. Surabaya (ID) : Universitas Airlangga.
- Rukka DP. (2012). *Pengaruh Kepadatan Berbeda Terhadap Konsumsi Oksigen pada Juvenil Ikan Bandeng (Chanos chanos Forsskal)* [skripsi]. Makassar (ID) : Universitas Hasanuddin.
- Salmin. (2005). Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Jurnal Oseana*,30(3) : 21-26.
- Scabra, A. R., Junaidi, M., & Rinaldi, L. A. O. (2021). Pengaruh Penambahan Daun Ketapang (*Terminalia Catappa*) Terhadap Pertumbuhan Larva Udang

- Vaname (*Litopenaeus Vanname*) Pada Salinitas 0 Ppt. *Jurnal Perikanan*, 11(2), 218–231. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jp.v11i2.258>
- Scabra, A. R., Marzuki, M., Cokrowati, N., Setyono, B. D. H., & Mulyani, L. F. (2021). Increasing Solution of Calcium Through the Addition of Ketapang Leaf *Terminalia catappa* in Fresh Water Medium for Vannamei Shrimp Culture *Litopennaeus vannamei*. *Jurnal Perikanan*, 11(1), 35–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jp.v11i1.250>
- Scabra, A. R., & Setyowati, D. N. (2019). Peningkatan Mutu Kualitas Air Untuk Pembudidaya Ikan Air Tawar di Desa Gegerung Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 6(3), 261–269. <https://doi.org/http://doi.org/10.29303/abdiinsani.v6i2.243>
- Scabra, A. R., Marzuki, M., & Afriadin. (2022). Efektivitas Peningkatan Oksigen Terlarut Menggunakan Perangkat Microbubble Terhadap Produktivitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan*, 12(1), 13–21. <https://doi.org/http://doi.org/10.29303/jp.v12i1.269>
- Setiawan, E. A., & Susatyo, P. R. (2019). Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.) pada Sistem Akuakultur. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Enterepreneurship VI*, 1–7.
- Sumino., Supriyadi, A., & Wardiyanto. (2013). Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia cattapa* L.) untuk Pengobatan Infeksi *Aeromonas salmonicida* pada Ikan Patin (*Pangasioniodon hypophthalmus*). *Jurnal Sain Veteriner*, 31(1), 79–88
- Uyun, S., Damayanti, A. D., & Azhar, F. (2021). The Effect of Cherry Leaves Extract (*Muntingia calabura*) on Growth Peformance of White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1) : 262-270. <https://dx.doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2450>.