

Pemberian Probiotik Dengan Dosis Berbeda Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)

Meikel Imran¹⁾, Mulis²⁾, Arafik Lamadi³⁾

^{1,2} Program Studi Agribisnis Perikanan, Program Vokasi Universitas Negeri Gorontalo

Email: ikelimran@gmail.com¹⁾

Asal Negara: Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis probio-7 terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin. Metode eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan yaitu tanpa pemberian probiotik pada media (A); pemberian probiotik 0,5 ml/L (B); pemberian probiotik 1,5 ml/L (C); dan pemberian probiotik 2,5 ml/L. Hewan uji yang digunakan sebanyak 20 ekor, dipelihara pada akuarium dengan volume air 20 liter air dan dosis pemberian pakan 10% dari biomassa ikan dan frekwensi pemberian 3 kali per-hari. Hasil Pertumbuhan berat mutlak tertinggi pada perlakuan D dengan berat total 5,89 gr, kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan C dengan presentase 100%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik pada media pemeliharaan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada pertumbuhan berat mutlak dan kelangsungan hidup benih ikan patin, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada pertumbuhan panjang mutlak benih ikan patin.

Kata kunci: Probiotik; Pangasius hypophthalmus; Media Pemeliharaan

ABSTRACT

This study aimed to determine the best dosage of ProBio-7 for the growth and survival of iridescent shark. This study used a completely randomized design (CRD) with four treatments and three replications. The treatments were tested without providing probiotics to the media (A); 0.5 ml/L of provided probiotics (B); 1.5 ml/L of provided probiotics (C); and 2.5 ml/L of provided probiotics. The test animals were 20 fishes that were kept in an aquarium with a volume of 20 liters of water and a feeding dose of 10% of fish biomass, while the frequency of feeding was three times per day. It is discovered that the highest and absolute weight growth was in treatment D with a total weight of 5.89 g, while the highest survival was in treatment C with a percentage of 100%. The results showed that the administration of probiotics on the maintenance medium had a significant effect ($P < 0.05$) on absolute weight growth and survival of iridescent shark, but had no significant effect ($P > 0.05$) on the absolute length growth of the said fish.

Kata kunci: Probiotics; Pangasius hypophthalmus; Maintenance Media

1. PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) saat ini mulai populer di Indonesia. Potensi untuk mengembangkan patin sebagai sumber hijauan sangat besar, karena ikan ini memiliki beberapa keunggulan antara lain kemudahan reproduksi, peningkatan kualitas air, dan pertumbuhan yang cepat. (Handayani *et al.*, 2014). Keunggulan tersebut menjadikan patin sebagai salah satu ikan air tawar terbaik. Selain dominasi patin, benih yang masih kurang karena keterbatasan produksi dalam penyediaan benih, sehingga perlu penguatan penggunaan teknologi untuk membantu pencernaan dan meningkatkan kualitas lingkungan dalam budidaya ikan patin menggunakan aktivitas mikroba. dan pertumbuhan ikan. Kelangsungan hidup dapat dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik (Putry, 2014).

Ikan membutuhkan pakan yang tepat untuk bertahan hidup dan bereproduksi. Di dalam, air

memainkan peran kunci dalam reaksi kimia. transportasi produk metabolisme, dll. Air juga berperan penting dalam pertumbuhan ikan (Elpawati *et al.*, 2016). Pertumbuhan ikan ditentukan oleh jumlah dan kualitas makanan yang dikonsumsi. Makanan yang dicerna ini kemudian dapat digunakan untuk proses biosintetik yang mengarah pada pertumbuhan melalui pencernaan dan penyerapan awal di saluran pencernaan. Oleh karena itu, keadaan sistem pencernaan berperan penting dalam konversi makanan. (senyawa kompleks) sebagai bahan baku (senyawa tunggal) dalam biosintesis Residu biosintetik rendah untuk memastikan tidak mempengaruhi kualitas lingkungan media kultur. Oleh karena itu, jumlah residu (limbah) biosintetik yang dihasilkan sedikit. Oleh karena itu, tidak dapat mempengaruhi kualitas lingkungan media.

Probiotik adalah senyawa mikroba bermanfaat yang menghambat patogen dengan bersaing untuk mendapatkan nutrisi dan tempat

pengikatan di dinding usus. Mengubah metabolisme mikroba dengan meningkatkan aktivitas enzim dan meningkatkan aktivitas antibodi atau makrofag untuk merangsang sistem kekebalan tubuh (Mansur dan Tangko, 2008) Diketahui bahwa mikroorganisme yang terkandung dalam Probio-7 dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup, selain itu juga dapat meningkatkan kualitas lingkungan perairan seperti *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae*, *Rhodospirillum rubrum*, *Actinomycetes*, *Nitrobacter*. Namun penelitian tentang probiotik dalam pakan masih sedikit, oleh karena itu pemberian probiotik dalam pakan ikan perlu diteliti untuk mengetahui efek interaksi pemberian probiotik dalam pakan ikan patin. Sehubungan dengan kelebihan dan permasalahan yang diketahui, maka penulis menggunakan judul “Pemberian Probiotik Dengan Dosis Yang Berbeda Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*)”.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) percobaan yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan dengan jumlah unit percobaan sebanyak 12 unit

- Perlakuan A = Probiotik 0 ml/l
- Perlakuan B = Probiotik 0,5 ml/l
- Perlakuan C = Probiotik 1,5 ml/l
- Perlakuan D = Probiotik 2,5 ml/l

Penelitian ini dilakukan selama 40 hari, yaitu bulan Juni - Juli 2021 dan bertempat di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu, Kec. Dimembe, Kab. Minahasa utara, Sulawesi utara.

Tabel 1. Alat untuk penelitian

No	Alat	Kegunaannya
1	Aquarium	Sebagai media budidaya
2	Blower	Untuk penghasil oksigen dalam air
3	Seser	Untuk menangkap benih
4	Oxygen Meter	Mengukur Oksigen dan Suhu
5	pH	Mengukur tingkat keasaman
6	Selang Aerasi	Untuk menyalurkan oksigen dari aerator ke wadah pemeliharaan
7	Timbangan	Untuk menimbang bobot benih
8	Kamera	Pengambil dokumentasi
9	Mistar	Untuk mengukur panjang

Tabel 2. Bahan untuk penelitian

No	Bahan	Kegunaannya
1	Benih ikan patin	Sebagai hewan uji
2	Probiotik Probio-7	Sebagai bahan perlakuan penelitian

2.1. Tahapan Penelitian

2.1.1. Persiapan Wadah

Penyiapan bahan dilakukan dengan terlebih dahulu membersihkan akuarium kemudian dikeringkan. Selain itu, akuarium diberi tanda dan

diletakkan sesuai dengan posisi yang telah ditentukan. Setelah itu, isi tangki air dengan 20 liter air. Ukuran benih 4-5 cm, padat tebar 1 ekor/l. Langkah selanjutnya adalah menanam udara di setiap akuarium.

2.1.2. Persiapan Probiotik

Sebelum di campurkan pada media, campurkan 1 tutup botol (10 ml) probiotik dengan ½ liter air dan 1 sendok gula pasir terlebih dahulu, selanjutnya diamkan selama 5-10 menit. Setelah itu dilakukan penambahan probiotik sesuai dengan dosis yang telah ditentukan pada masing-masing media, kemudian benih ikan patin tebar ke dalam akuarium.

2.1.3. Pemeliharaan Ikan Uji

Ikan uji berasal dari pabrik BBPAT Tatelu. Percobaan budidaya ikan dilakukan selama 40 hari. Selama masa pemberian pakan, pakan buatan dengan kandungan protein 41% dan diameter 0,5 mm diberikan sebanyak 3 kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00, dan pakan biomassa ikan sebesar 10%.

2.2. Parameter Pengamatan

2.2.1. Pengamatan Panjang Mutlak

Panjang tubuh benih ikan patin akan diukur setiap 10 hari, sekali dari awal sampai akhir penelitian. Pengukuran panjang tubuh dilakukan dengan cara benih di tempatkan dalam wadah, kemudian diukur panjang totalnya, mulai dari ujung mulut hingga ujung ekor. Pengukuran menggunakan mistar, hasil pengukuran akan dicatat dalam tabel dan selanjutnya dikalkulasi, dihitung rata-rata panjang total tubuh ikan per-individu.

Pertumbuhan panjang mutlak ikan budidaya dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 1997) sebagai berikut:

$$P_L = L_t - L_0$$

Keterangan :

PL : pertambahan panjang mutlak (cm)

Lt : rata-rata panjang akhir (cm)

Lo : panjang rata-rata awal (cm)

2.2.2. Pengamatan Bobot Mutlak

Benih patin ditimbang setiap 10 hari sejak awal penelitian hingga akhir penelitian. Menimbang benih dari masing-masing perlakuan untuk mengetahui berat benih. Ditimbang menggunakan timbangan digital dan dihitung berat rata-rata benih per individu. Penimbangan benih dilakukan dengan metode basah. Sebelum menimbang benih terlebih dahulu menimbang wadah yang digunakan, kemudian menetralkan berat wadah, mengisi wadah dengan sedikit air, kemudian menetralkan berat air. Benih kemudian ditempatkan dalam wadah berisi air. Hasil penimbangan dicatat dalam tabel dan dihitung.

$$P_w = W_t - W_0$$

Keterangan :

Pw : pertambahan berat badan mutlak (gram)

Wt : berat rata-rata akhir (g)

Wo : berat rata-rata awal (gram)

2.2.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup adalah persentase organisme air yang bertahan hidup dari proses budidaya. dalam mengidentifikasi kelangsungan hidup Hasil yang lebih akurat dapat diperoleh dengan menghitung secara manual jumlah organisme air pada akhir pemeliharaan, sesuai dengan rumus yang digunakan Effendi (1979) untuk menentukan tingkat kelangsungan hidup ikan uji:

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

dimana:

SR = Tingkat kelulushidupan ikan (%)

Nt = Jumlah ikan uji pada akhir penelitian (ekor)

NO = Jumlah ikan uji pada awal penelitian (ekor)

2.2.4. Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diamat pada penelitian ini meliputi suhu, pH, DO. Pengukuran suhu dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pukul 07.00 dan 15.30 dengan menggunakan Oxygen Meter selama pemeliharaan.

2.3. Analisis Data

Data yang di peroleh kemudian dianalisis Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA), dengan uji F dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap (Gaspersz, 1994). Tabel ANOVA ditunjukkan pada meja tempat ketiga.

Tabel 3. Analysis of Variance (ANOVA)

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab
Perlakuan	(t - 1)	JKP	KTP = JKP/ (t - 1)	KTP/KTG	1% 5%
Galat	t(r - 1)	JKG	KTG = JKG/ t(r - 1)		
Total	t r - 1	JKT	KTG = JKG/ t(r - 1)		

Kaidah keputusan yakni sebagai berikut:

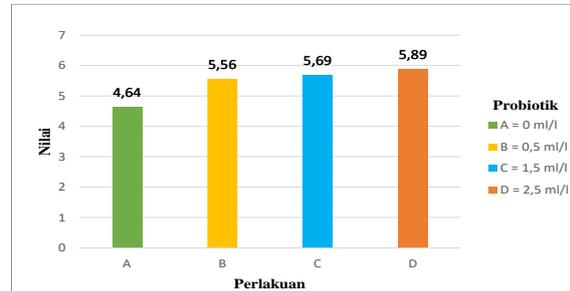
1. Jika F_{hitung} > F_{tabel} (5%) maka H₁ diterima dan H₀ ditolak, berarti perlakuan berpengaruh nyata
2. Jika F_{hitung} < F_{tabel} (5%) maka H₀ diterima dan H₁ ditolak, berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata
3. Jika F_{hitung} > F_{tabel} (1%) maka H₁ diterima dan H₀ ditolak, berarti perlakuan berpengaruh sangat nyata

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan penelitian tentang penambahan probiotik pada media pertumbuhan benih patin. Pertambahan berat badan absolut terbesar terjadi

pada Perlakuan D (2,5 ml/L probiotik), kemudian pada Perlakuan C (1,5 ml/L probiotik), Perlakuan B (0,5 ml/L probiotik), Faktor pertumbuhan terendah diamati pada perlakuan A (0 ml/l probiotik). Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada media agar dapat meningkatkan bobot benih patin. Hasil pengukuran berat mutlak ikan patin muda (*Pangasius hypophthalmus*) dapat dilihat pada Gambar 4:



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak

Gambar 1 Rata-rata prosentase probiotik pada media kultur pekat tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada perlakuan B (probiotik 0,5 ml/l), C (probiotik 1,5 ml/l) dan D (probiotik 2,5 ml/l probiotik) dan selanjutnya untuk perlakuan A (tanpa probiotik) berbeda nyata dibandingkan ketiga perlakuan lainnya Meskipun tidak ada perbedaan, perlakuan A (0 mL/l probiotik) memiliki skor rata-rata terendah 4,64 g Otic 2,5 ml/l) dengan rata-rata berat 5,89 g Menurut Beauty *et al.*, (2012), nutrisi yang tepat menyediakan energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk pemeliharaan dan aktivitas sehari-hari. Namun penelitian ini menunjukkan bahwa probiotik dalam media agar tidak hanya meningkatkan kualitas air tetapi juga meningkatkan kualitas air. tetapi juga meningkatkan pertumbuhan ikan Selain itu, Nayak (2010) mencatat bahwa beberapa penelitian yang dilakukan menunjukkan penggunaan probiotik untuk meningkatkan hasil panen. meningkatkan daya tahan penyakit dan meningkatkan pertumbuhan Karena mikroorganisme dalam probiotik meningkatkan kualitas air. Oleh karena itu mereka tumbuh dengan baik karena lingkungan media agar yang menguntungkan. Probiotik dosis tinggi menghambat pertumbuhan ikan. Probiotik harus ditambahkan ke media kultur dalam jumlah yang sesuai. Media pemeliharaan yang terkontrol dan pemberian pakan yang tepat dapat menunjang pertumbuhan ikan di penangkaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik tidak hanya meningkatkan kualitas lingkungan. tetapi juga mempromosikan pertumbuhan ikan. Hal ini sesuai dengan hasil Kotimah *et al.*, (2016) menunjukkan penurunan pertumbuhan pada media agar pada ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang diberi probiotik 3,0 dan 4,5 ml/l dibandingkan dengan 1,5 ml/l air.

Tabel 4. Hasil dari analisis sidik ragam (ANOVA)

Berat	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,753	3	,918	4,376	0,042
Within Groups	1,678	8	,210		
Total	4,431	11			

Analisis variansi ANOVA menggunakan SPSS versi 24 terhadap pertambahan berat badan menunjukkan bahwa dosis probiotik yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata (Sig < 0,05) terhadap pertumbuhan benur patin (*Pangasius hipothalmus*) dan memutuskan untuk menolak H0 dan menerima H1. Tabel 5 menunjukkan bahwa hasilnya nyata terhadap pertumbuhan dan bobot benur patin. Oleh karena itu, dilakukan uji Duncan dan hasil analisis disajikan pada Lampiran 2.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik pada media patin menghasilkan pertumbuhan optimal pada 2,5 ml/l, sedangkan 0,5 dan 1,5 ml/l menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik dosis tinggi dapat meningkatkan berat badan dengan memberikan jumlah probiotik yang tepat untuk mendukung pertumbuhan benur patin.

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 5 diyakini terkait dengan aktivitas bakteri probiotik. *Lactobacillus* sp. Bakteri ini dapat menghasilkan asam laktat dari gula dan karbohidrat lainnya. dihasilkan oleh bakteri fotosintetik dan *Saccharmyces cerevisiae* Menurut Arief (2013), *Lactobacillus* sp. dapat meningkatkan produksi enzim endogen. Meningkatkan penyerapan nutrisi dan asupan makanan dan resistensi patogen berkurang Handayani *et al.*, (2000) melaporkan jumlah bakteri probiotik dalam usus ikan yang mendukung pencernaan. Ini karena bakteri tersebut menghasilkan enzim protease, amilase, dan lipase yang dapat meningkatkan keseimbangan bakteri di saluran pencernaan Anda.

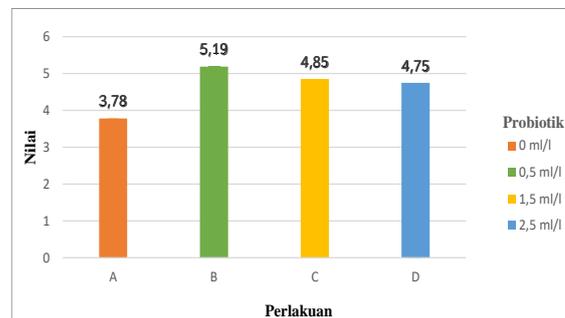
Selain itu, menurut Ezraneti *et al.*, (2018), *Bacillus subtilis* merupakan salah satu bakteri yang mampu mengeluarkan enzim protease dan amilase yang membantu pencernaan ikan. Kehadiran enzim protease dan amilase yang dihasilkan oleh *Bacillus sp* meningkatkan keceraan ikan dan dengan demikian penyerapan ekstrak pakan yang optimal oleh tubuh Mohammadi *et al.*, (2016) menemukan bahwa *Saccharmyces cerevisiae* Juga berikatan dengan usus selama proses pencernaan. Hal ini menyebabkan peningkatan sekresi amilase dan peningkatan aktivitas enzim pencernaan. Ini meningkatkan daya cerna nutrisi. Mempromosikan pertumbuhan dan meningkatkan efisiensi makan.

Analisis ANOVA, Tabel 5. Hal ini dikarenakan probiotik yang digunakan dapat membantu pencernaan pada usus ikan. Menurut Irianto (2003), salah satu faktor yang mempengaruhi khasiat produk probiotik pada pakan ikan adalah adanya bakteri pada saluran pencernaan ikan. ikan Probiotik masuk ke usus ikan dan mendukung proses pencernaan. Ini akan meningkatkan kemampuan mencerna makanan. Pakan dapat digunakan secara

efektif. Hal ini menyebabkan peningkatan retensi protein karena asupan nutrisi.

3.2. Pertumbuhan Panjang Benih Patin

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pertambahan panjang terbesar terjadi pada perlakuan B dengan dosis probiotik 0,5 ml/L. Hasil pengukuran panjang benih cayfish dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Patin

Hasil pertumbuhan tinggi badan adalah C (1,5 ml/l probiotik) dan D (2,5 ml probiotik), dengan panjang maksimal antar perlakuan adalah B (0,5 probiotik). ml/l), dengan rata-rata 5,19 cm Perlakuan A (0 ml/l probiotik) dalam media kultur memiliki panjang rata-rata minimal 3,78 cm.

Gambar 5 Penambahan probiotik pada pakan ikan dapat mempengaruhi pertumbuhan jangka panjang ikan. yang dapat mempengaruhi konsumsi tepung ikan Hal ini sejalan dengan Rajikkannu *et al.*, (2015) yang menemukan *Bacillus* sp. pada konsentrasi dan dosis yang tepat dapat meningkatkan sel darah merah dan kadar hemoglobin darah.

Selain itu, enzim pencernaan serat diproduksi oleh genus *Lactobacillus* dan *Rhodopsodomonas*. Hal ini dapat mengurangi kandungan serat (Suriani *et al.*, 2017). Selain itu, Noviana *et al.*, (2014). Spesies *Lactobacillus*, spesies *Actinomyce* dan *Saccharmyces cerevisiae* dalam media sintetik dapat meningkatkan konversi pakan dan efisiensi pertumbuhan ikan.

Tabel 5. Analisis ragam (ANOVA)

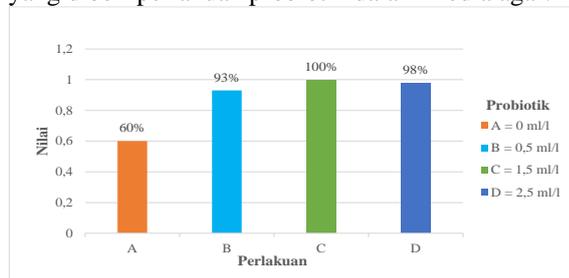
Panjang	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,299	3	1,100	3,759	0,060
Within Groups	2,340	8	,293		
Total	5,639	11			

Hasil ANOVA lama tumbuh benih ikan patin menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata secara statistik untuk setiap perlakuan yang diberikan. Hal ini menunjukkan nilai pertumbuhan panjang tertinggi pada 5,19 cm (b), diikuti dengan 4,85 cm (c) dan perlakuan d. Tinggi badan rata-rata 3,78 cm. Hal ini karena pertumbuhan bobot badan lebih cepat daripada pertumbuhan panjang badan karena pertumbuhan patin merupakan ukuran yang relatif positif (Dharmawan *et al.*, 2016). Mikroorganisme dalam probiotik yang ditambahkan pada media kultur memberikan hasil yang baik jika dosisnya sesuai dengan kebutuhan ikan.

Nilai tersebut ditunjukkan pada Tabel 6 pada kelompok perlakuan B (0,5 ml/l probiotik), kelompok perlakuan C (1,5 ml/l probiotik), dan kelompok perlakuan D (2,5 probiotik).ml/L), pertumbuhan tubuh lebih cepat dari biasanya. Kelompok perlakuan A (0 ml/l probiotik), Sumun *et al.*, (2017), Aplikasi probiotik dalam media kultur meningkatkan kualitas air. menjaga keseimbangan mikroba dan mengendalikan kuman melalui proses biodegradasi Penambahan probiotik pada media agar diharapkan dapat memperbaiki kualitas air dengan mendegradasi sisa pakan yang mengikat dan menyimpan limbah ikan di dasar badan air. Ini dapat menguntungkan organisme yang mengkonsumsinya.

3.3. Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian ini Perlakuan dengan probiotik (1,5 ml/l probiotik) pada media patin kelompok C memiliki tingkat kelangsungan hidup 100% diikuti perlakuan D (2,5 ml/l probiotik) 98% dan perlakuan B (0,5 ml/l probiotik) 93%, perlakuan A (0 ml/l probiotik) minimal 60%.Gambar 6 menunjukkan tingkat kelangsungan hidup benih patin yang diberi perlakuan probiotik dalam media agar.



Gambar 3. Kelangsungan Hidup Benih Patin

Tingkat kelangsungan hidup ikan tergantung pada status kekebalan dan kualitas air budidaya Menurut Pirianingsing (2014), dalam Khotimah, *et al.* (2017), Karena dapat menguraikan limbah dari ikan yang merupakan makanan alami di sumber air. Kelangsungan hidup benur patin sangat tergantung pada kualitas lingkungannya. Hal ini disebabkan perubahan lingkungan yang dapat menyebabkan kematian akibat penurunan nafsu makan ikan. Penggunaan probiotik dalam akuakultur bertujuan untuk mendorong pertumbuhan dan umur panjang ikan. Menurut Taufik *et al.*, (2005), hal ini menunjukkan adanya peningkatan media dan menjadi racun dalam penyimpanan organik. Dampaknya menyebabkan penyebaran penyakit dan penurunan nafsu makan. Termasuk mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan pertumbuhan ikan budidaya. Berdasarkan hasil di atas, analisis varian ANOVA dilakukan sebagai berikut

Table 6. analisis ragam ANOVA kelangsungan hidup benih patin

Kelangsungan hidup	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3772.917	3	1257.639	7.187	0.012
Within Groups	1400.000	8	175.000		
Total	5172.917	11			

Berdasarkan hasil analisis ANOVA sidik jari patin menggunakan SPSS versi 24, dosis probiotik yang digunakan berbeda. Terdapat pengaruh yang signifikan (Sig < 0,05) terhadap kelangsungan hidup benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) Diputuskan untuk menolak H0 dan menerima H1 Hasil analisis Duncan dapat dilihat pada Tabel Tambahan 2, seperti Tabel 7 menyajikan hasil yang signifikan untuk pengujian lebih lanjut.

Hasil ini disebabkan kemampuan mikroorganisme probiotik untuk meningkatkan kekebalan benih. Pernyataan di atas sesuai dengan Lopez *et al* , (2003) Dalam saluran pencernaan pascalarva, *Saccharomyces cerevisiae* yang mengandung B-glukan terdegradasi. Hasil degradasi Ini dipecah oleh B-glukanase yang diproduksi di kelenjar pencernaan. Hasil pemecahan ini adalah polisakarida rantai pendek, yang diubah menjadi glikogen melalui jalur UDP-glukosa. B-glukan yang tidak tercerna diserap di usus dan berikatan dengan hemolimfa sebagai imunostimulator, memperkuat sistem kekebalan ikan.

3.4. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air budidaya patin selama 40 hari adalah sebagai berikut.

Tabel 7.

Perlakuan	Suhu (°C)		DO (mg/l)		pH		Amonia (mg/l)
	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	
A	27,60	29,10	7,1	6,9	7,84	7,83	0,35
B	27,46	29,3	7,1	6,9	7,41	7,42	0,41
C	27,44	29,25	7,2	7	7,41	7,44	0,37
D	27,48	29,31	7,1	6,9	7,39	7,40	0,42

3.4.1. Suhu

Hasilnya ditunjukkan pada Tabel 7. Kisaran suhu ini merupakan kisaran optimum bagi ikan patin untuk hidup. Kisaran suhu yang dianjurkan adalah 25-30 °C (SNI, 2000). Suhu yang diperoleh sesuai dengan kisaran suhu ikan patin untuk hidup. Ikan adalah organisme berdarah dingin. Dengan kata lain, suhu tubuh dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Peningkatan suhu tubuh dapat meningkatkan konsumsi oksigen. Peningkatan suhu air 10°C meningkatkan konsumsi oksigen organisme air dengan 2-3 kali lebih banyak.

3.4.2. pH

PH dalam penelitian ini menunjukkan bahwa benih mentolerir semua perlakuan dengan baik Kisaran pH untuk patin adalah antara 5,5 dan 8,5 (SNI, 2000). PH sering digunakan sebagai ukuran keasaman air. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi CO2 dan senyawa asam Nilai pH sering digunakan untuk menilai baik atau buruknya medium. Benih patin memiliki toleransi asam 6,5 sampai 8,5 dan optimal pada pH 7 (Khairuman, 2002).

3.4.3. DO

Oksigen terlarut memainkan peran penting dalam kultur. Oksigen terlarut dalam jumlah yang cukup dan terus menerus diperlukan bagi mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik. Oksigen juga menjadi faktor pembatas kegiatan pembenihan. Ini karena ikan memiliki tingkat metabolisme yang tinggi dan kadar oksigen yang tinggi pada tahap ini. Ikan membutuhkan oksigen untuk membakar bahan bakar (makanan) saat sedang aktif, berenang, dan bereproduksi. Hasil oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian untuk semua subjek berkisar antara 6 sampai 7 mg/L, dengan kisaran yang disarankan untuk oksigen terlarut >4 (SNI, 2000). Menurut Minggawati dan Satono (2012), kadar oksigen terlarut dari 3 hingga 7 mg/L tersedia untuk kebutuhan ikan patin

3.5. Amonia

Pakan merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi kegiatan budidaya. Karena pakan merupakan penentu dalam proses pertumbuhan dan perkembangan ikan. Pada penelitian ini ikan uji di berikan pakan komersil yang di tambahkan madu dengan dosis yang berbeda dengan tujuan untuk memperkaya nutrisi pada pakan tersebut. Adapun hasil uji proksimat dapat di lihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji proksimat

NO	Parameter	Satuan	Hasil		
			Analisis	B	C
1	protein	%	30,26	32,49	32,69
2	Lemak	%	4,45	3,82	3,65
3	Karbohidrat	%	25,69	25,78	25,99

Sumber: Baristan, Manado, 2021

Berdasarkan hasil uji proksimat kandungan protein pada pakan yang telah di per kaya nutrisinya dengan madu memiliki kadar protein untuk perlakuan D 32,69%, perlakuan C 32,49% dan perlakuan B 30,26% hal ini masi sesuai dengan syarat kebutuhan nutrisi pakan benih ikan mas. Benih ikan mas membutuhkan kandungan protein minimal 30% Berdasarkan SNI :01-6133-1999. Kandungann energi dan protein dalam pakan akan saling berpengaruh, ketika jumlah energi yang dihasilkan dari karbohidrat dan lemak tidak mencukupi untuk kebutuhan aktifitas hidup ikan, maka protein akan digunakan sebagai sumber energi utama. Benih ikan mas dapat tumbuh secara maksimal dengan kandungan energi pakan yang optimal memiliki kandungan protein 30% (Pratama et al., 2015).

Dari hasil uji proksimat pakan yang telah di per kaya nutrisinya dengan madu, menghasilkan kadar lemak untuk perlakuan B 4,45% perlakuan C 3,82% dan perlakuan D 3,65%. Hal ini masi di batas kadar optimum kandungan lemak pada pakan untuk benih ikan mas. Sejalan dengan pendapat Rusky et al., (2013) Kisaran kandungan kadar lemak pada ikan mas umumnya yaitu 3,58-8,3%.

Berdasarkan uji proksimat kadar karbohidrat pakan yang telah di per kaya kandungan nutrisinya dengan madu untuk perlakuan B 25,69%, perlakuan C 25,78% dan perlakuan D 25,99%. Hal ini masi dalam kadar optimum untuk ikan omnivora. Sesui dengan pernyataan Putri1 et al., (2021) kebutuhan karbohidrat untuk setiap ikan berbeda. Kadar karbohidrat yang optimum pada ikan yang bersifat omnivor adalah 20–40%, sedangkan untuk ikan karnivora 10– 20%. Madu yang mengandung sebagian besar karbohidrat mampu mencukupi kebutuhan kalori untuk ikan, kemudian kandungan protein yang terdapat pada pakan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan (Islamiyah et al., 2017).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian probiotik pada media berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertambahan berat badan benih, namun tidak berpengaruh nyata terhadap perpanjangan panjang benih.
2. Dosis optimal untuk pertambahan berat badan pada benih patin (*Pangasius hypophthalmus*) adalah Perlakuan D dengan volume 2,5 ml/l dan berat rata-rata 5,89 g.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk membudidayakan benih patin dengan menggunakan preiotik pada media pembibitan, dan disarankan menggunakan air 2,5ml/l.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M. (2013). Pemberian Probiotik yang Berbeda pada Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Retensi Protein dan Serat Kasar pada Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). Argoveteriner. 1 (2): 88 – 93.
- Agribisnis & Aquacultures. 2009. Prospek Usaha Ikan Patin Menjanjikan. Makalah. Jawa Barat.
- Afrianto E, dan Liviawati E. 2005. Pakan ikan: pembuatan, penyimpanan, pengujian, pengembangan. Kasius.
- Beauty, G., Ayi. Y.,Roffi. G. (2012).Pengaruh Dosis Mikroorganisme Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Mas Koki (*Carassius auratus*) dengan Padat Penebaran Berbeda. Jurnal Perikanan dan Kelautan.Vol. 3, No. 3. Hal.1-6.
- Buwono, I.D. (2000). Kebutuhan Asam Amino Esensial dalam Ransum Ikan. Kanisius, Yogyakarta. 52 hal.

- Craig, S and Helfrich, L. A. 2002. *Understanding fish nutrition feeds and feeding*. Department of Fisheries and Wildlife Science. Virginia Tech.
- Darmawan J, Tahapari E, Pamungkas W. 2016. Hubungan Panjang–Berat Ikan Patin Siam dan Patin Pasupati pada Tahap Pembenihan Secara Indoor Hatchery. Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia 2015, Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta. Pp. 63–67
- Dewi, E. R. S, Anang M. Legowo, M. I. and Purwanto Purwanto.(2016). Kinetic Growth of *Saccharomyces cerevisiae* in *Non Dairy Creamer* Waste water Medium. *Journal of Environmental Studies*, 2(1): 1–5.
- Djariah, A.S. (2001). *Budidaya Ikan Patin*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan pustaka nusantara, bogor. 163 hal.
- Effendi, M.I. 1979. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Eliyani. Yuke, H.Suhrawardan, Sujono. (2015). Pengaruh Pemberian Probiotik *Bacillus* sp. terhadap Profil Kualitas Air, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Penyuluhan Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 9 (1): 73 – 86
- Elpawati, D. R.Pратиwi, N.Radiastuti. (2016). Aplikasi Effective Microorganism 10 (EM₁₀) Untuk Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Var. Sangkuriang) Di Kolam Budidaya Lele Jombang, Tangerang. *Al-Kaunyah Jurnal Biologi*. Vol. 8 No. 1
- Elyana. Puri. (2011). Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa Hasil Fermentasi *Aspergillus oryzae* Dalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.). Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Ezraneti. A. B. Riri, Erlangga A. B, Erliza M. (2018). Fortifikasi probiotik dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus goramy*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5:2: 64-68
- Goddard S. (1996). *Feed management in intensive aquaculture*. New York: Chapman and Hall.
- Handayani. Ida, E.Nofyan, M.Wijayanti. (2014). Optimasi tingkat pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan patin jambal (*Pangasius djambal*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2) :175-187 ISSN : 2303-2960
- Handayani R, Kokarkin C, Astuti SM. (2000). Pemanfaatan Enzim Bakteri Remediasi pada Pemeliharaan Larva Udang Windu. (Laporan Penelitian). Jepara :Balai Budidaya Air Payau
- Hepher, B. 1990. *Nutrition of pond fishes*. Cambridge University Press. Cambridge New York. 388 pp.
- Herman. (2015). *Pendederan Bandeng pada Bak Semen untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan Umum*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hernowo. (2001). *Pembenihan patin*. Penebaran swadaya, jakarta
- Irianto, A., (2003). *Probiotik akuakultur*. Universitas Gadjah Mada press. Yogyakarta.
- Karimah. Ulfatul, I. Samidjan, Pinandoyo. (2018). Performa Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) Yang Diberi Jumlah Pakan Yang Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Vol. 7, No. 1, Hal: 128-135
- Khairuman. 2002. *Budidaya Patin Super*. Agromedia. Jakarta.
- Khotimah. Khusnul, Elva. D. H., Ramila S. (2016). Pemberian Probiotik Pada Media Pemeliharaan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Dalam Akuarium. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(2) : 152-158. ISSN : 2303-2960
- Kordik, M.G.H. 2005. *Budidaya Ika Patin, Biologi, Pembenihan dan Pembesaran*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 170 hal.
- Lingarjati F, Kharisma, Ali D dan Subagiyo. (2013). Uji penggunaan *Bacillus* sp. sebagai kandidat probiotik untuk pemeliharaan rajungan (*Portunus* sp.). *Journal of Marine Research*. 2(1):1-6.
- Lingga. R. Fera. (2018). Pengaruh pemberian pakan fermentasi terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan patin (*Pangasius* sp.). skripsi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
- Lopez, N., Cuzon, G., Gaxiola, G., Taboada, G., Valenzuela, M., Pascual, C., Sanchez, A., & Rosas, C. (2003). Physiological, Nutritional, and Immunological Role of Dietary β 1-3 Glukan and Ascorbic Acid 2- Monophosphate in *Litopenaeus vannamei* Juveniles. *Aquaculture*, 224: 223–243
- Mansyur. Abdul, A. M.Tangko. (2008). Probiotik: Pemanfaatannya Untuk Pakan Ikan Berkualitas Rendah. *Media Akuakultur*. Vol. 3, No. 2
- Minggawati, I dan Saptono. (2012). Parameter kualitas air untuk budidaya ikan patin (*Pangasius pangasius*) di karamba Sungai

- Kahayan, Kota Palangka Raya. Jurnal Ilmu Hewani Tropika, 1(1): 27-30
- Mohammadi, F., S. M. Mousavi, M. Zakeri and E. Ahmadmoradi. (2016). Effect of Dietary Probiotic, *Saccharomyces cerevisiae* on Growth Performance, Survival Rate and Body Biochemical Composition of Three Spot Cichlid (*Cichlasomatrimaculatum*). AACL Bioflux. 9(3): 451-457
- Nayak SK. (2010). Probiotics and Immunity: A Fish Perspective. Review. Fishanda Shellfish Immunologi 29:2-14
- Noviana. Putri, Subandiyono, Pinandoyo. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014, Halaman 183-190
- Othman. Fadil, J. Sohaili, Moh. F. Niam, Z. Fauzia (2003). Enhancing suspended solids removal from wastewater using Fe electrodes. Malaysian journal of civil engineering. 1 (12) :139:148
- Puspita. V. Elfa, Sari. P. Ratih. (2018). Effect Of Different Stocking Density To Growth Rate Of Catfish (*Clarias gariepinus*, Burch) Cultured In Bioflocr And Nitrobacter Media. Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan. Volume 6 (2)
- Putri. A. Savitri. (2014). Pemanfaatan Bakteri Heterotrof Terhadap Sr (*Survival rate*) dan Laju Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp*) dengan Sistem Tanpa Pengantian Air. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Airlangga Surabaya
- Rajikkannu M., Natarajan N., Santhanam P., Deivasigamani B., Ilamathi J. & Janani S. (2015). Effect of probiotics on the haematological parameters of Indian major carp (*Labeorohita*). International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 2(5): 105-109
- Sari. Nur. Maya, M. Riau waty, I. Lukistyowati. (2017). Diferensiasi Leukosit (*Pangasius hypophthalmus*) Yang Diberi Pakan Mengandung Kunyit (*Curcuma domestica* V). Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau
- Sainah, Adelina, B. Heltonika. (2016). Penambahan Bakteri Probiotik (*Bacillus sp*) Isolasi Dari Giant River Frawn (*Macrobrachium rosenbergii, de man*) Di Feed Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Berkala Perikanan Terubuk, Vol. 44. No.2. hlm 36 –50 ISSN 0126 – 4265
- Sihite. R. Eti, Rosmaiti, A. Putriningtias, A. Putra. AS. (2020). Pengaruh Padat Tebatinggi Terhadap Kualitas Air Dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dengan Penambahan *Nitrobacter*. Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika (2020). Vol 4 (1): 10 -16
- Sendjaja. T. j. & M. H. Riski. (2002). *Usaha Pembenihan Gurami*. Cet. 2. Jakarta: PT. Penebar Swadaya
- SNI. (2000). Produksi induk patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) kelas induk pokok (*Parent Stock*).
- Suriani. S. Soemarno, Suharjo. (2013). Pengaruh Suhu dan pH terhadap Laju Pertumbuhan Lima Isolat Bakteri Anggota Genus *Pseudomonas* yang diisolasi dari Ekosistem Sungai Tercemar Deterjen di sekitar Kampus Universitas Brawijaya. Jurnal PAL, Vol. 3, No. 2. Malang.
- Susanto, H dan Amri, K. (2002). Budi Daya Ikan Patin. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryani. Yani, I. Hernaman, N. H. Hamidah. (2017). Pengaruh Tingkat Penggunaan Em4 (*Effective Microorganisms-4*) Pada Fermentasi Limbah Padat Bioetanol Terhadap Kandungan Protein Dan Serat Kasar. Vol. 10, no. 1. ISSN 1979-8911
- Subandiyono, S. Anggoro, dan E. Suriyono. (2008). Paket teknologi budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) pada lahavn sub-optimal. Laporan penelitian RISTEK, Jakarta.
- Sumule J.F. Tobigo D.T, Rusaini. 2017. Aplikasi Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) J. Agrisains 18 (1) : 1 – 12.
- Taufik, I., H. Supriadi, I. Muthalib, P. Yulianti, dan S. Subandiyah. (2005). Studi Pengaruh Suhu Air Terhadap Aktivitas Bakteri Bioremediasi (*Nitrosomonas* dan *Nitrobacter*) Pada Pemeliharaan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal Perikanan Indonesia, 11 (7); 59-66

Yandes, Zulfa, R. Affandi, I. Mokoginta. (2003).
Pengaruh Pemberian Selulosa Dalam Pakan
Terhadap Kondisi Biologis Benih Ikan
Gurami (*Osphronemus gourami* Lac.). Jurnal
Iktiologi Indonesia, Vol. 3, No.1