

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH MENGKUDU KEDALAM PROBIOTIK RABAL (*Morinda citrifolia L*) YANG DIBERIKAN PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)**

**(Effect Of Adding Noni Fruit Extract (*Morinda citrifolia L*) To Rabal Probiotics Given In Feed On The Growth And Survival Rate Of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*))**

**Aziz Nabilah, Firman\*, Suharun Martudi**

Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Prof Dr Hazairin, SH. Jalan Jenderal Sudirman No. 185 Bengkulu 38117, Indonesia. Telp. (0736) 344918

\*Corresponding author, Email: [edu.firman@gmail.com](mailto:edu.firman@gmail.com)

**ABSTRACT**

*Catfish production needs to continue to be increased even further, including using probiotics enriched with noni fruit extract (*Morinda citrifolia L*). The aim of this research was to determine the effect of adding noni fruit extract (*Morinda citrifolia L*) to the Rabal probiotic given in feed on the growth and survival of Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*). This research was carried out for 60 days starting from February to May 2024, located in Bentiring Permai, Sidodadi Village, Bengkulu City. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications, namely;  $P_0$  (Probiotics without Noni fruit extract),  $P_1$  (Rabal probiotics with 10% Noni fruit extract),  $P_2$  (Rabal probiotics with 20% Noni fruit extract),  $P_3$  (Rabal probiotics with 30% Noni fruit extract) and  $P_4$  (Rabal probiotics with 40% Noni fruit extract). The test fish used were 11 fish/container with a length of 6-8 cm. The variables observed were absolute length, absolute weight, feed conversion, efficiency and survival of Sangkuriang catfish. The addition of noni fruit extract to the RABAL probiotic had a very significant effect on the growth in length and weight of the test fish as well as feed conversion and efficiency. The best growth of sangkuriang catfish was in treatment  $P_2$  (rabal probiotic with 20% noni fruit extract) with a survival rate of 100 percent.*

**Keywords:** *Morinda citrifolia L, probiotics, production, sangkuriang*

**ABSTRAK**

Produksi ikan lele perlu terus untuk ditingkatkan lebih tinggi lagi, diantaranya menggunakan probiotik yang diperkaya ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Penambahan ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L*) ke dalam Probiotik Rabal yang diberikan pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari yang dimulai pada bulan Februari sampai Mei 2024, yang berlokasi Bentiring Permai Kelurahan Sidodadi Kota Bengkulu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 5 perlakuan dan 4 ulangan yaitu;  $P_0$  (Probiotik tanpa ekstrak buah mengkudu),  $P_1$  (probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 10%),  $P_2$  (probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 20%),  $P_3$  (probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 30%) dan  $P_4$  (probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 40%). Ikan uji yang digunakan berjumlah 11 ekor/wadah dengan ukuran panjang 6-8 cm. Variabel yang diamati panjang mutlak, berat mutlak, konversi, efisiensi pakan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang. Penambahan ekstrak buah mengkudu ke dalam probiotik RABAL berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang dan berat ikan uji serta konversi dan efisiensi pakan.

Pertumbuhan ikan lele sangkuriang terbaik terdapat pada perlakuan P<sub>2</sub> (probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 20%) dengan Tingkat kelangsungan hidup 100 persen.

**Kata kunci:** Kelangsungan, probiotik, produksi, Sangkuriang, survival

## PENDAHULUAN

Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) termasuk kelompok ikan ekonomis penting dan merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan air tawar di Negara kita. Ikan Lele mempunyai keunggulan relatif toleran terhadap lingkungan, pertumbuhan yang cepat, dan pangsa pasar yang tinggi. Hasil panen ikan lele relatif cukup tinggi dan terus meningkat tiap tahunnya sejalan dengan meningkatnya permintaan terhadap ikan ini dalam rangka memenuhi kebutuhan protein dan gizi masyarakat. Produksi ikan lele di Bengkulu tahun 2018 sebesar 28.072 ton, kemudian meningkat menjadi sebesar 55.526 ton pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2022).

Tantangan utama dalam usaha budidaya ikan lele sangat terkait dengan kualitas pakan dan media budidaya. Semakin baik kualitas pakan, maka ikan akan tumbuh semakin baik pula dan sebaliknya bila kualitas pakan yang rendah ikan tumbuh tidak optimal dan keuntungan usaha menurun karena biaya operasional meningkat. Salah satu solusi yang kini telah banyak dikembangkan adalah penggunaan probiotik dan prebiotik (sinbiotik) yang diberikan pada pakan. Probiotik merupakan mikroorganisme baik yang bisa hidup di dalam sistem pencernaan yang dapat menekan mikroorganisme bersifat patogen di dalam usus dan mengeluarkan enzim yang dapat meningkatkan proses pencernaan makanan pada ikan. Enzim pencernaan seperti protease, amilase, lipase dan selulose yang dihasilkan mikroorganisme yang terdapat dalam probiotik akan membantu memecah

molekul kompleks karbohidrat, lemak dan protein menjadi molekul yang lebih sederhana, sehingga melancarkan sistem pencernaan dan penyerapan makanan dapat lebih optimal (Shofura *et al.*, 2017; Sainah *et al.*, 2016). Probiotik rabal, mengandung bakteri baik seperti *Lactobacillus sp*, *Bacillus*, dan Ragi *Saccharomyces* yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan kualitas pakan melalui proses fermentasi yang berguna dalam mendukung kesehatan usus ikan dan meningkatkan efisiensi penggunaan nutrisi, menghambat pertumbuhan bakteri patogen, meningkatkan kualitas air serta memperkuat sistem imun ikan. Selanjutnya efektivitas probiotik dapat ditingkatkan melalui penambahan bahan alami (prebiotik) yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme probiotik dan bermanfaat dalam meningkatkan sistem imun, sehingga daya mencerna dan menyerap nutrisi pakan oleh ikan dapat optimal, meningkatkan daya adaptasi ikan terhadap lingkungan serta mendukung perbaikan sel dan jaringan tubuh dan kesehatan ikan (sinbiotik). Sinbiotik yang merupakan kombinasi antara probiotik dan prebiotik yang bekerja secara sinergis untuk meningkatkan pengaruh menguntungkannya terhadap inangnya (Cerezuela *et al.*, 2011 dan Bhola *et al.*, 2023). Penambahan prebiotik menyebabkan probiotik memiliki sumber makanan yang langsung tersedia, sehingga meningkatkan peluang bakteri baik tersebut untuk hidup, tumbuh dan berkoloni. Buah mengkudu mengandung senyawa bioaktif yang dapat membantu proses pencernaan di dalam tubuh makhluk hidup. Menurut Singh (2012)

menyatakan bahwa mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) mempunyai sifat antibakteri, antifungal, antiviral, dan antioksidan. Heinicke (1994) menambahkan buah mengkudu mengandung beberapa senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, scopoletin, terpenoid dan antrakuinon. Senyawa antrakuinon dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen penyebab penyakit. Hasil penelitian terhadap Ayam Sentul pemanfaatan ransum menjadi lebih efisien, karena sistem pencernaan berkerja secara optimal Menurut Kamel (2001) menyatakan efek dari ekstraksi tanaman yang mengandung senyawa antibakteri dapat meningkatkan efisiensi penggunaan ransum dan membantu penyerapan dalam saluran usus. Senyawa senyawa ini bersifat antioksidan dan imunostimulan yang potensial untuk mendukung kesehatan ikan. Penambahan ekstrak buah mengkudu pada probiotik rabal diharapkan dapat meningkatkan efektivitas probiotik dan melindungi ikan dari stres dan penyakit, sehingga mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele Sangkuriang.

Riset terkait penggunaan probiotik dalam usaha budidaya ikan telah banyak dilakukan diantaranya biosintesis probiotik meningkatkan efisiensi penyerapan pakan, meningkatkan kecernaan dan meningkatkan pertumbuhan benih gabus yang meningkatkan bobot ikan (Jayadi *et.al.*, 2021). Saputra *et al.* (2022) menyatakan bahwa ikan gabus yang diberikan probiotik *Lactobacillus casei* dan *Saccharomyces cerevisiae* dosis 20 ml/kg pakan menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi (86,67 %). Demikian pula Violentina *et al.*, (2022) menyatakan dosis optimal probiotik untuk benih ikan gurami yang mengandung ragi dan bakteri asam laktat sebesar 20 ml per 100 gram pakan sedangkan

Waluyo1 *et al.*, (2024) meneliti pengaruh ekstrak buah mengkudu tanpa probiotik pada ikan Beong(*Hemibagrus nemurus*). Kajian penambahan ekstrak buah mengkudu ke dalam probiotik(sinbiotik) relatif masih minim dilakukan, sehingga riset sinbiotik ini sangat relevan dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah mengkudu ke dalam probiotik rabal (sinbiotik) yang diberikan pada pakan terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan lele Sangkuriang. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan budidaya ikan lele secara ramah lingkungan serta efektif dan efisien.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari yang dimulai pada bulan Februari sampai Mei 2024, yang berlokasi Kelurahan Bentiring Permai, Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu. Penelitian menggunakan Box Container sebanyak 20 wadah, berukuran Panjang 50 cm, lebar 30 cm tinggi 30 cm. Ukuran ikan yang digunakan 6-8 cm/ekor sebanyak 220 ekor. Pakan yang digunakan pakan buatan diberikan 3 kali sehari dengan dosis 5%. Sebelum diberikan kepada ikan uji, pakan disemprot terlebih dahulu dengan campuran ekstrak buah mengkudu dengan probiotik Rabal sesuai perlakuan, kemudian dikering anginkan.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Perlakuan terdiri dari P<sub>0</sub> (probiotik tanpa ekstrak buah mengkudu), P<sub>1</sub> (Probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 10%), P<sub>2</sub> (Probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 20%), P<sub>3</sub> (Probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 30%) dan P<sub>4</sub>

DOI: 10.32663/ja.v23i1.4777

(Probiotik rabal dengan ekstrak buah mengkudu 40%). Data yang diperoleh setelah di analisis dengan sidik ragam dilanjutkan dengan uji BNT 5 % dan polinomial orthogonal.

Peubah yang diamati selama penelitian terdiri dari panjang dan berat mutlak ikan, kelangsungan hidup, konversi pakan dan efisiensi pakan,

### Berat Mutlak

$Wm = Wt - Wo$  (Effendi, 2002), dimana  
 $Wm$  = Pertambahan berat mutlak ikan uji  
(gram)

$Wt$  = Berat akhir ikan uji (gram)

$Wo$  = Berat awal ikan uji (gram)

### Panjang Mutlak

$Lm = Lt - Lo$  (Effendi, 2002) Dimana,  
 $Lm$  = Pertambahan berat mutlak ikan uji  
(gram)

$Lt$  = Berat akhir ikan uji (gram)

$Lo$  = Berat awal ikan uji (gram)

### Kelangsungan hidup (Survival rate) Ikan Uji

$SR = Nt/No \times 100\%$  (Yulfiperius, 2014)  
dimana

$SR$  = Survival rate (%)

$Nt$  = Jumlah ikan hidup pada akhir pengamatan (ekor)

No = Jumlah ikan hidup pada awal pengamatan (ekor)

### Konversi Pakan dan Efisiensi Pakan

$$KP = \frac{F}{(Wd+D)-Wo} \quad \text{dan} \quad EP = \frac{(Wd+D)-Wo}{F} \times 100\% \quad (\text{Effendi, 2002})$$

dimana,

$KP$  = Konversi Pakan

$EP$  = Efisiensi Pakan

$Wt$  = Berat ikan uji pada akhir pengamatan (gram)

$Wo$  = Berat ikan uji pada awal pengamatan (gram)

$F$  = Jumlah total pakan yang diberikan (gram)

$D$  = Berat total ikan yang mati selama pemeliharaan(gram).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah mengkudu ke dalam probiotik rabal yang diberikan ke pakan buatan berpengaruh sangat nyata terhadap panjang mutlak dan berat mutlak Lele, konversi dan efisiensi pakan. Rekapitulasi hasil sidik ragam terhadap keempat variabel yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam seluruh variabel yang diamati

Variabel	F Hitung
Panjang Mutlak	110,076 (**)
Berat Mutlak	103,0746 (**)
Konversi Pakan	17,382 (**)
Efisiensi Pakan	17,631 (**)

Keterangan \*\* : berpengaruh sangat nyata

Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5 persen terhadap peubah panjang dan berat

mutlak, serta konversi dan efisiensi pakan dapat dilihat pada Tabel 2.

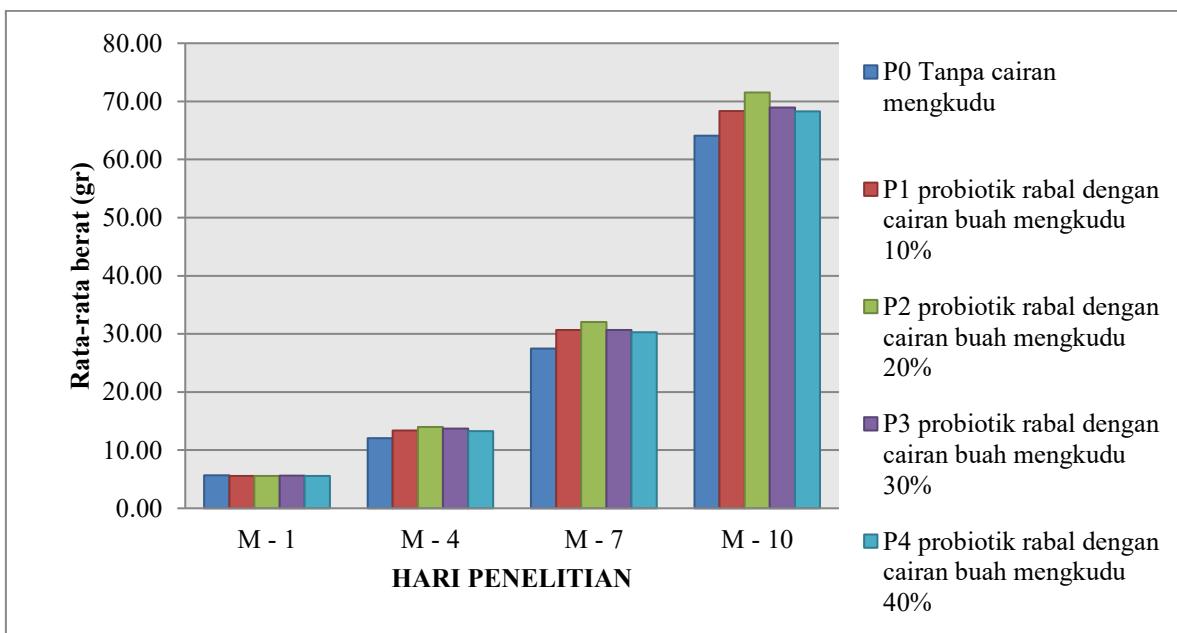
**Tabel 2.** Uji Beda Nyata jujur (BNT,  $\alpha$  5%) terhadap berat dan panjang

Perlakuan	Berat (g)	Panjang (cm)	Konversi pakan	Efisiensi pakan	Kelangsungan hidup
P0	58,41 (a)	17,61 (a)	1,155 (c)	86,58 (a)	100
P1	62,77 (b)	19,68 (c)	1,113 (b)	89,82 (b)	100
P2	65,95 (c)	20,73 (d)	1,092 (a)	91,59 (c)	100
P3	63,33 (b)	18,78 (b)	1,116 (b)	89,60 (b)	100
P4	62,70 (b)	18,56 (b)	1,115 (b)	89,67 (b)	100

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 2, bahwa rata-rata berat mutlak, konversi dan efisiensi pakan ikan lele pada perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> tidak berbeda nyata, namun ketiganya berbeda nyata dengan P<sub>0</sub> dan P<sub>2</sub>. Panjang mutlak pada perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> berbeda tidak nyata,

namun berbeda nyata dengan panjang mutlak perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>. Pertambahan berat dan panjang mutlak tertinggi pada perlakuan P<sub>2</sub> berbeda nyata dibanding dengan berat dan panjang mutlak ikan lele perlakuan lainnya (P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>).

**Gambar 1.** Grafik pertumbuhan berat rata-rata ikan lele sangkuriang

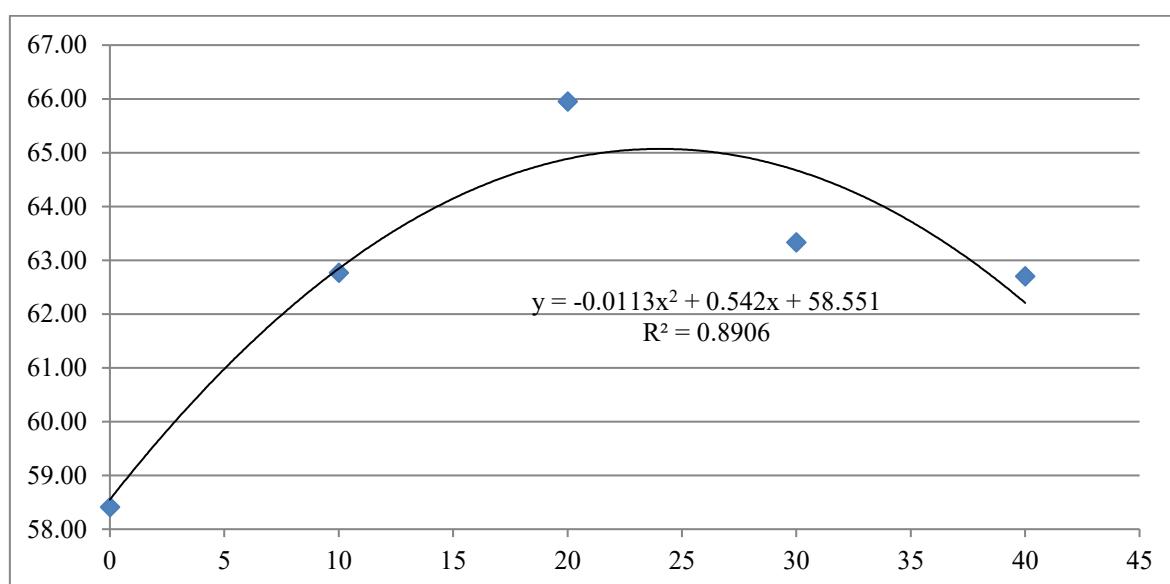
Penambahan ekstrak buah mengkudu kedalam probiotik Rabal meningkatkan penambahan panjang ikan Lele dari 17,61 cm (perlakuan P<sub>0</sub>) menjadi 20,73 cm (Perlakuan P<sub>2</sub>) dan berat dari 58,41 gram (perlakuan P<sub>0</sub>) menjadi 65, 95 gram (Perlakuan P<sub>2</sub>).

Demikian pula konversi pakan terendah pada perlakuan P<sub>2</sub> dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya, sebaliknya efisiensi pakan. Penambahan konsentrasi ekstrak buah mengkudu di dalam probiotik sampai 20 % (Perlakuan P<sub>2</sub>) akan meningkatkan

pertambahan berat dan panjang mutlak, efisiensi pakan serta menurunkan nilai konversi pakan ikan Lele. Namun bila penambahan konsentrasi ekstrak buah mengkudu ditingkat lagi lebih dari 20 % (perlakuan P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub>) akan menyebabkan penurunan pertumbuhan berat dan panjang mutlak, memperbesar konversi pakan serta memperkecil efisiensi pakan ikan Lele. Jumlah ikan Lele yang ditebar pada awal penelitian sebanyak 11 ekor per unit percobaan, sampai akhir pengamatan jumlah ikan Lele tidak berkurang, karena tidak ada Ikan yang mati.

Analisis data pertambahan berat mutlak selain diuji dengan uji BNT taraf alpa

5 persen, juga dianalisis dengan polinomial orthogonal. Hasil analisis polinomial orthogonal diperoleh persamaan  $y = -0,0113X^2 + 0,542X + 58,551$  dengan koefisiensi regresi  $R^2$  sebesar 0,8906 (Gambar 2.). Berdasarkan perhitungan terhadap persamaan kuadratik tersebut diperoleh konsetrasi ekstrak buah mengkudu optimal sebesar 23,98 ml/100 dalam larutan probiotik rabal yang mampu menghasilkan berat mutlak ikan lele sangkuriang sebesar 65,05 gram. Keeratan hubungan penambahan ekstrak buah mengkudu ke dalam probiotik dengan berat ikan Lele Sangkuriang sebesar 0,94.



**Gambar 2.** Grafik polinomial pertumbuhan rata-rata berat ikan lele sangkuriang

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan dalam Tabel 3. Rata-rata kualitas air setiap perlakuan telah memenuhi syarat hidup ikan lele sangkuriang. Kisaran

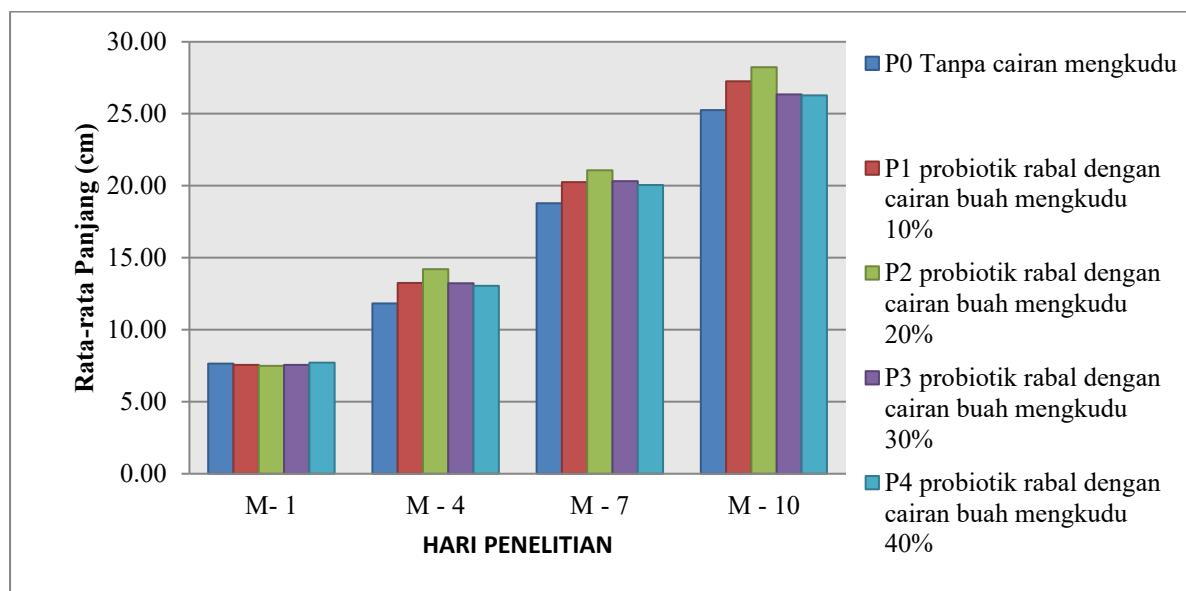
suhu media budidaya selama pemeliharaan ikan lele sangkuriang berkisar 26-28°C, Derajat keasaman (pH) 6,5-8,0 dan oksigen terlarut pada kisaran 5-6,5 ppm.

**Tabel 3.** hasil rata-rata kualitas air

Perlakuan	Suhu Air (C°)	pH	Oksigen Terlarut (mg/L)
P0	26,5-28	7-7,5	5,5-6
P1	26-28	7,5-8	6-6,5
P2	27-28	7,5-8	6-6,5
P3	27-27,5	7-7,5	5,-6
P4	27,5-28	6,5-7,5	5,5-6

Probiotik rabal merupakan probiotik yang di dalamnya mengandung banteri asam laktat, Lactobacillus dan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Bakteri baik dalam probiotik menghasilkan berbagai enzim yang membantu memecah senyawa kompleks dalam pakan menjadi bentuk yang sederhana, sehingga nutrisi yang terkandung didalam pakan akan mudah dicerna dan diserap oleh tubuh ikan Lele, akibatnya pertumbuhan ikan

dapat lebih optimal. Menurut Sainah *et al.*, 2016 dan Shofura *et al.*, (2017), Bakteri yang terdapat pada probiotik menghasilkan enzim protease, amilase, lipase, dan selulose yang merupakan enzim yang berperan untuk pencernaan pakan. Enzim-enzim tersebut berperan dalam memecahkan atau menghidrolisis pakan ikan dari bentuk senyawa kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana.



**Gambar 3.** Grafik pertumbuhan rata-rata panjang ikan lele sangkuriang  
Penambahan probiotik juga menambah jumlah mikroflora pada usus sehingga meningkatkan aktivitas enzim pencernaan. Aktifitas enzim pencernaan diduga menyebabkan nafsu makan menjadi tinggi akibatnya jumlah konsumsi pakan yang dapat digunakan menjadi energi untuk ikan menjadi optimal. Menurut Djauhari *et al.* (2022), bakteri baik (probiotik) di saluran pencernaan ikan mampu meningkatkan nafsu makan serta serapan energi dan nutrisi pakan oleh sistem pencernaan Ikan Lele

Sangkuriang, sehingga pertumbuhan panjang dan berat ikan meningkat. Pendapat tersebut didukung oleh Sinovasahan dan Durairaj (2014) yang menyatakan bahwa senyawa saponin yang terdapat di dalam buah mengkudu dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel sehingga meningkatkan penyerapan zat-zat makanan. Selanjutnya senyawa xeronin yang terdapat didalam buah mengkudu berfungsi sebagai bioaktivator enzim – enzim yang akan membantu proses pencernaan makanan. Hasil penelitian Heinicke (1999) terhadap ayam petelur menjelaskan bahwa senyawa xeronim dalam buah mengkudu meningkatkan proses pencernaan dan produksi telur. Senyawa xeronin yang terdapat didalam buah mengkudu dapat meningkatkan aktivasi enzim pada saluran pencernaan, menyebabkan penyerapan zat makanan oleh tubuh Ikan Sangkuriang akan menjadi lebih baik, Semakin baik absorpsi pakan maka kebutuhan nutrisi untuk tumbuh dan kebutuhan untuk produksi ternak akan terpenuhi secara optimal, sehingga meningkatkan produksi telur ayam.

Kelangsungan hidup ikan budidaya sangat ditentukan oleh kualitas air. Kualitas air yang baik dapat dipertahankan dengan pemberian probiotik. Manajemen kualitas air dalam usaha budidaya ikan sangat penting dilakukan untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup atau sintasan benih ikan. Penurunan kualitas air dapat meningkatkan jumlah mikroba pathogen yang akan menyebabkan pertumbuhan terhambat bahkan dapat menyebabkan kematian dan konversi pakan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erdiansyah *et al.* (2014), faktor penting yang mendukung kelangsungan hidup serta tumbuh dan berkembang ikan adalah lingkungan fisika

dan kimia air antara lain suhu, pH, oksigen terlarut dan ammonia Selanjutnya Khotimah *et al.* (2016) menyatakan bahwa bakteri dalam probiotik mampu memberikan pengaruh baik terhadap survival rate (kelangsungan hidup) ikan karena bakteri di dalam probiotik dapat mendegradasi sisa pakan dan feses ikan, sehingga kandungan amoniak yang berlebihan di media pemeliharaan dapat berkurang. Hasil penelitian Lestari *et al.*, (2022), menyatakan bahwa pemberian probiotik dengan cara disemprotkan pada pakan memberikan hasil terbaik terhadap panjang dan berat serta konversi pakan ikan. Hasil kajian Violentina *et al.*, (2022) dosis optimal probiotik yang disemprotkan pada pakan untuk benih ikan Gurami sebesar 20.07 ml per 100 gram pakan. Aplikasi sinbiotik pada pakan ikan dapat meningkatkan efisiensi pakan sehingga memberikan dampak positif bagi ikan dan lingkungan pemeliharaan, Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (1997) menyatakan bahwa semakin rendah tingkat konversi pakan ikan budidaya, maka semakin efisien sistem pemberian pakan dalam meningkatkan pemanfaatan nutrisi, sehingga nutrien yang dimanfaatkan semakin tinggi dan sisa pakan akan berkurang ke lingkungan budidaya. Menurut Kompiang (2009) dalam Putri Sayuti *et al.*, 2024, pemberian probiotik pada pakan meningkatkan aktivitas enzim pencernaan. Seperti protease, lipase, amilase dan selulase sehingga terjadi degradasi nutrien kompleks seperti protein, lemak dan karbohidrat menjadi komponen yang lebih sederhana dalam bentuk asam amino, asam lemak dan gliserol serta monosakarida. Peningkatan efisiensi pakan sudah barang tentu akan dapat menekan biaya produksi per gram biomassa ikan Lele.

Pemberian probiotik dengan dosis optimal pada pakan sangat membantu efisiensi pakan yang diberikan. Kualitas pakan ikan ditentukan dari efisiensi pakan. Apabila nilai efisiensi pakan besar menunjukkan kualitas pakan yang tinggi, sebaliknya apabila nilai efisiensi pakan kecil menunjukkan kualitas pakan yang rendah. Hasil penelitian Putri *et al.*, (2012) menunjukkan hasil bahwa dosis probiotik 15 ml/kg pakan benih ikan nila memberikan laju tumbuh harian dan efisiensi pakan tertinggi dibanding dosis 5 ml/kg, 10 ml/kg dan 20 ml/kg pakan. Hasil penelitian Shofura *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan buatan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*)

Suhu air yang optimal sangat penting, ikan lele Sangkuriang menyukai suhu dalam kisaran 28- 32 derajat celcius. Bila nilai suhu diluar kisaran tersebut dapat menurunkan nafsu makan, proses metabolisme dan pertumbuhan ikan akan terganggu. Semakin tinggi suhu suatu perairan, maka kelarutan oksigen akan semakin rendah, dan dapat bersifat toksik. Fardiaz (1992) menyatakan bahwa peningkatan suhu perairan atau media budidaya akan menurunkan jumlah oksigen terlarut di dalam air, mempercepat reaksi kimia, dan dapat menyebabkan ikan dan biota air lainnya mengalami kematian apabila perubahan suhu melampaui batas suhu optimal. Ikan adalah organisme yang suhu tubuhnya berfluktuasi sesuai dengan suhu lingkungan atau suhu badannya sama atau  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  dari suhu air, sehingga proses metabolismenya berkorelasi dengan suhu air (Souza, 2020). Suhu air akan mengendalikan laju metabolisme dan tingkat kelarutan gas. Menurut Pujiastuti *et al.* (2013) perairan yang baik bagi pertumbuhan organisme suhunya

berkisar antara 25-32°C. Kisaran suhu media budidaya lele Sangkuriang relatif cukup baik dan memenuhi kelayakan untuk mendukung kehidupan Lele Sangkuriang.

Hasil pengukuran pH media budidaya dengan menggunakan pH meter selama penelitian berkisar antara 6,5-8, berada dalam kisaran yang dapat diterima dan memenuhi kriteria untuk pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang. Pertumbuhan ikan menurun bila pH media budidaya rendah. Kondisi ini menyebabkan ikan mudah terserang penyakit dan bahkan dapat menyebabkan tingginya tingkat kematian ikan (Akbar dan Sudaryanto, 2001). Menurut Susana (2009), nilai pH yang rendah atau asam dapat mengganggu keseimbangan ekosistem media budidaya atau badan perairan dan mengindikasikan menurunnya kualitas perairan yang pada akhirnya berdampak terhadap kehidupan biota di dalamnya. Nilai pH yang rendah, menyebabkan kelarutan logam-logam dalam air makin besar, yang bersifat toksik bagi organisme air, sebaliknya pH yang tinggi dapat meningkatkan konsentrasi amoniak dalam air yang juga bersifat toksik bagi organisme air (Tatangindatu *et al.*, 2013) bahwa pH berkisar antara 7-8,5 merupakan kondisi perairan yang baik bagi organisme untuk dapat beradaptasi di lingkungan perairan.

Kadar Oksigen terlarut media budidaya Ikan Lele Sangkuriang relatif cukup baik, berkisar 5-6,5 mg/L Nilai Oksigen terlarut cukup baik dan tersebut optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan lele sangkuriang berdasarkan SNI 6484.3 Tahun 2014 yaitu  $\geq 3$  mg/L

## KESIMPULAN

Hasil penelitian pemberian probiotik Rabal ekstrak buah mengkudu pada pakan buatan berpengaruh sangat nyata terhadap

DOI: 10.32663/ja.v23i1.4777

pertumbuhan panjang, berat, konversi pakan, efisiensi pakan. Tingkat kelangsungan hidup ikan uji 100 persen. Perlakuan terbaik penambahan ekstrak buah mengkudu ke dalam probiotik Rabal sebesar 23,98 persen. Simbiotik antara ekstrak buah mengkudu dengan probiotik Rabal berpotensi menjadikan budidaya lele lebih efisien, sehat dan ramah lingkungan

## DAFTAR PUSTAKA

- Bhola, J., Gokhale, M., Prajapati, S., & Bhadekar, R. (2023). Enhanced probiotic attributes of lactobacilli in honey supplemented media. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*, 11(3), 200–207. <https://doi.org/10.7324/JABB.2023.31164>.
- Cerezuela, R., Meseguer, J., & Esteban, M. A. (2011). Current knowledge in symbiotic use for fish aquaculture: A Review. *Journal of Aquaculture Research & Development*, 1, 1–7. <https://doi.org/10.4172/2155-9546.S1-008>.
- Effendie. (1997). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama: Yogyakarta. 165 Halaman
- Erdiansyah, M., Raharjo, E.I., dan Sunarto. (2014). Pengaruh persentase pergantian air yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Ruaya*, 3(1), 21-25
- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan 1*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Heinicke, R. (1994). *Xeronin and Cell regeneration in Scientific research on Noni Fruit*. Alexandra Dittmor: Frankfurt.
- Heinicke, R. (1999). *How Xeronine Is Made In The Body*. Morinda Inc. Printed in USA, all rights reserved
- Indra Kristiana, I , Erna Fitriani, Muhammad Akbarurasyid, Wahyu Puji Astiyani,
- Atiek Pietoyo. 2023. Application of gonadotropin hormones on artificial spawning sangkuriang catfish (*Clarias sp.*). *Fisheries Journal*, 14(3), 1725-1732
- Djauhari, R, Evlin Lia Syaula Siburian, Murrod Candra Wirabakti, Shinta Sylvia Monalisa, dan Ivone Christiana. (2022). Kinerja pertumbuhan ikan gabus (*Channa Striata*) yang diberi prebiotik madu dan probiotik *Lacticaseibacillus paracasei*. *Jurnal Perikanan*, 12 (3), 457-466
- Jayadi, Harlina, Hamdillah,A., Nursyahran dan Suryadi. (2021). Peningkatan kinerja pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*) dengan probiotik EM4. *Jurnal Galung Tropika*, 10(1), 22-30
- Putri Sayutil T.S, Yetti Marlida, Yan Heryandi dan Lili Anggraini. (2024). Pengaruh dosis pemberian probiotik campuran (*Lactobacillus harbinensis* dan *Saccharomyces cerevesiae*) dalam air minum terhadap performa dan kolesterol daging broiler. *Wahana Peternakan*, 8(1) : 33-38
- Kamel, C. (2001). *Tracing Modes of Action and The Roles of Plant Extract In Non Ruminant Animal Nutrition*. University Press. Nottingham.
- Kompiang, I. P. (1999). Pengaruh suplementasi kultur bacillus spp. melalui pakan atau air minum terhadap kinerja ayam petelur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan. Balitbang. Deptan Bogor.
- Lestari, S., Sari, S. R., Sianturi, I. T., & Rizki, R. (2022). Efektivitas metode pemberian probiotik terhadap pertumbuhan ikan gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Lemuru*, 4(3), 166-172.
- Pujiaستuti, P., B. Ismail, Pranoto, (2013). Kualitas dan beban pencemaran perairan Waduk Gajah Mungkur. *Jurnal Ekosains*. pp. 50-62

DOI: 10.32663/ja.v23i1.4777

- Putri, S.F., Z. Hasan dan K. Haetami. (2012). Pengaruh pemberian bakteri probiotik pada pellet yang mengandung kaliandra (*Calliandra calothrysus*) terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 283- 291
- Sainah, Adelina, dan Heltonika, B. (2016). Penambahan bakteri probiotik (*Bacillus sp.*) isolasi dari giant river frawn (*Macrobrachium rosenbergii*, de Man) di pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 44(2), 36- 50.
- Saputra, F., Ibrahim,Y.,Islam,D.,Mahendra, Nasution, M.A.,dan Khairi,I. (2022). pemberian probiotik untuk optimalisasi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan gabus lokal (*Channa sp.*) hasil domestikasi. *Jurnal Perikanan Tropis*, 9(1), 37-46
- Shofura, H., Suminto & D. Chilmawati. (2017). Pengaruh penambahan “Probio-7” Pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 1(1), 10-20
- Sinovasahan, V dan B Durairaj. (2014). Antimicrobial activites of hydroethanolic extract *Morinda Citrifolia* fruit. *International Journal Of Current Microbiology and Applied Sciences*, 3(9), 26- 33
- Singh, D. R. (2012). A review of scientific validation for its nutritional and therapeutic propertis. *Jurnal of Diabetes and Endocrinology*, 3, 77-97.
- SNI 6484.3. (2014). *Produksi Induk Ikan Lele Dumbo Clarias sp;* Bagian 3.
- BSN. <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/5790>
- Souza, G. B. G. (2020). Fish-based indices for assessing ecological quality and biotic integrity in transitional waters: A systematic review. *Ecological Indicators*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105665>
- Susana, T. 2009. Tingkat keasaman (pH) dan oksigen terlarut sebagai indikator kualitas perairan sekitar muara sungai Cisadane. *Indonesian journal of urban and environmental technology*, 5(2), 33-39.
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., Rompas, R. (2013). Studi parameter fisika kimia air pada areal budidaya ikan di danau Tondano, desa Paleloan, kabupaten Minahasa. *Jurnal Budidaya Perairan*, 1(2), 8 – 19.
- Telaumbanua. B.V, Putri Hidayat Telaumbanua, Natalia Kristiani Lase, dan Januari Dawolo. 2023. Penggunaan Probiotik EM-4 pada Media Budidaya Ikan: Review. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan* 19(1) 36-42.
- Violentina, Firman., & Suharun, M. (2022). Pengaruh dosis aplikasi probiotik pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Agroqua*, 20(2), 534-542.
- Waluyo, Tholibah Mujtahidah, Muammar Dzulqarnain. (2024). Efektifitas penambahan ekstrak buah mengkudu (*Morinda Cirtifolia*) pada pakan terhadap tingkat kanibalisme dan kelangsungan hidup ikan beong (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 8(1),139-150
- Yulfiperius. (2014). *Nutrisi Ikan*. Rajawali Pers. Jakarta: Halaman 93-95