

**PERBEDAAN PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* var) AKIBAT PEMBERIAN PAKAN BERBASIS TEPUNG DAUN LAMTORO**

***DIFFERENCES IN GROWTH AND SURVIVAL RATE OF SANGKURIANG CATFISH (*Clarias gariepinus* var) DUE TO FEEDING BASED ON LAMTORO LEAF FLOUR.***

Asni<sup>1\*</sup>, Rahim<sup>1</sup>, Anti Landu<sup>1</sup>, Ramlah<sup>1</sup>, Maharani<sup>2</sup>, Mustafa R<sup>3</sup>, Irfan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

<sup>3</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

e-mail: asni.kariman@gmail.com

**ABSTRAK**

Salah satu komoditas unggulan perikanan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena permintaan yang terus meningkat adalah ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var). Meningkatnya permintaan ikan lele akan berdampak pada sektor budidaya karena kendala yang dihadapi dalam kegiatan budidaya adalah mahalnnya harga pakan dan tersedianya pakan dalam jumlah yang cukup. Dalam upaya menekan biaya pakan, beberapa pembudidaya ikan menggunakan bahan pakan alternatif sebaga pengganti bahan pakan buatan. Lamtoro merupakan sumber daya hayati lokal yang potensial untuk digunakan sebagai pakan dengan dihasilkan limbah hijauan dengan nilai nutris yang cukup tinggi dan mudah dicerna. Tujuan dari penelitian ini, untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan berbasis daun lamtoro terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup kan lele sangkuriang. Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkapi dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan A pakan komersial, B tepung daun lamtoro, C tepung dauni lamtoro fermentas. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bobot mutlak laju pertumbuhan spesifik kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan rasio konversi pakan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var). Pemberian tepung daun lamtoro fermentasi memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan berat mutlak dan untuk pertumbuhan spesifik.

**Kata kunci:** Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var); kelangsungan hidup; pakan komersial; pakan tepung daun lamtoro; pakan tepung daun lamtoro fermentasi; pertumbuhan berat mutlak

**ABSTRACT**

One of the leading fresh water fishery commodities that is widely cultivated in Indonesia due to increasing demand is the sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus* var). The increasing demand for catfish will have an impact on the aquaculture sector because the constraints faced in aquaculture activities are the high price of feed and the availability of feed in sufficient quantities. In an effort to reduce feed costs, some fish farmers use alternative feed ingredients as a substitute for artificial feed ingredients. Lamtoro is a potential local biological resource to be used as fee study was to determine the effect of giving lamtoro leaf-based feed on the growth rate and survival of sangkuriang catfish. The method use was a randomized design. complete with three. treatment and three repetitions. Treatment A is commercial feed, B is lamtoro leaf flour, C is fermented lamtoro leaf flour. Parameters observed were absolute

*weight growth, specific growth rate, survival, and feed conversion ratio. The results analysis of variance showed that the provision of different feeds had a significant effect on absolute body weight growth, specific growth rate and feed conversion ratio, but had no significant effect on the survival of sangkuriang catfish (Clarias gariepinus var). Provision of fermented lamtoro leaf flour gives the best results for absolute weight growth and for specific growth.*

**Keywords:** *absolute weight growth; commercial feed; fermented lamtoro leaf flour feed; lamtoro leaf meal feed; Sangkuriang catfish (Clarias gariepinus var); survival*

## **PENDAHULUAN**

Produk perikanan air tawar yang dikenal dengan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var) banyak dibudidayakan di Indonesia karena permintaan yang terus bertambah tiap tahunnya. Karena rasa dagingnya yang khas, lele menjadi makanan laut yang populer sehingga usaha budidaya perlu diintensifkan yang didukung dengan ketersediaan benih yang cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang terus meningkat.

Menurut (DJPB KKP, 2019), produksi ikan lele cukup baik dari tahun 2015 hingga 2019, dengan rata-rata peningkatan produksi sebesar 15,84 persen. Sejak tahun 2017, produksi lele meningkat secara signifikan, mencapai 1,2 juta ton pada tahun 2019, meningkat 44% dari tahun sebelumnya. Harga pakan yang mahal dan ketersediaan jumlah pakan yang cukup merupakan kendala utama dalam meningkatkan permintaan ikan lele dalam Industri akuakultur.

Pakan adalah komponen penting dari kegiatan akuakultur yang membantu ikan budidaya untuk tumbuh dan bertahan hidup. Pada usaha kegiatan budidaya ikan, pada umumnya pakan yang digunakan adalah pakan komersial. Pakan komersial biasanya menyumbang 60-70 % dari total biaya produksi yang dikeluarkan dalam kegiatan budidaya (Arief et al., 2014). Hal inilah yang dapat menyebabkan permasalahan yang harus dihadapi oleh para pembudidaya ikan.

Sebahagian pembudidaya ikan telah mengganti bahan pakan komersial dengan bahan pakan alternatif sebagai upaya memangkas biaya pakan. Komponen pakan alternatif untuk ikan biasanya berasal dari bermacam-macam limbah dengan nilai gizi yang dapat dimanfaatkan. Pasokan bahan pakan yang mudah didapat, terjangkau, bernilai gizi tinggi, dan tidak bersaing dengan manusia harus menjadi pertimbangan dalam memilih bahan pakan (Handajani & Widodo, 2010). Membuat pakan sendiri dengan metode yang mudah dan bahan baku yang terjangkau merupakan strategi alternatif yang dapat dipertimbangkan (Nur Anggraeni & Rahmiati, 2016).

Daun lamtoro merupakan salah satu bahan sumber pakan alternatif yang belum dimanfaatkan secara ideal dalam pakan ikan (Raudah et al., 2018). Daun lamtoro

merupakan bahan organik yang memiliki komposisi kimia dengan berat kering 97.8923 %, serat kasar 23,5877 % , lemak 11,6858% dan abu 7,7353% (Putri et al., 2012) kandungan protein sekitar 25,2-32,5 % (Kasiga dan Lochmann, 2014).

Daun lamtoro untuk digunakan sebagai pakan ikan perlu dilakukan pengolahan menjadi tepung dengan tujuan untuk meningkatkan palatabilitas. Sedangkan untuk menurunkan kadar senyawa anti nutrisi pada daun dapat dilakukan melalui pencucian, perendaman dan pengeringan. Ikan sulit mencerna bahan pakan daun lamtoro karena kandungan serat ika sariselulosa yang tinggi . Zat ini dapat dibuat lebih mudah dicerna melalui fermentasi. Fermentasi adalah suatu proses untuk menjadikan suatu bahan lebih mudah dicerna karena dapat mengubah suatu substrat yang terbuat dari bahan tanaman yang sulit dicerna menjadi bahan yang dapat dicerna dengan bantuan mikroorganisme yang mengandung *Lactobacillus* dan *Bacillus*, sehingga meningkatkan kandungan protein bahan substrat tersebut (Handayanisiatial., 2017).

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemberian pakan berbasis tepung daun lamtoro terhadap peningkatan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var).

## **METODE**

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga September 2019 di Laboratorium Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Peternakan USN Kolaka di Desa Popalia, Kecamatan Tanggetada, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

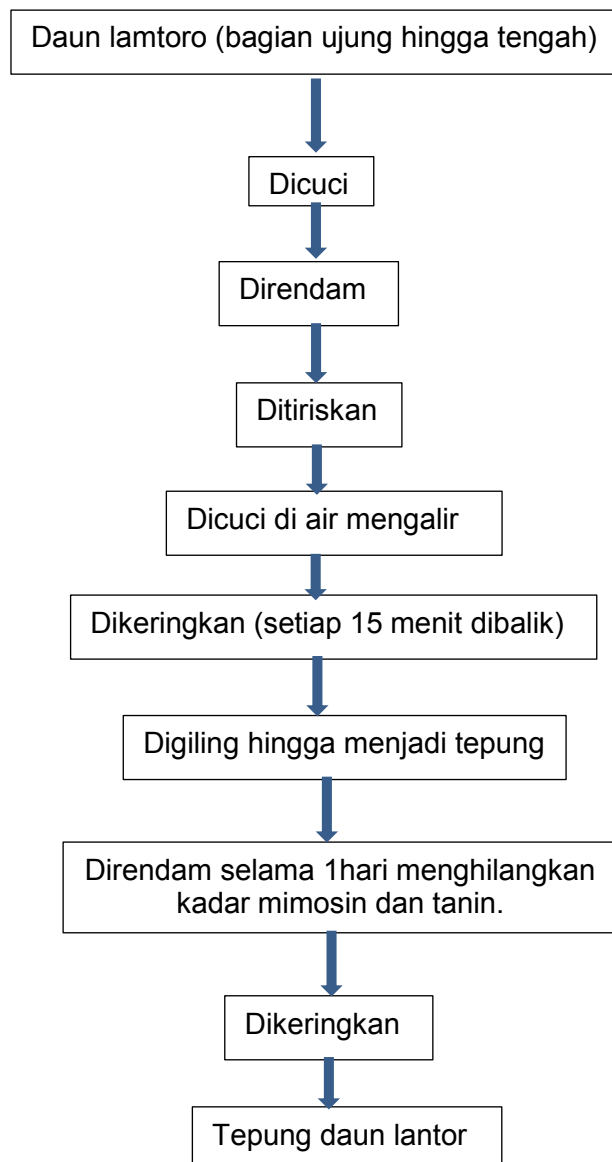
Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ember dengan volume air 50 L sebanyak 9 wadah. DO meter, thermometer, mesin penggiling, batu aerasi sebagai sumber oksigen, saringan, timbangan, kamera dokumentasi, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air tawar, ikan lele sangkuriang, tepung tapioka 10%, probiotik berbentuk cairan mengandung bakteri *Bacillus* dan *Lactobacillus* sp dengan dosis 800 ml, gula merah 200 ml, air mineral 10 ml, kantong plastik, pakan komersial dengan protein 30%, sedangkan pakan alami yang diberikan yaitu daun lamtoro yang dijadikan tepung sebagai pakan tambahan.

## Persiapan Hewan Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih lele sangkuriang yang berumur 14 hari dengan panjang 4 sentimeter sebanyak 225 ekor. Setiap ember diisi 25 ekor dengan volume air 50 liter. Sebelum ditebar hewan uji diaklimatisasi terlebih dahulu.

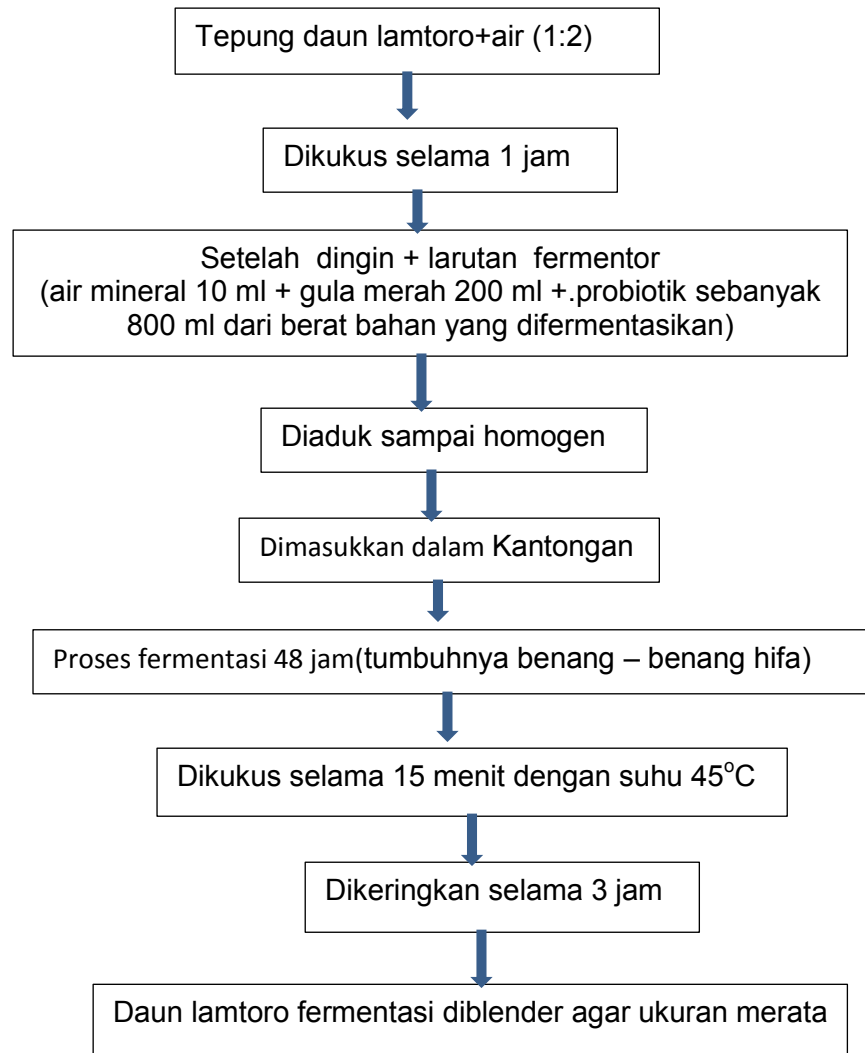
## Pembuatan Tepung

### A. Pembuatan Tepung Daun Lamtoro



**Gambar 1. Prosedur Pembuatan Tepung Daun Lamtoro**  
**Figure 1. Procedure for Making Lamtoro Leaf Flour**

## B. Pembuatan Tepung Daun Lamtoro Fermentasi



**Gambar 2. Prosedur Fermentasi Tepung Daun Lamtoro**  
**Figure 2. Lamtoro Leaf Flour Fermentation Procedure**

## Pembuatan Pakan

### A. Pembuatan Pakan Tepung Daun Lamtoro

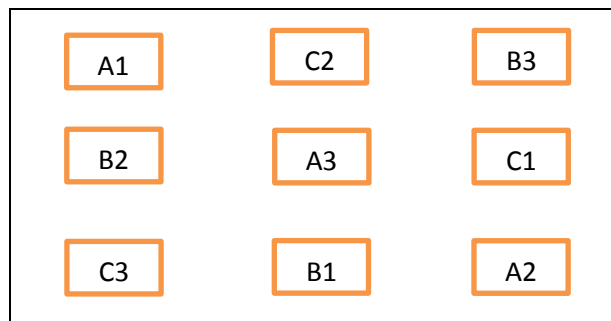
Bahan pakan tepung daun lamtoro yang telah kering diayak kemudian dan ditambahkan dengan binder sebanyak 100 g. Sebanyak 35- 40% dari total berat bahan yang dihomogenisasi dan ditambahkan ke air matang (tidak terlalu panas, 80°C). Penambahan air dilakukan dengan mencampurkan bahan secara merata sehingga dapat dibuat gumpalan. Setelah itu, pellet dicetak di penggilingan sesuai ukuran yang diinginkan dan selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari. Pelet yang sudah kering kemudian langsung dianalisa proksimat untuk mengetahui nilai gizi pelet.

## B. Pembuatan Pakan Tepung Daun Lamtoro Fermentasi

Tepung daun lamtoro yang telah difermentasikan diayak ditambahkan dengan binder sebanyak 100 gram. Kemudian bahan yang sudah homogen ditambahkan air matang (jangan terlalu panas 80 °C) sebanyak 35 sampai 40% dari berat total bahan. Penambahan air dilakukan dengan mencampurkan bahane secara merata sehingga terbentuk gumpalan. Setelah itu, pellet dicetak di alat penggiling dan selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari. Pelet yang sudah kering kemudian langsung dianalisa proksimat untuk mengetahui nilai gizi pelet.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri, dari 3 ulangan sehingga menghasilkan 9 unit perlakuan.



**Gambar 3. Tata Letak Satuan Percobaan**  
**Figure 3. Layout of Experimental Units**

Keterangan :

Perlakuan A : Pakan komersial

Perlakuan B : Pakan tepung daun lamtoro

Perlakuan C : Pakan tepung daun lamtoro fermentasi

### Parameter Pengamatan

#### Pertumbuhan Berat Mutlak.

Pertumbuhan mutlak individu ikan lele sangkuriang (*Clarias geriepinus* var) dinyatakan dalam berat akhir ikan dan berat awal ikan (gram). Menurut (Effendie 2002) rumusnya adalah sebagai berikut :

$$G = Wt - Wo \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Gi = Pertumbuhan berat mutlak (g)

Wti = Berat akhir (g)

Woi = Berat awal (g)

### Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan rumus (Effendi, 2002)

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- LPS = Laju pertumbuhan spesifik (%)
- W<sub>o</sub> = Rata-rata berat awal percobaan (g)
- W<sub>t</sub> = Bobot rata-rata individu pada akhir percobaan (g)
- t = Lama pemeliharaan (hari)

### Kelangsungan Hidup (SRi)

Kelangsungan hidup dinyatakan dalam persentase jumlah total ikan lele sangkuriang (*Clarias geriepinus* var) selama masa penelitian, dihitung dengan menggunakan metode yang diusulkan (Effendie, 2002) dengan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- SR = Kelangsungan hidup (%)
- N<sub>o</sub> = jumlah ikan pada awal percobaan (ekor)
- N<sub>t</sub> = jumlah ikan pada akhir percobaan (ekor)

### Konversi Pakan (FCR)

Konversi pakan adalah kemampuan suatu jenis makanan untuk meningkatkan per satuan berat daging ikan menurut (Tacon, 1987) digunakan rumus berikut:

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

- FCR = Konversi pakan
- W<sub>t</sub> = Rata-rata bobot akhir (g)
- W<sub>o</sub> = Rata-rata bobot awal (g)
- D = Bobot total ikan amat (g)

### Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh metode pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang digunakan uji ANOVA pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha$  0,05). Jika F<sub>hit</sub>

> **Ftabel**, lanjutkan dengan uji..BNT. Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H0 =.T1 =T2 = T3= 0 Pengaruh pemberian jenis pakan berbeda.pada semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan kelangsungan hidup dan rasio konvers pakan lele sangkuriang  
 H1.. =Ti..≠..0 Pengaruh jenis nutrisi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan leler sangkuriang

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Parameter yang diukur dalam penelitian ini antara lain, pertumbuhan berat mutlak laju pertumbuhan spesifik, kelangsungan hidup dan konversi pakan.

**Tabel 1. Pengamatan Parameter Biologi yang Diperoleh Selama Penelitian.**  
**Table 1. Observations of Biological Parameters Obtained During Research.**

Parameter/ Parameters	Perlakuan/ Treatment		
	(A) Pakan Komersial/ Commercial Feed	(B) Pakan Tepung Daun Lamtoro/ Lamtoro Leaf Flour Feed	(C) Pakan Tepung Daun Lamtoro Fermentasi/ Fermented Lamtoro Leaf Flour Feed
Pertumbuhan Berat Mutlak <i>Absolute Weight Growth</i>	8.56 ± 0.39 <sup>b</sup>	6.85 ± 0.46 <sup>a</sup>	8.66 ± 0.35 <sup>b</sup>
Laju Pertumbuhan Spesifik <i>Specific Growth Rate</i>	9.51 ± 0.44 <sup>a</sup>	7.61 ± 0.52 <sup>b</sup>	9.63 ± 0.39 <sup>a</sup>
Kelangsungan Hidup (%) <i>Survival Rate (%)</i>	77.33 ± 2.30 <sup>a</sup>	72.00 ± 4.00 <sup>a</sup>	76.00 ± 4.00 <sup>a</sup>
Konversi Pakan <i>Feed Conversion</i>	1.23 ± 0.03 <sup>a</sup>	1.400 ± 0.04 <sup>b</sup>	1.25 ± 0.02 <sup>a</sup>

Keterangan :

Pertumbuhan Berat Mutlak Laju Pertumbuhan Spesifik, Konversi Pakan Superskip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata(P <0.05 )

**Pertumbuhan Berat Mutlak**

Berdasarkan Tabel 1,nilai rata-rata pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan A sebesar 8.56 ± 0.39 g, perlakuan B sebesar 6.85 ± 0.46 g dan perlakuan C 8.66 ± 0.35 g. Hasil analisis ragam ANOVA pemberian pakan yang berbeda menunjukkan nilai yang signifikan terhadap pertumbuhan berat mutlak (P > 0.05). Hasil uji BNT membuktikan bahwa perlakuan A dan C nilai tidak signifikan, tetapi signifikan terhadap perlakuan B. Hal ini disebabkan adanya perbedaan pemberian pakan sehingga mempengaruhi penambahan bobot ikan lele sangkuriang.

Perlakuan B pada pemberian pakan tepung daun lamtoro tanpa fermentasi ikan tidak mampu mencerna dengan baik pakan tersebut sehingga mengakibatkan pertumbuhan dan bobot ikan menurun. Sebagaimana yang dikemukakan (Jannathulla

et al., 2018),(Putra et al., 2019) bahwa pada daun lamtoro terdapat zat tannin yang dapat menghambat pencernaan protein dalam saluran pencernaan ikan, menurunkan nilai palatabilitas pakan sehingga jumlah konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan menurun. Perlakuan A pemberiana pakan komersial dengan kandungan protein 30% mampu meningkatkan daya tahan tubuh, mengurangi angka kematian dan mempercepat pertumbuhan dan kelangsungan hidup, dan perlakuan C pemberian pakan tepung daun lamtoro fermentasi dengan probiotik memberikan pertumbuhan bobot yang terbaik karena fermentasi dengan probiotik berfungsi untuk dapat memecah bahan serat kasar pada pakan tepung daun lamtoro menjadi bahan sederhana sehingga mampu dicerna oleh ikan lele sangkuriang kedalam saluran pencernaan. Menurut (Rajikkannu et al., 2015) pemberian probiotik dengan kandungan (*Bacillus sp*, dan *Lactobacciclus*) dengan konsentrasi dan dosis yang tepat pada pakan tepung daun lamtorohimampu meningkatkan jumlah sel darah merah dan kadar homoglobin darah, hal ini diyakini sebagai salah satu indikator peningkatan kemampuan ikan dalam menyuplai nutrisi keseluruhan tubuh dan perbaikan jaringan, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan.

Penambahan bakteri probiotik (*Bacillus sp. dan Lactobacillus*) pada pakan tepung daun lamtoro fermentasi memicu aktivitas enzim, pencernaan dan penyerapan pakan untuk pertumbuhan. Menurut data yang dipublikasikan (Fadri et al., 2016), probiotik mengandung berbagai mikroorganisme yang bermanfaat, seperti *Laktobacillus* yang berguna untuk mengubah bahan organik menjadi laktat, bakteri fotosintesis yang berfungsi menyerap gas-gas beracun dan panas dari proses fermentasi, ragi (*yeast*), yang memiliki kemampuan untuk mengubah bahan organik menjadi alkohol, gula, dan asam amino asam serta actinomycetes yang berguna untuk memproduksi senyawa antibiotik yang bersifat toksik terhadap bakteri patogen dan mampu melarutkan ion-ion fosfat dan ion-ion mikroklainnya. Menurut (Asriyanti et.al.,2018) bahwa fermentasi menggunakan probiotik pada tepung lemna masih memungkinkan ada beberapa jamur, bakteri atau easti yang masih aktif, sehingga pakan yang dibuat lebih mudah untuk dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh ikan untuk tumbuh.

#### **Laju Pertumbuhan Spesifik (*Specific Growth Rate /SGR* )**

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan A  $9.51 \pm 0.44$  perlakuan B  $7.61 \pm 0.52$  dan perlakuan C  $9.63 \pm 0.39$ . Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa pakan yang berbeda menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan lele sangkuriang ( $P > 0.05$ ). Hasil

uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan A dan C nilai yang tidak signifikan, tetapi signifikan terhadap perlakuan B. Hal ini diduga ada perbedaan pemberian pakan sehingga mempengaruhi terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan lele sangkuriang.

Laju pertumbuhan spesifik dapat dilihat pada tabel di atas perlakuan C pakan tepung daun lamtoro fermentasi dengan nilai tertinggi sebesar  $9.63 \pm 0.39$  memberikan perlakuan yang terbaik dibandingkan perlakuan A pakan komersial dan B pakan tepung daun lamtoro tanpa penambahan probiotik sehingga, peningkatan berat tubuh ikan lele sangkuriang selama penelitian menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan.

Pakan tepung daun lamtoro dengan menggunakan probiotik dengan kandungan (*Lactobacillus* dan *Bacillus*) dapat mensekresikan enzim seperti amilase, lipase, dan selulase. Enzim-enzim tersebut akan mengdegrasi nutrisi kompleks penyusun pakan menjadi sederhana. Proses pemberian pakan tepung daun lamtoro fermentasi, selanjutnya akan disempurnakan didalam saluran pencernaan ikan dengan bantuan asam lambung. Enzim endogenus dan enzim eksogenus dari campuran yang masih tersisa didalam pakan sehingga pakan lebih mudah dicerna dan diabsorpsi oleh usus ikan kemudian nutrisi pakan seperti asam amino akan disintesis menjadi protein tubuh ikan akumulasi protein di dalam tubuh diekspresikan ke dalam bertambah berat tubuh ikan yang menandakan terjadinya pertumbuhan. Hal ini didukung, oleh (Arief et.al., 2014) mengemukakan bahwa mikroorganisme, probiotik dapat membantu meningkatkan kualitas pakan melalui serangkaian mekanisme enzimatik dan mempercepat laju pertumbuhan yang ditandai dengan penambahan berat tubuh ikan lele sangkuriang. Selanjutnya (Arditaiet.al., 2015) berpendapat bahwa pada dasarnya probiotik ditambahkan ke dalam pakan digunakan untuk memperlancar sistem pencernaan pada ikan agar pakan yang dimakan lebih efisien.

### **Kelangsungan Hidup**

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata kelangsungan hidup pada perlakuan A pemberian pakan komersial yang diperoleh nilai sebesar  $77.33 \pm 2.30\%$  pada perlakuan B pemberian pakan tepung daun lamtoro dengan nilai diperoleh sebesar  $72.00 \pm 4.00\%$  dan perlakuan C pemberian pakan daun lamtoro fermentasi dengan nilai diperoleh sebesar  $76.00 \pm 4.00\%$ . Hasil analisis data dengan menggunakan uji ANOVA menunjukkan nilai yang tidak signifikan ( $P > 0.05$ ). Hal ini membuktikan bahwa ketiga perlakuan tersebut yang menggunakan pakan yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang. Ketersediaan pakan dalam penelitian ini diduga cukup untuk memenuhi kebutuhan ikan lele sangkuriang

selama masa pemeliharaan. Hal ini sesuai pendapat (Arief et.al., 2014) bahwa pakan berkualitas baik dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan selama budidaya sehingga produksi ikan juga lebih baik.

### **Rasio Konversi Pakan**

Nilai rata-rata rasio konversi pakan pada perlakuan A sebesar  $1.23 \pm 0.03$  perlakuan B sebesar  $1.40 \pm 0.04$  dan perlakuan C sebesar  $1.25 \pm 0.02$ . Hasil analisis ragam ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap rasio konversi pakan ( $P < 0.05$ ). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan A dan C signifikan dengan perlakuan B, tetapi perlakuan A dan C menunjukkan nilai yang tidak signifikan. Hal ini disebabkan karena pemberian pakan yang berbeda disesuaikan dengan berat bobot ikan lele sangkuriang. Bobot ikan lele sangkuriang berbeda setiap per 10 hari sehingga terjadi perbedaan rasio konversi pakan. Disamping itu kelangsungan hidup juga mempengaruhi jumlah pemberian pakan karena jumlah bobot biomassa ikan lele sangkuriang diperoleh dari hasil perkalian antara bobot rata-rata dan jumlah ikan lele sangkuriang yang hidup.

Rasio konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah berat benih ikan yang dihasilkan. Pemberian pakan dalam jumlah minimal namun mampu memberikan respon pertumbuhan benih ikan secara maksima merupakan indikasi bahwa pakan tersebut memiliki kualitas yang baik. Pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan makin efisien ikan dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhan, dan bobot tubuh ikan dapat meningkat karena pakan dapat dicerna secara optimal (Firmanda, 2015).

Pakan yang diberikan kepada ikan lele sangkuriang merupakan pakan tepung daun lamtoro yang difermentasikan dengan probiotik selama 1-7 hari. Pada perlakuan C pemberian pakan tepung daun lamtoro fermentasi bertujuan agar proses degradasi nutrisi pakan sudah terjadi sebelum pakan dikonsumsi oleh ikan sehingga nutrisi pakan tersebut akan mudah dicerna dan diserap dalam saluran pencernaan ikan. Hasil penelitian ini sesuai pernyataan (Noviana et al., 2014) bahwa pakan yang diberi perlakuan probiotik beraroma lebih segar dibandingkan dengan pakan yang tidak diberi perlakuan probiotik. Hal ini diduga bau atraktan dan cita rasa pada pakan yang dihasilkan dapat merangsang ikan guna mendekati dan mengkonsumsi pakan yang diberikan. Selanjutnya (Fatmala et al., 2019) (Aji et al., 2014) menyatakan bahwa pakan

yang diberi perlakuan probiotik lebih menarik aromanya dibandingkan dengan pakan yang tidak diberi perlakuan probiotik. Probiotik yang digunakan untuk memfermentasi tepung daun lamtoro mampu menghasilkan bau (aktraktan) dan cita rasa yang khas pada pakan yang dihasilkan, sehingga merangsang ikan untuk mendekati dan mengkonsumsi pakan yang diberikan.

### Uji Proksimat

Uji proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan, nutrisi pakan pada suatu zat makanan dari bahan pakan atau pangan. Komponen fraksi yang dianalisis masih mengandung komponen lain dengan jumlah yang sangat kecil. Analisis proksimat menganalisis beberapa komponen seperti, zat makanan air (bahan kering), bahan anorganik (abu), protein, karbohidrat, lemak, dan serat kasar. Berdasarkan hasil uji proksimat dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Uji Proksimat Pakan Komersial, Pakan Tepung Daun Lamtoro dan Pakan Tepung Daun Lamtoro Fermentasi.**  
**Tabel 2. Proximate Test Results of Commercial Feed, Lamtoro Leaf Flour Feed and Fermented Lamtoro Leaf Flour Feed.**

Bahan yang Dianalisa/ <i>Material analyze</i>	Kandungan Nutrien(%) / <i>Nutrient content (%)</i>		
	Kadar Protein/ <i>Protein content</i>	Kadar Abu/ <i>Ash content</i>	Kadar Air/ <i>Water content</i>
Pakan Komersial/ <i>Commercial Feed</i>	30%	5.53%	10.53%
Pakan Tepung Daun Lamtoro/ <i>Feed Lamtoro Leaf Flour</i>	23.91%	3.51%	7.65%
Pakan Tepung daun Lamtoro Fermentasi <i>Fermented Lamtoro Leaf Flour Feed</i>	25.64%	3.89%	9.97%

Sumber : Laboratorium Produktifitas dan Lingkungan Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Halu Oleo (UHO)

Berdasarkan hasil uji proksimat pakan Tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar protein dengan nilai tertinggi diperoleh pada pakan komersial sebesar 30% namun memberikan laju pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan pakan tepung daun lamtoro fermentasi. Menurut (Abidin et al., 2015) meskipun nilai kandungan protein dalam pakan tinggi, namun pertumbuhannya rendah hal ini dikarenakan kualitas protein pakan tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan ikan.

Pakan tepung daun lamtoro fermentasi kadar protein dengan nilai sebesar 25.6436% menunjukkan bahwa pakan tepung daun lamtoro difermentasikan dengan probiotik dengan nilai tertinggi dapat dicerna oleh ikan dengan baik sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang. Hasil

ini sesuai penelitian (Yunia Nurul Qomariyah & Widari, 2022) menunjukkan perubahan kualitas nutrisi daun lamtoro untuk pakan ikan dengan memvariasikan waktu fermentasi.

Manfaat fermentasi daun lamtoro menggunakan *Aspergillus niger* yaitu dapat mengubah bahan organik kompleks seperti protein, karbohidrat, dan lemak. Sementara (Putri et al., 2012) bahwa fermentasi daun lamtoro menggunakan probiotik 8% dapat menurunkan kandungan serat kasar pada daun lamtoro yang difermentasi. Pakan tepung daun lamtoro tanpa fermentasi dengan kadar protein terendah 23.9109% diduga bahwa pakan tepung daun lamtoro tanpa fermentasi kurang dimanfaatkan oleh ikan lele sangkuriang sehingga menghambat pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var*). Rendahnya daya cerna ikan disebabkan pakan tepung daun lamtoro tanpa fermentasi mengalami penurunan kandungan protein, abu, dan air dalam pakan yang menyebabkan daya cerna nutrisi lainnya juga menurun.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan yang berbeda signifikan terhadap pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan rasio konversi pakan, namun tidak signifikan terhadap kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var*). Pemberian pakan tepung daun lamtoro fermentasi memberikan hasil tertinggi untuk pertumbuhan berat mutlak dan pertumbuhan spesifik ikan lele sangkuriang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Kepala Laboratorium Terpadu Universitas Sembilanbelas November Kolaka beserta seluruh staf atas fasilitas yang diberikan selama penelitian dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Junaidi, M., P., Cokrowati, N., & Yuniarti, S. (2015). Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Ikan Lele (*Clarias sp.*) yang Diberi Pakan Berbahan Baku Lokal. *Depik*, 4(1), 33–39. <https://doi.org/10.13170/depik.1.1.2360>
- Aji, S. B., Sudaryono, A., & Harwanto, D. (2014). Pengaruh Penambahan Sumber Karbon Organik Berbeda Terhadap Tertumbuha dan Rasio Konversi Pakan Benih Lele “(*Clarias sp.*)” dalam Media Bioflok. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 199–206.
- Ardita, N., Budiharjo, A., Lusi, S., & Sari, A. (2015). Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan IkaniNila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Probiotik. *Bioteknologi*, 12(1), 16–21. <https://doi.org/10.13057/biotek/c120103>

- Arief, M., Fitriani, N., & Subekti, S. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotiki Berbeda pada Pakan Komersia Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 49–53.
- Asriyanti, I. N., Hutabarat, J., & Herawati, V. E..(2018). Pengaruh Penggunaan Tepung Lemna sp. Terfermentasi Pada Pakan Buatan Terhadap Tingkat Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 7(1), 783. <https://doi.org/10.23960/jrtbp.v7i1.p783-798>
- DJPB KKP. (2019). Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan 2019. *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan*, 53(9), 1689–1699.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fadri, S., Muchlisin, Z. A., & Sugito, S. (2016). Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Daya Cerna Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Mengandung Tepung Daun Jaloh dengan Penambahan Probiotik EM-4. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 1(2), 210–221.
- Fatmala, I., Pranggono, H., & Linayati, L. (2019). Identifikasi Bakteri *Vibrio sp.* dalam Hetopankreas Udang *Vannaamei (Litopenaeus vannamei)* pada tambak yang DiBeri Probiotik di Tambak Sampang Tigo Kelurahan Degayu Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 16, 42–48. <https://doi.org/10.54911/litbang.v16i0.95>
- Firmanda, R. A. (2015). *Pengaruh Substitusi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (This Study Aims to Determine the Effect of Giving Lamtoro Leaf-Based Feed on the Growth Rate and Survival of Sangkuriang Catfish) (Clarias gariepinus) dengan Tepung Daun Lamtoron (Laucaena leucocephala) Terhadap Pertumbuhan Berat dan Panjang*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Handajani, H., & Widodo, W. (2010). *Nutrisi Ikan*. UMM Press.
- Handayani, T., Titik, S., & Subandiyono. (2017). Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) yang Difermentasi dalam Pakan Buatan untuk Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(4), 226–335.
- Jannathulla, R., Dayal, J. S., Ambasankar, K., Eugene, A. C., & Motur Muralidhar (2018). Fungus, *Aspergillus niger*, Fermented Groundnut Oil cake as a Fishmeal Alternative in the Diet of *Penaeus vannamei*. *Aquaculture Research*, 49(8), 2891–2902. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/are.13756>
- Kasiga, T., & Lochmann, R. (2014). Nutrient Digestibility of Reduced- Soybean- Meal Diets Containing Moringa or Leucaena Leaf Meals for Nile Tilapia, . *Journal of The World Aquaculture Society*, 45(2): 183. *Journal of The World Aquaculture Society*, 45(2), 183.
- Noviana, P., Subandiyono, & Pinandoyo. (2014). *Pengaruh Pemberian Probiotik dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. 3(4), 183–190. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik>
- Nur Anggraeni, D., & Rahmiati, R. (2016). Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ikan Lele(*Clarias batrachus*) Organik. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(1), 53– 57. <https://doi.org/10.24252/bio.v4i1.1469>
- Putra, A. N., Pradana, A. C., Novriansyah, D., & Mustahal, M. (2019). Effect of Dietary

- Fermented Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Leaves Flour In Feed On Digestibility And Hematological Parameters Of Catfish (*Clarias* sp.). *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 8(1), 951. <https://doi.org/10.23960/jrtbp.v8i1.p951-964>
- Putri, D. R., Agustono, & Subekti, S. (2012). Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein Kasar pada daun Lamtoro (*Leucaena glauca*) yang Difermentasi dengan Probiotik Sebagai Bahan Pakan Ikan. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 4(2).
- Rajikkannu, M., Natarajan, N., Santhanam, P., Deivasigamani, B., & Janani, S. (2015). Effect of Probiotics on the Haematological Parameters of Indian Major Carp (*Labeo rohita*). *Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2(5), 105–109.
- Raudah, P., Suharman, I., & Alawi, H. (2018). Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro iGung (*Leucaena leucocephala*) yang Terfermentasi *Aspergillus niger* sebagai Protein Pengganti Tepung Kedelai dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Utilization of Leucaena Leaves Meal *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 23(2), 1–8.
- Tacon, A. G. J. (1987). *The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Manual. 1. The Essential Nutrients* Food and Agriculture Organization of The United Nations .
- Yunia Nurul Qomariyah, Y. N., & Widari, N. S. (2022). 6 Pengolahan Limbah Kulit Buah Kakao dan Daun Lamtoro Menjadi Pakan dengan Metode Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger*. *Jurnal Riset Teknik*, 1(3), 39–43. <https://doi.org/10.54980/jer.v1i3.183>