

**POTENSI DAUN LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*)
SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI SUMBER PROTEIN PADA
PAKAN IKAN LELE (*Clarias sp.*) KUALITAS EKSPOR**

WILDAWATI

H031 18 1017



**DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHU ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**POTENSI DAUN LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*)
SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI SUMBER PROTEIN PADA
PAKAN IKAN LELE (*Clarias sp.*) KUALITAS EKSPOR**

*Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana sains*

Oleh
WILDAWATI
H031181017



MAKASSAR
2022

SKRIPSI

**POTENSI DAUN LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*) SEBAGAI
ALTERNATIF PENGGANTI SUMBER PROTEIN PADA PAKAN IKAN
LELE (*Clarias sp.*) KUALITAS EKSPOR**

Disusun dan diajukan oleh:

WILDAWATI

H031 18 1017

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama



Dr. Yusafir Hala, M.Si
NIP. 19580510 198810 1 001

Pembimbing Pertama



Dr. Syahrudin Kasim, S.Si. M.Si
NIP. 19690705 199703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

POTENSI DAUN LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*) SEBAGAI
ALTERNATIF PENGGANTI SUMBER PROTEIN PADA PAKAN IKAN
LELE (*Clarias Sp.*) KUALITAS EKSPOR

Disusun dan diajukan oleh

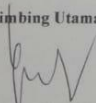
WILDAWATI

H031 18 1017

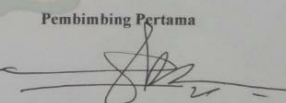
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sidang Sarjana Program Studi
Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
Pada 19 Oktober 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,



Pembimbing Utama


Dr. H. Yusafir Hala, M.Si
NIP. 19580510 198810 1 001

Pembimbing Pertama


Dr. Svahruddin Kasim, S.Si., M.Si
NIP. 19690705 199703 1 001

Ketua Program Studi



Dr. St. Fauziah, M.Si
NIP. 19720202 199903 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wildawati
NIM : H031181017
Program Studi : Kimia
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan judul "Potensi Daun Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Alternatif Pengganti Sumber Protein Pada Pakan Ikan Lele (*Clarias Sp.*) Kualitas Ekspor" adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 19 Oktober 2022



Yang Menyatakan,

Wildawati

LEMBAR PERSEMBAHAN

**ORANG-ORANG YANG TELAH MENINGGAL DUNIA
TIDAKLAH BERSEDIH ATAS KEMATIAN, NAMUN ATAS
KESEMPATAN YANG TERSIA-SIAKAN DALAM
KEHIDUPAN**

#JALALUDDIN RUMI

PRAKATA

Alhamdulillah Rabbil 'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat yang senantiasa terlimpahkan kepada kita semua, juga kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi umat manusia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Potensi Daun Lamtoro Gung (*Laucena leucocephala*) Sebagai Alternatif Pengganti Sumber Protein Pada Pakan Ikan Lele (*Clarias sp.*) Kualitas Ekspor”** dengan baik sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik karena banyak pihak yang telah berperan penting dalam proses penyelesaiannya baik secara moril, materil, maupun spiritual maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orangtua saya, Ayahanda tercinta **Rajja** dan Anwar Ibunda tercinta **Nuraedah** dan **Marni** yang membimbing dan menuntun perjalanan hidup penulis dengan alunan doa yang tiada henti agar penulis sukses dalam menggapai impian.
2. Kakak tercinta **Arham** dan adik tercinta **Nureliwia** yang telah banyak memberikan semangat, membiayai penulis dan mendengarkan keluh kesah penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ayahanda **Dr. Yusafir Hala, M.Si** selaku dosen pembimbing utama sekaligus penasihat akademik yang telah memberikan begitu banyak bantuan, masukan,

motivasi, dan dorongan mulai dari pembuatan proposal sampai penyelesaian skripsi ini.

4. Ayahanda **Dr.Syahrudin Kasim, S.Si. M.Si** selaku dosen pembimbing pertama yang juga membimbing saya dengan begitu luar biasa, meluangkan banyak waktu dan memberikan dorongan, masukan dan saran-saran selama penyusunan skripsi ini hingga saya bisa menyelesaikannya dengan baik.
5. Ayahanda **Prof. Dr. Abd. Wahid Wahab, M. Sc**, dan Ayahanda **Abdur Rahman Arif, S. Si, M. Si** sebagai tim dosen penguji yang telah memberikan banyak ilmu dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh staf dosen Departemen Kimia yang telah memberikan banyak ilmu selama proses perkuliahan kepada penulis.
7. **Ummul Khair** selaku teman panel penulis, yang senantiasa menemani dan mau berjuang bersama-sama dari awal penyusunan proposal hingga bisa meraih gelar S.Si bersama-sama.

Semoga segala bentuk bantuan, yaitu do'a, saran, motivasi dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis dapat bernilai ibadah di sisi Allah. Aamiin Allahumma Amin. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis sangat menghargai bila ada kritik dan saran demi penyempurnaan isi skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi diri penulis pribadi maupun pembaca. Terima kasih.

Makassar, 28 Agustus 2022

Wildawati
NIM. H031181017

ABSTRAK

Komoditas ikan air tawar yang memiliki potensi budidaya unggulan yang menjanjikan adalah *Clarias* sp. Pakan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi diperlukan untuk memperoleh *Clarias* sp. dengan kualitas tinggi. Lamtoro gung (*L. leucocephala*) memiliki kandungan nutrisi berupa protein dan lemak yang dapat digunakan sebagai suplemen pada pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi *L. leucocephala* yang akan digunakan sebagai komponen tambahan pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor. Kandungan protein yang tinggi dan lemak yang rendah dalam pakan menjadi syarat untuk menghasilkan pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor. Pakan *Clarias* sp. dibuat dengan campuran tepung *L. leucocephala*, dedak padi dan tepung jagung dengan perbandingan 8:1:1. Analisis kadar air dilakukan dengan metode pengurangan berat, kadar abu dengan metode pengabuan, kadar protein dengan metode Kjeldahl dan kadar lemak dengan metode Soxhletasi. Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak *L. leucocephala* berturut-turut 9,75%, 6,07%, 28,85% dan 6,69%, sedangkan pakan *L. leucocephala* memiliki kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak berturut-turut 10,32, 7,13%, 25,32% dan 5,84%. Hasil penentuan kadar air, kadar abu, protein dan lemak pada sampel *L. leucocephala* dan pakan *L. leucocephala* telah memenuhi Standar Nasional Indonesia maupun internasional.

Kata kunci: *Clarias* sp., *L. leucocephala*, pakan, lemak, protein

ABSTRACT

Freshwater fish commodities that has promising superior cultivation potential is *Clarias* sp. Feed that has a high nutritional content is needed to obtain *Clarias* sp. with high quality. Lamtoro gung (*L. leucocephala*) contains nutrients in the form of protein and fat that can be used as a supplement to *Clarias* sp. feed export quality. This study aims to find out the nutritional content of *L. leucocephala* will be used as an additional component of *Clarias* sp. feed export quality. High protein content and low fat in feed becomes a requirement to produce *Clarias* sp. feed export quality. Feed *Clarias* sp. made with a mixture of *L. leucocephala* flour, rice bran and cornstarch with a ratio of 8:1:1. Water content analysis is done by weight reduction method, ash content by smoking method, protein content with Kjeldahl method and fat content with Soxhlatation method. Results of analysis of moisture water content, ash content, protein content and fat content *L. leucocephala* 9,75%, 6,07%, 28,85% and 6,69%., respectively, while *L. leucocephala* feed has water content, ash content, protein content and fat content respectively 10,32, 7,13%, 25,32% dan 5,84%.. The results of the determination of the water content, ash content, protein and fat in the samples of *L. leucocephala* *L.* and *L. leucocephala* feed met the National Indonesian Standard and International Standards.

Keywords: *Clarias* sp., *L. leucocephala*, feed, fat, protein

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Maksud Penelitian.....	4
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sektor perikanan Indonesia.....	5
2.2 Ikan Lele (<i>Clarias sp.</i>) Sebagai Komoditas Ekspor.....	6
2.3 Pakan <i>Clarias sp.</i>	7
2.4 <i>Leucaena leucocephala</i> Sebagai Pakan <i>Clarias sp.</i>	10
2.5 Pengaruh Kandungan Gizi Terhadap Kualitas Pakan.....	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Bahan Penelitian.....	16
3.2 Alat Penelitian.....	16
	x

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2.1 Waktu dan Tempat Pengambilan sampel.....	16
3.2.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.4 Prosedur Penelitian	17
3.4.1 Preparasi Sampel.....	17
3.4.2 Pengukuran Kadar Air	17
3.4.3 Pengukuran Kadar Abu.....	18
3.4.4 Pengukuran Kadar Gizi.....	19
3.4.4.1 Pengukuran Konsentrasi Protein.....	19
3.4.4.2. Pengukuran Konsentrasi Lemak	20
3.4.4.3 Pengukuran Kandungan Gizi pada Pakan.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Preparasi Sampel.....	21
4.2 Kadar Air	22
4.3 Kadar Abu	23
4.4 Kadar Protein	24
4.5 Kadar Lemak.....	25
4.6 Analisis Potensi Pakan <i>L. leucocephala</i>	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luas Wilayah Indonesia.....	6
2. Impor Tepung Ikan.....	9
3. Komposisi Kimia <i>L. leucocephala</i>	13
4. SNI Pakan Buatan Ikan Lele.....	14
5. Hasil analisis potensi pakan <i>L. leucocephala</i>	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Clarias</i> sp.	7
2. Tanaman <i>L. leucocephala</i>	12
3. Lokasi Pengambilan Sampel <i>L. leucocephala</i>	17
4. Sampel kering <i>L. leucocephala</i> (a) dan tepung <i>L. leucocephala</i> (b).....	21
5. Perbandingan Kadar Air Pada Sampel <i>L. leucocephala</i> dan <i>L. leucocephala</i>	22
6. Perbandingan Kadar Abu <i>L. leucocephala</i> dan <i>L. leucocephala</i>	23
7. Perbandingan Kadar Protein <i>L. leucocephala</i> dan <i>L. leucocephala</i>	24
8. Mekanisme reaksi pembentukan protein.....	25
9. Perbandingan Kadar Lemak <i>L. leucocephala</i> dan <i>L. leucocephala</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian	33
2. Bagan kerja.....	34
3. Dokumentasi Kegiatan	39
4. Perhitungan	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara dengan wilayah perairan yang sangat luas, terdapat usaha perikanan 11,95 juta Ha sungai dan rawa, 1,87 juta Ha danau alam serta 0,003 Ha danau buatan (Anggraeni dan Rahmiati, 2016). Di Indonesia terdapat lebih dari 4.000 jenis ikan yang meliputi ikan laut, ikan payau, dan ikan tawar. Sebagian besar di antaranya dapat dikonsumsi secara aman. Sebagian besar konsumsi pangan disumbang oleh produk perikanan dan permintaan akan ikan semakin meningkat. Usaha untuk memenuhi permintaan tersebut diperlukan usaha dalam meningkatkan produksi ikan. Menurut Syafei (2017), spesies ikan yang ada di Indonesia berjumlah 1.193 spesies dan keanekaragaman spesies ikan air tawar Indonesia nomor tiga terkaya di dunia. Berdasarkan sebaran geografis yaitu paparan Sunda, daerah Wallace dan paparan Sahul yang dibatasi oleh dua garis maya yaitu garis Wallace dan garis Weber merupakan wilayah yang banyak didiami oleh ikan air tawar.

Menurut Wijayanto dan Achmadi (2017), produksi perikanan air tawar pada tahun 2013 yaitu berkisar 3,25 juta ton. Komoditas patin dan nila dengan masing-masing sebesar 1,1 juta ton. Sementara ikan mas terdapat sebesar 350.000 ton dan ikan lele sebesar 670.000 ton. Produksi terendah adalah ikan gurame yaitu sebesar 46.600 ton. Menurut Harianto dan Budiarti (2021), total produksi ikan lele pada Tahun 2020 telah mencapai 347.511,48 ton. Ikan air tawar sangat potensial untuk dikembangkan di berbagai wilayah mulai dari pegunungan, perbukitan, hingga dataran rendah dekat pantai. Ikan mas, nila,

mujair, lele, patin, dan bawal merupakan jenis ikan air tawar yang populer dibudidayakan (Rohmat, dkk., 2021).

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan ikan jenis air tawar yang mudah ditemui dimana saja dan salah satu komoditas perikanan yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan, karena ikan lele merupakan komoditas unggulan. Dikatakan unggulan karena hampir setiap daerah di Indonesia membudidayakan ikan lele dan juga merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat digemari oleh masyarakat. Pengembangan usaha ikan lele dapat dilakukan mulai dari usaha benih sampai dengan ukuran konsumsi yang dapat menguntungkan pada setiap segmennya. Selain untuk konsumsi lokal, pasar ikan lele mulai diekspor dengan permintaan yang cukup besar (Zaenuri, dkk., 2014).

Faktor utama yang harus diperhatikan untuk pertumbuhan ikan lele kualitas ekspor adalah pakan. Pakan merupakan unsur terpenting dalam proses budidaya dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan budidaya. Ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu, berkesinambungan, memenuhi syarat gizi, mudah dicerna dan disukai ikan merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya ikan secara intensif (Putri, dkk., 2012). Permasalahan yang sering menjadi kendala yaitu penyediaan pakan buatan ini memerlukan biaya yang relatif tinggi, bahkan mencapai 60% – 70% dari komponen biaya produksi. Umumnya harga pakan ikan yang terdapat di pasaran relatif mahal terutama untuk kualitas ekspor disebabkan karena sumber protein yang digunakan berasal dari tepung ikan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pemecahan yang dapat diupayakan dalam membuat pakan buatan sendiri melalui teknik sederhana dengan memanfaatkan sumber-sumber bahan baku yang relatif

murah. Tentu saja bahan baku yang digunakan harus memiliki kandungan nilai gizi yang baik diantaranya yaitu yang mudah didapat ketika diperlukan, mudah diolah dan diproses, mengandung zat gizi yang diperlukan oleh ikan sesuai dengan SNI: 01-6484.4, 2000 (Anggraeni, 2016).

Ikan lele merupakan jenis ikan yang bersifat omnivora atau pemakan segalanya sehingga pakan ikan ikan lele dapat dibuat dengan bahan baku hewani dan nabati. Pakan hewani adalah pakan yang berasal dari hewan dan pakan nabati adalah pakan yang berasal dari tanaman. Salah tanaman yang dapat digunakan untuk bahan dasar pembuatan pakan ikan lele adalah Tanaman *L. leucocephala* atau petai cina. Tanaman *L. leucocephala* adalah sejenis perdu dari famili *Fabaceae* yang sering digunakan dalam reboisasi atau pencegahan erosi. Tanaman *L. leucocephala* berasal dari Amerika tropis, tanaman ini sudah ratusan tahun diperkenalkan di Jawa untuk kepentingan pertanian dan kehutanan. Tepung daun *L. leucocephala* sebagai sumber daya hayati lokal yang merupakan salah satu sumber protein nabati dalam pakan ikan karena mengandung protein sekitar 25,9%, karbohidrat 40%, kalsium 2,36%, fosfor 0,23%, dan nitrogen 4,2% (Jufri, dkk., 2020). Tanaman *L. leucocephala* dapat dijadikan sebagai pohon peneduh, pencegah erosi, sumber kayu bakar dan pakan ternak. Namun, karena sifatnya yang mudah tumbuh dan tahan terhadap cuaca sehingga tanaman ini banyak ditemui di berbagai wilayah Indonesia dan kurang dimanfaatkan (Sayudi, dkk., 2015).

Berdasarkan Permasalahan di atas telah dilakukan penelitian tentang alternatif pengganti sumber protein pakan pada budidaya *Clarias* sp. di tambak untuk kualitas ekspor. Dengan mengetahui konsentrasi protein dan lemak pada *L. leucocephala*. dapat memberikan gambaran informasi yang bermanfaat bagi pengembangan *L. leucocephala* sebagai komponen pakan *Clarias* sp.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. berapakah kadar air dan abu dalam *Leucaena leucocephala*?
2. berapakah konsentrasi protein dan lemak dalam *Leucaena leucocephala*?
3. bagaimanakah potensi *Leucaena leucocephala* sebagai komponen pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis kandungan air, abu, protein, lemak dari *Leucaena leucocephala* serta mengetahui potensi *Leucaena leucocephala* sebagai komponen pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor.

1.3.2. Tujuan Penelitian

1. menentukan kadar air dan abu dalam *Leucaena leucocephala*.
2. menentukan konsentrasi protein dan lemak *Leucaena leucocephala*.
3. menganalisis potensi *Leucaena leucocephala* sebagai komponen pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai *L. leucocephala* sebagai pengganti sumber protein pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor, dan diharapkan dapat menjadi alternatif pembuatan pakan *Clarias* sp. kualitas ekspor dengan harga yang relatif terjangkau sehingga menjadi referensi untuk penelitian dan riset selanjutnya.

BAB II

TIINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sektor Perikanan Indonesia

Indonesia adalah Negara kepulauan (*archipelagic state*) dengan luas wilayah lautnya kurang lebih 65.301 km² atau 79,90% dari luas keseluruhan 81.725,14 km². Potensi sumber daya Indonesia sangat melimpah baik yang diperbaharui maupun yang tidak diperbaharui. Perhatian terhadap sumber daya perikanan saat ini sangat dibutuhkan agar dapat mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur yang merupakan cita-cita bangsa Indonesia. Pemanfaatan sumber daya ikan Indonesia saat ini menuju pada tahapan yang *over fishing* jika hal tersebut berlangsung dalam jangka waktu yang lama dikhawatirkan dapat mengakibatkan penurunan sumber daya ikan yang dapat menurunkan pendapatan nelayan. Total potensi ikan yang ada di perairan laut Indonesia sebanyak 12.541.438 ton, dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) sebanyak 10.033.150 ton. Menurut Limbong (2018), berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No.50/Kepmen-KP/2017 tentang estimasi potensi JTB dan Sumber daya Ikan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia merupakan dasar pengelolaan sumber daya perikanan.

Salah satu upaya dalam mengatasi terjadinya *over fishing* yaitu dengan melakukan budidaya untuk menggerakkan pertumbuhan ekonomi di sektor perikanan (Zulkarnain, dkk., 2013). Hal tersebut didukung dengan wilayah Indonesia yang sebagian besar terdiri atas perairan. Menurut Yunitasari (2020), Indonesia memiliki perairan laut sekitar 5,8 juta km² yang terdiri dari 0,3 juta km²

perairan laut territorial, 2,8 juta km² perairan laut Nusantara dan 2,7 km² laut zona ekonomi eksklusif Indonesia (ZEEI) yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas wilayah perairan Indonesia (Yunitasari, 2020)

Komponen	Luas (km ²)
Luas Lautan	5,8
Luas Laut Teritorial	0,3
Luas Perairan Nusantara	2,8
Luas Zona Ekonomi Eksklusif	2,7

2.2 Ikan Lele (*Clarias sp.*) Sebagai Komoditas Ekspor

Ikan lele (*Clarias sp.*) merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya yang dapat dikembangkan dalam pemenuhan gizi masyarakat (Arafat, 2017). Potensi untuk konsumen ikan lele kini telah menembus konsumen menengah ke atas sehingga perlu dipacu produksinya agar dapat menjadi komoditas yang berdaya saing dalam pasar domestik. Pada tahun 2006-2010 ikan lele telah mengalami peningkatan produksi yang signifikan dengan kenaikan rata-rata sebesar 36,99% setiap tahun (Tryanti dan Shafitri, 2012).

Perkembangan produksi ikan lele menunjukkan hasil yang sangat signifikan. Produksi ikan lele meningkat sangat signifikan yaitu dari 144.755 ton tahun 2009 menjadi 242.811 ton pada tahun 2010 (Wijaya, dkk., 2014). Pada tahun 2020, produksi ikan lele sebesar 347.511,48 ton. Berdasarkan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menyatakan bahwa produksi harga ikan lele cukup tinggi pada pasar dalam negeri yakni berkisar Rp. 19.000 (Harianto dan Budiarti, 2021). Tingginya angka konsumsi dalam negeri

menjadikan ikan lele sebagai komoditas perikanan budidaya air tawar yang mempunyai tingkat serapan pasar cukup tinggi baik dalam negeri maupun luar negeri (Wijaya, dkk., 2014).

Clarias sp. merupakan jenis ikan air tawar yang memiliki tubuh yang memanjang dan kulit licin (Ardyanti, dkk., 2017). Ikan lele memiliki kepala yang gepeng, tidak bersisik dan berlendir, berwarna hitam pada bagian punggung (dorsal) dan bagian samping/lateral (Tumion dan Hastuti, 2017). Selain itu, *Clarias* sp. merupakan jenis ikan yang mudah tumbuh hingga ukuran yang besar dalam waktu yang relatif singkat. Kandungan gizi ikan Lele mengandung air 76,0%, protein 17,7%, lemak 4,8% dan karbohidrat 0,3% dan mineral 1,2% (Apriansyah, dkk., 2021). Berikut ciri-ciri ikan lele dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Clarias* sp. (www.terpalindo.net)

2.3 Pakan *Clarias sp.*

Pakan ikan adalah faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak. Pakan yang baik adalah pakan yang sesuai dengan kebutuhan fisiologi dan spesies ikan yang dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan tersebut. Pemberian pakan dengan kualitas dan kuantitas yang baik dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan. Jenis pakan yang dikonsumsi dapat berupa pakan alami dan pakan buatan yang mengandung nutrisi yang dapat memenuhi kebutuhan ikan untuk pemenuhan gizi yang dibutuhkan oleh ikan (Bokings, dkk., 2017). Pakan alami adalah pakan yang diperoleh dari makhluk hidup dan sulit untuk dikembangkan sedangkan, pakan buatan adalah pakan yang berasal dari beberapa olahan bahan pakan yang dapat memenuhi nutrisi pakan ikan. Menurut Nugraha (2020), ikan memerlukan kandungan nutrisi berupa protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral dan air untuk dapat tumbuh dengan baik dan berkembang biak. Budidaya perikanan sangat tergantung dari kualitas pakan. Namun, umumnya harga pakan ikan yang ada di pasaran relatif mahal sehingga dibutuhkan alternatif dalam memanfaatkan bahan-bahan baku yang relatif murah (Zaenuri, 2015).

Upaya dalam kegiatan meningkatkan hasil atau produksi ikan dengan pakan yang berkualitas tinggi membutuhkan biaya pakan yang tinggi pula. Biaya yang dibutuhkan untuk keperluan pakan mencapai 60%-70%. Berdasarkan data KKP, menyebutkan impor tepung ikan pada tahun 2015 sebesar 4,1 juta ton, tahun 2016 sebesar 29,9 juta ton, tahun 2017 sebesar 8.650.260, tahun 2018 sebesar 26.546 juta ton, dan tahun 2019 sebesar 10. 800. 960 ton. Selain itu, pada tahun 2024 KKP memprediksi bahwa kebutuhan tepung ikan akan menembus

angka 768.000,8 ton hingga 1.200.000 ton dan untuk memproduksi tepung ikan tersebut dibutuhkan 4.600.000 ton hingga 6.900.000 ton ikan segar. Angka tersebut diperoleh dari prediksi komposisi kebutuhan tepung ikan pada pakan sebesar 10% - 40% dan pada pakan udang sebesar 20% - 30%. Adapun impor tepung ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Impor tepung Ikan (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020)

Tahun	Jumlah (ton)
2015	4,1 juta
2016	29,9 juta
2017	8.650.260
2018	26.546
2019	10. 800. 960

Upaya untuk menekan atau mengurangi biaya tersebut dibutuhkan bahan pakan alternatif. Dalam pemilihan pakan alternatif hendaknya memperhatikan beberapa hal seperti harga yang terjangkau, mudah diperoleh, memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, dan tidak bersaing dengan manusia (Raudah, dkk., 2018). Selain itu, Pakan ikan harus memiliki sifat fisik dan mekanik yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Karakteristik pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan serta menentukan tingkat penerimaan pada para pembudidaya ikan. Syarat pakan yang berkualitas tinggi adalah yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, mudah dicerna oleh ikan dan tidak mengandung zat-zat yang berbahaya bagi ikan (Asih, dkk., 2020). Di samping itu, pakan harus memiliki bentuk fisik yang tahan lama serta mampu bertahan selama proses penanganan dan pengangkutan.

Mahalnya harga pakan disebabkan karena kenaikan harga sumber bahan baku protein di pasaran. Protein adalah zat penyusun dan sumber energi yang utama pada ikan dibandingkan karbohidrat. Hal ini diakibatkan karena rendahnya ketersediaan dan aktivitas enzim amilase dalam saluran pencernaan ikan (Putra, 2016).

Protein ikan berasal dari protein nabati dan hewani. Protein nabati adalah kandungan protein yang terdapat pada makanan berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti kacang kedelai, biji labu, kacang, kentang, jagung, dan lain – lain. Protein hewani adalah kandungan protein yang terdapat pada makanan yang berasal dari hewan seperti daging, ikan, telur, udang, cumi, kerang, dan lain- lain. Pakan yang berkualitas mengandung nutrisi lengkap dan seimbang. Pakan ikan harus mengandung protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral dalam jumlah yang cukup dan memenuhi syarat kebutuhan ikan (Endah, dkk., 2021).

2.4 *Leucaena leucocephala* Sebagai Pakan *Clarias* sp

Menurut Nuraeni (2015), tanaman lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*) merupakan tanaman famili fabaceae yang multiguna. adapun klasifikasi lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Ordo : Fabales
Family : Fabaceae
Genus : *Leucaena*
Spisises : *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.

Tanaman *L. leucocephala* merupakan tanaman liar yang banyak ditemukan di seluruh Indonesia. *L. leucocephala* merupakan jenis tumbuhan perdu yang berasal dari Amerika Tengah dan Meksiko. Masyarakat Indonesia pada umumnya memanfaatkan *L. leucocephala* sebagai bahan pakan ternak, sumber kayu bakar, pohon peneduh, pencegah erosi dan sebagai pupuk hijau. *L. leucocephala* memiliki batang pohon silindris yang keras, daun majemuk terurai dalam tangkai menyirip ganda, bunga majemuk berbentuk bongkol yang berwarna putih kekuningan, buahnya seperti buah petai tetapi ukurannya lebih kecil dan tipis (Diniyah, dkk., 2020). Buah *L. leucocephala* yang muda dapat dijadikan sebagai lalapan atau dikenal dengan sebutan botok. Kandungan gizi pada *L. leucocephala* hampir mirip dengan kacang kedelai dan relatif lengkap. Menurut Sayudi, dkk. (2015), menyatakan bahwa kandungan gizi *L. leucocephala* yaitu pada biji tanpa kulit mengandung karbohidrat 32,5 g; protein 46,4 g; lemak 5,4 g; zat besi 23,3 mg; dan air 10,2 g untuk setiap 100 g. Sedangkan daun *L. leucocephala* memiliki kandungan proteinnya yang tinggi yaitu 24-30% dan total karbohidrat 18,6%; gula tereduksi 4,2%; sukrosa oligosakarida 1,2%; rafinosa 0,6%; stacyosa 1,0%; oligosakarida total 2,8%; (Fitriyanti, 2010).

Tanaman *L. leucocephala* dikenal dengan kemladingan, latoro (Jawa), peteuy selong (Sunda), kelandingan (Madura). Tanaman *L. leucocephala* adalah tanaman yang mudah tumbuh, akarnya dapat menembus lapisan tanah yang keras. Tanaman ini tahan terhadap kekeringan dengan curah hujan 200 mm/thn, terutama setelah tinggi pohonnya mencapai 1 m. Dapat tumbuh baik di daerah dengan curah hujan 600–1500 mm/thn. Mempunyai akar tunggang yang kuat dan berakar serabut sedikit, biasanya panjang akarnya mencapai 2/3 tinggi pohonnya,

sehingga *L. leucocephala* dapat menghisap zat-zat makanan jauh ke dalam tanah dimana tanaman lain tidak dapat mencapainya. Tanaman *L. leucocephala* masih tumbuh baik pada ketinggian tempat 1500 mdpl, ketinggian tempat lebih dari itu sudah tidak sesuai untuk pertumbuhan *L. leucocephala* karena suhu udara terlalu rendah, kurang sinar matahari dan tanahnya terlalu asam dan tidak tahan terhadap tanah becek (Nuraeni, 2015).

Tanaman ini pertama kali dimasukkan di pulau Jawa kemudian di sebar ke pulau-pulau lain di Indonesia. Tanaman ini tumbuh baik pada daerah tropis dan cukup tahan terhadap kekeringan. Tanaman *L. leucocephala* mudah diperbanyak dengan bijinya dan dengan pemindahan anakan. Oleh karena itu, *L. leucocephala* seringkali menjadi gulma. Tanaman ini juga mudah tumbuh setelah dipangkas, ditebang atau dibakar, tunas-tunasnya akan tumbuh kembali dalam jumlah banyak (Hindrawati dan Natalia,, 2011). Tanaman *L. leucocephala* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tanaman *L. leucocephala*

Tanaman *L. leucocephala* merupakan salah satu alternatif yang dapat dijadikan sebagai pakan ikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hindrawati dan Natalia (2011), mengindikasikan bahwa ikan yang diberi pakan dengan kadar tepung daun *L. leucocephala* sebanyak 0%, 10%, dan 15% secara signifikan memiliki laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan yang lebih tinggi daripada perlakuan lain dengan jumlah pakan yang dikonsumsi tidak berbeda nyata untuk semua perlakuan dengan kecenderungan menurun seiring dengan peningkatan kadar daun *L. leucocephala* dalam pakan. *L. leucocephala* merupakan tanaman hijau yang memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Kandungan gizi *L. leucocephala* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi kimia *L. leucocephala* (Hindrawati dan Natalia, 2011)

Komposisi	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)
Protein kasar	29,82	32,12	34,57	27,48
Lemak	5,24	3,55	2,23	2,97
Serat kasar	19,61	21,65	-	-
Abu	6,12	6,47	4,85	4,93

keterangan : 1. dan 2. Hasil Analisis laboratorium Proksimat, Balitnak Bogor (tidak dipublikasi).
 3. Daun lamtoro muda
 4. Daun lamtoro tua

2.5 Pengaruh Kandungan Gizi Terhadap Kualitas Pakan

Pakan merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam pertumbuhan ikan lele. Pemberian pakan yang berkualitas akan mempercepat pertumbuhan ikan sehingga dapat meningkatkan produksi. Pembuatan pakan ikan pada prinsipnya adalah pemanfaatan sumber daya alam yang tidak layak dikonsumsi secara langsung oleh manusia atau pemanfaatan surplus yang memiliki nilai nutrisi

dan nilai ekonomi lebih kecil daripada bahan pangan hewani yang akan dihasilkan (Fauziah, dkk., 2016). Adapun kandungan gizi yang dianjurkan dalam pembuatan pakan ikan lele dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. SNI pakan buatan ikan lele (Fahrizal dan Ratna, 2020)

No.	Macam zat gizi	Kadar (%)
1	Protein	25-28
2	Lemak	5
3	Karbohidrat	12
4	Abu	13

Pertumbuhan ikan akan semakin baik jika memiliki kandungan energi yang tinggi. Tingginya kandungan energi pakan berasal dari kandungan karbohidrat, lemak dan protein. Pakan yang digunakan memiliki kandungan protein sebesar 25%, lemak 5%, serat kasar 34% dan kadar abu 13%. Protein merupakan senyawa kimia yang sangat diperlukan oleh tubuh ikan sebagai sumber energi dan diperlukan dalam pertumbuhan, pemeliharaan jaringan tubuh, pembentukan enzim dan hormon steroid. Bagi ikan, protein merupakan sumber tenaga yang paling utama. Pemberian protein dengan kadar yang sesuai akan meningkatkan pertumbuhan ikan. Pertumbuhan terjadi apabila terjadi kelebihan energi bebas setelah energi yang digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme, dan aktivitas. Energi ini dapat berasal dari lemak yang mencukupi sehingga energi yang berasal dari protein digunakan untuk membangun jaringan baru untuk pertumbuhan. Kandungan lemak dalam makanan mempunyai peranan yang penting sebagai sumber tenaga. Kandungan lemak yang sesuai dapat mengoptimalkan pertumbuhan ikan sebaliknya kandungan lemak yang berlebih dapat menurunkan pertumbuhan, menurunkan tingkat produksi, dan

menyebabkan penimbunan asam lemak dalam tubuh. Kandungan abu yang terdapat pada pakan sebanding dengan kandungan mineral yang terdapat pada pakan tersebut (Munisa, dkk., 2015).