

**SKRIPSI**

**POTENSI PEMANFAATAN AMPAS SAGU (*Metroxylon  
sago*) FERMENTASI SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF UNTUK  
PERTUMBUHAN IKAN LELE (*Clarias sp*)**



**Nama : Dwi Hikmah Asriani**

**Nim :145425019002**

**PRODI AKUAKULTUR  
FAKULTAS SAINS TERAPAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG  
2023**

**POTENSI PEMANFAATAN AMPAS SAGU (*Metroxylon sago*) FERMENTASI SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN IKAN LELE (*Clarias sp*)**

**Skripsi**

**Untuk memperoleh derajat sarjana pada  
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong**

**Dipertahankan dalam ujian  
Skripsi pada tanggal 28 Agustus 2023**

**Oleh:**

**Dwi Hikmah Asriani**

**Lahir**

**Di Sorong**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### POTENSI PEMANFAATAN AMPAS SAGU (*Metroxylon sago*) FERMENTASI SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN IKAN LELE (*Clarias sp*)

Nama : Dwi Hikmah Asriani

NIM : 145425019002

Telah disetujui tim pembimbing  
Pada 25 Juli 2023

#### Pembimbing I

Dheni Rossarie S.S.T.Pi, M. Pl.  
NIDN. 1423059201



(.....)

#### Pembimbing II

Risfany, M.Si.  
NIDN. 1412068701



(.....)

LEMBAR PENGESAHAN

POTENSI PEMANFAATAN AMPAS SAGU (*Metroxylon sago*) FERMENTASI SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN IKAN LELE (*Clarias sp*)

Nama : Dwi Hikmah Asriani  
NIM : 145425019002

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Sains Terapan  
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Pada 11 September 2023  
Dekan Fakultas Sains Terapan  
  
Siti Hadijah Samudra, M.Si.  
NIDN. 1427029301

Tim Penguji Skripsi

1. Nurfitri Rahim, S.Pi., M.Si.  
NIDN. 1410049201

(.....)

2. Muh. Izhar Dfinubun, S.Pi., M.Si.  
NIDN. 1414058601

(.....)

3. Dheni Rossarie, S.S.T.Pi., M.Pi.  
NIDN. 1423059201

(.....)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu PERGURUAN Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Sorong, 9 September 2023

Yang membuat pernyataan



Nama : Dwi Hikmah Asriani

NIM : 145425019002

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- ❖ Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan  
(**Al-Insyiroh : 6**)
- ❖ Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.  
( **Al-Insyiroh : 7**)

### **PERSEMBAHAN**

Hasil penelitian ini saya persembahkan untuk:

1. Kepada kedua orang tua saya tercinta, bapak Jumadi Ardianto dan ibu Mustika Anis, yang telah mengasuh dan mendidik, serta tidak pernah lelah untuk menasehati, mengingatkan dan mendoakan peneliti. Semoga Allah selalu memberikan rahmat, kasih sayang dan karunia-Nya yang tak pernah putus kepada keduanya di dunia dan di akhirat.
2. Dosen pembimbing Ibu Dheni Rosarrie S.S.T.Pi, M. Pi, dan Ibu Risfani M.Si.
3. Para dosen Program Studi Akuakultur yang segenap hati membimbing dan mengajar peneliti.
4. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2019.
5. Almamater Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong (UNIMUDA) Sorong
6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

## ABSTRAK

Dwi Hikmah Asriani /145425019002. **POTENSI PEMANFAATAN AMPAS SAGU (*Metroxylon sago*) FERMENTASI SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF UNTUK PERTUMBUHAN IKAN LELE (*Clarias sp*)** Skripsi. Fakultas Sains Dan Terapan. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Agustus, 2023

Ikan lele merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang banyak dibudidayakan. Pakan adalah faktor yang sangat diperhatikan dan sangat penting dalam dalam kegiatan budidaya. Dengan penambahan ampas sago fermentasi dapat meningkatkan kualitas gizi yang baik dan meningkatkan pencernaan pada ikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah Pakan Alternatif Ampas Sago Fermentasi berpotensi dalam meningkatkan performa terhadap pertumbuhan ikan lele dan untuk mengetahui pengaruh Pakan Alternatif Ampas Sago Fermentasi terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan yaitu PRD (pakan terkontrol), PAS (pakan ampas sago) dan PASF (pakan ampas sago fermentasi) dengan masing-masing 3 pengulangan. Ikan uji yang dipelihara dalam akuarium berisikan 10 ekor per akuarium dengan ukuran 3-5 cm. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa perlakuan pakan ampas sago fermentasi (PASF) dapat berpengaruh nyata terhadap nilai pertumbuhan bobot benih lele sebesar 333.3 mg diikuti dengan panjang mutlak yang rendah dari perlakuan PAS sebesar 64 mm, selanjutnya pertumbuhan harian tertinggi dengan nilai PASF sebesar 4%, kemudian kelangsungan hidup (SR) adapun kelangsungan hidup tertinggi dengan nilai PASF sebesar 63.3 %. Sehingga PASF Berpengaruh nyata dibandingkan perlakuan PRD dan PAS.

Kata kunci: Pakan ampas sago, benih lele, dan pertumbuhan

## **ABSTRAK**

Dwi Hikmah Asriani /145425019002. *POTENTIAL FOR USE OF FERMENTED SAGU (Metroxylon sago) DRUGS AS AN ALTERNATIVE FEED FOR THE GROWTH OF CATFISH (Clarias sp) Thesis. Faculty of Science and Applications. Sorong Muhammadiyah Education University. August, 2023*

*Catfish is one of the freshwater fisheries commodities that is widely cultivated. Feed is a factor that is very considered and very important in cultivation activities. By adding fermented sago dregs, it can improve good nutritional quality and increase digestibility in fish. The aim of this research is to find out whether Fermented Sago Dregs Alternative Feed has the potential to improve the performance of catfish growth and to determine the effect of Fermented Sago Dregs Alternative Feed on the survival of catfish seeds. The experimental design used in this research was a completely randomized design with 3 treatments, namely PRD (controlled feed), PAS (sago dregs feed) and PASF (fermented sago dregs feed) with 3 repetitions each. Test fish were kept in aquariums containing 10 individuals per aquarium with a size of 3-5 cm. The results of this research show that fermented sago dregs feed (PASF) treatment can have a significant effect on the growth value of catfish seed weight of 333.3 mg followed by a low absolute length from the PAS treatment of 64 mm, then the highest daily growth with a PASF value of 4%, then Survival (SR) is the highest with a PASF value of 63.3%. So PASF has a real effect compared to PRD and PAS treatments.*

*Keywords: eed on sago dregs, catfish seeds and growth*



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Potensi Pemanfaatan Ampas Sagu (*Metroxylon sago*) Fermentasi Sebagai Pakan Alternatif Untuk Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp*)”.

Dalam penulisan skripsi ini tidak dapat terlaksanakan tanpa keterlibatan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sewajarnya peneliti menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua saya tercinta, bapak Jumadi Ardianto dan ibu Mustika Anis, yang telah selama ini mengasuh dan mendidik, serta tidak pernah jenuh dalam menasehati, memotivasi dan mendoakan peneliti. Semoga Allah senantiasa memberikan rahmat, kasih sayang dan karunia-Nya yang tak pernah terputus kepada keduanya di dunia dan di akhirat.
2. Terkhusus untuk saudara-saudaraku tersayang Kakak Reynaldi Ardianto, adik Tri Wijaya Putra Ramadhan, Priska Putri Wulan Dari, Teddi Fadilah, Revan Surya Pratama dan Muhammad Nur Ilham.
3. Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong. Bapak Dr. Rustamaji, M. Si., Wakil Rektor I Bapak, Wakil Rektor II Bapak,
4. Dekan Fakultas Sains Terapan Ibu Siti Hadija Samual, M.Si.
5. Dosen pembimbing dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, Ibu Dheni Rossarie S.S.T.Pi, M. Pi. dan Ibu Risfany M.Si
6. Dosen Penguji dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
7. Para dosen dan segenap karyawan UNIMUDA Sorong tanpa terkecuali.
8. Para pengelola Beasiswa Bidikmisi yang dengan penuh amanah membimbing kami.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Akuakultur angkatan 2019, yang selalu ada dari awal kuliah hingga penyusunan skripsi. Selalu memberikan semangat, mengingatkan dan serta memberikan motivasi dalam penyusunan.
10. Rekan-rekan Mahasiswan Himpuana Mahasiswa Akuakultur (HIMAKUA), yang slalu mendukung dalam proses penyusunan.
11. Teman-teman dan sahabat-sahabat peneliti khususnya, Nurul Meisyah, Siti Hajaria Kilwo, Citra Amandhani, Fitria Nur Astuti, Andi Siti Asisah Sampewali, Riska, Devi, Anggota Penghuni Kos Lienkagow dan Anggota Yang Penting Hidup yang memberikan dukungan dan kerjasamanya

kepada peneliti selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya peneliti menyadari dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan. Peneliti juga mengharapkan adanya saran dan kritik untuk memperbaiki kekurangan dalam skripsi sehingga dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Sorong, 28 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dwi Hikmah Asriani', with a long horizontal flourish extending to the right.

Nama : Dwi Hikmah Asriani

NIM : 145425019002

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SUB JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRAK</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian Teori .....	5
2.1.1 Morfologi dan Klasifikasi Lele Sangkuriang ( <i>Clarias sp</i> ) .....	5
2.1.2 Habitat dan Kebiasaan Makan Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias sp</i> ). .....	6
2.1.3 Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias sp</i> ). .....	6
2.1.4 Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias sp</i> ) .....	7
2.1.5 Kebutuhan Nutrisi Ikan Lele Sangkuriang ( <i>Clarias sp</i> ) .....	7
2.1.6 Morfologi dan Klasifikasi Sagu .....	7
2.1.7 Keunggulan .....	9
2.1.8 Ampas Sagu Fermentasi.....	9
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu .....	9
2.3 Kerangka Pikir .....	11

BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Jenis Penelitian .....	12
3.3 Prosedur Penelitian .....	13
3.3.1 Alat dan Bahan.....	13
3.3.2 Persiapan Pakan Uji .....	15
3.3.3 Persiapan Wadah.....	16
3.3.4 Penyediaan Air .....	16
3.3.5 Penyediaan Hewan Uji.....	17
3.3.6 Mengaklimatisasi dan Pemeliharaan Hewan Uji .....	17
3.3.7 Pemberian Pakan.....	18
3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.4.1 Observasi.....	18
3.4.2 Study Pustaka.....	18
3.4.3 Uji Laboratorium.....	18
2.5 Teknik Analisi Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1 Hasil Penelitian .....	21
4.1.1 Bobot Mutlak .....	21
4.1.2 Panjang Mutlak .....	22
4.1.4 Kelangsungan Hidup.....	24
4.1.5 Kualitas Air .....	25
BAB V KESIMPILAN DAN SARAN .....	29
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN.....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Alat.....	13
Tabel 3.2 Bahan .....	14
Tabel 3.3 Komposisi Pembuatan Pakan.....	15

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lele Sangkuriang .....	5
Gambar 2.2 Pohon Sagu.....	8
Gambar 2.3 Kerangk Pikir .....	11
Gabar 3.1 Desain Posisi Wadah Pemeliharaan .....	12
Gambar 4.5 Grafik Pertumbuhan Bobot Mtlak.....	21
Gambar 4.6 Grafik Pertumbuhan Panjang Mtlak.....	22
Gambar 4.7 Grafik Pertumbuhan Harian .....	23
Gambar 4.8 Kelangsungan Hidup .....	24
Gambar 4.1 Grafik Pengukuran Suhu Pagi Hari .....	25
Gambar 4.2 Grafik Pengukuran Suhu Sore Hari.....	25
Gambar 4.3 Grafik Pengukuran PH Pagi Hari .....	26
Gambar 4.4 Grafik Pengukuran PH Sore Hari.....	26
Gambar 4.4 Grafik Pengukuran DO Pagi Hari .....	27
Gambar 4.4 Grafik Pengukuran DO Sore Hari .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rata-rata Hasil Pengukuran Parameter .....	35
Tabel 1.1 Rata-rata Panjang Mutlak.....	35
Tabel 1.2 Rata-rata Bobot Mutlak.....	35
Tabel 1.3 Rata-rata Pertumbuhan Harian.....	36
Tabel 1.4 Rata-rata Kelangsungan Hidup .....	36
Tabel 1.5 Suhu Air Akuarium.....	36
Tabel 1.6 pH Air Akuarium .....	37
Tabel 1.7 DO.....	38
Lampiran 2. Analisis Data Pertumbuhan Benih Lele .....	38
Tabel 2.1 Hasil ANOVA Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	38
Tabel 2.2 Hasil ANOVA Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	38
Tabel 2.3 Hasil ANOVA Laju Pertumbuhan Harian .....	39
Tabel 2.4 Hasil ANOVA Kelangsungan Hidup.....	39
Lampiran 3. Dokumentasi .....	40
Gambar 3.1 Persiapan wadah.....	40
Gambar 3.2 Persiapan Pakan Uji .....	40
Gambar 3.3 Penjemuran Pakan Uji.....	40
Gambar 3.4 Pemberian Pakan Uji.....	41
Lampiran 4. Lembar Bimbingan.....	42

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Produksi Ikan Lele adalah salah satu jenis komoditas ikan air tawar yang begitu banyak diminati oleh semua kalangan masyarakat, dengan rata-rata kenaikan produksi 47,21% dari tahun 2012– 2013, tingginya permintaan pasar dikarenakan rasa dagingnya dan pengolahannya yang mudah (Wijaya, *et al.*, 2011).

Ikan lele sangkuriang adalah komoditas perikanan air tawar yang banyak dibudidayakan dalam skala besar maupun skala perumahan, dikarenakan pembudidayaannya dapat menggunakan lahan yang sempit dengan padat tebar yang tinggi dan pemeliharannya relatif mudah menjadi ketertarikan sendiri dalam membudidayakannya.

Budidaya ikan adalah upaya yang dapat dilakukan manusia untuk mengembangkan ikan dalam lingkungan terkontrol. Dengan tingginya permintaan pasar terhadap penjualan ikan maka meningkat pula kebutuhan pakan, sehingga menyebabkan harga pakan menjadi mahal dan perlu adanya inovasi yang membantu pembudidaya dalam menanganinya.

Pakan adalah salah satu faktor dalam produksi yang memerlukan biaya yang besar untuk membudidayakan ikan. Selain protein dan lemak dalam pakan, salah satu nutrisi utama yang dibutuhkan ikan adalah karbohidrat. Karbohidrat memiliki fungsi utama sebagai sumber energi dan penting untuk mendapatkan yang seimbang bagi hewan air (Radford, *et al.*, 2007). Sagu adalah sumber karbohidrat yang terbesar di dunia karena dapat menghasilkan 200-400 kg pati kering per batang. Bahkan, aksesori sagu Para di Sentani, Papua mampu menghasilkan 975 kg pati kering per batang (Bintoro, *et al.*, 2010). Pati sagu merupakan bahan pangan yang potensial dan menghasilkan karbohidrat dengan jumlah yang sangat banyak.



Sehingga kandungan yang terdapat pada sagu dapat dimanfaatkan dalam menyediakan bahan baku alternatif, namun disini bukan sagu yang akan digunakan melainkan ampas sagu yang masih memiliki kandungan tersebut tetapi terbuang begitu saja dan menjadi limbah.

Menurut Djoefrie (2014), luasan dari tanaman sagu yang terdapat di Papua dan Papua Barat sebanyak 5,2 juta ha, dari banyak luasan tersebut sebanyak 2 juta ha yang memiliki izin untuk mengalih fungsikan lahan. Dari hasil perkebunan sagu didapat adanya limbah perkebunan yaitu pelepah dan daun. Sedangkan ampas sagu sendiri adalah limbah dari pengolahan batang sagu yang akan menjadi tepung sagu (Sisriyenni, *et al.*, 2017).

Ampas sagu adalah limbah hasil pengolahan sagu, selama pengolahan sagu didapat pati dan ampas sagu dengan perbandingan 1:6 yang mana kaya akan karbohidrat dan bahan-bahan organik lainnya. Residu dari proses ekstraksi ini sekitar 14% dari total berat basah batang sagu (Sibarani, 2014). Dalam pembuatan tepung sagu diperoleh 81,5% berupa ampas sagu dan 18,5% pati sagu (Kiat, 2006). Ampas sagu memiliki kandunga, serat kasar sebesar 2.2%, protein kasar sebesar 2.7%, dan lemak kasar sebesar 0.3% (Murni *et al.*, 2008).

Ampas sagu yang difermentasi bertujuan agar serat kasar yang ada pada ampas sagu menjadi lebih lembut dan mudah dicerna (Wizna, *et al.*, 2000). fermentasi adalah proses peningkatan kekuatan pencernaan bahan, karena bahan yang telah melewati proses fermentasi dapat merubah substrat tanam-tanaman yang sulit tercerna menjadi protein sel tunggal yang melalui penggunaan organisme seperti *Sacchromises sp* dan *Rhyzopus sp* yang dapat meningkatkan kadar protein substrat (Boer dan Adelina, 2008). Diperjelas juga oleh Sumiana, *et al.*, (2020) bahwa fermentasi adalah proses perombakan kimia dari senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan keterlibatan reaksi oksidasi reduksi. Fermentasi yang dilakukan pada bahan pangan menghasilkan banyak manfaat seperti peningkatan kualitas baik dari aspek gizi maupun dari aspek pencernaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Potensi Pemanfaatan Pakan Alternatif Ampas Sagu Fermentasi dalam meningkatkan performa pertumbuhan ikan lele?
2. Bagaimana pengaruh Pakan Alternatif Ampas Sagu Fermentaasi terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari perumusan masalah di atas, makan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah Pakan Alternatif Ampas Sagu Fermentasi berpotensi dalam meningkatkan performa terhadap pertumbuhan ikan lele.
2. Untuk mengetahui pengaruh Pakan Alternatif Ampas Sagu Fermentaasi terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat baik secara teori maupun praktisi :

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis ini dapat sebagai sumber informasi dan pengembangan ilmu pengetahuan penulis, pembaca, dan masyarakat khususnya di bidang yang terkait

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktisi penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi awal dan rujukan bagi siapa saja yang ingin melakukan penelitian lebih mendalam. Diantaranya kegunaan penelitian secara praktisi:

- a. Sebagai informasi terkait manfaat ampas sagu fermentasi pada pertumbuhan ikan lele
- b. Bagi Almamater UNIMUDA Sorong adalah bisa dijadikan salah satu bidang pertimbangan atau bahan rujukan dalam pengembangan karya-karya ilmiah bagi insan akademis berikutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Morfologi dan Klasifikasi Lele Sangkuriang (*Clarias sp*)**

Ikan lele adah spesies hewan air tawar yang mana sangat populer disetiap kalangan masyarakat. *Clarias Sp* adalah nama ilmiah lele, berasal dari kata Yunani “*chlaros*”, yang berarti “kuat dan lincah”. dibedakan dari tubuhnya yang sangat licin, memanjang, badannya rata, dan antenanya yang muncul bagian mulut. Berdasarkan Saanin dalam Hilwa (2004), klasifikasi ikan lele adalah sebagai berikut:

Filum : Chordata Kelas Pisces

Ordo : Ostarophysi

Subordo : Siluroidae Famili

Clariidae Genus : *Clarias* Spesies : *Clarias sp.*

- *Clarias batrachus*
- *Clarias gariiepinus*



**Gambar 2.1 Lele Sangkuriang**  
**(Sumber: Nasrudin,2010)**

Lele sangkuriang adalah salah satu Ikan lele dumbo betina F2, yang merupakan induk betina generasi kedua, dan ikan lele dumbo jantan F6 adalah induk jantan generasi keenam, yang kemudian menghasilkan ikan lele dumbo jantan F2-6, dan dikawinkan kembali dengan ikan lele dumbo betina F2 untuk menghasilkan lele sangkuriang. Benih lele yang dihasilkan oleh persilangan dua induk lele yang berbeda memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan benih lele dumbo, nenek moyang dari ikan lele ini (Efendi dan Maloedin, 2015).

### **2.1.2 Habitat dan Kebiasaan Makan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*)**

Ikan lele biasa dapat hidup disemua kondisi perairan air tawar. Ikan lele memiliki insang tambahan yang menjadikan ikan lele dapat mengambil oksigen yang berada diluar perairan. Oleh karena itu, ikan lele dapat hidup di perairan yang kandungan oksigen terlarutnya sedikit. Mereka juga tahan terhadap pencemaran organik sehingga dapat hidup di selokan yang airnya kotor (Suyanto, 2004).

Ikan lele juga mempunyai sifat nokturnal, dimana ikan lele lebih aktif disaat malam hari. Ikan lele termasuk dalam kelompok ikan omnivora, namun lebih menyukai daging (karnivora), dan lebih suka beraktivitas pada malam hari atau memilih tempat gelap. Pada siang hari, mereka lebih memilih berdiam diri dan kemudian mencari perlindungan di tempat gelap (Astriana, *et al.*,2021).

### **2.1.3 Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*)**

Pakan yang dapat diberikan bisa berupa pakan alami dan pakan tambahan. Pakan alaminya antara lain larva cacing kecil (larva serangga), kutu air (*Daphnia*, *Cladocera*, dan *Copepoda*), dan siput kecil. Pakan buatan atau disebut juga pelet merupakan makanan tambahan untuk ikan lele biasa. Salah satu keunggulan pelet adalah mempunyai nutrisi seperti protein yang disesuaikan dengan kebutuhan ikan lele (Suyanto, 2007).

Ikan lele bisa memakani sisa-sisa makanan atau benda yang busuk dalam air. Pada dasarnya ikan lele adalah ikan yang bersifat karnivora sehingga pakan

yang berasal dari tumbuh-tumbuhan kurang digemari oleh ikan lele. Biasanya ikan lele mencari makan dasar-dasar perairan atau kolam pemeliharaan. Namun, jika ada terdapat pakan yang terapung, maka pakan itu juga akan dimakannya. Sebab ikan lele memiliki sifat karnivora, dengan pakan baik yaitu memiliki mengandung banyak berprotein dari hewani.

#### **2.1.4 Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*)**

Pertumbuhan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan pertambahan panjang atau berat ikan secara bertahap. Salah satu proses ini dipengaruhi oleh ukuran, umur, dan pola makan ikan. Faktor eksternal dan aktor internal adalah salah satu dari sekian banyak yang dapat mempengaruhi pertumbuhan benih ikan lele. Dalam perkembangan benih ikan lele yang menuju ke tahap dewasa, dapat meliputi tahap dari telur, larva, dan juvenil. Tahapan ini dibedakan dari satu sama lain berdasarkan perubahan morfologi dan fisiologis. Dengan kisaran yang ideal, penyesuaian tersebut akan menghasilkan pertumbuhan benih ikan lele yang terbaik (Effendie 2002).

#### **2.1.5 Kebutuhan Nutrisi Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*)**

Ikan membutuhkan energi dari makanannya untuk terus tumbuh. Kebutuhan dalam pakan untuk setiap ikanpun berbeda – beda. Setiap ikan mempunyai kebutuhan yang berbeda. Sehingga nutrisi yang terdapat pada pakan buatan harus maksimal dengan adanya kandungan protein, karbohidrat, vitamin dan mineral sehingga dapat mencapai pertumbuhan yang maksimal untuk ikan (Khairuman dan Amri, 2009).

#### **2.1.6 Morfologi dan Klasifikasi Sagu**

Menurut Rita (2022) Klasifikasi dari tumbuhan sagu (*Metroxylon sp*) adalah sebagai berikut:

Devisi : Spermatophyta  
Kelas : Angiospermae

Subkelas : Monocotyledonae  
Ordo : Arecales  
Family : Palmae  
Subfamili : Lepidocaroidae (Calamoideae )  
Genus : Metroxylon  
Spesies : Eumetroxylon spp.



**Gambar 2.2 Tanaman Sagu**

Menurut Hastuti, (2016) sagu dapat menjadi dwasadi daerah tropis yang panas dan lembab , seperti di Asia Tenggara (Indonesia, di dalam, Filipina , dan Vietnam) dan Oseania (Papua Nugini , Kepulauan Mikronesia , dan Kepulauan Oseania ). Malaysia, Indonesia, dan Papua Nugini menghasilkan sagu terbanyak di dunia sehingga dapat memproduksi pati sagu.

Tanaman sagu menurut Syakir dan Karmawati (2013) mempunyai morfologi yang tumbuh berupa rumpun , dengan 1–8 pelepah sagu dan 5-7 batang bibit yang ketumbuh pada pangkal tanaman sagu. Morfologi pohon sagu mirip dengan kelapa, dengan dari daun bersirip dan tinggi pohon berkisar antara 8 hingga 17 meter, tergantung varietas dan tempat tumbuhnya. Komponen paling pening dari tanaman sagu adalah batangnya karena digunakan untuk menghasilkan makanan, pakan, dan produk lainnya untuk diberbagai industri.

Batang sagu dapat tumbuh hingga 10 m dan diameter 35–50 cm, atau bahkan lebih tinggi (Haryanto dan Pangloli,1992).

### **2.1.7 Keunggulan**

Kandungan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) yang tinggi sebesar 76,51 % dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif. Namun karena kandungan protein kasar dan kandungan bahan keringnya rendah, ampas sagu sebaiknya tidak digunakan sebagai pakan tunggal ( Nuraini *et al.*, 2005). Protein 3,38, kasar lemak kasar lemak 1.01, air 11,68, serat kasar 12,44 , abu 12,43, bahan kering 88,32, dan BETN 71,30 merupakan kandungan ampas sagu (Adelina, 2008; Sangadji, 2009). Sagu memiliki residu lignin hingga 21% , sedangkan selulosa memiliki 20% atau lebih abu dan bahan ekstraktif (Kiat, 2006).

### **2.1.8 Ampas Sagu Fermentasi**

Dalam meningkatkan nutrisi pada ampas sagu maka dilakukan fermentasi. Fermentasi merupakan cara untuk membangkitkan pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme yang menjadi peningkatan kinerja pencernaan dan menghasilkan bau atau aroma dan rasa yang lebih disukai (Martaguri *et al.*, 2001).

## **2.2 Kajian Penelitian Terdahulu**

Menelaah penelitian-penelitian sebelumnya memperkuat teori penelitian sehingga dapat memperlancar dalam pengembangan yang akan dikerjakan. Dengan itu berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang menjadi pendukung dalam penelitian yaitu:

- 1. Utilization Of Fermented Sago Pulp As a Source Of Carbohydrate In Feed For Nile Tilapia Oreochromis Niloticus.*

Hasil penelitian pada ampas sagu fermentasi yang merupakan bahan baku pembuatan pakan ikan nila menunjukkan laju pertumbuhan tertentu yang meliputi retensi protein ( $47,34 \pm 5,23$  %) dan retensi lemak ( $85,58 \pm 5,44$  %). Untuk memanfaatkan fermentasi ragi tapai untuk meningkatkan



sumber karbohidrat pada kandungan pakan ikan nila dapat digunakan untuk menurunkan jumlah serat kasar, meningkatkan daya cerna, dan meningkatkan karbohidrat dengan dosis 50 g / kg selama 72 kali inkubasi ( Sumiana *et al.*, 2020 ).

2. Fermentasi Ampas Sagu (FAS) Sebagai Pakan Alternatif Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bobot Ayam Kampung

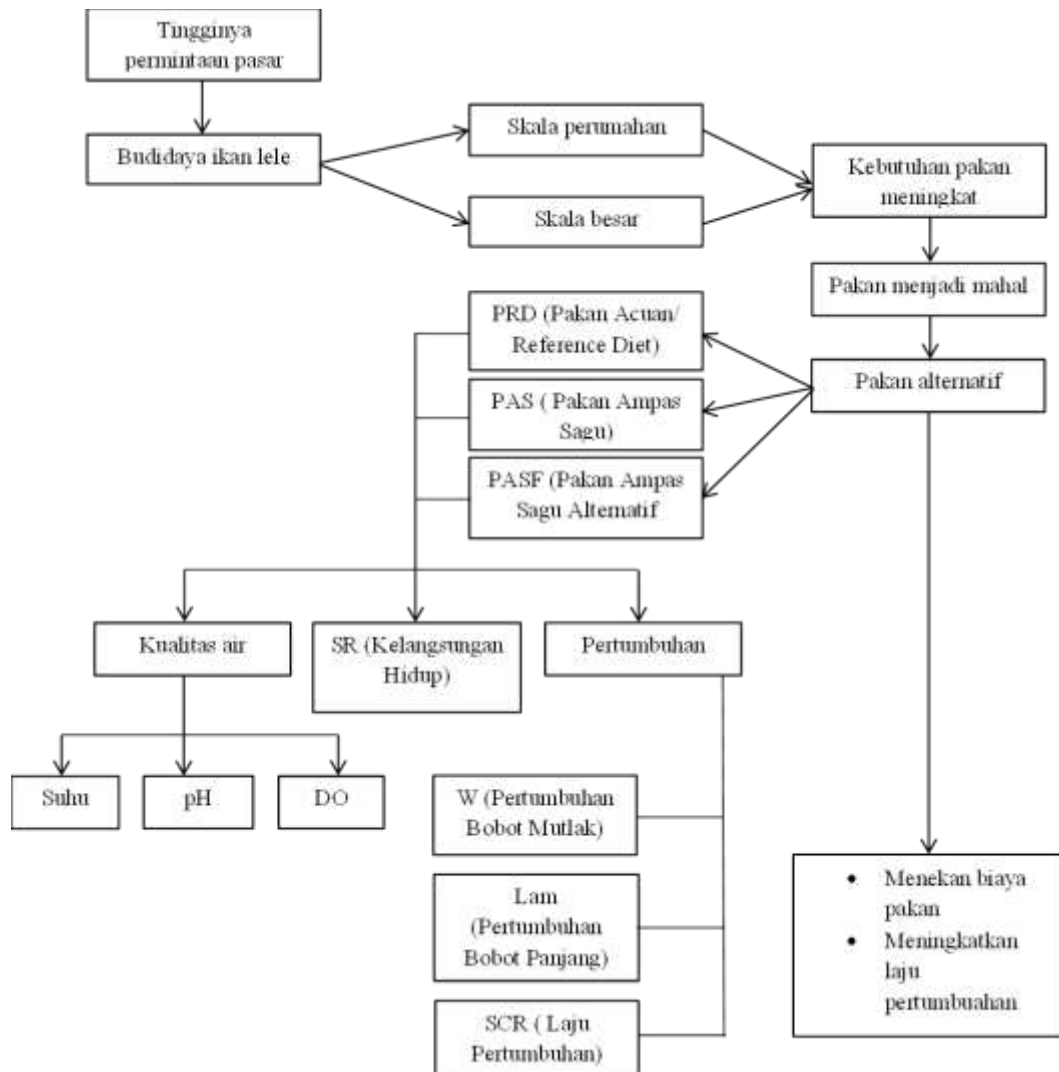
Yang menyatakan bahwa ampas sagu dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertambahan bobot ayam yang dipelihara (Sueba, *et al.*, 2020).

3. Penggunaan Ampas Sagu Fermentasi Sebagai Pakan Ayam Kampung Super Fase Starter

Ampas sagu fermentasi sebagai pakan alternatif unggas dan sumber energi dikarekan kandungan energi metabolis ampas sagu mencapai 2340 Kkal/kg, protein kasar 3,40%, dan serat kasar 11,16%. Hasil dari penelitian ini terdapat konsumsi dan pertambahan berat badan terhadap ayam kampung super. Taraf yang dapat digunakan pada ransum ayam kampung super yaitu sampai 30% (Rianza1a, *et al.*, 2019).

Ampas sagu memiliki suatu energi metabolis sebesar 2.340 Kkal/kg, kandungan protein kasar sebesar 3,40%, dan kandungan serat kasar sebesar 11,16 %. Dan pertambahan berat badan ayam kampung super ditunjukkan oleh temuan penelitian ini. Taraf yang diperbolehkan untuk ransum ayam kampung super yaitu 30% ( dari, *et al.*, 2019)

### 2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2.3 Kerangk Pikit

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan Pada bulan Juli 2023 selama 14 hari, di Laboratorium Akuakultur Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

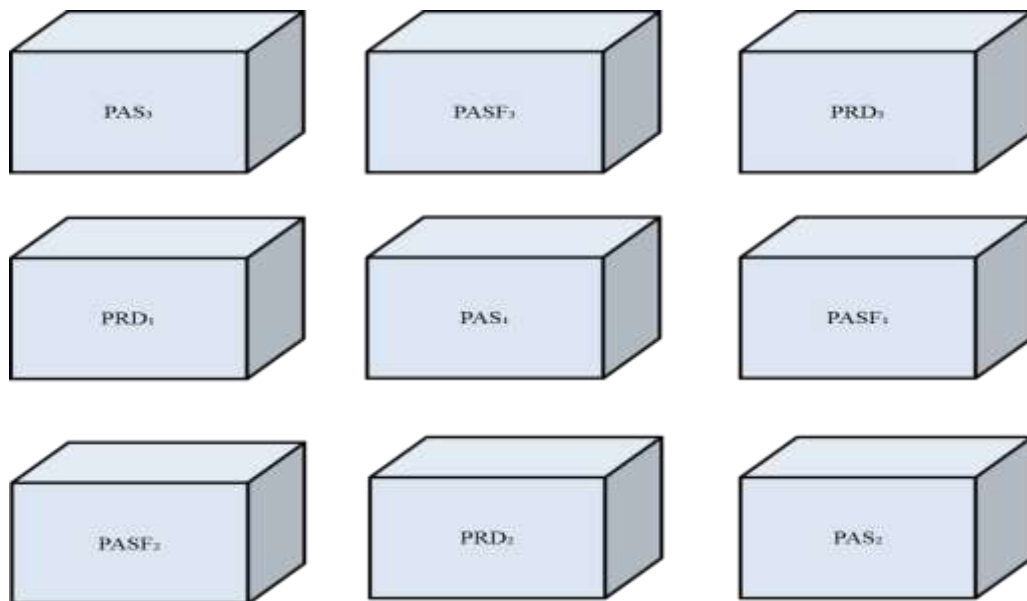
#### **3.2 Jenis Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yang masing-masing akan diulang sebanyak tiga kali, dijelaskan sebagai berikut:

Perlakuan PRD : 100% Pakan acuan

Perlakuan PAS : 70% Pakan acuan 30% ampas sagu

Perlakuan PASF : 70% Pakan acuan 30% ampas sagu fermentasi



**Gambar 3.1 Desain Posisi Wadah Pemeliharaan**

### 3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain dari persiapan pakan, persiapan wadah pemeliharaan, persiapan hewan uji, mengaklimatisasi hewan uji, penebaran hewan uji, pemberian pakan, sampling sekaligus pengumpulan data dan pengukuran kualitas air.

#### 3.3.1 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

##### 1. Alat

Alat yang digunakan selama penelitian berjalan yaitu:

**Tabel 3.1 Alat penelitian**

<b>Nama Alat</b>	<b>Jumah</b>	<b>Kegunaan</b>
Akuarium	9 buah	Wadah pemeliharaan hewan uji
Aerator	5 unit	Menyuplai oksigen terlarut dalam air
Alat tulis	1 set	Untuk mencatat data
Baskom	4 buah	Wadah pencampuran pakan
Blender	1 buah	Untuk menghaluskan bahan padat
Do meter	1 buah	Untuk mengukur oksigen terlarut dan suhu air
Handpone	1 buah	Untuk mendokumentasi
Bak	2 buah	Untuk menampung air
Kertas label	1 bungkus	Untuk label pada pengujian
Plastik hitam	5 lembar	Menutupi akuarium dan toples fermentasi
Nampan	4 buah	Untuk wadah bahan yang di

		haluskan
Penggaris	1 buah	Untuk mengukur panjang hewan uji
Ph meter	1 buah	Untuk mengukur pH air pemeliharaan
Pencetak pelet	1 buah	Untuk mencetak pakan perlakuan
Selang sipon	1 buah	Untuk membersihkan akuarium
Seser	2 buah	Untuk menangkap benih
Saringan	1 buah	Untuk mengayak bahan yang dibelender
Timbangan	2 buah	Untuk menimbang pakan dan hewan uji
Toples	1 buah	Untuk tempat fermentasi ampas sagu

## 2. Bahan

Bahan yang digunakan selama penelitian ini yaitu:

**Tabel 3.2 Bahan Penelitian**

<b>Nama Bahan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Kegunaan</b>
Air tawar		Media pemeliharaan
Aquades	1 botol	Sebagai pembersih alat
Ampas sagu	1 kg	Karbohidrat
Benih ikan lele	90 ekor	Hewan uji
Minyak goreng	50 ml	Lemak

Kromium	1 botol	Marker
Premix+Vit <sup>1</sup>	Satu bungkus	vitamin
Putih telur	2 butir	Binder
Ragi tape	50 g	Fermentasi
Tisu	2	Membersihkan
Tepung kedelai	2 kg	Protein
Tepung ikan	1 kg	Bahan uji
Tepung terigu	2 kg	Sebagai pakan buatan

### 3.3.2 Persiapan Pakan Uji

Persiapan pakan diawali dengan penjemuran ampas sagu hingga kering yang kemudian dihaluskan sampai menjadi tepung menggunakan blender. Semua bahan yang padat dihaluskan hingga benar-benar halus. Ampas sagu yang akan difermentasi dikukus dengan waktu selama 30 menit, sehabis pengukusan ampas sagu didinginkan begitu saja dan kemudian ditimbang sesuai dosis yang dibutuhkan. Setelah ampas sagu dingin maka akan dilakukan tahap fermentasi dengan bantuan ragi tape, yang digunakan sebanyak 50 g/kg dan difermentasi selama 72 jam dengan wadah tertutup yang dilapisi plastik hitam (Sumiana,*et al.*, 2020).

Setelah semua bahan siap maka tahap selanjutnya dengan penimbangan bahan sesuai tabel berikut:

**Tabel 3.3 Komposisi Pembuatan Pakan**

Komposisi pakan	Pakan perlakuan		
	RD	AS	AS
Tepung Ikan	20.00	13.94	13.94
Tepung Kedelai	24.00	16.73	16.73
Tepung Terigu	52.00	36.24	36.24
Minyak Goreng	2.00	1.39	1.39

Ampas Sagu	-	30.00	-
Ampas Sagu	-	-	30.00
Fermentasi			
Premix+Vit <sup>1</sup>	1.00	0.70	0.70
Telur	0.40	0.40	0.40
Kromium	0.60	0.60	0.60
Total	100	100	100

Setiap perlakuan dicampur dan ditambahkan air secukupnya untuk mengadoninya hingga merata, setelah adolan sesuai keinginan adonan dicetak menggunakan pencetak pelet dan kemudian dijemur hingga kering total.

### 3.3.3 Persiapan Wadah

Proses persiapan wadah yang akan dilakukan dalam menyiapkan tempat atau wadah pemeliharaan ikan selama penelitian meliputi persiapan akuarium berukuran 40 cm x 25 cm x 28 cm dengan pencucian. Wadah yang dipersiapkan untuk penelitian ini yaitu sebanyak 9 buah akuarium. Wadah yang disiapkan meliputi pemasangan plastik hitam pada luaran akuarium untuk menyesuaikan tingkah laku benih lele yang nokturnal. Selanjutnya yaitu pemasangan aerator pada setiap akuarium yang bertujuan untuk menyuplai oksigen yang cukup selama penelitian.

### 3.3.4 Penyediaan Air

Selama penelitian, air adalah media agar ikan tetap hidup dan sangat perlu perhatian lebih. Maka dengan itu, persediaan air untuk media pemeliharaan disediakan dengan baik sebelum penelitian dan juga untuk pergantian air akuarium yang telah disipon. Persediaan air diambil dari sumur bor. Tahapan awal dari persiapan air selama penelitian diawali dengan pengisian air pada bak penampungan air, setelah itu diendapkan selama kurang lebih 2 hari agar kotoran-kotoran yang ada dapat mengendap sehingga air sudah layak untuk ikan.

Pengisian air pada wadah penampungan dilakukan tiap hari guna menyediakan air yang cukup selama penelitian.

### **3.3.5 Penyediaan Hewan Uji**

Hewan uji penelitian ini adalah benih ikan lele sangkuriang yang berukuran per ekornya sekitar 3-5 cm. Benih yang digunakan dalam penelitian ini hasil dari pembudidaya ikan air tawar yang ada di Kabupaten Sorong. Benih yang digunakan bebas penyakit dan berkualitas baik. Benih Ikan lele dipelihara di akuarium dengan masing-masing sebanyak 10 ekor.

### **3.3.6 Mengaklimatisasi dan Pemeliharaan Hewan Uji**

Benih lele yang telah didapat adalah benih dari petani lele yang berada di Kabupaten sorong. Benih lele yang masih didalam plastik packing diletakkan kedalam bak penampungan terlebih dahulu dengan mengaktimatisasi benih selama 15-30 menit. Benih akan di tampung pada bak penampung selama 3 hari dengan diberi makan pakan komersial dan 1 hari sebelum benih lele dipindahkan ke akuarium benih dipuasakan terlebih dahulu. Benih yang akan dipindahkan ke akuarium terlebih dahulu dipindahkan keplastik packing dan kemudian ditelakkan pada permukaan air akuarium yang bertujuan untuk mengaklimatisasi/penyesuain ikan pada lingkungan baru. Aklimatisasi dilakukan selama 15-30 menit dan kemudian plastik packing dibuka.

Tahap selanjutnya adalah penebaran, setelah dilakukannya aklimatisasi, setelah itu plastik dibuka biarkan air pada akuarium perlahan masuk keplastik sehingga ikan akan perlahan juga keluar.

Setelah benih lele berada pada akuarium benih diberi pakan percobaan selama 2 hari agar terbiasa dengan pemberian pakan ssepuasnya tetapi tidak dilakukan pengambilan data. Pengambilan data dimulai dari hari ketiga ketika benih dipelihara pada akuarium.



### 3.3.7 Pemberian Pakan

Pakan yang diberikan sebanyak 3 kali dalam sehari dengan pemberian pakan pada pagi (08:00), siang (13:00) dan sore (16:00) hari dengan jumlah pemberian pakan sekenyang-kenyangnya (Sumiana,*et al.*, 2020).

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik dari pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik observasi, study pustaka, dan uji laboratorium.

#### 3.4.1 Observasi

Observasi merupakan cara pencarian data atau informasi secara langsung dengan pengamatan pada saat penelitian, tentang harga pakan komersial yang mahal dan limbah ampas sagu.

#### 3.4.2 Study Pustaka

Dalam pencarian data untuk menentukan penelitian maka diambil juga dari jurnal-jurnal dan internet sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini.

#### 3.4.3 Uji Laboratorium

Pengumpulan data dilaksanakan satu kali setiap 7 hari sekali dengan pengambilan sampling. Sampling bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan, penambahan panjang mutlak, penambahan bobot mutlak, kelangsungan hidup. Sedangkan untuk pengambilan data kualitas air akan dilakukan setiap 2 kali dalam sehari selama penelitian berjalan, dengan pengambilan data pada pagi dan sore hari.

#### 1. Pertambahan Bobot Mutlak

Rumus yang digunakan untuk mengetahui pertambahan bobot mutlak (Effendi,2002) yaitu sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan rumus :

W : Pertumbuhan berat mutlak (gr)

Wt : Berat akhir larva ikan (gr)

Wo: Berat awal larva ikan (gr)

## **2. Penambahan Panjang Mutlak**

Rumus yang digunakan untuk mengetahui pertambahan panjang mutlak (Effendi,2008) yaitu sebagai berikut :

$$Lm = Lt - Lo$$

Keterangan rumus :

Lm : pertumbuhan panjang mutlak (gr)

Lt : panjang akhir larva ikan (gr)

Lo : berat awal larva ikan (gr)

## **3. Laju Pertumbuhan Harian**

Rumus yang digunakan untuk mengetahui laju pertumbuhan harian dapat dihitung menggunakan rumus (Castell dan Tiews, 1980), yaitu sebagai berikut :

$$SGR = [(ln Wt-Wo)/T] \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan harian (%.hari)

Wt = Bobot rata-rata ikan pada akhirpenelitian (gram)

Wo =Bobot rata-rata ikan pada awalpenelitian (gram)

T = Lama pemeliharaan (hari)

#### **4. Tingkat Kelangsungan Hidup**

Menurut Effendi (2008) Tingkat kelangsungan hidup atau survival rate (SR) adalah presentase organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah awal yang dipelihara pada wadah, diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SR = Nt/No \times 100\%$$

Keterangan :

SR = kelangsungan hidup ikan (%)

Nt = jumlah total ikan hidup sampai akhir penelitian

No = jumlah total ikan pada awal penelitian

#### **5. Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur saat penelitian ini adalah suhu, pH dan DO. Kualitas air merupakan faktor penentu dalam keberhasilan budidaya. Pengukuran kualitas air yang akan diukur dilakukan setiap hari pada pagi (08:00) dan sore hari (14:00). Agar kualitas air tetap terjaga maka dilakukan penyiponan setiap harinya. sehingga dari itu kualitas air dalam wadah pemeliharaan harus terkontrol.

##### **2.5 Teknik Analisa Data**

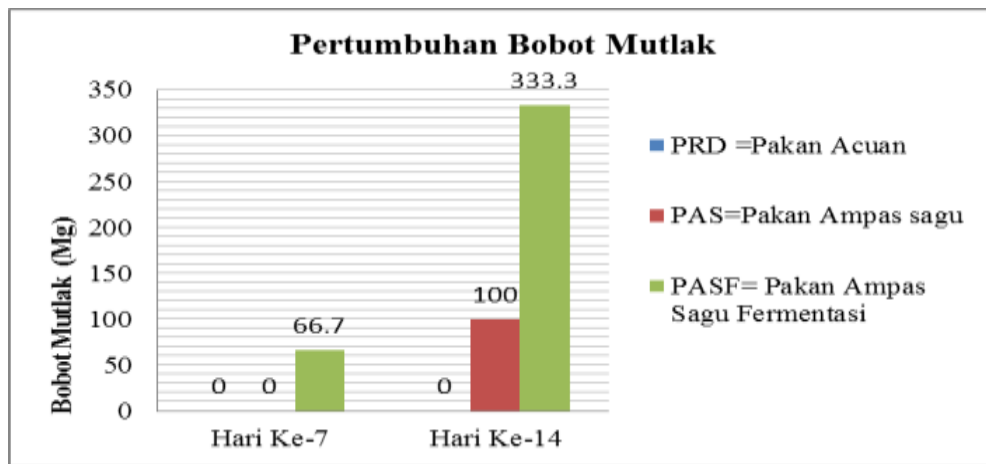
Data pertumbuhan dengan pakan percobaan dianalisis dengan menggunakan analysis of variance (ANOVA). Data yang didapat akan disajikan berbentuk tabel dan grafik yang kemudian dianalisis menggunakan program komputer SPSS VERSI 29.0. Apabila adanya pengaruh yang nyata maka akan dilakukan uji lanjutan dengan uji Tukey.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Bobot Mutlak



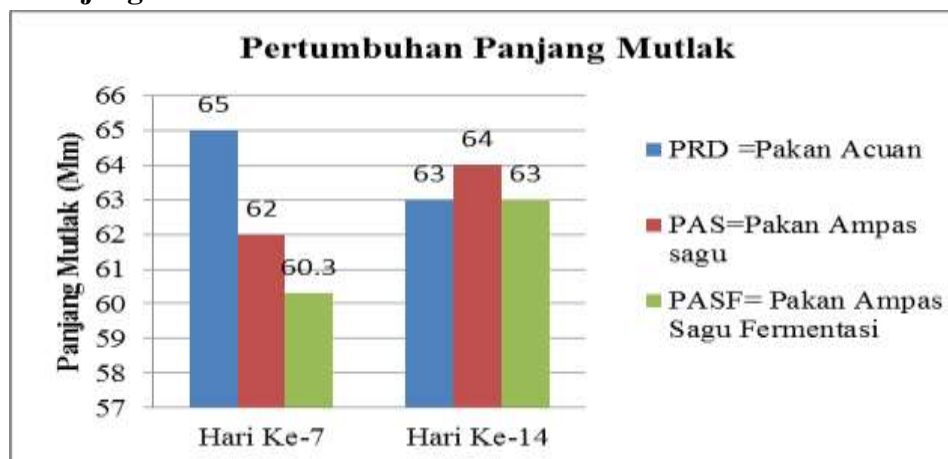
**Gambar 4.1 Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Berdasarkan hasil nilai uji analisis varian (ANOVA), dari grafik diatas pertumbuhan bobot mutlak benih ikan lele menunjukkan bahwa pakan ampas sahu fermentasi memberikan pengaruh nyata pada penambahan bobot benih lele yaitu dengan nilai signifikan yaitu ( $p < 0.05$ ).

Pada garafik diatas jelas menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak benih lele yang dipelihara selama 14 hari menunjukkan adanya perbedaan disetiap perlakuannya yaitu antara PRD dengan nilai -66.7 mg, PAS dengan nilai 100 mg dan PASF dengan niai 333.3 mg. Perlakuan dengan nilai bobot mutlak tertinggi yang didapat pada perlakuan PASF dengan nilai 333.3 mg, sedangkan nilai terendah didapat pada perlakuan PRD yaitu (-66.7). Hal ini membuktikan bahwa pakan dengan perlakuan pakan ampas sagu fermentasi (PASF) berpengaruh dalam pertumbuhan bobot mutlak benih lele. Laju pertumbuhan ikan disebabkan adanya pengaruh jenis dan kualitas pakan yang diberikan serta keadaan lingkup pemeliharaan ikan (Cahyono, 2001). Dijelaskan juga pada penelitian Probosa-

songko (2003), yang mana peningkatan berat ikan tergantung dari jumlah pakan yang dimakannya, pakan yang dikonsumsi lebih besar dari kebutuhan dalam pemeliharaan tubuhnya.

#### 4.1.2 Panjang Mutlak



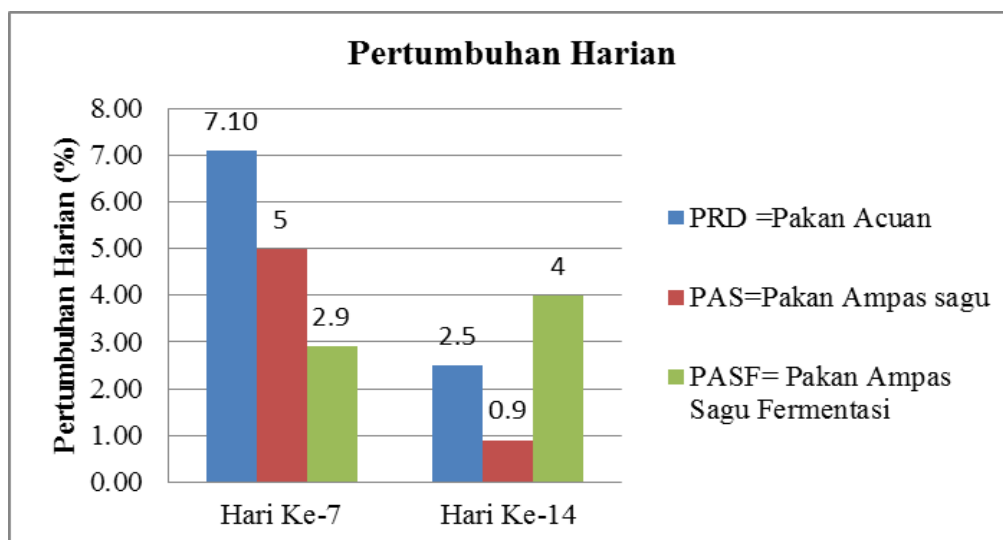
Gambar 4.2 Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil nilai uji varian (ANOVA) menunjukkan penambahan panjang mutlak benih lele dengan pencampuran ampas sagu fermentasi memberikan pengaruh dalam pertambahan panjang mutlak ( $P < 0.05$ )

Gambar 4.2 grafik diatas menunjukkan bahwasannya panjang mutlak benih lele pada masing-masing perlakuan tidak berbeda jauh. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak pada hari ke-14 terdapat rata-rata tertinggi pada perlakuan PAS dengan nilai 64 mm, dan yang terendah pada perlakuan PRD dan PASF dengan nilai yang sama yaitu 63 mm. Hal ini bisa jadi dikarenakan komposisi pakan pada perlakuan PRD memiliki kandungan protein lebih banyak dari pada perlakuan lainnya. Pernyataan ini senada dengan pernyataan Subandiyono (2013) yang mana protein yang didapat dari pakan akan digunakan dalam perbaikan jaringan dan pertumbuhan. Firsty (2016), juga menyatakan protein yang cernaan tinggi dapat bermanfaat bagi tubuh sehingga menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

#### 4.1.3 Pertumbuhan Harian

Berdasarkan dari laju pertumbuhan harian benih lele yang diberikan pakan dengan pakan ampas sagu fermentasi di sajikan pada gambar 4.3



**Gambar 4.3 Grafik Pertumbuhan Harian**

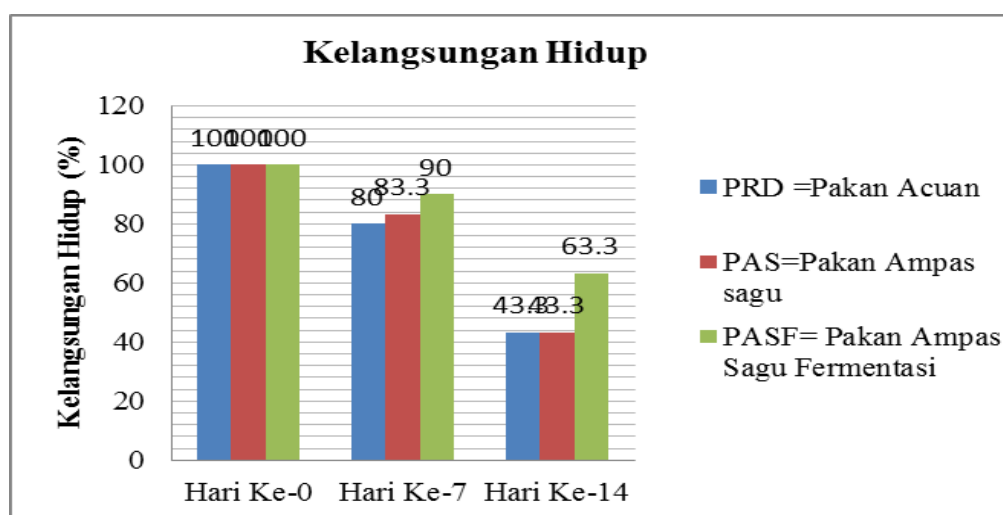
Berdasarkan hasil nilai uji varian (ANOVA) menunjukkan pertumbuhan harian benih lele dengan pemberian pakan amas sagu fermentasi memberikan perbedaan yang nyata dalam pertumbuhan harian yaitu ( $P < 0.05$ )

Hasil grafik dari pengukuran laju pertumbuhan benih ikan lele yang dengan kurun waktu 14 hari menunjukkan perbedaan yang nyata, meski laju pertumbuhan dihari ke-7 tidak ada peningkatan pada perlakuan PASF berbeda dengan perlakuan PRD dengan nilai 7.10%, PAS dengan nilai 5% dan pada perlakuan PASF dengan nilai 2.9%. Pada hari ke-14 dengan perlakuan PRD (2.5%) dan PAS (0.9%) terjadi penurunan yang drastis sedangkan pada perlakuan ASF terus meningkat yaitu (4%). Hal ini membuktikan bahwa pemberian pakan dengan campuran ampas sagu fermentasi (ASF) sehingga memberikan pertumbuhan yang baik, karena pakan mudah dicerna dan dapat diserap dengan baik oleh benih lele, seperti yang dijelaskan pada penelitian Sumiana (2019), bahwa hasil fermentasi meningkatkan kecernaan pada ampas sagu baik kecernaan karbohidrat maupun kecernaan bahan. Selain itu Setiawati *et al.*, (2013), menyatakan bahwa ikan dapat tumbuh apabila pakan yang dikonsumsinya

memiliki nutrisi yang dicerna dan diserap tubuh ikan lebih dari jumlah yang diperlukan dalam pemeliharaan ikan.

Menurut Setyani *et al.*, (2010), pertumbuhan merupakan perubahan tubuh baik berat ataupun panjang ikan dalam kurun waktu. Selain itu menurut Nurlaela, *et al.*, (2010) menjelaskan bahwa padat penebaran yang tinggi mengakibatkan adanya persaingan ruang gerak ikan dalam memanfaatkan makanan yang diberikan, oksigen terlarut, dan kemudian laju pertumbuhan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan.

#### 4.1.4 Kelangsungan Hidup



**Gambar 4.4 Grafik Kelangsungan Hidup**

Berdasarkan grafik kelangsungan hidup benih lele diatas, menunjukkan bahwasannya kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan PASF, yaitu 63,3% dan PRD dan PAS memiliki nilai kelangsungan hidup yang sama rendahnya (43,3%). Dari hasil uji varian (ANOVA) berpengaruh nyata yaitu ( $P < 0,05$ ). Perlakuan ini memiliki perbedaan yang nyata dengan perlakuan PRD dan PASF yang tidak diberi ampas sagu fermentasi.

Menurut Maryani (2020), dalam penunjang kelangsunagn hidup ikan adalah pakan dan kondisi lingkungan, menyediakan pakan yang berkualitas dan kuantitas yang cukup serta kondisi lingkungan yang baik. Yulianto (2006)

menjelaskan bahwa kelangsungan hidup ikan , dengan kualitas makanan dan air berdampak pada faktor internal dan eksternal.

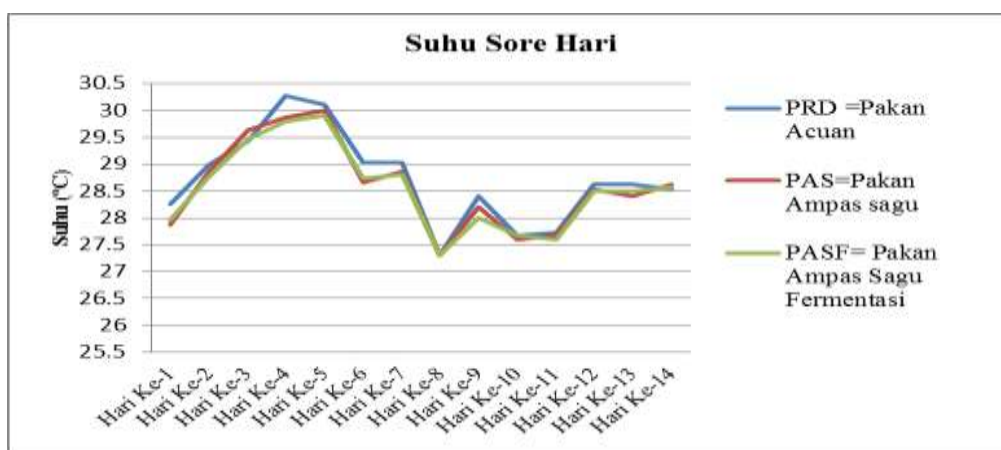
#### 4.1.5 Kualitas Air

Bedasarkan hasil pengamatan selama penelitian dilakukan, didapatkan pengukuran kualitas air dalam pemeliharaan pada wadah akuarium yaitu suhu, pH, dan DO. Pengamatan suhu, pH, dan DO dilaksanakan setiap hari dengan pengukuran pagi dan sore hari selama 14 hari penelitian.

##### 1. Suhu



Gambar 4.1 Pengukuran Suhu Air Pagi Hari



Gambar 4.2 Pengukuran Suhu Air Sore Hari

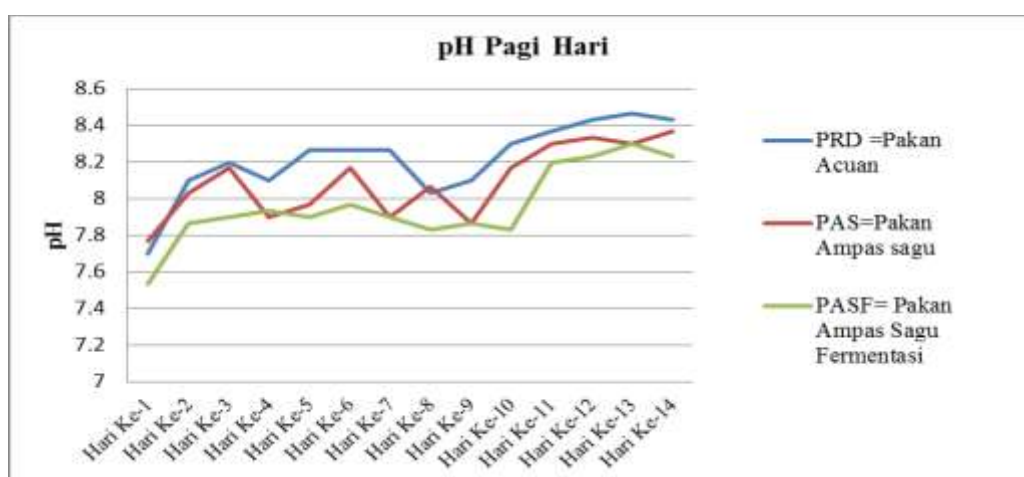
Hasil dari pengukuran pagi dan sore hari yang terlihat pada grafik diatas memperlihatkan rata-rata suhu air selama awal penelitian hingga akhir penelitian,



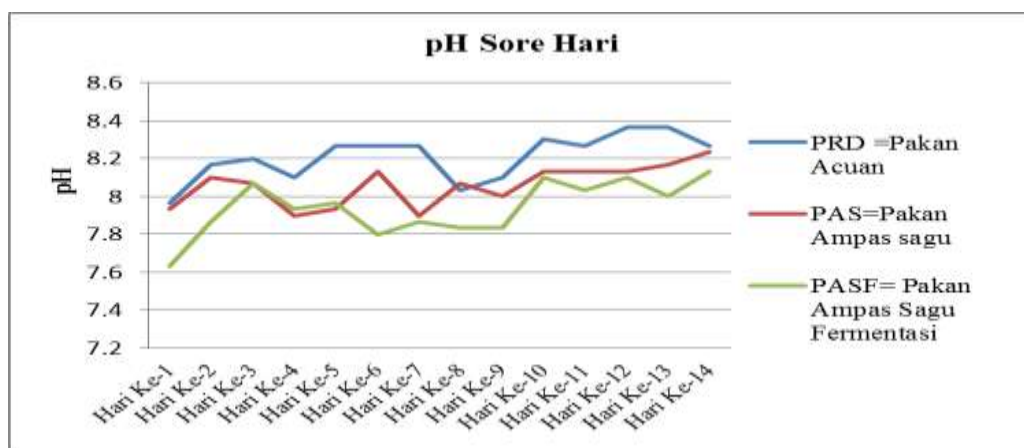
yang masing-masing perlakuan tidak memiliki perbedaan yang jauh dari hari kehari. Sehingga masih dalam kisaran suhu yang dapat ditoleransi atau stabil untuk pertumbuhan ikan lele dengan kisaran 25-27 °C. Nilai suhu terendah biasa disebabkan saat setelah turunnya hujan.

Suhu yang diperoleh dapat dikatakan baik sesuai dengan yang dijelaskan oleh Sumama (2004), bahwa benih ikan lele dapat bertahan hidup dalam perairan bersuhu 22-34 °C. Kualitas air adalah parameter penunjang yang sangat penting untuk diamati dan juga menjadi gambaran dari kesuburan suatu perairan. Dimana beberapa jenis ikan dapat bertahan hidup dikondisi air yang buruk, yaitu salah satunya adalah ikan lele.

## 2. PH



Gambar 4.3 Grafik Pengukuran pH Air Pagi Hari



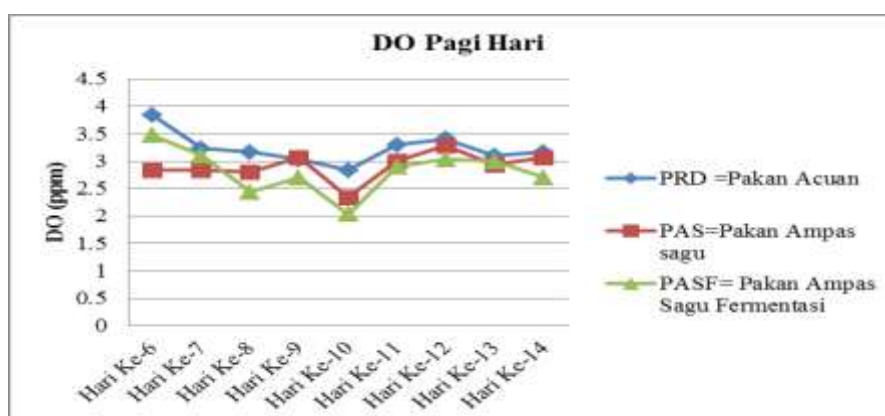
### Gambar 4.4 Grafik Pengukuran pH Air Sore Hari

Hasil dari pengamatan selama 14 hari dapat dilihat dari grafik yang menunjukkan bahwasannya pada pengukuran pH air berkisaran antara 7.6-8.5 yang kisaran pH layak untuk pertumbuhan ikan lele. pH yang tinggi bisa terjadi karena adanya penumpukan amoniak yang kemungkinan saat penyiponan tidak terbuang semua hingga menumpuk dan ditambah lagi dengan sisa pakan yang tertinggal karena tidak dimakan oleh benih ikan sehingga menyebabkan pH air meningkat.

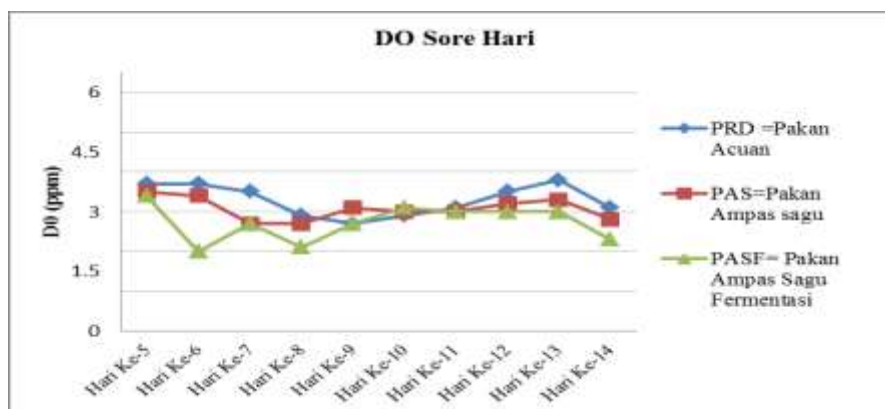
Menurut Effendi (2006), peningkatan keasaman terjadi seiring dari peningkatan alkalinitas yang mana ion hidrogen terlepas kedalam air dari proses penguraian amoniak dan nitrit sehingga beraksi pada asam karbonat hingga berubah menjadi bikarbonat yang bersifat basa dan mempengaruhi peningkatan pH.

Menurut Warisno (2009), yang menjelaskan bahwa dalam tingkat keasaman air (pH) ikan lele dapat hidup dalam kisaran 6-9 dan pH air yang optimal untuk pertumbuhan ikan lele dengan kisaran 6,5-7,2. Sehingga pH air dalam penelitian ini masih dapat ditoleransi oleh benih lele.

### 3. DO



Gambar 4.5 Grafik Pengukuran DO Pagi Hari



**Gambar 4.6 Grafik Pengukuran DO Sore Hari**

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan hasil pengukuran DO tertinggi didapat pada perlakuan PRD (3.8 ppm) dan pada pengukuran terendah didapat pada perlakuan PASF (2 ppm). Hal ini bisa disebabkan oleh tingginya suhu air yang berpengaruh terhadap DO. Tingginya suhu menimbulkan kurangnya kandungan oksigen yang mengakibatkan asupan oksigen berkurang dan menyebabkan terjadinya stress pada ikan yang akibatnya merusak insang karena berusaha untuk menyesuaikan suhu tubuh dengan suhu dilingkungannya (Murugaiyan, 2008).

## **BAB V**

### **KESIMPILAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian selama 14 hari didapat kesimpulan yaitu dengan pemberian pakan yang ditambahkan ampas sagu fermentasi dapat meningkatkan pertumbuhan benih leledengan pertambahan bobot mutlak hingga 333,3 mg, dengan pertumbuhan harian 4% dan kelangsungan hidup 63,3 % sehingga dengan perlakuan PASF ini dapat meningkatkan pertumbuhan . Kuliatas air dalam penelitian ini terbilang layak untuk pertumbuhan benih lele yaitu dalam kisaran suhu air (25.4 – 30.3 °C), Ph air (7.5 – 8.5), dan DO (2 - 3.8 ppm) .

#### **5.2 Saran**

Dengan hasil yang sesuai harapan pakan alternatif ampas sagu fermentasi dapat dijadikan sebagai pakan alternatif pakan guna mengurangi biaya dari produksi dengan kandungan karbohidrat yang cukup dari ampas sagu fermentasi untuk pertumbuhan benih lele.

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai dosis yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, T. (2008), Pengaruh Komposisi Substrat dan Dosis Inokulum Laru Terhadap Nilai Gizi Ampas Sagu (Metroxylon Sp) Fermentasi,” *Jurnal Peternakan*. Vol5, No. 2,hal. 71-74.
- Astriaana, Winda, et al. (2021) Kebiasaan Makan dan Fekunditas Ikan Lele Lokal (*Clarias batrachus*) di Perairan Sawah SP. Padang Kab. Ogan Komering Ilir Sum-Sel. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*. Vol. 4, No. 1, hal. 434-445.
- Bintoro, M.H., M.Y.J. Purwanto, S. Amarillis. (2010). Sagu di Lahan Gambut. IPB Press, hal 182
- Boer, I dan Adelina. 2008. Ilmu Nutrisi dan Pakan Ikan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 78 hal (tidak diterbitkan)
- Cahyono, B, (2001). Budidaya Ikan di Perairan Umum, 49-77. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Castell, J.D. & Tiews, K. (1980). Report of the EIFAC, IUNS and ICES Working Group on the standarization of methodology in fish nutrition research. Hamburg. Germany, EIFAC Tech. Paper. 24.
- Djoefrie MHB, Herodian S, Ngadiono, Thoriq A, Amarilis S. 2014. Sagu untuk Kesejahteraan Masyarakat Papua: Suatu Kajian dalam Upaya Pembangunan Sagu sebagai Komoditas Unggulan di Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat. Jakarta (ID): Unit Percepatan Pembangunan Papua dan Papua Barat. 195 hal. (tidak dipublikasikan).
- Effendi, I., T. D. Ratih, and Y. Kadarini. (2008). Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Balashark(*Balantiocheilus melanopterus* Blkr) di dalam sistem resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 7 (2), 191-199.
- Harsanto, B. (1986). Budidaya dan Pengolahan Sagu. Kanisius : Yogyakarta

- Haryanto, B., & Pangloli, P. (1992). Potensi dan pemanfaatan sago. (*No Title*).
- Hastuti, S. (2016). Peluang Pemanfaatan Lahan Kosong Untuk Budidaya Tanaman Sagu (Metroxylon Sago) di Kelurahan Bosso Kabupaten Luwu. *Prosiding*, 2(1).
- Huisman, E. A. (1976). Food Conversion Efficiencies at Maintenance and Production Level for Carp, *Cyprinus carpio* L and Rainbow trout *Salmon gairrnei* R. *Aquaculture*, 9, 259- 273.
- Hilwa, Z. (2004). Karakterisasi Genotip Ikan Lele Sangkuriang dengan Metode PCR-RFLP ADN Mitokondria. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. hal 258.
- Herawati, V.E. (2005). Manajemen Pemberian Pakan Ikan. Laporan Pengembangan Program Mata Kuliah. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Effendi, I., H.J. Bugri, Widanarni. (2006). Pengaruh Padat Penebaran terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhann Benih Ikan Gurame *Osphronemus gouramy* Lac. Ukuran 2cm. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 5(2), 127-135.
- Efendi, M, dan Maloedin Sitanggang. (2015). Lele Organik Hemat Pakan. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Kiat, L.J. (2006). Preparation and Characterization of Carboxymethyl Sago Waste and Its Hydrogel, Universitas Putra Malaysia, (Thesis).
- Khairuman TS dan Amri K. (2009). Budidaya Lele Sangkuriang Secara Intensif. Jakarta : Argo Media Pustaka.
- Martaguri, I., Mirnawati Mirnawati, and H. Muis. (2011). Peningkatan kualitas ampas sagu melalui fermentasi sebagai bahan pakan ternak. *Jurnal Peternakan*. 8.1.

- Rahmatia, Firsty. (2016). Evaluasi Feeding Management: Substitusi Pakan Alami Oleh Pakan Buatan Dengan Penambahan Probiotik terhadap Performa Tumbuh Larva Ikan Lele *Clarias sp.* *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari* 2 (1), 24-33.
- Ratnasari, Ida, Maryani Maryani, and Nursiah Nursiah. (2020). Penambahan silase jeroan ikan patin terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele (*Clarias sp.*)." *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau* 5.2, 44-49.
- Rita Elfianis S.P M.Sc. (2022). Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Sagu. 30 Januari 2022. <https://agrotek.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-sagu/> 25 Mei 2023.
- Murni R, Suparjo, Akmal, Ginting BL. (2008). Pemanfaatan Limbah sebagai Bahan Pakan Ternak. Jambi: Fakultas Peternakan Universitas
- Murugaian, P., V. Ramamurthy, N. Karmegam. (2008). Effect of Temperature on the Behavioural and Physiological Responses of Catfish, *Mystus gulosus* (Hamilton). *Journal of Applied Sciences Research* 4(1), 1454-1457.
- Nashruddin. (2010). *Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nuraini HY. Abbas, Rizal, Marlinda Y. (2005). Pemanfaatan ampas sagu fermentasi kaya  $\beta$ -karoten dalam ransum terhadap produksi dan kualitas telur ayam ras. *J Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan Jambi*. 8, 55-59.
- Nurlaela, I., E. Tahapari dan Sutarto. (2010). Pertumbuhan Ikan Patin *Nasutus (pangasius nasutus)* pada Padat Tebar Yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Akuakultur*. 2 (3), 31-36. Oxford: CABI Publishing, 265 p.
- Probosongko. (2003). Penambahan Pakan Ikan oleh Silase Jeroan Ikan Patin pada Pakan Buatan untuk Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Jatinangor. Program Studi

- Perikanan dan Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran.
- Radford CA, Marsden ID, Davison W, Jeffs AG. (2007). Effects of dietary carbohydrate on growth of juvenile new zealand rock lobsters, *Jasus edwardsii*. *Aquaculture*. 273 (1), 151-157.
- Rianza1a, R., Rusmana, D., & Tanwiriah, W. (2019). Penggunaan ampas sagu fermentasi sebagai pakan ayam kampung super fase starter.
- Santoso, A. (2011). Serat Pangan dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Skripsi, Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatra Utara.
- Setiawati, M & M. A. Suprayudi. (2003). Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. Sibarani, David, and Indra Suharman. "Utilization Sago Lees Fermentation of Different Levels For Growth of Baung (*Mystus nemurus CV*)."  
*Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan* 1. (2), 1-8.
- Satyani, D., N. Meilisza, L. Solichah. (2010). Gambaran Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Botia (*Chromobotia macranchantus*) Hasil Budidaya pada Pemeliharaan dalam Sistem Hapa dengan Padat Penebaran 5 Ekor per liter. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Aquakultur*. 395-402.
- Sisriyenni, D., A. Simanjuntak, and T. Adelina. (2017). Potensi dan penggunaan limbah sagu fermentasi sebagai pakan sapi di kabupaten kepulauan meranti. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Subandiyono N dan Elfitra T. (2013). Pengaruh Penggunaan Bromelin Terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 2(2), 57-63.



- Suebu, Yusuf, Rosye HR Tanjung, and Suharno Suharno. (2020). Fermentasi ampas sagu (FAS) sebagai pakan alternatif Untuk meningkatkan pertumbuhan bobot ayam kampung. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 5(1), 1-7.
- Suyanto. N. S. R (2007). Budidaya Ikan Lele edisi revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sumiana, I. Kadek, et al. (2020). *Utilization of fermented sago pulp as a source of carbohydrate in feed for Nile tilapia Oreochromis niloticus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 19(2), 106-117.
- Sunarma, A. (2004). Peningkatan Produktifitas Usaha Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi Jawa Barat.
- Syakir, M., and Elna Karmawati. (2013). Potensi tanaman sagu (Metroxylon spp) sebagai bahan baku bioenergi. *Perspektif*, 12(2), 57-64.
- Warisno, dan Kres Dahana. (2009). Meraup Untuk dari Berternak Lele Sangkuriang. Yogyakarta: Lily Publisher. hal.8.
- Wijaya, O. Setya, B. Prayogo . (2014). Pengaruh Padat Tebar Ikan Lele Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Survival Rate Pada Sistem Akuaponik. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, Vol.6 No.1, hal. 55- 58.
- Wizna, Mirnawati, N. Jamarun, and Y. Zuryani. (2000). Pemanfaatan Produk Fermentasi Biji Karet dengan *Rhizopus oligosporus* dalam Ransum Ayam Broiler. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor*.
- Yulianto, T. (2006). Pembenihan Ikan Nila. Satker PBIAT Janti. Klaten.
- Zonneveld, N., Huisman, E. A., & Boon, J. H. (1991). Prinsip-prinsip budidaya ikan. PT Gramedia Pustaka Utama.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Rata-rata Hasil Pengukuran Parameter

**Tabel 1.1 Rata-rata Panjang Mutlak**

Perlakuan	Pertumbuhan Panjang Mutlak		
	Hari Ke-		
	0	7	14
PRD1	49	62	65
PRD2	67	62	60
PRD3	63	71	65
<b>Rata-rata</b>	<b>59.66667</b>	<b>65</b>	<b>63.33333</b>
PAS1	66	59	62
PAS2	57	65	65
PAS3	57	62	65
<b>Rata-rata</b>	<b>60</b>	<b>62</b>	<b>64</b>
PASF1	62	64	62
PASF2	62	58	63
PASF3	60	59	64
<b>Rata-rata</b>	<b>61.33333</b>	<b>60.33333</b>	<b>63</b>

**Tabel 1.2 Rata-rata Bobot Mutlak**

Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Mutlak		
	Hari Ke-		
	0	7	14
PRD1	150	100	700
PRD2	230	-600	-900
PRD3	200	500	0
<b>Rata-rata</b>	<b>193.3333</b>	<b>0</b>	<b>-66.6667</b>
PAS1	190	-400	-100
PAS2	220	300	-300
PAS3	150	0	700
<b>Rata-rata</b>	<b>186.6667</b>	<b>-33.3333</b>	<b>100</b>
PASF1	180	100	100
PASF2	170	-200	400
PASF3	140	300	500
<b>Rata-rata</b>	<b>163.3333</b>	<b>66.66667</b>	<b>333.3333</b>

**Tabel 1.3 Rata-rata Pertumbuhan Harian**

Perlakuan	Pertumbuhan Pertumbuhan harian Hari Ke-		
	0	7	14
PRD1	1.5	-1.4	5
PRD2	2.3	-12.8	-4
PRD3	2	7.10	0
<b>Rata-rata</b>	<b>1.93</b>	<b>7.10</b>	<b>2.5</b>
PAS1	1.9	5.70	-1.4
PAS2	2.2	4.30	-2
PAS3	1.5	0	5
<b>Rata-rata</b>	<b>1.87</b>	<b>5.00</b>	<b>0.5</b>
PASF1	1.8	1.40	0.7
PASF2	1.7	-2.9	3
PASF3	1.4	4.30	4
<b>Rata-rata</b>	<b>1.63</b>	<b>0.90</b>	<b>3.5</b>

**Tabel 1.4 Rata-rata Kelangsungan Hidup**

Perlakuan	Kelangsungan Hidup Hari Ke-		
	0	7	4
PRD1	100	70	10
PRD2	100	80	40
PRD3	100	90	80
<b>Rata-rata</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>43.3</b>
PAS1	100	90	30
PAS2	100	90	60
PAS3	100	70	40
<b>Rata-rata</b>	<b>100</b>	<b>83.3</b>	<b>43.3</b>
PASF1	100	100	80
PASF2	100	90	50
PASF3	100	80	60
<b>Rata-rata</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>63.3</b>

**Tabel 1.5 Suhu Air Akuarium**

Hari Ke-	Suhu								
	PRD1	PRD2	PRD3	PAS1	PAS2	PAS3	PASF1	PASF2	PASF3
1	27	26	26	26	27.4	26.2	27	26.5	26.6
2	26.8	26.7	26.3	26.6	26.6	26.8	26.9	26.4	26.7

3	27.6	27.7	27.7	27.4	27.4	27.8	27.9	27.3	27.5
4	27.7	27.6	27.4	27.5	27.3	27.7	27.8	27.3	27.1
5	27.8	28	27.7	27.8	27.7	28	28.2	27.6	27.5
6	26.9	27.2	26.8	27	26.9	27.2	27.4	26.9	26.6
7	27.3	27.6	27.1	27.3	27.3	27.6	27.8	27.2	27
8	26.6	26.9	26.4	26.5	26.5	26.9	27	26.5	26.5
9	25.5	25.6	25.2	25.3	25.3	25.7	25.7	25.3	25.3
10	26.9	27.1	26.7	26.7	26.9	27.3	27.8	26.8	26.6
11	25.9	25.9	25.5	25.7	25.7	25.9	26	25.6	25.6
12	26.3	26.3	25.8	26	26.2	26.4	26.5	26	26
13	26.7	26.7	26.3	26.5	26.6	26.5	26.9	26.4	26.4
14	26.5	26.5	26.2	26.3	26.4	26.6	26.8	26.3	26.3

**Tabel 1.6 pH Air Akuarium**

Hari Ke-	Suhu								
	PRD1	PRD2	PRD3	PAS1	PAS2	PAS3	PASF1	PASF2	PASF3
1	7.6	7.7	7.8	7.7	8	7.6	7.4	7.6	7.6
2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	7.9	7.8	8	7.8
3	8.2	8.1	8.3	8.2	8.2	8.1	7.8	8.1	7.8
4	8.3	8	8	7.6	8.2	7.9	7.7	8	8.1
5	8.4	8.1	8.3	7.7	8.2	8	7.6	8	8.1
6	8.4	8.1	8.3	8.2	8.3	8	7.7	8.1	8.1
7	8.4	8.1	8.3	7.6	8.2	7.9	7.6	8	8.1
8	8	8	8.1	8.1	8.2	7.9	7.6	7.9	8
9	8.2	8	8.1	8.1	8	7.5	7.8	7.8	8
10	8.5	8.2	8.2	8.2	8.3	8	7.6	7.8	8.1
11	8.4	8.3	8.4	8.2	8.5	8.2	7.9	8.3	8.4
12	8.5	8.4	8.4	8.3	8.4	8.3	8.1	8.3	8.3
13	8.5	8.4	8.5	8.2	8.4	8.3	8	8.5	8.4
14	8.5	8.4	8.4	8.4	8.4	8.3	7.9	8.4	8.4

**Tabel 1.7 DO**

Hari Ke-	Suhu								
	PRD1	PRD2	PRD3	PAS1	PAS2	PAS3	PASF1	PASF2	PASF3
6	4.3	3.7	3.5	1.8	3.4	3.3	3.5	3.3	3.6
7	3.4	3.1	3.2	1.9	3.6	3	2.7	3.3	3.3
8	3	3.1	3.4	2.9	3.2	2.3	1.7	2.5	3.1
9	3.2	3.2	2.7	3.3	3.3	2.6	1.6	3.2	3.3
10	2.7	3.1	2.7	2.6	3	1.4	1.1	2.1	2.9
11	3.5	3.2	3.2	2.8	3.4	2.8	2.3	3.1	3.3
12	3.4	3.6	3.2	3.33	3.3	3.2	2.9	3	3.2
13	3	3.2	3.1	2.9	3	2.9	2.5	3.3	3.2
14	2.9	3.3	3.3	3.1	2.9	3.2	2.1	3	3

**Lampiran 2. Analisis Data Pertumbuhan Benih Lele****Tabel 2.1 Hasil ANOVA Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak**

<b>ANOVA</b>					
Panjang	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	23776.519	2	11888.259	1871.621	<.001
Within Groups	152.444	24	6.352		
Total	23928.963	26			

**Tabel 2.2 Hasil ANOVA Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak**

<b>ANOVA</b>	
Bobot Mutlak	

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14991851.852	2	7495925.926	25.972	<.001
Within Groups	6926666.667	24	288611.111		
Total	21918518.519	26			

**Tabel 2.3 Hasil ANOVA Laju Pertumbuhan Harian**

### ANOVA

SGR

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14530274.074	2	7265137.037	23.177	<.001
Within Groups	7523244.444	24	313468.519		
Total	22053518.519	26			

**Tabel 2.4 Hasil ANOVA Kelangsungan Hidup**

### ANOVA

SR

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11785.185	2	5892.593	28.159	<.001
Within Groups	5022.222	24	209.259		
Total	16807.407	26			

### Lampiran 3. Dokumentasi

**Gambar 3.1** Persiapan wadah



**Gambar 3.2** Persiapan Pakan Uji



**Gambar 3.3** Penjemuran Pakan Uji



**Gambar 3.4 Pemberian Pakan Uji**





Lampiran 4. Lembar Bimbingan



Lembar Bimbingan Skripsi

Nama : Dwi Hikmah Asriani

NIM : 145125019002

Pembimbing I : Dheni Rosanie, S.S.T. Pi, M.Pi

Judul Skripsi : Potensi Pemanfaatan Ampas Sagu Fermentasi Sebagai Pakan Alternatif Untuk Pertumbuhan Ikan Lele

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Senin, 8 Mei 2023	Pengajuan judul Penelitian	
2	Sabtu, 20 Mei 2023	Pengajuan judul Penelitian dan objek penelitian	
3	Sabtu, 27 Mei 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melengkapi cover, latar belakang dan referensi</li> <li>• Penyusunan dalam proposal</li> </ul>	
4	Senin, 29 Mei 2023	Metode pembuatan pakan uji	
5	Selasa, 30 Mei 2023	Kerangka Pikir	
6	Rabu, 31 Mei 2023	Tinjauan Pustaka dan kutipan daftar pustaka	
7	Selasa, 6 Juni 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode pembuatan pakan</li> <li>• Pengajuan pengujian judul</li> </ul>	
8	Senin, 12 Juni 2023	Pengajuan judul	

## RIWAYAT HIDUP



**DWI HIKMAH ASRIANI**, lahir di Sorong pada tanggal 5 Juni 2001, anak kedua dari tujuh bersaudara, dari pasangan Ayahanda Jumadi Ardianto dan Ibunda Mustika Anis. Penulis menempuh Pendidikan Taman Kanak-kanak ( Bustanul Athfal ) `Aisyiyah 2 di Hasik Jaya pada tahun 2005 dan tamat pada tahun 2007, melanjutkan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2007 di SD Impres 135 Moswaren Kabupaten Sorong Selatan dan tamat pada tahun 2013, melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Moswaren Kabupaten Sorong Selatan dan tamat pada tahun 2016, kemudian melanjutkan Pendidikan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu SMA Negeri 1 Moswaren dan tamat pada tahun 2019, penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong (UNIMUDA), Fakultas Sains Terapan (FASTER), Program Studi Akuakultur S-1.