

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN KOMERSIL  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH  
IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan Pada Fakultas MIPA*



Oleh :

**PEPI MERIYUS HANTI**

**08051381924066**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN KOMERSIL  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH  
IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**PEPI MERIYUS HANTI**

**08051381924066**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan Pada Fakultas MIPA*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN KOMERSIAL  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH  
IKAN KAKAP PUTIH (*Lates Calcarifer*)**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

**PEPI MERIYUS HANTI**

**08051381924066**

**Indralaya, 2023**

**Pembimbing II**



**Dr. Melki, S.Pi., M.Si**  
**198005252002121004**

**Pembimbing I**



**Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si**  
**197906212003121002**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Dr. Rozarwan, S.Pi., M.Sc**  
**NIP. 197905212008011009**

**Tanggal Pengesahan :**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Skripsi ini diajukan oleh :**

Nama : Pepi Meriyus Hanti  
NIM : 08051381924066  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Pengaruh frekuensi pemberian pakan komersil terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya**

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si (  )  
NIP. 197906212003121002

Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si (  )  
NIP. 198005252002121004

Anggota : Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc (  )  
NIP. 197905212008011009

Anggota : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si (  )  
NIP. 1197905122008012017

**Ditetapkan di : Indralaya**  
**Tanggal : Juli 2023**

## **PERSYARATAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya Pepi Meriyus Hanti Nim. 08051381924066 menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Juli 2023

Yang Menyatakan



Pepi Meriyus Hanti

NIM. 08051381924066

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pepi Meriyus Hanti  
NIM : 08051381924066  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Juli 2023



Pepi Meriyus Hanti  
NIM. 08051381924066

## ABSTRAK

**Pepi Meriyus Hanti, 08051381923066, Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*).**

**(Pembimbing: Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si dan Dr. Melki, S.Pi., M.Si)**

Penelitian tentang pengaruh frekuensi pemberian pakan komersil dengan frekuensi 3 kali, frekuensi 5 kali, frekuensi 6 kali dan frekuensi 7 kali terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) telah dilaksanakan di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung (BBPBL). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali pengulangan dan menggunakan 2 bak fiber yang berukuran 2 m x 1 m x 0,6 m dan menggunakan 12 buah toples volume 25 L dengan padat tebar 10 ekor dengan berat awal 4-6 gram dan panjang awal 6-7 cm. Perlakuan yang diujikan adalah frekuensi pemberian pakan perlakuan A (3 kali sehari), B (5 kali sehari), C (6 kali sehari), D (7 kali sehari). Perlakuan D menghasilkan pertumbuhan yang baik dengan bobot mutlak 15,23 gram dan panjang mutlak 6,77 cm, laju pertumbuhan harian 2,94%, rasio konversi pakan terbaik dengan nilai 1,07 gram dan tingkat kelangsungan hidup selama 49 hari dengan nilai 100% dapat disimpulkan bahwa laju pertumbuhan benih Ikan Kakap Putih tumbuh dengan baik.

**Kata Kunci : Ikan Kakap Putih, Pakan, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup**

Indralaya,

2023

Pembimbing II



**Dr. Melki, S.Pi., M.Si**  
**198005252002121004**

Pembimbing I



**Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si**  
**197906212003121002**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



## ABSTRACT

**Pepi Meriyus Hanti, 08051381924066, *Effect of Commercial Feeding Frequency on Growth and Survival of White Snapper (*Lates calcarifer*)*.**

**(Supervisors: Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si dan Dr. Melki, S.Pi., M.Si)**

*Research on the effect of the frequency of commercial feeding with a frequency of 3 times, a frequency of 5 times, a frequency of 6 times and a frequency of 7 times on the growth rate and survival of White Snapper (*Lates calcarifer*) seeds has been carried out at the Lampung Marine Aquaculture Center (BBPBL). The experimental design used was a completely randomized design with 3 repetitions and using 2 fiber tanks measuring 2 m x 1 m x 0.6 m and using 12 jars of 25 L volume with a stocking density of 10 fish with an initial weight of 4-6 grams and an initial length of 6-7 cm. The treatments tested were frequency of feeding treatment A (3 times a day), B (5 times a day), C (6 times a day), D (7 times a day). Treatment D produces good growth with an absolute weight of 15.23 grams and an absolute length of 6.77 cm, a daily growth rate of 2.94%, the best feed conversion ratio with a value of 1.07 grams and a survival rate of 49 days with a value of 100%, it can be concluded that the growth rate of White Snapper fish seeds grows well.*

**Keywords: *Barramundi, Feed, Growth, Survival***

**Indralaya,**

**2023**

***Supervisor II***



**Dr. Melki, S.Pi., M.Si**  
**198005252002121004**

***Supervisor I***



**Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si**  
**197906212003121002**

***Sincerely***  
***Head of Marine Science Major***





## RINGKASAN

**Pepi Meriyus Hanti. 08051381924066. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Komersil Terhadap Perumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*L. Calcarifer*).**

**(Pembimbing : Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si dan Dr. Melki, S.Pi., M.Si)**

Penelitian tentang pengaruh frekuensi pemberian pakan komersil terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*) yang telah dilaksanakan di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung (BBPBL). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Februari selama 49 hari di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 pengulangan. Adapun perlakuan pada setiap pengulangan yaitu frekuensi 3 kali sehari (kontrol), frekuensi 5 kali sehari, frekuensi 6 kali sehari, frekuensi 7 kali sehari.

Beberapa prosedur pada penelitian ini yaitu (a). Persiapan wadah yang menggunakan 2 bak fiber dan 12 toples ukuran 25 L dan masing-masing bak fiber diisi 6 buah toples dengan dipasang selang aerasi dan sistem air mengalir 24 jam, (b). Seleksi benih dan persiapan ikan uji yaitu sebanyak 120 ekor dengan panjang 6-7 cm dan berat 4-6 gram, ikan yang dipilih memiliki gerakan yang aktif, tidak terserang penyakit, (c). Persiapan dan pemberian pakan dengan metode at satiation, (d). Pengukuran paraneter lingkungan dan juga (e). Pengukuran panjang dan berat ikan yang diukur setiap 7 hari sekali.

Analisis data yang dilakukan adalah pertumbuhan panjang dan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan, dan kelangsungan hidup dengan menggunakan analisis ANOVA yang apabila berbeda nyata akan kemudian dilanjutkan dengan Uji lanjut Tukey, dimana uji lanjut tersebut digunakan untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan yang mungkin tanpa memperhatikan jumlah perlakuan yang dibantu dengan menggunakan software SPSS.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada perlakuan frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari memiliki nilai tertinggi untuk pertumbuhan bobot mutlak dan panjang mutlak yaitu pada benih Ikan Kakap Putih yaitu bobot mutlak  $15,23 \pm 0,63$

gram dan panjang mutlak  $6,77 \pm 0,14$  cm, dengan nilai laju pertumbuhan harian (SGR) yaitu  $2,94 \pm 0,07$  dan nilai rasio konversi pakan terbaik terdapat pada perlakuan frekuensi 7 kali sehari dengan nilai  $1,07 \pm 0,05$  dengan nilai kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih yaitu 100% untuk setiap perlakuan dan dilakukan uji lanjutan.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin atas berkat dan rahmat Allah SWT saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya tentu kepada semua orang yang berperan dalam setiap proses kehidupan perkuliahan sampai dengan memperoleh gelar sarjana ini. Hasil tulisan ini saya persembahkan untuk orang yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta motivasi dalam kondisi apapun.

### 1. **Orang Tua**

**Untuk Bapak Asna Idin dan Ibu Siti Hawa.** Terimakasih banyak atas semua yang kalian berikan kepadaku. Cinta dan kasih sayang kalian berdua tidak pernah henti kalian berikan untuk kami kami ber-3, begitu banyak pengorbanan kerja keras, keringat, dan air mata kalian selalu berusaha melakukan yang terbaik untuk kami. Kami sangat bersyukur dan bangga terlahir dari kedua orang tua seperti kalian yang luar biasa hebat dan sempurna. Doa kami semoga kalian senantiasa sehat selalu panjang umur dan selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

### 2. **Saudara**

**Kakak Noveri dan Istri, Kakak Prima dan Istri.** Terimakasih banyak untuk semua cinta kasih sayang yang kalian berikan kepada adik bungsu kalian ini. Dalam setiap keadaan apapun kalian selalu mendukung dan memberikan semangat motivasi dalam proses perkuliahan ini. Kalian selalu berusaha memberikan yang terbaik dan selalu menjadi contoh yang baik, doaku semoga kalian sehat selalu, murah rezeki, panjang umur, berkah dunia akhirat. Semoga kita bisa membahagiakan kedua orang tua kita. Aamiin.

### 3. **Netri Astriani, S.K.L**

Terimakasih banyak untuk semua cinta kasih sayang yang telah diberikan kepada adik tercantikmu, serta terima kasih telah kebersamai dari awal kuliah sampai akhir kuliahku dan meberikan dukungan, motivasi, semangat. Terima kasih selama 3 tahun 10 bulan sudah menjadi panutan untuk

menyelesaikan dunia perskripsian dan terima kasih juga sudah sejalan meski tidak sedarah.

**4. Bapak Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si**

Bapak, terimakasih banyak pak untuk semua kebaikan yang telah bapak berikan. Sebagai pembimbing I skripsi bapak tidak hentinya memberikan semangat, motivasi, dukungan, dan ilmu kepada kami anak bimbing bapak. Sekali lagi terimakasih banyak pak, Pepi sangat beruntung dan bersyukur dipertemukan dengan orang sebaik Bapak. Pepi selalu berdoa semoga bapak senantiasa dalam lindungan Allah SWT, panjang umur, dan sehat selalu. Aamiin.

**5. Ibu Dr. Melki, S.Pi., M.Si**

Bapak, terimakasih banyak pak selaku pembimbing II skripsi Pepi atas semua kebaikan, ilmu, motivasi, dan saran kepada Pepi. bapak Pepi sangat bersyukur pak dipertemukan dengan bapak orang yang sangat baik, penuh dengan kasih sayang kepada anak bimbingnya. Semoga kelak Pepi bisa membalas semua kebaikan yang telah bapak berikan. Doa Pepi semoga bapak senantiasa dalam lindungan Allah SWT, panjang umur, dan sehat selalu.

**6. Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**

Terimakasih banyak kepada Bapak selaku Penguji I atas semua masukan dan ilmu yang diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Doa Pepi semoga Bapak selalu diberikan kesehatan dan selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

**7. Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si**

Terimakasih banyak kepada Ibu selaku Penguji II atas semua masukan dan ilmu yang diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Doa Pepi semoga Ibu selalu diberikan kesehatan dan selalun dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

**8. Bapak Rozirwan, S.Pi., M,Sc (Ketua Jurusan Ilmu Kelautan)**

Terimakasih atas ilmu dan dukungan yang diberikan selama ini. Semoga Bapak selalu diberikan kesehatan, kemudahan dalam segala urusannya, dan selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

**9. Seluruh Dosen Jurusan Ilmu Kelautan, FMIPA, Unsri**

Terimakasih banyak bapak ibu dosen atas seluruh ilmu, saran, motivasi, semangat, dan pengalaman yang telah diberikan selama Nadila berkuliah di Jurusan Ilmu Kelautan. Semoga Bapak dan Ibu selalu diberikan kesehatan, kemudahan dalam segala urusannya dan semoga senantiasa dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

**10. Ibu Novi Anggraini, ST (PLP Laboratorium)**

Terimakasih banyak Mba atas bantuan dan ilmu yang telah diberikan selama melaksanakan praktikum di Laboratorium. Semoga kebaikan Mba selama ini dibalas Allah SWT dan Mba selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

**11. Babe Marsai dan Pak Min (Tata Usaha)**

Terimakasih banyak atas bantuannya babe baik dan pak min selama Pepi berkuliah di Jurusan Ilmu Kelautan. Semoga Bapak selalu diberikan kesehatan, kemudahan dalam segala urusannya dan selalu dalam lindungan Allah SWT. Aamiin.

**12. Pembimbing Kerja Praktek**

**Bapak Tengku Zia Ulqodry, Ph.D, Kak Pratiwi, Ayah dan Seluruh Pegawai di BPBALP.** Terimakasih banyak kepada bapak ibu pembimbing selama kerja praktek atas ilmu, saran, motivasi, dan pengalaman yang telah diberikan. Semoga bapak ibu selalu dalam lindungan Allah SWT.

**13. Pembimbing Penelitian Lapangan**

**Bapak Tiya Widi Aditya, S.P, Bapak Thohari, Bapak Rus, Bapak Al Vian serta staf devisi kakap dan Pegawai BBPBL** Terimakasih banyak telah bersedia membantu proses penelitian ini. Banyak sekali ilmu yang kalian berikan kepada kami semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian.

**14. THE FUNNY CRAZY FRIENDS**

**Trixie Oktadiva, Okti Arista dan Vinna Qonita Syaharani.** Saudara tak sedarahku terimakasih banyak setia menjadi tempat pulang terbaik kedua setelah rumah. terimakasih untuk selalu bersedia menjadi tempat meluahkan penat, keluh dan kesah selama proses perkuliahan ini. Kalian selalu

mendukung dalam setiap keadaan apapun. Begitu besar nikmat yang Allah SWT berikan kepada saya dikelilingi orang-orang baik seperti kalian. Saya berdoa semoga jalinan persahabatan ini akan terus terjaga dengan harmonis sampai kapanpun dan Allah SWT selalu menjaga dan melindungi kalian dimanapun kalian berada.

#### 15. S.NIPAH

**Reni Enggila Oktavianis.** RENN terimakasih banyak manusia paling sabar, lembut, penuh kasih sayang atas semua kebaikan yang telah diberikan selama proses perkuliahan ini. Saya sangat bersyukur bisa menjadi sahabatmu yang bersedia menerima semua kekurangan saya tanpa mengeluh sedikitpun. Allah SWT kirimkan Reni sebagai sahabat bagi kehidupan saya merupakan anugerah untuk saya dan saya sangat mensyukuri nikmat ini. Reni saya berdoa semoga sampai kapanpun kita akan terus bersahabat dan Allah SWT selalu menjaga dan melindungimu. Aamiin.

**Puspita Sari.** Sari anak baik dan cerdas terimakasih banyak Sari untuk semua cerita dalam masa perkuliahan ini, saya sangat beruntung bisa menjadi sahabatmu dalam setiap keadaan apapun kamu selalu bersedia mendengarkan seluruh keluh kesah kehidupan ini, menjadi tempat curhat terbaik ketika jenuhnya dengan semua proses yang dilalui. Saya berdoa semoga persahabatan ini akan terus berjalan sampai kapanpun itu. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan menjaga mu. Aamiin.

**Tria Hainun Al-Qurani.** Yak terimakasih banyak untuk semua kebaikan yang telah diberikan selama proses perkuliahan ini, dengan segala kekurangan dan kelemahanku Tria terima apa adanya dan tidak pernah mengeluh. Saya selalu berdoa persahabatan ini akan terus terjalin sampai kapanpun, sekalipun nantinya kita akan berjauhan dan Allah SWT senantiasa melindungimu. Aamiin.

**Meisi Murni Asih.** Mei terimakasih untuk semua kebaikan yang telah diberikan selama proses perkuliahan ini. Allah kirimkan mei sebagai sahabat dalam proses kehidupan ini, semoga selamanya akan tetap terjalin seperti ini sampai kapanpun. Saya selalu berdoa semoga Ayu senantiasa Allah SWT jaga dan lindungi dalam setiap keadaan. Aamiin.

- 16. Deswita Kornia Sari dan Tria Hainun Al-Qurani,** Terima kasih banyak atas bantuan dan dukungan selama penelitian yang selalu kebersamai dan menemani mulai dari awal hingga akhir proses penelitian ini ya walaupun sering ada *problem* tapi tetap akurat. Saya selalu berdoa semoga Ayu senantiasa Allah SWT jaga dan lindungi dalam setiap keadaan. Aamiin.
- 17. Tim Kurkukur (TIM MAKAN KEPITING)**  
**Putra, Tomi, Reza, Tria, Deswita, Ocha, Safnah, Tanti, Resti.** Terimakasih banyak atas kebersamaan dan telah membantu, memberikan semangat serta warna dalam proses penelitian ini. Saya sangat bersyukur bisa bertemu kalam dan bersedia menerima semua kekurangan saya tanpa mengeluh sedikitpun. Saya berdoa semoga sampai kapanpun kita akan terus bersahabat dan Allah SWT selalu menjaga dan melindungimu. Aamiin.
- 18. Tim Divisi Kakap**  
**Safa, Aji, Aurel, Fitri, Komala.** Terima kasih telah banyak membantu dalam proses penelitian saya, dari mulai nemanin kasih pakan, sampling. Saya sangat bersyukur bisa bertemu kalam dan bersedia menerima semua kekurangan saya tanpa mengeluh sedikitpun. Saya berdoa semoga sampai kapanpun kita akan terus bersahabat dan Allah SWT selalu menjaga dan melindungimu. Aamiin.
- 19. THESEUS 2019**  
Terima kasih banyak teman-teman theseus yang sudah kebersamai dari awal sampai akhir perkuliahan. Saya sangat bersyukur bisa bertemu kalian. Saya berdoa semoga sampai kapanpun kita akan terus terjalin komunikasi dan Allah SWT selalu menjaga dan melindungimu. Aamiin.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat dan juga berkah Allah SWT Tuhan semesta alam yang masih memberikan saya nikmat sehat, iman dan Islam. Sehingga kami dapat menyelesaikan proposal penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)” ini dengan sebaik mungkin. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi terakhir, penutup para Nabi sekaligus satu-satunya uswatun hasanah kita, Nabi Muhammad SAW yang membawa umat manusia dari dunia yang tidak berilmu pengetahuan ke dunia yang berilmu pengetahuan.

Dalam penulisan proposal skripsi ini, kami menyadari masih banyak terdapat kesalahan dan kekeliruan, baik yang berkenaan dengan materi pembahasan maupun dengan teknik pengetikan, walaupun demikian, inilah usaha maksimal saya selaku para penulis usahakan. Oleh karena itu, saya mengharapkan saran dan kritiknya khususnya kepada para pembaca demi kesempurnaan proposal skripsi ini dan semoga dengan adanya proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca serta menambah wawasan ilmu pengetahuan alam.

Indralaya, 2023

Pepi Meriyus Hanti



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xx</b>
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Hipotesis .....	4
1.4 Tujuan .....	5
1.5 Manfaat .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Ikan Kakap Putih .....	6
2.2.1 Klasifikasi Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> ) .....	6
2.2.2 Morfologi Ikan kakap putih ( <i>Lates calcarifer</i> ).....	6
2.2 Habitat Ikan kakap putih ( <i>Lates calcarifer</i> ) .....	7
2.3 Pakan Ikan Kakap Putih ( <i>Lates calcarifer</i> ) .....	8
<b>III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>9</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	9
3.2 Alat dan Bahan .....	9
3.2.1 Bahan.....	9
3.2.2 Alat .....	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.3.1 Rancangan Penelitian .....	10
3.3.2 Prosedur Penelitian.....	11
A. Persiapan wadah .....	11
B. Seleksi Benih dan Persiapan Ikan Uji.....	12
C. Persiapan dan Pemberian Pakan .....	13
D. Pengukuran Parameter Lingkungan dan Pengelolaan Kualitas Air .....	14

E. Pengukuran Panjang dan Bobot Ikan .....	15
3.3.3 Analisa Data .....	16
A. Pertumbuhan Mutlak .....	16
B. Laju Pertumbuhan Harian .....	16
C. Rasio Konversi Pakan (FCR) .....	16
D. Kelangsungan Hidup (SR) .....	17
3.4 Analisa Data .....	17
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>19</b>
4.1 Kualitas Air Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih .....	19
4.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. Calcarifer</i> ) .....	23
4.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> ) .....	26
4.4 Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> ) .....	30
4.5 Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> ) .....	32
4.6 Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> ) .....	35
4.7 Uji Anova .....	37
4.7.1 Uji Lanjut Tukey HSD .....	39
4.7.2 Uji LSD .....	41
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar.....	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian.....	4
2. Ikan kakap putih ( <i>Lates calcarifer</i> ).....	6
3. Peta Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung .....	9
4. Rancangan percobaan penelitian .....	11
5. Wadah Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih .....	12
6. (a) Grading untuk seleksi ikan, (b) Penebaran bobot benih .....	12
7. (a) Pengukuran DO, (b) Pengukuran salinitas, (c) Pengukuran pH, (d) Pengukuran suhu .....	15
8. (a) pengukuran panjang benih, (b) pengukuran bobot benih umur 60 hari .....	15
9. Pertumbuhan Bobot Mutlak Benih Ikan Kakap putih dalam setiap perlakuan .	23
10. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Kakap Putih .....	26
11. Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kakap Putih Pada .....	30
12. Konversi Pakan Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> ).....	33
13. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> ).....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel.....	Halaman
1. Bahan pengujian pada penelitian.....	9
2. Alat pengujian pada penelitian .....	10
3. Frekuensi dan waktu pemberian pakan.....	13
4. Kondisi Kualitas Air Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih .....	19
5. Rata-rata Bobot Setiap Perlakuan Benih Ikan Kakap Putih .....	25
6. Rata-rata Panjang Setiap Perlakuan Benih Ikan Kakap Putih .....	27
7. Hasil analisis ragam Bobot Mutlak Benih Ikan Kakap Putih.....	37
8. Hasil analisis ragam Panjang Mutlak Benih Ikan Kakap Putih.....	37
9. Uji Anova Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L.calcarifer</i> ) .	38
10. Uji Anova Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Kakap Putih ( <i>L.calcarifer</i> ).....	38

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki iklim tropis, termasuk perairan tropis terkenal kaya akan jenis-jenis ikannya. Ikan merupakan biota perairan laut dan hidupnya bisa melawan pergerakan air tanpa dipengaruhi oleh adanya arus ataupun ombak. Ikan merupakan penghuni semua bentuk ekosistem perairan, baik itu pada perairan air laut, payau maupun air tawar. Ikan juga hidup berbagai macam tempat mulai dari yang hidup di permukaan air, tengah bahkan di dasar perairan sekalipun. Salah satu jenis ikan yang ada di Indonesia adalah ikan kakap putih (*Lates calcarifer*).

Ikan Kakap memiliki toleransi yang cukup tinggi terhadap perubahan lingkungan sehingga menjadikan ikan ini cocok untuk dijadikan usaha baik untuk skala kecil maupun skala besar. Tidak hanya itu ikan kakap putih ini juga telah terbukti dapat dibudidayakan di tambak air tawar maupun air laut. Ikan kakap putih saat ini menjadi suatu usaha yang bersifat komersial dalam budidaya untuk dikembangkan, sebab pertumbuhan dari ikan kakap ini relatif cepat, dan mudah untuk dipelihara.

Perkembangan budidaya berjalan sangat lambat, hal ini terutama disebabkan oleh tidak tersedianya pasokan benih secara cukup dan berkesinambungan untuk memenuhi permintaan benih yang terus meningkat. Dalam melakukan budidaya kakap putih ada hal yang sangat perlu diperhatikan yakni ketersediaan benih yang tepat baik dalam jumlah maupun waktu serta kualitas menjadi faktor penentu untuk menjamin kelangsungan usaha.

Menurut Lamanasa *et al.* (2014), manajemen pakan adalah salah satu faktor utama untuk menentukan keberhasilan suatu usaha budidaya. Pakan yang biasa digunakan dalam pemeliharaan benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) adalah pakan alami dan pakan buatan. Jenis pakan buatan adalah pakan generasi berikutnya dibuat dari ukuran terbawah sampai atas untuk memberi makan ikan laut. Menggunakan bahan dengan kualitas tinggi dan untuk menjaga nutrisi maksimum pakan disimpan pada suhu rendah. Untuk memenuhi kebutuhan benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) pakan juga tersedia dalam berbagai ukuran dan bentuk.

Pemberian pakan dalam suatu budidaya sangat penting untuk pertumbuhan ikan, baik pertumbuhan mutlak maupun tingkat kelangsungan hidup benih ikan. Pakan yang diberikan harus memenuhi standar kebutuhan ikan terutama untuk pakan ikan kakap putih, pakan juga yang diberikan memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi. Pakan yang diberikan hendaknya mengandung protein yang sesuai, karena protein merupakan nutrisi yang penting dan diperlukan oleh ikan.

Menurut Saputra *et al.* (2017), pakan yang seharusnya diberikan kepada ikan kakap putih yaitu berdasarkan bobot yang dimiliki oleh ikan. Pakan diberikan dengan metode *at satiation* atau metode pemberian pakan yang sesuai dengan kemampuan konsumsi ikan. Menurut Adekayasa *et al.* (2015), pemberian pakan dengan frekuensi 4 dan 5 kali sehari memberikan pertumbuhan berat, panjang dan tingkat kelangsungan hidup benih bawal bintang yang tinggi.

Menurut kebiasaan makan ikan kakap merupakan salah satu permasalahan dalam pemeliharaannya. Hal tersebut karena ketersediaan makanan, baik pada budidaya tambak maupun keramba jarring apung akan cepat habis. Keadaan tersebut selain dapat mempercepat pertumbuhan, dikhawatirkan juga dapat mengakibatkan terjadinya saling memangsa (kanibalisme) antar sesama kakap. Oleh karena itu, selain penebaran dengan ukuran sama sebaiknya tersedia terus menerus pakan pada pemeliharaan.

Permasalahan yang sering terjadi pada usaha budidaya ikan kakap putih adalah memangsa ikan lainnya atau disebut kanibalisme. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengendalian ataupun pencegahan terhadap sifat tersebut. Salah satu cara yang dilakukan untuk menangani terjadinya kanibalisme tersebut adalah penambahan frekuensi pemberian pakan. Menurut Lamanasa *et al.* (2014), frekuensi pemberian pakan 2 kali, 4 kali dan 6 kali sehari memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan benih Ikan Kerapu Bebek. Frekuensi pemberian pakan 6 kali sehari memiliki pertumbuhan yang baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Manajemen pemberian pakan merupakan salah satu faktor utama untuk menentukan keberhasilan usaha budidaya ikan. Pakan merupakan unsur terpenting dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Pakan buatan yang

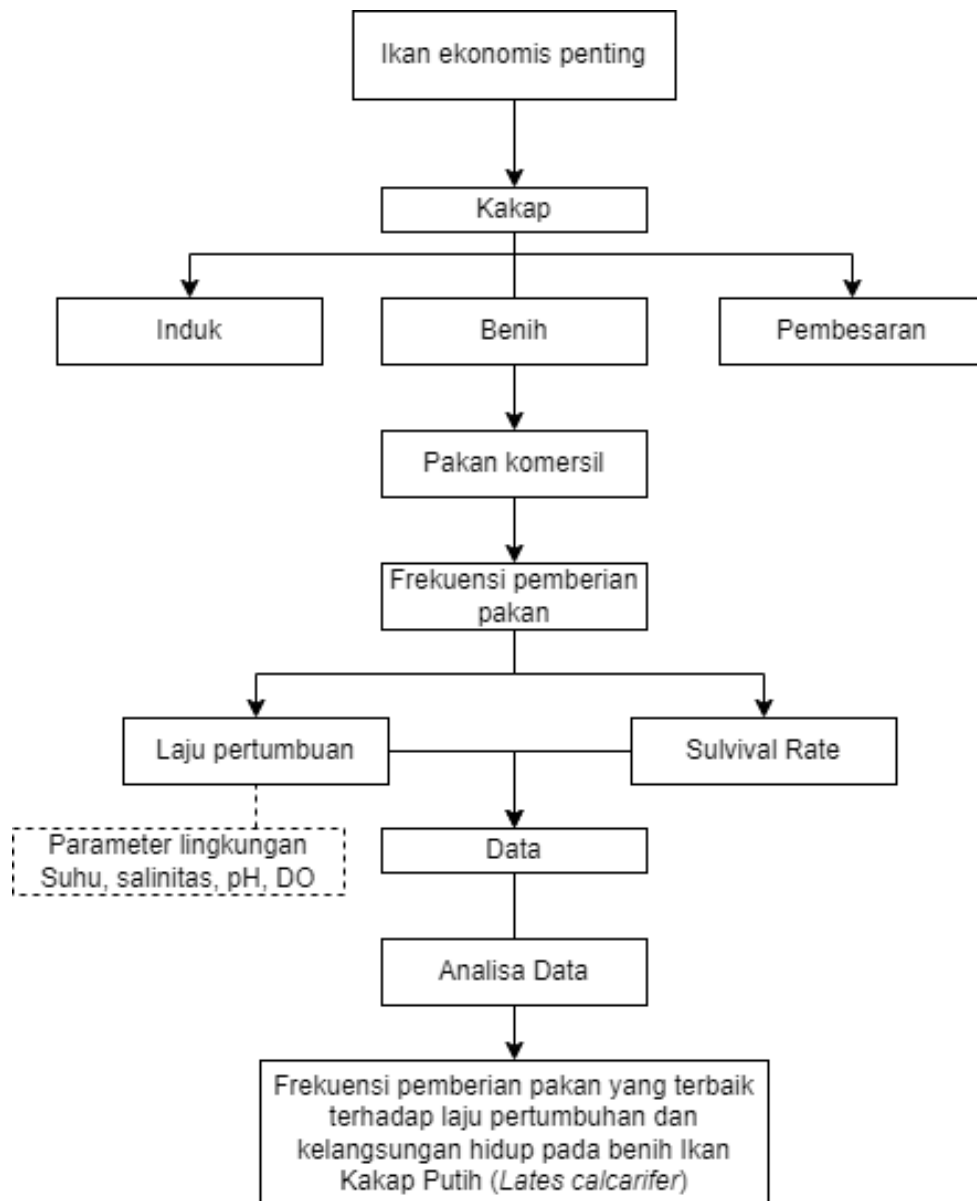
baik adalah pakan yang mengandung gizi yang penting untuk ikan, memiliki rasa yang disukai oleh ikan dan mudah dicerna oleh ikan.

Pemberian pakan tanpa frekuensi yang tepat tidak saja akan menyebabkan kerugian atau pemborosan secara materil juga akan mempengaruhi atau merusak kualitas air di sekitarnya. Untuk mencapai mencapai pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang optimal dalam pemeliharaan benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) diperlukan frekuensi pemberian pakan yang tepat.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di atas, rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh pakan komersial dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan harian benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)?
2. Bagaimana pengaruh pakan komersial dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda terhadap kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)?

Kerangka pemikiran penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alir seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

### 1.3 Hipotesis

Hipotesis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah untuk menduga apakah pengaruh pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih (*L. calcarifer*) yaitu:

$H_0$  = Pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih



H1= Pemberian pakan dengan frekuensi yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup benih ikan bawal bintang.

Dalam pengambilan keputusan untuk menguji hipotesis tersebut, menggunakan kaidah berikut:

$F_{hitung} \leq F_{tabel} (\alpha = 0,05)$  berarti terima H0 dan tolak H1

$F_{hitung} > F_{tabel} (\alpha = 0,05)$  berarti terima H1 dan tolak H0

Apabila hasil menunjukkan terima H1 (berpengaruh nyata), maka dilanjutkan dengan uji Tukey HSD untuk mengetahui perbedaan nilai antar perlakuan.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) terhadap pemberian pakan komersial dengan frekuensi yang berbeda.
2. Menganalisis kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) terhadap pemberian pakan komersial dengan frekuensi yang berbeda.

#### **1.5 Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemberian pakan buatan dengan frekuensi berbeda yang terbaik dalam upaya meningkatkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ikan Kakap Putih

#### 2.2.1 Klasifikasi Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)

Kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu jenis ikan yang berpindah dalam keluarga *Latidae* dari ordo *Perciformes*. Jenis ikan ini tersebar luas di wilayah Hindia-Pasifik Barat mulai dari Asia Tenggara sampai Papua Nugini dan Australia Utara. Ikan kakap putih ini dikenal dengan nama Pla kapong di Thailand dan Barramundi di Australia. Oleh komunitas ilmiah internasional ikan kakap putih ini disebut sebagai Asian sea bass (kakap laut asia) atau Australian sea bass (kakap laut Australia). Ikan kakap putih merupakan salah satu komoditas budidaya laut unggulan di Indonesia (Rayes *et al.* 2013).



**Gambar 2. Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)**

Klasifikasi ikan kakap putih (*Lates Calcarifer*)

Filum	: Chordata
SubFilum	: Vertebrata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Latidae
Genus	: <i>Lates</i>
Spesies	: <i>Lates calcarifer</i>

#### 2.2.2 Morfologi Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)

Menurut Rayes *et al.* (2013), Ikan Kakap Putih memiliki ciri-ciri morfologis badan memanjang, gepeng, batang sirip ekor lebar, kepala lancip dengan bagian atas cekung cembung di depan sirip punggung. Mulut lebar, gigi halus, dan bagian bawah preoperculum berduri kuat. Operculum mempunyai duri kecil, cuping bergerigi diatas pangkal gurat sisi (linea lateralis). Sirip punggung berjari-jari

keras 7 – 9 dan 10 – 11 jari-jari lemah. Sirip dada pendek dan membulat, sirip punggung dan sirip dubur mempunyai lapisan bersisik. Sirip dubur bulat, berjari keras 3 dan berjari lemah 7 – 8. Sisik bertipe sisir besar. Tubuh berwarna dua tingkatan yaitu kecoklatan dengan bagian sisik dan perut berwarna keperakan untuk ikan yang hidup dilaut dan coklat keemasan pada ikan yang berada di lingkungan air tawar.

Pertumbuhan ikan kakap sendiri lebih cepat, ikan ini mampu tumbuh mencapai ukuran 600-700 gr dari bobot awal yang hanya sekitar 20 gr dengan kurun waktu pemeliharaan cukup selama 6-7 bulan saja. Ikan kakap memiliki sifat *protandry hermaphrodite*, yang mana pada tahap awal dalam kehidupan kakap putih berjenis kelamin jantan, kemudian setelah ukuran ikan kakap sudah besar ikan kakap akan berubah kelamin menjadi betina. Biasanya perubahan kelamin pada ikan kakap sering terjadi pada induk yang bobot antara 2-3 gr (Sudrajat, 2015). Pada umumnya ikan kakap putih memiliki tinggi badan sekitar 29,30-33,35% dari panjang baku (Irmawati *et al.* 2021).

## **2.2 Habitat Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)**

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) yang hidup di air laut memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan ikan kakap yang dipelihara di air payau atau air laut. Hal itu kemungkinan disebabkan karena makanannya banyak di habitat aslinya. Ikan kakap putih juga dapat hidup di air payau, kakap putih akan menuju daerah habitat aslinya jika akan memijah yaitu pada salinitas 30-32 ppt. Telur yang menetas akan bermuara ke pantai, larva ikan kakap ini akan hidup di daerah yang bersalinitas 29-30 ppt. Semakin bertambah ukuran dari larvanya, maka larva tersebut akan beruaya ke air payau (Mayunar, 2002). Menurut Cahyani (2019), ikan kakap putih hidup di daerah laut yang substratnya berlumpur, berpasir, serta di ekosistem kawasan mangrove.

Ikan kakap putih adalah ikan katadromous, memijah di laut dan menghabiskan sebagian besar hidupnya di perairan tawar, dan akan kembali ke laut untuk pematangan gonad dan memijah. Ikan kakap putih juga merupakan ikan demersal, mendiami perairan laut, pesisir, muara, laguna, dan sengai. Ikan kakap putih di temukan mendiami sungai hingga 700 km dari muara. Ikan kakap

putih bersifat euryhaline. Ikan kakap putih menghabiskan sebagian besar hidupnya di perairan tawar akan tetapi melakukan migrasi reproduksi ke muara, teluk, dan laguna. Di laut ikan kakap putih hidup di daerah yang berlumpur, berpasir, dan di ekosistem lamun. Ikan kakap putih yang hidup di laut akan lebih besar ukurannya dibandingkan yang dipelihara di air payau atau air tawar (Irmawati *et al.* 2021).

### **2.3 Pakan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)**

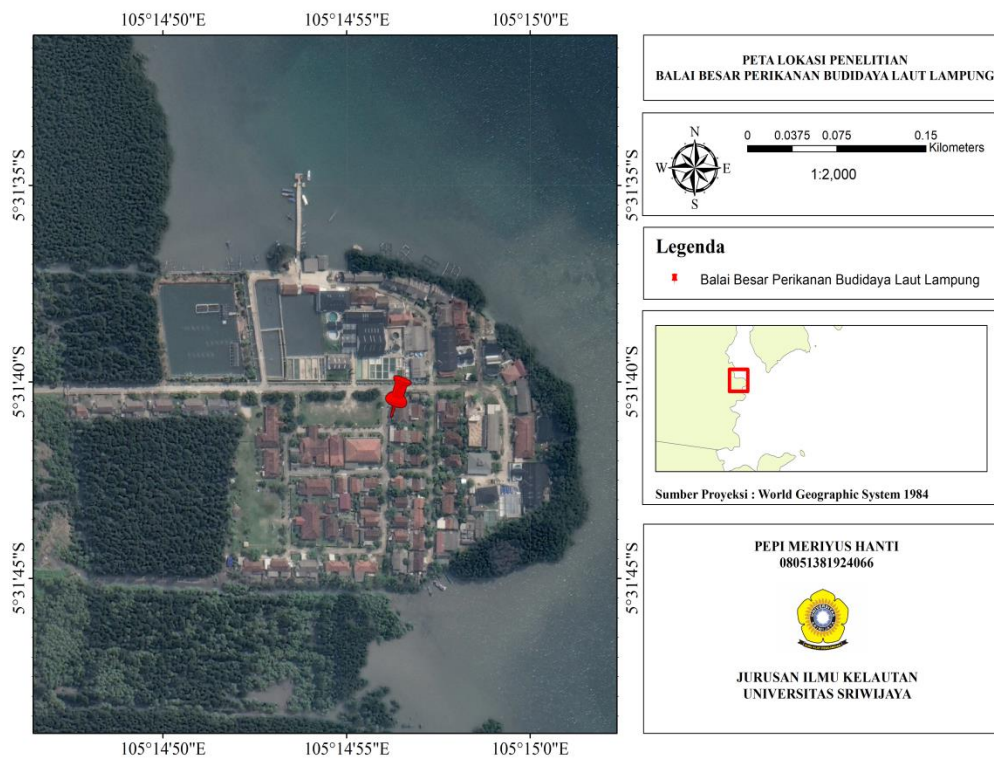
Menurut Yuqin *et al.* (2018). Protein adalah salah satu nutrisi utama pakan ikan yang mempengaruhi pertumbuhan ikan dengan menyediakan kebutuhan pokok dan asam amino esensial untuk mensintesis protein tubuh dan energi untuk pemeliharaan ikan kakap putih. Kebutuhan protein pakan pada ikan menunjukkan perbedaan antara spesies, tahap pertumbuhan, suhu, salinitas, dan faktor stress yang terkait dengan budidaya. Pembesaran ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) di tambak mempunyai pertumbuhan yang maksimum jika diberikan suatu jenis protein pada ikan kakap sekitar 38-40%.

Menurut Sahputra *et al.* (2017) pakan yang baik untuk diberikan kepada ikan kakap putih seharusnya berdasarkan dari berat bobot yang dimiliki oleh ikan tersebut. Keunggulan dari pakan alami yang diberikan pada ikan adalah kandungan yang terkandung di dalam pakan alami memiliki nilai gizi yang tinggi dan mudah dicerna oleh ikan tersebut. Beberapa pakan alami yang dapat membantu dalam usaha untuk menumbuhkan ikan kakap yaitu pakan alami jenis udang-udangan, keong dan ikan rucah. Pakan alami tersebut memiliki nilai protein yang tinggi yang mana dapat membantu dalam proses pertumbuhan ikan kakap putih. Jenis udang yang biasa diberikan untuk pakan ikan kakap putih yaitu jenis udang dogol yang diambil dari tambak atau sungai.

### III METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian mengenai laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*) yang diberikan pakan komersil dengan frekuensi yang berbeda dilaksanakan selama 49 hari pada Bulan Januari - Februari 2023 di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.



Gambar 3. Peta Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung

#### 3.2 Alat dan Bahan

##### 3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian terdapat pada Tabel 1.

Table 1. Bahan pengujian pada penelitian

No	Bahan	Fungsi
1.	Benih Ikan Kakap Putih	Sampel uji
2.	Air laut	Media pemeliharaan
3.	Air tawar	Pencuci alat yang digunakan
4.	Pellet	Pakan benih Ikan Kakap Putih
5.	Kaporit	Sterilisasi

### 3.2.2 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian terdapat pada Tabel 2.

Table 2. Alat pengujian pada penelitian

No	Alat	Fungsi
1.	Toples (volume 25 L)	Wadah pemeliharaan benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> )
2.	Aerasi	Suplai oksigen
3.	Milimeter blok	Untuk mengukur panjang benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> )
4.	Timbangan digital	Mengukur bobot benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> )
5.	Alat tulis	Mencatat hasil sampling
6.	<i>Hand refraktometer</i>	Mengukur salinitas
7.	<i>Thermometer</i>	Mengukur suhu air
8.	pH meter	Mengukur pH air
9.	DO meter	Mengukur oksigen terlarut
10.	Selang siphon	Membersihkan kotoran
11.	<i>Scoopnet</i>	Mengambil benih Ikan Kakap Putih ( <i>L. calcarifer</i> )
12.	Toples pakan	Tempat menyimpan pakan
13.	Komputer	Mengolah data
14.	Kamera	Dokumentasi

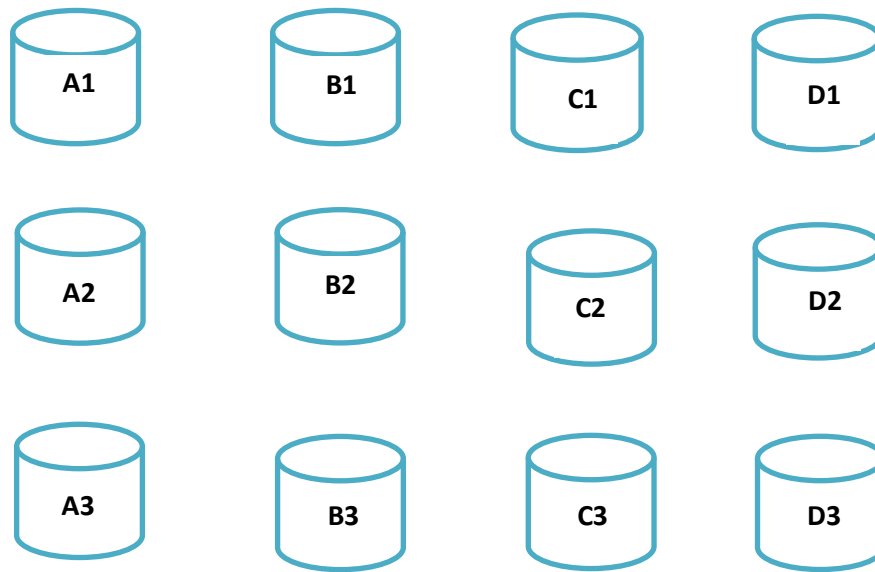
### 3.3 Metode Penelitian

#### 3.3.1 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yaitu metode yang dilakukan untuk menguji pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang sengaja diadakan terhadap variabel diluar variabel yang diteliti, variabel yang disengaja disebut variabel perlakuan (*treatment*) atau variabel eksperimen (*experimental variable*) yang berfungsi sebagai variabel bebas.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 pengulangan. Rancangan Acak Lengkap umumnya digunakan untuk kondisi lingkungan, alat, bahan dan media yang homogen. Rancangan Acak Lengkap syaratnya adalah hanya ada satu perubahan bebas (*independent variable*) yang disebut perlakuan, jadi tidak ada perubahan lain selain perlakuan yang mempengaruhi respon hasil penelitian (*dependent variable*).

Rancangan percobaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Rancangan percobaan penelitian

Keterangan :

A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)

B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari

C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari

D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

1,2,3 : Ulangan dalam masing – masing perlakuan

### 3.3.2 Prosedur Penelitian

#### A. Persiapan wadah

Pada tahap persiapan ini kegiatan awal adalah persiapan wadah pemeliharaan benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*), wadah yang digunakan adalah toples dengan kapasitas 25 liter/wadah berjumlah 12 buah. Penyiapan wadah meliputi pembersihan toples, penyiapan aerasi, selang *output*.

Toples dicuci dengan air tawar kemudian disterilkan terlebih dahulu dengan kaporit yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran bakteri dan jamur yang menempel pada dinding akuarium (Aslamiah *et al.* 2019). Kemudian bilas dengan air tawar yang berfungsi menghilangkan aroma kaporit dan setelah itu

toples yang digunakan dikeringkan Selama 24 jam kemudian akuarium diisi air sebanyak 23 liter.



Gambar 5. Wadah Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih

### B. Seleksi Benih dan Persiapan Ikan Uji

Persiapan pengujian benih yang pertama dilakukan yaitu menimbang berat ikan dan pengukuran panjang ikan agar didapatkan ikan yang seragam hal ini untuk mengurangi terjadinya kanibalisme.

Benih Ikan Kakap Putih yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil budidaya dari BBPBL Lampung dengan umur 60 hari yang memiliki panjang 6-7 cm dan berat 4-6 gr, berjumlah 120 ekor. Pada setiap toples dimasukkan 10 ekor benih ikan yang sehat dan tidak terserang penyakit. Penebaran benih ke dalam toples dilakukan pada sore hari dan dilakukan adaptasi terlebih dahulu selama 7 hari dan di puasa (Jaya, 2012).



(a)



(b)

Gambar 6. (a) Grading untuk seleksi ikan, (b) Penebaran bobot benih



### C. Persiapan dan Pemberian Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersial berupa pellet yang umum digunakan pada kegiatan budidaya Kakap Putih, yaitu megami (*Made In Japan*) dengan tipe EP 2. Pelet yang digunakan memiliki ukuran 1,5 mm, dimana ukuran tersebut sudah sesuai dengan bukaan mulut benih ikan kakap (*L. calcarifer*) yang diujikan. Pellet dengan tipe EP 2 ini mempunyai kandungan protein sebesar 48%, lemak 10%, abu 10%, serat kasar 5%, kadar air 10%.

Pemberian pakan diberikan secara *at satiation* dengan frekuensi yang berbeda dalam setiap perlakuan. Perlakuan 1 pakan diberikan tiga kali sehari sebagai kontrol pada saat penelitian. Perlakuan 2 pakan diberikan lima kali sehari. Perlakuan 3 pakan diberikan enam kali sehari. Perlakuan 4 pakan diberikan tujuh kali sehari. Untuk waktu pemberian pakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Frekuensi dan waktu pemberian pakan

No.	Perlakuan	Frekuensi	Jam (WIB)	Sumber
1.	Kontrol	3 kali	08.00 14.00 16.00	Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung
2.	Perlakuan 1	5 kali	08.00 10.00 12.00 14.00 16.00	Adekayasa <i>et al.</i> 2015
3.	Perlakuan 2	6 kali	06.00 08.00 10.00 14.00 16.00 18.00	Lamanasa <i>et al.</i> 2014
4.	Perlakuan 3	7 kali	06.00 08.00 10.00 12.00 14.00 16.00 18.00	Modifikasi Penelitian

#### D. Pengukuran Parameter Lingkungan dan Pengelolaan Kualitas Air

Pengukuran parameter lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ikan kakap putih karena kualitas air berhubungan erat dengan pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Parameter kualitas air yang sering diukur yaitu suhu, DO, salinitas dan pH. Pengukuran kualitas air dilakukan 1 minggu sekali dengan tujuan mendapatkan data yang maksimal. Kualitas air yang baik untuk benih Ikan Kakap Putih yaitu sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan suhu 28-32°C, salinitas 28-33 g/l, pH 7.5-8.5, dan untuk DO minimal 4 mg/l (SNI 6145.3.2014).

Pengukuran DO dilakukan dengan cara mencelupkan pen pada DO Meter ke dalam air, maka dengan otomatis nilai Oksigen Terlarut akan terlihat pada monitor DO Meter. Suhu diukur menggunakan termometer dengan cara memasukkan ujung bawah termometer ke dalam air tanpa menyentuh dasar wadah cairan. Pengukuran salinitas dengan cara refraktometer dibersihkan dengan tisu mengarah ke bawah pada bagian prisma refraktometer ditetesi dengan tetes cairan, semisal aquadest. Tutup secara hati-hati refraktometer dengan mengembalikan pelat ke posisi awal.. Untuk mendapat hasil salinitas, liat ke dalam ujung bulat refraktometer. pH diukur dengan cara mencelupkan ujung PH meter, kemudian akan muncul angka pada alat tersebut.

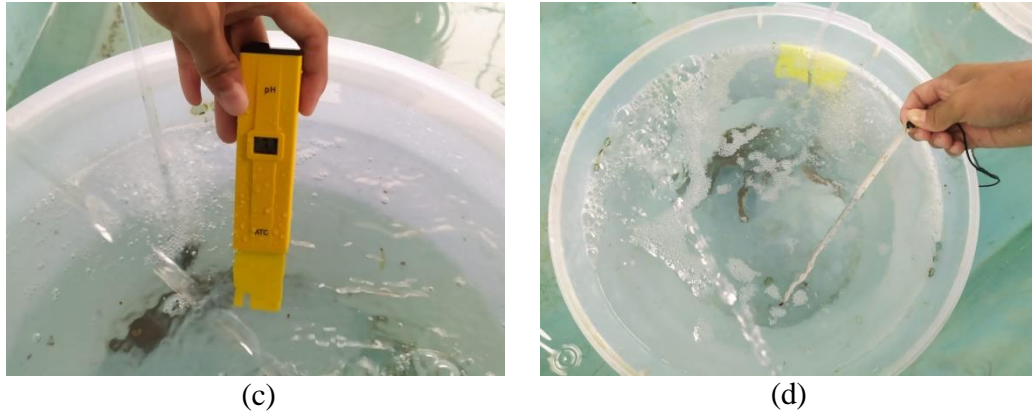
Pengelolaan kualitas air pada saat pemeliharaan benih berguna untuk menekan tingkat kematian. Pada saat penelitian dilakukan penyiponan dalam pengelolaan kualitas air, penyiponan dilakukan setelah pemberian pakan dengan didiamkan beberapa saat. Penyiponan ini berguna untuk mengurangi timbunan kotoran di dasar bak.



(a)



(b)



Gambar 7. (a) Pengukuran DO, (b) Pengukuran salinitas, (c) Pengukuran pH, (d) Pengukuran suhu

### E. Pengukuran Panjang dan Bobot Ikan

Hubungan panjang berat ikan merupakan keterangan mengenai kondisi ikan. Menurut Fadhil *et al.* (2016), panjang total ialah panjang ikan yang diukur mulai dari ujung terdepan bagian moncong sampai ujung terakhir sirip ekor. Sedangkan panjang standar adalah panjang ikan yang diukur mulai dari ujung terdepan moncong sampai ke ujung terakhir dari tulang punggungnya. Pengukuran panjang ikan menggunakan milimeter blok dalam satuan cm. Berat total adalah pengukuran berat ikan secara utuh. Pengukuran berat total ikan menggunakan timbangan digital dalam satuan gram dengan ketelitian 0,01 gram. Pengukuran panjang dan berat ikan dilakukan 1 minggu sekali dengan tujuan mendapatkan data yang maksimal.



Gambar 8. . (a) pengukuran panjang benih, (b) pengukuran bobot benih umur 60 hari

### 3.3.3 Analisa Data

#### A. Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertumbuhan benih ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer*) dilakukan selama tujuh hari sekali. Perhitungan pertumbuhan panjang dan berat dalam penelitian ini menggunakan rumus Hanief *et al.* (2014) yaitu sebagai berikut :

Pertumbuhan panjang benih Ikan Kakap Putih yaitu :

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

- L : Pertambahan panjang (mm)
- L<sub>t</sub> : Panjang akhir (mm)
- L<sub>o</sub> : Panjang awal (mm)

Pertumbuhan berat benih Ikan Kakap Putih yaitu :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

- W : Pertambahan berat (gr)
- W<sub>t</sub> : Berat akhir (gr)
- W<sub>o</sub> : Berat awal (gr)

#### B. Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian merupakan % dari selisih berat akhir dan berat awal dibagi dengan lamanya waktu pemeliharaan dengan menggunakan rumus menurut Zenneveld *et al.* (1991) :

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{T} \times 100 \%$$

Keterangan :

- SGR : Laju Pertumbuhan Spesifik (% hari)
- W<sub>o</sub> : Berat rata-rata benih pada awal penelitian (gr)
- W<sub>t</sub> : Berat rata-rata benih pada hari ke-t (gr)
- T : Lama pemeliharaan (hari)

#### C. Rasio Konversi Pakan (FCR)

Rasio konversi pakan didapatkan dengan menghitung jumlah pakan yang dikonsumsi, jumlah ikan yang mati, bobot ikan pada awal dan akhir penelitian dan dihitung berdasarkan rumus menurut (Tahapari dan Suhenda, 2009) :

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

Keterangan :  
 W<sub>o</sub> : Bobot ikan pada awal penelitian  
 W<sub>t</sub> : Bobot ikan pada akhir penelitian  
 D : Jumlah ikan yang mati  
 F : Jumlah pakan yang dikonsumsi

#### D. Kelangsungan Hidup (SR)

Perhitungan SR pada penelitian ini dilakukan setiap hari selama satu bulan. Untuk mendapatkan persentase dari tingkat kelangsungan hidup benih dapat menggunakan rumus menurut Goddart (1996) dalam Effendi dan Bugri (2006) yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

Keterangan :  
 SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)  
 N<sub>t</sub> : Jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)  
 N<sub>o</sub> : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

### 3.4 Analisa Data

Penelitian ini dilaksanakan selama 49 hari dengan metode rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan 4 perlakuan dengan 3 pengulangan yaitu : perlakuan 1 (kontrol), perlakuan 2 (frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari), perlakuan 3 (frekuensi pemberian pakan 6 kali sehari), perlakuan 4 (frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari). Setiap perlakuan menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak, bobot mutlak, SGR, FCR, dan SR yang berbeda. Dari hasil tersebut dilanjutkan dengan *software* SPSS yaitu Uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas dan homogenitas pada data dilakukan untuk mengetahui suatu data menyebar normal dan bersifat homogen sehingga data tersebut memenuhi syarat untuk analisa dengan analisis ragam. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada data laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*) bahwa data bersifat normal dan mempunyai data ragam yang sama (homogen).

Hasil data kemudian dilakukan uji statistik analisis ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Kemudian dilanjutkan

dengan uji lanjut Tukey HSD menggunakan software SPSS, analisis ini digunakan untuk mengetahui hasil beda nyata tiap perlakuan dengan menggunakan perlakuan frekuensi 3 kali sehari (kontrol), frekuensi 5 kali sehari, frekuensi 6 kali sehari, dan frekuensi 7 kali sehari.

## IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kualitas Air Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih

Air yang digunakan untuk pemeliharaan benih ikan kakap putih dalam penelitian harus berada dalam kondisi kualitas yang optimal. Kualitas air dalam suatu budidaya sangat penting sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan kakap putih. Kualitas air dapat dipertahankan dengan cara mengganti air dalam wadah pemeliharaan. Pergantian air sebaiknya tidak dilakukan secara total karena cara ini dapat membuat ikan stres. Menurut Agustono *et al.* (2009) pergantian air secara total mengakibatkan perubahan suhu secara ekstrem.

Pergantian air selama penelitian dilakukan 2 hari 1 kali yaitu dengan cara membuang masing-masing air dalam toples pemeliharaan sebanyak 70%. Pergantian air tidak dilakukan secara total untuk menghindari terjadinya stres pada ikan. Data pengukuran kualitas air pada media penelitian selama 49 hari pemeliharaan pada Tabel 4 dibawah ini :

Table 4. Kondisi Kualitas Air Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih

Parameter	Nilai	Baku Mutu
Suhu (°C)	29 - 30	28 - 32 (SNI 6145.3.2014)
Salinitas (ppt)	30 - 31	28 - 33 (SNI 6145.3.2014)
DO (mg/L)	5 - 5,28	5 (SNI 6145.3.2014)
pH	7,8 – 7,9	7,5 - 8,5 (SNI 6145.3.2014)

Pengukuran kualitas air dalam penelitian ini dilakukan 3 kali yaitu pada awal, pertengahan dan akhir pemeliharaan. Kualitas air pada penelitian ini dipertahankan dengan penerapan sistem air mengalir selama 24 jam, selain itu dilakukan penyiponan setiap hari untuk membersihkan dasar wadah pemeliharaan pada sore hari. Pergantian air pada penelitian ini dilakukan dengan cara membuang air hingga ketinggian air diturunkan 10-15 cm dari dasar wadah, kemudian dialirkan kembali air pada wadah pemeliharaan.

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini meliputi suhu, salinitas, pH, dan DO. Suhu yang diperoleh selama penelitian berkisar 29 - 30°C. Berdasarkan nilai suhu yang didapat selama pemeliharaan sudah memenuhi baku

mutu SNI (2014) pemeliharaan ikan kakap putih yang baik. Menurut Agustono *et al.*(2009) dalam Jaya *et al.* (2013) suhu yang baik dan diperlukan untuk ikan budidaya daerah tropis berkisar 27°C-32°C. Menurut Agustono (2009) dalam Lamanasa *et al.* (2014) suhu pada suatu perairan mempunyai peranan sangat penting dimana dapat mengatur aktivitas, pertumbuhan, nafsu makan dan mempengaruhi proses pencernaan makanan.

Hasil suhu 29 - 30°C yang di dapat pada sore hari merupakan suhu optimal dalam pemeliharaan benih ikan kakap putih. Menurut Putra dan Mannan (2014) dalam Halim *et al.* (2022) fluktuasi suhu dipengaruhi oleh cahaya matahari, suhu udara dan cuaca. Pada sore hari suhu relatif tinggi, dikarenakan kalor masih ada dari sisa panas matahari yang terjadi pada siang hari. Namun terjadinya fluktuasi dalam suhu tersebut masih dalam batas normal Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu berada kisaran 28 - 32° C.

Berdasarkan pernyataan Nurmasiyah *et al.* (2018) Parameter kualitas air merupakan faktor pendukung dalam proses pemeliharaan larva ikan kakak putih. Parameter kualitas air sesuai dengan keadaan alam sehingga biota yang dipelihara tidak mengalami stress yang berakibat pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota tersebut. Parameter kualitas air seperti pH, suhu, salinitas dan DO disesuaikan dengan kondisi air pada saat penetasan. Dan selama pemeliharaan keadaan kualitas air dalam batas toleransi normal. Menurut Santika *et al.* (2021) suhu pada media pemeliharaan dapat dikatakan optimum untuk pertumbuhan ikan yaitu berkisar 29,3 - 30,9°C. Menurut Hardianti *et al.* (2016) benih ikan kakap putih dapat hidup dengan baik pada suhu 29 - 32°C.

Hardianti *et al.* (2016) dalam Santika *et al.* (2021) menyatakan suhu dalam suatu perairan merupakan parameter fisika yang mempengaruhi sebaran organisme akuatik dan reaksi kimia. Peningkatan suhu suatu perairan secara langsung mempengaruhi kehidupan organisme suatu perairan. Menurut Ashari *et al.* (2014) dalam Gusnadi *et al.* (2020) Suhu yang berubah tinggi akan mempengaruhi metabolisme, aktivitas tubuh, dan saraf pada ikan. Menurut Irmawati *et al.* (2021), pada saat suhu air dingin selama musim kemarau, ikan kakap putih menjadi kurang aktif dan makan lebih jarang. Akan tetapi pada saat



peralihan dari musim kemarau ke musim hujan, suhu air bisa sampai 10°C lebih tinggi daripada selama musim kemarau.

Berdasarkan nilai salinitas yang didapat pada saat penelitian yaitu berkisar 30 - 31 ppt dimana nilai ini sudah memenuhi baku mutu SNI 2014. Namun menurut Said (2012), ikan kakap merupakan salah satu ikan yang tergolong euryhaline (toleransi salinitas luas) sehingga dapat ditemukan di berbagai perairan dengan salinitas 0-30 ppt.

SNI (2014) menyatakan nilai salinitas yang bagus untuk pertumbuhan benih ikan kakap putih berkisaran antara 28-33 ppt. Salinitas perairan berkisar 30-31 ppt, dengan hasil pengukuran tersebut dapat digolongkan salinitas perairan selama penelitian baik. Dalam budidaya fluktuasi salinitas mampu mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan Sitta dan Hermawan (2011) dalam Gusnadi *et al.* (2020). Rayes *et al.* (2013) dalam Santika *et al.* (2021) menyatakan kisaran salinitas yang baik untuk pemeliharaan benih ikan kakap putih adalah 28 - 35 ppt.

Menurut SNI (2014), nilai pH air untuk pertumbuhan benih ikan kakap putih berkisaran antara 7,5-8,5. Nilai pH yang didapatkan selama penelitian juga tergolong baik, ini terlihat dengan hasil yang didapatkan berkisar 7,8 - 7,9. Nilai pH tersebut diambil dari yang terendah hingga tertinggi selama penelitian. Sitta dan Hermawan (2011) menyatakan bahwa tolak ukur untuk menentukan kondisi suatu perairan adalah pH (derajat keasaman). Suatu perairan yang memiliki pH rendah akan mengakibatkan pertumbuhan menurun dan ikan menjadi lemah serta lebih mudah terserang penyakit diikuti dengan tingginya tingkat kematian.

Simanjuntak (2012) menyatakan derajat keasaman (pH) dalam suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang penting dalam memantau kestabilan perairan. Perubahan nilai pH suatu perairan terhadap organisme akuatik mempunyai batasan tertentu dengan nilai pH yang bervariasi. Menurut Rukminasari *et al.* (2014), tinggi rendahnya pH dipengaruhi oleh fluktuasi kandungan O<sub>2</sub> maupun CO<sub>2</sub>. Tidak semua makhluk bisa bertahan terhadap perubahan nilai pH.

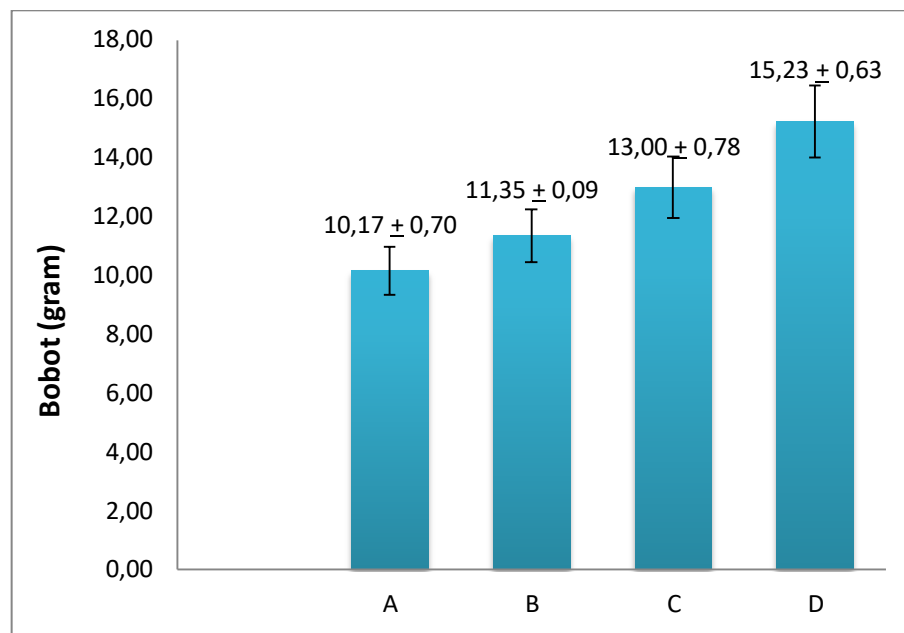
Menurut SNI (2014), nilai DO air untuk pertumbuhan ikan kakap putih berkisar minimal 5 mg/l. Nilai DO yang diperoleh selama penelitian yaitu berkisar

antara 5 - 5,28 mg/l. Nilai DO ini sangat berpengaruh terhadap padat tebar ikan, semakin tinggi padat tebar ikan pada wadah penelitian maka nilai DO akan rendah dan semakin rendah padat tebar ikan maka nilai DO akan semakin tinggi, selain itu nilai DO juga dapat meningkatkan pertumbuhan pada ikan baik pertumbuhan pada bobot maupun panjang. Sejalan dengan Ashari *et al.* (2014), oksigen terlarut dalam air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan konversi pakan serta daya dukung perairan dalam budidaya ikan

Menurut Simanjuntak (2012), Oksigen terlarut dalam laut dimanfaatkan oleh organisme perairan untuk respirasi dan penguraian zat-zat organik oleh mikro-organisme. Sumber utama oksigen dalam air laut adalah udara melalui proses difusi dan dari proses fotosintesis fitoplankton. Oksigen terlarut merupakan salah satu penunjang utama kehidupan di laut dan indikator kesuburan perairan. Kadar oksigen terlarut semakin menurun seiring dengan semakin meningkatnya limbah organik di perairan. Hal ini disebabkan oksigen yang ada, dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan zat organik menjadi zat anorganik.

#### 4.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak Benih Ikan Kakap Putih (*L. Calcarifer*)

Pertumbuhan bobot mutlak benih Ikan Kakap Putih dihitung 7 hari sekali selama 7 minggu dengan tujuan mendapatkan hasil yang berbeda pada pertambahan bobot dari awal pemeliharaan sampai dengan akhir pemeliharaan selama penelitian dengan satuan gram. Perhitungan bobot mutlak dilakukan dengan menghitung secara keseluruhan. Hasil perhitungan pertumbuhan bobot mutlak pada benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*) dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pertumbuhan Bobot Mutlak Benih Ikan Kakap putih dalam setiap perlakuan

Keterangan :

- A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)
- B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari
- C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari
- D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

Terlihat dengan jelas pada hasil grafik laju pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kakap putih yang menunjukkan perbedaan dalam setiap perlakuan antara perlakuan 1, 2, 3 dan 4 selama penelitian. Pertumbuhan rata-rata bobot mutlak yang paling tinggi terlihat pada perlakuan 4 (Frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari) yaitu 15,23 gram, perlakuan 3 (Frekuensi pemberian pakan 6 kali sehari) yaitu 13,00 gram, perlakuan 2 (Frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari) yaitu

11,35 gram dan pertumbuhan rata-rata bobot mutlak terendah terlihat pada perlakuan 1 (Kontrol) yaitu 10,17 gram.

Pertumbuhan bobot Ikan Kakap selama pemeliharaan mengalami perubahan setiap minggunya. Pertumbuhan tersebut terlihat berbeda antara setiap perlakuan, perlakuan 1 (kontrol) dengan perlakuan 2 (frekuensi 5 kali) dengan perlakuan 3 (frekuensi 6 kali) dengan perlakuan 4 (frekuensi 7 kali). Berdasarkan hasil laju pertumbuhan bobot mutlak benih ikan kakap putih nilai tertinggi terlihat pada perlakuan 4 (frekuensi 7 kali) yaitu  $15,23 \pm 0,63$ , hal ini disebabkan karena semakin sering pemberian pakan maka pertumbuhan bobot akan semakin tinggi. Sependapat dengan Lamanasa *et al.* (2014) pemberian pakan 6 kali sehari pada ikan kerapu macan memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan 2 kali sehari.

Hasil pertumbuhan bobot mutlak tertinggi selama pemeliharaan 49 hari yaitu  $15,23 \pm 0,63$  dengan frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari. Hal ini karena dengan pemberian pakan sedikit demi sedikit, tetapi dengan frekuensi yang lebih, benih ikan tidak lekas kenyang dan nafsu makannya tetap terjaga dan jumlah pakan yang dimakan bisa lebih banyak sehingga pertumbuhannya lebih cepat Kordi (2009) dalam Lamanasa *et al.* (2014).

Pertumbuhan pada benih ikan kakap putih dipengaruhi oleh pakan yang diberikan selama pemeliharaan. Menurut Santika *et al.* (2020), pakan yang tersedia dalam pemeliharaan harus memiliki kualitas yang baik, kuantitas yang cukup, ukuran serta bentuk yang sesuai bukaan mulut ikan. Pakan sangat diperlukan ikan dalam memenuhi kebutuhan energi untuk hidup dan tumbuh. Pertumbuhan ikan akan meningkat jika pakan yang diberikan dapat dicerna dengan baik oleh ikan sehingga energi yang diperoleh ikan dari pakan dapat dimanfaatkan secara optimum.

Pakan yang menunjang pertumbuhan benih ikan kakap putih harus memiliki protein yang cukup, sehingga mencukupi kebutuhan ikan. Menurut Gusnadi *et al.* (2020), protein dalam pakan ikan berhubungan langsung dalam mendukung sintesa protein dalam tubuh. Ikan mampu memanfaatkan protein yang telah diberikan secara optimal untuk kebutuhan tubuh seperti metabolisme, mengganti sel-sel yang rusak dan untuk pertumbuhan. Protein dalam pakan

berperan penting dalam menyusun jaringan dan organ tubuh pada ikan. Protein dalam pakan harus tersedia dalam jumlah yang cukup untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan baik itu untuk bobot maupun panjang ikan.

Bobot ikan kakap putih setelah diberikan pakan dengan frekuensi yang berbeda selama 49 hari dengan pengukuran yang dilakukan seminggu sekali, memiliki perbedaan rerata bobot untuk setiap frekuensi pemberian pakannya yang dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini :

Table 5. Rata-rata Bobot Setiap Perlakuan Benih Ikan Kakap Putih

Perlakuan/ Minggu	Bobot (gram)							
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Rerata
A	4,07	5,89	6,80	7,98	9,13	10,27	14,24	10,17±0,70
B	4,13	6,13	7,67	9,73	10,97	13,13	15,48	11,35±0,09
C	4,02	6,70	8,17	10,35	11,88	14,50	17,02	13,00±0,78
D	4,27	6,66	10,02	12,10	13,85	17,15	19,41	15,23±0,63

Keterangan :

A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)

B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari

C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari

D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

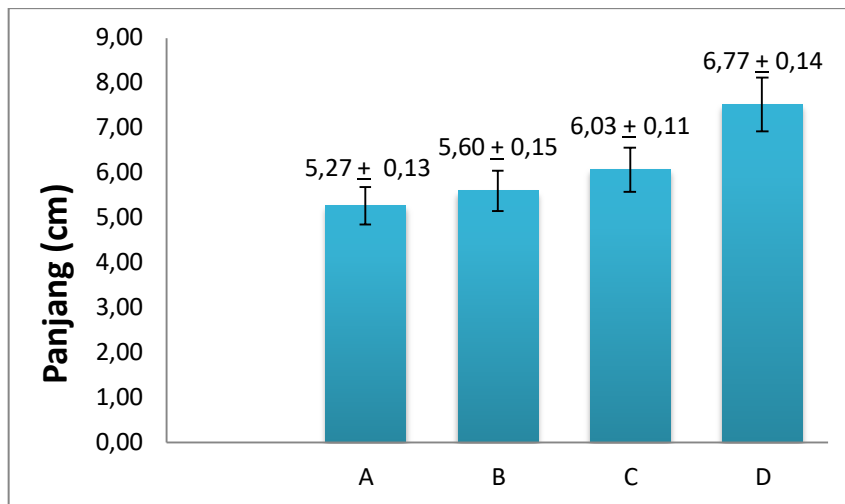
Pada tabel 5 menunjukkan hasil dari pengukuran bobot ikan kakap putih untuk setiap minggunya, dengan rerata bobot tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari dengan bobot awal 4,27 gram dan bobot akhir 19,41 gram dengan rerata 15,23 gram. Pada perlakuan dengan pemberian pakan lebih banyak yaitu 7 kali dalam sehari, hal ini membuat protein yang diberikan lebih banyak. Bobot ikan kakap terendah terdapat pada pemberian pakan dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu dengan berat awal 4,07 gram dan berat akhir 14,24 gram dengan rerata 10,17 gram.

Menurut Akbar (1991) dalam Jaya *et al.* (2013), kebutuhan protein ikan kakap putih pada masa pendederan dan penggelondongan sebesar 45-50%. Kandungan lemak pada pakan berkisar antara 4-13%. Marwan *et al.* (2022) menyatakan bahwa komposisi bahan dan kandungan protein, lemak dan karbohidrat dalam pakan sesuai dengan aktivitas enzim, maka akan meningkatkan pencernaan pakan dan jika pencernaan protein pakan meningkat, maka akan

meningkatkan suplai asam amino esensial bagi pertumbuhan ikan. Protein yang terkandung dalam ikan akan dimetabolisme oleh tubuh ikan.

#### 4.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)

Pertumbuhan panjang mutlak benih Ikan Kakap Putih dihitung 7 hari sekali selama 7 minggu (49 hari) dengan tujuan mendapatkan hasil yang berbeda pada pertambahan panjang dari awal pemeliharaan sampai dengan akhir pemeliharaan selama penelitian dengan satuan cm. Perhitungan panjang mutlak dilakukan dengan menghitung secara keseluruhan. Hasil perhitungan pertumbuhan panjang mutlak pada benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*) dapat dilihat pada Gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Kakap Putih

Keterangan :

- A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)
- B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari
- C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari
- D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

Terlihat dengan jelas pada hasil Gambar 10 laju pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kakap putih yang menunjukkan perbedaan dalam setiap perlakuan antara perlakuan 1, 2, 3 dan 4 selama penelitian. Pertumbuhan rata-rata panjang mutlak yang paling tinggi terlihat pada perlakuan 4 (Frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari) yaitu 6,77 cm, perlakuan 3 (Frekuensi pemberian pakan 6 kali

sehari) yaitu 6,03 cm, perlakuan 2 (Frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari) yaitu 5,60 cm dan pertumbuhan rata-rata bobot mutlak terendah terlihat pada perlakuan 1 (Kontrol) yaitu 5,27 cm.

Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi selama pemeliharaan 49 hari yaitu  $6,77 \pm 0,14$  cm dengan frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari. Pada perlakuan 4 dengan frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari menunjukkan pertumbuhan panjang paling tinggi, karena pada perlakuan 4 lebih banyak mengandung protein dibandingkan dengan perlakuan lain. Menurut Jaya *et al.* (2013) menyatakan bahwa ikan yang banyak mengkonsumsi pakan dengan protein yang tinggi maka akan mengalami pertumbuhan yang cepat baik itu bobot maupun panjang. Pertumbuhan panjang mutlak terendah yang diperoleh pada penelitian ini terdapat pada perlakuan 1 dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari (kontrol). Pada perlakuan kontrol menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak  $5,27 \pm 0,13$  cm.

Menurut Kodri (2012) dalam Khairul *et al.* (2017), frekuensi pemberian pakan ikan pada budidaya sengaja diatur untuk memacu pertumbuhan ikan. Pertumbuhan panjang benih Ikan Kakap Putih setelah diberikan pakan dengan frekuensi yang berbeda pada setiap perlakuan selama pemeliharaan 49 hari dengan pengukuran yang dilakukan seminggu sekali, memiliki perbedaan rerata panjang untuk setiap perlakuan dengan frekuensi pemberian pakannya yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Table 6. Rata-rata Panjang Setiap Perlakuan Benih Ikan Kakap Putih

Perlakuan/Minggu	Panjang (cm)						Rerata	
	M0	M1	M2	M3	M4	M5		M6
A	6,14	7,37	8,23	8,66	9,35	10,25	11,68	5,27±0,13
B	6,53	7,70	8,49	9,02	9,57	10,48	12,12	5,60±0,15
C	6,47	7,88	8,92	9,53	10,42	11,54	12,54	6,07±0,11
D	6,50	7,80	9,34	10,86	11,98	13,26	14,02	7,52±0,14

Keterangan :

A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)

B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari

C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari

D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 6 menunjukkan hasil dari pengukuran bobot ikan kakap putih untuk setiap minggunya, dengan rerata panjang tertinggi terdapat pada perlakuan pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari dengan panjang awal 6,50 cm dan panjang akhir 14,03 cm dengan rerata 7,52 cm. Pada perlakuan dengan pemberian pakan lebih banyak yaitu 7 kali dalam sehari, hal ini membuat protein yang diberikan lebih banyak. Pertumbuhan panjang ikan kakap terendah terdapat pada pemberian pakan dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu dengan panjang awal 6,14 cm dan berat akhir 11,68 cm dengan rerata 5,27 cm.

Rerata terendah dari pertumbuhan panjang ikan kakap putih terdapat pada perlakuan pemberian pakan dengan frekuensi 3 kali sehari (kontrol) yaitu 5,27 cm. Hal ini dikarenakan pemanfaatan pakan dengan protein yang rendah dicerna oleh ikan sehingga mengalami pertumbuhan panjang yang lambat. Menurut marzuqy dan Anjusary (2013), pemanfaatan nutrien berupa protein dan lemak sangat erat hubungannya dengan proses pencernaan. Kemampuan ikan untuk mencerna sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrien yang terdapat dalam pakan.

Hasil pengamatan pada tabel diatas menunjukkan nilai rata-rata pertumbuhan panjang ikan kakap putih dipengaruhi oleh frekuensi pemberian pakan. Semakin meningkat frekuensi pemberian pakan maka semakin terlihat pertambahan panjang benih ikan kakap putih. Meningkatnya frekuensi pemberian pakan juga akan meningkatkan nilai pencernaan nutrisi. Menurut Royani *et al.* (2022), menyatakan bahwa meningkatnya nilai pencernaan nutrisi memungkinkan pemanfaatan dan asupan nutrisi pakan yang baik dan akan menghasilkan performa pertumbuhan yang tinggi. Menurut Shofura *et al.* (2017), apabila daya cerna pada ikan tinggi, maka pemanfaatan pakanya juga tinggi.

Berdasarkan data pengamatan di atas dapat disimpulkan semakin meningkat frekuensi pemberian pakan pellet maka pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kakap akan semakin tinggi. Hal ini diduga karena frekuensi pemberian pakan yang tepat serta kandungan nutrisi yang tinggi pada pakan pellet mampu meningkatkan pertambahan panjang benih ikan kakap putih. Sependapat dengan khairul *et al.* (2017), bahwa semakin meningkatnya frekuensi pemberian



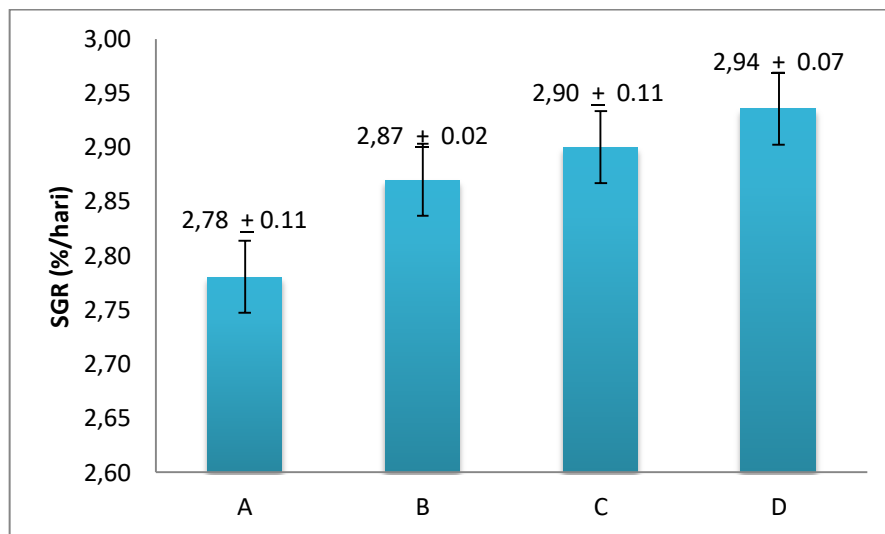
pakan maka semakin meningkat juga protein yang dikonsumsi ikan sehingga pertumbuhan mutlak akan semakin tinggi.

Menurut Tabun *et al.* (2021) protein digunakan sebagai sumber energi untuk menjalankan fungsi-fungsi vital dalam tubuh yang berdampak pada berkurangnya massa tubuh dan terhambatnya pertumbuhan. Kekurangan protein juga dapat mempengaruhi status gizi. Hal ini dikarenakan protein di dalam tubuh merupakan zat pembangun yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan.

Menurut marzuqy dan Anjusary (2013), Kandungan nutrisi pakan yang lengkap selalu dikaitkan dengan bahan yang digunakan dalam menyusun formulasi pakan. Salah satu nutrisi pakan yang penting yang dibutuhkan ikan yaitu protein dan lemak. Protein merupakan sumber energi selain karbohidrat bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan, sedangkan lemak merupakan sumber energi yang terbesar bagi tubuh ikan.

#### 4.4 Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)

Laju pertumbuhan harian benih Ikan Kakap Putih dihitung 7 hari sekali selama 7 minggu (49 hari) dengan tujuan mendapatkan hasil yang berbeda. Laju pertumbuhan harian ikan dihitung untuk mengetahui perubahan pertumbuhan panjang maupun bobot benih ikan kakap putih setiap hari. Hasil perhitungan laju pertumbuhan harian (*Specific Growth Rate*) pada benih Ikan Kakap Putih (*L. Calcarifer*) dapat dilihat pada Gambar 11 dibawah ini.



Gambar 11. Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kakap Putih Pada

Keterangan :

- A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)
- B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari
- C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari
- D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

Berdasarkan Gambar diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai laju pertumbuhan harian terbesar pada perlakuan 4 (Frekuensi pemberian pakan 7 kali) sebesar (2,94±0,07), dengan nilai laju pertumbuhan terendah pada perlakuan 1 (Frekuensi pemberian pakan 3 kali) sebesar (2,78±0,11). Hasil perhitungan laju pertumbuhan harian (SGR) pada penelitian ini menunjukkan nilai yang berbeda-beda, hasil terbaik terlihat pada perlakuan 4 (frekuensi pemberian pakan 7 kali). Hal ini dikarenakan tingkat konsumsi pakan lebih tinggi dibandingkan perlakuan

lainnya. Laju pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kualitas pakan dan kualitas air yang selalu optimal untuk ikan kakap putih.

Menurut Lamanasa *et al.* (2014), pertumbuhan dalam istilah sederhana dapat diartikan sebagai pertambahan ukuran panjang maupun bobot dalam suatu waktu. Pertumbuhan juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal pada umumnya adalah keturunan, jenis kelamin, umur, parasit dan penyakit dan faktor eksternal adalah berasal dari pakan, dan kualitas suatu perairan.

Laju pertumbuhan harian benih ikan kakap putih berfungsi untuk menghitung persentase pertumbuhan bobot maupun panjang per hari. Hasil pertambahan harian benih ikan kakap putih tertinggi yaitu dengan nilai  $(2,94 \pm 0,07)$ , hal ini dikarenakan pakan yang diberikan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lain. Namun pakan yang diberikan dimanfaatkan dengan baik oleh ikan sehingga berpengaruh langsung terhadap laju pertumbuhan ikan, karena semakin banyak pakan yang diberikan sedikit demi sedikit maka pertumbuhannya akan lebih cepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lamanasa *et al.* (2014), bahwa pemberian pakan sedikit demi sedikit tetapi dengan frekuensi yang lebih, nafsu makannya tetap terjaga sehingga pertumbuhannya lebih cepat.

Menurut Taharapi dan Suhendra (2009), pada frekuensi pemberian pakan yang lebih rendah (3 kali per hari), pertumbuhannya lebih rendah, kemungkinan disebabkan karena jumlah pakan yang diberikan berlebih sehingga pakan tidak seluruhnya dikonsumsi (termakan). Hal ini menyebabkan adanya pakan yang terbuang akibat keterbatasan kemampuan lambung untuk menampung pakan. Sisa pakan yang tidak termakan akan larut dalam air sehingga akan menurunkan mutu air dan selanjutnya dapat menghambat pertumbuhan ikan.

Laju pertumbuhan harian benih ikan kakap putih berhubungan dengan ketepatan antara jumlah pakan yang diberikan dengan kapasitas isi lambung. Jumlah pakan yang sesuai dengan kapasitas dan kecepatan pengosongan lambung atau sesuai dengan waktu ikan membutuhkan pakan. Ikan kakap putih memiliki nafsu makan yang tinggi dikarenakan ukuran lambung yang relatif kecil, sehingga dengan frekuensi pemberian pakan 7 kali sehari menghasilkan pertumbuhan yang cepat. Didukung oleh pernyataan Taharapi dan Suhendra (2009), semakin kecil

kapasitas lambung maka semakin cepat waktu pengosongan lambung sehingga frekuensi pemberian pakan yang dibutuhkan ikan lebih sering.

Menurut Nurhasanah *et al.* (2016), pertumbuhan mengekspresikan perubahan ukuran ikan, baik bobot ataupun panjang dalam satu periode waktu tertentu. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi setelah energi yang tersedia dipergunakan untuk metabolisme standar, untuk pencernaan, dan untuk beraktivitas. Secara fisik pertumbuhan adalah perubahan ukuran panjang, bobot, dan lebar tubuh. Dari sudut pandang kimia, perubahan dilihat dari peningkatan kandungan protein, lemak, karbohidrat, abu, dan air didalam tubuh ikan. Dari sudut energi, pertumbuhan dapat dilihat dari peningkatan energi di dalam tubuh ikan.

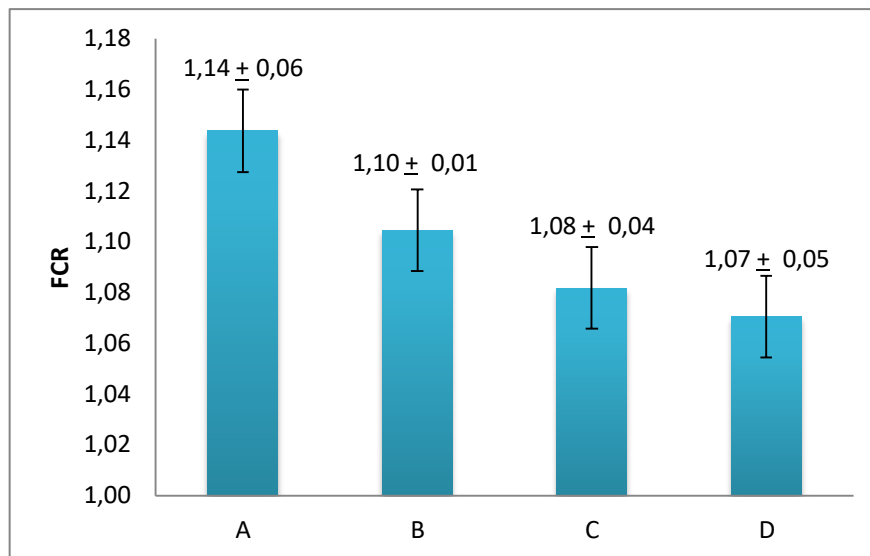
Laju pertumbuhan harian benih ikan kakap putih memiliki hasil pertambahan harian benih tertinggi yaitu dengan nilai 2,94% dimana nilai tersebut lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan pertumbuhan benih pada pemeliharaan lain, pernyataan ini diperkuat oleh Rayes *et al.* (2013) dalam wahyuni *et al.* (2020), menyatakan bahwa pertumbuhan kakap putih dapat mencapai laju pertumbuhan harian sebesar 0,51%/hari.

Laju pertumbuhan ikan didukung dengan adanya ketersediaan pakan dan lingkungan perairan yang bagus. Menurut Fer'aini (2021) menyatakan bahwa, ketersediaan pakan secara berkelanjutan akan membuat laju pertumbuhan ikan baik, sedangkan lingkungan perairan juga banyak mempengaruhi laju pertumbuhan spesifik. Jika kondisi lingkungan perairan baik dan memenuhi toleransi terhadap ikan makan nafsu makan ikan akan tinggi. Namun sebaliknya, jika kondisi lingkungan perairan buruk maka nafsu makan ikan akan menurun, bahkan bobot ikan juga bisa menurun akibat dari kondisi lingkungan yang kurang baik.

#### **4.5 Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)**

Konversi pakan benih Ikan Kakap Putih dihitung 7 hari sekali selama 7 minggu (49 hari) dengan tujuan mendapatkan hasil yang berbeda. Konversi pakan ikan dihitung untuk mengetahui berdasarkan tingkat konsumsi pakan pada saat pemeliharaan. Menurut Santika *et al.* (2021), Semakin kecil nilai konversi pakan

(FCR) berarti tingkat efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) lebih baik, sebaliknya apabila konversi pakan (FCR) besar, maka nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) kurang baik. Nilai konversi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dikonsumsi menjadi biomassa tubuh ikan. Hasil perhitungan konversi pakan (*Feed Conversion Ratio*) pada benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*) dapat dilihat pada Gambar 12 dibawah ini.



Gambar 12. Konversi Pakan Benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)

Keterangan :

A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)

B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari

C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari

D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

Berdasarkan hasil penelitian pada Gambar diatas nilai konversi pakan terendah yaitu pada perlakuan 4 (Frekuensi pemberian pakan 7 kali) sebesar  $1,07 \pm 0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan selama pemeliharaan dimanfaatkan secara optimal oleh ikan untuk pertumbuhan. Sebaliknya nilai konversi pakan tertinggi pada perlakuan 1 (Frekuensi pemberian pakan 3 kali) sebesar  $1,14 \pm 0,06$ , semakin tinggi nilai FCR maka semakin banyak pakan yang tidak dimanfaatkan biak oleh ikan.

Menurut Mubaraq *et al.* (2021), nilai (*Feed Conversion Ratio*) masih dianggap efisien apabila kurang dari 3. Pada penelitian ini setiap perlakuan

memiliki nilai FCR dibawah 3 sehingga masih efisien. Nilai FCR sangat berkaitan erat dengan tingkat efisiensi pakan selama proses pemeliharaan yang dilakukan. Semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka akan semakin tinggi laju pertumbuhan benih ikan kakap putih, sehingga dapat memudahkan ikan dalam menyerap pakan yang ada dalam saluran pencernaan sehingga berpengaruh pada pertumbuhan ikan.

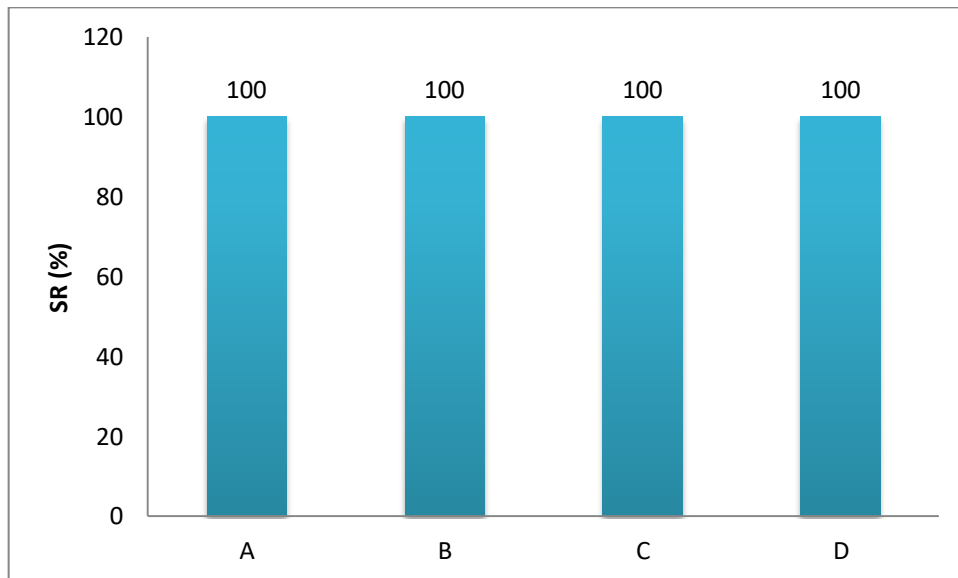
Menurut Hermawan *et al.* (2014), nilai FCR yang semakin kecil menunjukkan pakan yang dikonsumsi oleh ikan lebih efisien digunakan untuk pertumbuhan, sebaliknya nilai FCR yang semakin besar menunjukkan pakan yang dikonsumsi kurang efisien (pemanfaatan pertumbuhan rendah). Pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh nutrisi pakan yang dimakan ikan. Semakin sempurna dan lengkap nutrisi dalam pakan serta mudahnya pakan dicerna akan memberikan pengaruh terhadap konversi pakan. Menurut mudjiman (2001) dalam Gusnadi *et al.* (2020) menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan semakin efisien pemanfaatan pakan yang dikonsumsi ikan untuk pertumbuhan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, semakin bertambah frekuensi pemberian pakan yang diberikan pada saat pemeliharaan mengakibatkan nilai FCR mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari pada penelitian ini berpengaruh terhadap kualitas pakan. Listiowati dan Pramono (2014), menyatakan bahwa semakin kecil nilai FCR maka pakan semakin berkualitas, hal ini menunjukkan bahwa jumlah pakan yang dikonsumsi lebih besar dari pada jumlah pakan yang tersisa.

Nilai konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kualitas pakan yang diberikan pada saat pemeliharaan dan juga kualitas air pada saat pemeliharaan. Menurut Wahyuni *et al.* (2022), kualitas air yang baik merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap nilai FCR rendah. Karena dengan kualitas air yang baik sesuai dengan syarat hidup ikan bawal air tawar akan menyebabkan nafsu makan ikan meningkat, pergerakan ikan lebih aktif, dan ikan tidak mengalami stress sehingga protein yang diberikan dalam pakan dapat diserap secara optimal.

#### 4.6 Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)

Kelangsungan hidup merupakan tingkat kehidupan ikan selama proses penelitian, kelangsungan hidup sendiri mempunyai kaitan yang erat didalam penelitian, dimana hasil dari kelangsungan hidup ini didapat dari membagikan jumlah ikan yang mati pada akhir penelitian dengan jumlah ikan pada awal penelitian. Kelulushidupan (SR) yaitu tingkat kelangsungan hidup ikan dalam proses budidaya dari mulai awal ikan ditebar hingga dipanen. Pengamatan terhadap tingkat kelulushidupan ikan kakap putih pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung jumlah ikan yang mampu bertahan hidup dari awal hingga akhir penelitian. Hasil pengamatan kelulushidupan ikan kakap putih dapat dilihat pada Gambar 13 dibawah ini.



Gambar 13. Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*)

Keterangan :

A : Pemberian pakan frekuensi 3 kali sehari (kontrol)

B : Pemberian pakan dengan frekuensi 5 kali sehari

C : Pemberian pakan dengan frekuensi 6 kali sehari

D : Pemberian pakan dengan frekuensi 7 kali sehari

Tingkat kelangsungan hidup merupakan peluang hidup suatu individu dalam setiap pemeliharaan. Pada penelitian ini tingkat kelangsungan hidup pada setiap perlakuan tidak memberikan perbedaan yang nyata yaitu dengan persentase 100% pada setiap perlakuan. Menurut Nurhasanah *et al.* (2016), tingkat kelangsungan hidup yang memiliki nilai sama menunjukkan juga bahwa semua pakan sudah mencukupi kebutuhannya untuk kelangsungan hidup bahkan untuk pertumbuhan selain itu mutu air masih mendukung untuk ikan hidup bahkan untuk pertumbuhan yang baik.

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar diatas tingkat kelangsungan hidup benih ikan kakap putih selama pemeliharaan 49 hari dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda pada setiap perlakuan mendapatkan hasil persentase yang sama yaitu 100%. Nilai kelulushidupan benih ikan kakap putih selama penelitian ini tergolong baik, hal ini sesuai dengan pernyataan Andriani *et al.* (2019), bahwa tingkat kelangsungan hidup >50% tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang dan kelangsungan hidup <30% tergolong tidak baik.

Menurut Agustono *et al.* (2009), tingkat kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat tebar, kualitas pakan, kualitas air, parasit atau penyakit. Pakan yang memiliki nutrisi yang baik sangat berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup dan mempercepat pertumbuhan ikan.

Setiap masing-masing perlakuan pada media pemeliharaan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali dengan melakukan perlakuan yang sama, hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepercayaan atau keberhasilan terhadap pengambilan data yang sudah didapatkan sebelum dilakukannya tahap pengulangan ini. Total awal benih yang sudah ditebar 120 ekor pada masing-masing media ditebar yaitu 10 ekor selama pemeliharaan 49 hari. Dalam pemeliharaan selama 49 hari tidak ada perubahan yaitu masih 120 ekor beih.

Berdasarkan gambar 13 tingkat kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih 100% tergolong baik, selama pemeliharaan 49 hari tidak terjadi kematian ikan karena ikan tidak mengalami stres, kekurangan pakan dan kualitas air tetap terjaga dengan baik. Menurut Kirikanang *et al.* (2022), kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu meliputi kondisi lingkungan, ketersediaan



pakan, persaingan antar organisme, dan kondisi fisik organisme serta kualitas air pada pemeliharaan benih Ikan Kakap Putih.

#### 4.7 Uji Anova

Penelitian ini menggunakan analisis ragam (ANOVA) *Analysis of Variance* yaitu metode yang berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari dua kelompok data dengan cara membandingkan variansinya. Analisis varian banyak dipergunakan pada penelitian yang banyak melibatkan pengujian komparatif yaitu menguji variabel terkait dengan cara membandingkannya pada kelompok – kelompok sampel independen yang diamati.

Table 7. Hasil analisis ragam Bobot Mutlak Benih Ikan Kakap Putih

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	43,34953	3	14,44984	37,84498	4,5E-05	4,066181
Within Groups	3,054533	8	0,381817			
Total	46,40407	11				

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa uji analisis yang dilakukan secara statistic menggunakan *One-Way ANOVA* parameter bobot mutlak benih Ikan Kakap Putih yaitu berbeda nyata dimana  $F$  hitung  $37,84498 > F$  tabelnya  $4,066181$  sehingga dapat dilakukan uji lanjut Tukey HSD pada parameter bobot mutlak benih Ikan Kakap Putih.

Table 8. . Hasil analisis ragam Panjang Mutlak Benih Ikan Kakap Putih

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	9,242967	3	3,080989	54,39439	1,15E-05	4,066181
Within Groups	0,453133	8	0,056642			
Total	9,6961	11				

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa uji analisis yang dilakukan secara statistic menggunakan *One-Way ANOVA* parameter panjang mutlak benih Ikan

Kakap Putih yaitu berbeda nyata dimana  $F$  hitung  $54,39439 > F$  tabelnya  $4,066181$  sehingga dapat dilakukan uji lanjut Tukey HSD pada parameter panjang mutlak benih Ikan Kakap Putih.

Table 9. Uji Anova Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kakap Putih (*L.calcarifer*)

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,7074	3	0,2358	29,53653	0,000112	4,066181
Within Groups	0,063867	8	0,007983			
Total	0,771267	11				

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa uji analisis yang dilakukan secara statistic menggunakan *One-Way ANOVA* parameter laju pertumbuhan harian benih Ikan Kakap Putih yaitu berbeda nyata dimana  $F$  hitung  $29,53653 > F$  tabelnya  $4,066181$  sehingga dapat dilakukan uji lanjut Tukey HSD pada parameter laju pertumbuhan harian benih Ikan Kakap Putih.

Table 10. Uji Anova Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Kakap Putih (*L.calcarifer*)

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	0,7074	3	0,2358	29,53653	0,000112	4,066181
Within Groups	0,063867	8	0,007983			
Total	0,771267	11				

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa uji analisis yang dilakukan secara statistic menggunakan *One-Way ANOVA* parameter rasio konversi pakan benih Ikan Kakap Putih yaitu berbeda nyata dimana  $F$  hitung  $29,53653 > F$  tabelnya  $4,066181$  sehingga dapat dilakukan uji lanjut Tukey HSD pada parameter rasio konversi pakan benih Ikan Kakap Putih.

#### 4.7.1 Uji Lanjut Tukey HSD

Tabel 11. Uji Lanjut Tukey HSD

Uji lanjut Tukey dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan varian antar setiap perlakuan yaitu perlakuan A (kontrol), perlakuan B (frekuensi pemberian pakan 5 kali), perlakuan C (frekuensi pemberian pakan 6 kali), perlakuan D (frekuensi pemberian pakan 7 kali) terhadap parameter yang diamati. Hasil dari Uji lanjut Tukey pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel dibawah.

#### A. Pertumbuhan Bobot Mutlak

##### Uji Lanjut Tukey

Tukey HSD<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol (3 kali)	3	10.1700		
Frekuensi 5 kali sehari	3	11.3500		
Frekuensi 6 kali sehari	3		12.9933	
Frekuensi 7 kali sehari	3			15.2333
Sig.		.168	1.000	1.000

Hasil dari Uji Lanjut Tukey HSD data laju pertumbuhan bobot mutlak pada benih Ikan Kakap Putih dengan 4 perlakuan yang berbeda yaitu perlakuan kontrol (frekuensi 3 kali sehari), perlakuan 2 (frekuensi 5 kali sehari), perlakuan 3 (frekuensi 6 kali sehari), perlakuan 4 (frekuensi 7 kali sehari), pada setiap perlakuan memiliki hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ). Nilai bobot mutlak perlakuan 1 (kontrol)  $10,17 \pm 0,70$  g, perlakuan 2 (frekuensi 5 kali sehari)  $11,53 \pm 0,09$  g, perlakuan 3 (frekuensi 6 kali sehari)  $13,00 \pm 0,78$  g, perlakuan 4 (frekuensi 7 kali sehari)  $15,23 \pm 0,63$  g. Dari hasil laju pertumbuhan mutlak terlihat jelas bahwa pada setiap perlakuan berbeda nyata yang signifikan.

## B. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Tukey HSD<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol (3 kali)	3	5.2000		
Frekuensi 5 kali sehari	3	5.5967	5.5967	
Frekuensi 6 kali sehari	3		6.0700	
Frekuensi 7 kali sehari	3			7.5200
Sig.		.255	.151	1.000

Berdasarkan hasil dari data laju pertumbuhan panjang mutlak dari hasil uji analisis yang dilakukan secara statistik, menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada setiap perlakuan. Perlakuan 1 (kontrol)  $5,20 \pm 0,3$  cm, perlakuan 2 (frekuensi 5 kali sehari)  $5,60 \pm 0,15$  cm, perlakuan 3 (frekuensi 6 kali sehari)  $6,07 \pm 0,11$  cm, perlakuan 4 (frekuensi 7 kali sehari)  $7,52 \pm 0,14$  cm dari hasil laju pertumbuhan panjang mutlak terlihat jelas pada setiap perlakuan berbeda nyata yang signifikan.

## C. Laju Pertumbuhan Harian

Tukey HSD<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol (3 kali)	3	2.7833	
Frekuensi 5 kali sehari	3	2.9333	
Frekuensi 6 kali sehari	3		3.2033
Frekuensi 7 kali sehari	3		3.4133
Sig.		.245	.079

Laju pertumbuhan harian adalah ukuran yang digunakan untuk mengukur seberapa cepat ikan tumbuh setiap harinya, pertumbuhan harian mengacu kepada peningkatan perambahan bobot tubuh dan panjang ikan dalam satu hari. Hasil dari laju pertumbuhan harian pada tabel 11 menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada setiap perlakuan. Perlakuan 1 (kontrol)  $2,78 \pm 0,11\%$ , perlakuan 2 (frekuensi 5 kali sehari)  $2,93 \pm 0,02\%$ , perlakuan 3 (frekuensi 6 kali sehari)  $3,20 \pm 0,11\%$ , perlakuan 4 (frekuensi 7 kali sehari)  $3,41 \pm 0,07\%$  dari hasil laju pertumbuhan harian terlihat jelas pada setiap perlakuan berbeda nyata yang signifikan.

#### D. Rasio Konversi Pakan

Tukey HSD<sup>a</sup>

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
Frekuensi 7 kali sehari	3		1.0700
Frekuensi 6 kali sehari	3		1.0800
Frekuensi 5 kali sehari	3		1.1033
Kontrol (3 kali)	3		1.1467
Sig.			.281

Nilai rasio konversi pakan pada tabel menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata secara signifikan pada setiap perlakuan yaitu, Perlakuan kontrol ( $1,14 \pm 0,06$ ), perlakuan 2 frekuensi 5 kali sehari ( $1,10 \pm 0,01$ ), perlakuan 3 frekuensi 6 kali sehari ( $1,08 \pm 0,04$ ), perlakuan 4 frekuensi 7 kali sehari ( $1,07 \pm 0,05$ ) dari hasil rasio konversi pakan terlihat jelas pada setiap perlakuan berbeda nyata yang signifikan.

Berdasarkan hasil kelangsungan benih Ikan Kakap Putih pada penelitian ini yang dilakukan selama 49 hari memiliki nilai 100% pada setiap perlakuan, nilai tersebut menunjukkan bahwa pada saat pemeliharaan tidak ada ikan yang mati pada setiap perlakuan. Hasil dari data kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih mendapatkan nilai standar deviasi sebesar 0, berbeda dengan data yang lain semakin kecil nilai standar deviasi maka semakin baik kelangsungan hidup ikan.

#### 4.7.2 Uji LSD

Table 11. Uji LSD

Parameter	Kontrol	Frekuensi 5 kali sehari	Frekuensi 6 kali sehari	Frekuensi 6 kali sehari
Bobot Mutlak (gr/ekor)	$10,17 \pm 0,70^a$	$11,35 \pm 0,09^b$	$13,00 \pm 0,78^b$	$15,23 \pm 0,63^b$
Panjang Mutlak (cm/ekor)	$5,27 \pm 0,13^a$	$5,60 \pm 0,15^b$	$6,03 \pm 0,11^b$	$6,77 \pm 0,14^b$
Laju Pertumbuhan Harian (%)	$2,70 \pm 0,11^a$	$2,87 \pm 0,02^b$	$2,90 \pm 0,11^b$	$2,94 \pm 0,07^a$
Rasio Konversi Pakan	$1,14 \pm 0,06^b$	$1,10 \pm 0,01^b$	$1,08 \pm 0,04^b$	$1,07 \pm 0,05^b$
Kelangsungan Hidup (%)	$100 \pm 0$	$100 \pm 0$	$100 \pm 0$	$100 \pm 0$

## V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Frekuensi pemberian pakan 3 kali, 5 kali, 6 kali dan 7 kali sehari memberikan pengaruh berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*).
2. Penambahan frekuensi pemberian pakan pada pemeliharaan benih Ikan Kakap Putih tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan benih Ikan Kakap Putih (*L. calcarifer*).

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan penelitian lebih lanjut mengenai frekuensi pemberian pakan dengan waktu pemeliharaan yang lebih lama. Perlu adanya pembahasan mengenai biaya formula pakan untuk memudahkan masyarakat yang ingin melakukan budidaya agar lebih tahu pakan yang mana lebih menguntungkan dalam usaha budidaya ikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adekayasa Y, Waspodo S, Marzuki M. 2015. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*). *Perikanan unra* Vol. 7 : 44-51
- Agustono, Sari PW, Cahyoko Y. 2009. Pemberian pakan dengan energi yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan* Vol. 1(2): 150-155
- Akbar S. 1991. *Dietary Nutrient Requirement Review For Seabass (Lates calcarifer bloch) And Groupers (Epinephelus spp)*. [Skripsi]. *Institute of Aquaculture Stirling, University of Stirling Scotland-United Kingdom*
- Ashari SA, Rusliadi, Putra. 2014. Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus Blochii, Lacepede*) dengan Padat Tebar Berbeda yang Dipelihara di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau* V. 2(1): 1-10
- Aslamiah SB, Aryawati S, Putri WAE. 2019. Laju pertumbuhan benih ikan kakap putih (*Lates Calcarifer*) dengan pemberian pakan yang berbeda. *Penelitian sains* Vol. 21 (3) : 112-117
- Effendi INJ dan Bugri W. 2006. Pengaruh padat penebaran terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gurami osphronemus gouramy ukuran 2 cm. *Jurnal Akuakultur Indonesia* Vol. 5(2): 127-135
- Erlansyah, Hasim, Mulis. 2017. Pemberian dosis pakan otohime yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan kerapu bebek. *Aquabis* Vol. 7(2) : 33-34
- Fadhil R, Muchlisin ZA, Sari W. 2016. Hubungan panjang – berat dan morfometrik ikan julung – julung (*zenarchopterus dispar*) dari perairan pantai utara aceh Vol. 1(1) : 146-159
- Fer'aini NE, Tang, Pamukas NA. 2021. Pengaruh penambahan probiotik pada pakan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung (*Oreochromis gourami*) dengan Sistem akuaponik. *Jurnal Online Mahasiswa* Vol. 8(1)
- Gusnadi S, Yuliano T, Miranti S. 2020. Pengaruh penambahan probiotik komersial pada pakan terhadap pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Intek akuakultur* Vol. 4(1): 58-73
- Halim MA, Widodo A, Arifin ZM, Akbar BM. 2022. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Kelautan dan perikanan* Vol. 20(2): 63-68

- Hanief MAR, Subandiyono, Pinandoyo. 2014. *The effect of feeding frequencies on the growth and survival rate of java barb juveniles*. *Intek Akuakultur* Vol. 2 (2) : 33-48
- Hardianti Q, Rusliadi, Mulyadi. 2016. *Effect of feeding made with different composition on growth and survival seeds of barramundi (Lates calcarifer, Bloch)*. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan* Vol. 2(1): 35-42
- Hardiani Q, Rusliandi , Mulyadi. 2016. *Effect of feeding made with different composition on growth and survival seeds of barramundi (Lates calcarifer, bloch)*. *Penelitian perikanan Indonesia* Vol. 9(1): 1-10
- Hasibuan RB, Irawan H, Yulianto T. 2018. Pengaruh suhu terhadap daya tetas telur ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Intek akuakultur* Vol. 2 (2) : 19-57
- Hermawan TESA, Sudaryono A, Prayito SB. 2014. Pengaruh padat tebar berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih lele (*Clarias gariepinus*) dalam media bioflok. *Journal of aquaculture management and technology* Vol. 3(3): 35-42
- Hermawan A, Amanah S, Fatchiya S. 2017. Partisipasi Pembudidaya Ikan dalam Kelompok Usaha Akuakultur di Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan* Vol. 13 (1)
- Irmawati, Malina AC, Alimuddin, Kadriah IAK. 2018. *Budidaya Ikan Kakap Putih*. Nas Media Pustaka : Yogyakarta
- Jaya B, Agustriani F, Isnaini. 2013. Laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch) dengan pemberian pakan yang berbeda. *Maspari Journal* Vol. 5(1) : 56-63
- Kordi MG. 2009. *Budidaya perairan buku kedua*. PT citra aditiya bakti. Bandung
- Khairul. 2017. Frekuensi pemberian pakan hidup (life feed) berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulusan hidup benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer Bloch*). *Pembelajaran dan biologi* Vol. 3(2): 10-14
- Lamanassa RA, Hasim, Tuiyo R. 2014. Pengaruh frekuensi pemberian pakan otohime terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kerapu bebek di BPBIPL Lamu Kabupaten Boalemo. *Ilmiah perikanan dan kelautan* Vol. 2 (1) : 4-5
- Marwan, Hadijah, Mulyani S. 2022. Pengaruh konsentrasi enzim papain pada pakan terhadap aktivitas enzim pencernaan ikan bandeng *chanos chanos*. *Journal of Aquatic Environment* Vol. 4(2): 39-44



- Marzuqi M, Anjusary ND. 2013. Kecernaan nutrien pakan dengan kadar protein dan lemak berbeda pada juvenil ikan kerapu pasir (*Epinephelus corallicola*). *Ilmu dan teknologi kelautan tropis* Vol. 5(2): 311-323
- Masroni SM, Kaniyo Y, Mulis. 2015. Pengaruh pemberian pakan otohime dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan sidat di Balai benih ikan Kota Gorontalo. *Ilmiah perikanan dan kelautan* Vol. 3 (2): 78-79
- Mayunar. 2002. *Budidaya ikan kakap putih*. PT Grasindi, Jakarta. 34 hlm.
- Mubaraq MB, Marzuki M, Azhar F. 2021. Pengaruh penambahan serbuk daun pepaya (*Carica papaya*) pada pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan lele (*Clarias* sp.). *Journal of aquaculture science* Vol. 6(2): 83-92
- Mudjiman, A. 2001. *Makanan ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Nazalia S, Munandar HT, Thaib A, Ridwan T. 2021. Pengaruh penggunaan berbagai jenis shelter terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Tilapia* Vol. 2(1): 29-35
- Nurhasanah H, Rosmawati, Kurniasi T. 2016. Penggantian tepung ikan dengan tepung ikan asin bawah standar dalam formulasi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Mina sains* Vol. 2(2): 88-97
- Nurmasyitah, Defira NC, Hasanuddin. 2018. Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Ilmiah mahasiswa ilmu kelautan dan perikanan Unsyiah* Vol. 3(1): 56-65
- Rayes RD, Sutresna IW, Diniarti D, Supii AI. 2013. Pengaruh perubahan salinitas terhadap pertumbuhan dan sintasi ikan kakap putih (*Lates calcarifer bloch*). *Kelautan* Vol. 6(1)
- Royani E, Haetami K, Rizal A, Rostika R. 2022. Pengaruh penambahan ekstrak kulit ari kelapa fermentasi dalam pakan terhadap laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Ruaya* Vol. 10(2): 111-117
- Rukminasari N, Nadiarti, Awaluddin K. 2014. Pengaruh derajat keasaman (pH) air laut terhadap konsentrasi kalsium dan laju pertumbuhan *Halimeda* sp. *Ilmu kelautan dan perikanan* Vol. 24(2): 28-43
- Sahputra I, Khalil M, Zulfikar Z. 2017. Pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer, Bloch*). *Acta Aquatica Aquatica Sciences Journal* Vol. 4 (2) : 65-75
- Said A. 2012. *Budidaya Ikan Kakap*. Ganeca Exact : Jakarta

- Sanika L, Diniartti N, Astriana BH. 2021. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Kelautan* Vol. 14(1): 49-58
- Shofura H, Suminto, Chilmawati D. 2016. Pengaruh penambahan “probio-7” pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*). *Sains akuakultur tropis* Vol. 1(1): 10-20
- Simanjuntak M. 2012. Kualitas air laut ditinjau dari aspek zat hara, oksigen terlarut dan pH di perairan banggai, sulawesi tengah. *Ilmu dan teknologi kelautan tropis* Vol. 4(2): 290-303
- Surnawati, Nurliah, Azhar F. 2020. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih (*Lates Calcarifer*, Bloch) dengan pemberian dosis probiotik yang berbeda. *Ruaya* Vol. 8 (1) : 38-39
- SNI 6145.3. 2014. Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch 1790) Bagian 3: Produksi Induk. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta hlm 1-8
- Tahapari E, Suhenda N. 2009. *Determination of different feeding frequency on the growth of patin pasupati fingerlings*. *Berita Biologi* Vol. 9(6) : 693-698
- Wahyuni D, Putra I, Pamukas AN. 2022. Pengaruh pemberian probiotik dalam pakan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) menggunakan sistem resirkulasi. *Akuakultur* Vol. 3(2): 83-95
- Zenneveld NEA, Huisman, JH Boon. 1991. *Prinsip - Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama

## LAMPIRAN

### 1. Pertumbuhan Bobot Benih Ikan Kakap Putih

Keterangan :

A : Kontrol

B : Frekuensi 5 Kali Sehari

C : Frekuensi 6 Kali Sehari

D : Frekuensi 7 Kali Sehari

1, 2, 3 : Pengulangan

Sampel	Sampling 0											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	4,56	4,47	4,29	4,25	4,54	3,58	4,72	3,82	3,51	3,89	3,56	4,58
2	3,83	3,62	3,81	3,46	4,58	3,77	3,88	3,76	4,72	4,45	4,52	3,35
3	4,21	4,32	4,54	3,99	3,32	4,44	3,32	4,23	4,97	4,42	3,75	3,88
4	4,52	3,74	4,12	4,66	3,39	3,42	4,74	4,99	3,86	4,48	4,21	4,86
5	3,76	4,17	4,18	4,24	4,68	4,33	3,52	4,25	3,36	3,77	4,35	4,08
6	3,61	4,38	3,45	4,48	3,87	4,48	3,64	3,52	4,22	3,62	3,76	3,61
7	4,16	3,47	3,63	4,84	4,72	3,73	3,61	3,21	3,28	4,28	4,54	4,71
8	4,34	4,14	4,48	4,16	3,64	4,67	3,81	4,35	4,41	4,18	4,83	4,76
9	3,63	4,26	4,35	3,81	4,13	4,79	4,18	4,95	3,02	3,73	3,56	4,45
10	4,26	3,95	3,95	3,68	4,56	3,68	4,88	3,31	4,66	4,84	4,86	3,34
Rata2	4,09	4,05	4,08	4,16	4,14	4,09	4,03	4,04	4,00	4,17	4,19	4,16
Stand D	±0,34	±0,32	±0,34	±0,41	±0,51	±0,48	±0,54	±0,59	±0,65	±0,38	±0,48	±0,56

Sampel	Sampling 1											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	6,65	6,05	5,92	6,16	6,79	6,3	6,63	6,53	6,47	5,81	7,31	7,64
2	5,72	6,32	5,93	6,34	6,83	5,66	7,12	7,71	7,81	6,31	6,13	7,24
3	5,42	6,32	5,52	5,91	5,68	5,97	6,99	8,13	6,55	7,84	5,62	6,82
4	5,24	5,86	6,24	6,44	5,55	6,55	5,54	6,08	6,9	7,81	7,34	5,95
5	6,2	5,3	5,32	5,25	6,08	6,06	7,36	6,82	6,56	6,86	6,85	6,18
6	6,38	5,49	5,52	5,52	6,05	7,76	6,68	6,34	6,15	6,43	7,36	7,14
7	5,23	5,34	5,2	6,91	6,76	6,05	7,32	6,92	6,74	5,65	5,82	6,12
8	5,81	5,9	5,73	6,29	6,53	6,5	6,21	5,98	6,23	7,75	6,77	5,46
9	6,38	6,39	6,78	6,46	6,17	7,01	6,97	6,61	6,79	6,91	7,24	6,52
10	6,68	5,46	6,45	7,23	6,97	5,51	6,14	6,23	6,49	5,48	6,01	7,44
Rata2	5,97	5,84	5,86	6,25	6,34	6,34	6,70	6,74	6,67	6,69	6,65	6,65
Stand D	±0,53	±0,40	±0,48	±0,56	±0,48	±0,63	±0,55	±0,66	±0,44	±0,85	±0,65	±0,68

Sampel	Sampling 2											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	6,66	6,47	6,29	6,92	6,98	8,71	8,21	7,47	12,93	11,83	11,63	8,64
2	7,03	6,78	6,97	7,82	8,83	7,76	7,53	8,51	8,37	9,31	9,46	12,22
3	7,21	6,95	7,18	7,35	7,52	7,45	7,21	7,53	7,92	9,51	9,65	10,83
4	7,12	6,24	7,75	6,93	6,66	6,84	6,51	9,66	6,26	10,68	10,02	8,88
5	6,34	6,17	6,48	8,77	6,53	8,32	8,78	10,92	6,63	11,76	8,59	8,79
6	7,21	6,38	6,45	7,67	8,69	8,16	7,83	8,39	7,68	9,89	9,71	8,92
7	6,16	7,95	7,59	7,44	8,13	7,94	7,17	7,82	7,14	12,41	10,71	9,52
8	6,98	7,14	6,18	7,45	7,45	8,35	7,85	8,44	8,55	9,35	11,29	8,95
9	7,06	6,9	6,55	7,67	7,82	7,98	7,84	9,68	8,95	9,87	9,66	9,98
10	6,26	6,35	7,16	6,87	7,56	7,41	8,77	7,79	6,71	9,92	8,14	11,93
Rata2	6,80	6,73	6,86	7,49	7,62	7,89	7,77	8,62	8,11	10,31	9,89	9,87
Stand. D	±0,39	±0,51	±0,52	±0,53	±0,74	±0,52	±0,67	±1,07	±1,81	±1,05	±1,07	±1,27

Sampel	Sampling 3											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	6,26	9,43	8,79	9,36	10,72	11,54	8,65	9,75	11,73	12,34	12,34	13,69
2	7,07	7,22	7,39	10,13	9,78	8,62	8,27	12,47	11,39	10,56	12,82	13,76
3	8,72	8,89	6,74	8,93	8,92	11,17	9,53	10,35	11,35	11,24	11,63	13,81
4	8,28	8,22	8,29	8,18	9,31	10,52	11,73	10,37	10,77	13,31	12,45	12,64
5	8,59	9,1	7,6	8,36	9,21	9,45	8,76	11,85	10,81	10,45	11,46	11,27
6	7,55	7,53	8,67	11,86	11,41	10,56	10,31	13,31	8,25	11,46	12,04	13,84
7	8,06	8,76	8,21	9,92	8,42	8,33	9,34	11,66	9,14	11,84	11,6	12,74
8	8,13	8,26	7,63	10,2	10,08	8,76	9,36	11,59	11,6	12,6	10,18	12,18
9	8,31	6,57	7,37	8,48	9,14	9,23	11,52	8,53	8,74	12,18	11,52	13,06
10	7,96	7,88	7,62	10,14	10,45	10,81	11,87	8,85	8,65	11,52	10,86	12,57
Rata2	7,89	8,22	7,83	9,56	9,74	9,90	9,93	10,87	10,24	11,75	11,69	12,87
Stand. D	±0,71	±0,89	±0,61	±1,07	±0,87	±1,10	±1,28	±1,48	±1,31	±0,85	±0,74	±0,80

Sampel	Sampling 4											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	9,24	9,6	8,24	10,04	11,72	9,53	13,21	12,59	12,46	13,86	13,51	15,78
2	9,12	7,76	9,58	11,15	10,04	11,51	13,34	11,33	11,98	11,54	12,76	14,48
3	10,22	9,21	9,29	10,22	10,97	11,94	10,05	11,07	12,51	13,35	13,18	13,89
4	7,92	8,34	9,75	11,18	12,48	10,85	14,13	13,29	11,82	12,25	14,81	12,07
5	8,85	9,01	8,52	11,4	11,83	11,37	13,83	12,09	11,42	14,82	14,99	14,66
6	9,24	9,84	9,34	13,55	13,8	11,87	12,49	9,41	11,56	14,08	13,05	12,41
7	8,87	10,62	8,65	9,81	9,14	10,8	9,22	11,82	10,57	14,54	14,48	14,02
8	8,61	9,76	10,12	10,65	10,74	10,92	10,52	11,65	9,95	13,62	14,21	13,12
9	9,2	8,43	9,14	10,62	10,56	10,41	10,64	12,34	11,72	15,76	12,7	12,04
10	9,12	9,58	8,61	10,54	9,01	11,34	10,81	13,67	12,55	15,45	13,46	13,73
Rata2	9,04	9,22	9,12	10,92	11,03	11,05	11,82	11,93	11,65	13,99	13,72	13,62
Stand. D	±0,55	±0,81	±0,57	±1,00	±1,41	±0,69	±1,68	±1,14	±0,80	±1,31	±0,80	±1,16

Sampel	Sampling 5											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	11,15	10,38	10,47	13,53	14,56	13,81	15,19	14,96	16,57	18,42	18,32	16,88
2	10,77	10,02	10,26	14,02	12,24	14,24	15,87	15,48	15,48	18,21	18,56	17,18
3	10,83	11,16	11,8	15,91	13,59	13,61	13,03	13,33	14,76	17,65	17,29	15,93
4	9,38	10,23	10,23	14,19	13,86	13,11	12,45	13,43	15,9	17,03	16,99	17,56
5	10,73	11,55	9,97	13,66	12,12	13,15	13,36	13,5	14,83	15,94	16,31	16,12
6	9,25	10,13	10,12	13,22	13,79	14,34	13,75	15,51	15,13	15,98	17,66	15,96
7	8,83	9,69	9,31	12,91	14,11	12,19	15,98	14,15	14,92	16,48	15,77	17,88
8	9,61	10,1	10,17	13,03	11,04	14,27	12,63	13,38	15,78	17,66	18,74	16,98
9	10,02	9,55	11,16	11,32	11,15	13,76	12,51	13,96	14,67	16,31	16,71	18,56
10	10,15	10,76	10,27	12,85	10,22	12,83	14,15	14,33	16,11	16,56	18,71	16,07
Rata2	10,07	10,36	10,38	13,19	12,67	13,53	13,89	14,20	15,42	17,02	17,51	16,91
Stand. D	±0,75	±0,60	±0,64	±0,80	±1,44	±0,67	±1,29	±0,81	±0,62	±0,86	±1,01	±0,86

Sampel	Sampling 6											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	14,16	14,46	13,76	14,84	16,52	16,89	17,08	18,62	17,21	19,19	19,62	19,81
2	12,77	15,56	14,91	15,29	15,34	14,83	16,73	16,99	16,19	20,21	20,79	19,44
3	14,05	14,62	14,68	15,63	15,61	16,86	17,71	14,56	17,39	18,88	18,94	19,54
4	13,76	14,54	15,21	16,76	16,06	14,52	16,37	15,79	18,91	19,52	19,86	19,34
5	14,24	13,43	14,87	14,87	15,54	15,46	15,73	16,54	18,31	19,11	19,78	18,97
6	13,28	14,91	14,98	14,02	16,03	14,41	17,87	17,74	16,47	17,97	20,52	20,32
7	11,79	13,98	13,54	16,63	14,23	16,88	13,73	16,84	19,73	18,22	19,78	19,38
8	13,29	14,65	14,81	14,65	16,26	15,92	16,41	16,58	18,49	17,77	19,98	20,04
9	12,72	15,79	15,41	15,37	13,34	15,46	15,94	14,92	17,57	18,53	20,73	19,67
10	14,43	13,32	15,38	16,22	15,8	14,11	16,66	18,95	18,54	17,61	19,72	18,73
Rata2	13,45	14,53	14,76	15,43	15,47	15,53	16,42	16,75	17,88	18,70	19,97	19,54
Stand. D	±0,80	±0,79	±0,60	±0,85	±0,93	±1,02	±1,11	±1,36	±1,05	±0,79	±0,54	±0,47

## 2. Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Kakap Putih

Keterangan :

A : Kontrol

B : Frekuensi 5 Kali Sehari

C : Frekuensi 6 Kali Sehari

D : Frekuensi 7 Kali Sehari

1, 2, 3 : Pengulangan

Sampel	Sampling 0											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	6,5	6	6,1	6	6,1	6	6,9	6,5	6,2	6,9	6,5	6,6
2	6,3	6,1	6,5	6,1	6,1	6,6	6,6	6	6,8	6	6,6	6
3	6,3	6,5	6	6,2	6,9	6,3	6,2	6,3	6,9	6,5	6	6,5
4	6,2	6,4	6	6,2	6,9	6,7	6,8	6,9	6,5	6,8	6,5	6,3
5	6,5	6,5	6,8	6,4	6,8	6	6,7	6,2	6,5	6,5	6,6	6,2
6	6,1	6,5	6,8	6,5	6,7	6,7	6,5	6,7	6,2	6,9	6,5	6,4
7	6,6	6,3	6,9	6,9	6,9	6,4	6,2	6,8	6,1	6,2	6,6	6,7
8	6,4	6,5	6,7	6,8	6,5	6,9	6,5	6,3	6	6,8	6,4	6,4
9	6,8	6,3	6,5	6,4	6,7	6,8	6	6,6	6,9	6,8	6,7	6,3
10	6,4	6,1	6,7	6,9	6,9	6,5	6,2	6,9	6,1	6,7	6,5	6,7
Rata2	6,4	6,3	6,5	6,4	6,7	6,5	6,5	6,5	6,4	6,6	6,5	6,4
Stand. D	±0,18	±0,17	±0,31	±0,30	±0,29	±0,28	±0,27	±0,28	±0,32	±0,28	±0,17	±0,20

Sampel	Sampling 1											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	7	7	7	7,8	7,5	7,1	7,3	7,7	7,9	7,4	7,5	7,3
2	7,3	7,5	7,2	7,3	7,2	8,5	8,2	8,6	7,7	7,8	8	7,5
3	7,6	7,1	7,2	6,2	7,2	7,9	7,6	9,2	7,6	8,1	8	8
4	7,6	7,3	7,3	7,3	7,6	7,5	8,3	8,5	8	8	7,6	8,6
5	7,5	7	7,3	7,5	7,5	7,4	8,4	8	7	7,5	7,5	8,2
6	7,4	7,1	7,3	7,5	7,6	7,9	7,4	7,6	8,3	8,1	7,4	7,3
7	7	7,5	7,4	7,5	7,7	9,4	7,6	8,2	7,4	8,3	7,5	8,1
8	7,3	7,4	7,7	7,5	7,9	7,8	8	8	8,3	8	8,5	7,6
9	7,5	7,8	8	7,6	8	8	7,5	7,7	7,5	7,5	7,5	8
10	7,6	7	8,3	7,9	8,6	8,5	7,4	7,6	8	8,1	7,6	7,5
Rata2	7,4	7,3	7,5	7,4	7,7	8,0	7,8	8,1	7,8	7,9	7,7	7,8
Stand. D	±0,21	±0,25	±0,37	±0,42	±0,37	±0,60	±0,37	±0,47	±0,37	±0,28	±0,31	±0,39

Sampel	Sampling 2											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	7,8	7,9	7,8	7,5	7,8	10	9,3	8,6	12,4	10	10	8,7
2	8	7,8	7,7	8,1	8,7	7,9	8,4	9,5	9,8	9,5	9,6	10,2
3	8,1	7,9	7,9	8,1	8,8	7,9	9,1	8,1	9,5	9	9,3	10,7
4	8,2	7,7	7,9	8,2	7,9	8,3	8,1	9,8	7,9	9,4	10,6	8,7
5	8,6	7,9	8	8,9	7,6	8,6	9,4	10,2	8,6	9,7	8,2	8,8
6	8,6	7,9	8,1	8	8,6	8,2	7,9	8,4	8,5	8,5	9,2	9
7	8,7	8,1	8,1	8,1	8,2	9	8,3	8,2	8,7	10,4	9,4	8,4
8	8,7	8,5	8,6	8,1	7,8	8,9	8,2	8,6	8,6	9,5	11	8,6
9	8,2	8,9	8,8	8,5	7,7	8,5	8,3	9,1	8,4	8,7	8,8	9,1
10	8,3	9	9,1	8,4	7,9	9,1	9,7	8,6	9,5	9	7,9	10,2
Rata2	8,3	8,2	8,2	8,2	8,1	8,6	8,7	8,9	9,2	9,4	9,4	9,2
Stand. D	±0,29	±0,42	±0,42	±0,33	±0,40	±0,58	±0,58	±0,64	±1,15	±0,53	±0,88	±0,74

Sampel	Sampling 3											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	7,8	7,9	8,2	9,6	9,1	9,1	8,1	9,2	11,8	12,2	12,9	12,5
2	7,9	8,1	8,3	10	9,6	7,6	8,2	10,1	10,7	11,4	12	10,8
3	8,8	8,2	8,3	9	7,7	9	9,4	9,2	9,4	11,6	10,2	11,4
4	8,5	8,3	8,3	9	9	11	10,4	11,1	10,1	10,2	9,7	10,4
5	9,5	8	8,7	8,4	8,8	8,6	8,8	9,4	9	10,8	10,6	11,6
6	9,2	8,8	8,9	9,1	10,6	10,6	10,6	11,2	8,1	9,7	12,3	10,4
7	9	8,4	8,9	9	8,1	8,1	8,8	9,2	8,5	11,1	11	10
8	9,3	9	8,9	8,8	8,5	8,5	10,2	9,7	10,3	10,2	10,8	10,7
9	9,6	9	9	8,7	8,8	8,8	9,6	8,4	8,9	10,2	11,1	10,1
10	9,2	8,2	9,6	8,6	9,5	9,5	9,4	8,8	9,3	8,9	10,7	10,2
Rata2	8,9	8,4	8,7	9,0	9,0	9,1	9,4	9,6	9,6	10,6	11,1	10,8
Stand. D	±0,57	±0,37	±0,40	±0,43	±0,74	±0,95	±0,79	±0,83	±1,01	±0,89	±0,89	±0,72

Sampel	Sampling 4											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	8,5	8,1	8	10,1	9,3	8,1	10,2	11,5	10,1	12,3	13,6	11,4
2	8,6	8,3	8,5	9,6	11,2	9,5	10,1	12	12	12,5	12,5	13,6
3	9,1	8,5	8,9	9,4	9,5	9,1	9	10,5	10,7	14,2	11,2	11,6
4	9,3	8,6	9	9,5	9,6	10,3	11,6	10,8	11,4	10,5	10,7	12,4
5	10,1	9,1	9,3	9,1	10,4	9,2	11	10,9	11,5	11	11,6	13,4
6	10,3	9,2	9,5	11	8	9,4	11	10,6	9,4	11,6	12,3	11
7	10	9,4	9,5	9,6	9,4	9,3	9,4	10,7	9,5	11,3	11,5	12,2
8	10,1	9,8	9,6	9,1	9,5	12	10,1	10,5	9,1	11,6	13,9	10,2
9	9,9	10,9	9,9	9	8,4	10,2	8,6	11,1	9,9	13,4	13,4	11,7
10	11,7	8,7	10	9,2	9,9	9,3	8,5	9,8	11	11,5	12,5	10,6
Rata2	9,8	9,1	9,2	9,6	9,5	9,6	10,0	10,8	10,5	12,0	12,1	11,8
Stand. D	±0,85	±0,75	±0,57	±0,54	±0,82	±0,93	±0,96	±0,54	±0,91	±1,02	±0,88	±1,01



Sampel	Sampling 5											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	9,1	9,9	9,1	10,2	11	9,2	10,3	11,4	12,5	15,5	13,3	15,2
2	9,5	10,1	9,6	10,4	10,4	11,2	11,2	13,2	11,4	12,9	14,3	12,7
3	9,5	10,5	9,7	11,5	10,7	10,5	12,1	10,9	12,7	13,3	12,6	14,6
4	10	10	9,7	10,1	10,8	10,7	11,2	11,8	12,7	13,2	12,7	13
5	10,1	9,5	10	9,9	10,2	10,7	13,2	12,9	12,2	12,5	13,7	12,3
6	10,9	10,2	10,5	10,6	10,5	12,7	11,7	12,5	10,6	12,6	13,5	13,1
7	11	9,5	10,6	10,2	11,7	10,3	12,7	10,9	11,5	12,5	12,5	11,7
8	11,1	9,5	10,8	9,3	11,1	10,2	10	11,1	11,6	11,6	15,5	13,3
9	11,1	11,3	10,4	9,9	9	11,3	10	11,2	11	12,3	11,9	13,5
10	12,2	10,5	11,5	9,8	10,1	10,2	10,1	10	11,7	14,9	14,7	12,7
Rata2	10,5	10,1	10,2	10,2	10,6	10,7	11,3	11,6	11,8	13,1	13,5	13,2
Stand. D	±0,87	±0,51	±0,64	±0,53	±0,65	±0,83	±1,05	±0,91	±65	±1,08	±1,01	±0,98

Sampel	Sampling 6											
	A			B			C			D		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
1	10,9	10	11,1	11,1	12,2	12	12,3	11,5	11,3	12,5	13,3	13,4
2	10,7	11	11,2	12,8	12,2	11,8	12,2	11,4	14,4	11,2	12,4	13,6
3	10,7	11,2	11	13,3	12,4	11,4	11,5	12,8		13,7	15,6	12,4
4	10,8	11,3	11,6	11	12	12,5	11,4	11,2	12,5	12,5	12,3	11,4
5	10,5	11,6	11,8	12,2	12,3	11,7	14,4	13,6	12,4	13,5	13,5	12,4
6	11,8	12,6	11,8	11,7	12	11,4	14,5	11,7	13,5	12,8	11,8	12,9
7	12,6	12,7	11,5	11,2	11,7	12,6	11,4	12,8	12,3	14,3	14,7	13,5
8	12,3	12,4	11,7	13,9	13,4	14,7	13,3	13,3	13,4	14	12,6	12,8
9	12,6	12,9	12,9	10,4	12,6	12,6	11,7	13	11,8	14,4	13,4	14,8
10	12,5	11,3	13,4	11,4	11,4	11,8	12,5	12,9	12,5	13,2	13,6	15,7
Rata2	11,5	11,7	11,8	11,9	12,2	12,3	12,5	12,4	12,7	13,2	13,32	13,3
Stand. D	±0,81	±0,84	±0,70	±1,02	±0,49	±0,88	±1,06	±0,79	±0,80	±1,10	±1,06	±1,06

### 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama pemeliharaan 49 Hari

Perlakuan	A1			Rata-rata	A2			Rata-rata	A3			Rata-rata
	02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb	
Tanggal	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-
DO (mg/L)	5,28	5,22	5	5-5,28	5,18	5,25	5,21	5-5,28	5,14	5	5,7	5-5,28
pH	7,8	7,9	7,8	7,8-7,9	7,9	7,9	7,8	7,8-7,9	7,8	7,9	7,8	7,8-7,9
Suhu (°C)	29	30	29	29-30	29	29	30	29-30	30	29	30	29-30
Salinitas ppt	31	31	30	30-31	31	30	31	30-31	30	31	30	30-31

Perlakuan	B1			-	B2			-	B3			Rata-rata
	02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb	
Tanggal	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-
DO (mg/L)	5,21	5,06	5,19	5-5,28	5,01	5,27	5	5-5,28	5	5	5,26	5-5,28
pH	7,9	7,8	7,8	7,8-7,9	7,8	7,9	7,8	7,8-7,9	7,8	7,9	7,8	7,8-7,9
Suhu (°C)	30	31	31	29-30	29	29	29	29-30	29	28	28	29-30
Salinitas (ppt)	30	30	31	30-31	31	30	31	30-31	31	31	30	30-31

Perlakuan	C1			-	C2			-	C3			-
	02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb	
Tanggal	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-
DO (mg/L)	5,16	5,01	5,02	5-5,28	5	5,08	5,27	5-5,28	5	5,09	5	5-5,28
pH	7,8	7,8	7,9	7,8-7,9	7,9	7,8	7,8	7,8-7,9	7,8	7,9	7,8	7,8-7,9
Suhu (°C)	28	28	29	29-30	29	29	29	29-30	30	30	29	29-30
Salinitas (ppt)	31	30	31	30-31	31	30	30	30-31	30	31	30	30-31

Perlakuan	D1			-	D2			-	D3			-
	02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb		02 Jan	27 Jan	18 Feb	
Tanggal	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-	02 Jan	27 Jan	18 Feb	-
DO (mg/L)	5,07	5,16	5	5-5,28	5	5,01	5,23	5-5,28	5	5	5,28	5-5,28
pH	7,8	7,8	7,8	7,8-7,9	7,9	7,9	7,8	7,8-7,9	7,8	7,8	7,9	7,8-7,9
Suhu (°C)	28	29	29	29-30	28	28	29	29-30	29	28	28	29-30
Salinitas (ppt)	30	31	31	30-31	30	30	31	30-31	31	31	30	30-31

## 4. Uji BNT

### 4.1 Uji BNT Bobot Mutlak

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Panjang  
LSD

(I) Frekuensi pemberian pakan	(J) Frekuensi pemberian pakan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Frekuensi 5 kali	-1.18000	.50452	.048	-2.3434	-.0166
	Frekuensi 6 kali	-2.82333	.50452	.001	-3.9868	-1.6599
	Frekuensi 7 kali	-5.06333	.50452	.000	-6.2268	-3.8999
Frekuensi 5 kali	Kontrol	1.18000	.50452	.048	.0166	2.3434
	Frekuensi 6 kali	-1.64333	.50452	.012	-2.8068	-.4799
	Frekuensi 7 kali	-3.88333	.50452	.000	-5.0468	-2.7199
Frekuensi 6 kali	Kontrol	2.82333	.50452	.001	1.6599	3.9868
	Frekuensi 5 kali	1.64333	.50452	.012	.4799	2.8068
	Frekuensi 7 kali	-2.24000	.50452	.002	-3.4034	-1.0766
Frekuensi 7 kali	Kontrol	5.06333	.50452	.000	3.8999	6.2268
	Frekuensi 5 kali	3.88333	.50452	.000	2.7199	5.0468
	Frekuensi 6 kali	2.24000	.50452	.002	1.0766	3.4034

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### 4.2 Uji BNT Panjang Mutlak

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: bobot  
LSD

(I) Frekuensi pemberian pakan	(J) Frekuensi pemberian pakan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Frekuensi 5 kali	-.39667	.19580	.077	-.8482	.0549
	Frekuensi 6 kali	-.87000	.19580	.002	-1.3215	-.4185
	Frekuensi 7 kali	-2.32000	.19580	.000	-2.7715	-1.8685
Frekuensi 5 kali	Kontrol	.39667	.19580	.077	-.0549	.8482
	Frekuensi 6 kali	-.47333	.19580	.042	-.9249	-.0218
	Frekuensi 7 kali	-1.92333	.19580	.000	-2.3749	-1.4718
Frekuensi 6 kali	Kontrol	.87000	.19580	.002	.4185	1.3215
	Frekuensi 5 kali	.47333	.19580	.042	.0218	.9249
	Frekuensi 7 kali	-1.45000	.19580	.000	-1.9015	-.9985
Frekuensi 7 kali	Kontrol	2.32000	.19580	.000	1.8685	2.7715
	Frekuensi 5 kali	1.92333	.19580	.000	1.4718	2.3749
	Frekuensi 6 kali	1.45000	.19580	.000	.9985	1.9015

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### 4.3 Uji BNT Laju Pertumbuhan Harian

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: SGR  
LSD

(I) Frekuensi pemberian pakan	(J) Frekuensi pemberian pakan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Frekuensi 5 kali	-.15000	.07295	.074	-.3182	.0182
	Frekuensi 6 kali	-.42000	.07295	.000	-.5882	-.2518
	Frekuensi 7 kali	-.63000	.07295	.000	-.7982	-.4618
Frekuensi 5 kali	Kontrol	.15000	.07295	.074	-.0182	.3182
	Frekuensi 6 kali	-.27000	.07295	.006	-.4382	-.1018
	Frekuensi 7 kali	-.48000	.07295	.000	-.6482	-.3118
Frekuensi 6 kali	Kontrol	.42000	.07295	.000	.2518	.5882
	Frekuensi 5 kali	.27000	.07295	.006	.1018	.4382
	Frekuensi 7 kali	-.21000	.07295	.021	-.3782	-.0418
Frekuensi 7 kali	Kontrol	.63000	.07295	.000	.4618	.7982
	Frekuensi 5 kali	.48000	.07295	.000	.3118	.6482
	Frekuensi 6 kali	.21000	.07295	.021	.0418	.3782

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### 4.4 Uji BNT Rasio Konversi Pakan

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: FCR  
LSD

(I) Frekuensi pemberian pakan	(J) Frekuensi pemberian pakan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Frekuensi 5 kali	.04333	.03930	.302	-.0473	.1340
	Frekuensi 6 kali	.06667	.03930	.128	-.0240	.1573
	Frekuensi 7 kali	.07667	.03930	.087	-.0140	.1673
Frekuensi 5 kali	Kontrol	-.04333	.03930	.302	-.1340	.0473
	Frekuensi 6 kali	.02333	.03930	.569	-.0673	.1140
	Frekuensi 7 kali	.03333	.03930	.421	-.0573	.1240
Frekuensi 6 kali	Kontrol	-.06667	.03930	.128	-.1573	.0240
	Frekuensi 5 kali	-.02333	.03930	.569	-.1140	.0673
	Frekuensi 7 kali	.01000	.03930	.806	-.0806	.1006
Frekuensi 7 kali	Kontrol	-.07667	.03930	.087	-.1673	.0140
	Frekuensi 5 kali	-.03333	.03930	.421	-.1240	.0573
	Frekuensi 6 kali	-.01000	.03930	.806	-.1006	.0806

## 5. Persiapan Wadah Pemeliharaan



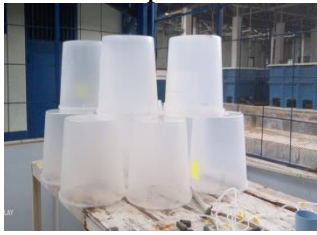
Perendaman wadah pemeliharaan dengan kaporit



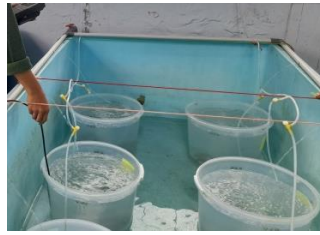
Pencucian wadah pemeliharaan



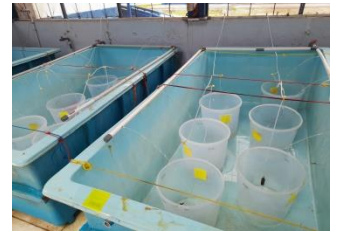
Penyikatan bak pemeliharaan



Penjemuran wadah pemeliharaan



Penyusunan wadah pemeliharaan



Pengisian air wadah pemeliharaan

## 6. Seleksi Benih dan Persiapan Ikan Uji



Seleksi Benih (Grading)



Perendaman benih dengan air tawar



Penebaran benih

## 5. Pakan



Pengambilan pakan



Penyimpanan pakan



Pakan megami EP 2

## 7. Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih



Pemberian pakan



penyiponan



Pengukuran DO



Pengukuran pH



Pengukuran salinitas



Pengukuran suhu

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Pepi Meriyus Hanti lahir di Sugih Waras, Kab. Muara Enim, Prov. Sumatera Selatan pada tanggal 25 Mei 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara, dari pasangan Bapak Asna Idin dan Ibu Siti Hawa. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah dasar di SD Negeri 5 Rambang pada tahun 2007-2013, kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Rambang pada tahun 2013-2016 dan melanjutkan Sekolah Menengah Akhir di SMA Negeri 1 Rambang pada tahun 2016-2019. Tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya pada jenjang Strata 1 (S1).

Selama perkuliahan penulis pernah mengikuti organisasi HIMAIKEL (Himpunan Mahasiswa Kelautan) sebagai anggota PPSDM pada tahun 2019-2020. Pada tahun 2019-2020 penulis juga menjadi anggota dalam organisasi IMMETA (Himpunan Mahasiswa Muara Enim).

Penulis melakukan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dibidang Kelautan (S.Kel) dengan judul “Pengaruh frekuensi pemberian pakan komersil terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*Lates. calcarifer*)”. Penulis menyelesaikan tugas akhir selama 8 bulan (Desember-Juli) dengan dosen pembimbing bapak Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si dan Dr. Melki, S.Pi., M.Si serta dosen penguji bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M. Sc dan ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si



Pepi Meriyus Hanti lahir di Sugih Waras, Kab. Muara Enim, Prov. Sumatera Selatan pada tanggal 25 Mei 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara, dari pasangan Bapak Asna Idin dan Ibu Siti Hawa. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah dasar di SD Negeri 5 Rambang pada tahun 2007-2013, kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Rambang pada tahun 2013-2016 dan melanjutkan Sekolah Menengah Akhir di SMA Negeri 1 Rambang pada tahun 2016-2019. Tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya pada jenjang Strata 1 (S1).

Selama perkuliahan penulis pernah mengikuti organisasi HIMAIKEL (Himpunan Mahasiswa Kelautan) sebagai anggota PPSDM pada tahun 2019-2020. Pada tahun 2019-2020 penulis juga menjadi anggota dalam organisasi IMMETA (Himpunan Mahasiswa Muara Enim).

Penulis melakukan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dibidang Kelautan (S.Kel) dengan judul “Pengaruh frekuensi pemberian pakan komersil terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih Ikan Kakap Putih (*Lates. calcarifer*)”. Penulis menyelesaikan tugas akhir selama 8 bulan (Desember-Juli) dengan dosen pembimbing bapak Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si dan Dr. Melki, S.Pi., M.Si serta dosen penguji bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M. Sc dan ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si