



**PENGARUH PEMBERIAN KASCING DENGAN JUMLAH
BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN
PERTUMBUHAN BENIH IKAN SELAIS (*Kryptoterus lais*)
YANG DIPELIHARA DALAM AIR PAYAU**

Oleh:

NANDA PRISTADYNA
NPM 164310039

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Perikanan*



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2023

ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



**PENGARUH PEMBERIAN KASCING DENGAN JUMLAH
BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN
PERTUMBUHAN BENIH IKAN SELAIS (*Kryptoterus lais*)
YANG DIPELIHARA DALAM AIR PAYAU**

SKRIPSI

NAMA : NANDA PRISTADYNA
NPM : 164310039
PROGRAM STUDI : BUDIDAYA PERAIRAN

KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA TANGGAL
30 JANUARI 2023 DAN TELAH DISEPAKATI
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU

MENYETUJUI :

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Ir. H. Agusnimar, M. Sc
NIDN: 1023086002

**DEKAN FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP
NIDN: 0013086004

**KETUA PROGRAM STUDI
BUDIDAYA PERAIRAN**

Dr. Jarod Setiaji, S.Pi., M.Sc
NIDN: 1016066802

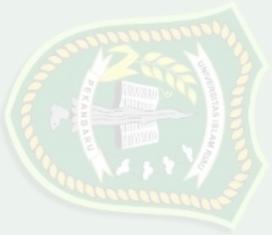
**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

TANGGAL : 30 JANUARI 2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Ir. H. Agusnimar, M.Sc	Ketua	
2.	Dr. Ir. H. Rosyadi, M.Si	Anggota	
3.	Muhammad Hasby, S.Pi.,M.Si	Anggota	
4.	Valentio Febrian Prakoso, S.Si	Notulen	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau

Dr. Ir. H. Siti Zahrah, MP
NIDN : 0013086004

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

BIOGRAFI PENULIS



Nanda Pristadyna lahir di Tanjungpinang tanggal 30 September 1996. Penulis merupakan anak tunggal, dari pasangan bapak Rody Efrizal dan ibu Yuli Polina. Penulis menyelesaikan Pendidikan TK Angkasa 2 Tanjungpinang pada tahun 2002, kemudian penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Dasar Negeri 002 Kecamatan Bukit Bestari Tanjungpinang dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun 2011 penulis menyelesaikan Pendidikan SMP Negeri 3 Tanjungpinang. Kemudian pada tahun 2015 penulis menyelesaikan Pendidikan di SMA Negeri 5 Tanjungpinang. Pada tahun 2016-2023 penulis melanjutkan ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Riau (UIR), Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Perairan Strata 1 (S1) di Pekanbaru. Atas izin Allah SWT, pada tanggal 30 Januari 2023 Penulis berhasil menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) yang dipertahakan dalam Ujian Komprehensif pada sidang meja hijau dan sekaligus berhasil meraih gelar Sarjana Perikanan Strata 1 (S1) dengan judul penelitian “PENGARUH PEMBERIAN KASCING DENGAN JUMLAH BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN SELAIS (*Kryptoterus lais*) YANG DIPELIHARA DALAM AIR PAYAU” di bawah bimbingan bapak Dr. Ir. H. Agusnimar., M.Sc.

Nanda Pristadyna S. Pi

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

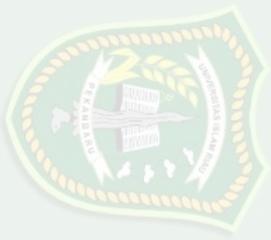
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

RINGKASAN

NANDA PRISTADYNA (164310039) mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Telah melaksanakan penelitian dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN KASCING DENGAN JUMLAH BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN SELAIS (*Kryptopterus lais*) YANG DIPELIHARA DALAM AIR PAYAU”** dibimbing oleh Bapak Dr. Ir. H. Agusnimar., M.Sc. Penelitian ini dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Penelitian dilakukan selama 14 hari dimulai pada bulan Agustus 2022. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jumlah kascing yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan selais (*Kryptopterus lais*) yang dipelihara dalam air payau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan (P0) Sebagai Kontrol, (P1) Penambahan 5 gr Kascing, (P2) Penambahan 10 gr Kascing, (P3) Penambahan 15 gr Kascing, (P4) Penambahan 20 gr Kascing. Benih ikan selais yang digunakan dengan berat dan panjang rata-rata 0,094 gr/ekor dan 2,83 cm/ekor. Wadah yang digunakan ialah toples plastik dengan ukuran 10 L sebanyak 15 toples. Hasil penelitian menunjukkan kelulushidupan benih ikan selais berkisar antara 90-96% yang terbaik pada perlakuan. Pertumbuhan berat yang tertinggi ditemukan pada perlakuan P4 dengan berat 0,61 gr dan terendah P1 0,36 gr. Sedangkan pertumbuhan panjang tertinggi pada P4 dengan panjang 1,61 cm dan yang terendah P1 dengan panjang 0,96 cm. Laju pertumbuhan harian yang tertinggi pada perlakuan P4 sebesar 4,33% dan yang terendah pada perlakuan P1 sebesar 2,59%. Hasil ujian Analisa variasi menunjukkan tidak ada pengaruh pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap kelulushidupan, pertumbuhan berat dan panjang benih ikan selais ($p < 0,50$). Parameter kualitas air yaitu suhu 26° - 30° C, pH 6, Oksigen Terlarut (DO) 6,2-6,8 ppm dan Ammonia 0,83-4,69 mg/L.

Kata Kunci : Cacing Sutra, Ikan Selais, Kascing, Kelulushidupan, Pertumbuhan.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

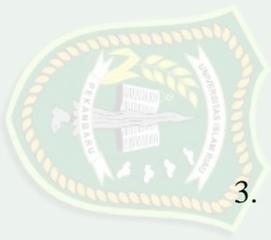
Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahrabbi'l'alamin Segala Puji dan syukur Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan HidayahNya, karena dengan izin-Nya jualah skripsi dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN KASCING DENGAN JUMLAH BERBEDA TERHADAP KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN SELAIS (Kryptoterus lais) YANG DIPELIHARA DALAM AIR PAYAU”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya sesuai dengan rencana dan tanpa hambatan.

Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban bagi seluruh mahasiswa sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Hal ini dilakukan untuk menerapkan teori yang didapatkan dalam ruang kuliah ke dalam penelitian langsung di lapangan.

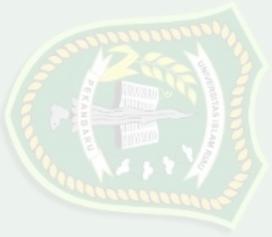
Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis maupun yang sudah memberikan saran dan dorongan moril dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Papa Rody Efrizal dan mama Yuli Polina yang telah memberi dukungan kasih sayang, mendidik dan senantiasa memberikan yang terbaik dengan penuh ketulusan serta dorongan moril maupun materil. Doaku untuk Papa dan Mama semoga Allah SWT membalas semua kebaikannya.
2. Kakek M. Ali Achmad, (Alm) Nenek Nong Azamah, Atok Abdul Wahid dan Nenek Humaidah atas doa yang tulus dan dorongan semangat hingga terselesainya skripsi ini.



3. Bapak Dr. Ir. H. Agusnimar, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing, memberi petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Jarod Setiaji, S.Pi., M.Sc selaku ketua program Budidaya Perairan.
5. Bapak Dr. Ir. H. Rosyadi M.Si, Bapak Ir. T, Iskandar Johan, M.Si dan bapak Muhammad Hasby, S.Pi., M.Si selaku penguji yang memberi masukan, saran dan meluangkan waktu hingga terlaksananya skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. Muchtar Achmad., M.Sc, Ir. Fakhrunnas MA Jabbar. M.I.KOM. Selaku dosen jurusan Perikanan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian UIR.
7. Bapak Hajry Arief Wahyudi, SP., M.MA selaku sekretaris jurusan Budidaya Perairan.
8. Prof. Dr. H. Syafrinaldi, SH., MCL. Selaku rector Universitas Islam Riau.
9. Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian.
10. Hirsia Melati, S.Pi dan Valentio selaku kepala labo perikanan dan bang Fauzi S.Pi selaku Pengurus Balai Benih Ikan (BBI) Universitas Islam Riau.
11. Kepada semua teman angkatan 2016 yang telah memberikan motivasi.
12. Ari Wibowo, Firsal Eko Cahyo, Khairul Hadi, dan Khairil Sadikin (Nanang) Terimakasih kepada teman -teman yang telah membantu penelitian.
13. Terimakasih juga kepada sahabat-sahabat Adella Arnisyahsari, Armeta Putri Yunisa, Lucy Apriani, Riana Putri Meilany yang telah memberi support untuk menyelesaikan skripsi ini.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Demikianlah akhir kata dari penulis dan besar harapan pada keredhaan Allah SWT, Semoga hasil skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang perikanan khususnya pada budidaya ikan Selais.

Walaikumsalam warahmatullahi wabarakatuh.

Pekanbaru, Maret 2023

Nanda Pristadyna

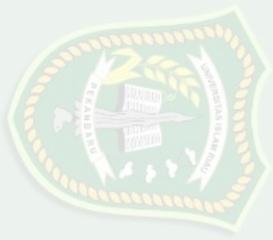
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



DAFTAR ISI

Isi	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
BIOGRAFI PENULIS	
RINGKASAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Selais (<i>k. lais</i>).....	5
2.2. Habitat Ikan Selais (<i>k. lais</i>)	6
2.3. Pakan dan Kebiasaan Makan.....	7
2.4. Pemberian Pakan	8
2.5. Kascing	9
2.6. Cacing Sutra	9
2.7. Salinitas	10
2.8. Kelangsungan Hidup	11
2.9. Pertumbuhan.....	12
2.10. Kualitas Air	13
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Bahan Penelitian.....	15
3.2.1. Ikan Uji.....	15
3.2.2. Kascing	15
3.3. Alat Penelitian	16
3.4. Metode Penelitian.....	16
3.4.1. Rancangan Percobaan.....	16
3.4.2. Hipotesa dan Asumsi.....	17
3.5. Prosedur Kerja.....	18
3.5.1. Persiapan Penelitian	18
3.5.2. Pengukuran Penelitian.....	20
3.6. Analisa Data	22



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

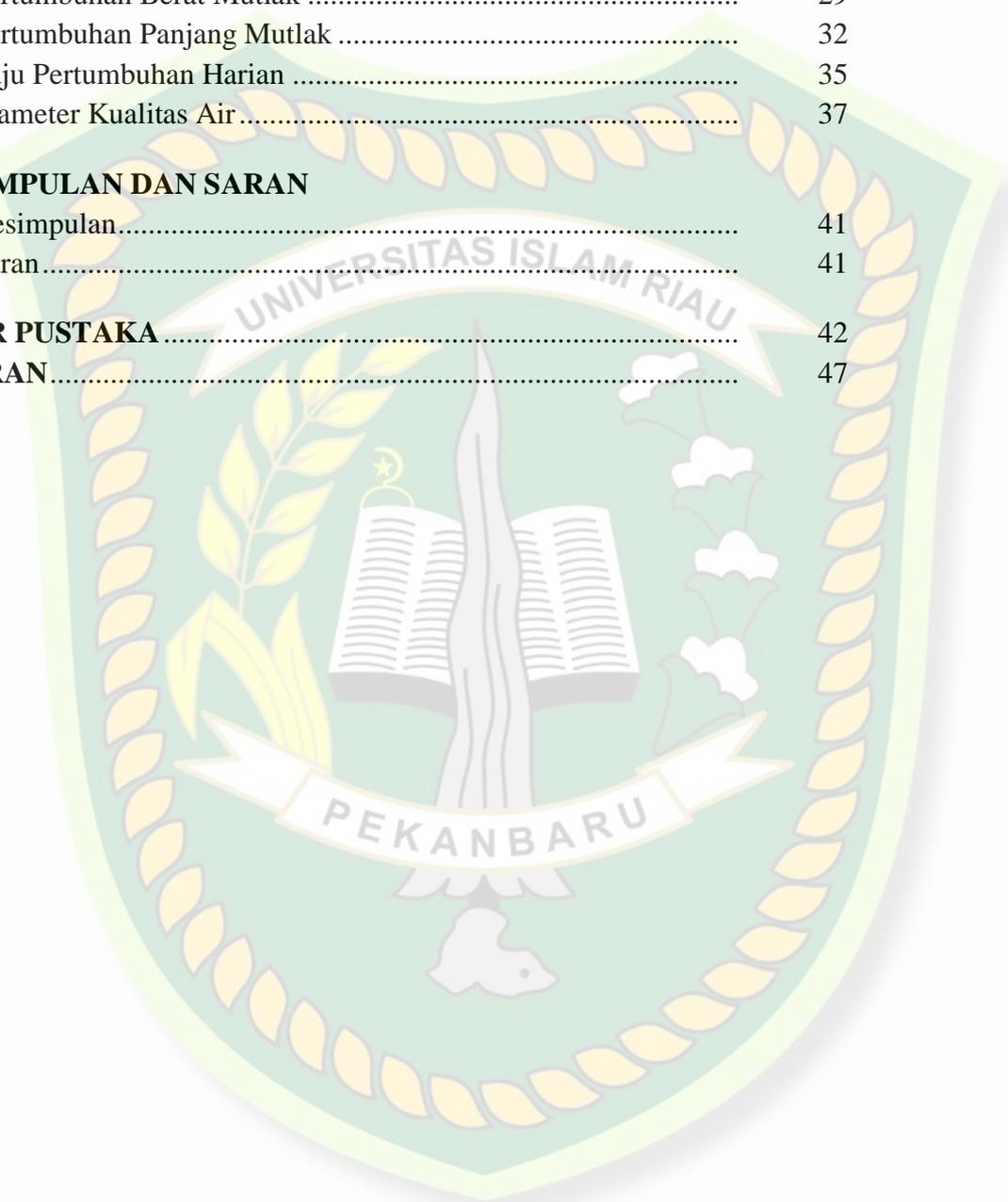
4.1. Kelulushidupan.....	24
4.2. Pertumbuhan Berat Mutlak	29
4.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak	32
4.4. Laju Pertumbuhan Harian	35
4.5. Prameter Kualitas Air	37

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	----

LAMPIRAN	47
-----------------------	----



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

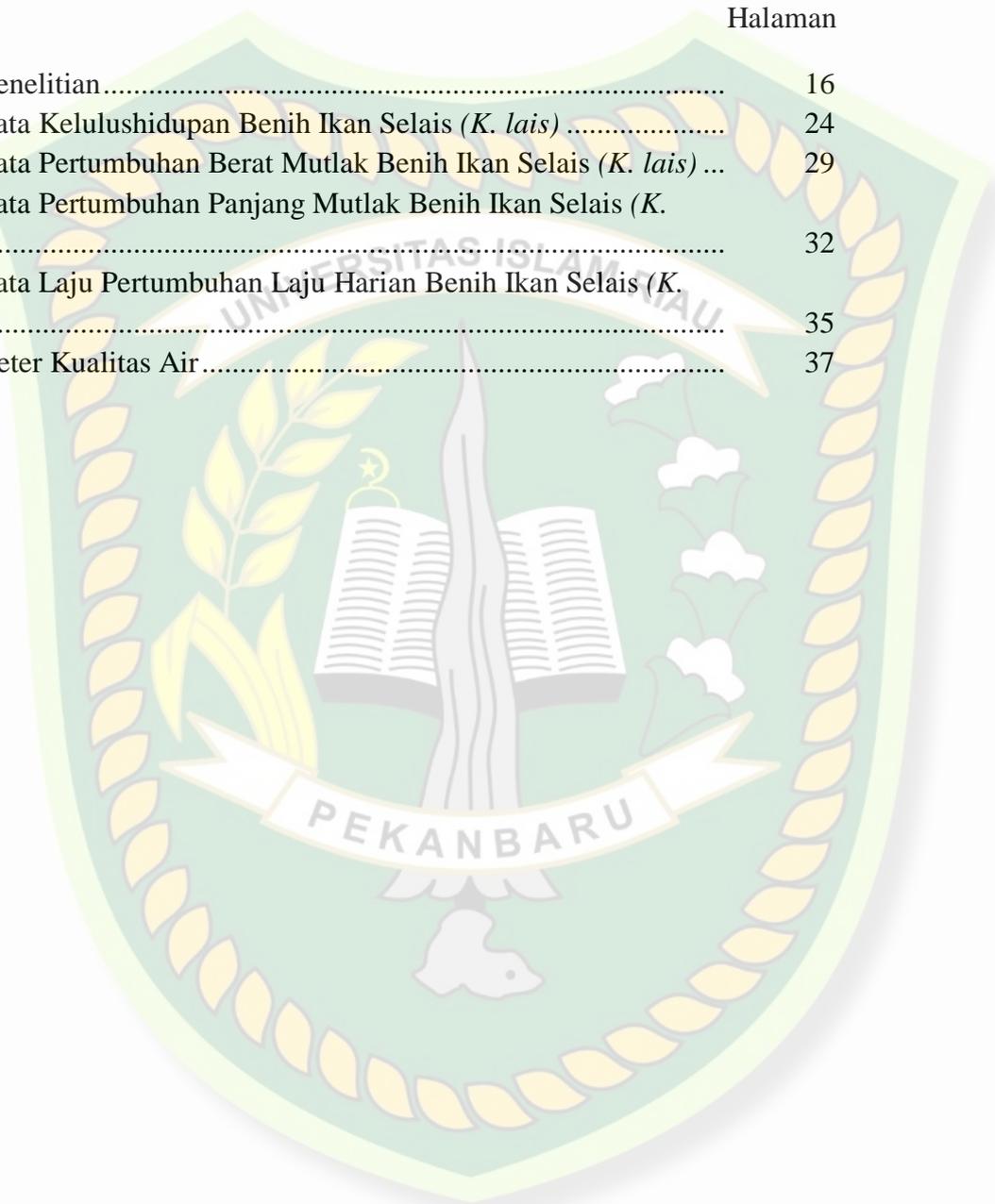
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

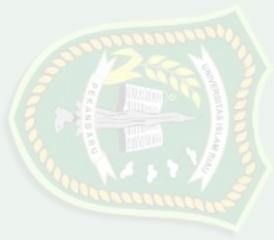
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Alat Penelitian.....	16
4.1. Rata-rata Kelulushidupan Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>)	24
4.2. Rata-rata Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>) ...	29
4.3. Rata-rata Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>)	32
4.4. Rata-rata Laju Pertumbuhan Laju Harian Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>)	35
4.5. Parameter Kualitas Air.....	37

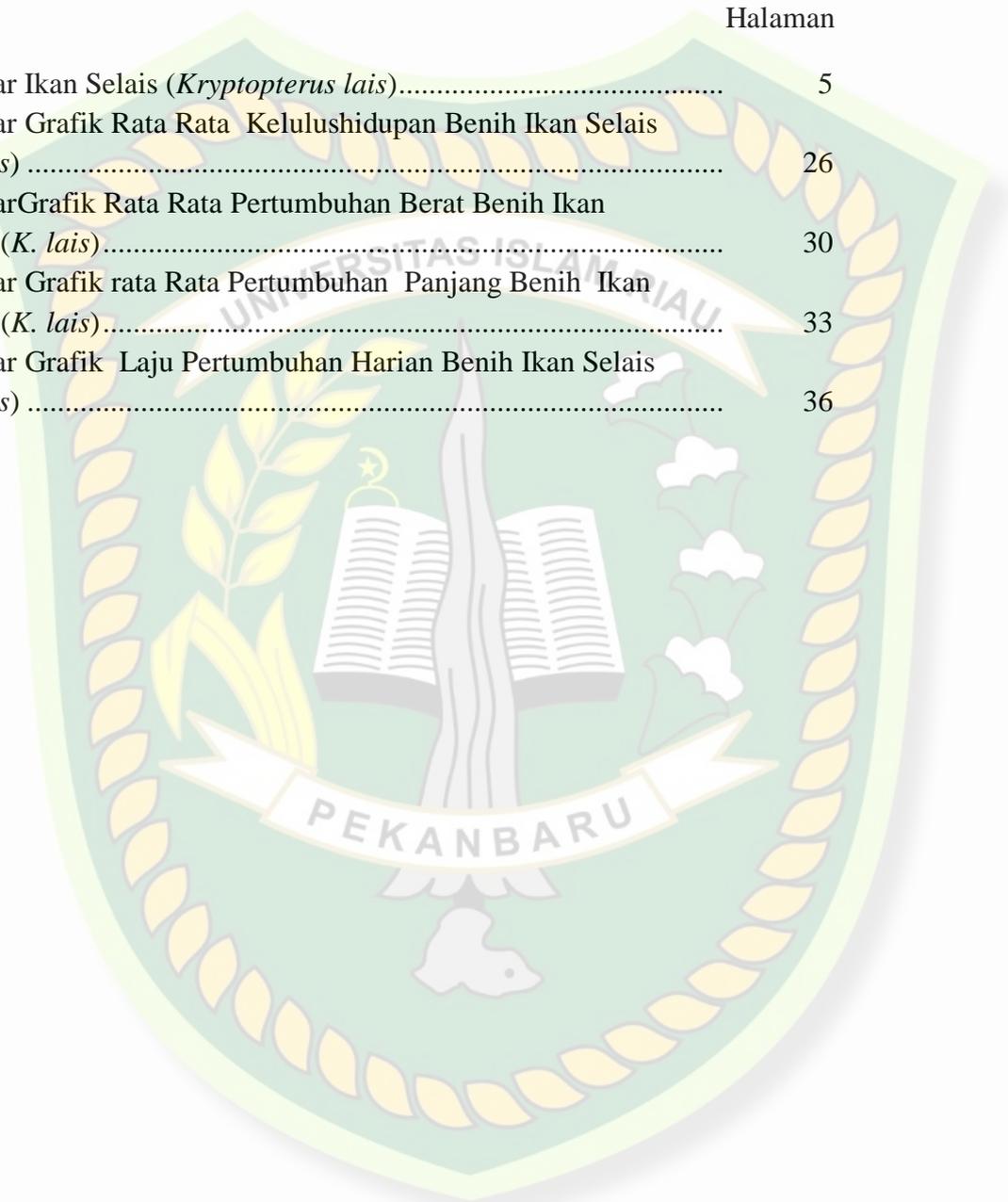


**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Gambar Ikan Selais (<i>Kryptopterus lois</i>).....	5
4.1. Gambar Grafik Rata Rata Kelulushidupan Benih Ikan Selais (<i>K. lois</i>)	26
4.2. GambarGrafik Rata Rata Pertumbuhan Berat Benih Ikan Selais (<i>K. lois</i>).....	30
4.3. Gambar Grafik rata Rata Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Selais (<i>K. lois</i>).....	33
4.4. Gambar Grafik Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Selais (<i>K. lois</i>)	36



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lay Out Penelitian dan Pengacakan Wadah Penelitian	48
2. Alat dan Bahan Penelitian.....	49
3. Dokumentasi Penelitian	53
4. Rata-rata kelulushidupan benih ikan Selais (<i>K. lais</i>)	54
5. Analisis Variansi (ANOVA) Kelangsungan Hidup Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>).....	55
6. Berat Mutlak Ikan Selais (<i>K. lais</i>).....	56
7. Analisis Variansi (ANOVA) Berat Mutlak Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>)	57
8. Laju Pertumbuhan panjang mutlak ikan Selais (<i>K. lais</i>).....	58
9. Analisis Variansi (ANOVA) panjang Mutlak Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>).....	59
10. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Selais (<i>K. lais</i>)	60
11. Analisis Variansi (ANOVA) Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Selais (<i>K. lais</i>).....	61
12. Pengukuran suhu selama penelitian Ikan Selais (<i>K. lais</i>)	62
13. Daya Tahan cacing sutra dipelihara dalam media bersalinitas	63
14. Pengukuran Ph selama penelitian	64
15. Hasil Analisis Proksimat Kacing	65

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan selais (*Kryptoterus lais*) yang menjadi icon Kota Pekanbaru merupakan jenis ikan yang cukup dikenal di beberapa wilayah dalam Provinsi Riau (Rosyadi *dkk.*, 2009). Usaha budidaya ikan ini sedang dikembangkan untuk mencegah punahnya jenis ikan tersebut akibat dari penangkapan nelayan yang berterusan.

Meskipun usaha domestifikasi ikan selais sudah berhasil dilakukan melalui berbagai penelitian (Agusnimar *dkk.*, 2003). Namun budidaya ikan ini belum berkembang baik di masyarakat karena belum tersedianya benih ikan selais yang berkualitas dan jumlah yang banyak.

Salah satu kendala yang dihadapi dalam meningkatkan jumlah benih ikan selais dalam jumlah masal adalah tingginya tingkat kematian benih ikan selais pada masa pendederan. Banyak faktor yang menjadi penentu keberhasilan pembenihan ikan termasuk pembenihan ikan selais, salah satu di antaranya adalah media budidaya.

Meningkatnya kematian benih ikan air tawar jika dipelihara dalam rentang waktu yang relatif lama dalam air bersalinitas diduga disebabkan karena proses osmoregulasi yang terjadi pada benih ikan tersebut dapat menurunkan daya tahan tubuh ikan yang dipelihara karena terjadinya proses.

Untuk mengatasi hal tersebut maka benih ikan harus diberi pakan untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan adaptasi benih ikan yang dipelihara dalam media bersalinitas. Spesies ikan mampu beradaptasi pada media bersalinitas tinggi, karena kemampuan osmoregulasinya cukup baik. Menurut Putra (2015) hal tersebut dikarenakan ikan membutuhkan energi baik untuk mengatur keadaan



tubuh ikan, maupun untuk aktivitas fisik, tumbuh dan bereproduksi. Energi yang dibutuhkan untuk kegiatan-kegiatan tersebut berasal dari makanan yang dikonsumsi. Adanya fluktuasi dalam ketersediaan makanan, kondisi perairan (suhu, salinitas dan oksigen terlarut) dan kondisi ikan berpengaruh terhadap besarnya energi yang dikonsumsi oleh seekor ikan. Berdasarkan hal tersebut, apabila cadangan energi tidak tersedia maka ikan menggunakan Sebagian besar energi untuk mengatur keadaan tubuh agar dapat beradaptasi dengan perubahan salinitas lingkungan, yang berakibat pada penurunan tingkat pergerakan ikan.

Cacing sutera (*Tubifex* sp) merupakan pakan alami yang cocok untuk larva ikan Selais (*K. lais*). Menurut Hamron 2018 pakan alami yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan larva yaitu cacing sutera (*Tubifex* sp), karena disukai benih ikan khususnya ikan air tawar. Namun pemberian cacing sutera dirasakan tidak cukup untuk larva ikan air tawar yang dipelihara dalam air berkadar garam tinggi, karena itu diperlukan pakan tambahan yang dapat dikonsumsi oleh larva ikan selais, sehingga bisa memenuhi kebutuhan energi yang dibutuhkan untuk mengimbangi keluarnya energi karena berlangsungnya proses osmoregulasi pada larva ikan tersebut. Salah satu jenis pakan ikan yang dapat diberikan adalah kascing dimana kascing merupakan salah satu pupuk organik yang diproduksi dari media tempat hidup cacing. Kascing sendiri merupakan hasil dari proses penguraian cacing tanah dan mikroorganisme tanah (Lokha *et al.*, 2021). Kandungan unsur hara yang terdapat pada kascing yaitu nitrogen 1,79%, kalium 1,79%, fosfat 0,85%, kalsium 30,52% dan karbon 27,13%. (Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2018).

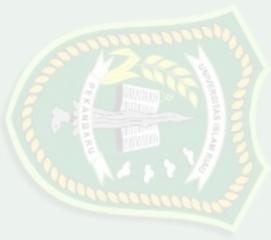
Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIKI:

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Bertitik tolak dari apa yang dikemukakan di atas maka untuk meningkatkan kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais yang dibudidaya dalam kadar salinitas tinggi dengan pemberian kascing berbeda dilakukan penelitian dengan judul : pengaruh pemberian kascing yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau.

1.2. Rumusan Masalah

Alasan penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah :

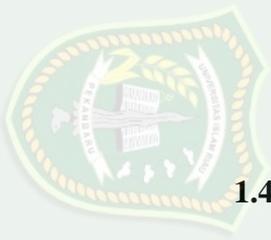
1. Apakah ada pengaruh pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau ?
2. Berapakah jumlah kascing yang optimal untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian perlu adanya pembatasan masalah agar dapat terarah dan tidak menyimpang dari maksud yang telah ditetapkan. Batasan masalah atau ruang lingkup penelitian adalah :

1. Hanya membahas pengaruh pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau.
2. Hanya membahas pengaruh kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau.
2. Untuk mengetahui jumlah kascing yang optimal untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan informasi tentang pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap kelulushidupan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara dalam air payau
2. Dapat dijadikan rujukan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan jumlah dalam mengembangkan benih ikan selais (*K. lais*).

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Selais (*Kryptopterus lois*)

Menurut Saanin (1986) ikan selais dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Phylum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Sub Kelas	: Teleostei
Ordo	: Ostariophysi
Sub Ordo	: Siluroidea
Family	: Siluridae
Genus	: <i>Cryptoterus</i>
Species	: <i>Kryptoterus lois</i>



Gambar 2.1. Ikan Selais (*Kryptopterus lois*)

Menurut Saanin (1986) dan Kottelat *et al.*, (1993) ciri-ciri *Kryptopterus* yaitu bentuk tubuh memanjang, pipih tegak, hidung mendatar. Potongan mulut lonjong ke samping (*oblique*) tidak melebihi mata. Lubang hidung anterior berbentuk tabung, lubang hidung posterior beberapa jarak dibelakangnya tetapi sebelum pinggir depan mata. Pada bagian lateral dari lubang hidung anterior ada sepasang sungut rahang atas. Sepasang sungut rahang bawah mencapai belakang



symphysis, umumnya pendek, rudimenter atau tetap dibutuhkan. Sirip dada mempunyai spina osscus. Sirip perut kecil dengan 5 – 10 jari-jari. Sirip dubur yang sangat panjang, bebas atau bersatu dengan sirip ekor yang bercabang dan dalam. Mempunyai 8-17 jari-jari tulang penguat tutup insang, sisir sari insang (15-17) cukup tipis dan panjang. Membran insang bebas satu sama lainnya dan bebas dari isthmus.

Saanin (1986) menyatakan bahwa ciri-ciri ikan Selais ini adalah: tidak bersisik, mulut tidak dapat disembulkan, sungut 2 pasang, sungut rahang atas mencapai atau melewati pertengahan sirip dubur, sirip dada jauh lebih panjang dari pada kepala, sirip punggung rudimeter atau tidak ada, garis rusuk jika ada diatas sirip dada, ikan selais ini terdiri beberapa spesies seperti : *kryptopterus*, sungut rahang atas mencapai pangkal sirip dada 10 – 11 tulang tambahan tutup insang. *Kryptopterus limpok*, sungut rahang atas hampir mencapai ujung sirip dubur dan penampang punggung cembung. *Kryptopterus apongan*, gigi pada tulang mata bajak satu tumpuk dan tajam, sirip dada jauh lebih pendek dari pada kepala. *Kryptopterus micronema*, tumpuk gigi pada tulang mata bajak bundar hampir selebar tulang langit-langit dan sirip dada jauh lebih pendek dari kepala. *Kryptopterus hexapterus*, tumpuk gigi pada tulang mata baja lurus, pendek, bentuk ellip dan sirip dada lebih panjang dari pada sirip kepala. *Kryptopterus bicirnis*, sungut rahang atas mencapai sirip perut atau sirip dubur.

2.2. Habitat Ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Coffey dalam Pulungan (1985) bahwa jenis-jenis ikan family Siluridae pada umumnya penghuni perairan sungai, anak-anak sungai maupun danau-danau ukuran kecil (bekas aliran sungai) dan ikan ini juga bersembunyi disela-sela

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



tanaman air di tempat hidupnya, ikan selais banyak ditemukan dialiran sungai dan anak sungai yang airnya jernih dan dasarnya berpasir campur batu-batuan ukuran kecil, dan ikan ini suka hidup pada sela-sela tanaman air.

Rosyadi *et al.*, (2009) menyatakan bahwa habitat asli ikan selais adalah perairan tawar, ikan selais hidup di lapisan bawah perairan sungai dan danau serta memakan ikan-ikan kecil. Ikan selais termasuk family Siluridae yang memiliki profil perut mendatar dan mulut superior, ikan ini umumnya merupakan penghuni dasar perairan dan pemangsa ikan-ikan kecil, sehingga dikenal sebagai ikan predator.

Air merupakan media kelangsungan hidup ikan selais. Ikan selais merupakan ikan yang termasuk ordo Ostariophysi yang hidup di air tawar dan menyenangi hidup di dasar perairan dan hidup secara bergerombol. Susanto (1991) mengemukakan bahwa yang termasuk kedalam ordo Ostariophysi merupakan jenis ikan yang memiliki gerakan gesit atau lincah, yang kesukaannya hidup di dasar perairan.

2.3. Pakan dan Kebiasaan Makan

Kebiasaan makan (*feeding habits*) suatu jenis ikan mencakup dua hal, yaitu jenis – jenis makanan dan cara makan dari ikan terkait. Pemahaman kebiasaan makan ikan memiliki arti penting untuk memberikan makanan yang cocok dan disukai ikan sehingga makanan tersebut dapat termakan (Mudjiman, 2007).

Soetomo (1987) menyatakan bahwa aktifitas makan benih pada malam hari disebabkan sifat benih yang fototaksis atau karena mata yang belum berkembang,



sehingga tanpa cahaya yang terang benih tidak dapat mendeteksi mangsanya dan suhu yang relatif tinggi pada siang hari mempengaruhi nafsu makan.

Ikan selais termasuk jenis ikan karnivora, walaupun demikian ikan ini tidak tergolong ikan dasar. Hal ini sesuai dengan bentuk tubuhnya yang pipih memanjang dan tidak mempunyai sisik. Ikan ini lebih senang hidup bergerombol (Pulungan, 1985).

Kottelat *et al.*, (1993) menyatakan bahwa ikan selais termasuk ikan pemakan segala jenis makanan (Omnivora) dengan kecenderungan lebih menyukai jenis dari insekta air dan ikan ini mengarah kepemakan daging (Carnivora).

2.4. Pemberian Pakan

Frekuensi pemberian pakan adalah menentukan banyak sedikitnya jumlah pakan dalam setiap satu kali pemberian. Apabila diberikan sedikit maka akan terjadi persaingan untuk memperoleh makanan akhirnya mengakibatkan ukuran benih ikan pertumbuhan tidak seragam. Di samping itu juga terjadi kanibalisme, begitu juga sebaliknya apabila pakan yang diberikan berlebihan maka pakan banyak yang tidak termanfaatkan oleh benih ikan sehingga kualitas air menjadi buruk sehingga benih mengalami kematian. Hal ini juga ditegaskan oleh Suhenda dalam Saldewi (2005) bahwa pemberian makanan dengan frekuensi kurang dari 2 kali sehari akan mengalami kelaparan.

Jumlah pakan yang dimakan setiap hari memegang peranan penting dalam mempengaruhi potensi ikan untuk tumbuh secara maksimum. Jadi bila menghendaki pertumbuhan ikan yang baik, maka harus diberikan sejumlah makanan yang dimiliki kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya.

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



2.5. Kascing

Menurut Mulat (2003) kascing atau bekas kotoran cacing yang berbentuk serbuk berwarna kehitam-hitaman yang ukurannya lebih kecil dari partikel-partikel tanah biasa. Kascing dihasilkan dari kompos yang diperoleh dari perombakan bahan organik yang dibuat oleh cacing tanah. Oleh karena itu, kascing adalah pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki kelebihan unik dibandingkan dengan kompos lainnya.

Kandungan nutrisi kascing (N, P, K) dapat mencapai dua kali lipat kompos. Kascing juga mengandung pengatur pertumbuhan tanaman dan mikroorganisme tanah. Isi keseluruhan kompos cacing tanah, bahan kimia dan organisme membuat nutrisi tersedia yang diserap oleh tanaman untuk mengurangi nutrisi kompos cacing tanah dan menambahkan pupuk organik (Hidayatullah *et al.*, 2020).

Menurut Suhendra *et al.*, (2015) kascing merupakan jenis pupuk organik yang berasal dari kotoran cacing yang memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro lengkap yang sangat diperlukan tanaman. Selain itu, pupuk kascing juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi tanah sehingga sangat ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi.

2.6 Cacing Sutura

Cacing sutera memiliki warna tubuh yang dominan kemerah – merahan. Ukuran tubuhnya sangat ramping dan halus dengan panjang individu berkisar antara 2-4cm (Syafriadiman dan Masril, 2013). Cacing ini sangat senang hidup berkelompok atau bergerombolan karena masing – masing individu berkumpul



menjadi koloni yang sulit diurai dan saling berkaitan satu sama lain (Khairuman *et al.*, 2008).

Cacing sutra memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi yaitu protein (57%), lemak (13,3%), serat kasar (2,04%), kadar abu (3,6%) (Bintaryanto dan Taufikurohmah, 2013), oleh karena itu cacing sutra sangat baik untuk benih ikan (Priyadi *et al.*, 2010). Klasifikasi cacing sutra menurut Gusrina (2008) adalah :

Filum : Annelida
Kelas : Oligochaeta
Ordo : Haplotaxida
Famili : Tubificidae
Genus : Tubifex
Spesies : Tubifex sp

Famili Tubificidae membuat tabung pada lumpur untuk memperoleh oksigen melalui permukaan tubuhnya. Oksigen tersebut diperoleh dengan cara tubuh bagian posterior menonjol keluar dari tabung dan bergerak secara aktif mengikuti aliran air. Gerakan aktif bagian posterior Tubificidae dapat membantu fungsi pernafasan (Rogaar, 1980 dalam Febrianti, 2004). Cacing sutra dapat berkembang biak pada media yang mempunyai kandungan oksigen terlarut berkisar antara 2,75-5 mg/l, kandungan ammonia.

2.7. Salinitas

Salinitas didefinisikan sebagai konsentrasi total ion yang terlarut dalam air. Salinitas menggambarkan kepadatan total di dalam air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromine dan ionida telah digantikan dengan



klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi. Salinitas dinyatakan dalam satuan gram/kg atau promil (Effendi, 2003).

Menurut Aji (1999), Salinitas berhubungan erat dengan proses osmoregulasi dalam tubuh ikan, dan osmoregulasi merupakan fungsi fisiologis yang membutuhkan energi. Kordi dan Tancung (2007) menyatakan bahwa osmoregulasi adalah upaya hewan air untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara tubuh dan lingkungannya atau suatu proses pengaturan tekanan osmotik.

Setiap organisme mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk menghadapi masalah osmoregulasi sebagai respon atau tanggapan terhadap perubahan osmotik lingkungan eksternalnya. Perubahan konsentrasi ini cenderung mengganggu kondisi internal yang baik.

Dwiastuti (1998), mengemukakan bahwa semakin tinggi tekanan osmotik maka kandungan kalsium (Ca^{+}) akan semakin besar, hal ini dapat mempercepat pembentukan serta pengerasan kulit telur (khorion) pada awal pembentukan cangkang setelah telur dikeluarkan oleh ovarium, sehingga kondisi telur akan terjaga dari pembuahan polispermi.

2.8. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup sebagai salah satu parameter uji kualitas benih adalah peluang hidup suatu individu dalam waktu tertentu, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang dapat menyebabkan turunnya populasi (Royce dalam Alfie, 2009). Peningkatan kepadatan mempengaruhi proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak. Hal ini pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis ikan



sehingga pemanfaatan makanan, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup mengalami penurunan (Handajani dan Hastuti *dalam* Yulianti, 2007).

Kelangsungan hidup merupakan perbandingan antara jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah ikan yang ada pada awal pemeliharaan. Dalam budidaya mortalitas merupakan penentu keberhasilan usaha tersebut (Setiaji, 2007). Seterusnya menurut Effendi (2003) kelangsungan hidup merupakan perbandingan antara jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan awal pemeliharaan.

Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup (*survival*) ialah faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal adalah ikan itu sendiri, spesies keturunan fisiologisnya, sedangkan faktor eksternal yaitu kualitas air, suhu, kekeruhan, pH, DO, NH₃ dan makanan.

2.9. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah perubahan ukuran baik berat, panjang maupun volume sesuai dengan pertambahan waktu. Pertumbuhan seekor ikan dapat dilihat dari pertambahan panjang badan dan kenaikan bobotnya maka untuk mengetahui normal atau tidaknya pertumbuhan ikan peliharaan, sebaiknya mengukur panjang dan berat bobot ikan (sejumlah sampel saja, sebanyak 5-10 ekor dari jumlah ikan peliharaan setiap kali sebelum penebaran (Soeseno *dalam* Apriadi, 2005).

Effendi (2003) mendefinisikan pertumbuhan pada tingkat individu dan populasi sebagai proses perubahan ukuran panjang, berat, atau volume pada periode waktu tertentu (level individu). Pada level populasi pertumbuhan didefinisikan sebagai proses perubahan jumlah individu/ biomassa pada periode waktu tertentu. Selanjutnya Setiaji (2007) menambahkan bahwa laju pertumbuhan

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIKI:

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



adalah persentase pertambahan berat makhluk persatuan waktu. Laju pertumbuhan akan menurun akan mempengaruhi kebutuhan energi. Jumlah energi yang digunakan untuk pertumbuhan tergantung pada jenis ikan, umur, kondisi lingkungan dan komposisi makanan.

Menurut Apriadi (2005) pertumbuhan adalah perubahan ukuran baik berat, panjang maupun volume sesuai dengan pertambahan waktu. Pertumbuhan seekor ikan dapat dilihat dari pertambahan panjang badan dan kenaikan bobotnya maka untuk mengetahui normal atau tidaknya pertumbuhan ikan peliharaan, sebaiknya mengukur panjang dan berat bobot ikan (sejumlah sampel saja, sebanyak 5-10 ekor dari jumlah ikan peliharaan setiap kali sebelum penebaran).

2.10. Kualitas Air

Menurut Ghufrani (2007) kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kegiatan budidaya perikanan. Selain sumber dan kualitas air yang harus memadai, air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan harus memenuhi kebutuhan optimal untuk pertumbuhan ikan.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan tidak optimal adalah suhu air dan keasamaan air (pH). Keadaan pH dapat mengganggu kehidupan ikan adalah pH yang terlalu rendah (sangat asam) atau sebaliknya terlalu tinggi (sangat basah). Setiap ikan akan memperlihatkan respon yang berbeda terhadap perubahan pH dan dampak yang ditimbulkannya berbedakan ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan yang tergolong ekstrim dan dapat bertahan pada kondisi air yang bersifat asam maupun basa. Ikan ini juga dapat ditemukan pada perairan payau sungai-sungai dan rawa-rawa di Kalimantan diketahui memiliki tingkat keasaman yang tinggi, dicirikan oleh pH yang rendah (Dealami, 2001).

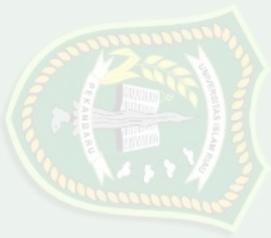
Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

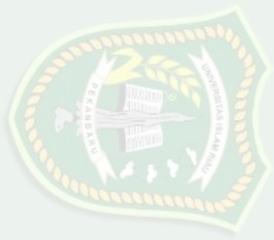


Faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan selain pH adalah kualitas air terutama suhu. Karena suhu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan. suhu dapat mempengaruhi aktivitas penting ikan seperti pernapasan, pertumbuhan dan reproduksi. suhu yang tinggi dapat mengurangi oksigen terlarut dan mempengaruhi selera makan ikan. suhu air normal adalah suhu air yang memungkinkan ikan dapat melakukan metabolisme dan berkembang biak. suhu merupakan faktor fisik yang sangat penting di air, karena bersama-sama dengan zat yang terkandung di dalamnya akan menentukan massa jenis air, dan bersama-sama dengan tekanan dapat digunakan untuk menentukan densitas air.

Menurut Boyd (1979) kisaran suhu 25-32°C masih layak untuk kelulushidupan dan pertumbuhan organisme akuatik. Sedangkan menurut Huet (1971) suhu air yang baik untuk budidaya ikan adalah berkisar antara 18,0-30,0°C, optimum pada suhu 20,0-28,0°C.

Susanto (2009) pH air yang optimum adalah 6,7-8,6 atau berkisar antara 4,9, oksigen terlarut berkisar antara 5-6 ppm, fosfat lebih kecil dari 0,02 ppm dan kandungan NH₃ kurang dari 1,5 ppm.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Balai Benih Ikan (BBI) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Penelitian dilakukan selama 14 hari dimulai pada 07 Agustus 2022 sampai 20 Agustus 2022.

3.2. Bahan Penelitian

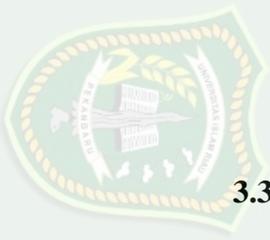
3.2.1. Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan selais (*K. lais*) berumur 21 hari dengan ukuran panjang awal 2,83 cm dan berat awal 0,094 gr. Ikan uji ini diperoleh dari hasil pemijahan induk ikan selais di Balai Benih Ikan (BBI) Unit Pertanian Universitas Islam Riau yang terletak di Jalan Kasang Kulim Teropong Desa Kubang Raya Kecamatan Siak Hulu Kampar. Induk ikan yang digunakan berukuran panjang 27- 30 cm dengan ukuran berat antara 60 -100 gr.

3.2.2. Kascing

Kascing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dibuat dengan stimulator cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dimana kotoran cacing tersebut menjadi kompos yang mengandung unsur hara dan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan serta memberikan respon yang sangat baik dibandingkan dengan pupuk kandang.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



3.3. Alat Penelitian

Alat- alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Alat-alat yang dipergunakan selama penelitian

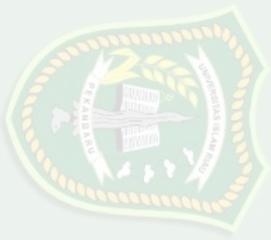
No.	Nama Alat	Jumlah	Keterangan
1	Bak fiber	1 buah	Wadah adaptasi ikan
2	Toples	15 buah	Wadah penelitian
3	Selang aerasi / selangkecil	15 meter	Penghubung antara blower dan aerasi
4	Batu aerasi	15 buah	Pengaturan kekuatan gelembung air
5	Blower	1 buah	Sumber oksigen
6	Thermometer	1 buah	Mengukur suhu air
7	Kerta pH	1 kotak	Mengukur keasaman air
8	Refraktometer	1 buah	Mengukur salinitas air
9	Penanggung kecil	1 buah	Untuk mengambil benih ikan
10	Timbangan Digital	1 buah	Menimbang berat sampel
11	Kertas millimeter blok	1 buku	Mengukur panjang sampel
12	Prodac water test nh3 & nh4 / ammonia mr	1 buah	Untuk mengukur kadar amoniak
13	DO meter	1 buah	Untuk mengukur kadar oksigen terlarut
14	Gelas ukur	1 buah	Mengukur air
15	Alat tulis	1 buah	Untuk mencatat data
16	Handphone	1 buah	Sebagai alat dokumentasi

3.4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL)

3.4.1. Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental atau percobaan. Menurut Kusrieningrum (2008) percobaan dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan yang dibatasi dengan nyata dan dapat dianalisis hasilnya. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan.



Perlakuan yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut :

Perlakuan P0 = Sebagai Kontrol (Tanpa penambahan kascing)

Perlakuan P1 = Penambahan 5 gr Kascing/ 5 liter air

Perlakuan P2 = Penambahan 10 gr Kascing/ 5 liter air

Perlakuan P3 = Penambahan 15 gr Kascing/ 5 liter air

Perlakuan P4 = Penambahan 20 gr Kascing/ 5 liter air

Perancangan dalam penentuan masing-masing unit perlakuan dilakukan secara acak. Adapun model umum rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = U + T_i + \Sigma_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Variabel yang akan dianalisis

U = Nilai rata-rata umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke- i

Σ_{ij} = Kesalahan percobaan dari perlakuan

3.4.2 Hipotesa dan Asumsi

Penelitian yang dilaksanakan ini hipotesa yang diajukan sebagai berikut:

Ho: Tidak ada pengaruh pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan selais (*K. lais*) yang diberi cacing *Tubifex* sp.

Hi: Ada pengaruh pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan selais (*K. lais*) yang diberi cacing *Tubifex* sp.



Hipotesa yang diajukan tersebut dengan asumsi diantaranya sebagai berikut;

1. Keadaan lingkungan pada semua wadah penelitian dianggap sama.
2. Larva ikan selais memiliki kemampuan memanfaatkan makanan dianggap sama
3. kualitas cacing di anggap sama karena berasal dari sumber yang sama
4. Keahlian peneliti dianggap sama
5. Ketelitian penelitian dianggap sama
6. Sumber air media dianggap sama
7. kascing yang digunakan pada penelitian dianggap sama

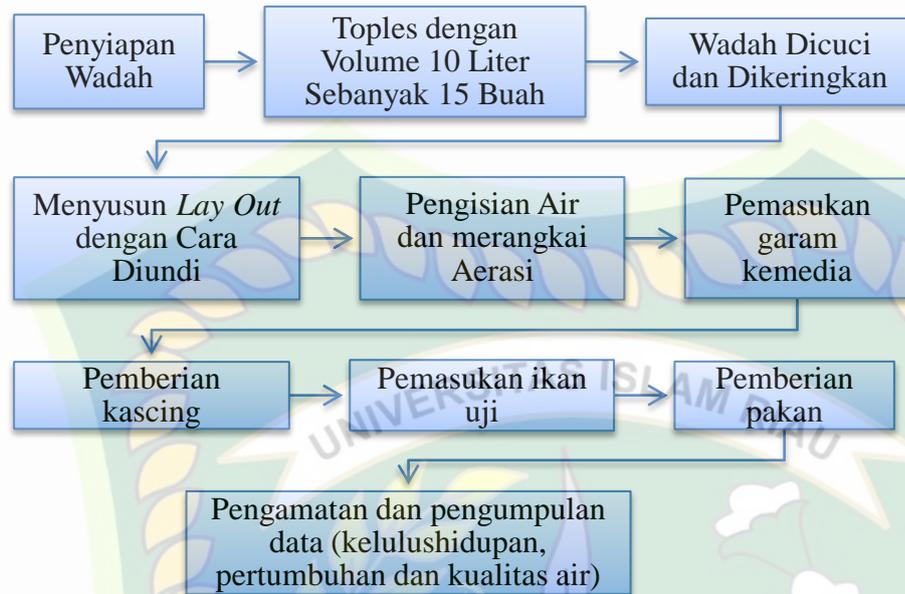
3.5. Prosedur Kerja

3.5.1. Persiapan Penelitian

1. Persiapan Wadah, Media dan Ikan Uji Pemeliharaan

Sebelum penelitian dilakukan perlu dipersiapkan beberapa bahan dan alat yang digunakan dalam proses penelitian antara lain sebagai berikut.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Gambar 3.4. Penyiapan Wadah, Media dan Ikan Uji

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples berukuran 10 liter. Seluruh wadah terlebih dahulu dibersihkan lalu diisi dengan air sebanyak 5 liter dan disusun sesuai hasil pengacakan kemudian wadah yang telah diberi air lalu diberi aerasi untuk meningkatkan kandungan oksigen terlarut dalam air (DO). Selanjutnya setiap wadah diberi label sesuai dengan pengacakan perlakuan.

Benih ikan selais yang berumur 21 hari digunakan sebagai ikan uji pada penelitian ini. Sebelum benih ikan uji dimasukkan kedalam wadah penelitian, terlebih dahulu dilakukan pengukuran panjang menggunakan penggaris dan millimeter blok dan pengukuran berat dilakukan dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gr. Ikan uji dimasukkan kedalam wadah penelitian yang dilengkapi filter aerasi, ikan dipelihara selama 14 hari dan diberi pakan sesuai perlakuan yang digunakan dalam penelitian.

2. Media Salinitas

Air yang digunakan sebagai media dalam penelitian ini adalah air dengan kadar salinitas 10 ppm yang dibuat dengan memasukan 50 gr garam. Air yang



akan dijadikan media kultur. Jumlah garam yang ditambahkan dihitung dengan rumus : konsentrasi % = % massa / volume. Air tawar berasal dari sumur bor yang ada di BBI Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

3. Pemberian Kascing

Kascing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dibuat dengan stimulator cacing tanah (*L. rubellus*) dimana kotoran cacing tersebut menjadi sebagai media penelitian yang diberi kascing sesuai dengan perlakuan masing-masing yang di telah di tetapkan yaitu tanpa pemberian kascing (P0), penambahan 5gr kascing (P1), 10gr kascing (P2), 15gr kascing (P3), 20gr kascing (P4).

4. Penebaran Ikan Uji

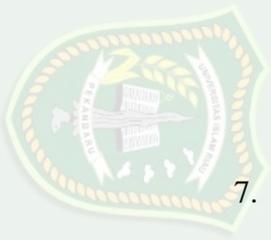
Padat tebar ikan uji pada setiap wadah dengan volume air 5 liter yaitu 10 ekor/L. Benih ikan dimasukkan pada pagi hari agar ikan tidak mengalami stress.

5. Pemberian Pakan Ikan Uji

Ikan uji diberi pakan alami yaitu cacing sutra (*Tubifex*) secara *ad libitum* yakni pemberian pakan hingga ikan kenyang, jumlah pakan yang habis setiap kali pemberian ditimbang untuk ditentukan jumlahnya. Pemberian pakan pada ikan selais dilakukan sebanyak empat kali dalam sehari yaitu pada jam (08.00 WIB, 13.00 WIB, 16.00 WIB, 20.00 WIB).

6. Pemeliharaan dan Pengamatan Ikan Uji

Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 14 hari. Pengamatan ikan uji selama penelitian yaitu dengan mengontrol ikan di dalam wadah pemeliharaan guna melihat pertumbuhan ikan, ikan yang mati serta melihat pertumbuhan dan kelulushidupan selama penelitian.



7. Pengukuran Parameter Kualitas Air

Selama penelitian dilakukan pengukuran parameter kualitas air yaitu suhu, pH, oksigen terlarut (DO) dan amoniak (NH₃). Pengukuran suhu menggunakan thermometer dilakukan setiap hari (pagi, siang, malam). Untuk pengukuran pH menggunakan kertas lakmus, kandungan oksigen terlarut dan amoniak dilakukan seminggu sekali.

3.5.2 Pengukuran Penelitian

Pengamatan persentase untuk tingkat kelulushidupan ikan uji yaitu pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian (LPH).

1. Kelulushidupan

Pengukuran persentase untuk tingkat kelulushidupan ikan uji dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Effendi, 2002) sebagai berikut:

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

Keterangan:

SR = Tingkat kelulushidupan ikan uji (%)

N_t = Jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian (ekor)

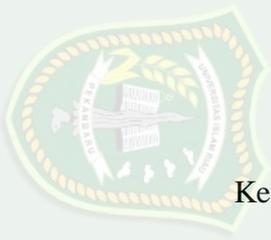
N_o = Jumlah ikan yang hidup diawal penelitian (ekor)

2. Pertumbuhan

Pertumbuhan yang didiamati adalah pertumbuhan berat mutlak dan panjang mutlak. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan menurut (Weatherley dalam Hasanudin, 1993) sebagai berikut:

a. Pertumbuhan Berat Mutlak

$$W_m = W_t - W_o$$



Keterangan:

Wm = Pertumbuhan Mutlak (gr)

Wt = Rerata Akhir (gr)

Wo = Rerata Berat Awal (gr)

b. Pertumbuhan Panjang Mutlak

$$Lm = Lt - Lo$$

Keterangan :

Lm = Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)

Lt = Rerata Panjang Akhir (cm)

Lo = Rerata Panjang Awal (cm)

c. Laju pertumbuhan harian menggunakan Rumus (Zonneveld *et al.*, 1991)

yaitu :

$$a = t \sqrt{\frac{wt}{wo}} - 1 \times 100\%$$

Keterangan :

a = Laju pertumbuhan harian (%)

Wt = Berat rerata individu ikan pada akhir penelitian (gr)

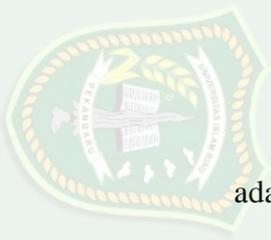
Wo = Berat rerata individu ikan pada awal penelitian (gr)

t = Lama pemeliharaan (hari)

3. Parameter kualitas air

Pengamatan parameter kualitas air berupa suhu, pH, DO, Ammonia.

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya ikan. Kualitas air yang baik adalah yang sesuai dengan kebutuhan biologis ikan dan mampu bertahan hidup selama masa penelitian. Sementara itu tujuan dari kualitas air

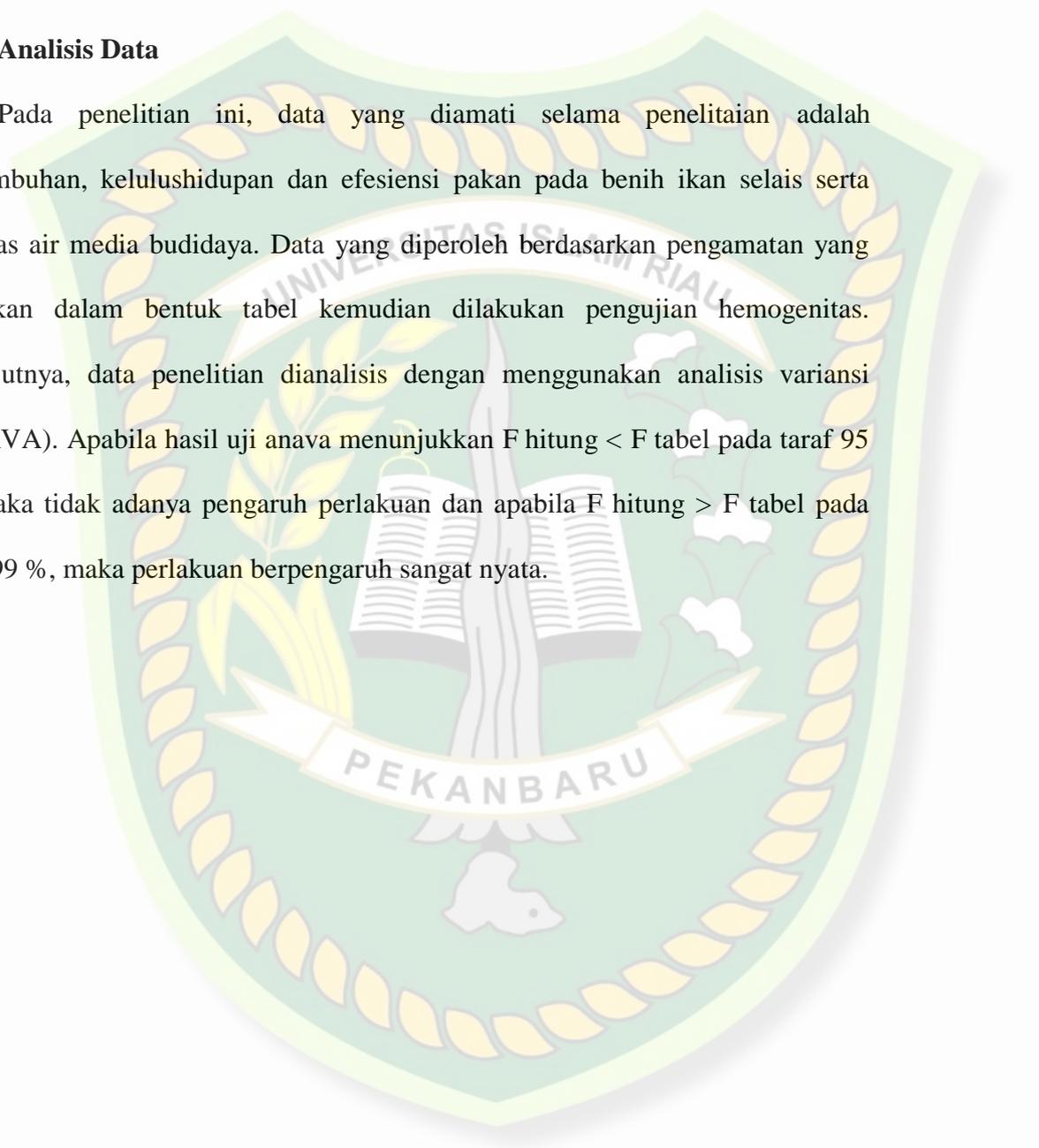


adalah mengontrol penyakit dan bakteri didalam air agar dapat dilakukan tindakan jika kualitas air dalam keadaan buruk.

3.6. Analisis Data

Pada penelitian ini, data yang diamati selama penelitaian adalah pertumbuhan, kelulushidupan dan efesiensi pakan pada benih ikan selais serta kualitas air media budidaya. Data yang diperoleh berdasarkan pengamatan yang disajikan dalam bentuk tabel kemudian dilakukan pengujian hemogenitas.

Selanjutnya, data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA). Apabila hasil uji anava menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 95 %, maka tidak adanya pengaruh perlakuan dan apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 99 %, maka perlakuan berpengaruh sangat nyata.



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian selama 14 hari tentang pengaruh pemberian kascing dengan jumlah berbeda terhadap kelulushidupan pertumbuhan benih ikan selais (*K.lais*) yang dipelihara dalam air payau, diperoleh data mengenai kelulushidupan, pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian, dan kualitas air.

4.1. Kelulushidupan

Data persentase kelulushidupan benih ikan selais (*K.lais*) pada masing-masing perlakuan selama pemeliharaan dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan rata-rata tingkat kelulushidupan benih ikan selais (*K.lais*) pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Rata-rata Persentase Kelangsungan Hidup Benih Ikan Selais (*K. lais*) pada masing-masing Perlakuan (%).

Ulangan	Kelulushidupan (%) Benih Ikan Selais Selama Penelitian				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	90	90	100	100	100
2	100	80	90	90	90
3	100	100	90	90	100
Jumlah	290	270	280	280	290
Rata – Rata	96,67	90,00	93,33	93,33	96,67

Keterangan : Perlakuan P0 = Sebagai Kontrol (Tanpa penambahan kascing)

Perlakuan P1 = Penambahan 5 gr Kascing/ 5 liter air

Perlakuan P2 = Penambahan 10 gr Kascing/ 5 liter air

Perlakuan P3 = Penambahan 15 gr Kascing/ 5 liter air

Perlakuan P4 = Penambahan 20 gr Kascing/ 5 liter air

Pada Tabel 4.1 terlihat rata-rata persentase kelulushidupan benih ikan selais (*K.lais*) berkisar antara 90 - 96,7%. Hal ini menunjukkan bahwa ikan selais (*K.lais*) termasuk ikan air tawar yang mampu hidup dalam media berkadar garam 10 ppm. Tingginya kelulushidupan benih ikan selais (*K.lais*) yang berkadar garam (payau)

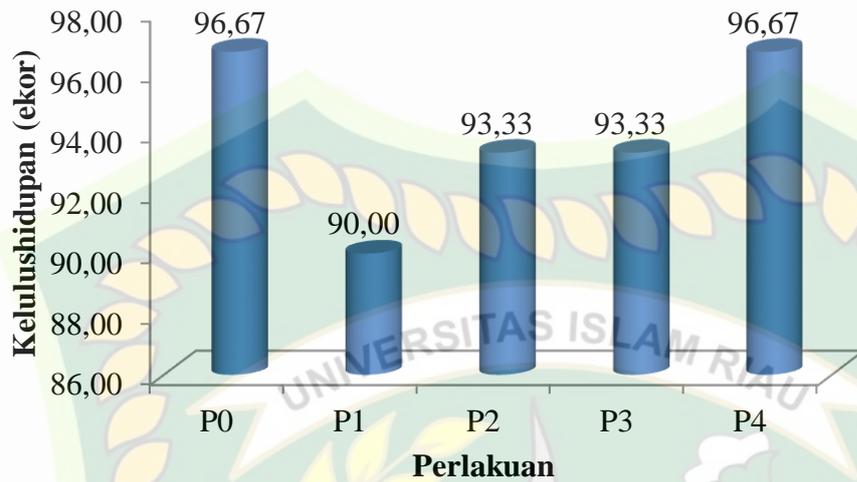
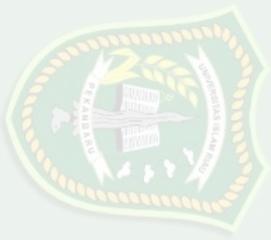


yang tinggi karena ikan selais termasuk jenis ikan yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi. Tingginya adaptasi benih ikan ini diduga karena ikan memiliki energi yang relatif tinggi yang berasal dari makan yang diberikan. Dimana makanan yang diberikan adalah cacing sutera yang memiliki kandungan gizi yang tinggi. Seperti dikemukakan oleh Wijayani (2010) cacing sutera (*Tubifex* sp.) memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu mencapai 57,50 %, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih ikan.

Disamping itu benih ikan selais (*K.lais*) juga mendapat tambahan energi yang berasal dari kascing sehingga mampu beradaptasi dalam lingkungan air payau. Di mana kandungan protein yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 5,7 % (lampiran 15).

Kelangsungan hidup benih ikan selais pada masing-masing perlakuan pada penelitian ini tidak jauh berbeda. Pada perlakuan P0 sebesar (96,7 %), P1 sebesar (90 %), P2 sebesar (93,3 %), P3 sebesar (93,3 %), dan P4 sebesar (96,7 %). Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan $F_{hitung} (0,50) < F_{tabel_{0,05}} (3,48)$. Hal ini berarti tidak ada pengaruh pemberian jumlah kascing berbeda terhadap tingkat kelulushidupan benih ikan selais yang dipelihara pada media air payau. Dengan demikian maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Untuk lebih jelas tentang kelulushidupan benih ikan selais pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada gambar 4.1.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Gambar 4.1. Grafik Rata-rata Kelulushidupan Benih Ikan Selais (*K. lais*) Selama Penelitian (%).

Berdasarkan Gambar 4.1. Menunjukkan bahwa tingkat kelulushidupan ikan uji pada P0 (96,67 %) lebih tinggi dari tingkat kelulushidupan benih ikan selais pada P1 (90,00%), P2 (93,93%), P3 (93,33%), namun tingkat kelulushidupan benih ikan uji pada P0 sama dengan tingkat kelulushidupan ikan uji pada perlakuan P4 (96,00%). Hal ini berarti tingkat kelulushidupan benih ikan selais yang tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa pemberian Kascing (P0) tanpa pemberian cacing dan perlakuan P4 pemberian jumlah kascing sebanyak 20 gr kascing/ 5 liter air (P4) yaitu sebesar 96,67 %.

Selanjutnya apabila tingkat kelulushidupan benih ikan selais yang diberi kascing pada perlakuan P1, P2, P3, P4 dibandingkan, akan terlihat ada *trent* bahwa tingkat kelulushidupan benih ikan selais meningkat dengan meningkatnya jumlah kascing yang diberikan. Tingkat kelulushidupan benih ikan selais pada perlakuan penambahan 5 gr Kascing/ 5 liter air (P1) sebesar 90 %. Tingkat kelulushidupan ikan uji menunjukkan peningkatan setelah jumlah kascing yang

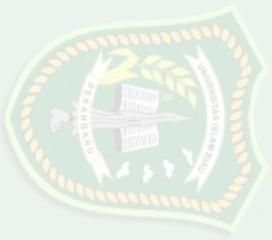


ditambahkan menjadi 10 gr Kascing/ 5 liter air (P2) dan 15 gr kascing/ 5 liter air (P3) sebesar 93,33 %. Tingkat kelulushidupan benih ikan selais meningkat menjadi 96,67 % apabila jumlah kascing ditambahkan 15 gr kascing/ 5 liter air (P4).

Tingginya tingkat kelulushidupan ikan uji pada penelitian ini baik tanpa diberi kascing maupun yang diberi kacing pada media kultur air payau menunjukkan bahwa penambahan kascing tidak memberi pengaruh kepada ikan uji secara nyata. Hal ini memperkuat asumsi bahwa ikan selais tergolong ikan yang mampu hidup dan beradaptasi dalam media berkadar garam yang tinggi. Karena itu diduga ikan selais termasuk jenis ikan *euryhaline* yakni organisme (tumbuhan atau hewan) yang dapat beradaptasi dengan kadar salinitas sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang kemampuan adaptasi ikan selais pada rentang salinitas yang lebih tinggi.

Peranan salinitas pada kelulushidupan berhubungan dengan proses osmoregulasi. Tingginya tingkat kelangsungan hidup benih ikan selais pada media bersalinitas tersebut, menunjukkan bahwa ikan selais bersifat *euryhaline*. Hopher dan Pruginin (1981) menyatakan pada kondisi lingkungan yang baik dan pakan yang cukup, peningkatan kepadatan ikan akan meningkatkan produk. Peningkatan padat penebaran akan diikuti dengan peningkatan jumlah pakan., buangan metabolisme tubuh, konsumsi dan dapat menurunkan kualitas air. Penurunan kualitas air akan mengakibatkan ikan stres sehingga pertumbuhan menurun dan ikan rentan terhadap kematian.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Tingginya tingkat kelulushidupan menunjukkan bahawa benih ikan selais (*K. lais*) yang dipelihara pada media bersalinitas 10 ppm lebih baik dalam memanfaatkan sumber energi pada media tersebut dengan kondisi tekanan osmotik media yang mendekati tekanan osmotik benih ikan, atau disebut isoosmotik.

Setiap organisme mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk menghadapi masalah osmoregulasi sebagai respons atau tanggapan terhadap perubahan osmotik lingkungan eksternalnya. Perubahan konsentrasi ini cenderung mengganggu kondisi internal. Untuk menghadapi masalah ini hewan melakukan pengaturan tekanan osmotik dengan cara mengurangi gradien osmotik antara cairan tubuh dengan lingkungannya, melakukan pengambilan garam secara selektif. Pada organisme akuatik seperti ikan, terdapat beberapa organ yang berperan dalam pengaturan tekanan osmotik atau osmoregulasinya agar proses fisiologis di dalam tubuhnya dapat berjalan dengan normal. Menurut Ongko *et al.*, (2009). Osmoregulasi ikan dilakukan oleh organ-organ ginjal, insang, kulit, dan saluran pencernaan.

Menurut Kordi (1997), pada umumnya organisme air payau hidup pada kisaran salinitas 2 – 25 ppm, akan tetapi ada spesies ikan yang mampu mentolelir kisaran salinitas yang tinggi seperti ikan selais. Hal ini dikarenakan ikan selais merupakan ikan yang dikenal sebagai ikan *Euryhalin*. Untuk ikan-ikan *Euryhalin*, memiliki kemampuan yang cepat menyeimbangkan tekanan osmotik dalam tubuhnya dengan media (isoosmotik). Ikan selais dikenal hanya mendiami perbatasan atau pertemuan antara air laut dengan air tawar sehingga dapat

bertahan dipelihara dalam tambak air payau yang dapat menyesuaikan dirinya dengan kadar garam 0-15 ‰ (Soeseno, 1984).

4.2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat merupakan salah satu indikator pengukuran yang dilakukan selama penelitian yang hasil pengukuran berat mutlak dapat dilihat pada Tabel 4.2.

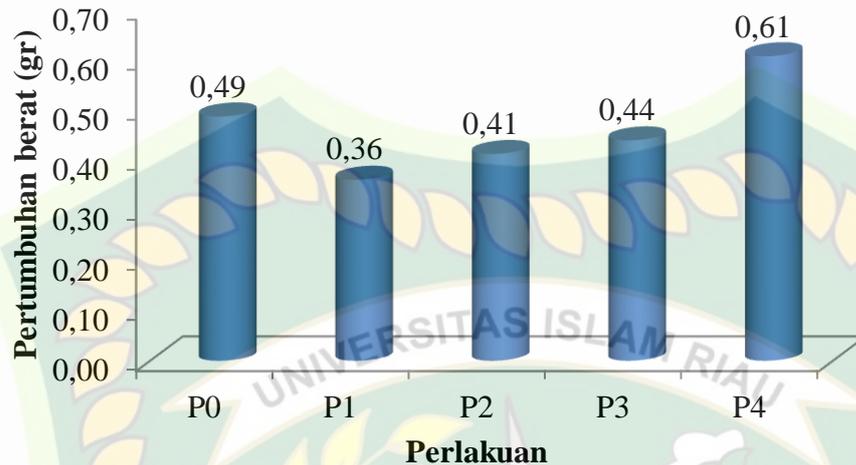
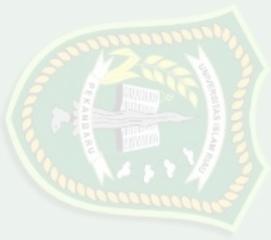
Dari Tabel 4.2 terlihat bahwa tingkat pertumbuhan berat mutlak ikan selais pada perlakuan P0 sebesar (0,49 gr), P1 sebesar (0,36 gr), P2 sebesar (0,41 gr), P3 sebesar (0,44 gr) dan P4 sebesar (0,61 gr). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak benih ikan selais yang dipelihara selama 14 hari berkisar antara 0,36-0,61 gr.

Tabel 4.2. Rata-rata Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Selais (*K. lais*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Pertumbuhan Berat Benih (gr)		Pertumbuhan Berat Mutlak (gr)
	Awal	Akhir	
P0	0,094	0,581	0,49
P1	0,094	0,456	0,36
P2	0,094	0,507	0,41
P3	0,094	0,534	0,44
P4	0,094	0,701	0,61

Dari hasil uji statistik diperoleh $F_{hitung} (1,60) < F_{tabel(0,05)} (3,48)$ pada tingkat ketelitian 95%. Hal ini berarti bahwa jumlah kascing yang berbeda tidak memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan selais. Dengan demikian H_0 di tolak dan H_1 diterima.

Apabila data pada Tabel 4.2. diplotkan ke grafik, maka Pertumbuhan mutlak benih ikan selais pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Grafik Rata-rata Pertumbuhan Berat Benih Ikan Selais (*K. lais*) Selama Penelitian.

Pada Gambar 4.2. terlihat rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan (*K. lais*) selais pada perlakuan P0 (0,49) gr lebih tinggi dari pertumbuhan rata-rata berat mutlak benih ikan selais pada perlakuan P1 (0,36 gr), Perlakuan P2 (0,41 gr), Perlakuan P3 (0,44 gr), namun lebih rendah kalau dibandingkan dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan selais (*K. lais*) pada perlakuan P4 (0,61 gr). Dengan demikian pertumbuhan berat mutlak tertinggi dicapai pada perlakuan P4.

Tingginya rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan selais (*K. lais*) pada perlakuan P0 (tanpa pemberian kascing) dibandingkan dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan selais pada P1 (5 gr kascing/ 5 liter air), P2 (10 gr kascing/ 5 liter air), P3 ((15 gr kascing/ 5 liter air) diduga disebabkan karena cacing sutera yang diberi pada benih ikan selais (*K. lais*) sudah mencukupi kebutuhan pakan uji tanpa harus menambahkan kascing. Sebaliknya penambahan cacing dalam jumlah kecil tidak menyebabkan pertumbuhan berat mutlak benih



ikan selais (*K. lais*) menjadi lebih bagus dibandingkan dengan pemberian cacing sutera tanpa penambahan kascing.

Apabila pertumbuhan berat mutlak ikan selais pada perlakuan yang sama-sama diberikan kascing (perlakuan P1, P2, P3 dan P4) dibandingkan ternyata pertumbuhan berat mutlak benih ikan selais meningkat dengan meningkatnya jumlah kascing yang ditambahkan. Peningkatan ini diduga disebabkan karena semakin banyak kascing yang diberikan semakin banyak sumbangan protein yang berasal dari kascing, sehingga pertumbuhannya menjadi meningkat, karena kascing yang digunakan dalam penelitian ini mengandung 5,5 – 5,7% protein (Lampiran 15), disamping itu jumlah kascing yang diberikan berpengaruh terhadap daya tahan cacing sutera (Lampiran 8), semakin tinggi jumlah kascing yang digunakan semakin tinggi daya tahan cacing sutera sehingga kualitas cacing sutera semakin baik. Menurut Pennak (1978) cacing sutera memiliki kandungan protein sebesar 65%. Menurut Khan *et al.*, (1993) kandungan protein yang dikandung oleh cacing sutera bisa meningkatkan pertumbuhan benih ikan selais yang membutuhkan makanan yang mengandung protein sebanyak 40%, karbohidrat 10-15%, lemak >20% dan vitamin 1% dari komponen pakan. Seperti pendapat Putri *et al.*, (2012) peningkatan berat tubuh ikan terjadi akibat adanya pemanfaatan protein di dalam pakan yang diberikan.

Bertitik dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian jumlah kascing yang tepat akan dapat meningkatkan berat mutlak benih ikan selais (*K. lais*). Peningkatan pertumbuhan mutlak terjadi karena kascing merupakan salah satu jenis pupuk yang mampu meningkatkan kualitas air.



4.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan Panjang mutlak merupakan selisih Panjang akhir dengan Panjang awal ikan uji selama masa pemeliharaan. Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan Panjang mutlak benih ikan selais selama pemeliharaan 14 hari. Nilai pertumbuhan Panjang mutlak dapat dilihat pada Tabel 4.3.

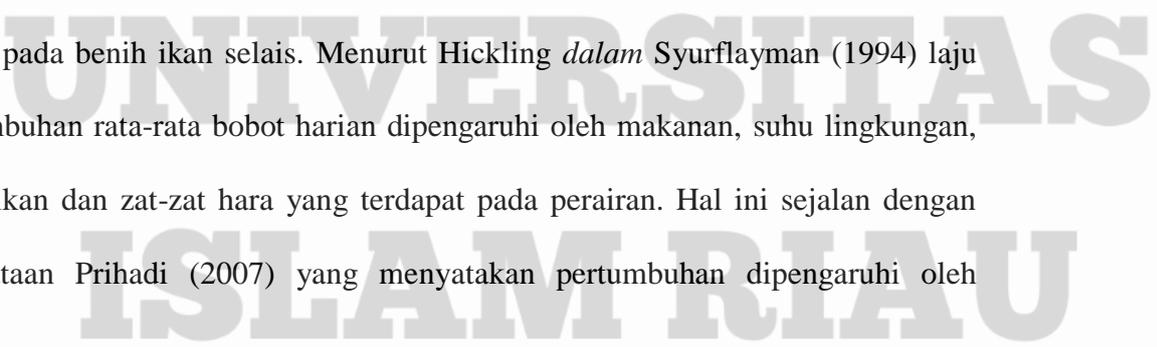
Tabel 4.3. Rata-rata diPertumbuhan Panjang Mutlak Benih ikan Selais (*K. lais*) Selama Penelitian (cm).

Perlakuan	Pertumbuhan Panjang benih Ikan Selais (cm)		Rata-rata Pertumbuhan Panjang Mutlak Harian (cm)
	Awal	Akhir	
P0	2,83	4,08	1,25
P1	2,83	3,79	0,96
P2	2,83	3,87	1,04
P3	2,83	3,96	1,13
P4	2,83	4,44	1,61

Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa tingkat pertumbuhan panjang mutlak ikan selais pada perlakuan P0 sebesar (1,25 cm), P1 sebesar (0,96 cm), P2 sebesar (1,04 cm), P3 sebesar (1,13 cm) dan P4 sebesar (1,61cm).

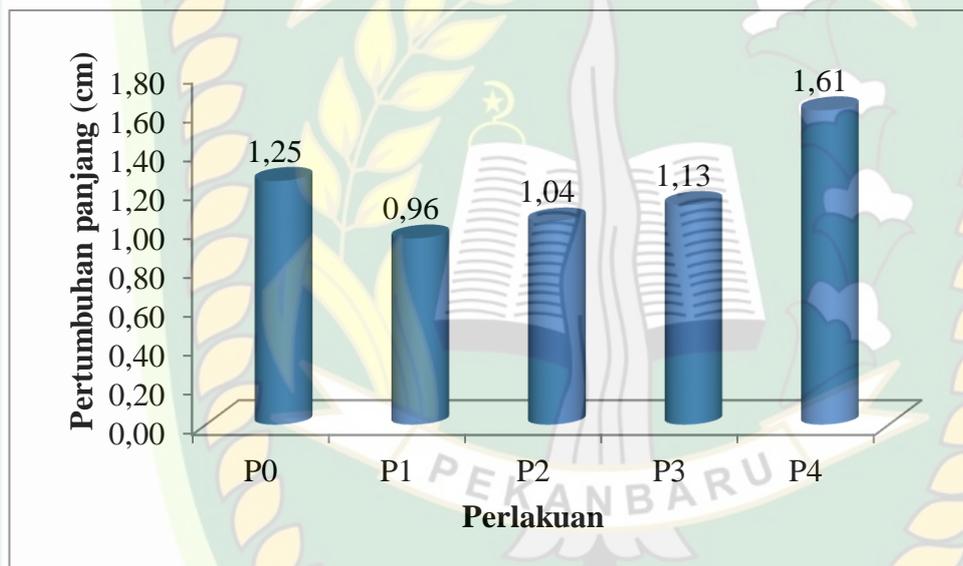
Dari hasil uji statistik diperoleh $(2,29) < F_{tabel(0,05)} (3,48)$ pada tingkat ketelitian 95%. Hal ini berarti penambahan jumlah kascing tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan selais.

Pada Tabel 4.3. dapat diketahui rata-rata pertumbuhan panjang mutlak benih ikan selais (*K. lais*). selama penelitian sangat bervariasi. Hal ini diduga pertumbuhan panjang ikan dipengaruhi oleh kualitas pakan dan kualitas air yang sesuai pada benih ikan selais. Menurut Hickling dalam Syurflayman (1994) laju pertumbuhan rata-rata bobot harian dipengaruhi oleh makanan, suhu lingkungan, umur ikan dan zat-zat hara yang terdapat pada perairan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Prihadi (2007) yang menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh



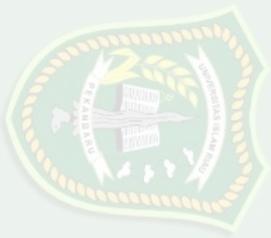
beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan.

Apabila data pada Tabel 4.3. diplotkan ke dalam grafik akan terlihat rata-rata pertumbuhan panjang mutlak pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3. Grafik Rata-rata Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Selais (*K. lais*) Selama Penelitian (cm).

Pada Gambar 4.3 terlihat bahwa pertumbuhan panjang mutlak rata-rata benih ikan selais (*K. lais*) yang diberi kascing dengan jumlah berbeda dalam media air bersalinitas selama penelitian sangat bervariasi. Pertumbuhan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan P4 penambahan 20 gr kascing/ 5 liter air yaitu sebesar 1,61 cm, dilanjutkan pada perlakuan P0 tanpa pemberian kascing pertumbuhan panjang 1,25 cm, pada perlakuan P3 penambahan 15 gr / 5 liter air : 1,13 cm, perlakuan P2 penambahan 10 gr /5 liter air : 1,04 dan yang paling terendah pada perlakuan P1 penambahan 5 gr /5 liter : 0,96.



Pola pertumbuhan panjang benih ikan selais pada penelitian ini sama dengan pola pertumbuhan berat mutlak ikan selais (*K. lais*). Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan selais yang diberi kascing meningkat dengan meningkatnya jumlah kascing yang ditambahkan. Peningkatan ini diduga disebabkan karena semakin banyak kascing yang diberikan semakin banyak sumbangan protein yang berasal dari kascing, sehingga pertumbuhan panjang mutlaknya menjadi meningkat, karena kascing yang digunakan dalam penelitian ini mengandung 55,7% protein (Lampiran 14), disamping itu jumlah kascing yang diberikan berpengaruh terhadap daya tahan cacing sutera (Lampiran 15), semakin tinggi jumlah kascing yang digunakan semakin tinggi daya tahan cacing sutera sehingga kualitas cacing sutera semakin baik. Menurut Pennak (1978) cacing sutera memiliki kandungan protein sebesar 65%. Khan *et al.*, (1993) menyatakan larva ikan selais membutuhkan makanan yang mengandung protein sebanyak 40%, karbohidrat 10-15%, lemak > 20% dan vitamin 1% dari komponen pakan. Seperti pendapat Putri *et al.*, (2012) peningkatan berat tubuh ikan terjadi akibat adanya pemanfaatan protein di dalam pakan yang diberikan.

Tingginya rata-rata pertumbuhan panjang mutlak benih ikan selais pada perlakuan P0 (tanpa pemberian kascing) dibandingkan dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan selais pada P1 (5 gr kascing/ 5 liter air), P2 (10 gr kascing/ 5 liter air), P3 ((15 gr kascing/ 5 liter air) diduga disebabkan karena cacing sutera yang diberi pada benih ikan selais sudah mencukupi kebutuhan pakan uji tanpa harus menambahkan kascing. Sebaliknya penambahan cacing dalam jumlah kecil tidak menyebabkan pertumbuhan berat mutlak benih



ikan selais menjadi lebih bagus dibandingkan dengan pemberian cacing sutera tanpa penambahan kascing.

Bertitik dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian jumlah kascing yang tepat akan dapat meningkatkan panjang mutlak benih ikan selais. Peningkatan pertumbuhan panjang mutlak terjadi karena kascing merupakan salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan sebagai pakan ikan.

4.4. Laju Pertumbuhan Harian

Untuk melihat kecepatan laju pertumbuhan ikan selais (*K.lais*) selama penelitian dilakukan penghitungan laju pertumbuhan berat harian ikan. Adapun data laju pertumbuhan berat harian terdapat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rata-rata Laju Pertumbuhan Harian ikan selais (*K. Lais*) Selama Penelitian (%).

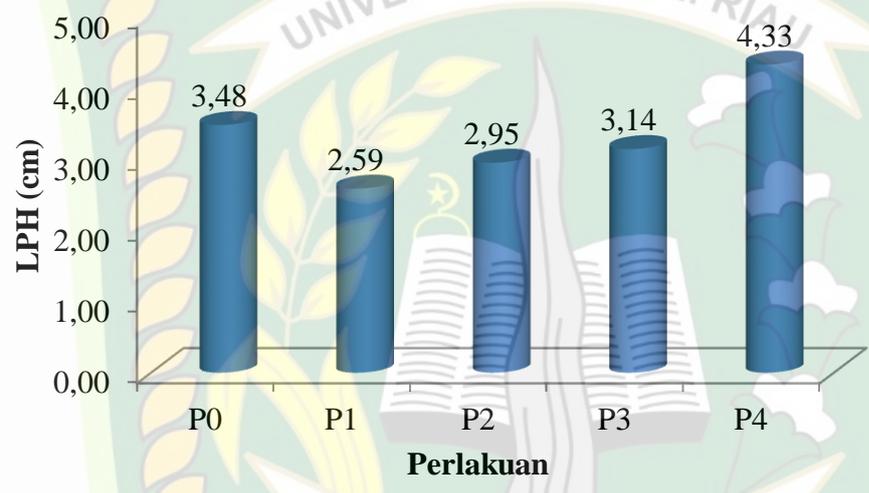
Perlakuan	Pertumbuhan Rata-rata Laju Pertumbuhan Harian (gr)		Rata-rata Persentase Laju Pertumbuhan Harian (%)
	Awal	Akhir	
P0	0,94	0,58	3,48
P1	0,94	0,46	2,59
P2	0,94	0,51	2,95
P3	0,94	0,53	3,14
P4	0,94	0,70	4,33

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat rata-rata persentase laju pertumbuhan harian benih ikan selais terdapat perbedaan perlakuan selama penelitian. Perlakuan tertinggi terdapat pada P4 dengan rata-rata persentase 4,33%, kedua perlakuan P0 dengan rata-rata persentase 3,48%, ketiga perlakuan P3 dengan rata-rata persentase 3,14%, keempat pada perlakuan P2 dengan rata-rata persentase 2,95%, dan yang terakhir pada perlakuan P1 dengan rata-rata persentase 2,59%.

Hasil perhitungan analisis variansi (ANOVA), berat ikan selais selama penelitian 14 hari terlihat perbedaan jumlah rata-rata persentase laju pertumbuhan

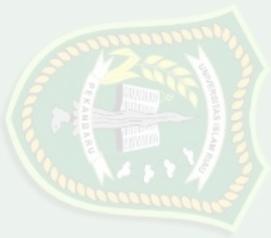


harian dengan nilai yang diperoleh yaitu F hitung (1,6) < F tabel_{0,05} (3,48) maka H_0 diterima H_1 ditolak artinya tidak berpengaruh nyata. Perlakuan tertinggi terdapat pada P4 yaitu 4,33 % dan yang terendah pada perlakuan P1 yaitu 2,59 % . Untuk lebih jelasnya laju pertumbuhan harian benih ikan selais dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Rata-rata Laju Pertumbuhan Harian ikan selais (*K. lais*) Selama Penelitian.

Berdasarkan Gambar 4.4 diperoleh nilai laju pertumbuhan berat harian benih ikan selais berbeda pada setiap perlakuan. Perbedaan laju pertumbuhan harian tersebut memperlihatkan bahwa penambahan 20 gr kascing / 5 liter air menunjukkan hasil yang berbeda dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga dalam pemberian pakan perlu adanya metode yang tepat agar penggunaan pakan lebih efisien. Metode yang dapat dilakukan adalah penerapan penggunaan jumlah pakan yang tepat, sebab dengan adanya percobaan penambahan setiap gramnya kascing menunjukkan ketepatan dan kesesuaian pakan bagi pertumbuhan harian ikan selais.



Laju pertumbuhan berat harian benih ikan selais selama penelitian masuk dalam kategori yang baik. Menurut Jangkaru (1974) nilai laju pertumbuhan harian yang baik minimal 1%. Laju pertumbuhan berat benih ikan selais ini dikarenakan pakan yang diberi dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Menurut Suhenda (2010) pemberian ransum harian yang tepat pada ikan untuk mencapai pertumbuhan yang optimal adalah sebesar 30%. Jumlah makanan yang akan diberikan pada ikan haruslah disesuaikan dengan jumlah ikan yang sedang dipelihara, jika jumlah makanan yang diberikan terlalu sedikit dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan yang sedang dipelihara.

4.5. Parameter kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur diantaranya suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, DO (ppm) dan ammonia (ppm). Adapun parameter kualitas air dapat dilihat dari Table 4.5.

Tabel. 4.5. Parameter kualitas air

Perlakuan	Parameter Kualitas Air				
	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	pH	DO (ppm)	Ammonia (ppm)	
				Awal	Akhir
P0	26-30	6	6,2	0,83	2,62
P1	26-29	6	6,3	0,83	2,84
P2	26-29	6	6,4	0,83	3,48
P3	26-29	6	6,5	0,83	4,55
P4	26-29	6	6,8	0,83	4,69

Suhu air yang didapat selama penelitian ini berkisaran antara 26°C - 30°C .

Perbedaan suhu antara pagi, siang dan sore hari. Keadaan suhu seperti ini masih tergolong sesuai untuk kelulushidupan bebih ikan selais adanya perbedaan ini disebabkan oleh pengaruh intensitas cahaya matahari yang mengenai media kultur selama penelitian. Syafriadiman (2005) menyatakan bahwa suhu pada pagi hari



dipengaruhi oleh jumlah sinar matahari yang masuk kedalam perairan, sementara pada malam hari dipengaruhi panas yang tersimpan didalam air. Kisaran suhu selama penelitian berlangsung dianggap sangat baik sesuai dengan pendapat Boyd *dalam* Agusnimar dan Rosyadi (2013) menyatakan bahwa kisaran suhu didaerah tropis diantaranya 25°C - 32°C, dikatakan masih layak untuk kelulusan hidup dan pertumbuhan organisme akuatik.

Menurut Wardoyo *dalam* Hasan (1993) bahwa suatu perairan sebagai lingkungan hidup ikan, dimana kualitas lingkungan suatu perairan dapat memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pertumbuhan ikan. Kualitas yang baik dalam pemeliharaan ikan untuk suhu air berkisar 25°C-32°C.

pH air sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dibudidayakan, untuk ini digunakanlah alat pengukur pH air yaitu kertas lakmus. pH dalam penelitian memiliki nilai derajat keasaman berkisar dari 6 Pada umumnya pH yang cocok untuk semua jenis ikan berkisar antara 6,7 - 7,5 (Susanto , 1993). Meskipun pH dalam penelitian tergolong rendah yaitu 6 ikan-ikan selais mampu bertahan hidup, seperti yang dikatakan Roza (2009) ada beberapa jenis ikan yang hidupnya di lingkungan rawa -rawa mempunyai ketahanan hidup di pH yang sangat rendah berkisar 5,5 – 6,0.

Jika dilihat kandungan oksigen terlarut (DO) pada media pemeliharaan selama dilakukan penelitian berkisar antara 6,2 - 6,8 ppm. Hal tersebut menunjukkan nilai oksigen terlarut dalam media budidaya masih layak untuk kelulushidupan benih ikan selais. Menurut Huet (1971) kandungan oksigen terlarut minimal 2 ppm sudah cukup mendukung kehidupan organisme perairan yang normal. Kemudian Djangkaru (1975) kehidupan ikan air tawar dalam

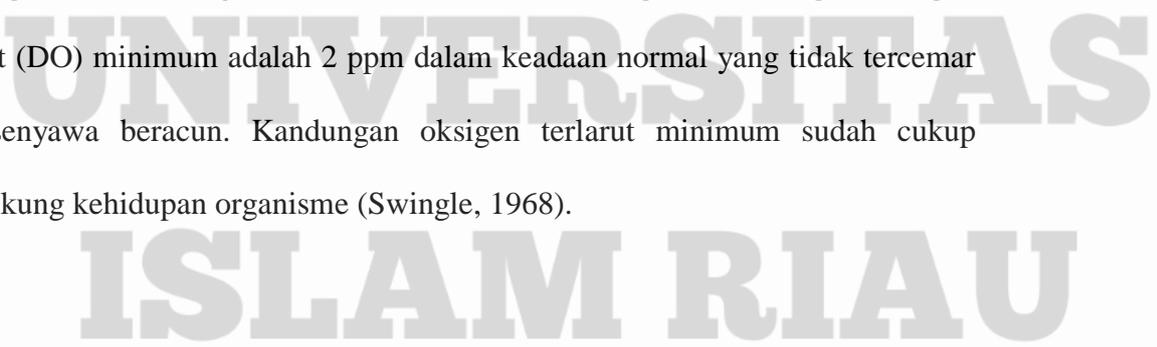


budidaya intensif akan lebih baik jika kandungan oksigen terlarut lebih dari 5 ppm. Selanjutnya menurut kordi dan kancungan *dalam* agusnimar (2013) menyatakan konsentrasi oksigen terlarut yang terbaik dalam media budidaya perairan berkisar antara 5 – 7 ppm. Pada penelitian ini kisaran kandungan oksigen terlarut sudah sesuai dengan yang dianjurkan dalam budidaya perairan.

Oksigen terlarut atau DO (*Dissolved oxygen*) adalah jumlah oksigen terlarut dalam air yang berasal dari fotosintesa dan absorpsi atmosfer/udara. DO dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan.

Untuk itu diperlukan kandungan oksigen terlarut (DO) yang cukup, sehingga mikroba pengurai dapat bekerja dengan optimal. Di sisi lain, secara fisiologis ikan membutuhkan oksigen dalam hidupnya, sehingga berkurangnya DO akan mendorong peluang kegagalan budidaya ikan semakin besar.

Dari data terlihat adanya perbedaan DO disetiap perlakuan. Pada penelitian ini, oksigen terlarut (DO) adalah berkisar antara 6,2 - 6,8 ppm. Jika nilai DO pada air semakin tinggi maka kualitas air semakin baik. Pengukuran tingkat kebersihan air menggunakan DO dimana DO merupakan oksigen terlarut yang digunakan untuk mengukur kualitas kebersihan air. Semakin besar nilai kandungan DO menunjukkan kualitas air semakin bagus. Kandungan oksigen terlarut (DO) minimum adalah 2 ppm dalam keadaan normal yang tidak tercemar oleh senyawa beracun. Kandungan oksigen terlarut minimum sudah cukup mendukung kehidupan organisme (Swingle, 1968).

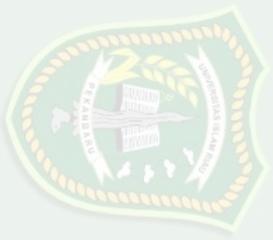


DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



Kandungan amonia pada hasil pengamatan selama penelitian yaitu berkisaran antara 2,62 - 4,69 ppm. Selama penelitian berlangsung kadar amonia masih berada pada batas yang mendekati kualitas air tidak layak tetapi dengan nilai 4,69 ppm tingkat kelulushidupan benih ikan selais masih tinggi. Berdasarkan pendapat *Lagler et al.*, dalam Rosyadi dan Rasidi (2014) kandungan amonia sebesar 1,5 – 2 ppm masih baik untuk budidaya ikan, tetapi baru dianggap khawatir bila kandungan amoniak mencapai nilai 5 pmm.

Meningkatnya kadar amonia pada hasil penelitian disebabkan oleh sisa-sisa pakan yang mengendap didasar wadah dan juga feses yang menumpuk dalam wadah media penelitian. *Zonneveld et al.*, (1991) menyatakan bahwa meningkatnya kadar amonia disebabkan oleh sisa pakan yang tidak dikonsumsi dan tidak tercerna (feses) yang akan mengalami pembusukan oleh bakteri pengurai

Parameter kualitas air yang di ukur selain suhu, pH, DO dan kandungan ammonia. Pada penelitian ini ammonia berkisar antara 0,83 – 4,69 mg/L. Sesuai dengan pendapat *Boyd dalam Nasution* (2002) kandungan amonia yang baik untuk kehidupan ikan adalah berkisar antara 0,6 – 2 mg/L. Selanjutnya, *Soeseno* (1984) menjelaskan kadar NH_3 sebesar 2 mg/L masih dalam kondisi sehat, sedangkan kadar NH_3 yang mencapai nilai 5 mg/L dianggap khawatir karena dapat mengganggu kehidupan ikan.

Berdasarkan hasil pengamatan diatas maka dapat disimpulkan bahwa kualitas air selama penelitian berada kondisi yang baik dan dalam batas toleransi untuk kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini yang sesuai dilakukan dapat disimpulkan :

1. Pemberian kascing dengan jumlah berbeda tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak dan laju pertumbuhan harian ikan selais.
2. Pemberian jumlah kascing terbaik untuk benih ikan Selais (*K. lais*) ditemukan pada perlakuan P4 dengan jumlah 20 gr /5 Liter air dengan kelulushidupan sebesar 96,7% Pertumbuhan Berat Mutlak 0,61 gr, pertumbuhan Panjang Mutak 1,61 cm dan Laju Pertumbuhan Harian 4,33 %

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini disarankan untuk penambahan jumlah kascing pada perlakuan P4 dan juga peningkatan salinitas 10 ppm dalam meningkatkan kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan selais (*K. lais*).

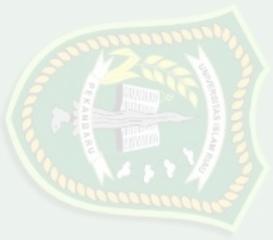
Sedangkan untuk penelitian lanjutan penulis menyarankan agar dilakukan penelitian tingkat salinitas dan penambahan jumlah kascing terhadap ikan yang berbeda.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DAFTAR PUSTAKA

- Agusnimar dan Rosyadi, 2013. Pengaruh Kombinasi Pakan Alami dan Buatan Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Selais (*Kryptopterus lais*). Jurnal Dinamika Pertanian Vol. XXVIII. (3): 225-264.
- Agusnimar, T.I, Johan, J. Setiaji, Rosyadi dan Ediwarman. 2003. Pengembangbiakan Ikan Selais (*Cryptopterus sp.*) Laporan Hasil Penelitian Kerja Sama Antara Kelompok Studi Perairan Dengan Dinas Perikanan Dan Kelautan Kabupaten Pelalawan. Pangkalan Kerinci.
- Alfie, S. 2009. Kelangsungan Hidup Benih Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum cuvier*) Pada Sistem Pengangkutan Tertutup Dengan Padat Penebaran 43, 86 dan 129 Ekor/L.
- Aji, N. 1999. Pengaruh Salinitas terhadap Tingkat Kerja Osmotik, Konsumsi Pakan, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Juwana Ikan Kakap Putih (*Lates calcalifer*).
- Apriadi, D. 2005. Kandungan Logam Berat Hg, Pb dan Cr Pada Air, Sedimen dan Kerang Hijau (*Perna Viridis L.*) Di Perairan Kanal Muara, Teluk Jakarta. Tugas Akhir Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Aryani, N., N. A. Pamungkas dan Adelina. 2013. Pertumbuhan Benih Ikan Baung yang Diberi Kombinasi Cacing Sutra dan Pakan Buatan. Jurnal Akuakultur Indonesia. Vol.12(1):18-24.
- Boyd, C. E. 1979. Water Quality in Warmwater Fish Ponds. Auburn University Agriculture Exprimen Station, Auburn. 359 pp.
- Dealami, D. A. S. 2001. Usaha Pembenuhan Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta 166 hal.
- Dwiastuti, K. E. 1998. Pengaruh Salinitas Terhadap Penetasan dan Kelangsungan Hidup Larva Kerapu Sampai Umur 7 hari. UNDIP. 54 hal.
- Djangkaru, Z. 1975. Makanan ikan. Lembaga Penelitian Perikanan Darat (LPPD). Dirjen Perikanan, Jakarta. 63 Halaman.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelola Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. 258 Hal.
- Fadilah, U., J Widodo dan W. Subchan. 2017. Efektivitas Cacing Tanah 41 (*Lumbricus rubellus hoff*) Dalam Degradasi Karbon Organik Sampah Sayur Pasar Tanjung Jember. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Febrianti, D. 2004. Pengaruh Pemupukan Harian Dengan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Populasi dan Biomass Cacing Sutera (*Limnodrilus*).



Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 34 hal.

Ghufran HM, Kordi K, Andi BT. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Jakarta: Rineka Cipta.

Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Jakarta.

Hamron, Novita, Yar Johan dan Bieng Brata.B. 2018. Analisis Pertumbuhan Populasi Cacing Sutera (*Tubifex sp*) Sebagai Sumber Pakan Alami. Bengkulu: UNIB. Naturalis – Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. Vol 7 (2).

Hasan, J. 1993. Pengaruh Pemberian Makanan Buatan dengan Komposisi Protein Hewani yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Budidaya Perikanan Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 58. Halaman.

Hidayatullah, W., T. Rosmawaty dan M. Nur. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moenc.) serta Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Sistem Tumpang Sari. Jurnal Dinamika Pertanian Vol XXXVI (1): 11-20.

Huet, M. 1971. Texts Boox of Fish Culture Breeding and Cultivation of fish. Fishing new (Boox) Ltd, London. 436 Halaman.

Jangkaru, Z. 1974. Makanan Ikan. Lembaga Penelitian Perikanan Darat. Direktorat Jenderal Perikanan. Bogor.

Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2018. *Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Berdasarkan ISTA Rules*. Depok: Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Tanaman Pangan dan Hortikultura.

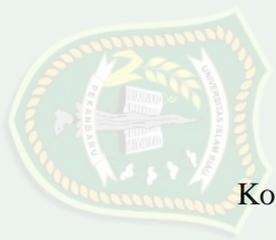
Khairumman dan Sihombing. 2008. Peluang Usaha Budidaya Cacing Sutera Pakan Alami Bergizi Untuk Ikan Hias. Agromedia Pustaka.

Kusriningrum. 2008. Dasar Perancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. Hal 53-92.

Kordi K, M. G.H. 1997. Budidaya Ikan Nila. Penerbit Dahara Prize, Semarang.

Kordi, M. G. H dan A. B. Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air. Rineka Cipta Jakarta.

Kordi, M.G.H. 2013. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Betutu*. Lily Publisher Yogyakarta. 226 Halaman.



Kottelat, M., A. J. Whitten., S. N. Kartikasari and S. Wirjoatmodjo. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Edition Hong Kong.

Lokha, J., Purnomo, D., Sudarmanto, B., & Irianto, V. T. 2021. Pengaruh Pupuk Kascing terhadap Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada KRPL KWT Melati, Kota Malang. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 2(1): 1-10.

Mudjiman, A. 2007. Makanan Ikan. Pengetahuan Lengkap Tentang Jenis-jenis Makanan Ikan, Cara Memperoduksi dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing: Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Muslim, M., Heltonika, B., Sahusilawane, H. A., Wardani, W. W., Rifai, R., 2020. Ikan Lokal Perairan Air Tawar Indonesia yang Prospektif Dibudidayakan. Pena Persada. Jawa Tengah.

Nasution. 2002. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Tarsito. 159 halaman.

Ongko, P., Hary, K., Sidi, A., Achmad, S. 2009. Uji Ketahanan Salinitas Beberapa Strain Ikan Mas yang Di Akuarium Pusat Riset Perikanan Budidaya.

Pennak, W.R, 1978. Fresh Water Invertebrates of the United States, A Wiley Interscience Publication, New York.

Prihadi, D. J. 2007. Pengaruh Jenih dan Waktu Pemberian Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscoguttatus*) dalam Keramba Jaring Apung di Balai Budidaya Laut Lampung. *Jurnal Akuakultur Indonesia*.

Pulungan, C. P. 1985. Morphometrik Ikan Selais dari Perairan Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar, Riau. Pusat Penelitian Universitas Riau. 54 hal.

Putra, Achmad Moerkhaerin. 2015. Metabolisme Basa Pada Ikan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 5(2) : 57-65.

Rosyadi., S. Nasution dan Thamrin. 2009. Distribusi dan Kelimpahan Makrozoobenthos di Sungai Singingi Riau. *J. Environmental Science*. 3 (1):58-74.

Rosyadi, Agusnimar, J. Setiaji, Fauzi, T. I. Johan, dan A. F. Rasidi. 2009. Mengenal Ikan Selais Sebagai Maskot Kota Pekanbaru. UIR Press, Pekanbaru.

Rosyadi dan A. F. Rasidi. 2014 Pemberian Probiotik Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Baung (*Mystus nemurus*) Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. 52 Halaman.



Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid, Jakarta : Bina Cipta.

Saanin, H. 1986. Taksonomi dan Identifikasi Ikan Jilid 1. Bina Cipta Bogor. 255 hal.

Saldewi, H. 2005. Pengaruh Perbedaan Ferkuensi Pemberian Cacing Sutra (*Tubifex* sp) Terhadap Perumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Baung (*Mystus nemurus*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Setiaji, J. 2007. Buku ajar Dasar-dasar Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 144 halaman (tidak diterbitkan).

Soeseno, S. 1984. Dasar-dasar perikanan umum. Yasaguna. Jakarta. 155 halaman.

Soetomo, M. 1987. Teknik budidaya Ikan Lele Dumbo. Sinar Baru. Bandung.

Suhenda N. 2010. Pengaruh Tingkat Pemberian Ransum Harian Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Bulletin Penelitian Perikanan dan Pengembangan Pertanian IPB. Bogor. 47 halaman.

Suhenda N., R Samsudin dan E, Nugroho. 2009 Pembenuhan dan Perbesaran Ikan Baung di Sumatera Selatan. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar.

Suhendra, T., Rosmawaty dan Zulkifli. 2005. Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanama Pare (*Momondica charantia*. L). Jurnal Dinamika Pertanian. Vol XXX (1): (29-36).

Sumantadinnata, K. 1983. Pengembangan Ikan Ikan Peliharaan di Indonesia. Jakarta. Satra Hudaya.

Susanto, H. 1991. Budidaya Ikan Gurami. Kamsius.

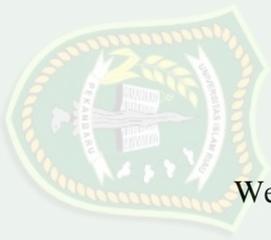
Susanto, H. 2009. Budidaya Ikan di Pekarangan. Swadaya. Jakarta.

Swingle, H. S. 1968. *Standarization of Chemical Analysis for Water and Pond Muds*. FAO Fish rep., Vol 3.

Syafriadiman dan Masri. 2013. Biomass *Tubifex* Dalam Media Kultur yang Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. 52 hal.

Syafriadiman., Pamungkas, N.A., dan Hasibuan, S. 2005. Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air Mina Mandiri Press. Pekanbaru. 131 Halaman.

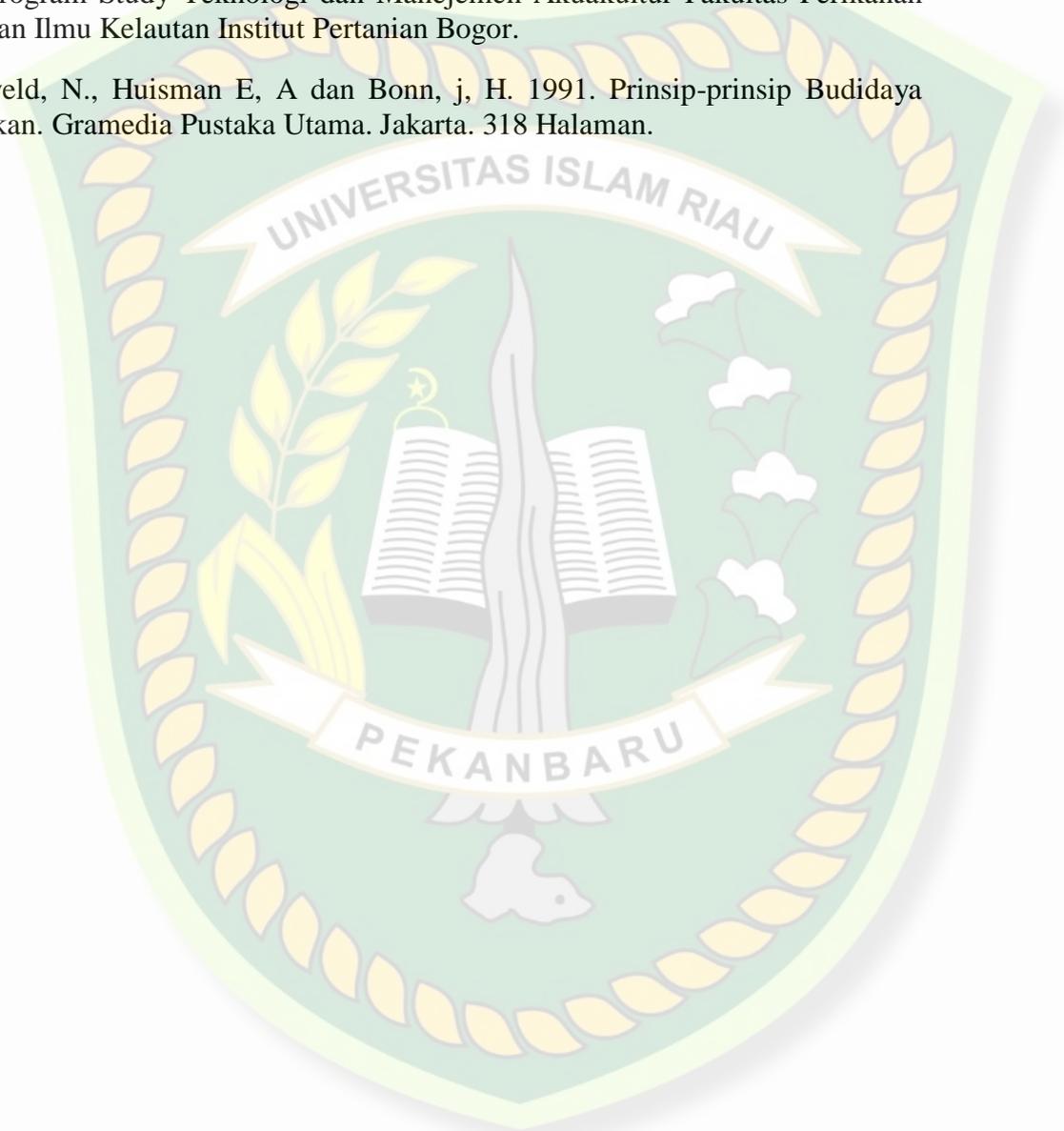
Wijayanti, K. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Sintasan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*Polypterus senegalus* Cuvier, 1829). Skripsi. Departemen Biologi Akuakultur. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia



Weatherley, A. H. 1972. Growth and Ecology of Fish Populations. Academic Press. New York. 175 hal.

Yulianti, D. 2007. Pengaruh Padat Penebaran Ikan Bawal yang Dipelihara Dalam Sistem Resirkulasi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup. Program Study Teknologi dan Manajemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

Zonneveld, N., Huisman E, A dan Bonn, j, H. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 318 Halaman.



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

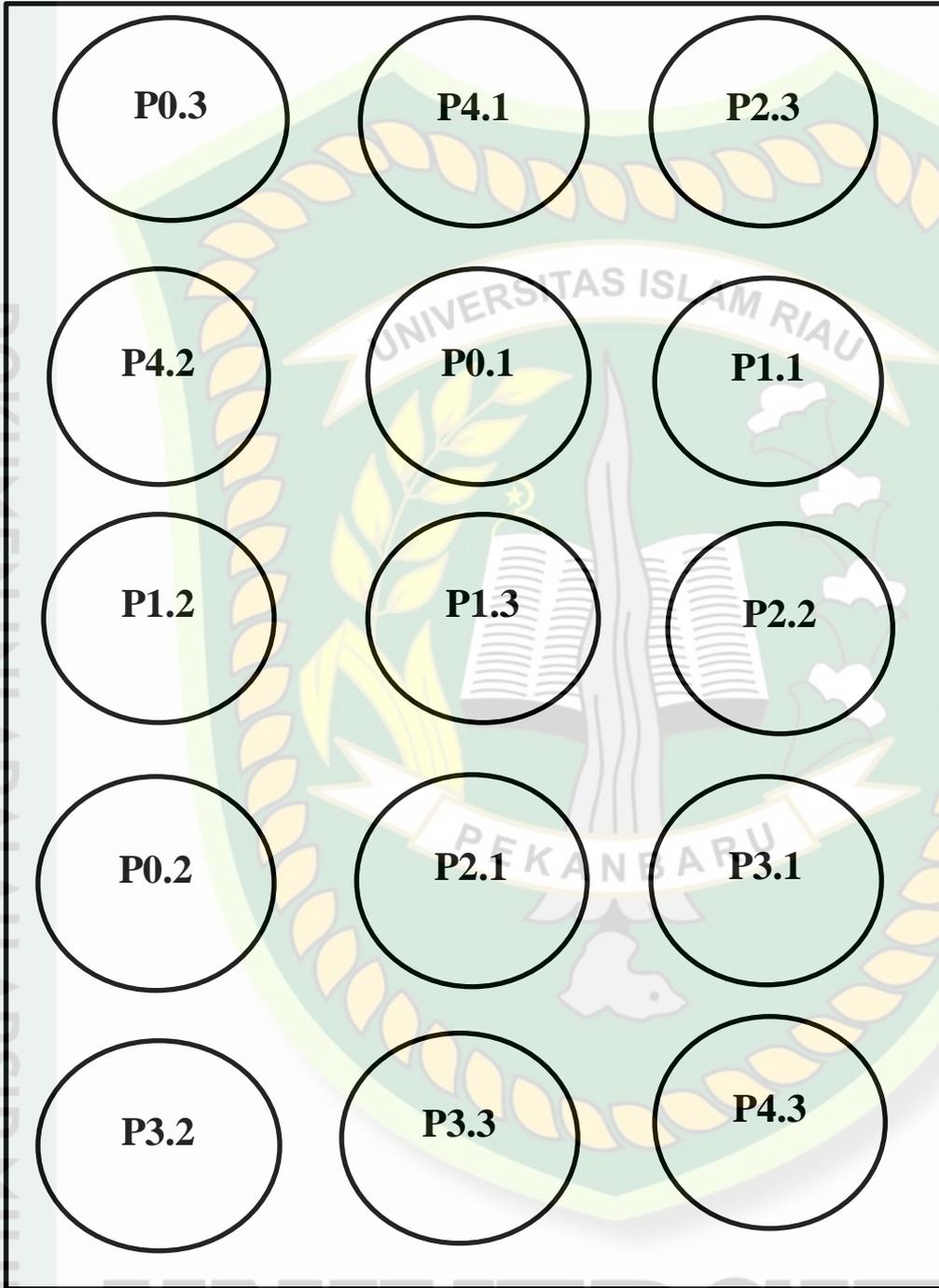
DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Lampiran 1. Lay Out Penelitian dan Pengacakan Wadah Penelitian.



UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Lampiran 2. Alat dan Bahan Penelitian



Kertas Ph



Ammonia mr



DO meter



Timbangan Digital

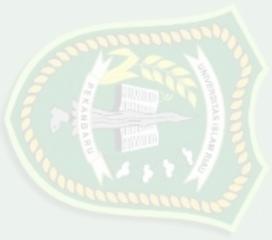


Blower



Thermometer

ISLAM RIAU



Wadah Penelitian



Tangguk kecil



Kertas Milimeter Blok



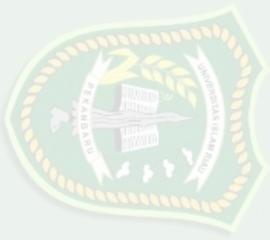
Selang Kecil



Batu Aerasi



Gelas Ukur



Refraktometer



Benih Ikan Selais



Garam



Cacing



Kascing



Garam yang akan digunakan



Bak Penampungan benih Ikan



Kascing

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Memasukkan benih ikan Selais



Mengukur suhu air

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



Lampiran.4. Rata-rata kelulushidupan benih ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Perlakuan	Ulangan	Pengukuran		Rata-rata Kelulushidupan (%)
		Awal	Akhir	
P0	1	10	9	90
	2	10	10	100
	3	10	10	100
Jumlah		30	29	290
Rata-rata		10	9,67	96,67
P1	1	10	9	90
	2	10	8	80
	3	10	10	100
Jumlah		30	27	270
Rata-rata		10	9,00	90,00
P2	1	10	10	100
	2	10	9	90
	3	10	9	90
Jumlah		30	28	280
Rata-rata		10	9,33	93,33
P3	1	10	10	100
	2	10	9	90
	3	10	9	90
Jumlah		30	28	280
Rata-rata		10	9,33	93,33
P4	1	10	10	100
	2	10	9	90
	3	10	10	100
Jumlah		30	29	290
Rata-rata		10	9,67	96,67

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 5. Analisis Variansi (ANAVA) Kelangsungan Hidup Benih Ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	90	90	100	100	100	480
2	100	80	90	90	90	450
3	100	100	90	90	100	480
Jumlah	290	270	280	280	290	1410
Rata-rata	96,67	90,00	93,33	93,33	96,67	470,00

FK 132540
 JKT 560
 JKP 93,33333
 JKG 466,6667

SK	DB	JK	KT	F hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	93,33	23,33	0,50	3,48	5,99
Galat	10	466,667	46,6667			
Jumlah	14					

Keterangan : F hitung (0,50) < F Tabel (3,48) Taraf 95% ($\alpha = 0,01$) Maka H0 di terima dan Hi ditolak, artinya tidak berpengaruh nyata.

**UNIVERSITAS
 ISLAM RIAU**



Lampiran.6. Berat Mutlak Ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Perlakuan	Ulangan	Berat Rata-rata (gr)		Berat Mutlak (gr)
		Awal	Akhir	
P0	1	0,094	0,744	0,65
	2	0,094	0,622	0,53
	3	0,094	0,378	0,28
Jumlah		0,282	1,744	1,46
Rata-rata		0,094	0,581	0,49
P1	1	0,094	0,590	0,50
	2	0,094	0,450	0,36
	3	0,094	0,328	0,23
Jumlah		0,282	1,368	1,09
Rata-rata		0,094	0,456	0,36
P2	1	0,094	0,534	0,44
	2	0,094	0,486	0,39
	3	0,094	0,501	0,41
Jumlah		0,282	1,521	1,24
Rata-rata		0,094	0,507	0,41
P3	1	0,094	0,528	0,43
	2	0,094	0,544	0,45
	3	0,094	0,530	0,436
Jumlah		0,282	1,602	1,32
Rata-rata		0,094	0,534	0,44
P4	1	0,094	0,648	0,55
	2	0,094	0,888	0,794
	3	0,094	0,566	0,47
Jumlah		0,282	2,102	1,82
Rata-rata		0,094	0,701	0,61

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Lampiran 7. Analisis Variansi (ANOVA) Berat Mutlak Benih Ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	0,65	0,50	0,44	0,43	0,55	2,574
2	0,53	0,36	0,39	0,45	0,794	2,52
3	0,28	0,23	0,41	0,436	0,47	1,833
Jumlah	1,46	1,09	1,24	1,32	1,82	6,927
Rata-rata	0,49	0,36	0,41	0,44	0,61	2,31

FK 3,198889
 JKT 0,26456
 JKP 0,103365
 JKG 0,161195

SK	DB	JK	KT	F hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	0,103365	0,025841	1,60	3,48	5,99
Galat	10	0,161195	0,01612			
Jumlah	14					

Keterangan : F hitung (1,60) < F Tabel (3,48) Taraf 95% ($\alpha = 0,01$) Maka H_0 di terima dan H_1 ditolak, artinya tidak berpengaruh nyata.

**UNIVERSITAS
 ISLAM RIAU**



Lampiran.8. Laju Pertumbuhan panjang mutlak ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Perlakuan	Ulangan	Panjang Rata-rata (cm)		Panjang Mutlak (cm)
		Awal	Akhir	
P0	1	2.83	4.28	1.45
	2	2.83	4.38	1.55
	3	2.83	3.58	0.75
Jumlah		8.49	12.24	3.75
Rata-rata		2.83	4.08	1.25
P1	1	2.83	4.04	1.21
	2	2.83	3.70	0.87
	3	2.83	3.62	0.79
Jumlah		8.49	11.36	2.87
Rata-rata		2.83	3.79	0.96
P2	1	2.83	3.92	1.09
	2	2.83	3.70	0.87
	3	2.83	4.00	1.17
Jumlah		8.49	11.62	3.13
Rata-rata		2.83	3.87	1.04
P3	1	2.83	3.95	1.12
	2	2.83	3.94	1.11
	3	2.83	3.98	1.15
Jumlah		8.49	11.87	3.38
Rata-rata		2.83	3.96	1.13
P4	1	2.83	4.16	1.33
	2	2.83	4.90	2.07
	3	2.83	4.26	1.43
Jumlah		8.49	13.32	4.83
Rata-rata		2.83	4.44	1.61

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Lampiran 9. Analisis Variansi (ANAVA) panjang mutlak benih ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	1.45	1.21	1.09	1.12	1.33	6.20
2	1.55	0.87	0.87	1.11	2.07	6.47
3	0.75	0.79	1.17	1.15	1.43	5.29
Jumlah	3.75	2.87	3.13	3.38	4.83	17.96
Rata-rata	1.25	0.96	1.04	1.13	1.61	5.99

FK 21.50411
 JKT 1.630093
 JKP 0.779093
 JKG 0.851

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	0.779093	0.194773	2.29	3.48	5.99
Galat	10	0.851	0.0851			
Jumlah	14					

Keterangan : F hitung (2,29) < F Tabel (3,48) Taraf 95% ($\alpha = 0,01$) Maka H_0 di terima dan H_1 ditolak, artinya tidak berpengaruh nyata.

**UNIVERSITAS
 ISLAM RIAU**



Lampiran.10. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Perlakuan	Ulangan	Pertumbuhan		LPH (%)
		Awal	Akhir	
P0	1	0,094	0,744	4,64
	2	0,094	0,622	3,77
	3	0,094	0,378	2,03
Jumlah		0,282	1,74	10,44
Rata-rata		0,094	0,58	3,48
P1	1	0,094	0,59	3,54
	2	0,094	0,45	2,54
	3	0,094	0,33	1,67
Jumlah		0,282	1,37	7,76
Rata-rata		0,094	0,46	2,59
P2	1	0,094	0,534	3,14
	2	0,094	0,486	2,80
	3	0,094	0,501	2,91
Jumlah		0,282	1,52	8,85
Rata-rata		0,094	0,51	2,95
P3	1	0,094	0,528	3,10
	2	0,094	0,544	3,21
	3	0,094	0,530	3,11
Jumlah		0,282	1,60	9,43
Rata-rata		0,094	0,53	3,14
P4	1	0,094	0,648	3,96
	2	0,094	0,888	5,67
	3	0,094	0,57	3,37
Jumlah		0,282	2,10	13,00
Rata-rata		0,094	0,70	4,33

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Lampiran 11. Analisis Variansi (ANOVA) Laju Pertumbuhan harian Ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	P0	P1	P2	P3	P4	
1	4,64	3,54	3,14	3,10	3,96	18,38571
2	3,77	2,54	2,80	3,21	5,671429	18
3	2,03	1,67	2,91	3,114286	3,37	13,09286
Jumlah	10,44	7,76	8,85	9,43	13,00	49,47857
Rata-rata	3,48	2,59	2,95	3,14	4,33	16,49

FK 163,2086
 JKT 13,49798
 JKP 5,273728
 JKG 8,224252

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	5,273728	1,318432	1,60	3,48	5,99
Galat	10	8,224252	0,822425			
Jumlah	14					

Keterangan : F hitung (1,60) < F Tabel (3,48) Taraf 95% ($\alpha = 0,01$) Maka H_0 di terima dan H_1 ditolak, artinya tidak berpengaruh nyata.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 12. Daya tahan cacing sutera yang dipelihara dalam media bersalinitas dengan pemberian jumlah kascing berbeda.

Perlakuan	Kascing	Berat Cacing	Daya tahan cacing sutera
P0	Tanpa Kascing	1 gr	2 jam
P1	5 gr	1 gr	4 jam
P2	10 gr	1 gr	4 jam
P3	15 gr	1 gr	6 jam
P4	20 gr	1 gr	10 jam



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



Lampiran 13. Pengukuran suhu selama penelitian Ikan Selais (*Kryptopterus lais*)

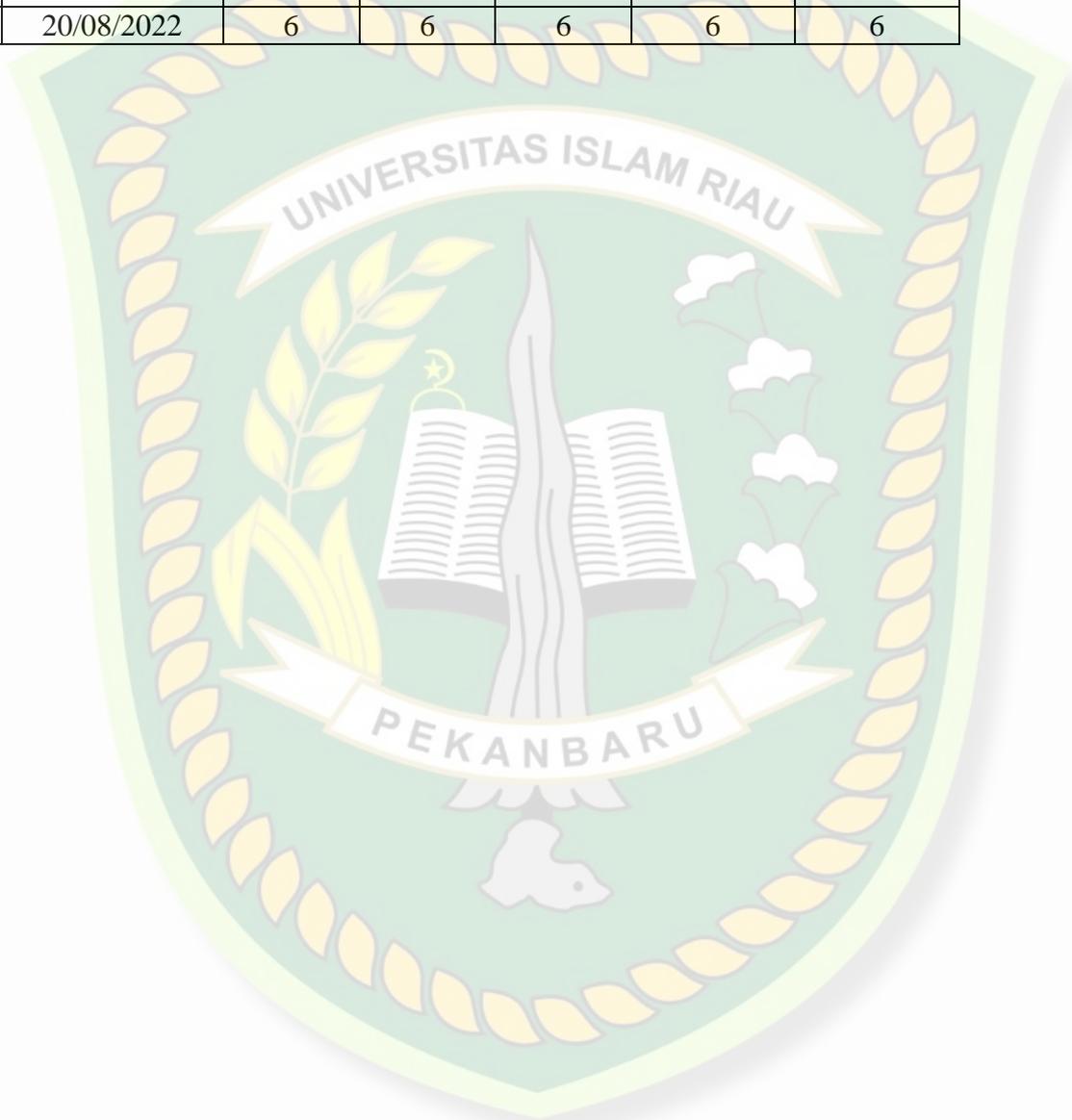
No	Hari/ Tanggal	Suhu °C														
		P0			P1			P2			P3			P4		
		Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
1	07/08/2022	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
2	08/08/ 2022	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
3	09/08/ 2022	26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
4	10/08/ 2022	26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
5	11/08/ 2022	26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
6	12/08/ 2022	27	29	30	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
7	13/08/2 022	27	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
8	14/08/ 2022	27	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
9	15/08/ 2022	26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
10	16/08/ 2022	26	27	28	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
11	17/08/ 2022	26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
12	18/08/ 2022	26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
13	19/08/ 2022	26	27	28	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
14	20/08 /2022	26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29
Rata-rata		26	28	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29	26	27	29

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



Lampiran 14. Pengukuran pH selama penelitian

NO	Hari/Tanggal	pH				
		P0	P1	P2	P3	P4
1	07/08/2022	6	6	6	6	6
2	13/08/2022	6	6	6	6	6
3	20/08/2022	6	6	6	6	6



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

