

**KAJIAN PEMBERIAN DOSIS VITAMIN C YANG BERBEDA PADA
PAKAN KOMERSIL TERHADAP TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP
BENIH IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*) DI BALAI BESAR
PERIKANAN BUDIDAYA LAUT (BBPBL) LAMPUNG**

SKRIPSI

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

Oleh :

MUHAMMAD FIRAS RASYID

08051181823006



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

2023

**KAJIAN PEMBERIAN DOSIS VITAMIN C YANG BERBEDA PADA
PAKAN KOMERSIL TERHADAP TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP
BENIH IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*) DI BALAI BESAR
PERIKANAN BUDIDAYA LAUT (BBPBL) LAMPUNG**

SKRIPSI

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

Oleh :

MUHAMMAD FIRAS RASYID

08051181823006

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN PEMBERIAN DOSIS VITAMIN C YANG BERBEDA PADA
PAKAN KOMERSIL TERHADAP TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP
BENIH IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*) DI BALAI BESAR
PERIKANAN BUDIDAYA LAUT (BBPBL) LAMPUNG**

SKRIPSI

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

Oleh :

MUHAMMAD FIRAS RASYID

08051181823006

Indralaya, 8 Juni 2023

Pembimbing II

Pembimbing I

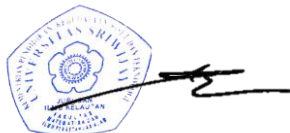


Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197831082001122003



Dr. Isnaini, M.Si.
NIP. 198209222008122002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc.
NIP. 197905212008011009

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Firas Rasyid

NIM : 08051181823006

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Kajian Pemberian Dosis Vitamin C yang berbeda pada Pakan Komersil terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung

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

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Isnaini, S.Si., M.Si
NIP. 198209222008122002

()

Anggota : Fitri Agustriani, S.Pi, M.Si
NIP. 197808312001122003

()

Anggota : Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si.
NIP. 19790 6212003121002

()

Anggota : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

()

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : 8 Juni 2023

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Muhammad Firas Rasyid, 08051181823006** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan atau strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

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

Indralaya, 8 Juni 2023



Muhammad Firas Rasyid

NIM. 08051181823006

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Firas Rasyid
NIM : 08051181823006
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

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

Kajian Pemberian Dosis Vitamin C yang berbeda pada Pakan Komersil terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung

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

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 8 Juni 2023



Muhammad Firas Rasyid

NIM. 08051181823006

ABSTRAK

Muhammad Firas Rasyid. 08051181823006. Kajian Pemberian Dosis Vitamin C yang berbeda pada pakan Komersil terhadap tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. (Pembimbing : Dr. Isnaini, M.Si dan Fitri Agustriani, S.Pi, M.Si).

Ikan Kakap putih merupakan jenis ikan katadromous yang mendapat julukan “Salmon Asia” yang memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan pasar yang luas. Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) merupakan usaha budidaya dengan teknologi yang memadai. Salah satu ikan yang dibudidayakan yaitu Kakap putih. Permasalahan yang terjadi yaitu konsumsi pakan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan terhadap ikan pada saat dibudidayakan. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis dosis Vitamin C yang optimal dengan kombinasi pakan buatan dalam kelangsungan hidup benih ikan Kakap putih. Penelitian ini menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 2 kolam Bak fiber yang diletakkan wadah toples 25 liter. Hasil pada pertumbuhan di analisis menggunakan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan pada perbedaan dosis Vitamin C terhadap pakan komersil dalam pertumbuhan bobot memiliki berbeda nyata pada dosis 300 mg dengan rata-rata laju pertumbuhan mutlak dengan rata-rata bobot 17,45 gr , dan panjang mutlak dengan rata-rata 9,1 cm, Hasil uji ANOVA terhadap ragam laju pertumbuhan berat benih ikan kakap putih pada dosis Vitamin C 300 mg memiliki perbedaan sangat nyata terhadap tiga perlakuan lain. Sedangkan hasil uji ANOVA pada laju pertumbuhan panjang pada ke empat perlakuan memiliki hasil tidak berbeda nyata.

Kata Kunci : Benih Kakap Putih, Vitamin C, Laju Pertumbuhan

Pembimbing II



Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197831082001122003

Inderalaya, 30 Mei 2023
Pembimbing I



Dr. Isnaini, M.Si.
NIP. 198209222008122002

Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

ABSTRACT

Muhammad Firas Rasyid. 08051181823006. Study of Different Doses of Vitamin C in Commercial Feed on Survival Rate of Barramundi (*Lates calcarifer*) in Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung (Supervisor Dr. Isnaini, M.Si and Fitri Agustriani, S.Pi, M.Si).

Barramundi is a type of catadromous fish that has earned the nickname "Asian salmon" which has high nutritional value and a wide market. Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung is a cultivation business with adequate technology. One of the fish that is cultivated is white snapper. The problem that occurs is the consumption of feed that is not proportional to the growth of the fish when it is cultivated. The purpose of this study was to analyze the optimal dose of Vitamin C with a combination of artificial feed in the survival of barramundi fry. This study used the RAL method (Completely Randomized Design) with 2 pools of fiber tubs placed in 25 Liter jar containers. The results on growth were analyzed using ANOVA. The results showed that the difference in the dose of Vitamin C to commercial feed in growth weight had a significant difference, namely a dose of 300 mg vitamin C with an average absolute growth rate with an average weight of 17.45 gr, and an absolute length with an average of 9.1 cm. The results of the ANOVA test on the various growth rates of barramundi seed weight at a dose of 300 mg of vitamin C had a very significant difference to the other three treatments. Meanwhile, the results of the ANOVA test on the growth rate of length in the four treatments had no significant difference.

Kata Kunci : White Snapper Seeds, Vitamin C, Growth Rate

Supervisor II



Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197831082001122003

Inderalaya, 8 Juni 2023
Supervisor I



Dr. Isnaini, M.Si.
NIP. 198209222008122002

Head of Department of Marine Science



Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009
RINGKASAN

Muhammad Firas Rasyid. 08051181823006. Kajian Pemberian Dosis Vitamin C yang berbeda pada pakan Komersil terhadap tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. (Pembimbing : Dr. Isnaini, M.Si dan Fitri Agustriani, S.Pi, M.Si).

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) adalah satu dari komoditas ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan pasar yang luas. Melihat potensi budidaya kakap putih (*Lates calcarifer*) dan pentingnya ikan kakap putih sebagai sumber pangan berprotein tinggi. Penggunaan pakan buatan pada budidaya belum mampu menunjang untuk pertumbuhan ikan. Vitamin C berfungsi sebagai penunjang dalam pertumbuhan, mengurangi tingkat stres serta dapat mempercepat penyembuhan luka dan pembentukan kolagen,

Penelitian ini bertujuan dapat mengetahui Menganalisis pengaruh pemberian dosis vitamin C yang optimal dengan kombinasi pakan buatan dalam laju pertumbuhan bobot mutlak, Panjang total mutlak, pertumbuhan spesifik, tingkat konversi pakan (FCR) , kelulushidupan ikan kakap putih (SR) (*Lates calcarifer*). Dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dan menggunakan Uji ANOVA (*Analysis of Variance*). Dan dilakukan pengukuran parameter air meliputi salinitas, pH, DO, suhu.

Hasil penelitian Vitamin C yang optimal dengan di kombinasikan pakan komersil yaitu vitamin C dengan dosis 300 mg dengan rata-rata laju pertumbuhan mutlak dengan rata-rata bobot 17,45 gr, dan panjang mutlak dengan rata-rata 9,1 cm, laju pertumbuhan spesifik (SGR) dengan rata-rata 0,60 gr, tingkat konversi pakan (FCR) dengan nilai 1,37 % dan kelulus hidupan benih ikan kakap putih sebesar 100%. Hasil uji ANOVA terhadap ragam laju pertumbuhan berat benih ikan kakap putih pada dosis vitamin C 300 mg memiliki perbedaan yang sangat nyata terhadap Non Vitamin, Vitamin C dosis 200 mg dan Vitamin C dosis 250 mg. sedangkan untuk hasil uji ANOVA pada laju pertumbuhan panjang pada ke empat perlakuan memiliki hasil yang tidak berbeda nyata.

Parameter kualitas perairan selama penelitian menunjukkan nilai yang baik sesuai Baku Mutu air laut untuk biota laut PP RI No.2 : 2021 untuk kelangsungan hidup ikan kakap putih (*L. Calcarifer*).

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahiraabil'alamin, puji serta syukur penulis ucapkan dan panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Kajian Pemberian Dosis Vitamin C yang berbeda pada Pakan Komersil terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung”. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, Keterlibatan banyak pihak yang telah turut membantu dan memberikan motivasi serta doa yang menyertai sehingga memberikan peranan yang besar untuk penulis, selanjutnya, penulis mengucapkan terimakasih Kepada:

Kedua orang tuaku tercinta dan memotivasi bapak Drs. Winarno. S.Pd. dan Ibu Toisah yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan bantuan baik dari segi moril maupun motivasi dengan segala pengorbanan, keyakinan dan kesabaran. Mohon dimaafkan jika ikhtiar anakmu ini masih jauh dari kata sempurna atau belum bisa sesuai dengan yang di harapkan semoga Allah senantiasa mengiringi langkah ku dalam dalam ridho mu untuk melangkah kesuksesan dan membuat kalian tersejuk bahagia.

Untukmu kakakku dan abangku Hidayanti Fadilah Tunnisa, Bang Rifki. dan adikku Widya Nuraini Syafa terimakasih atas semua dukungannya yang selalu memberikan motivasi kepadaku, Semoga kita semua mampu membahagiakan kedua orangtua kita dan membuat bangga mempunyai anak seperti kita, menjadi anak yang soleh/sholehah, dan menjadi kebanggaan seluruh keluarga.

Untukmu seluruh keluarga besarku kakek, nenek, Pakde, bude, paklek, bulek, om, tante, abang dan kaka dan lainnya. Terimakasih atas segala bentuk dukungan dan doa yang disertakan pada langkah-langkah ku. Semoga dapat membalas semua kebaikan kalian dan tali silaturahmi kita semakin erat hingga akhir hayat.

Untukmu yang jauh disana Muraddan Jamila terimakasih sudah selalu meningkatkan, memotivasi, dan sabar menghadapi ku dengan sabar serta selalu memberi semangat dalam penyusunan skripsi ini terima kasih banyak untuk

semuanya, ku harap kita bisa bertemu dan bilang akhirnya ketemu juga yah, untuk mu selalu semangat mengejar sarjana Sastra Arabmu.

Untukmu guru-guruku, pahlawan perlu tanda jasa. Sungguh tidak akan terlupakan jasa kalian sampai kapanpun yang telah mengajarkanku tanpa mengenal rasa lelah dan penuh keabaran semoga ilmu yang diberikan menuntunku menjadi pribadi yang bermanfaat dan bernilai di akhirat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu demi kelancaran skripsi ini, terutama kepada :

1. Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan.
2. Ibu Dr. Isnaini, M.Si. dan Ibu Fitri Agustriani. S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, masukan, motivasi, saran, perhatian dan penuh kesabaran selama penelitian hingga terselesainya penulisan skripsi ku ucapkan terima kasih.
3. Bapak Dr. Hartoni. S.Pi., M.Si dan Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam perbaikan skripsi
4. Seluruh bapak dan Ibu dosen ilmu kelautan yang telah mengajarkan dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama menjalani kegiatan perkuliahan
5. Pak Marsai, pak Min atas segala bantuan dalam kegiatan akademik maupun nonakademik serta dukungannya,
6. Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Provinsi Lampung. Serta Bapak Tiya Widi Aditya,S.Pi. Selaku pembimbing lapang yang telah membantu selama berlangsung nya kegiatan penelitian dan Ibu Istiqomah serta Jajarannya saya ucapkan terima kasih banyak sudah menerima saya dengan baik.
7. Tandem penelitian Hanif serta teman-teman yang saya temui di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Provinsi Lampung Hanif yuda, Rafi, Ranga, Apis,Apani, Fadil, Wani, Agus, Isna, Feni, Alisya, Rara, Kirman, Fakhira, Fitri, Mutia, Peppy dan temen di mes bang Ajis serta pegawai pokja kakap putih yang membantu saya pada saat penelitian bang Tomo,bang Dika bang Yokis, bang Bagus pak Pian, pak Rus pak Tohari terimakasih yang sebesar-besarnya atas kesetiaan,ketulusan hati memberikan segala bantuan doa, candaan, sabar dalam kondisi apapun dan saya ucapkan terimakasih, serta yang lain nya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu termakasih sudah memberikan kesan yang sangat baik pada saat saya penelitian di BBPBL.

8. Phorcys rekan-rekan seangkatan dan seperjuangan yang selalu menemani dalam keadaan suka maupun duka, berbagi canda tawa, menyemangati, memberikan bantuan dan perhatian serta berjuang bersama selama menjalani perkuliahan yang telah di lewati selama ini. Ami, Aning, Aul, Bemal, Bella, Mang Dayat, Fredy, afina, ariqoh, Dicky, Nanaz, Sindu, Alfa, Andesy, Awe, Bellut, Billy, Bobby Ren, Afwan, Brian Acong, Darma, Della, Titis, Nadila, Farezi, Eki, Fadel, Febri, Ilham, Hadi, Bagus Satria, Bakti, Cahyadi, Dewi, Ikkal, Ikhsan, Jeni, Juan, Nanda, Rani, Rijal Respect, Rissa, Faat, Suwa, Thalia, Vinna, Viona, Vivi, Viving, Zuhri, Inda, Hanifah, Yantok, Fajar, Kevin, Khusnul, Koprul Yogi Respect, Lamboc, Mita, Muhtadi, Nius, Nilam, Novrista, Ojan, Akbar, Ratih, Raniyah, Darmalia, Diana, Sassa, Uci, Sundari, Sultan, Tati, Tri, Uni, Valdo tolek, Nevelin, Bogi, Yori, Afan, Zukruf, Lisa, dan Romi.
9. Untuk para Veteran Lexsa, Billy, Bobby, Cahyadi, Acong, Kevin, sorry aku terlambat mengejar kalian, tapi tenang saja aku akan mengejar ketertinggalan ini, dan kita bisa melakukan hal-hal gokil lagi, ku harap nanti kita punya satu tempat untuk tempat kita pulang hanya untuk melepas penat setelah bekerja dan bisa tertawa walaupun tidak banyak waktu yang ada, ditunggu kabar-kabar baik kalian, sehat sehat terus orang-orang gokil.
10. Kating-kating dan adek-adek Tingkat Ilmu kelautan terimakasih untuk segala bantuan, pengalaman, semangat, nasihat, doa, motivasi, pengalaman dan kebersamaan yang terjalin sekama ini. Semoga tuhan membalas jasa budi kalian dan kita seua senantiasa diberikan kemudahan dalam segala hal.

KATA PENGANTAR

Puji serta Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas izin dan rahmat serta kuasanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Kajian Pemberian Dosis Vitamin C yang berbeda pada pakan Komersil terhadap tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung**”.

Penulis ucapkan terimakasih untuk kedua orang tua saya yang sudah mendukung penulis baik moril maupun materi serta doa yang selalu menyertai saya dalam menyelesaikan skripsi. saya ucapkan kepada Ibu Dr. Isnaini, M.Si dan Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi dengan baik.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pelaku budidaya maupun masyarakat umum dan dapat menambah wawasan pembaca khususnya di bidang kelautan. Namun, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis berharap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan untuk lebih baik lagi.

Inderalaya, 8 Juni 2023



Muhammad Firas Rasyid

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
RINGKASAN	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
UCAPAN TERIMA KASIH	xii
KATA PENGANTAR	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ikan Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>).....	7
2.1.1 Klasifikasi dan morfologi Ikan Kakap Putih (<i>Lates Calcarifer</i>).....	7
2.1.2 Habitat dan Kebiasaan Hidup.....	9
2.2 Vitamin C	9
2.3 Kualitas Air	10
2.4 Osmoralitas	11
.....	
2.5 Penelitian Terkait	11
III METODOLOGI	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	14
3.2.1 Alat.....	14
3.2.2 Bahan.....	14
3.3 Metode penelitian.....	14
3.3.1 Rancangan Percobaan	16
3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1 Persiapan Wadah	17
3.4.2 Persiapan Pakan dan Penebaran Ikan Uji.....	18
3.4.3 Pemeliharaan Benih Ikan Kakap Putih	18
3.4.4 Kualitas air	18

3.4.4.1 Salinitas	18
3.4.4.2 Suhu	19
3.4.4.3 Oksigen Terlarut (DO)	19
3.4.4.4 pH.....	19
3.4.5 Pengambilan Data	20
3.5 Analisa Data	20
3.5.1 Bobot mutlak.....	20
3.5.2 Panjang total mutlak.....	20
3.5.3 Laju pertumbuhan spesifik (SGR)	21
3.5.4 Kelulushidupan (SR).....	21
3.5.5 Konversi pakan (FCR)	21
3.5.6 <i>Analysis of variane</i> (ANOVA)	22
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Parameter kualitas air wadah pemeliharaan	23
4.4.1 Suhu (°C).....	23
4.4.2 Salinitas (Ppt).....	24
4.4.3 pH.....	25
4.4.4 DO (mg/l).....	25
4.2 Pertumbuhan panjang mutlak Benih ikan Kakap putih.....	26
4.3 Pertumbuhan Bobot Benih Ikan Kakap Putih	27
4.4 Tingkat konversi pakan (FCR).....	29
4.5 Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR).....	31
4.6 Kelulushidupan (SR).....	32
4.7 Uji <i>Analisis of Variance</i> (ANOVA)	34
4.7.1 Hasil Analisis Ragam Laju Pertumbuhan bobot Ikan Kakap Putih	34
4.7.2 Hasil analisis ragam laju pertumbuhan panjang ikan kakap putih.....	35
V KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	43
RIWAYAT HIDUP	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat yang digunakan pada saat penelitian.....	14
2. Bahan yang digunakan pada saat penelitian.....	14
3. Hasil pengukuran parameter kualitas air.....	23
4. Rata-rata pertumbuhan panjang benih ikan kakap putih.....	26
5. Pertumbuhan Bobot Benih Ikan Kakap Putih	28
6. Tingkat konversi pakan Benih Ikan Kakap Putih	29
7. Laju pertumbuhan spesifik benih ikan kakap putih	31
8. Tingkat kelangsungan hidup benih ikan kakap putih.....	32
9 Anova Laju Pertumbuhan bobot Ikan Kakap Putih	34
10 Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Laju Pertumbuhan Ikan Kakap Putih	35
11 Anova Laju Pertumbuhan panjang Ikan Kakap Putih.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian.....	5
2. Ikan Kakap Putih.....	8
3. Peta Lokasi Penelitian.....	13
4. Rancangan percobaan.....	15
5. Persiapan Wadah.....	16
6. Pakan komersil jenis Gr.....	17
7. Benih ikan Kakap putih.....	18
8. Pertumbuhan panjang mutlak pada benih kakap putih.....	27
9. Pertumbuhan Berat Benih Ikan Kakap Putih.....	29
10. Tingkat konversi pakan (FCR) Ikan Kakap Putih.....	30
11. Laju pertumbuhan spesifik benih ikan kakap putih.....	31

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan Kakap putih (*Lates calcarifer*) adalah satu dari komoditas ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan pasar yang luas. Menurut Imani *et al.* (2021) menjelaskan kakap putih memiliki permintaan cukup tinggi dan pasar luas mencapai sebesar 98,86 ton pertahunnya dengan angka nominal sebesar Rp.60.000-70.000/kg baik ekspor maupun impor. Ivandari *et al.* (2019) menambahkan bahwa ikan Kakap putih mempunyai kisaran toleransi fisiologis yang cukup luas, pertumbuhan dan fekunditas tinggi dan cukup cepat.

Ikan Kakap putih merupakan jenis ikan katadromous yang mendapat julukan “Salmon Asia” yang memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan pasar yang luas. Hal ini sesuai pernyataan Irmawati *et al.* (2020) pertumbuhan dan perkembangan ikan Kakap putih sebagian besar berlangsung di perairan, air tawar, danau dan sungai yang bermuara ke arah laut hingga umur 2-3 tahun. Ikan dewasa yang berumur 3-4 tahun kemudian melakukan imigrasi ke laut untuk pematangan gonad hingga memijah, setelah memijah, telur terbawa arus ke muara, kemudian bermigrasi ke hulu untuk tumbuh berkembang hingga dewasa.

Melihat potensi budidaya Kakap putih (*Lates calcarifer*) dan pentingnya ikan Kakap putih sebagai sumber pangan berprotein tinggi. Ditjen Perikanan Budidaya menetapkan untuk target produksi ikan kakap putih dari 19,5 juta ton pada tahun 2015 menjadi 31,3 juta ton pada tahun 2019, atau meningkat sebesar 15,07 persen per tahun (Asdary *et al.* 2019).

Pakan ikan alami yang terbatas untuk didapat dalam kondisi yang cukup dan memiliki nilai harga yang semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Windarto *et al.* (2019) menjelaskan salah satu faktor yang menghambat kegiatan budidaya dibidang pembesaran kakap putih di Indonesia adalah sulitnya pengadaan pakan rucah secara kontinyu dalam jumlah yang cukup, selain itu kurangnya keahlian masyarakat dalam mengelola budidaya pakan alami.

Penggunaan pakan buatan pada budidaya belum mampu menunjang untuk pertumbuhan ikan, menurut Santika *et al.* (2021) salah satu cara agar pakan dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan Kakap putih yaitu meningkatkan daya

cerna pakan, umumnya pakan buatan mengandung protein rendah yaitu sekitar 28-30%, jumlah pakan buatan yang diberikan untuk budidaya ikan Kakap putih relatif tinggi. Penggunaan pakan buatan mempunyai keunggulan tersendiri seperti tidak tergantung pada musim dan dapat di rekayasa komposisi yang dibutuhkan dalam budidaya, Hal ini sesuai dengan pendapat Aslamiah *et al.*(2019) penggunaan pakan buatan (*pellet*) adalah tidak tergantung dengan musim, harga persatuan berat pakan dapat dihitung dan dapat diproduksi setiap hari.

Vitamin C berfungsi sebagai penunjang dalam pertumbuhan, mengurangi tingkat stres serta dapat mempercepat penyembuhan luka dan pembentukan kolagen, Abdan *et al.* (2017) menyebutkan bahwa kolagen merupakan komponen pembentuk tulang pada ikan yang diserap secara cepat pada kulit, sirip punggung, kepala, insang, tulang rawan, rahang, tulang rawan penunjang dan mulut. Maka dari itu kebutuhan Vitamin C pada ikan mutlak diperlukan untuk daya tahan dan perkembangan ikan.

Pakan buatan umumnya mempunyai protein yang rendah sehingga manajemen pemberian pakan kurang baik dan dengan pemberian Vitamin C membantu optimalkan pakan buatan untuk pertumbuhan ikan. Menurut Sumitro dan Afandi, (2021) pakan komersil memiliki kandungan protein sekitar 26 - 30%, sehingga jika manajemen pemberian pakan kurang baik maka dapat menyebabkan akumulasi amonia yang mempercepat penurunan kualitas air. Vitamin C berperan menjalankan fungsi kekebalan, mengurangi stress dan mempercepat penyembuhan luka.

Penelitian Gunawan *et al* (2014) dengan penambahan Vitamin C hasil perhitungan berpengaruh nyata terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan protein efisiensi rasio, karena dengan adanya penambahan Vitamin C pada pakan buatan, dapat meningkatkan laju metabolisme tubuh ikan, peningkatan kadar Vitamin C dalam pakan menyebabkan semakin tinggi retensi protein. Hal tersebut terjadi karena adanya proses metabolisme yang semakin baik dengan semakin meningkatnya retensi lemak, termasuk retensi asam lemak tidak jenuh yang merupakan asam lemak esensial. Selain itu adanya peranan Vitamin C yang semakin tinggi dalam proses *hidroksilasi* dari asam amino prolin dan lysin yang akan menghasilkan *hidroksiprolin* dan *hidroksilysin*.

1.2 Rumusan Masalah

Budidaya ikan Kakap putih (*Lates calcarifer*) salah satu yang menjadi penghambat dalam budidaya ikan adalah adanya penyakit bakteri yang menjangkit benih ikan mulai ukuran 5-12 cm. hal ini menjadi salah satu penghambat dalam produksi benih berkualitas. Perbaikan manaje men dalam pemeliharaan telah banyak dilaksanakan, namun dengan perkembangan teknologi dan menurunnya kualitas perairan oleh berbagai macam aktivitas manusia menjadi tantangan yang harus diselesaikan bagi pelaku budidaya dan peneliti perikanan melalui berbagai macam rekayasa (Bond, 2011).

Pakan Ikan Kakap putih pada umumnya bergantung pada kualitas pakan alami dan buatan. Menurut Panjaitan *et al* (2019) Ikan Kakap putih biasanya diberikan pakan yang mengandung protein tinggi yang bersumber dari tepung ikan untuk mencukupi kebutuhan proteinnnya. Akan tetapi tepung ikan semakin mahal harganya, sehingga membuat pakan ikan berprotein tinggi menjadi mahal. Sehingga pakan yang biasa diberikan pada ikan kakap putih diganti dengan pakan berprotein rendah.

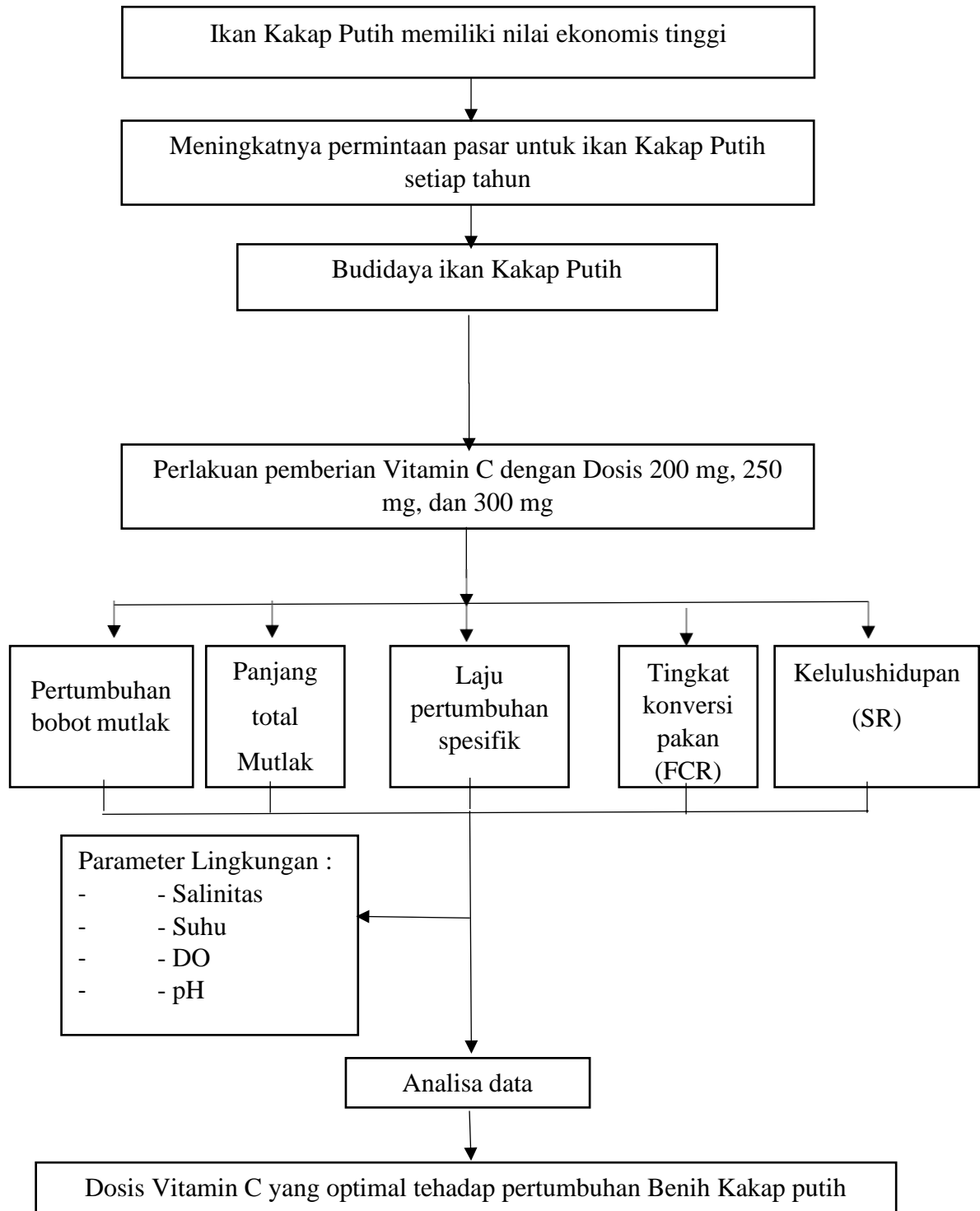
Vitamin C pada pakan adalah melengkapi komposisi yang kurang pada pakan buatan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pakan yang optimal untuk kegiatan budidaya, khususnya ikan Kakap putih, Kakap putih sering terjadi adanya wabah penyakit yang menyerang, hal ini biasanya disebabkan oleh lingkungan dan kegiatan budidaya yang tidakimbang, seperti yang di jelaskan Novita *et al* (2020) . Wabah penyakit pada kegiatan budidaya dipengaruhi oleh interaksi yang tidak seimbang antara ikan, lingkungan, dan patogen.

Ikan Kakap putih (*Lates Calcarifer*) dalam fase benih dan juvenil memiliki fase rentan dan stres yang mengakibatkan dapat terjangkit penyakit dari lingkungan sekitar, pada saat ikan Kakap putih terjangkit penyakit terutama *White spot* sangat sulit untuk dibasmi dalam penyebarannya, yang dapat dilakukan hanya perendaman ikan dengan obat atau pemindahan tepat ikan yang lebih steril dan terus dikontrol kondisinya, untuk tidak terjadinya hal tersebut maka pemberian Vitamin C pada pakan buatan bertujuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh pada ikan kakap putih.

Berdasarkan penjelasan diatas maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian Dosis Vitamin C yang optimal dengan kombinasi pakan komersil dalam laju pertumbuhan bobot mutlak, Panjang total mutlak, pertumbuhan spesifik, tingkat konversi pakan (FCR), kelulushidupan ikan Kakap putih (SR) (*Lates calcarifer*).
2. Dosis Vitamin C apa yang optimal dengan kombinasi pakan komersil dalam laju pertumbuhan pertumbuhan bobot mutlak, Panjang total mutlak, pertumbuhan spesifik, tingkat konversi pakan (FCR), kelulushidupan ikan Kakap putih (SR) (*Lates calcarifer*).
3. Apakah Parameter Air Berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*).

Secara garis besar kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh pemberian dosis Vitamin C yang optimal dengan kombinasi pakan buatan dalam laju pertumbuhan bobot mutlak, Panjang total mutlak, pertumbuhan spesifik, tingkat konversi pakan (FCR) , kelulushidupan ikan Kakap putih (SR) (*Lates calcarifer*).
2. Menganalisis dosis Vitamin C yang optimal dengan kombinasi pakan buatan dalam laju laju pertumbuhan bobot mutlak, Panjang total mutlak, pertumbuhan spesifik, tingkat konversi pakan (FCR), kelulushidupan ikan kakap putih (SR) (*Lates calcarifer*).
3. Menganalisis parameter kualitas air terhadap pengaruh kelangsungan hidup benih ikan Kakap putih (*Lates calcarifer*).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi dan informasi mengenai dosis Vitamin C yang optimal untuk pakan buatan ikan Kakap putih (*Lates calcarifer*) bagi pelaku budidaya, sehingga dapat meningkatkan efesiensi waktu dalam pertumbuhan dan daya tahan hidup ikan. Selain itu, di harapkan bisa menjadi manfaat untuk referensi penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdan M, Dewiyanti I, Hasri I. 2017. Aplikasi Vitamin C dalam pakan komersil dengan metode oral pada Benih ikan Pedih (*Tor sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, Volume 2 (1) : 130-140.
- Alfisha TH, Syakirin MB, Mardiana TY, Linayati, Madusari BD. 2020. Penambahan Vitamin C pada pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Litbang kota Pekalongan* , Vol. 18 (2) : 168-174.
- Affandi, R, Tang, UM. 2002. *Fisiologi hewan air*. Intimedia.
- Amri U, Raharjo EI, Farida. 2017. Penggunaan media yang berbeda dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Arwana Silver (*Osteoglossum bicirrhosum*). *Jurnal Ruaya*, Vol.5 (1) : 23-27.
- Arif. 2001. *Buletin Budidaya Laut seri 5 & 6. BBL Lampung*. Lampung: Ditjen Perikanan.
- Arjanggi M, Isnaini, Melki. 2013. Laju pertumbuhan dan kelulusan hidup benih Ikan badut (Amphiprion ocellaris) dengan pakan pelet berbeda (Love larva, NRD dan TetraBits) skala laboratorium. *Maspari Journal*. Vol. 5(1). 50-55.
- Asdary M, Prastowo D, Yuliana, Kusumaningrum I. 2019. Pembesaran Kakap Putih (*Lates calcarifer*) dengan sistem resirkulasi Raceway. *Jurnal Perencanaan Budidaya Air Payau dan Laut*, Vol. 1 (14) : 64-70.
- Aslamiah SB, Aryawati R, Putri WAE. 2019. Laju pertumbuhan benih ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) dengan pemberian pakan yang berbeda. *Jurnal Penelitian Sains*, Vol.21 (3) : 112-117.
- Asri Y, Padusung, Abidin Z. 2012. Pengaruh h Metode Aklimasi Sasi Sali nitas Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Perikanan Unram*, Volume 1(1): 40-48 .
- Bond MM. 2011. Teknik kombinasi menggunakan Imunostimulan dan obat pada pakan buatan untuk memberantas bakteri pada ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* , Vol.1 (1) : 39-42.
- Daulat A, Ati RNA, Rustam A, Kepe ITL, Sudirman N, Astrid M, Hutahean AA. 2014. Stok karbon dan struktur komunitas mangrove sebagai blue carbon di Tanjung Lesung, Banten. *Jurnal Segara*, 10(2), 119-127.
- Effendie MI. 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikan an*. Yogyakarta: Yayasan Pustak a Nusantara.

FAO.1974. Species Identificati on sheets for fishery purpose I-IV.

Gunawan ASA, Subandiyono, Pinandoyo. 2014. Pengaruh Vitamin C dalam pakan buatan terhadap tingkat konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* , Vol. 3 (4) : 191-198.

Hardianti, Q., Rusliadi., Mulyadi. 2016. Effect Of Feeding Made With Different Composition On Growth And Survival Seeds Of Barramundin (*Lates calcarifer*, Bloch). Faculty of Fisheris and Marine Science University of Riau.

Hasibuan RB, Irawan H, Yulianto T. 2018. Pengaruh Suhu terhadap Daya Tetas Telur Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Intek Akuakultur*, Vol. 2 (2) : 49-57

Imani DN, Santoso L, Supriya. 2021. Performa pertumbuhan ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) pada fase pembesaran yang diberi pakan dengan penambahan lisin berbeda. *Journal of Aquatropica Asia*, Vol.6 (1) : 13-20.

Irmawati , Tassakla ACMAR, Nadiarti, Husain AAA, Umar MT, Ali muddin A, Parawangsa BS. 2020. Identifikasi stok ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) menggunakan Karakter Morfometrik. *Jurnal IPTEKS PSP*, Vol.7 (13) : 42-52.

Ivandari IR, Linayati , Mardiana TY. 2019. Pengaruh pemberian Imunostimulan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Litbang kota Pekalongan*, Vol. 16 19 : 31.

Jalil W. 2021. Tingkat kelangsungan hidup juvenil Ikan Kakap (*Lates calcarifer*) pada tingkat salinitas yang berbeda. *Jurnal Aquamarine*, Vol.8 (1) : 14-19.

Johnny, F., Mahardika, K., Giri, I. N. A., & Roza, D. (2007). Penambahan vitamin C dalam pakan untuk meningkatkan imunitas benih ikan kerapu macan, (*Epinephelus fuscoguttatus*) terhadap infeksi viral nervous necrosis. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(1), 43-53.

Juharni, Muchdar F, Widyasari S. 2022. Performa pertumbuhan benih ikan kakap putih (*Lates calcalifer*), yang diberi pakan buatan *Caulerpa racemosa* dengan dosis berbeda. *Jurnal Marikultur*, Vol 4 (1): 8-21.

Mahardika K, Mastuti I, Satriyani ME, Zafran. 2020. Pemberian ekstrak Jeruk Lemon (*Citrus limon*) pada ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) dalam infeksi VNN. *Journal of Fisheries and Marine Research*, Vol. 4 (2) : 187-194.

Melianawati, R., dan R. W. Aryati. 2012. Budidaya Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sebae*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4 (1): Hal 81-83.

- Monica T, Mardiana TY, Linayati. 2019. Pengaruh biji buah Keben (*Barringtonia asiatica*) dalam proses imotilisasi pada transportasi sistem tertutup benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Kajen*, Vol. 3 (1) : 35-47.
- Munajat A, Budiana NS. 2003. *Pestisida Nabati untuk Penyakit Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Murtidjo, Agus B. 1998. *Budidaya Kakap Putih Dalam Tmabak dan Keramba*. Kanisius. Yogyakarta
- Mustofa A, Hastuti S, Rachmawati D. 2018. Pengaruh periode pemuasaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, Vol. 7(1) : 18-27.
- Novita, Setyowati DN, Astriana BH. 2020. Profil darah ikan kakap putih yang diinfeksi bakteri *Vibrio sp.* dengan pemberian lidah buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Perikanan*, Volume 10(1) : 55-69.
- Panjaitan MNN, Yulianto T, Miranti S. 2019. Pengaruh Penambahan Enzim Fitase Dalam Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch). *Intek Akuakultur*, Vol. 3 (2) : 11-21.
- Pereira LT, Hosokawa H. 2007. *Effect of There Photoperiod Regimes on the Growth and Mortality of the Japanese Abalone (Haliotis discus han aino)*. Japan: Aquaculture Department, Laboratory of Fish Nutrition.
- Putra WKA, Suhaili S, Yulianto T. 2020. Efisiensi dan Rasio Konversi Pakan Ikan dengan berbagai Dosis Papain pada Kerapu Cantang (*E. fuscoguttatus* >< *E. lanceolatus*). *Jurnal Perikanan* , Vol. 22 (1) : 19-26.
- Rayes RD, Sutresna IW, Diniarti N, Supi AI. 2013. Pengaruh perubahan salinitas terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan kakap putih (*Lates calacrifer Bloch*). *Kelautan*, Vol. 6 (1) : 47-56.
- Razi, F. 2013. Penanganan Hama dan Penyakit Pada Ikan Kakap Putih. Booklet Perikanan No.26/MPP.Booklet/2013. Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Kelautan dan Perikanan. Pusat Penyluhan Kelautan dan Perikanan.
- Ridho, M. R., dan E. Patriono. 2016. Aspek Reproduksi Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer Bloch*) di Perairan Terusan Dalam Kawasan Taman Nasional Sembilang Pesisir Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Penelitian Sains*. 18 (1) : hal 1810-1, 4, dan 5.
- Santika L, Diniarti N, Astriana BH. 2021. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Kelautan*, Vol. 14 (1) : 48-57.

- Siregar YI, Adelina. 2009. Pengaruh Vitamin C terhadap peningkatan Hemoglobin (Hb) darah dan kelulushidupan benih ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Natur Indonesia*, Vol.12 (1) : 75-81.
- Subandiyono, Hastuti S. 2014. *Beronang serta Prospek Budidaya Laut di Indonesia*. Semarang: UPT Universitas Diponegoro Press.
- Sucipto H, Kudo, Fumitaka, Eguchi T. 2009. Enzymatic activity of a glycosyltransferase KanM2 encoded in the kanamycin biosynthetic gene cluster. *he Journal of Ant ibiotics*, Vol. 62 (12) : 707-710.
- Sumitro, Afandi A. 2021. Pertumbuhan dan tingkat Kelangsungan Hidup Juvenil ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan dengan kadar vitamin C yang berbeda. *Jurnal FPIK U(Jurnal FPIK UNIDAYAN*, Vol.8 (1) : 34-41.
- Tacon AGJ. 1987. *The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp, A Training Manual II*. . FAO of The United Nation Brazilia: Nutrient Source and Composition.
- Tapehe Y. 2014. Statistiska dan Rancangan Percobaan. EDC: Jakarta.
- Usman, Ponsapan DS, Rachmansyah. 1996. Beberapa aspek Biologi reproduksi dan kebiasaan makan ikan Kuwe (*Carangidae*) di selat Makassar dan teluk Ambon. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, Vol. 11 (3) : 12-17.
- Windarto S, Subandiyono SH, Nugroho R, Sarjito. 2019. Performa Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer* Bloch, 1790) yang dibudidayakan dalam sistem keramba Jaring Apung (KJA). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, Vol. 3(1):56-60.
- Yaqin, M.A., Santoso L., dan Saputra S. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Kadar Protein Berbeda terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcalifer*) di Keramba Jaring Apung. *Sains Teknologi Akuakultur*, 2(1): 12-19.
- Yesiani. 2014. Budidaya Ikan Kakap Putih (lates calc alifer, bloch) Ditambak. Tentang Pembesaran Ikan Kakap Putih Ditambak untuk Kualitas Air Tambak. SNI no. 8115.
- Zonneveld NEA, Husaiman, Boon JH. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta

