

**PERBANDINGAN PENGARUH *BINDER* BERBEDA DALAM PAKAN
BERBASIS AMPAS TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN
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 Fakultas MIPA*



Oleh :

LUCKY TRI PUTRA

08051282126028

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN
PERBANDINGAN PENGARUH *BINDER* BERBEDA DALAM PAKAN
BERBASIS AMPAS TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN KAKAP
PUTIH (*Lates calcarifer*) DI BALAI BESAR PERIKANAN BUDIDAYA
LAUT (BBPBL) LAMPUNG

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Bidang Ilmu Kelautan


Oleh :

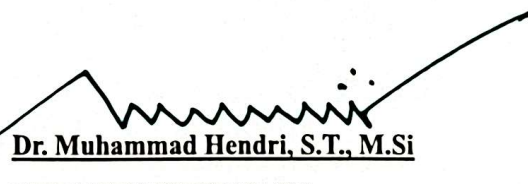
Lucky Tri Putra
08051282126028

Indralaya, 19 Maret 2025

Pembimbing II

Pembimbing I


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


Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004

Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan


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

Tanggal Pengesahan : 2025

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Lucky Tri Putra

NIM : 08051282126028

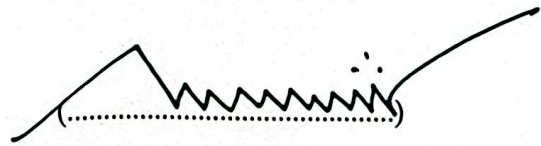
Judul Skripsi : Perbandingan Pengaruh *Binder* Berbeda Dalam Pakan Berbasis Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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. Muhammad Hendri, S.T., M.Si.

NIP. 197510092001121004



(.....)

Anggota : Dr. Isnaini, S.Si., M.Si.

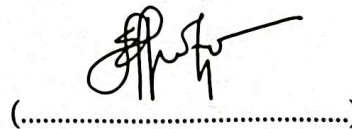
NIP. 198209222008122002



(.....)

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si.

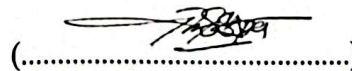
NIP. 198607102022032001



(.....)

Anggota : Rezi Apri, S.Si., M.Si.

NIP. 198404252008121005



(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Lucky Tri Putra, NIM 08051282126028 menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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, 19 Maret 2025


1000
METERAI
TEMPEL
EFASEAMX234040057

Lucky Tri Putra

NIM. 0805128212602

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Lucky Tri Putra
NIM : 08051282126028
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 Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul :

“Perbandingan Pengaruh *Binder* Berbeda Dalam Pakan Berbasis Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif 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, 19 Maret 2025

Yang Menyatakan




Lucky Tri Putra

NIM.08051282126028

ABSTRAK

LUCKY TRI PUTRA. 08051282126028. Perbandingan Pengaruh *Binder* Berbeda Dalam Pakan Berbasis Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung (Pembimbing : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si. dan Dr. Isnaini, S.Si., M.Si.)


Pakan yang mudah pecah dan harga pakan konvensional yang mahal menjadi tantangan dalam bidang budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *binder* pakan terbaik serta jenis pakan terbaik antara pakan mandiri dan pakan konvensional Hi Pro Vite sebagai penunjang laju pertumbuhan benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam 2 pengujian. Uji *binder* menggunakan 5 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu (a). CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) 5% (kontrol), (b). *Gelidium* sp. 5%, (c). *Gelidium* sp. 10%, (d). *Sargassum* sp. 5%, dan (e). *Sargassum* sp. 10%. Uji pakan terbaik untuk mendukung laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kakap putih menggunakan 2 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu (a). pakan konvensional Hi Pro Vite dan (b). pakan mandiri *Gelidium* sp. 10%. Hasil penelitian uji *binder* menunjukkan bahwa *binder* terbaik adalah *Gelidium* sp. dengan nilai durasi pecah 69,57 menit; kecepatan tenggelam 0,096 cm/menit; kekerasan pakan 5.714 gram; stabilitas pakan 60 menit 84,73%; dan kadar air 8,05%. Hasil penelitian uji pakan terbaik menunjukkan bahwa pakan mandiri *Gelidium* 10% adalah pakan terbaik dengan nilai laju pertumbuhan relatif panjang 60,14 % dan berat 80,73%; laju pertumbuhan spesifik panjang 1,68% dan berat 2,12%; rasio konversi pakan 1,19; dan tingkat kelangsungan hidup 100%.

Kata Kunci : benih ikan kakap putih, pakan konvensional, *Carboxy Methyl Cellulose*, *Gelidium* sp., *Sargassum* sp.

Pembimbing II

Indralaya, 19 Maret 2025
Pembimbing I


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


Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si.
NIP. 197510092001121004

Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

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

ABSTRACT

LUCKY TRI PUTRA, 08051282126028. Comparison of the Effects of Different Binder in Tofu Pulp-Based Feed on the Growth of White Snapper Fry (*Lates calcarifer*) at the Lampung Marine Aquaculture Fisheries Center (BBPBL) (Supervisors : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si. and Dr. Isnaini, S.Si., M.Si.)

Fragile feed and expensive conventional feed prices are challenges in the field of aquaculture. This study aims to determine the best feed binder and the best type of feed between independent feed and conventional feed Hi Pro Vite as a support for the growth rate of white snapper (*Lates calcarifer*) fry. The experimental design used was a Complete Randomized Design (RAL) in 2 tests. The binder test uses 5 treatments and 3 replicates, namely (a). CMC (Carboxy Methyl Cellulose) 5% (control), (b). *Gelidium* sp. 5%, (c). *Gelidium* sp. 10%, (d). *Sargassum* sp. 5%, and (e). *Sargassum* sp. 10%. The best feed test to support the growth rate and survival of white snapper used 2 treatments and 3 replicates, namely (a) Hi Pro Vite conventional feed and (b). *Gelidium* sp. 10% independent feed. The results of the binder test showed that the best binder was *Gelidium* sp. with a breaking speed of 69.57 minutes; a sinking speed of 0.096 cm/min; a feed hardness of 5,714 grams; a 60-minute feed stability of 84.73%; and a moisture content of 8.05%. The results of the best feed test study showed that *Gelidium* 10% independent feed was the best feed with a relative growth rate of 60.14% and a weight of 80.73%; a specific growth rate of 1.68% and a weight of 2.12%; a feed conversion ratio of 1.19; and a survival rate of 100%.

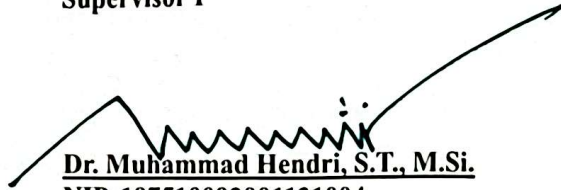
Keywords : white snapper fry, conventional feed, Carboxy Methyl Cellulose (CMC), *Gelidium* sp., *Sargassum* sp.

Supervisor II



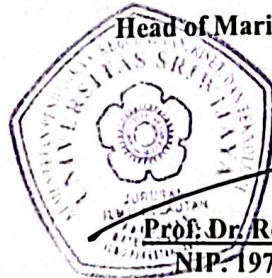
Dr. Isnaini, S.Si., M.Si.
NIP. 198209222008122002

Indralaya, 19 Maret 2025
Supervisor I



Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si.
NIP. 197510092001121004

Head of Marine Science Department



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

RINGKASAN

LUCKY TRI PUTRA. Perbandingan Pengaruh *Binder* Berbeda Dalam Pakan Berbasis Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung (Pembimbing : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si. dan Dr. Isnaini, S.Si., M.Si.)

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan ikan yang memiliki permintaan pasar tinggi, yaitu 98,86 ton/tahun. Permintaan pasar yang tinggi menyebabkan ikan kakap putih perlu untuk dibudidayakan. Budidaya ikan kakap putih membutuhkan penyokong untuk mendukung laju pertumbuhan berupa protein. Protein berasal dari pakan yang diberikan kepada benih. Pakan komersial yang mudah terdegradasi didalam air dan memiliki harga yang tinggi menjadi tantangan untuk melakukan budidaya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui *binder* terbaik untuk mempertahankan kualitas fisik pakan serta pakan terbaik diantara pakan mandiri dan pakan konvensional untuk mendukung laju pertumbuhan benih ikan kakap putih. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam 2 pengujian. Uji *binder* terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan yang terdiri dari penambahan *binder* *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) 5%, *Gelidium* sp. 5% dan 10%, serta *Sargassum* sp. 5% dan 10%. Uji pakan terbaik untuk mendukung laju pertumbuhan ikan kakap putih terdiri dari 2 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu pakan mandiri dengan penambahan *binder* *Gelidium* sp. 10% dan pakan konvensional Hi Pro Vite.

Hasil penelitian terdiri dari hasil uji *binder* dan hasil uji pakan terbaik antara pakan mandiri dengan penambahan *binder* *Gelidium* sp. 10% dan pakan konvensional Hi Pro Vite. Hasil uji *binder* didapatkan bahwa *Gelidium* sp. 10% sebagai *binder* terbaik dengan nilai durasi pecah 69,57 menit; kecepatan tenggelam 0,096 cm/menit; kekerasan pakan 5.714 gram; stabilitas pakan 60 menit 84,73%; dan kadar air 8,05%. Hasil uji pakan terbaik didapatkan bahwa pakan mandiri dengan penambahan *Gelidium* sp. 10% lebih baik dibandingkan pakan konvensional Hi Pro Vite dengan nilai laju pertumbuhan relatif panjang dan berat 60,14% dan 80,73%, laju pertumbuhan spesifik panjang dan berat 1,68% dan 2,12%; rasio konversi pakan 1,19; dan tingkat kelangsungan hidup 100%

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat karunia dan berkah-Nya, penulis dapat melewati seluruh proses dalam penulisan skripsi dengan judul “**Perbandingan Pengaruh *Binder* Berbeda Dalam Pakan Berbasis Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung**”. Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Adapun dalam proses penulisan skripsi ini, terdapat banyak sekali pihak yang memiliki kontribusi sehingga penulis berterima kasih banyak kepada seluruh pihak yang telah menyumbangkan tenaga, pikiran, perasaan, dan dukungan demi kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada:

1. Allah SWT. terimakasih Ya Allah atas berkat rezeki, kenikmatan, kesehatan, dan kesempatan yang diberikan kepada saya untuk dapat menulis skripsi ini.
2. Orang Tua Saya. Terimakasih ma, pa telah mendoakan dan telah berjuang sejauh ini untuk ketiga anakmu, dan yaaa ini anak terakhir kalian yang telah kalian selesaikan masa studinya hingga mendapat gelar S1. Kalian hebat bisa memberikan pendidikan yang sangat layak kepada ketiga putra kalian ini, hingga ketiganya berada di jenjang S1. Mungkin mama sama papa tidak bisa sekolah setinggi anak-anaknya, namun tekad mama dan papa untuk menyekolahkan anaknya setinggi mungkin sangatlah mulia. Sekarang, tanggung jawab mama dan papa dalam menyekolahkan anak-anaknya telah selesai. As we know yaa ma, pa, anak lelaki semakin dewasa semakin malu untuk mengungkapkan rasa sayangnya, dan mungkin disini I can say that I Love Both of You. Ma, pa nikmati masa tua kalian yaa! Do’akan anak bungsu mu ini dapat membahagiakan kalian yaa setelah studi ini! Sehat-sehat terus yaa ma, pa, hingga kalian bisa melihat anak bungsumu ini menjadi pemimpin yang besar kelak dikemudian hari dengan do’a yang selalu mengalir dari kalian! Thank you My Heroes!
3. Kak Bed dan Kak Ni, kakkk, makasihh yaa sudah menjadii contohh yang baikk buatt adik kecilmuu inii. Kakk adek kecil kaliann yang duluu selalu

kaliann ganggu sampe dia nangis sekarang dia sudah besar kak. Kangen rasanya kembali ke masa-masa itu. Dia sekarang bukan bocil lagi kakk, dia sedang mencari arah suksesnya agar bisa mengikuti kaliann berdua. Kakk terimakasih yaa sudah memberikan gift dan hadiah atas pencapaian adikmu selama inii, do'akan adikmu ini sukses dan dapat memberikan gift juga buatt keponakannya kelak dikemudian hari, sehat dan sukses selaluu both of my Big Bro, I Love Both of You!

4. Yuk Sri dan Yuk Vera, yukk makasihh sudah membantu Lucky dalam hal apapun selama ini, sehat dan sukses selalu yuk!
5. Keponakanku, Alm. Angelo Steven (A'ak Elo), Naufal Afkar Rizky (A'ak Opal), dan Kayla Nadhifa Almaira Rotty (Kekey), untuk a'ak elo semoga selalu bahagia disana yaa! Untuk a'ak opal dan kekey sekolah yang pintar yaa, biar bisa menjadi orang sukses kedepannya, sehat selalu yaa! I Love All Of You!
6. Dosen pembimbing I skripsi saya Bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si., saya ucapkan terimakasih kepada Bapak karena telah membimbing saya dari awal saya tidak mengetahui kemana arah skripsi saya. Terimakasih Pak atas segala bantuan yang telah Bapak berikan baik berupa material ataupun non material. Terimakasih atas bimbingan Bapak terhadap skripsi yang saya susun. Bapak keren dalam hal penulisan karya ilmiah, saya salut akan itu. Mohon maaf yaa Pak jika saya sering membuat Bapak repot dan sering mengganggu waktu Bapak, sehat selalu Pak. Sekali lagi, Terimakasih Pak Hendri!
7. Dosen pembimbing II skripsi saya Ibu Dr. Isnaini, S.Si., M.Si., saya ucapkan terimakasih kepada Ibu karena telah bersedia membimbing saya dalam kepenulisan skripsi ini. Terimakasih Ibu telah meluangkan waktu dan pikiran dalam kepenulisan skripsi saya. Terimakasih juga Ibu untuk tidak mempersulit saya dalam hal apapun dan juga sekali lagi terimakasih Ibu atas bantuan Ibu dalam hal apapun untuk kepenulisan skripsi ini. Sehat selalu Ibu.

8. Dosen penguji I skripsi saya Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si., saya ucapkan terimakasih kepada Ibu karena telah memberikan masukan-masukan yang berarti untuk menyempurnakan skripsi saya, sehat selalu Ibu.
9. Dosen penguji II skripsi saya Bapak Rezi Apri, S.Si., M.Si., saya ucapkan terimakasih kepada Bapak karena telah memberikan masukan-masukan yang berarti untuk menyempurnakan isi dari skripsi yang saya buat, sehat selalu Bapak.
10. Dosen pembimbing kerja praktek saya Bapak Dr. Melki., S.Pi., M.Si., terimakasih Bapak telah membimbing saya selama penulisan laporan kerja praktek, sehat selalu Bapak.
11. Dosen pembimbing akademik saya Ibu Prof. Dr. Fauziyah, S.Pi., terimakasih Ibu telah membimbing dan peduli terhadap saya dalam bidang akademik hingga saat ini, sehat selalu Ibu.
12. Kepala Laboratorium Bioekologi Kelautan Bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D., saya ucapkan terimakasih karena Bapak telah membimbing saya sebagai Asisten Laboratorium Bioekologi Kelautan dari semester 5 hingga saat ini. Terimakasih Bapak atas nasihat-nasihat Bapak selama menjadi Kepala Laboratorium kepada saya. Terimakasih lagi Bapak atas bantuan Bapak pada penulisan skripsi ini, terutama dalam hal uji statistik Pak, sehat selalu Bapak.
13. Bapak-Ibu dosen pengajar Jurusan Ilmu Kelautan Bapak Gusti Diansyah, M.Sc., Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc., Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc., Dr. Heron Surbakti, S.Pi., M.Si., Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si., Dr. Beta Barus, M.Si., Ibu Dr. Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si., Dr. Anna Ida Sunaryo, S.Kel., M.Si., Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si., Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si., terimakasih telah membimbing saya selama menjadi mahasiswa di Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Sehat selalu Bapak dan Ibu semuanya.
14. Pak Marsai (Babe) dan Pak Yudi, terimakasih Babe dan Pak Yudi yang selalu sedia membantu mengenai kebutuhan dalam kegiatan akademik dan non-akademik, sehat selalu yaa Babe dan Pak Yudi.

15. Kak Edi, terimakasih kak edi yang selalu memberikan informasi berharga mengenai keberadaan Bapak dan Ibu Dosen di Kampus, sehat selalu yaa kak.
16. Tim KP BBPBAP Jepara, terimakasih semuanya telah menemani dalam proses dilakukannya kerja praktek selama kurang lebih satu bulan.
17. Asisten Bioekologi angkatan 2020, terimakasih Abang dan Kakak yang selalu mengarahkan dan peduli terhadap progress saya dan rekan-rekan 21 di Laboratorium lainnya, sukses dan sehat selalu!
18. Asisten Bioekologi Kelautan Angkatan 2021, terimakasih gaiss telah menjadi rekan kerja asisten yang sangat baik, bangga punya kalian dan bisa berproses sama kalian, sehat dan sukses selalu yaa!
19. Asisten Bioekologi angkatan 2022, haii gaiss, semangat yaa kedepannyaa, semoga selalu sehat dan sukses yaa!
20. Thalassa 2021, terimakasih gaiss telah menjadi bagian dari perkuliahan dari semester 1, aku bangga punya kaliann, semoga kita dapat menjadi orang sukses yaa kedepannyaa, sehat selalu kaliann semuaa!
21. Panitia Sembilan, gaiss wkwkwk, akhirnyaaa nyampee ke part ini jugooo. Dak nyangkoo ee kito bekawan sudah sejauh inii, inilahh kawan akuu darii awall kuliahh sampee detik inii. Makasiii gaiss sudah mau bertahan untuk bekawann hingga harii inii. Maaf ee kalo banyak hal yang buruk aku berikan ke kalian, aku cuma pengen kito selengkap dulu bae kalo maenn wkwk, karno cuman kalian inilah kawan yang bener-bener aku anggep kawan selamo kuliah ini dan jugoo akhir ini aku ngeraso kito sudah agak jauh, dak apolaaa, aku tau kokk kalian lagi adoo kesibukann lainn jugoo, terutamaa skripsii. Apapun keadaan kedepannyoo, aku cumaa berharap kalian mendapatkan apo yang kalian inginkan, sesuai namo dari grup kito, kito harus jadi uong sukses galo ee untuk negara ini, bangga punya kalian gais, aku sumpahi nian kalian sukses dan selalu sehat!
22. M. Abel (Abeng) Haikal Mattin sebagai member ke-1 dari 9 orang member panitia sembilan, bengg tenkyuu bengg buatt bantuan kau selamo kitoo kuliahh, selalu sukses bengg dimanapun kau beradaa, semoga selalu sehat untuk kau dan jugo selalu sehat jugo buatt meng dan keluarga kau bengg.

23. Tengku Anwar (Softboy) M.R. sebagai member ke-2 dari 9 orang member panitia sembilan, warr jangann diemm niann wkwk, maaf ee warr kaloo sering ngebully kau wkwk, sukses dan sehat selalu buatt kau warr.
24. M. Assyura (Asyuu) Maulidhan R. sebagai member ke-3 dari 9 orang member panitia sembilan, suuu, tenkyuu sudah memberikan tempat menginap wkwk, sehat selalu suu!
25. Arya (Bbocah) Duta Pratama sebagai member ke-4 dari 9 orang member panitia sembilan, takkk, jangan cepet nian dewasa pikiran kau wkwk, masih pengen ngolai kau wkwk. Ini member paling tuo diantara 9 member gaiss wkwk, tapi paling sering dikasih nasihat wkwk. Sehat dan sukses selalu takkk!
26. Aryo (Agos) Prawira Agusty sebagai member ke-5 dari 9 orang member panitia sembilan, gosss gosss, jadilahh gilo tuhh ee wkwk. Ini member terbaru gaiss wkwk. Ini pasangan BHJ (include me dan randi) gaiss wkwk. sehat dan sukses selalu gosss!
27. Heqi (Jelek) Putra Rayhan sebagai member ke-6 dari 9 orang member panitia sembilan, inii panggilannyoo jelek gaiss wkwk, lekkk makasih ee sudah banyakk bantu akuu, banyakk niann wkwk, sorry lekk sering ngebully kau wkwk, sehat dan sukses selalu ee lekkk!
28. M. Firly (Iyi) Rizky Dwiputra sebagai member ke-7 dari 9 orang member panitia sembilan, sii anak tukang bengkel inii sangatt berjasaa dalam pembuatann pakan gaiss wkwk, dio bilangg “alangkeh nian kau ni, pasang mato piso bae dak tau” wkwkwkwk. Tenkyuu fir ee sudah biso dijadikan tempat menginap rumah kau dari jaman maba wkwk, sehat dan sukses selalu budak cindee!
29. Randi “Ahok” Niransyah sebagai member terakhir dari 9 member panitia sembilan dan jugo partner kost selamaa kurlebb 3 tahun lahh ee, sering dipanggil Ahok. Hokk kurangilahh tedok tuu wkwk, pagii ketemuu pagii tedokk teross iyoo wkwk, sehat dan sukses selalu hokk!
30. My self, terimakasih dirikuu yang selalu kuatt untuk menghadapii rintangan apapun, aku bangga punya jiwa dan tubuh ini, sehat-sehat terus yaa, perjalanan kita masih panjang!

31. Untuk orang terdekat lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih sudah membantu saya dalam segala hal, sehat selalu untuk kalian semua!
32. Last and Only, wanita spesial yang tinggal di Seleman Ulu, Muara Pinang, Empat Lawang, ngekos di Pondok Fahira Sarjana kamar nomor 4 bawah, Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya angkatan 2021 dengan ujung NIM 048, heyyy kamuuu! Iyaaaa kamuuu! Nggaa nyangkaa bisaa sampee tahapp inii yaaa wkwk, yang duluu kenall berawall darii tanya menanya fisika dasar, kalkulus dan statdas, ehh gataunyaa bisaa memiliki hubungann, eakk wkwk. KP dan Penelitian barenggg, wow, amazingg sekaliii wkwk. Udah cukup nggaa sihh membuktikann ke orangg-orangg kaloo cowok ini serius sama kamu? Wkwk. Udah cukup jugaa nggaa sihh buatt orangg irii dengann pencapaiann kitaa hingga detik inii wkwk. terimakasih yaa telah ada diseluruh tahapp proses inii, perjalanan kita masih panjang, kitaa lanjutkan terus kedepannya yaaa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perbandingan Pengaruh *Binder* Berbeda Dalam Pakan Berbasis Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung”.

Penulis ucapkan terimakasih banyak kepada kedua orang tua, kakak, keponakan dan keluarga besar yang senantiasa mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si. dan Ibu Dr. Isnaini, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing dan penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si. dan Bapak Rezi Apri, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji serta segala pihak yang terlibat dalam kepenulisan skripsi ini yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan arahan, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan lancar.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam kepenulisan skripsi ini, baik dari segi materi ataupun penyajian. Oleh karena itu, penulis sangat menaruh harapan terhadap saran dan masukan dari berbagai pihak untuk menjadikan skripsi ini jauh lebih baik. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi mahasiswa Universitas Sriwijaya umumnya dan mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan khususnya serta khalayak luas.

Indralaya, 2025

Lucky Tri Putra

NIM. 08051282126028

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
RINGKASAN	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ikan Kakap Putih (<i>L. calcarifer</i>).....	7
2.2 Pakan Berbasis Ampas Tahu.....	9
2.3 Pengaruh <i>Binder</i> Terhadap Pertumbuhan Ikan	10
2.3.1 <i>Binder</i> Alami.....	10
2.3.2 <i>Binder</i> Buatan	11
2.4 Dampak Kualitas Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan	11
2.5 Pengaruh Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Ikan	12
III METODOLOGI.....	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.2.1 Bahan	14
3.2.2 Alat.....	15
3.2.3 Komposisi Bahan	15
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.3.1 Rancangan Percobaan	16
3.3.2 Prosedur Penelitian	18
3.3.3 Kualitas Air	18
3.4 Analisa Data.....	19
3.4.1 <i>Binder</i> (Bahan Perekat).....	19

3.4.2	Perbandingan Pakan.....	20
3.4.3	Analisis Jenis <i>Binder</i> dan Pakan Ikan Kakap Putih Terbaik.....	22
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1	Fermentasi Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Alternatif Pakan Mandiri	24
4.2	Bahan Perekat (<i>Binder</i>)	24
4.2.1	Uji Durasi Pecah <i>Binder</i> Pakan	25
4.2.2	Uji Kecepatan Tenggelam <i>Binder</i> Pakan	26
4.2.3	Uji Kekerasan <i>Binder</i> Pakan (<i>Hardness Tester</i>)	27
4.2.4	Uji Stabilitas <i>Binder</i> Pakan.....	28
4.2.5	Uji Kadar Air <i>Binder</i> Pakan.....	29
4.2.6	Analisis Jenis <i>Binder</i> Pakan Terbaik.....	30
4.3	Perbandingan Pakan Ikan Kakap Putih.....	31
4.3.1	Hasil Analisis Proksimat <i>Binder</i> Pakan	32
4.3.2	Biaya Bahan Baku Pakan Mandiri <i>Gelidium</i> sp. 10%	33
4.3.3	Laju Pertumbuhan Relatif/ <i>Relative Growth Rate</i> (RGR) Ikan Kakap Putih	34
4.3.4	Laju Pertumbuhan Spesifik/ <i>Spesific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Kakap Putih	37
4.3.5	Rasio Konversi Pakan/ <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Kakap Putih	38
4.3.6	Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)/ <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Kakap Putih	39
4.3.7	Analisis Pakan Ikan Kakap Putih Terbaik	40
4.3.8	Respon Ikan Kakap Putih Terhadap Pakan Mandiri <i>Gelidium</i> sp. 10%	41
4.3.9	Hubungan <i>Binder</i> , FCR, SR, dan Parameter Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Kakap Putih.....	41
V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
	DAFTAR PUSTAKA.....	45
	LAMPIRAN.....	53
	GLOSARIUM.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir.....	5
2. Ikan Kakap Putih.....	7
3. Peta Lokasi Penelitian.....	14
4. Rancangan Percobaan.....	17
5. Rata-Rata Durasi Pecah Binder Pakan.....	25
6. Rata-Rata Kecepatan Tenggelam Binder Pakan.....	26
7. Rata-Rata Kekerasan Binder Pakan.....	27
8. Rata-Rata Kadar Air Binder Pakan.....	29
9. Rata-Rata RGR Panjang Ikan Kakap Putih.....	35
10. Rata-Rata RGR Berat Ikan Kakap Putih.....	36
11. Rata-Rata SGR Panjang Ikan Kakap Putih.....	37
12. Rata-Rata SGR Berat Ikan Kakap Putih.....	37
13. Rata-Rata FCR Ikan Kakap Putih.....	38
14. Rata-Rata SR Ikan Kakap Putih.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	14
2. Alat yang digunakan dalam penelitian	15
3. Komposisi bahan yang digunakan dalam penelitian.....	15
4. Rata-Rata Uji Stabilitas Binder Pakan	28
5. Hasil Uji One Way ANOVA.....	30
6. Hasil Uji Lanjutan Duncan.....	31
7. Persentase Hasil Uji Proksimat	32
8. Biaya Bahan Baku Pakan Mandiri Gelidium sp. 10%	33
9. Hasil Uji Independent Samples Test	40
10. Parameter Kualitas Perairan.....	42
11. Baku Mutu Perairan	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Komposisi Berat Bahan Baku Pakan	53
2. Hasil Uji Proksimat	54
3. Perhitungan Data Binder	55
4. Sampling Awal Ikan Kakap Putih	57
5. Perhitungan Data Efisiensi Pakan	58
6. Perhitungan dan Tabel Standar Deviasi di Excel	61
7. Uji Analisis One Way ANOVA	62
8. Uji Lanjutan Duncan	63
9. Tabel P-Value ANOVA dan Uji Lanjutan Duncan	64
10. Uji Analisis Independent Samples Test Efisiensi Pakan	65
11. Uji Independent Samples Test	67
12. Pembuatan Pakan	68
13. Uji Kecepatan Tenggelam, Pecah, dan Hardness Tester	70
14. Uji Stabilitas Pakan	71
15. Uji Kadar Air	72
16. Pengambilan Data Efisiensi Pakan di Lapangan	73

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) merupakan salah satu komoditas utama dalam budidaya laut di Indonesia, yang banyak diminati karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Selain itu, permintaan pasar terhadap ikan kakap putih terus meningkat seiring dengan tingginya minat konsumen. Hal ini dijelaskan oleh Hartati *et al.* (2020) bahwa harga ikan kakap putih di pasaran umumnya berkisar antara Rp 75.000 hingga Rp 80.000 per kilogram, yang menunjukkan potensi keuntungan yang baik bagi para pembudidaya. Permintaan ikan kakap putih menunjukkan potensi pasar yang cukup besar. Setiap tahunnya, kebutuhan akan ikan ini mencapai sekitar 98,86 ton yang mencakup berbagai sektor seperti industri kuliner, restoran, hingga pasar ekspor (Wirasakti *et al.* 2021). Ikan kakap putih termasuk ikan yang cukup baik dalam proses adaptasi lingkungan.

Ikan kakap putih memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai tingkat salinitas, sehingga mampu hidup dalam rentang salinitas yang luas. Hal ini dijelaskan oleh Santika *et al.* (2021) bahwa kemampuan ikan kakap putih dalam beradaptasi memungkinkan ikan kakap putih untuk tumbuh baik di lingkungan air tawar maupun air laut. Karakteristik ini menjadikan ikan kakap putih sebagai ikan *euryhaline*. Ikan kakap putih memiliki kebutuhan protein yang harus tercukupi untuk mencapai pertumbuhan yang optimal. Faizi *et al.* (2023) berpendapat bahwa ikan kakap putih akan mengalami pertumbuhan yang tidak maksimal jika kebutuhan protein tidak tercukupi.

Ikan kakap putih (*L. calcarifer*) merupakan ikan karnivora dengan sistem pencernaan yang optimal untuk mencerna protein hewani. Jalil (2021) mengemukakan bahwa kebutuhan protein optimal ikan kakap putih berkisar 25-50%. Sedangkan, protein pakan buatan merk Hi Pro Vite adalah 29-31% dengan harga pada *marketplace* Rp. 17.599,00 per kg. Harga pakan buatan Hi Pro Vite yang cukup mahal, menjadi dasar dibutuhkannya pembuatan pakan buatan alternatif dengan nutrisi tinggi yang lebih murah serta efisien bagi pertumbuhan ikan kakap putih. Pakan yang memiliki kualitas nutrisi yang tinggi dan harga yang terjangkau dapat meningkatkan efisiensi dalam bidang budidaya.

Samuki *et al.* (2024) menyatakan bahwa nutrisi dalam pakan merupakan faktor fundamental bagi pertumbuhan dan perkembangan optimal biota akuatik. Pakan yang diformulasikan dengan nutrisi terbaik akan mendorong laju pertumbuhan yang maksimal. Nutrisi ini tidak hanya berperan dalam pertumbuhan, tetapi juga berperan penting dalam mengendalikan metabolisme tubuh dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh biota akuatik terhadap penyakit. Dikutip dari Haryanto *et al.* (2020), menunjukkan bahwa ampas tahu memiliki efek positif dalam meningkatkan bobot dan hasil usaha ternak. Hal ini menjadikan ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan tambahan bagi pakan alternatif pengganti pakan buatan konvensional.

Ampas tahu sebagai hasil sampingan dari pembuatan tahu, merupakan sumber limbah organik yang potensial untuk didaur ulang. Rosyadi *et al.* (2024) menyatakan bahwa ampas tahu memiliki kandungan air dan serat yang tinggi. Hal ini menjadi hambatan dalam pemanfaatannya secara optimal serta menyebabkan masa simpan ampas tahu menjadi relatif lebih pendek dan berpotensi menjadi limbah. Haruna *et al.* (2024) berpendapat bahwa pemanfaatan ampas tahu dapat dilakukan dengan pengeringan terlebih dahulu untuk menghilangkan kadar air. Ampas tahu memiliki beberapa keunggulan sebagai bahan alternatif pakan.

Sa'id *et al.* (2020) menyatakan bahwa ampas tahu memiliki kelebihan pada harganya, harga ampas tahu, yaitu Rp. 1.000,00 per Kg. Ampas tahu memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk menyokong kebutuhan kultivan. Dalimunthe *et al.* (2022) menyatakan bahwa ampas tahu mengandung 8,66 gram protein; 3,79 gram lemak; 51,63 gram air; dan 1,21 gram kadar abu dalam 100 gram ampas tahu. *Saccharomyces cerevisiae* dapat meningkatkan kadar protein ampas tahu. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurhayati *et al.* (2019), komposisi 60% pakan konvensional dan 40% ampas tahu fermentasi dapat menghasilkan protein kasar hingga 22,51%. Protein dapat ditingkatkan melalui penambahan *binder* pada pakan.

Binder merupakan komponen penting dalam formulasi pakan buatan. *Binder* tidak hanya berfungsi untuk menjaga keutuhan dan stabilitas pakan, *binder* juga dapat menambahkan protein pada pakan. Menurut Nompoo (2019), rumput laut merupakan *binder* alami yang dapat menambahkan hingga 5,4% protein; 33,3% karbohidrat; 8,6% lemak; 3% serat kasar dan 4% abu. Penggunaan *binder* alami

kini diminati sebagai alternatif *binder* sintetis. Kekurangan dari *binder* sintetis adalah harga yang mahal dan bahaya untuk diberikan ke kultivan dalam jangka panjang (Mulia *et al.* 2023). Bahan perekat alami terdiri dari rumput laut, tepung terigu, tepung sagu, dan tepung tapioka (Irawati *et al.* 2023).

Rumput laut merupakan salah satu *binder* alami yang sering digunakan pada pakan buatan. Berdasarkan penelitian Endraswari *et al.* (2021), rumput laut memiliki kandungan polisakarida rantai panjang yang menghasilkan agar-agar yang kuat, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai perekat dalam pembuatan pakan udang dan ikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ihsan *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa rumput laut memiliki potensi sebagai bahan perekat (*binder*) pada pakan ikan dan udang. Kandungan agar yang tinggi pada rumput laut menjadikannya sebagai perekat alami yang menghasilkan tekstur pakan kompak, sehingga bahan baku terikat kuat dan tidak mudah terlepas.

Gelidium sp. dan *Sargassum* sp. dapat menjadi jenis rumput laut yang berpotensi untuk dijadikan *binder* alami. *Gelidium* sp. memiliki kandungan agar-agar yang tinggi. Pernyataan ini didukung oleh Muslimin dan Sarira (2020) bahwa talus dari *Gelidium* sp. mengandung 12-48% agar-agar. Kandungan agar yang tinggi disebabkan kekuatan gel yang tinggi dan kandungan sulfat pada rumput laut *Gelidium* sp yang rendah. Sipahutar *et al.* (2021) menambahkan bahwa *Sargassum* sp. merupakan genus rumput laut coklat yang menghasilkan agar-agar sebagai produk utama dalam berbagai industri.

1.2 Rumusan Masalah

Ikan kakap putih (*L. calcarifer*) merupakan salah satu ikan dengan harga jual yang cukup tinggi (Hartati *et al.* 2020). Pakan yang diberikan kepada ikan kakap putih umumnya terdiri dari pakan alami dan buatan. Pakan butan terdiri dari berbagai jenis pakan konvensional. Komposisi pakan buatan terdiri dari tepung tapioka, tepung jagung, dan tepung ikan. Berdasarkan Augusta *et al.* (2024) pakan yang baik dapat mempercepat pertumbuhan kultivan yang dibudidayakan dari fase larva hingga panen.

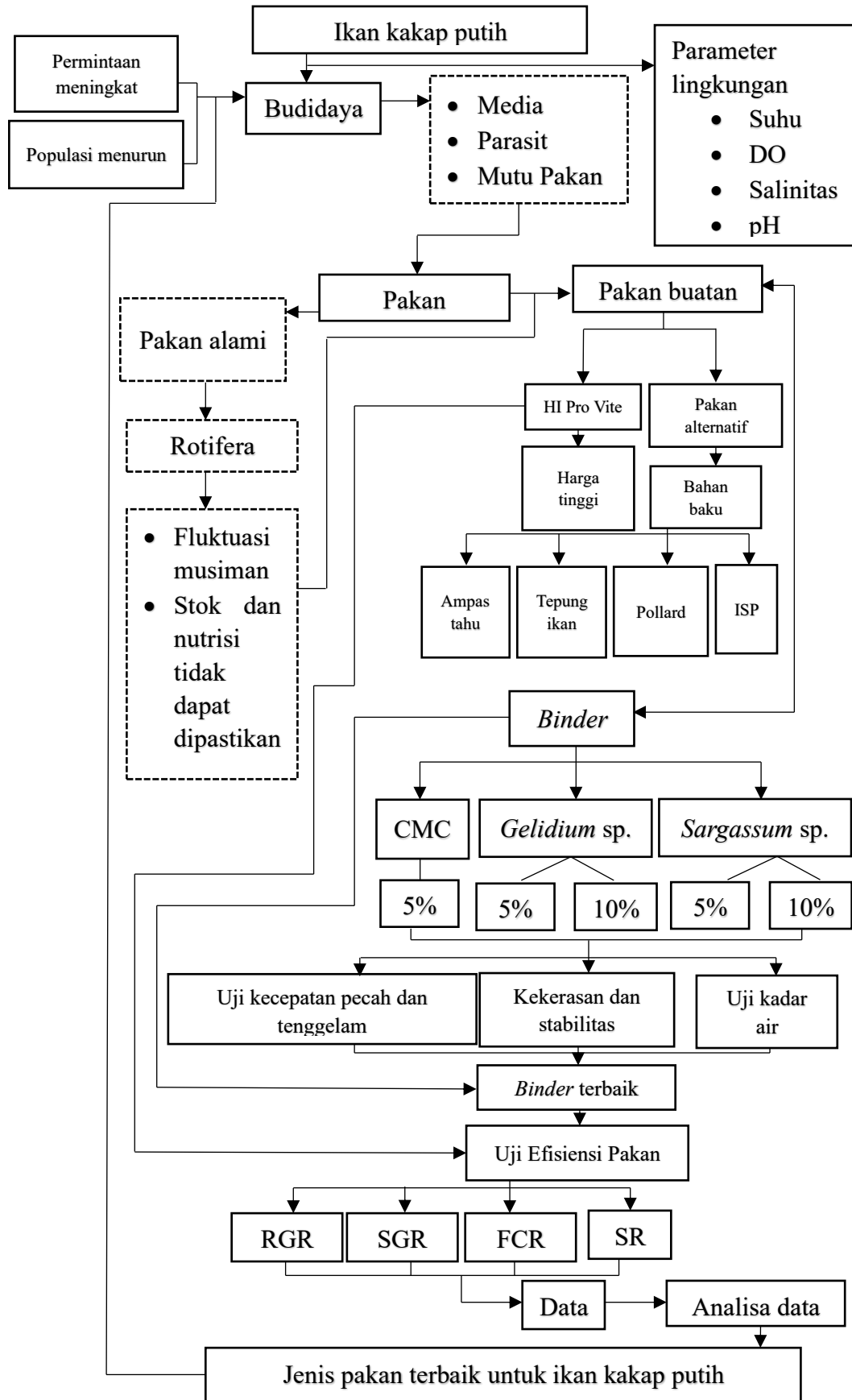
Dalimunthe *et al.* (2022) menyatakan bahwa ampas tahu dengan berat 100 gram dapat menghasilkan 8,66 gram protein. Kandungan protein dapat lebih tinggi

jika ampas tahu difermentasi dengan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* atau ragi. Ampas tahu yang memiliki harga Rp. 1.000,00 per Kg menjadi salah satu keuntungan dalam menekan biaya produksi lebih rendah. Biaya produksi yang lebih rendah dapat menurunkan harga pakan untuk keperluan budidaya. Lebih lanjut lagi, pakan yang mudah patah dapat mempengaruhi biaya produksi (Sa'id *et al.* 2020).

Pakan yang patah dan terlalu cepat hancur di dalam air menjadi suatu masalah dalam bidang budidaya (Iskandar *et al.* 2022). Perekat yang baik menjadi solusi dalam budidaya. Perekat yang digunakan kali ini adalah rumput laut dengan jenis *Gelidium* sp. dan *Sargassum* sp. serta perekat CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Pemilihan *Gelidium* sp. dan *Sargassum* sp. didasarkan atas kandungan agar yang tinggi. Muslimin dan Sarira (2020) menyatakan bahwa *Gelidium* sp. memiliki kandungan agar 12-48%. Sipahutar *et al.* (2021) menambahkan bahwa *Sargassum* sp. merupakan produk rumput laut coklat yang digunakan dalam industri kosmetik untuk diambil agarnya. Ketiga perekat akan dibandingkan ketahanan dan stabilitasnya ketika diberikan kepada kultivan.

Berdasarkan penjelasan di atas rumusan masalah yang timbul pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana durasi pecah, kecepatan tenggelam, stabilitas, *hardness tester*, dan kadar air pakan buatan dengan tambahan perekat jenis rumput laut *Gelidium* sp. dan *Sargassum* sp. masing- masing dengan kadar 5% dan 10% serta CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dengan kadar 5% dan pakan buatan konvensional?
2. Bagaimana Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH), *Relative Growth Rate* (RGR), *Spesific Growth Rate* (SGR), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR) ikan kakap putih (*L. calcarifer*) yang dihasilkan?
3. Apa jenis pakan yang terbaik bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kakap putih (*L. calcarifer*)?



Gambar 1. Kerangka Berpikir

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis bahan perekat (*binder*) yang paling baik diantara CMC, *Gelidium* sp. dan *Sargassum* sp. melalui uji durasi pecah, kecepatan tenggelam, stabilitas, *hardness tester*, dan kadar air.
2. Menganalisis TKH (Tingkat Kelangsungan Hidup), RGR (*Relative Growth Rate*), SGR (*Specific Growth Rate*), FCR (*Feed Conversion Ratio*) pada pakan konvensional dan pakan mandiri.
3. Menganalisis jenis pakan yang paling baik terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kakap putih (*L. calcarifer*).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis bahan perekat pakan (*binder*) terbaik diantara CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), *Gelidium* sp. dan *Sargassum* sp. serta pakan terbaik diantara pakan konvensional dan pakan mandiri untuk mendukung laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup dari ikan kakap putih (*L. calcarifer*)

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina R, Indrayani E, Barapadang B. 2020. Fermentasi ampas tahu dan limbah sayuran sebagai media pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) untuk kebutuhan pakan ikan. *Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua* Vol. 3 (2): 63-68
- Akib Ma. 2014. Prosedur Rancangan Percobaan. Lampena Intimedia: Sulawesi Selatan. Hal. 23
- Akmal Y, Muliari, Humairani R, Zulfahmi I, Maulina. 2019. Pemanfaatan air buangan budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) sebagai media budidaya *Daphnia* sp. *Biosains Edukasi* Vol. 1 (1): 22-27
- Ali NYI, Sa'diyah K. 2024. Pengaruh rasio tepung tapioka terhadap kualitas pakan Ikan Lele. *Distilat* Vol. 10 (1): 279-286
- Ana WI, Rastina, Iskandar CD, Isa M, Daud R, Hanafiah M. 2022. Kadar lemak ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) segar dan kukus. *Ilmiah Mahasiswa Veteriner* Vol. 6 (3): 83-88
- Andayani S, Suprastyani H, Sa'adati FT, Agustina CD. 2022. Analisis kesehatan ikan berdasarkan kualitas air pada budidaya Ikan Koi (*Cyprinus* sp.) sistem resirkulasi. *Fisheries and Marine Research* Vol. 6 (3): 20-26
- Antariska T, Pranitasari N, Sukmana J, Pasaribu IA. 2022. Pengaruh alginat dari alga cokelat (*Sargassum* sp.) terhadap penyembuhan luka diabetes melitus pada tikus yang diinduksi *streptozotocin*. *Hang Tuah Medical* Vol. 19 (2): 1-8
- Aslamiah SB, Aryawati R, Putri WAE. 2019. Laju pertumbuhan benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dengan pemberian pakan yang berbeda. *Penelitian Sains* Vol. 21 (3): 112-117
- Astuti EP, A'yun Q, Vitasari A, Sari PDW. 2023. Kajian teknis budidaya ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. *Perikanan Pantura* Vol. 6 (1): 269-280
- Augusta TS, Mantuh Y, Agustinus F, Ririn. 2024. Pemberian tambahan Vitamin E dan minyak ikan pada pakan indukan Ikan Betok (*Anabas testudineus*). *Ziraa'ah* Vol. 49 (3): 421-432
- Budiharjo A, Nuhriawangsa AMP, Kartikasari LR, Hertanto BS. 2022. Aplikasi teknologi *floating catfish pellet* sebagai solusi pemanfaatan larva *Black Soldier Fly* di Mitra Usaha Mazgot BSF Boyolali. *Community Empowering and Services* Vol. 6 (1): 14-22
- Chotimah SN, Riyadi OH, Romadhon. 2016. Efektivitas larutan alginat dalam menurunkan kandungan logam berat kadmium pada daging Kerang Hijau (*Perna viridis*). *Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* Vol. 5 (4): 51-58

- Dalimunthe NA, Wardani DK, Sahfitra AA. 2022. Analisis nutrisi nugget ayam hasil substansi tepung ampas tahu Kelurahan Asam Kumbang. *Kimia Saintek dan Pendidikan* Vol. 6 (2): 86-92
- Darmawati, Sutinah, Ode I, Setyono BDH, Laheng S, Mujtahidah T, Sari YP, Wahyuni I, Abidin Z, Sukendar W, Sulthoniyah STM, Marda AB, Yusuf MA, Suci ANN, Abdullah A, Setyaka V. 2023. *Kiat Agribisnis Rumput Laut*. CV Tohar Media: Makassar. 242 Hal
- Della BI, Ulqodry TZ, Putri WAE. 2019. Analisis laju pertumbuhan benih Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan jenis pakan berbeda di Balai Budidaya Lampung. *Penelitian Sains* Vol. 21 (3): 118-130
- Dewi ERS, Nugroho AS, Ulfah M. 2022. Variations in microbial community on the nutrient content of fermented fish feed pellets with tofu waste. *Biologi Tropis* Vol. 22 (2): 390-397
- Diamahesa WA, Junaidi M, Diniarti N, Affandi RI, Cokrowati N. 2022. Pelatihan pembuatan pellet moist untuk budidaya lobster di Desa Ekas Buana, Lombok Timur. *Pengabdian Magister Pendidikan IPA* Vol. 5 (3): 306-311
- Djonu A, Andayani S, Nusyam H. 2020. Pengaruh penambahan daun kelor (*Moringa oleifera*) terfermentasi *Rhizopus oligosporus* terhadap kandungan nutrisi pakan ikan. *Akuatik* Vol. 3 (2): 73-78
- Endraswari LPMD, Nunik C, Salnida YL. 2021. Fortifikasi pakan ikan dengan tepung rumput laut *Gracilaria* sp. pada budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Kelautan* Vol. 14 (1): 70-81
- Faizi M, Zainuddin, Tandipayuk H. 2023. Pengaruh berbagai dosis vitamin B kompleks terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Aquaculture Studies and Development* Vol. 1 (1): 31-36
- FAO. 2007. Cultured aquatic species information programme *Lates calcarifer* (Block, 1790). *King Abdulaziz University Marine Sciences* Vol. 18 (1): 53-61
- Feniola L, Pratiwi FD, Muftiadi MR. 2024. Keanekaragaman dan status konservasi ikan yang tertangkap pada alat tangkap *gillnet* tetap di PPN Sungailiat. *Sumberdaya Perairan* Vol. 18 (1): 35-46
- Firmansyah MY, Kusdarwati R, Cahyoko Y. 2013. Pengaruh perbedaan jenis pakan alami (*Skeletonema* sp., *Chaetoceros* sp., *Tetraselmis* sp.) terhadap laju pertumbuhan dan kandungan nutrisi pada *Artemia salina*. *Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 5 (1): 105-111
- Fitriani R, Akmal Y. 2020. Penambahan Vitamin C pada pakan pelet untuk pertumbuhan benih Ikan Betok (*Anabas testudineus*). *Ilmiah Program Studi Perairan* Vol. 2 (2): 136-142
- Fitriasholikah AQ, Hafizah E, Sari MM. 2022. Pengaruh penambahan karagenan terhadap nilai stabilitas emulsi dan daya ikat air pada sosis Ikan Patin. *Pendidikan Biologi* Vol. 11 (2): 11-27

- Fradina IT, Latuconsina H. 2022. Manajemen pemberian pakan pada induk dan benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya, Kepanjen-Kabupaten Malang. *Science and Technology* Vol. 3 (1): 39-45
- Hartati LI, Cokrowati N, Lestari PD. 2020. Addition of Yeast Bread (*Saccharomyces cerevisiae*) in feed of Barramundi (*Lates calcarifer*). *Biologi Tropis* Vol. 20 (2): 270-278
- Haruna, Hadijah, Indrawati E. 2024. Optimalisasi pertumbuhan dan sintasan cacing laut *Nereis* sp. dengan pakan fermentasi berbasis tepung maggot, ampas tahu, dan ampas kelapa. *Aquatic Environment* Vol. 7 (1): 18-23
- Haryanto AT, Dewi SN, Riyadi JS. 2020. Pemanfaatan limbah ampas tahu menjadi produk di Desa Ngasinan Etan, Gebang Masaran, Sragen. *Pengabdian Masyarakat* Vol. 4 (1): 1-6
- Helmiati S, Rustadi, Isnansetyo A, Zuprizal. 2020. Evaluasi kandungan nutrisi dan antinutrisi tepung daun kelor terfermentasi sebagai bahan baku pakan ikan. *Perikanan* Vol. 22 (2): 149-158
- Hendriana A, Ridwansyah F, Iskandar A, Munawar AS, Lugina D. 2021. Metode pembenihan Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) dalam menghasilkan benih berkualitas di Mizumi Koi Farm, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Penelitian Terapan* Vol. 2 (1): 17-26
- Hernanto DA, Rejeki S, Ariyati WR. 2015. Pertumbuhan budidaya rumput laut (*Eucaema cottonii* dan *Gracilaria* sp.) dengan metode *longline* di Perairan Pantai Bulu Jepara. *Aquaculture Management and Technology* Vol. 4 (2): 60-66
- Hertika AMS, Arfiati D, Lusiana ED, Putra RBDS. 2021. Analisis hubungan kualitas air dan kadar glukosa darah *Gambusia affinis* di Perairan Sungai Brantas. *Fisheries and Marine Research* Vol. 5 (3): 522-530
- Hidayat T, Nurjanah, Nurilmala, Anwar E. 2018. Karakterisasi rumput laut tropika dari Kepulauan Seribu sebagai sumber bahan baku kosmetik. *Creative Research* Vol. 4 (2): 49-62
- Hoerunnisa Y, Rudi M, Rouf AB. 2024. Penambahan fermentasi Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) pada pakan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Perikanan Pantura* Vol. 7 (2): 601-609
- Ibrahim, Budi S, Mulyani S. 2024. Performa pertumbuhan dan sintasan benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dengan sumber protein yang berbeda. *Aquatic Environment* Vol. 6 (2): 90-95
- Ihsan M, Priyambodo B, Muliastuti H. 2020. Pelatihan pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal sebagai pakan alternatif budidaya lobster di Pulau Lombok. *Pengabdian Masyarakat* Vol. 16 (1): 1-11
- Irawati, Arif D, Payung D. 2023. Uji fisik pakan ikan yang menggunakan binder tepung sagu. *Akuakultur Sungai dan Danau* Vol. 8 (1): 8-12

- Iskandar A, Wandanu D, Muslim. 2022. Teknik produksi pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*): Studi Kasus di PT. Dewi Laut Aquaculture Garut. *Nekton* Vol. 2 (2): 1-13
- Islama D, Diansyah S, Samuki K, Vito B, Febrina CD. 2024. Suplementasi lysin dan probiotik pada pakan buatan berbasis bahan baku lokal terhadap kualitas pakan dan rasio konversi pakan Ikan Bileh (*Rasbora* sp.). *Aquatic Sciences* Vol 11 (2): 135-142
- Ismarica, Putri AN, Arisa II, Nazlia S, Dewi CC, Perdana AW. 2024. Penggunaan limbah Kulit *Manihot Esculenta Pohl* sebagai bahan baku substitusi tepung tapioka dalam pakan benih *Colossoma macropomum* terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup. *Akuakultura* Vol. 8 (1): 7-10
- Jalil W. 2021. Tingkat kelangsungan hidup juvenil ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) pada tingkat salinitas yang berbeda. *Aquamarine* Vol. 8 (1): 14-19
- Khartiono LD, Sampekalo J, Mingkid WM. 2014. Physical evaluation on freshwater crayfish, *Cherax quadricarinatus* feed using several gluten materials. *Aquatic Science & Management* Vol. 2 (1): 24-28
- Koniyo Y. 2020. Analisis kualitas air pada lokasi budidaya ikan air tawar di Kecamatan Suwawa Tengah. *Technopreneur* Vol. 8 (1): 52-58
- Kusumanti I, Iskandar A, Sesaria S, Muslim AB. 2022. Studi kelayakan usaha pembenihan ikan kakap putih di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo Jawa Timur. *Ziraa'ah* Vol. 47 (2): 195-206
- Lezita M, Sulistiyowati, Fenita Y. 2019. Profil asam amino dan nutrien limbah biji durian (*Durio zibethinus* murr) yang difermentasi dengan ragi tape (*Saccharomyces cerevisiae*) dan ragi tempe (*Rhizopus oligosporus*). *Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* Vol. 8 (1): 59-66
- Linthin D, Masak PRP. 2023. Teknologi budidaya rumput laut *Gelidium* sp. dengan substrat berbeda di tambak. *Perikanan* Vol. 13 (3): 736-743
- Mainisa, Juliana, Khalil M, Mahdaliana, Salamah. 2024. Penggunaan triptofan dalam pakan untuk menurunkan kanibalisme ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Laot Ilmu Kelautan* Vol. 6 (1): 28-36
- Masriah A, Suryahman A, Achmad N. 2022. Limbah tepung ampas tahu sebagai sumber bahan baku pakan ikan dengan fermentasi *Rhizopus oligosporus* dan *Aspergillus niger*. *Airaha* Vol. 11 (2): 347-353
- Masyahoro A, Setiawan MAB. 2023. Pertumbuhan benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch 1790) pada berbagai salinitas dan dosis pakan limbah Kepala Udang dalam wadah terkontrol. *AgriSains* Vol. 24 (2): 103-113
- Misrah CK, Sahu NP, Jain KK. 2002. Effect of extrusion processing and steam pelleting diets on pellet durability, water absorption and physical response of macrobrachium rosenbergii. *Animal Sciences* Vol. 15 (9): 1354-1358

- Mulia DS, Juanita, Purbomartono C. 2023. Produksi pakan ikan di Desa Panembangan Kabupaten Banyumas. *Community Engagement* Vol. 4 (1): 95-103
- Munaeni W, Sirza LOMJ, Lesmana D, Irawan H, Hamka MS, Nafsiyah I. 2023. *Potensi Budidaya dan Olahan Rumput Laut di Indonesia*. Tohar Media: Gowa. 95 Hal
- Muslimin, Sarira NH. 2020. Budidaya rumput laut *Gelidium* sp. menggunakan kantong pada metode *longline* dan lepas dasar. *Perikanan* Vol. 22 (2): 127-131
- Natanael AW, Swastawati F, Anggo AD. 2021. Karakteristik nori tiruan berbahan baku *Gelidium* sp. dan *Ulva lactuca* dengan penambahan konsentrasi mikrokapsul asap cair yang berbeda. *Ilmu dan Teknologi Perikanan* Vol. 3 (1): 1-9
- Nompo M. 2019. Pengkajian pemanfaatan rumput laut sebagai bahan dasar pembuatan pakan pada budidaya Ikan Bandeng di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. *Perikanan dan Penyuluhan* Vol. 1 (1): 109-119
- Nurhayati, Berliana, Nelwida. 2019. Efisiensi protein ayam boiler yang diberi ampas tahu fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* Vol. 22 (2): 95-106
- Pelu NJ, Tabaika R, Umagap WA. 2022. Pengaruh bahan pencemar (deterjen) terhadap kelangsungan hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Biologi dan Pendidikan Biologi* Vol. 2 (1): 149-158
- Phonna Z, Febri SP, Hannisah. 2022. Efektivitas penambahan astaxanthin pada pakan komersil untuk meningkatkan kecerahan warna, pertumbuhan dan sintasan Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan* Vol. 4 (1): 17-26
- Pradana RZ. 2019. Peluang dan tantangan subsektor perikanan dalam menopang perekonomian Provinsi Banten. *Kebijakan Pembangunan Daerah* Vol. 3 (2): 113-126
- Puteri RE, Sa'adah R, Sari SR, Farda FT, Safitri EI. 2021. Karakteristik fisik pakan ikan buatan dengan substitusi *manure* ayam. *Ilmu Perikanan Air Tawar* Vol. 2 (1): 1-6
- Putri DS, Miranti S, Sedran RRR, Siswandi D. 2024. Kualitas fisik dan kimia pakan ikan menggunakan tepung kulit udang yang difermentasi. *Marinade* Vol. 7 (1): 36-42
- Putri MN, Kurniawan R. 2023. Kualitas air pada media pemeliharaan larva ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *South East Asian Aquaculture* Vol. 1 (1): 1-4

- Rochmad AN, Mukti AT. 2020. Teknik pembesaran Ikan Kerapu Hibrida Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*) pada Keramba Jaring Apung (KJA). *Biosains Pascasarjana* Vol. 22 (1): 29-36
- Rohmat N, Ibrahim R, Riyadi PH. 2014. Pengaruh perbedaan suhu dan lama penyimpanan rumput laut *Sargassum polycystum* terhadap stabilitas ekstrak kasar pigmen klorofil. *Bioteknologi Hasil Perikanan* Vol. 3 (1): 118-126
- Romadhon IK, Nur IMK, Yulianingsih R. 2013. Desain optimal pengolahan sludge padat biogas sebagai bahan baku pelet pakan Ikan Lele. *Bioproses Komoditas Tropis* Vol. 1 (1): 26-35
- Rosyadi MA, Purnamasari DK, Erwan, Sumiati, Wiryawan KG, Syamsuhaidi, Maslami V. 2024. Komposisi nutrisi maggot yang dibudidayakan pada media berbasis limbah telur infertil dan ampas tahu. *Sains Teknologi & Lingkungan* Vol. 10 (1): 118-128
- Sa'id NA, Ma'ruf A, Delfitriani. 2020. Analisis kelayakan usaha produksi Tahu Sumedang (Studi Kasus di Pabrik Tahu XY Kecamatan Conggeang). *Agroindustri* Vol. 6 (1): 105-113
- Safir M, Serdiati N, Mansyur K, Tantu FY, Sabillah B. 2022. Evaluasi tepung Bulu Seribu (*Acanthaster planci*) sebagai kandidat bahan pakan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan* Vol. 7 (4): 170-178
- Safitri RN, Ningtyas SRA, Hermawan WG, Pramitasari TA, Rachmawati S. 2022. Dampak sar air pada kawasan keramba budidaya ikan air tawar di Waduk Cengklik, Boyolali. *Envoist Journal* Vol. 2 (2): 84-91
- Salampessy N, Irawati. 2021. Laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) yang diberi jenis pakan dan frekuensi berbeda di keramba jaring apung. *Akuakultur Sungai dan Danau* Vol. 6 (1): 33-49
- Samuki K, Hendri A, Saputra F, Diansyah S, Syahril A. 2024. Pelatihan pembuatan pakan berbasis bahan baku lokal pada kelompok budidaya ikan di Kabupaten Aceh Singkil. *Pengabdian Masyarakat: Darma Bakti Teuku Umar* Vol. 6 (1): 82-93
- 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*). *Kelautan* Vol. 14 (1): 2021
- Sebayang EP, Hudaidah S, Santoso L. 2020. Kajian pemberian pakan berbahan baku lokal dengan kandungan protein berbeda terhadap pertumbuhan benih Lele (*Clarias* sp.). *Aquatropica Asia* Vol. 5 (2): 8-15
- Setyo MB, Harwanto D, Chilmawati D. 2023. Pengaruh pemberian Ikan Nilem (*Osteochilus microcephalus*) terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) pada budidaya polikultur. *Sains Akuakultur Tropis* Vol. 7 (2): 236-248

- Sifatullah N, Furqan AA, Rustam A, Hamka. 2023. Teknik pendederan benih Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di BPBAP Takalar, Sulawesi Selatan. *Filogeni* Vol. 3 (3): 174-183
- Sihombing NS, Santikawati S, Halawa F. 2022. Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan* Vol. 4 (1): 12-20
- Simanjuntak U, Yulianto T, Putra WKA. 2022. Pengaruh waktu pemberian pakan terhadap tingkat efisiensi dan pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* x *Epinephelus lanceolatus*). *Intek Akuakultur* Vol. 6 (1): 57-70
- Sipahutar YH, Alhadi HA, Arridho AA, Asyurah MC, Kilang K, Azminah N. 2021. Penambahan tepung *Gracilaria* sp. terhadap karakteristik produk terpilih bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Kelautan dan Perikanan Terapan* Vol. 4 (1): 21-29
- Sitohang A, Pandiangan M, Lumbanbatu. 2022. Formulasi limbah kulit ari kopi pembuatan pelet ikan. *Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian* Vol. 3 (1): 1-12
- SNI.2354.2.2015. Cara Uji Makanan dan Minuman. Bagian 2: Pengujian Kadar Air Pada Produk Makanan
- Sukandar TK, Sinaga I, Santikawati S. 2022. Fraksi aktif rumput laut cokelat (*Sargassum cinereum*) sebagai antioksidan dan antibakteri. *Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan* Vol. 4 (2): 66-74
- Sulistyaningsih, Suryaningsih Y. 2021. Pengembangan rumput laut kultur jaringan di Besuki. *Cermin* Vol. 5 (1): 159-168
- Suliswati L, Sriherwanto C, Suja I. 2018. Dampak teknik pengirisan dan pencetakan terhadap daya apung ikan yang difermentasi menggunakan *Rhizopus* sp. *Bioteknologi & Biosains Indonesia* Vol. 5 (2): 127-138
- Sumitro, Afandi A. 2021. Pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup juvenil Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan dengan kadar Vitamin C yang berbeda. *Aquamarine* Vol. 8 (1): 34-41
- Surnawati, Fariq A, Nurliah. 2020. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*, Bloch) dengan pemberian dosis probiotik yang berbeda. *Ruaya* Vol. 8 (1): 1-7
- Syakuri H, Pramono TB, Ekasanti A, Nugrayani D, Listiowati E. 2024. Performa pertumbuhan Nilem (*Osteochilus vittatus*) yang diberi pakan dengan suplementasi garam. *Sainteks* Vol. 21 (1): 1-13
- Syamsih D. 2024. Optimasi nutrisi pada pelet pakan ikan berbasis limbah pertanian. *Aquapolis* Vol. 1 (1): 1-5
- Tapilatu RF, Kusuma AB. 2022. *Biodiversitas Ikan Ekonomis Penting Papua Barat*. Cahya Ghani Recovery: Jawa Tengah. 96 Hal

- Taqwdasbriliani EB, Hutabarat J, Arini E. 2013. Pengaruh kombinasi Enzim Papain dan Enzim Bromelin terhadap pemanfaatan pakan dan pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Aquaculture Management and Technology* Vol. 2 (3): 76-85
- Tomasoa AA, Balansa W, Salendeho. 2021. Aplikasi hormon pertumbuhan rekombinan untuk meningkatkan laju pertumbuhan Ikan Kakap (*Lutjanus* sp.) pada keramba jaring apung di Teluk Talengen. *Ilmiah Tindalung* Vol. 7 (2): 14-21
- Utama CS, Sulistiyanto B, Rahmawati RD. 2020. Kualitas fisik organoleptis, *hardness* kadar air pada berbagai pakan ternak bentuk pellet. *Litbang Provinsi Jawa Tengah* Vol. 18 (1): 45-53
- Utama CS, Sulistiyanto, Rahmawati RD. 2020. Kualitas fisik organoleptis, *hardness* dan kadar air pada berbagai pakan ternak bentuk *pellet*. *Litbang Provinsi Jawa Tengah* Vol. 18 (1): 43-53
- Wahyudi MR, Zaida Y, Maulidia F, Nabila R, Puspita D, Latifah N. 2024. Artikel review: Pengaruh variasi bahan pengikat alami dan sintetis terhadap kekerasan dan kerapuhan tablet. *Ilmu Farmasi dan Kesehatan* Vol. 2 (4): 246-257
- Wahyuningsih S, Gitarama AM. 2020. Amonia pada sistem budidaya ikan. *Ilmiah Indonesia* Vol. 5 (2): 112-125
- Widiyastuti T, Prayitno CH, Munasik. 2004. Kajian kualitas fisik pelet pakan komplit dengan sumber hijauan dan *binder* yang berbeda. Vol. 6 (1): 43-48
- Windarto S, Sri H, Subandiyono, Ristiawan AN. 2019. Performa pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) yang dibudidayakan dalam Sistem Keramba Jaring Apung (KJA). *Sains Akuakultur Tropis* Vol. 3 (1): 56-60
- Wirasakti P, Diniarti N, Astriana BH. 2021. Pengaruh warna wadah pemeliharaan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)
- Wulansari R, Andriani Y, Haetami K. 2016. Penggunaan jenis *binder* terhadap kualitas fisik pakan udang. *Perikanan Kelautan* Vol. 7 (2): 140-149
- Zonneveld N, Huisman EA, Boon JH. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Diterjemahkan Oleh M. Sutsati. Gramedia: Jakarta. 318 Hal