

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) merupakan kelompok krustasea yang unik karena habitatnya yang berbeda dengan mayoritas lobster lainnya. Jika umumnya lobster ditemukan di lingkungan laut. Jenis ini justru beradaptasi dan berkembang buak di perairan tawar. Dalam beberapa tahun terakhir, budidaya lobster air tawar telah berkembang pesat dan menjadi komoditas budidaya perairan yang signifikan. Selain terkenal akan cita rasanya yang lezat tetapi nilai jualnya yang cukup tinggi, menjadikannya produk yang semakin diminati di pasar domestik dan internasional (Guna et al., 2021).

Keberhasilan budidaya lobster air tawar sangat dipengaruhi oleh ketersediaan benih yang memadai. Namun, salah satu kendala dalam pengembangan budidaya ini adalah terbatasnya kemampuan panti-panti pembenihan memproduksi benih secara massal. Hal ini terutama disebabkan oleh tingginya tingkat kematian benih, terutama pada fase awal perkembangan atau burayak hingga juvenil. Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan, Tingkat sintasan benih lobster air tawar yang dihasilkan masih rendah berkisar antara 30-45 % (Sarmin et al., 2020). Kondisi ini menunjukkan perlunya fokus lebih dalam manajemen dan perawatan benih, termasuk penerapan strategi nutrisi yang tepat. Pemberian vitamin B kompleks, contohnya, telah terbukti dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan pada berbagai jenis organisme perairan. Berdasarkan penelitian oleh Rahman et al. (2022) menunjukkan bahwa pemberian vitamin B kompleks mampu meningkatkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada benih udang, yang menunjukkan relevansi dan potensi manfaat yang sama pada lobster air tawar.

Rendahnya Tingkat kelangsungan hidup benih tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya adalah kualitas pakan yang kurang baik, kondisi pemeliharaan yang kurang ideal, serta kerentanan benih terhadap stress lingkungan. Oleh sebab itu, Upaya untuk meningkatkan Tingkat kelangsungan hidup dan meminimalkan stress pada benih menjadi krusial. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah melalui penciptaan lingkungan yang mendukung serta pemberian nutrisi yang lengkap dan seimbang termasuk suplementasi vitamin B kompleks.

Vitamin B kompleks dikenal sebagai kelompok nutrisi esensial yang memiliki peran penting dalam meningkatkan ketahanan terhadap stres, kelangsungan hidup, dan pertumbuhan pada berbagai jenis organisme akuatik, termasuk burayak lobster air tawar. Secara umum, vitamin B kompleks berperan dalam memperbaiki stamina dan vitalitas tubuh. Lebih spesifik lagi, kelompok vitamin ini memiliki manfaat yang luas terkait dengan metabolisme energi dalam tubuh (Maghfiroh, et al., 2015).



enting vitamin B kompleks dalam metabolisme dan ketahanan i vitamin vitamin B kompleks menjadi salah satu strategi potensial masalah stres pada burayak lobster air tawar. Vitamin sendiri a organik yang dibutuhkan dalam jumlah kecil dalam pakan, ngaruh yang signifikan terhadap fungsi metabolisme normal. r menunjukkan bahwa penambahan vitamin B kompleks dalam at membantu mengurangi tingkat stres dan sekaligus memacu adhan et al., 2017).

Vitamin B kompleks memiliki fungsi spesifik dalam memperbaiki stamina tubuh dan membantu mengoptimalkan proses metabolisme nutrisi, sehingga penyerapan dan pemanfaatan pakan menjadi lebih efisien. Selain itu, vitamin B kompleks juga dapat merangsang nafsu makan. Kandungan asam folat dalam vitamin B kompleks sangat dibutuhkan untuk proses replikasi dan perkembangan sel, metabolisme asam amino, serta sintesis DNA. Vitamin B kompleks juga terlibat dalam metabolisme karbohidrat, sintesis gugus metil, dan asam nukleat (Tugiyanti et al., 2023).

Secara lebih rinci, kelompok vitamin B kompleks terdiri dari berbagai jenis vitamin, di antaranya adalah: vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin atau niasinamida), B5 (asam pantotenat), B6 (piridoksin), B7 (biotin), B9 (asam folat), dan B12 (kobalamin) (Aurellia et al., 2023). Vitamin-vitamin ini berperan penting dalam berbagai enzim metabolisme, menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan, dan sangat krusial untuk fungsi otak pada ikan dan krustasea.

Berdasarkan uraian di atas diketahui berbagai manfaat vitamin B kompleks tersebut, sehingga diduga bahwa pemberian vitamin B kompleks dapat secara signifikan meningkatkan pertumbuhan, menekan tingkat stres, dan meningkatkan kelangsungan hidup pada burayak lobster air tawar. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan empat taraf dosis vitamin B kompleks, yakni 0 mg/L sebagai kontrol, 75 mg/L sebagai dosis rendah, 150 mg/L sebagai dosis menengah, dan 225 mg/L sebagai dosis tinggi. Pemilihan rentang dosis tersebut untuk menentukan pengaruh konsentrasi vitamin terhadap respons fisiologis burayak lobster air tawar. Rentang ini dipilih berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa vitamin B kompleks efektif meningkatkan sintasan, pertumbuhan dan ketahanan stres.

Berdasarkan hasil penelitian Aslam (2024), pemberian vitamin B kompleks dengan variasi dosis pada larva rajungan menunjukkan peningkatan signifikan terhadap sintasan dan ketahanan stres, dengan dosis optimal sebesar 75 mg/L menghasilkan respons fisiologis terbaik tanpa memicu stres oksidatif. Temuan ini mendukung penggunaan rentang dosis yang sama dalam penelitian ini untuk burayak lobster air tawar. Selain itu, Rahman et al. (2025) juga melaporkan bahwa dosis 75–150 mg/L vitamin B kompleks efektif meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo. Oleh karena itu, pemilihan dosis 0, 75, 150, dan 225 mg/L dalam penelitian ini didasarkan pada temuan empiris sebelumnya sebagai upaya mengidentifikasi titik dosis optimal bagi burayak lobster air tawar.

Meskipun demikian, dosis optimal vitamin B kompleks yang dibutuhkan untuk mencapai efek tersebut pada burayak lobster air tawar hingga saat ini belum dapat ditentukan secara pasti. Oleh sebab itu, untuk mengidentifikasi dosis vitamin B kompleks yang paling efektif dalam meningkatkan ketahanan stres dan sintasan tawar, maka penelitian mengenai pengaruh pemberian vitamin B aspek-aspek tersebut menjadi sangat diperlukan.



ogis

um, lobster air tawar memiliki ciri-ciri morfologi tubuh terbagi, yakni kepala (Chepalothorax) dan badan (Abdomen). Diantara

kepala depan dan bagian belakang dikenal dengan nama sub Chepalothorax. Cangkang yang menutupi kepala disebut karapak (Carapace) yang berperan dalam melindungi organ tubuh seperti otak, insang, hati dan lambung. Karapak berbahan zat tanduk atau kitin yang tebal dan merupakan nitrogen polisakarida yang disekresikan oleh kulit epidermis dan dapat mengupas saat pergantian cangkang tubuh (Tampubolon et al., 2013). Dapat dilihat dari morfologi Lobster air tawar (Gambar 1)



Gambar 1. Lobster Air Tawar (*C. quadricarinatus*)
Sumber: Dokumentasi pribadi (2025)

Cherax memiliki mata menonjol karena memiliki tangkai mata, tanduk agak melengkung dengan corak selang seling hitam kehijauan. Karapas dilengkapi dengan spina (duri) yang besar atau kecil yang agak tajam. Pada lempeng antena terdapat 4 buah spina dengan 2 spina bagian depan lebih panjang dibandingkan 2 spina belakang yang dekat dengan mata. Antenulla birami, memiliki corak belang-belang hitam. Letak antenulla pada segmen ke-3. Spina pada telson agak tumpul, bentuk telson membulat.

Cherax merupakan jenis lobster yang hidup di rawa, sungai, dan danau. ciri khas lobster air tawar yaitu adanya strip merah pada bagian capit, lobster jantan. tubuh berwarna kebirubiruan dan kepala terdapat rostrum yang terdapat empat ruas yang disebut carinae atau carinatus. secara garis besar morfologi tubuh *C. quadricarinatus* tidak terlalu berbeda dengan tubuh udang jenis lainnya. Penyebaran lobster air tawar diketahui terbatas yaitu tersebar di perairan sungai bagian Utara Australia dan Papua New Guinea bagian Utara dan Tenggara (Snovsky et al, 2011). Suhu optimal suatu habitat lobster air tawar adalah berkisar antara 26-30°C. Perbedaan jenis kelamin lobster jantan dan betina dapat dilihat pada bagian bawah tubuh yaitu lobster betina mempunyai tonjolan pada kaki ke dua dan lobster jantan mempunyai tonjolan yang berada pada tangkai kaki ke empat (Bataroagoo et al., 2018).

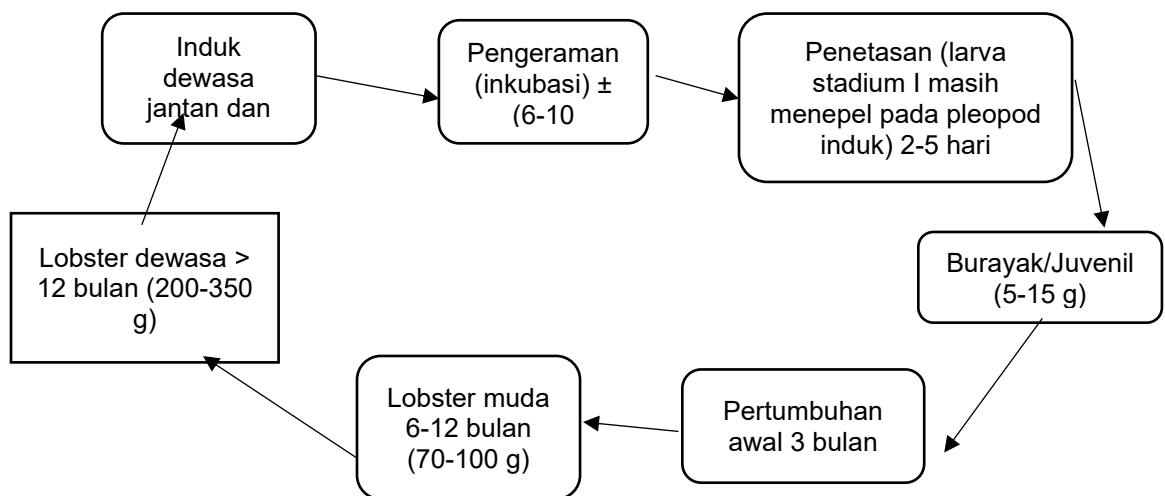
Tubuh lobster air tawar dilapisi oleh kutikula yang mengandung zat kapur. Lobster air tawar jenis *C. quadricarinatus*, termasuk jenis udang-udangan. Tubuh lobster air tawar terdiri atas tiga bagian, yaitu kepala dan bagian dada (chepalothorax), bagian badan (abdomen), serta bagian ekor. Kepala lobster ditutupi oleh kulit yang keras atau disebut cangkang. Bagian kepala yang berada di depan disebut rostrum berbentuk tonjolan. Tubuh lobster air tawar terbungkus oleh cangkang yang berfungsi untuk melindungi bagian dalam yang ada di dalam tubuhnya dari serangan hewan pemangsa. Ukuran panjang tubuh lobster air tawar dapat mencapai 7,5



cm. Ukuran terbesar lobster air tawar, yaitu 40 cm dengan berat mencapai 3,5 kg. Ciri-ciri utama lobster air tawar jenis *Cherax quadricarinatus* memiliki ciri-ciri utama, yaitu tubuhnya berwarna biru kehijauan serta pada kedua capitnya terdapat garis berwarna merah. Lobster jenis *Cherax quadricarinatus* biasanya dijadikan sebagai hewan konsumsi karena pertumbuhannya yang relatif lebih cepat daripada jenis lobster lainnya (Tampubolon & Maitindom, 2023).

1.2.2 Siklus Hidup

Lobster air tawar selama hidupnya mengalami beberapa tahapan, yaitu telur, calon anakan lobster, juvenile, lobster dewasa. Pada fase telur, akan menempel pada kaki renang (*pleopod*) induk betina. Selama fase pengeraman warna telur akan berubah-ubah dimulai dari warna abu-abu, kuning, orange, orange dengan bintik-bintik hitam (yang berarti sudah terlihat organ matanya), abu-abu, menetas menjadi juvenile dan lepas dari induk, proses perubahan ini berlangsung kurang lebih 35-45 hari. Setelah dipisahkan dari induk, juvenile akan melakukan molting berkali-kali hingga berusia 3 bulan, setelah itu frekuensi molting akan berkurang hingga dewasa secara bertahap (Lukito dan Prayugo, 2007) (Gambar 2).



Gambar 2. Siklus hidup lobster air tawar (Lukito dan Prayugo, 2007)

1.2.3 Pakan dan Kebiasaan Pakan

Lobster air tawar merupakan pemakan segalanya (omnivora), maka semua makanan dapat dijadikan pakan untuk lobster. Pakan yang umumnya diberikan berupa sayur-sayuran, kacang-kacangan, umbi-umbian, cacing-cacingan, keong-kang. Pakan yang berkualitas untuk lobster air tawar seharusnya yang memenuhi kebutuhan pertumbuhan mereka. Nutrisi yang cepat pertumbuhan dan menghasilkan lobster yang sehat. Pakan penting dalam budidaya, mengingat porsi biayanya yang mencapai biaya produksi. Oleh karena itu, bahan makanan yang digunakan



sebaiknya memiliki harga yang terjangkau namun tetap mengandung kadar protein yang cukup tinggi (Taufiq *et al.*, 2016).

Kebiasaan makan lobster umumnya terjadi malam (nokturnal). Dengan pola pemberian makan yang teratur, aktivitas makan di malam hari lebih sering terjadi daripada di siang hari. Gaya hidup ini memungkinkan lobster untuk mendeteksi jenis makanan tertentu dengan menggunakan organ penciuman dan matanya. Untuk mengkonsumsi pakan, lobster memerlukan waktu yang cukup lama, berkisar antara 5 hingga 15 menit. Kelompok crustacea umumnya menghabiskan makanan mereka sambil bersembunyi dan selalu waspada terhadap lingkungan sekitarnya untuk menghindari predator (Lubis *et al.*, 2024).

1.2.4 Vitamin B kompleks

Vitamin B kompleks mengacu pada kelompok delapan vitamin esensial yang larut dalam air yang memainkan peran penting dalam berbagai fungsi tubuh, terutama dalam menjaga kesehatan otak. Komposisi pada vitamin B kompleks yaitu vitamin B1 (thiamine), B2 (riboflavin), B3 (niacin atau niacinamide), B5 (pantothenic acid), B6 (piridoksin), B7 (biotin), B9 (folic acid), dan B12 (cobalamines). Pengaruh Vitamin B kompleks yaitu untuk pertumbuhan, kekebalan dan kesehatan reproduksi. (Kennedy, 2016).

Vitamin B kompleks berperan sebagai kofaktor enzim metabolisme sehingga mampu mempertahankan kesehatan tubuh dan merupakan vitamin esensial pada fungsi otak. Vitamin B kompleks memiliki fungsi lainnya diantaranya menjaga keseimbangan otot polos dan otot jantung, menjaga kesehatan membran mukus, merangsang pembentukan sel darah merah, serta mendukung metabolisme karbohidrat dan protein. Disamping itu dapat menurunkan tingkat stres dan memacu pertumbuhan serta meningkatkan nafsu makan sehingga akan memperbaiki sistem ketahanan tubuh. Beberapa jenis vitamin B yang terdapat dalam vitamin B seperti thiamin, riboflavin, niasin, biotin dan pyridoxine memiliki khasiat dalam fermentasi mikroba dalam rumen ternak. Vitamin-vitamin ini juga meningkatkan proliferasi mikroba dan keberadaan protein mikroba pada ruminansia (Aurellia *et al.*, 2023).

1.2.5 Sintasan

Sintasan adalah istilah ilmiah yang menunjukkan tingkat kelangsungan hidup (survival rate) dari suatu populasi dalam jangka waktu tertentu. Istilah ini biasanya dipakai dalam konteks populasi individu muda yang harus bertahan hidup hingga siap berkembang biak. Dalam bidang perikanan, sintasan adalah persentase dari individu yang bertahan hidup setelah beberapa waktu, relatif terhadap banyaknya telur yang menetas menjadi larva (Uniyati *et al.*, 2022).



ktor yang mempengaruhi kelulusan hidup ada dua, yaitu sifat sies sebagai faktor internal dan faktor lingkungan dimana up disebut sebagai faktor eksternal. Kelulusan hidup juga ktor biotik dan abiotic. Faktor biotik ini terdiri dari umur dan proses n faktor abiotik terdiri dari ketersediaan pakan, padat tebar dan et al., 2024). Faktor lainnya adalah padat tebar yang berkaiant kelangsungan hidupnya, padat tebar lobster merupakan faktor

yang menentukan keberhasilan usaha budidaya, lobster dengan padat tebar rendah mempunyai peluang yang besar untuk mendapatkan bagian makanan yang ada disekitarnya

1.2.6 Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah pertambahan ukuran panjang atau bobot dalam suatu waktu tertentu. Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan adalah keturunan, sex, umur, parasit dan penyakit. Faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan ialah pakan dan lingkungan (Rihardi et al., 2013)

Proses bertambahnya panjang dan bobot pada lobster yaitu melalui proses ganti kulit molting. Proses pergantian kulit atau molting pertama kali terjadi yaitu pada umur 2-3 minggu. Frekuensi molting tertinggi terjadi pada saat lobster belum dewasa yaitu berumur 6-7 bulan, dibandingkan dengan lobster air tawar yang dewasa (Andriyeni et al, 2022). Stadia juvenil lobster air tawar bisa melakukan molting 10 hari sekali, dan pada usia dewasa molting akan melakukan molting sebanyak 4-5 kali dalam satu tahun, dan pada indukan yang pernah memijah proses molting hanya terjadi 1-2 kali dalam satu tahun (Miptah et al., 2024).

Selain frekuensi molting krutasea didasarkan pada umur serta makanan, terutama jumlah dan mutu makanan yang diserap, Ketika lobster air tawar mencapai fase dewasa, frekuensi terjadinya molting akan semakin berkurang (Lukito dan Payugo, 2007).

1.2.7 Ketahanan Stres

Stres adalah suatu keadaan yang menimbulkan ketidaknyamanan baik secara fisik maupun psikologis. Kondisi ini memicu pelepasan hormon stres, yang dapat memicu reaksi fisiologis tertentu. Semua makhluk hidup dapat mengalami stres, yang sering kali mengakibatkan perubahan serta adaptasi fisik, psikologis, dan fisiologis. Dalam konteks ini, stres juga dipahami sebagai keseluruhan respons fisiologis yang digunakan oleh hewan untuk mempertahankan atau memulihkan keseimbangan metabolik yang normal (Lestari et al., 2020).

Mortalitas pada larva dapat terjadi akibat stres yang disebabkan oleh kondisi lingkungan dan kepadatan yang tinggi, yang pada gilirannya mengganggu proses pertumbuhannya. Saat mengalami stres, larva memerlukan lebih banyak energi untuk menjaga keseimbangan osmotik dalam tubuhnya (Mukti et al., 2009).

Reaksi stres pada benih lobster air tawar dapat terlihat dari perilaku mereka yang bergerak lambat dan mengalami penurunan nafsu makan. Stres ini muncul pertama, ditandai dengan gejala stres; kedua, ketahanan untuk dan ketiga, kelelahan. Saat tekanan terjadi, larva akan erginya untuk bertahan hidup, sehingga membuat pertumbuhan Selama proses ini, stres semakin meningkat ketika larva aya tahan mereka. Ketika batas daya tahan ini tercapai atau efek stres dapat berujung pada kematian (Pebriana et al., 2012).



Peran vitamin B kompleks dalam pakan komersial yang tepat dapat meningkatkan stamina, meningkatkan daya tahan ikan terhadap stres, meningkatkan nafsu makan, mempercepat pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Fungsi vitamin B kompleks dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan nafsu makan serta meningkatkan daya tahan tubuh benih ikan. Vitamin B kompleks berperan penting dalam metabolisme energi (Rahman et al., 2025)

1.2.8 Cacing Sutra

Pakan alami merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan produksi larva lobster, ikan hias, maupun ikan konsumsi, salah satu pakan alami yang dimakan oleh lobster berupa cacing sutra (*Tubifex*). Menurut Sidharta et al., (2018) cacing sutra (*Tubifex*) merupakan pakan alami yang rata-rata berukuran panjang 1-3 cm. Ukurannya yang kecil membuat pembudidaya memilih cacing sutra sebagai pakan larva ikan. Cacing sutra dibutuhkan untuk pertumbuhan karena mengandung nutrisi yang tinggi yaitu, protein 57%, air 87,7%, serat kasar 2,04% dan kadar abu 3,6%. Cacing ini disebut sebagai cacing sutra karena memiliki tubuh yang sangat lembut seperti benang sutra. Cacing sutra hidup dengan membentuk koloni di perairan jernih yang kaya akan bahan organik dan cacing sutra sebagai pakan mempunyai beberapa kelebihan, yaitu selain kandungan nutrisinya yang baik juga memiliki gerakan yang lambat, ukurannya kecil, mudah dicerna dan kelebihan cacing sutra untuk pakan burayak lobster air tawar yaitu kaya protein dan lemak hewani, Inilah mengapa cacing sutra dapat menjadi pilihan tepat sebagai pakan lobster air tawar dan baik untuk pertumbuhan lobster.

1.2.9 Fisika Kimia Air

Suhu adalah besaran yang menyatakan derajat panas dan dinginnya suatu objek. Suhu dapat juga disebut sebagai temperatur, yang dalam besaran fisika memiliki satuan yang disebut dengan skala suhu. Suhu air sangat berpengaruh terhadap benih lobster air tawar, karena suhu air mendukung kecepatan metabolisme dan aktivitas organisme yang terbaik 26°-30° C (Faiz et al., 2021)

pH atau derajat keasaman merupakan indikator keasaman dan kebasaan air dan berpengaruh pada organisme budidaya. Perubahan pH akan berdampak buruk terhadap kehidupan biota perairan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. pH yang sesuai untuk mendukung budidaya lobster air tawar yang layak berkisar antara 6,5-9,0. Jika pH kurang dari kisaran tersebut maka lobster air tawar akan mengalami stress (Fahrudin et al., 2016).

Oksigen terlarut merupakan parameter kualitas air yang sangat penting karena keberadaannya mutlak diperlukan oleh organisme budidaya untuk respirasi.

Oksigen terlarut (DO) 3,68 – 6,16 layak bagi lobster air tawar. Oksigen terlarut yang dapat menjamin kehidupan lobster yang baik perairan dengan kisaran kualitas air normal dan ketersediaan pakan lobster air tawar akan bertumbuh dengan baik. Pengelolaan air yang baik untuk kualitas air (Asnawi et al., 2023).

Sisa pakan merupakan hasil akhir dari metabolisme maupun sisa pakan (tidak tercerna) yang larut dalam air dan tidak dimanfaatkan oleh lobster air tawar



yang telah di budidaya. Oleh sebab itu kandungan amonia dalam media pemeliharaan untuk mendukung lebih lanjut kehidupan budidaya lobster air tawar tidak boleh lebih dari 0,1 mg/L. (Tumembouw, 2011).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum vitamin B kompleks yang menghasilkan pertumbuhan, sintasan dan ketahanan stres burayak lobster Air tawar yang terbaik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang penggunaan vitamin B kompleks pada usaha pembenihan lobster air tawar. Selain itu, sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.



BAB II. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 - Februari 2025 yang bertempat di Unit Penangkaran Lobster Air Tawar Bumi Pacellekang Sejahtera, Desa Pacellekang, Kecamatan Pattallasang, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Alat yang digunakan beserta fungsinya

Alat	Fungsinya
Baskom	Wadah penelitian
Aerasi	Suplai oksigen
Timbangan Digital	Menimbang bobot lobster
Jangka sorong	Mengukur panjang lobster
Seser	Menangkap lobster
Amoniak tester	Mengukur amoniak
DO meter	Mengukur DO
pH meter	Mengukur pH
Termometer	Mengukur suhu
Shelter	Tempat berlindungnya burayak
Selang	Menyipon
Gelas ukur	Mengukur vitamin B kompleks yang akan diberikan ke wadah

Tabel 2. Bahan yang digunakan beserta fungsinya

Bahan	Fungsinya
Burayak lobster	Hewan uji penelitian
Cacing sutra	Pakan burayak
Vitamin B kompleks	Bahan uji penelitian
	Media hidup Lobster Air Tawar



2.3. Rancangan dan Percobaan Penelitian

Rancangan dan percobaan penelitian dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan mempunyai 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian terdiri atas 12 satuan percobaan.

Adapun perlakuan yang diaplikasikan adalah perbedaan dosis vitamin B kompleks pada pemeliharaan burayak lobster air tawar sebagai berikut:

- A. 0 mg/L
- B. 75 mg/L
- C. 150 mg/L
- D. 255 mg/L

Penempatan wadah-wadah penelitian dilakukan secara acak berdasarkan pada pola rancangan acak lengkap (RAL). Adapun tata letak wadah-wadah penelitian setelah dilakukan pengacakan dapat dilihat pada Gambar 3.

D3	A2	B1	C3
D1	B3	A3	D2
A1	C1	B2	C2

Gambar 3. Tata letak wadah penelitian setelah pengacakan

2.4. Pelaksanaan Penelitian

2.4.1. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah burayak lobster air tawar yang berumur 5 hari. Larva tersebut dihasilkan dari hasil pemijahan induk dan penetasan telur lobster air tawar di Bumdes Bumi Pacellekang Sejahtera Kabupaten Gowa.

2.4.2. Penyediaan Pakan

Pakan yang diberikan selama pemeliharaan adalah pakan alami berupa cacing sutra. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 dan 16.00 WITA dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Sebelum sutra tersebut terlebih dahulu dikultur menggunakan sistem terpal dan di beri pakan berupa ampas tahu yang telah di



2.4.5. Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan menggunakan baskom plastik volume 30 L yang di isi air tawar sebanyak 10 L berjumlah 12 buah. Wadah-wadah pemeliharaan tersebut kemudian dilengkapi dengan aerasi sebagai suplai oksigen untuk pemeliharaan penelitian.

2.4.4. Pemeliharaan Burayak

Hewan uji yang digunakan adalah burayak lobster air tawar (*C. quadricarinatus*) berusia 5 hari yang ditebar dengan kepadatan 30 ekor/L air media. Hewan uji tersebut diperoleh dari hasil pemijahan dan penetasan telur lobster air tawar di Bumdes Bumi Pacellekang Sejahtera Kabupaten Gowa.

2.4.5. Pemberian Vitamin B kompleks

Pemberian vitamin B kompleks diberikan pada media pemeliharaan burayak lobster air tawar setelah penebaran dengan dosis sesuai perlakuan. Pemberian vitamin B kompleks dilakukan dengan cara bubuk vitamin B kompleks dilarutkan ke dalam wadah yang telah di sediakan, selanjutnya dicampurkan pada media hidup dan di berikan pada burayak lobster air tawar. Pemberian vitamin B kompleks diberikan pada awal penebaran dan setiap 3 hari sekali.

2.4.6. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan wadah. Sebelum digunakan wadah dicuci terlebih dahulu menggunakan air bersih, lalu digosok untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada wadah, kemudian dibilas kembali menggunakan air bersih dan dikeringkan. Selain itu peralatan yang digunakan untuk kegiatan penelitian dibersihkan terlebih dahulu menggunakan air mengalir agar tidak terkontaminasi penyakit maupun patogen. Wadah diisi dengan air dan dilengkapi dengan aerasi sebagai suplai oksigen yang dilakukan sebelum proses penebaran benih lobster. Selanjutnya wadah yang telah terisi air dan dilengkapi dengan aerasi akan di endapkan selama seminggu kemudian dilakukan penebaran. Sebelum benih ditebar, terlebih dahulu dilakukan penimbangan bobot tubuh menggunakan timbangan digital. penebaran benih sebaiknya sebanyak 5 ekor/wadah dan dipuaskan terlebih dahulu untuk beradaptasi dengan lingkungan sebelum di berikan pakan. Pakan yang diberikan berupa pakan alami berupa cacing sutra dan pakan buatan yang di peroleh dari toko dengan pemberian pakan sebanyak dua kali yaitu 08.00 dan 16.00 jumlah pakan yang diberikan pada sore hari lebih banyak dibandingkan dengan jumlah pakan yang diberikan pada pagi hari, dengan perbandingan 30% untuk pagi hari dan 70% untuk sore hari karena, lobster air tawar memiliki sifat nocturnal maka persentase pakan yang diberikan pada malam hari

di bandingkan pada pagi hari. Untuk menjaga agar kualitas air eliharaan lobster air tawar perlu dilakukan penyiponan dan ra berkala untuk meningkatkan sintasan dan pertumbuhan.



2.5. Pengamatan dan Pengukuran

2.5.1. Sintasan

Sintasan burayak lobster air tawar dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

S : Sintasan (%)

N_o : Jumlah burayak lobster air tawar yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

N_t : Jumlah burayak lobster air tawar pada awal pemeliharaan (ekor)

2.5.2. Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik Harian

Laju pertumbuhan bobot harian spesifik benih lobster air tawar dapat di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

SGR : Laju pertumbuhan bobot spesifik harian (%/hari)

W_t : Bobot individu rata rata burayak lobster air tawar pada akhir penelitian (g)

W_o : Bobot individu rata rata burayak lobster air tawar pada awal penelitian (g)

T : Waktu pemeliharaan (hari)

2.5.3. Ketahanan Stres Burayak Lobster Air Tawar

Uji ketahanan stres dilakukan untuk melihat kondisi fisiologis burayak lobster air tawar setelah dipelihara dan diberikan Vitamin C. Pengukuran ketahanan stres dilakukan pada akhir pemeliharaan dan diukur sebelum pengukuran sintasan. Pada akhir penelitian, 10 ekor burayak lobster air tawar secara acak diambil dari media pemeliharaan dan dimasukkan ke dalam beaker glass yang berisi air bersalinitas tinggi (30 ppt) dengan volume 1 L. Banyaknya larva yang stres diamati pada setiap interval 5 menit selama periode 1 jam. Penilaian ketahanan stress burayak lobster air tawar terhadap stres dilakukan secara kualitatif yang didasarkan atas respon tingkah laku atau pergerakan burayak lobster air tawar uji yang tidak normal.

Evaluasi ketahanan stres burayak lobster air tawar dihitung dengan menggunakan formula Indeks Stres Kumulatif (*Cumulative Stress Index*, CSI) dari formula Ress *et al.* (1994) sebagai berikut :

$$CSI = D5 + D10 + D15 + \dots + D60$$

Keterangan:



D5 : Indeks stres kumulatif

D10 : Jumlah burayak lobster air tawar yang stres pada waktu

D15 : Jumlah burayak lobster air tawar yang stres pada waktu

D60 : Jumlah burayak lobster air tawar yang stres pada waktu

tinggi nilai CSI maka tingkat ketahanan stress burayak

demikian pula sebaliknya semakin rendah nilai CSI semakin

ketahanan stress burayak (Karim, 2006).

Semakin tinggi nilai CSI maka tingkat ketahanan stress burayak semakin rendah, demikian pula sebaliknya semakin rendah nilai CSI semakin tinggi tingkat ketahanan stress burayak (Karim, 2006).

2.5.4. Kualitas Air

Kualitas air media pemeliharaan yang diukur selama pemeliharaan yaitu suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia. Suhu dan oksigen terlarut diukur menggunakan DO meter, pH menggunakan alat berupa pena ukur 5 in 1 dan amonia diukur dengan menggunakan amonia tester. Pengukuran suhu, pH, oksigen terlarut dilakukan 2 kali sehari yaitu pukul 07.00 (pagi) dan 15.00 (sore). Adapun pengukuran amoniak dilakukan sebanyak 3 kali selama penelitian yaitu pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian.

2.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Oleh karena itu terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut *W- Tukey* sebagai alat bantu untuk uji statistik dengan menggunakan program komputer SPSS versi 29.0. Adapun parameter fisika-kimia air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup burayak lobster air tawar

