

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*), yang dikenal juga sebagai redclaw merupakan salah satu komoditas akuakultur yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Indonesia. Sejak diperkenalkan pada tahun 2002, spesies ini awalnya populer sebagai udang hias, namun kini semakin diminati sebagai komoditas konsumsi karena dagingnya yang kaya akan protein, lemak, serta teksturnya yang lezat. Salah satu keunggulan lobster air tawar adalah tingkat resistensinya terhadap stres dan tidak mudah terserang penyakit, asalkan kebutuhan esensial seperti pakan yang memadai, kualitas air yang optimal. Dengan kondisi lingkungan yang terjaga, lobster air tawar memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang biak dengan cepat (Lesmana *et al.*, 2022). Di antara faktor-faktor tersebut, pakan memegang peran kunci, terutama pada fase burayak, yang merupakan tahap paling kritis dalam siklus hidup lobster. Pada fase ini, burayak memiliki sistem pencernaan yang belum matang dan membutuhkan nutrisi yang mudah dicerna serta dalam jumlah yang tepat untuk mendukung sintasan (kelangsungan hidup) dan pertumbuhan yang optimal. Pemberian pakan yang tidak sesuai, baik dalam hal persentase maupun jenis, dapat menyebabkan rendahnya tingkat sintasan akibat kanibalisme, pertumbuhan terhambat, atau penurunan kualitas air akibat akumulasi sisa pakan (Fatimah *et al.*, 2019).

Cacing sutra (*Tubifex* sp.) merupakan pakan alami yang bernutrisi tinggi dan populer dalam budidaya. Cacing sutra sering digunakan sebagai pakan alami untuk burayak lobster air tawar karena kandungan nutrisinya yang tinggi, seperti protein (57%), lemak (13%), dan teksturnya yang lembut, yang cocok untuk sistem pencernaan burayak. Selain itu, cacing sutra memiliki gerakan lambat, memudahkan burayak untuk menangkap dan mencernanya. Kandungan nutrisi yang tinggi ini membantu mempercepat proses molting (pergantian kulit) dan pembentukan cangkang baru, yang merupakan kunci bagi pertumbuhan lobster. Selain itu, tekstur cacing sutra yang lunak dan ukurannya yang kecil sangat cocok untuk mulut lobster, membuatnya mudah dicerna dan diserap. Pemberian cacing sutra sebagai pakan tidak hanya meningkatkan laju pertumbuhan, tetapi juga dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup burayak lobster air tawar karena kandungan nutrisinya yang tinggi (Pardiansyah *et al.*, 2014).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa persentase pakan memengaruhi efisiensi metabolisme dan tingkat sintasan burayak lobster air tawar, tetapi informasi tentang persentase cacing sutra yang tepat untuk lobster air tawar masih terbatas, terutama dalam konteks budidaya lokal di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan pengaruh perbedaan persentase cacing sutra terhadap sintasan dan pertumbuhan burayak lobster air tawar, dengan harapan dapat memberikan panduan praktis bagi pembudi daya dalam meningkatkan produktivitas budidaya dan mengurangi kerugian akibat mortalitas. Penelitian ini juga diharapkan dapat memperkaya literatur ilmiah tentang manajemen pakan pada fase kritis budidaya lobster air tawar, mendukung keberlanjutan dan efisiensi sektor akuakultur di Indonesia.

1.2 Teori

1.2.1 Ciri Morfologis



Gambar 1. Lobster air tawar (Dokumentasi pribadi, 2025)

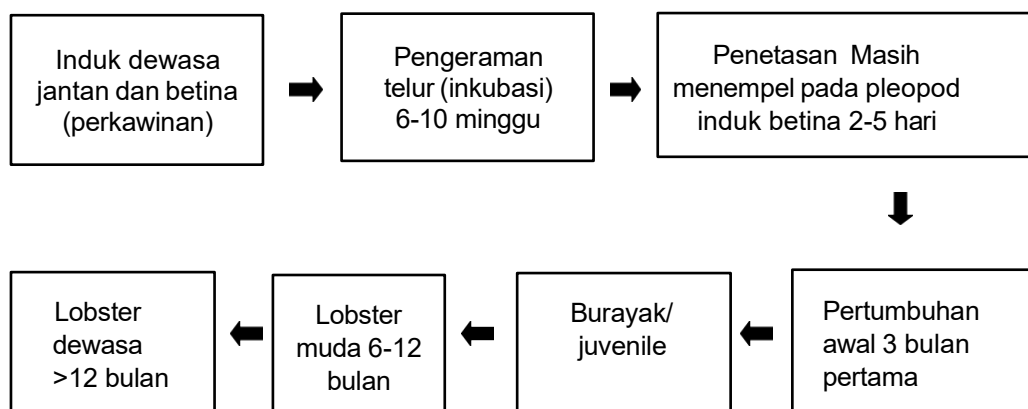
Lobster air tawar tergolong dalam kelompok krustasea, yang dicirikan oleh struktur tubuh tersegmentasi dan eksoskeleton yang keras. Morfologi eksternal secara fundamental terbagi menjadi tiga bagian utama: *sefalotoraks* (fusi antara kepala dan dada), *abdomen* (badan), dan *telson* (ekor). Bagian *sefalotoraks* dilindungi oleh karapas, sebuah struktur kitin yang kokoh, dengan rostrum berbentuk meruncing terletak di bagian anterior kepala. Eksoskeleton secara keseluruhan berfungsi vital dalam memberikan proteksi terhadap organ internal dari potensi serangan predator maupun interaksi intraspesifik. Dimensi linear tubuh dapat bervariasi signifikan, berkisar antara 7,5 cm hingga mencapai 40 cm pada individu dewasa, dengan potensi bobot mencapai $\pm 1,21$ gram per individu pada fase awal pertumbuhan (Kurniasih, 2008).

Karakteristik fenotipik utama spesies ini meliputi pigmentasi tubuh yang didominasi warna biru kehijauan, serta adanya garis berwarna merah yang khas pada kedua capitnya. *Telson* berbentuk pipih, relatif lebar, dan dilengkapi dengan serangkaian duri halus di sepanjang tepi posteriornya. Selain itu, terdapat dua pasang uropod yang juga berbentuk pipih dan melekat pada segmen terakhir abdomen. *Abdomen* terdiri dari enam ruas yang relatif pipih dengan lebar yang hampir setara dengan lebar sefalotoraks. Organ lokomosi mencakup enam pasang pleopod yang berperan dalam pergerakan renang, serta empat pasang pereopod atau kaki jalan (Nur *et al.*, 2023). Diferensiasi seksual antara lobster jantan dan betina dapat diamati pada morfologi apendaj ventral; lobster betina memiliki lubang bulat pada pasangan kaki kedua, sementara lobster jantan memiliki tonjolan yang terletak pada tangkai pasangan kaki keempat (Tampubolon & Maitindom, 2023).

Perbedaan morfologi pada apendaj ventralnya merupakan ciri sekunder seksual yang penting untuk identifikasi jenis kelamin secara visual tanpa perlu melakukan pembedahan. Lubang bulat pada kaki kedua betina berfungsi sebagai tempat melekatnya telur yang telah dibuahi selama masa inkubasi. Tonjolan pada tangkai kaki keempat jantan berperan dalam proses perkawinan, membantu dalam transfer spermatofor ke tubuh betina. Selain perbedaan pada apendaj ventral, ukuran capit pada

lobster jantan dewasa umumnya lebih besar dan lebih kuat dibandingkan dengan capit betina dengan ukuran tubuh yang setara. Dimorfisme seksual ini menjadi lebih jelas seiring dengan perkembangan dan kematangan seksual individu. Keunggulan laju pertumbuhan yang signifikan menjadikannya pilihan yang menarik bagi para pembudidaya karena siklus produksi yang relatif lebih singkat dan potensi hasil panen yang lebih cepat (Handayani *et al.*, 2024).

1.2.2 Siklus Hidup



Gambar 2. Siklus Hidup Lobster air tawar (Lukito dan Prayugo, 2007)

Siklus hidup lobster air tawar mengalami metamorfosis bertahap yang terdiri dari beberapa fase ontogenetik yang berbeda, dimulai dari stadium telur, diikuti oleh fase anakan lobster yang dikenal sebagai burayak, kemudian berkembang menjadi juvenil, dan akhirnya mencapai kematangan seksual sebagai individu dewasa. Pada fase embrionik, telur yang telah dibuahi akan melekat secara eksternal pada apendaj renang (pleopod) induk betina. Proses inkubasi telur ini berlangsung selama periode yang diperkirakan berkisar antara tiga hingga empat minggu, tergantung pada kondisi lingkungan seperti suhu air. Selama masa pengeraman, telur-telur yang terlindungi di bagian ventral abdomen induk akan mengalami serangkaian pembelahan sel dan perkembangan embrio yang progresif, yang secara visual ditandai dengan perubahan warna telur secara bertahap dari rona merah jingga awal hingga mencapai warna merah tua atau bahkan kehitaman menjelang menetas (Panggabean *et al.*, 2024).

Telur yang matang akan menetas menjadi burayak, yang merupakan stadium awal kehidupan dengan morfologi dan perilaku yang berbeda dari bentuk dewasa. Burayak lobster air tawar mengalami beberapa kali tahapan pergantian kulit atau metamorfosis untuk mencapai bentuk juvenil. Meskipun terminologi stadium burayak pada lobster air tawar tidak sekompleks pada beberapa krustasea laut, mereka mengalami transisi morfologi dan fisiologis yang signifikan sebelum menjadi lobster muda yang menyerupai miniatur dewasa (Iqbal *et al.*, 2019).

Pemahaman mendalam mengenai siklus hidup dan faktor-faktor yang mempengaruhinya merupakan kunci keberhasilan dalam manajemen budidaya lobster air tawar secara efektif. Implementasi praktik budidaya yang optimal sangat bergantung

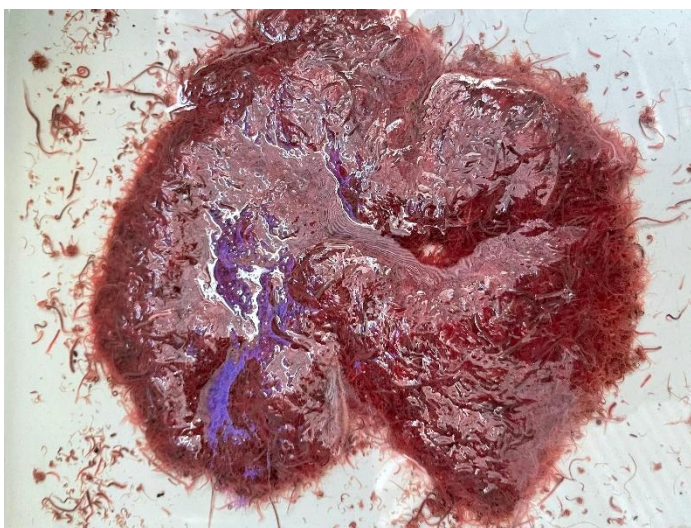
pada pemahaman yang komprehensif terhadap setiap tahapan siklus hidup lobster air tawar. Pengetahuan mengenai durasi setiap fase, kebutuhan lingkungan spesifik pada setiap stadium (mulai dari telur hingga dewasa), serta faktor-faktor yang dapat mempengaruhi transisi antar fase menjadi krusial dalam pengambilan keputusan manajemen.

1.2.3 Pakan dan Kebiasaan Makan

Lobster air tawar bersifat omnivora, yang berarti mereka mengonsumsi berbagai jenis materi organik, baik dari tumbuhan maupun hewan. Kebiasaan makan ini memungkinkan mereka untuk memanfaatkan berbagai sumber daya yang tersedia di lingkungan alaminya. Selain itu, aktif mencari makan pada malam hari atau bersifat nokturnal, yang mengimplikasikan bahwa manajemen pemberian pakan dalam sistem budidaya perlu mempertimbangkan pola aktivitas ini untuk memaksimalkan konsumsi (Fatimah *et al.*, 2019).

Di alam, lobster air tawar memakan detritus, alga, invertebrata kecil, tumbuhan air. Dalam sistem budidaya, berbagai jenis pakan telah diuji untuk memenuhi kebutuhan nutrisi lobster air tawar. Pakan alami seperti cacing sutra, cacing tanah, tanah, larva serangga, moluska kecil, dan tumbuhan air sering diberikan sebagai suplemen atau pakan utama, terutama dalam sistem budidaya semi-intensif. Pakan yang baik untuk lobster air tawar sebaiknya mempunyai kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan (Zaky *et al.*, 2020). Pakan lengkap umumnya mempunyai kandungan, protein, lemak, dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan yang optimal dan untuk kesehatan lobster. Protein yang diperlukan oleh lobster air tawar berkisar 20-40%. Pakan alami dari golongan hewan yang disukai lobster yaitu cacing sutra, cacing tanah dan plankton (Taufiq *et al.*, 2016).

1.2.4 Cacing Sutra



Gambar 3. Cacing Sutra (Dokumentasi Pribadi, 2025)

Cacing sutra merupakan cacing rambut berwarna merah yang termasuk kelas Oligochaeta. Makanan utama cacing sutra merupakan bahan organik yang telah terurai dan mengendap pada dasar perairan. Cacing sutra memperoleh makanan pada kedalaman 2-3 cm dari permukaan substrat. Cacing sutra merupakan salah satu jenis pakan yang dapat diberikan kepada kultivan budidaya dan potensial untuk dikembangkan. Cacing ini memiliki kandungan protein 57%, lemak sebesar 13 (Pardiansyah *et al.*, 2014). Cacing sutra sebagai pakan mempunyai beberapa kelebihan, yaitu selain kandungan nutrisinya yang baik, juga memiliki gerakan yang lambat, ukurannya kecil, dan mudah dicerna. Protein merupakan nutrisi terpenting yang diperlukan untuk pertumbuhan, reproduksi, dan fungsi tubuh lainnya. Protein juga digunakan sebagai sumber energi (Sidharta *et al.*, 2018).

Cacing sutra termasuk hewan tingkat rendah, karena tidak memiliki tulang belakang (invertebrata) dan dimasukkan dalam filum Annelida. Selain itu, cacing sutra mudah dicerna serta diserap oleh dinding usus burayak. Ketersediaan pakan, terutama pakan alami, merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam kegiatan budidaya terutama pada fase awal atau fase pembenihan. Pakan alami ini berukuran panjang sekitar 1-3 cm. Habitat dan penyebaran cacing sutra ditemukan di daerah tropis. Dasar perairan yang disukai cacing ini adalah berlumpur dan mengandung bahan organik, karena bahan-bahan organik yang telah terurai dan mengendap di dasar perairan merupakan makanan utamanya. Cacing Sutra akan membenamkan kepalanya ke dalam lumpur untuk mencari makanan. Sementara itu ujung ekornya akan di sembulkan diatas permukaan lumpur untuk bernapas. Umumnya Cacing Sutra bisa hidup di substrat lumpur dengan kedalaman 0-4 cm (Masaniku *et al.*, 2023).

1.2.5 Sintasan

Sintasan, atau tingkat kelangsungan hidup, merupakan parameter penting dalam budidaya lobster air tawar, yang mencerminkan keberhasilan sistem pemeliharaan dan ketahanan organisme terhadap berbagai tekanan lingkungan dan biologis. Tingkat sintasan yang tinggi sangat penting untuk memastikan produktivitas yang optimal dan keuntungan ekonomi dalam akuakultur (Sarmin *et al.*, 2020).

Salah satu fondasi utama bagi sintasan lobster air tawar adalah kualitas air yang terjaga optimal. Suhu air di luar batas toleransi spesies, yang umumnya berkisar antara 16 hingga 32°C dengan rentang ideal untuk pertumbuhan antara 23 hingga 31°C, dapat memicu respons stres fisiologis yang berujung pada kematian. Kadar oksigen terlarut yang rendah, di bawah 5 ppm, dapat menyebabkan hipoksia dan meningkatkan risiko mortalitas. Lebih lanjut, akumulasi senyawa nitrogen beracun seperti amonia dan nitrit, yang seringkali menjadi indikator pengelolaan limbah yang kurang efektif, dapat memberikan dampak fatal bagi populasi lobster air tawar. (Santoso *et al.*, 2024)

Selain kualitas air, kepadatan penebaran yang tidak tepat dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat sintasan. Populasi yang terlalu padat akan memicu persaingan intensif untuk sumber daya dan ruang, yang pada gilirannya meningkatkan stres dan perilaku agresif. Kanibalisme muncul sebagai salah satu penyebab utama mortalitas, terutama pada fase juvenil dan selama periode molting ketika lobster berada dalam kondisi paling rentan (Mahendra dan Widyanti, 2018). Aspek nutrisi dan pakan juga tidak dapat diabaikan dalam kaitannya dengan sintasan. Pakan yang berkualitas tinggi dan diberikan dalam kuantitas yang tepat akan menunjang kesehatan dan meningkatkan daya tahan lobster air tawar terhadap berbagai tekanan lingkungan dan

potensi serangan penyakit. Sebaliknya, kekurangan nutrisi esensial dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, meningkatkan kerentanan terhadap patogen, dan pada akhirnya menurunkan tingkat kelangsungan hidup (Asnawii, 2023).

Molting, atau pergantian kulit, merupakan fase kritis yang sangat mempengaruhi sintasan selama dan sesaat setelah molting, eksoskeleton lobster air tawar masih lunak, menjadikan mereka rentan terhadap serangan predator dan sesama, terutama dalam kondisi kepadatan tinggi dan kurangnya tempat berlindung. Kegagalan dalam proses molting, yang dapat disebabkan oleh kekurangan nutrisi, kualitas air yang buruk, atau stres lingkungan, juga dapat berakibat fatal bagi kematian lobster air tawar (Raharjo *et al.*, 2020).

1.2.6 Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran bobot dan panjang dalam suatu waktu. Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu keturunan, umur, sedangkan faktor eksternal yaitu pakan dan kualitas air (Rihardi *et al.*, 2013). Secara genetik, terdapat variasi dalam laju pertumbuhan antar strain dan jenis kelamin lobster air tawar. Jantan cenderung tumbuh lebih cepat dan mencapai ukuran yang lebih besar dibandingkan betina. Selain itu, tahapan siklus hidup juga mempengaruhi pertumbuhan, dengan laju pertumbuhan yang umumnya lebih tinggi pada fase juvenil dibandingkan dewasa. Proses molting atau pergantian kulit merupakan mekanisme utama pertumbuhan pada lobster air tawar, di mana peningkatan ukuran terjadi setelah pelepasan eksoskeleton lama dan pembentukan yang baru (Timun *et al.*, 2022).

Faktor lingkungan memegang peranan signifikan dalam mempengaruhi pertumbuhan lobster air tawar. Suhu air merupakan faktor utama yang mempengaruhi laju metabolisme dan pertumbuhan (Niron *et al.*, 2023). Pakan merupakan faktor ekstrinsik terpenting yang mempengaruhi pertumbuhan lobster air tawar. Kuantitas, kualitas, dan frekuensi pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi pada setiap tahap pertumbuhan sangat krusial. Pakan dengan kandungan protein yang memadai (25-35%) serta keseimbangan nutrisi lainnya seperti lemak diperlukan untuk pertumbuhan yang optimal. Jenis pakan (alami dan buatan) dan metode pemberian juga dapat mempengaruhi tingkat konsumsi dan pertumbuhan (Mamonto *et al.*, 2023).

Kepadatan populasi dalam sistem budidaya dapat mempengaruhi pertumbuhan melalui kompetisi untuk sumber daya seperti pakan dan ruang. Kepadatan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan yang lebih lambat dan meningkatkan risiko kanibalisme, terutama pada saat molting. Penyediaan tempat berlindung yang memadai dapat membantu mengurangi stres dan kanibalisme, sehingga mendukung pertumbuhan yang lebih baik (Kristiana, *et al.*, 2024).

1.2.7 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu parameter yang perlu diperhatikan karena hal ini akan mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan burayak pada budidaya lobster air tawar. Kualitas air merupakan media yang sangat penting pada kelangsungan hidup biota budidaya, sehingga analisis kualitas air sangat diperlukan (Panggabean *et al.*, 2016). Beberapa parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, pH, Do dan amoniak.

Kualitas air yang baik untuk pemeliharaan lobster air tawar yaitu oksigen terlarut 5 mg/l. Suhu optimum pada kisaran 25-29°C. pH antara 7 sampai 8.5 dan kadar amonia maksimum 1 ppm (Taufiq *et al.*, 2016). Suhu sangat mempengaruhi keberadaan organisme perairan khususnya budidaya lobster air tawar. Lobster air tawar biasanya tumbuh dengan baik pada suhu antara 24°C hingga 28°C (Miptah *et al.*, 2024).

Derajat keasaman sangat menentukan proses kimia dalam air. Lobster air tawar hidup dengan kisaran pH 6,5- 9,0 untuk budidaya. Kenaikan pH disebabkan oleh penumpukan zat organik dan bahan kimia yang mempengaruhi pH. Hal ini sama dengan pendapat Sukmajaya dan Suharjo (2003) yang mengemukakan bahwa pH air yang diperlukan untuk perkembangan lobster air tawar adalah 6,5-9. pH dibawah 5 sangat berbahaya bagi kelangsungan hidup lobster, karena dapat menyebabkan kematian, sedangkan pH yang kurang dari di atas 5 sangat berbahaya bagi kelangsungan hidup (Hadijah, 2015). Kandungan oksigen terlarut (Do) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap metabolisme tubuh lobster. Tingkat oksigen terlarut yang sesuai adalah 4 hingga 6 ppm (Zaky *et al.*, 2020).

Amonia merupakan nitrogen dalam bentuk gas yang bersifat toksik bagi biota. Amonia dapat berasal dari sisa metabolisme burayak lobster air tawar (feses dan urine) serta sisa pakan terbuang. Selain itu amonia juga dapat berasal dari proses dekomposisi bahan organik. Amonia yang tersedia dalam jumlah besar dapat berdampak terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster, gangguan molting dan kerusakan eksoskeleton, kerusakan insang dan kesulitan pernafasan, serta meningkatkan risiko infeksi karena memicu luka. Nilai amonia untuk kegiatan budidaya hendaklah berada pada nilai <1 mg/L (Trisnasari *et al.*, 2020). Kualitas air adalah gambaran dari kondisi air, dimana kualitas air dapat menjadi indikator tentang kesuburan perairan dan kesesuaian hidup biota perairan. Kualitas air yang berada dalam batas toleransi lobster air tawar dapat mempengaruhi kemampuan untuk beraktifitas, bertumbuh dan berkembang (Tampubolon dan Maitindom, 2023).

1.3 Tujuan Dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan persentase cacing sutra yang tepat dalam menghasilkan sintasan dan pertumbuhan burayak lobster air tawar yang terbaik.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi ilmiah tentang persentase pakan cacing sutra dalam pemeliharaan burayak pada usaha pembenihan lobster air tawar. Selain itu, sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025, di Unit Pembenihan Lobster Air Tawar Bumi Pacellekang Sejahtera, Desa Pacellekang, Kecamatan Pattalassang, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

2.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel 1 dan 2 sebagai berikut:

Tabel 1. Alat yang digunakan

Alat	Fungsinya
Baskom	Wadah pemeliharaan
Aerasi	Suplai oksigen
Jangka sorong	Mengukur panjang lobster
Timbangan digital	Menimbang lobster
Seser	Menangkap lobster
pH meter	Mengukur pH
Termometer	Mengukur suhu
Do meter	Mengukur oksigen terlarut
Amonia tester	Mengukur amonia

Tabel 2. Bahan yang digunakan

Bahan	Fungsinya
Burayak lobster air tawar	Hewan uji penelitian
Pakan cacing sutra	Pakan alami burayak
Ampas tahu	Pakan cacing sutra
EM-4	Campuran fermentasi

2.3 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan adalah:

1. Hewan Uji
Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah burayak lobster air tawar yang berumur 5 hari setelah penetasan yang ditebar sebanyak 360 ekor.
2. Penyediaan pakan
Pakan yang digunakan selama pemeliharaan adalah pakan alami berupa cacing sutra. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari pada pagi pukul 08.00 dan sore pukul 16.00 hari sesuai dengan persentase perlakuan. Cacing sutra

diperoleh dari pembudidaya cacing sutra kemudian di kultur dengan sistem resirkulasi. Cacing sutra diletakkan di wadah plastik bening berbentuk segiempat dengan sirkulasi air terus menerus. Cacing sutra diberi pakan berupa ampas tahu yang telah difermentasi terlebih dahulu menggunakan campuran EM-4 selama 3 hari dalam wadah tertutup. Sebelum di timbang cacing sutra terlebih dahulu di saring menggunakan saringan kecil untuk mengurangi air dan selanjutnya di potong-potong lebih kecil agar memudahkan burayak dalam mengonsumsi pakan, memastikan semua burayak mendapatkan bagian karena potongan lebih merata dan bisa tersebar luas setelah itu di timbang sesuai dosis perlakuan.

3. Wadah dan Media Pemeliharaan

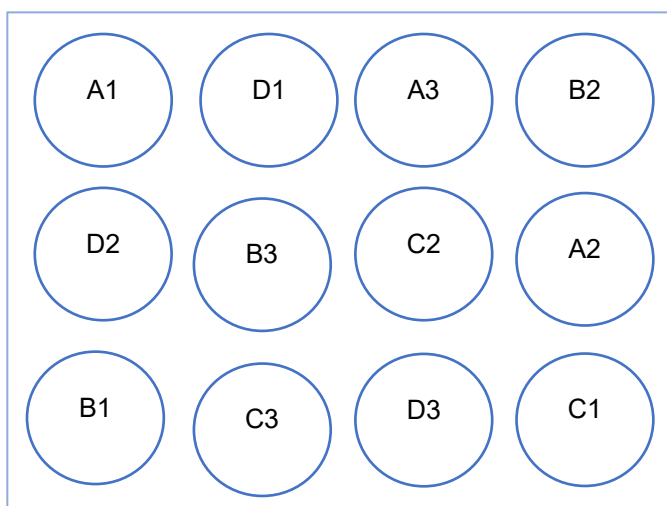
Wadah yang digunakan berupa baskom plastik berwarna hitam dengan volume berukuran 30L sebanyak 12 buah yang diisi air media sebanyak 10 L/wadah. Wadah pemeliharaan tersebut kemudian dilengkapi dengan peralatan aerasi.

4. Rancangan Percobaan dan Perlakuan

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan mempunyai 3 ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri atas 12 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang diujikan adalah pemberian pakan alami dengan persentase berbeda sebagai berikut:

- A. 3% dari bobot tubuh
- B. 5% dari bobot tubuh
- C. 7% dari bobot tubuh
- D. 9% dari bobot tubuh

Penempatan wadah-wadah penelitian dilakukan secara acak berdasarkan rancangan acak lengkap. Adapun tata letak wadah-wadah penelitian setelah pengacakan disajikan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 4. Tata letak wadah-wadah penelitian

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan seperti persiapan wadah. Wadah-wadah yang digunakan dicuci menggunakan air mengalir untuk membersihkan dari sisa-sisa kotoran. Setelah itu, wadah-wadah disusun berdasarkan pengacakan yang telah dilakukan, masing-masing wadah diisi dengan air sebanyak 10 L kemudian diberi aerasi sebagai suplai oksigen. Sebelum burayak di tebar, terlebih dahulu dilakukan penimbangan bobot tubuh menggunakan timbangan digital. Penebaran burayak sebanyak 30 ekor/wadah, selama pemeliharaan berlangsung dilakukan pergantian air dengan penyiponan.

Pakan yang diberikan berupa pakan alami cacing sutra, diperoleh dari hasil kultur yang dilakukan dalam wadah terpal berisi wadah plastik bening berbentuk segiempat. Cacing sutra diletakkan di wadah plastik dengan sirkulasi air terus menerus. Cacing sutra diberi pakan berupa ampas tahu yang telah difermentasi terlebih dahulu menggunakan campuran EM-4 dalam wadah tertutup. Pemberian pakan pada burayak lebih banyak pada sore hari dibandingkan dengan pemberian pakan pada pagi hari, dengan perbandingan 30% untuk pagi hari dan 70% untuk sore hari karena, lobster air tawar memiliki sifat nokturnal maka persentase pakan yang diberikan pada malam hari harus lebih banyak dibandingkan pada pagi hari.

2.5 Pengamatan dan Pengukuran

2.5.1 Sintasan

Sintasan burayak lobster air tawar dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997) sebagai berikut:

$$SR (\%) = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan :

SR = Sintasan (%)

N_t = Jumlah burayak lobster air tawar yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

N_0 = Jumlah burayak lobster air tawar pada awal penelitian (ekor)

2.5.2 Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik Harian

Laju pertumbuhan bobot spesifik harian lobster air tawar dihitung menggunakan rumus Zonneveld *et al.*, (1991) sebagai berikut:

$$SGR (\%/hari) = \frac{LnW_t - LnW_0}{t} \times 100$$

Keterangan:

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

W_0 = Bobot rata-rata burayak lobster air tawar awal pemeliharaan (g)

W_t = Bobot rata-rata burayak lobster air tawar akhir pemeliharaan (g)

t = Lama pemeliharaan (hari)

2.5.3 Pengukuran Kualitas Air

Selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air meliputi pH, suhu, amonia dan oksigen terlarut. Suhu diukur dengan termometer, oksigen terlarut diukur menggunakan DO meter, pH menggunakan pH meter dan amonia diukur menggunakan amoniak tester. Pengukuran suhu, pH, oksigen terlarut dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi pukul 07.30 dan sore pukul 15.30. Adapun amonia dilakukan sebanyak 3 kali selama penelitian yaitu pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian.

2.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh yang nyata, akan dilanjutkan dengan uji lanjut W-Tukey. Sebagai alat bantu untuk uji statistik tersebut digunakan program SPSS dengan versi 24,0. Adapun data kualitas air akan dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup lobster air tawar.