

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Mei– Juni 2014, di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Bahan
1	Alat Tulis	Benur pada stadia PL
2	Selang Aerasi	<i>Branchionus plicatilis</i>
3	pH meter	<i>Artemia</i>
4	DO meter	<i>Nannochloropsis</i> sp
5	Termometer	Pupuk Conway
6	Bak pemeliharaan (4x2x1,5m ³)	Alkohol 70%
7	Saringan	<i>Tetraselmis</i> sp
8	Alat-alat penunjang pengulturan	Minyak ikan
9	Refraktometer	
10	Wadah dengan volume 10 liter	
11	Timbangan digital	

3.3 Desain Penelitian

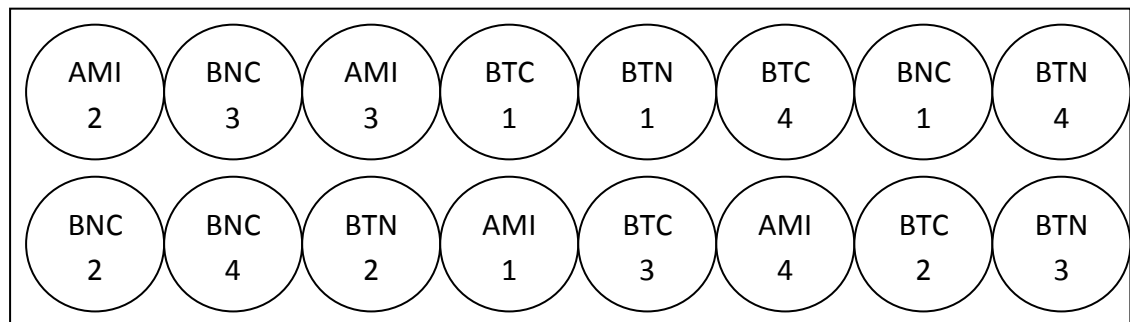
Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari

4 perlakuan yaitu :

- a. Perlakuan 1 : Pemberian *Artemia* sp. yang diperkaya dengan minyak ikan, diberi kode AMI.

- b. Perlakuan 2 : Pemberian *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Tetraselmis chuii*, diberi kode BTC.
- c. Perlakuan 3 : Pemberian *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Nannochloropsis* sp, diberi kode BNC.
- d. Perlakuan 4: Pemberian *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Tetraselmis chuii* dan *Nannochloropsis* sp, diberi kode BTN.

Perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Penempatan setiap satuan percobaan dilakukan secara acak. Desain penempatan satuan perlakuan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Desain penempatan satuan perlakuan

Keterangan :

AMI₁, AMI₂, AMI₃, AMI₄: Perlakuan dengan pemberian pakan *Artemia* sp. yang diperkaya dengan minyak ikan

BTC₁, BTC₂, BTC₃, BTC₄: Perlakuan dengan pemberian pakan *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Tetraselmis chuii*

BNC₁, BNC₂, BNC₃, BNC₄: Perlakuan dengan pemberian pakan *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Nannochloropsis* sp.

BTN₁, BTN₂, BTN₃, BTN₄: Perlakuan dengan pemberian pakan *Branchionus*

plicatilis yang diperkaya dengan *Tetraselmis chuii* dan
Nannochloropsis sp.

Model statistik yang digunakan adalah (Mattjik dan Sumertajaya, 2002) :

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan

Y_{ij} : Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda pada stadia *post larva* udang windu (*Penaeus monodon*) pada perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

μ : Rataan umum

β_i : Pengaruh pemberian pakan alami ke-i

ϵ_{ij} : Galat percobaan pemberian pakan ke-I dan ulangan ke-j

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan dengan dua tahap yaitu, persiapan dan pelaksanaan.

3.2.1 Persiapan

Hal-hal yang dilakukan saat persiapan penelitian sebagai berikut :

1. Bak fiber ukuran 4 x 2 x 1,5 m, wadah larva udang dengan volume 10 liter dan perlengkapan aerasi disiapkan.
2. Semua wadah, bak dan perlengkapan aerasi dicuci, dikeringkan, dan disemprotkan alkohol pada setiap wadah dan perlengkapan aerasinya.
3. Wadah yang akan digunakan diletakkan dalam bak fiber dengan susunan yang telah ditentukan, isi wadah dengan volume air laut 5 liter kemudian dilakukan pemasangan aerasi.

4. Bagian atas bak ditutup dengan plastik untuk menghindari kontak langsung dengan lingkungan dan menjaga suhu agar tetap stabil.

3.2.2 Pelaksanaan Penelitian

3.2.2.1 Penebaran Benur

Udang windu stadium PL 2 sebelum dimasukkan ke dalam wadah dengan volume air laut 5 liter diadaptasikan terlebih dahulu terhadap salinitas 30 ppt. Setiap wadah 20 ekor/liter, sehingga padat tebarnya 100 ekor. Pemeliharaan dilakukan hingga PL 13.

3.4.2.2 Manajemen Pakan

Pakan yang diberikan selama penelitian adalah pakan alami. Untuk meningkatkan kualitas benih udang maka jenis pakan alami yang akan diberikan telah ditentukan. *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Tetraselmis chuii*, *Artemia* sp. yang diperkaya dengan minyak ikan, *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Tetraselmis chuii* dan *Nannochloropsis* sp. dan *Branchionus plicatilis* yang diperkaya dengan *Nannochloropsis* sp. pada stadia PL 2 – PL 13.

Cara pengkayaan yaitu naupli artemia yang sudah berumur 12 jam dari waktu penetasan (stadia Instar II) dipindahkan ke dalam baskom yang berisi air laut 1 liter, kemudian ditambahkan emulsi minyak ikan 0,9 g/L. Pembuatan emulsi minyak ikan yaitu dengan cara mencampurkan kuning telur dan minyak ikan lalu dihomogenkan selama 2 menit. Setelah dilakukan pengkayaan selama 3 jam, naupli dipanen dengan plankton net dan kemudian dicuci dengan air tawar sampai bersih. Selanjutnya pakan lalu diberikan ke benur udang windu.

Sedangkan cara pengkayaan *Branchionus plicatilis* yaitu memanen dari skala masal, lalu dicuci dengan air laut kemudian dipindahkan pada ember. *Nannochloropsis* juga dipanen, dicuci dengan air laut dan dipindahkan pada ember. Dan untuk *Tetraselmis*, dikultur menggunakan bibit murni. *Tetraselmis* dipanen dan dicuci lalu di letakkan pada ember. Setelah semua bahan pengkaya sudah disiapkan, maka *Nannochloropsis* dan *Tetraselmis* langsung diberikan kepada *Branchionus plicatilis*. Setelah itu, dibiarkan selama 3 jam, lalu *Branchionus plicatilis* baru dapat diberikan ke benur udang windu.

3.4.3 Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang harian, perkembangan berat mutlak, kualitas air, dan uji proksimat protein.

3.4.3.1 Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup udang windu merupakan perbandingan jumlah benur yang hidup dengan total benur yang ditebar pada awal pemeliharaan. Menurut Effendie (1997) persamaan yang digunakan mengukur kelangsungan hidup adalah :

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

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (*Survival Rate*) (%)

N_t : Jumlah benur yang hidup di akhir penelitian (ekor)

No : Jumlah total benur awal penebaran (ekor)

3.4.3.2 Pertumbuhan panjang harian

Pertumbuhan panjang harian menurut Heryanto (2006) diukur dengan menggunakan rumus :

$$\alpha = \Delta L \cdot \Delta t^{-1}$$

Keterangan :

α : Pertumbuhan panjang harian (mm/hari)

ΔL : Perubahan panjang (mm)

Δt : Perubahan waktu (hari)

3.4.3.3 Pertambahan Berat Postlarva *P. monodon*.

Pengukuran berat tubuh rata-rata postlarva *P. monodon* diukur setiap 4 hari sekali, berdasarkan rumus Effendie (1979).

$$\Delta W = W_t - W_o$$

Keterangan :

ΔW : pertambahan berat tubuh (miligram)

W_o : berat tubuh rata-rata pada awal penelitian (miligram)

W_t : berat tubuh rata-rata pada hari ke-t (miligram)

3.4.3.4 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, salinitas, dan DO. Pengukuran dilakukan pada setiap unit percobaan dengan frekuensi setiap hari selama penelitian.

Alat yang digunakan untuk pengukuran adalah termometer, pH meter, refraktometer, dan DO meter.

3.4.3.6 Uji Proksimat Protein

Uji proksimat dilakukan pada zooplankton yang diperkaya. sampel diuji di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung menggunakan metoda Gunning yang telah dikembangkan oleh Johann Kjeldahl.

- Bahan ditimbang 0,5 – 1,0 gr dimasukkan dalam labu Kjeldahl, ditambahkan 10 gr K_2S atau Na_2SO_4 anhidrat, dan 10 – 15 ml H_2SO_4 pekat. Kalau distruksi sukar dilakukan perlu ditambah 0,1 – 0,3 gr $CuSO_4$ dan gojok
- Kemudian dilakukan distruksi diatas pemanas listrik dalam lemari asam, mula mula dengan api kecil, setelah asap hilang api dibesarkan, pemanasan diakhiri setelah cairan menjadi jernih tak berwarna lagi
- Dibuat perlakuan blangko, yaitu seperti perlakuan diatas tanpa contoh.
- Setelah dingin tambahkan kedalam labu Kjeldahl aquades 100 ml, serta larutan $NaOH$ 45% sampai cairan bersifat basis, pasanglah labu kjeldahl dengan segera pada alat distilasi.
- Labu Kjeldahl dipanaskan sampai amonia menguap semua, distilat ditampung dalam erlenmeyer berisi 25 ml HCL 0,1N yang sedang diberi indikator PhenolPtalein 1 % beberapa tetes. Distilasi diakhiri setelah distilat tertampung sebanyak 150 ml atau setelah distilat yang keluar tak bersifat basis.
- Kelebihan HCl 0,1 N dalam distilat dititrasi dengan larutan basa standar (larutan $NaOH$ 0,1 N)
- Perhitungan kandungan protein dalam sampel dihitung menggunakan rumus:

$$\% N = \frac{(mlNaOHblanko - mlNaOHcontoh) \times NNaOH \times 14,008}{gr. Contoh \times 10}$$

$$\% Protein = \% N \times Faktor Konversi$$

Keterangan:

Faktor Konversi = 6,25 (setara dengan 0,16 gram nitrogen per gram protein)

3.4.4 Analisis Data

Data panjang tubuh, pertumbuhan panjang harian benur, dan kelangsungan hidup benur udang windu dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada selang kepercayaan 95%. Apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil). Uji BNT dilakukan untuk melihat perlakuan yang berpengaruh nyata.