

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian di laksanakan selama 12 hari pada tanggal 17 Januari – 28 Februari 2023 di Laboratorium Akuakultur Universitas Muhammadiyah Gresik

3.2 Alat dan Bahan

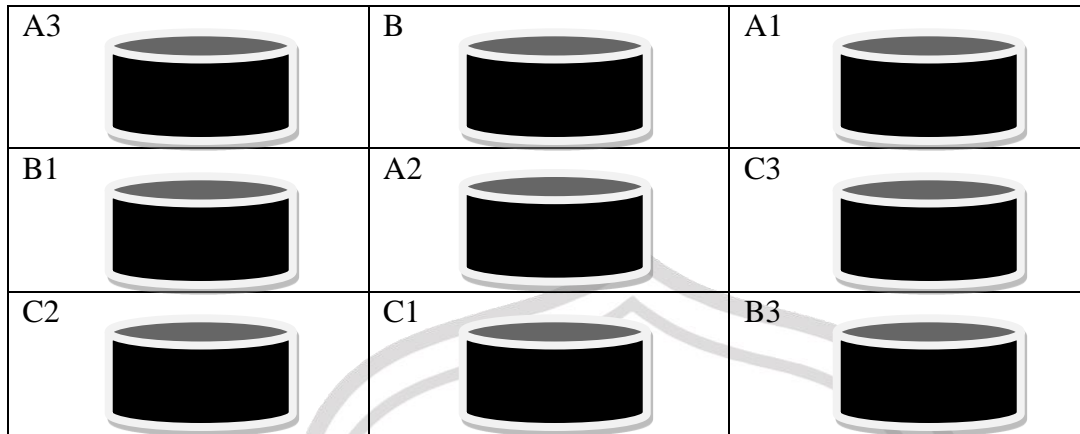
Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini tersaji pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian :

Alat	Fungsi
Wadah ember plastic diameter 30 cm dan tinggi 20 cm (9 unit)	Media/Wadah penelitian
Penggaris	Alat ukur panjang
Aerator	Oksigen
Batu aerator	Pemecah oksigen
Selang	Penyalur oksigen
Air pdam	Sumber air
pH meter	Alat ukur ph air dan suhu
Kit	Alat ukur oksigen terlarut dalam air
Gelas ukur 50ml	Sebagai wadah sampling
Bahan	Fungsi
Daphnia magna	Uji penelitian
EM4	Makanan unit penelitian
Cucian beras	Makanan unit penelitian

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap(RAL)dengan 3 perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali. Perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini adalah pemberian air cucian beras difermentasi probiotik komersil dengan lama fermentasi yang berbeda(jam) air cucian beras dengan EM4, dimana komposisinya adalah 1:1 Perlakuan pertama adalah tanpa fermentasi(0 jam) (A), perlakuan kedua adalah lama fermentasi 6 jam (B), dan perlakuan ketiga adalah lama fermentasi12 jam (C).Lay out unit percobaan dijelaskan pada Gambar 5 berikut:



Gambar 1. Denah layout unit perobaan yang telah diacak menggunakan lotre

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Penyediaan *Daphnia magna*

Daphnia magna yang digunakan diperoleh dari desa Suci, kecamatan Manyar, kabupaten Gresik yang berukuran 2μ mm. Penebaran dilakukan pada malam hari dengan jumlah yang ditebar 10 ind/L.

3.4.2 Penyediaan pakan

Pakan yang diberikan pada daphnia yaitu berupa fermentasi EM4 dan air cucian beras dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan. Perlakuan A pemberian 2,5 ml EM4 dan 2,5 ml air cucian beras 0 jam, perlakuan B pemberian 2,5 ml EM4 dan 2,5 ml air cucian beras dengan fermentasi 6 jam, dan perlakuan C pemberian 2,5 ml EM4 dan 2,5 ml air cucian beras dengan fermentasi 12 jam. Masing-masing perlakuan diberikan pada pagi hari, siang hari dan sore hari dengan dosis 5 ml/L air media pembudidayaan *Daphnia*. yang sudah ditentukan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

3.4.3 Penebaran *Daphnia magna*

Penebaran *Daphnia magna* dilakukan pada malam hari agar terhindar dari panas matahari dengan jumlah tebar 10 ind/L. Induk yang digunakan berukuran $2-3\mu$ m, yang diperoleh dari desa Suci, kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik. Sebelum dilakukan penebaran, dilakukan proses sortir dengan jumlah 180 ind. Selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah secara perlahan.

3.4.4 Pemberian pakan

Pakan diberikan dalam frekwensi 3 kali/hari selama 12 hari (Ilwan 2019). Pakan yang berupa EM4 dan air cucian beras yang telah sesuai dengan perlakuan lama fermentasi diberikan pagipada pukul 08:00 WIB, siang pukul 13:00WIB, dan sore hari pukul 20:00WIBdengan dosis yang telah ditentukan.

3.4.5 Persiapan wadah

Pada penelitian ini menggunakan media berupa ember plastic yang berdiameter 30cm dengan tinggi 20cm yang berjumlah 9 unit. Persiapan wadah dilakukan terlebih dahulu dengan cara mencuci wadah menggunakan air hingga bersih, kemudian dijemur selama 24 jam. Wadah yang telah bersih selanjutnya diisi air sebanyak 2L dan diletakkan di dalam rak kayu yang berukuran 3m x 0,5m x 1m.setiap unit wadah diberikan tanda perlakuan A, B dan C.. Wadah plastik yang telah diisi air kemudian dibiarkan selama 24 jam dan diaerasi sebelum penebaran.

3.4.6 Sampling

Pengamatan populasi *Daphnia magna* dari setiap perlakuan percobaan dilakukan pada pukul 09.00-10.00 WIB, dengan interval waktu dua hari sekali selama 12 hari pemeliharaan. Pengamatan pertumbuhan populasi dilakukan dengan teknik sampling, yaitu dengan mengambil contoh sampel dari masing-masing perlakuan media kultur *Dahpni magna* dengan menggunakan gelas ukur. Pada saat pengambilan sampel, media kultur diaerasi kuat terlebih dahulu agar *Daphnia magna* dapat menyebar secara merata di dalam wadah. Kemudian dilakukan perhitungan yang dikelompokkan menjadi 3 ukuran yaitu kecil <0,5 mm, sedang 2-3 mm, dan besar >4 mm.

3.4.7 Pergantian air

Pergantian air dilakukan selama 3 hari sekali dengan mengurangi air sebanyak 30% dengan cara sipon. Air yang digunakan adalah air PDAM. Pergantian air dilakukan pada pukul 12.00 siang. Cara sipon menggunakan selang, dibagian pengeluaran diberi saringan untuk mengantisipasi jika ada *Daphnia* yang ikut tersipon tidak langsung terbang.

3.4.8 Fermentasi

Fermentasi menggunakan wadah gelas kaca yang sudah dibersihkan menggunakan air kemudian dijemur selama 24 jam. Kombinasi probiotik komersil dan air cucian beras yaitu dengan perbandingan 1 : 1 selanjutnya difermentasi dengan waktu yang berbeda yaitu 0 jam pada perlakuan (A), 6 jam pada perlakuan (B), dan 12 jam pada perlakuan (C). Hal ini mengacu pada

penelitian terdahulu Ruslan et al., (2009) dalam penelitiannya menggunakan EM4 1 ml sebagai hasil yang optimum.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Kepadatan Populasi *Daphniamagna*

Perhitungan populasi *Daphnia magna* dilakukan dengan mengambil sampel dari masing-masing media kultur sebanyak 10 ml. Perhitungan dilakukan dalam cawan petri, dimana perhitungan jumlah individu dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dan hasilnya dirata-ratakan. Hasil rata-rata perhitungan banyaknya individu *Daphnia magna* dikonversikan dalam jumlah ind/l dengan rumus menurut Rahayu dan Piranti (2009) sebagai berikut :

$$a = b \times p/q$$

Keterangan :

a = Jumlah individu *Daphniamagna* pada media kultur (ind/L)

b = Rata-rata jumlah *Daphniamagna* dari ulangan perhitungan

p = volume media kultur (L)

q = volume botol sampel (L)

3.5.2 Laju Pertumbuhan

Menurut Kusumaryanto (1988), pertumbuhan populasi *Daphnia magna* dihitung pada hari pertama hingga mencapai puncak populasi dengan

$$g = \frac{(\ln N_t - \ln N_0)}{t} \times 100$$

Keterangan:

g = Laju pertumbuhan (ind/l/hari)

No = Jumlah individu pada awal percobaan (ind/L)

Nt = Jumlah individu pada puncak populasi (ind/L)

t = Waktu mencapai puncak populasi.

3.5.3 Struktur Populasi *Daphnia magna*

Setiap populasi dikelompokkan berdasarkan kelas ukuran panjang (TL, mm). Berdasarkan besaran panjang yang didapatkan pada hasil pengukuran individu, dibuat pengelompokan sebanyak tiga kelompok yaitu kecil, sedang, dan besar. Pengelompokan itu digunakan untuk mendeskripsikan populasi *Daphnia magna* per unit percobaan.

Data struktur populasi dianalisis sesuai pada proporsi individu tiap kelas ukuran, menggunakan software Microsoft Excel 2016 MSO (Version 16.0.15225.20028) 32-bit. Kelas ukuran yang terbentuk dijadikan histogram untuk mendapatkan presentase terbanyak dan kelimpahan. Kemudian dijelaskan secara deskriptif mengenai informasi tentang rekrutmen dalam populasi, dimana *Daphnia magna* dibawah ukuran kelas dominan atau *Daphnia* kecil. Selanjutnya hasil yang didapat dibandingkan dengan literatur yang ada.

3.6 Parameter Penunjang

3.6.1 Kualitas Air

Pengamatan kualitas air dilakukan untuk mengetahui gambaran kualitas air secara umum selama pemeliharaan (Effendi, 2003). Parameter kualitas air yang diamati hanya secara umum yaitu parameter kimia berupa pH dan oksigen terlarut (DO), sedangkan untuk parameter fisika berupa pengukuran suhu. Pengamatan kualitas air dilakukan setiap sehari sekali.

3.7 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program Microsoft Excel 2010, yang meliputi Analisis Ragam (ANOVA). Pada setiap variable penelitian apabila didapatkan nilai Fhitung > F (5%) maka disimpulkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata, sehingga perlu dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT, $\alpha=5\%$). Data kualitas air yang meliputi parameter fisika, kimia, perairan akan dianalisis secara deskriptif.