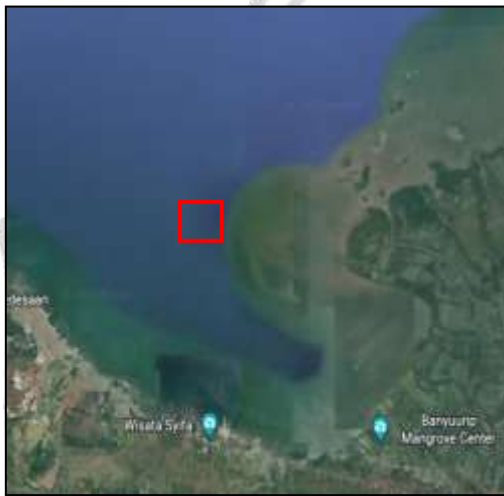


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Karamba Apung Kerang Hijau di Perairan Banyuurip Desa Banyuurip Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik pada bulan September 2021 dan bulan Februari 2022. Lokasi penelitian berjarak 5 km dari muara Desa Banyuurip, dengan waktu tempuh kurang lebih 30 menit menggunakan perahu nelayan setempat. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 9 dan karamba rakit apung pada Gambar 10 :



**Gambar 9.** Lokasi Penelitian  
(sumber: Google Earth, 2022)



**Gambar 10.** Karamba Rakit Apung  
(sumber: Dokumentasi pribadi, 2021)

Titik koordinat karamba apung kerang hijau antara  $6^{\circ}52'18.84''$  S dan  $112^{\circ}29'41.19''$  E di Laut Desa Banyuurip Gresik Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik sebagai titik pengambilan sampel penelitian serta tempat analisis penelitian berada di Laboratorium Basah Budidaya Perikanan Lantai 1 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.

### 3.2 Material

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain *Cool Box*, Pisau, Baskom, Lemari Es, Papan Preparat, Mistar, Jangka Sorong, Timbangan, Botol Timbang, Alat Tulis, Kamera an Perahu. Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Alat Penelitian

No	Alat	Merk	Fungsi
1	Cool box (Styeterofom)	-	Sebagai tempat penyimpanan sampel sementara dari lokasi penelitian hingga ke laboratorium
2	Pisau	-	Sebagai alat pemotong tali uraian (tali tempat penempelan kerang) di karamba
3	Baskom	-	Sebagai wadah pembersihan kerang
4	Lemari Es	LG	Sebagai tempat penyimpanan sampel kerang
5	Papan Preparat		Sebagai tempat meletakkan sampel kerang yang akan di hitung dan ukur.
6	Mistar	Vanco 30 cm	Sebagai alat untuk menyortir ukuran panjang kerang
7	Jangka Sorong	Vernier Caliper 150 mm	Sebagai alat untuk mengukur panjang, lebar, tinggi cangkang kerang hijau
8	Timbangan Digital	Pocket Scale (ELRU-28) 200 gram	Sebagai alat untuk menimbang bobot kerang
9	Botol Timbang		Sebagai wadah untuk menimbang kerang hijau
10	Kamera	Kamera HP	Sebagai alat untuk mendokumentasikan hasil penelitian
11	Perahu	-	Sebagai alat transportasi pada saat menuju ke lokasi penelitian

Bahan material yang diperlukan dalam penelitian yaitu kerang hijau, tissue, plastik klip, label, plastik kresek. Terdapat pada tabel di bawah ini **Tabel 2.** Bahan Material

**Tabel 2.** Bahan Material

No	Bahan Material	Merk	Fungsi
1	Kerang Hijau	-	Sebagai hewan uji sampel penelitian
2	Tissue	-	Untuk membersihkan peralatan penelitian.
3	Plastik klip	Klip Merah Putih 4*6 & 5*8	Sebagai pembungkus sampel kerang
4	Label	-	Sebagai penanda setiap sampel kerang
5	Alat Tulis	Pulpen Nevada Spidol Snowman	Sebagai alat untuk mencatat data berupa pulpen, spidol dan kertas.

### **3.3 Penentuan Pengambilan Data Penelitian**

Metode pengambilan data kerang hijau pada karamba rakit apung di Perairan Banyuurip, dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive random sampling*. Metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan mempertimbangkan hal-hal tertentu bertujuan memperoleh data yang representative (Dalimunthe, 2021). *Random sampling* adalah pengambilan sampel secara acak agar mendapatkan hasil sampling yang mewakili populasi, setiap individu memiliki peluang untuk dimasukkan sebagai sampel, teknik ini memberikan estimasi parameter yang tidak bias dan lebih baik jika populasinya homogen (A. S. Singh, 2014). Sehingga penelitian ini menggunakan metode *purposive random sampling* didapatkan dari perwakilan perbedaan karakteristik di lokasi penelitian, dalam hal ini pengambilan acak kerang hijau pada titik terang dan gelap.

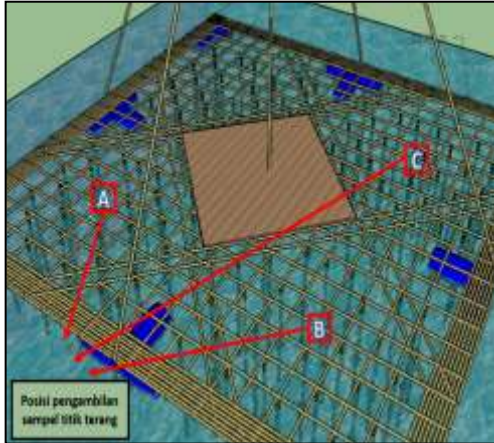
#### **3.3.1 Penentuan Populasi dan Sampel.**

Populasi yaitu keseluruhan dari kumpulan obyek yang memiliki suatu karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan (Amirullah, 2019). Populasi dalam hal ini yaitu seluruh kerang hijau yang tertempel pada setiap tali gantung di karamba rakit apung, Pengambilan dilakukan secara acak sebagai representasi agar data yang diperoleh tidak bias dari total keseluruhan populasi.

- Tiga tali gantung pada area yang terpapar cahaya matahari secara langsung atau di sebut titik terang. (Tali A, B, C)
- Dua tali gantung pada area yang tidak terpapar cahaya matahari secara langsung atau di sebut titik gelap. (Tali D dan Tali E)

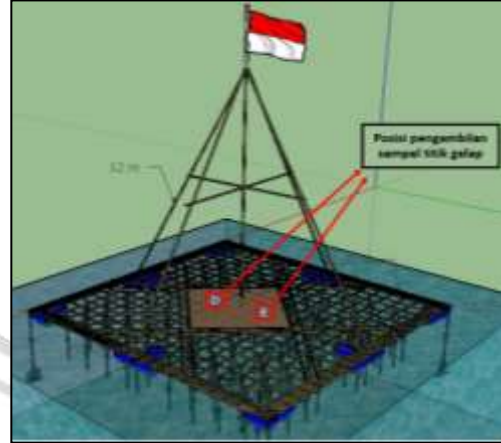
Pengambilan tali pada titik terang dan gelap dipotong menggunakan tangan dan pisau kemudian diletakkan pada cool box yang di bantu oleh nelayan yang kemudian dibawah Laboratorium Basah Budidaya Perikanan UMG untuk di analisis lebih lanjut. Penentuan populasi pada penelitian ini untuk menetapkan kelas ukuran serta struktur populasi. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013).

Titik terang dan gelap dapat di lihat pada Gambar 11 & 12



**Gambar 11.** Titik Terang

(sumber: Dokumentasi pribadi, 2021)



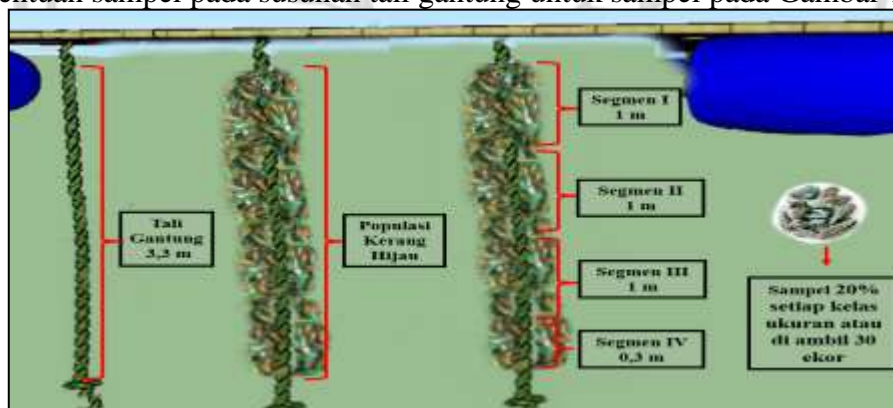
**Gambar 12.** Titik Gelap

(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2021)

Penentuan sampel kerang :

- Kerang dipisahkan setiap persegment tali dengan panjang setiap segmen 1 m.
- Penentuan dan pengelompokan kelas ukuran berdasarkan panjang cangkang total dan distribusi frekuensi.
- Setiap kelas ukuran kerang hijau diambil 20% untuk dijadikan sampel penelitian.
- Apabila ada total jumlah kerang pada suatu kelas ukuran yang melebihi seratus ekor, maka sampel yang di ambil sebanyak 30 ekor dan di anggap sebagai wakil dari kelompok kelas ukuran tersebut.

Penentuan sampel pada susunan tali gantung untuk sampel pada Gambar 13 :



**Gambar 13.** Susunan Tali Gantung Untuk Sampel

(sumber: Dokumentasi pribadi, 2021)

Sampel kerang hijau didapatkan dari sebagian populasi yang telah diambil, untuk menghitung biometrik, hubungan antar panjang-berat dan membedakan pengaruh laju pertumbuhan terhadap titik terang dan gelap.



### 3.4 Variabel Penelitian Utama

#### 3.4.1 Struktur Populasi Kerang Hijau

Setiap populasi dikelompokkan berdasarkan kelas ukuran. Kelompok panjang cangkang kerang hijau dapat ditentukan dengan menggunakan analisis distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi panjang cangkang dibuat dengan mengacu pada aturan Sturges (Walpole, 1992). dengan menentukan jumlah kelas, lebar kelas (interval kelas). Berikut ini adalah rumus menurut Walpole (1992) yang digunakan untuk menilai distribusi frekuensi panjang cangkang dengan rumus:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan :

k : Jumlah kelas

n : Jumlah data

Setelah didapat jumlah kelas, kemudian menentukan interval kelas berdasarkan rumus (Walpole, 1992) :

$$I = r/k$$

Keterangan :

I : Interval kelas

r : Selisih nilai data minimum dan maksimum

k : Jumlah kelas

Setelah struktur populasi didapatkan kemudian 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 kerang hijau dibawah ukuran kelas dominan atau kerang kecil. Selanjutnya hasil yang didapat dibandingkan dengan literatur yang ada.

#### 3.4.2 Hubungan Aspek Biometri

Sampel kerang hijau yang sudah didapatkan kemudian dibersihkan dari pengotor seperti lumpur, teritip atau organisme lain. Data morfometri meliputi panjang, lebar, tinggi dan biometri berat total (Rizal & Budiarsa, 2010).

Pengukuran morfometri menggunakan jangka sorong untuk pengambilan data bobot kerang menggunakan timbangan.

Cara Pengukuran morfometri : panjang cangkang (mm), lebar cangkang (mm), tinggi cangkang (mm) dan biometri (berat total) mengacu pada (Yaqin *et al.*, 2018) yaitu :

- Pengukuran panjang cangkang kerang hijau dilakukan dengan cara mengukur mulai dari sisi posterior sampai dengan sisi anterior.
- Pengukuran lebar dilakukan dengan cara mengukur mulai dari sisi dorsal sampai dengan sisi ventral.
- Pengukuran tinggi dilakukan dengan cara mengukur mulai dari sisi terluar cangkang kiri sampai dengan sisi terluar cangkang kanan.
- Pengukuran biometri kerang dengan menimbang berat total kerang.



**Gambar 14.** Pengukuran Panjang (sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)



**Gambar 15.** Pengukuran Lebar (sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)



**Gambar 16.** Pengukuran Tinggi (sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)



**Gambar 17.** Penimbangan Berat (sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)

Hubungan antar dimensi morfometri kerang pada aspek (panjang cangkang, tinggi cangkang dan tebal cangkang) menggunakan persamaan regresi berdasarkan rumus (Arrieche et al., 2020):

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = garis regresi/ *variable response* (berat total kerang)

X = variable bebas/ *predictor* (panjang total cangkang)

a = konstanta (intersep), perpotongan dengan sumbu vertical

b = konstanta regresi (*slope*)

Besarnya konstanta a dan b dapat ditentukan menggunakan persamaan :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n (\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Regresi parameter dari hubungan panjang dan berat dapat dilihat dari nilai konstanta b yang diubah, diestimasi dengan analisis regresi yaitu :

1. Bila b=3 dikatakan hubungan yang isometrik (pola pertumbuhan panjang sama dengan pola pertumbuhan berat).
2. Bila nilai b≠3 dikatakan memiliki hubungan yang allometrik.
  - a. Bila b>3 Allometrik positif (pertambahan berat lebih dominan)
  - b. Bila b<3 Allometrik negatif (pertambahan panjang lebih dominan)

dengan parameter koefisien korelasi :

**Tabel 3.** Nilai Korelasi

Nilai Korelasi (r)	Interpretasi
0,00-0,09	Hubungan korelasinya diabaikan
0,10-0,29	Hubungan korelasi rendah
0,30-0,49	Hubungan korelasi moderat
0,50-0,70	Hubungan korelasi sedang
>0,70	Hubungan korelasi sangat kuat

### 3.4.3 Laju Pertumbuhan Kerang

Laju pertumbuhan kerang hijau dapat ditentukan dengan cara mengukur berat total kerang hijau pada awal penelitian dan berat total akhir penelitian (Temmy & Widyorini, 2017).

Laju pertumbuhan spesifik atau *Spesifik Growth Rate* (SGR) pada kerang hijau dihitung menggunakan rumus menurut (Rejeki *et al.*, 2021) :

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%)

Wt : Bobot kerang waktu ke-t (gr)

Wo : Bobot kerang awal (gr)

t : Waktu pemeliharaan (hari)

Laju pertumbuhan spesifik untuk data bobot awal kerang didapatkan dari penelitian terdahulu pada bulan november 2021, laju pertumbuhan di hitung menggunakan software Microsoft Excel 2016 MSO (Version 16.0.15225.20028) 32-bit yang terbentuk dijadikan histogram untuk dianalisis serta dijelaskan secara deskriptif.

### 3.4.4 Hasil Panen

Hasil produksi panen per tali kerang hijau atau biomassa didapatkan dari rata-rata kepadatan (ind/m<sup>2</sup>) dikali dengan rata-rata bobot kerang individu dengan persamaan (Rahman *et al.*, 2021) :

$$B = \sum Ni \cdot Mi$$

B = Hasil Panen

Ni = Kepadatan (ind/m<sup>2</sup>)

Mi = Bobot kerang basah

### 3.5 Variabel Penelitian Pendukung

Variabel Penelitian Pendukung yang akan diamati dalam penelitian ini adalah kualitas air. Dalam pengukurannya antara lain adalah Suhu, pH, DO, Salinitas, Kecerahan.



**Tabel 4.** Pengukuran Kualitas Air

No	Kualitas Air	Metode
1	Suhu	Menggunakan termometer dicelupkan di air laut.
2	pH	Menggunakan kertas pH paper lalu dicelupkan ke air laut
3	DO	Menggunakan DO meter
4	Salinitas	Pengukuran menggunakan refraktometer
5	Kecerahan	Menggunakan seccidisk

Parameter penunjang yang diamati dalam penelitian ini dengan cara membandingkan data parameter perairan dengan baku mutu kualitas air terkait.

### 3.5 Analisis Data

Analisis data untuk struktur populasi, laju pertumbuhan menggunakan Software Microsoft Excel 2016 MSO (Version 16.0.15225.20028) 32-bit, yang terbentuk dijadikan histogram dianalisis serta dijelaskan secara deskriptif.

Analisis data menggunakan uji-t adalah metode uji statistik yang membandingkan rata-rata dua sampel untuk menguji kebenaran atau tidaknya sebuah hipotesis (pengujian asumsi) pada suatu populasi. Hasil uji-t dapat dilihat melalui nilai signifikan t pada hasil Microsoft excel, taraf signifikannya yaitu sebesar 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Variabel yang di uji-t berupa aspek biometri kerang hijau berupa (panjang, lebar, tinggi, berat).

Menurut Imam Ghozali (2013) analisis regresi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, juga menunjukkan variabel mana saja yang berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Variabel yang di analisis regresi berupa hubungan panjang- berat.