

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan sifat morfologi kerang darah (*Anadara granosa*) di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Panimbang, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang. Jenis penelitian ini dipilih untuk memberikan penjelasan yang sistematis dan tepat mengenai aspek-aspek morfometri, seperti panjang cangkang, lebar cangkang, tinggi cangkang, berat daging, dan berat total kerang, serta hubungan di antara aspek-aspek tersebut dalam populasi alami. Metode kuantitatif dipakai untuk menghasilkan data yang dapat dianalisis dengan teknik statistik.

3.2 Instrument Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung menuju TPI Panimbang, di mana data diambil pada satu waktu tertentu untuk mengamati variasi morfometri kerang darah dari hasil tangkapan nelayan di TPI Panimbang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih kerang darah yang tersedia oleh tangkapan nelayan yang ada di TPI Panimbang. Secara konsisten membeli dari satu sumber tangkapan nelayan selama 4 minggu agar dapat mewakili populasi. Pendekatan ini memungkinkan pengumpulan data yang mencerminkan keadaan populasi pada saat penelitian tanpa adanya manipulasi terhadap variabel.

3.3 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah individu kerang darah *Anadara granosa* yang didaratkan pada saat pengambilan data di TPI Panimbang. Pengambilan sampel dilakukan dengan pemilihan lokasi dan waktu diatur berdasarkan aktivitas pendaratan hasil tangkapan kerang darah. Metode ini umumnya digunakan dalam penelitian morfometri untuk memastikan kualitas dan keseragaman spesimen yang didapat (Silaban & Dobo, 2022).

Jumlah sampel ditetapkan berdasarkan standar statistik minimum untuk analisis morfometri, yaitu sekurang-kurangnya 25-30 individu per stasiun. Dalam penelitian ini, diambil sebanyak 114 ekor kerang darah dari satu lokasi di kawasan TPI Panimbang (Setyati & Alburhana, 2023). Sampel diambil secara langsung dengan tangan dari hasil tangkapan nelayan, lalu dimasukkan ke dalam wadah plastik berisi air laut untuk mempertahankan kondisi hidup sampai pengukuran dilakukan. Semua pengukuran dilaksanakan tidak melebihi 6 jam setelah penangkapan untuk menjaga keutuhan morfologi tubuh kerang darah (Papatungan & Suryana, 2024).

Sebelum melakukan pengukuran, setiap kerang dibersihkan dari kotoran dan organisme lain menggunakan air bersih. Proses ini sangat penting untuk memastikan akurasi dalam pengukuran morfometrik seperti panjang, tinggi, dan lebar cangkang. Prosedur pengukuran mengikuti pedoman morfologi *Bivalvia* (Japa & Purnamawati, 2024). Pengumpulan data morfometri dilakukan dengan menggunakan alat seperti jangka sorong digital yang memiliki presisi 0,1 mm serta timbangan digital analitik dengan ketelitian 0,01 gr. Parameter yang diukur meliputi panjang cangkang, tinggi cangkang, lebar cangkang, berat daging, dan berat total kerang. Semua data dicatat secara sistematis di dalam lembar kerja pengamatan untuk analisis lebih lanjut (Zulfahmi *et al.*, 2021).

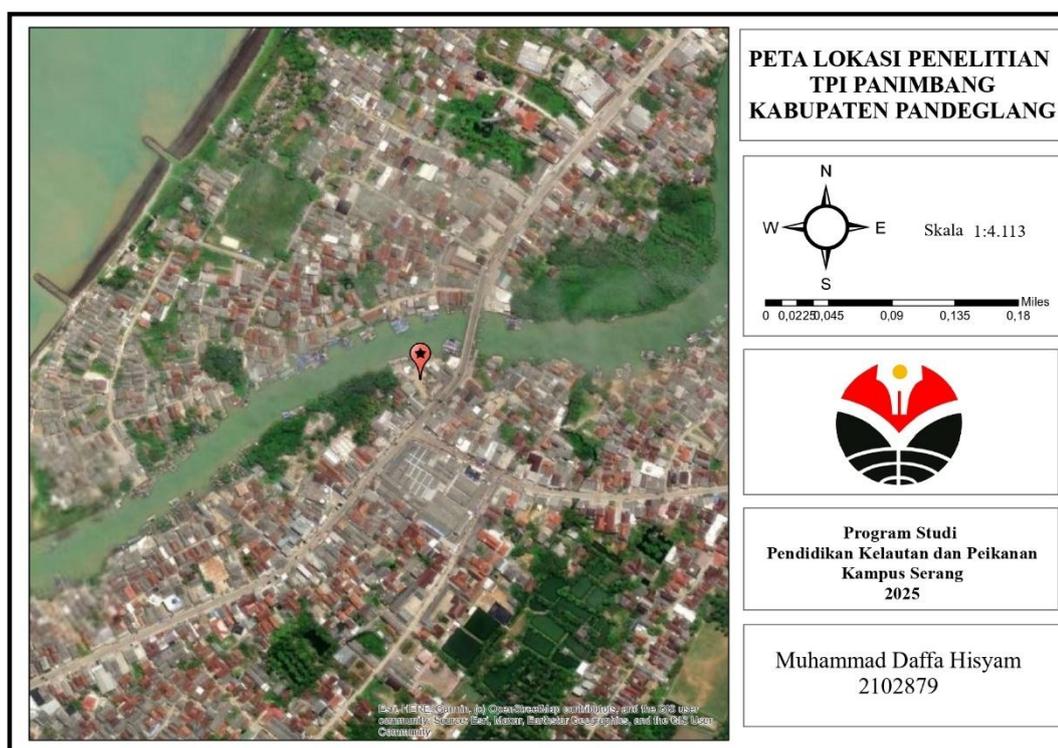
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

3.4.1 Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan awal bulan Juni sampai akhir bulan juni tahun 2025. Waktu ini ditentukan untuk menjamin populasi kerang dalam keadaan aktif berkembang dan menggambarkan secara morfometri. Data diambil setiap minggu selama sebulan dengan memperhatikan pasang surut laut, karena aktivitas penangkapan kerang darah sangat dipengaruhi oleh kondisi tersebut. Hal ini juga krusial untuk memperoleh sampel dari berbagai batch hasil tangkapan.

3.4.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Panimbang, Kecamatan Panimbang, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Lokasi penelitian ditentukan dengan di tempat yang ditemukan kerang darah terbanyak. Tempat ini ditentukan karena menjadi salah satu pusat pendaratan hasil laut yang dinamis, terutama untuk komoditas kerang darah. Secara geografis, TPI Panimbang berada di tepi selatan Kabupaten Pandeglang yang memiliki ekosistem estuari dan muara sungai yang ideal sebagai tempat tinggal kerang darah. Tempat ini memfasilitasi pengambilan sampel secara langsung dari hasil tangkapan para nelayan. Berikut ini adalah gambar lokasi penelitian yang diambil menggunakan ArcGIS.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Titik merah pada peta ditandai menggunakan ArcGIS dengan skala 1:4113 supaya koordinatnya bisa dimanfaatkan dalam analisis spasial untuk penelitian selanjutnya. Titik lokasi pengambilan sampel di TPI ditentukan berdasarkan konsentrasi pendaratan kerang darah. Penelitian lapangan dilaksanakan pada pagi

hari, saat proses bongkar muat hasil laut sedang berlangsung. Hal ini memudahkan pengumpulan sampel kerang darah dalam keadaan segar sebelum menjalani proses selanjutnya.

Waktu pengambilan data juga diatur berdasarkan intensitas tangkapan nelayan, yang biasanya meningkat pada pertengahan bulan ketika kondisi cuaca dan arus laut menguntungkan kegiatan pencarian kerang darah. Kegiatan riset seperti pengukuran morfometri dilaksanakan di area tertutup. Langkah ini diambil agar pengukuran dapat dilakukan segera setelah sampel diperoleh, untuk mencegah perubahan ukuran akibat penguapan atau pengeringan jaringan lunak.

Penelitian ini diselaraskan dengan jadwal musim gelombang laut di selatan Selat Sunda sehingga pengambilan sampel tidak terganggu dan keselamatan kerja di lapangan tetap terjamin. Semua aktivitas penelitian di TPI Panimbang memperoleh persetujuan dari pengelola TPI dan melibatkan keterlibatan nelayan lokal. Kerjasama ini memperluas data lapangan dan memberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil penelitian secara langsung.

3.5 Alat dan Bahan

Dalam pelaksanaan penelitian ini, digunakan beberapa alat dan bahan guna menunjang kegiatan pengambilan, pengukuran, dan analisis data morfometri kerang darah (*Anadara granosa*).

3.5.1 Alat

Pemilihan alat dan bahan disesuaikan dengan kebutuhan praktis di lapangan dan laboratorium. Berikut ini adalah daftar alat beserta fungsi yang digunakan:

Tabel 3.1 Alat Penelitian Morfometri Kerang Darah

No	Alat	Fungsi
1	Jangka Sorong Digital (<i>Digital Caliper</i>)	Untuk mengukur Panjang, Lebar, dan Tinggi Cangkang
2	Timbangan Analitik	Untuk Mengukur Berat Total dan Berat Daging Kerang

3	Wadah Steril	Tempat Menampung Kerang
4	Spidol Tahan Air	Untuk Menandai Kerang
5	Alat Tulis Menulis	Untuk Mencatat Data
6	Kamera	Untuk Mendokumentasi Gambar
7	Laptop	Mengolah Data
8	Cool Box	Menyimpan Sampel

3.5.2 Bahan

Selain penggunaan berbagai alat yang telah dijelaskan untuk menunjang proses pengukuran dan pengumpulan data morfometri kerang darah, keberhasilan penelitian ini juga sangat ditentukan oleh ketersediaan bahan-bahan yang relevan, baik untuk perlakuan awal spesimen maupun pencatatan hasil pengamatan. Berikut adalah bahan yang diperlukan untuk penelitian:

Tabel 3.2 Bahan Penelitian Morfometri Kerang Darah

No	Bahan	Fungsi
1	Kerang Darah	Sampel Penelitian
2	Es Batu	Untuk Mengawetkan Sampel
3	Tisu	Membersihkan Sampel dan Wadah

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan melakukan survey awal di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Panimbang untuk mengidentifikasi waktu pendaratan utama kerang darah (*Anadara granosa*) oleh nelayan. Survei ini bertujuan untuk menentukan waktu pengambilan sampel yang optimal sehingga sampel yang diperoleh dapat mewakili populasi alami kerang darah di wilayah tersebut. Informasi mengenai waktu pendaratan dikumpulkan melalui wawancara dengan nelayan dan observasi langsung di lapangan. Diketahui bahwa dalam minggu pertama dan kedua para nelayan berlayar dalam kurun waktu 1x24 jam. Sementara untuk minggu ketiga dan

keempat, diketahui nelayan berlayar dalam kurun waktu 1x12 jam. Namun, apabila cuaca tidak mendukung para nelayan tidak akan mengambil resiko untuk berlayar.

Sampel kerang darah dipilih pada 1 toko hasil tangkapan nelayan yang tersedia pada satu sumber hasil tangkapan nelayan secara konsisten membeli dari satu sumber tangkapan nelayan selama 4 minggu agar dapat mewakili populasi. Total berat awal sampel yang dikumpulkan adalah 6 kg, dengan setiap minggunya seberat 1,5 kg. Kemudian total sampel kerang setiap minggu ditetapkan sebanyak 114 sampel kerang darah yang akan terbagi menjadi 4 minggu, mulai dari minggu pertama sebanyak 28 sampel kerang darah, minggu kedua sebanyak 27 sampel kerang darah, minggu ketiga sebanyak 30 kerang darah, dan minggu keempat sebanyak 29 kerang darah. Sampel kemudian dibawa ke lokasi pengolahan untuk tahap selanjutnya.

Proses pembersihan sampel dilakukan untuk menghilangkan lumpur dan kotoran yang menempel pada cangkang kerang menggunakan air bersih. Pembersihan hanya dilakukan pada bagian luar cangkang untuk menjaga keakuratan pengukuran, tanpa membersihkan bagian dalam kerang. Langkah ini penting untuk menghindari kesalahan dalam pengukuran dimensi cangkang dan memastikan data yang akurat.

Pengukuran parameter morfometri dilakukan menggunakan alat jangka sorong digital dengan akurasi 0,1 mm untuk mengukur panjang cangkang, lebar cangkang, dan tinggi cangkang. Selain itu, timbangan digital analitik dengan akurasi 0,01 g digunakan untuk mengukur berat daging dan berat total kerang. Pengukuran ini mengacu pada standar metode morfometri untuk *Bivalvia*. Hasil pengukuran menunjukkan berat total akhir sampel setelah pembersihan adalah 1,361 kg. Setiap sampel diberi kode unik untuk memudahkan pencatatan dan analisis lebih lanjut.

Data morfometri yang terkumpul dicatat secara sistematis pada formulir pencatatan lapangan. Analisis data dilakukan di laboratorium dengan menghitung morfometri hubungan antara Panjang kerang dengan berat daging kerang dan Panjang kerang dengan berat total kerang untuk mengetahui pola pertumbuhan

Muhammad Daffa Hisyam, 2025

MORFOMETRI KERANG DARAH (Anadara granosa) DI TPI PANIMBANG

KECAMATAN PANIMBANG KABUPATEN PANDEGLANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(isometrik atau alometrik) serta struktur populasi kerang darah. Data diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel untuk menghitung statistik deskriptif dan melakukan uji regresi linier guna mengevaluasi hubungan antara parameter morfometri.

Validasi data dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran dengan literatur sebelumnya dari wilayah dengan kondisi ekologis serupa. Proses ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian tren pertumbuhan morfometri dengan penelitian lain. Hasil analisis kemudian disusun secara deskriptif untuk menarik kesimpulan mengenai kondisi populasi kerang darah di TPI Panimbang.

Sebagai tahap akhir, kesimpulan penelitian digunakan untuk menyusun rekomendasi terkait pengelolaan dan konservasi sumber daya kerang darah di wilayah tersebut. Seluruh prosedur penelitian dilakukan dengan mematuhi prinsip etika penelitian dan menjaga kelestarian lingkungan. Sampel kerang yang tidak digunakan dikembalikan ke laut dalam kondisi hidup jika memungkinkan, untuk mendukung upaya pelestarian ekosistem.

3.7 Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data regresi dimanfaatkan untuk mengukur sejauh mana panjang cangkang kerang darah memengaruhi berat total dan berat daging kerang. Menurut penelitian Notonegoro & Pratiwi (2022), analisis regresi merupakan teknik statistik yang digunakan untuk mengkaji hubungan fungsional antara dua variabel. Regresi linier dilakukan untuk meramalkan nilai variabel dependen (Panjang Cangkang) berdasar pada nilai variabel independen (Berat Total / Berat Daging). Secara matematis, rumus umum dari regresi linier sederhana adalah:

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

atau

$$Y = \text{Log } a + bx$$

Hubungan antara panjang dan berat dengan menggunakan rumus yang dikemukakan (Vakily, 1989):

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W = Berat Total (gr)

L = Panjang Cangkang (mm)

a = Konstanta Intercept

b = Konstanta Slope

log = Logaritma (biasanya logaritma basis 10)

Sementara untuk rumus regresi linear sederhana menghitung nilai b atau slope yang pakai oleh (Reilly, 2025):

$$b = \frac{N\sum xy - [(\sum x)(\sum y)]}{N\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Keterangan:

N = Jumlah Sampel

$\sum X$ = Jumlah Semua log L

$\sum Y$ = Jumlah Semua log W

$\sum XY$ = Jumlah Hasil Perkalian log L \times log W

$\sum X^2$ = Jumlah Kuadrat log L

Cara ini merupakan bentuk umum dari metode kuadrat terkecil yang digunakan untuk mencari garis regresi terbaik. Formula ini telah dijelaskan secara eksplisit dalam karya Reilly, (2025), berjudul *A Comparison of Historical Pre-Election Polling and Partisan Turnout in US General Elections* (ProQuest), yang menyebutkan bahwa nilai koefisien regresi b dapat dihitung dengan memanfaatkan

jumlah hasil perkalian variabel, jumlah kuadrat variabel bebas, serta jumlah data (N). Dengan demikian, penggunaan rumus ini dalam penelitian morfometri kerang darah memiliki dasar yang kuat dari teori statistik regresi linear sederhana sebagaimana dikemukakan dalam literatur tersebut.

Menurut Froese *et al.*, (2014), nilai koefisien b inilah yang menjadi dasar dalam menentukan pola pertumbuhan kerang darah apakah bersifat isometrik atau alometrik. Jika nilai $b = 1$, maka hubungan antara panjang dan berat disebut isometrik, yang berarti pertumbuhan panjang dan berat kerang darah berlangsung secara proporsional. Dengan kata lain, setiap penambahan panjang disertai dengan penambahan berat yang seimbang. Namun, apabila nilai $b > 1$, maka pertumbuhan bersifat alometrik positif, yaitu berat kerang bertambah lebih cepat dibandingkan panjangnya. Kondisi ini sering terjadi pada individu yang tumbuh dalam kondisi lingkungan yang kaya nutrisi dan minim tekanan. Sebaliknya, jika nilai $b < 1$, maka pertumbuhan dikategorikan sebagai alometrik negatif.

Tabel 3.3 Tabel Interpretasi Nilai Slope

Nilai Slope (b)	Jenis Pertumbuhan	Interpretasi Biologis	Penyebab/Faktor Pengaruh
$b = 1$ atau $(b = 3)$	Isometrik	Pertumbuhan variabel y (berat) sebanding dengan variabel x (Panjang)	Kondisi lingkungan stabil, nutrisi cukup, tidak ada tekanan eksploitasi berat.
$b > 1$ atau $(b > 3)$	Allometrik Positif	Pertumbuhan variabel y (berat) lebih cepat dibandingkan variabel x (panjang).	Lingkungan kaya nutrisi, ketersediaan makanan melimpah, seleksi alam mendukung individu yang lebih gemuk.
$b < 1$ atau $(b < 3)$	Allometrik Negatif	Pertumbuhan variabel y (berat) lebih lambat dibandingkan variabel	Tekanan lingkungan (polusi, hypoxia), kompetisi makanan

Muhammad Daffa Hisyam, 2025

MORFOMETRI KERANG DARAH (*Anadara granosa*) DI TPI PANIMBANG
KECAMATAN PANIMBANG KABUPATEN PANDEGLANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		x (panjang); tubuh menjadi lebih ramping.	yang tinggi, tekanan pemangsaan, atau eksploitasi penangkapan yang intensif.
--	--	---	--

Hal ini menunjukkan bahwa panjang kerang bertambah lebih cepat dibandingkan berat totalnya. Alometrik negatif dapat mencerminkan adanya tekanan lingkungan atau tekanan eksploitasi yang tinggi, seperti penangkapan intensif yang menyebabkan berkurangnya individu dewasa berukuran besar. Fenomena ini sering diamati pada populasi kerang darah di wilayah pesisir yang padat aktivitas perikanan.

Dalam analisis statistik, nilai koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menunjukkan seberapa besar variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam suatu model regresi. Menurut penelitian Hair *et al.*, (2014), kategori nilai koefisien determinasi (R^2) umumnya dibagi menjadi empat kuadran interpretasi. Nilai R^2 0,00-0,25 menunjukkan hubungan yang lemah, 0,26-0,50 menunjukkan hubungan cukup kuat, 0,51-0,75 menunjukkan hubungan kuat, dan nilai di atas 0,75 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara variabel independen dengan variabel dependen. Dengan demikian, penggunaan kategori ini memiliki landasan metodologis yang kuat dalam penelitian kuantitatif, termasuk dalam kajian morfometri kerang darah maupun biota akuatik lainnya.