

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman yang tinggi dan dijuluki sebagai negara *megabiodiversity*. Sebagai negara kepulauan dengan garis pantai 95.181km² dan luas laut 5,8 juta km² yang mencakup 71% total luas negara, memiliki ekosistem pesisir yang kaya akan sumber daya alam. Ekosistem ini sangat penting bagi kehidupan di laut, termasuk *Crustacea* yang sangat bergantung pada hutan bakau sebagai habitat, tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat asuhan dan pembesaran (*nursery ground*), serta tempat pemijahan (*spawning ground*) (Kurnia *et al.*, 2023). Selain kepentingan ekologisnya, kelompok *Crustacea* memiliki nilai ekonomi yang signifikan sebagai sumber daya makanan di laut, dan memberikan pendapatan, serta peluang kerja yang signifikan bagi masyarakat pesisir. Salah satunya di Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros.

Desa Ampekale merupakan salah satu desa pesisir di Kabupaten Maros yang terletak di bagian Utara Pulau Sulawesi, dengan koordinat geografis 4°54'-5°1' Lintang Selatan dan 119°32'-119°39' Bujur Timur. Desa ini terdiri dari 4 dusun dan 12 RT, dengan kekayaan alam yang didominasi oleh ekosistem pesisir. Hamparan hutan mangrove yang lebat menjadi ciri khas wilayah ini, memberikan manfaat ekologis yang besar. Menurut Arfan *et al.* (2024), Desa Ampekale termasuk dalam daerah yang memiliki potensi ekosistem mangrove yang signifikan di Indonesia. Terletak di sepanjang pesisir Kabupaten Maros dan langsung menghadap Selat Makassar, desa ini dikelilingi oleh hutan mangrove yang berperan penting dalam mencegah abrasi pantai serta menjadi habitat bagi berbagai biota laut. Salah satu spesies yang berkembang biak di perairan ini adalah udang windu (*Penaeus monodon*), yang menjadi komoditas perikanan utama di Desa Ampekale dan berkontribusi terhadap perekonomian masyarakat pesisir Kabupaten Maros (Ruslan *et al.*, 2020).

Udang windu (*Penaeus monodon*) termasuk dalam subfilum *Crustacea* dan filum *Arthropoda*. Udang ini digolongkan ke dalam *Crustacea* karena memiliki lapisan keras yang disebut *carapace*, sementara keanggotaannya dalam filum *Arthropoda* didasarkan pada tubuhnya yang tersegmentasi dan memiliki sendi-sendi. Habitat alami udang windu umumnya berada di perairan pesisir, terutama di daerah estuari, hutan mangrove, dan perairan pantai tropis (Pangerang & Yasidi, 2017). Udang ini memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dikonsumsi oleh manusia. Berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Sulawesi Selatan, produksi udang windu di Sulawesi Selatan pada tahun 2018 mencapai 6 ton, di mana sekitar 70% di antaranya diekspor ke Jepang,



dikirim ke Eropa, Amerika, serta beberapa negara Asia seperti Cina, dan Korea (Djaward *et al.*, 2019).

Manfaat udang windu mengakibatkan penangkapan udang windu mengancam kelestarian sumber daya udang windu di alam. Jangkauan yang tidak selektif juga mampu menangkap berbagai jenis dan ukuran udang windu berukuran kecil atau juvenil yang akan memperparah tekanan sumber daya ini (Gani *et al.*, 2025). Ketidakselektifan ini berpotensi

mengganggu keberlangsungan stok sumber daya perikanan dan mengancam keseimbangan ekosistem perairan. Selain itu, kondisi musim pada saat penangkapan juga sangat berpengaruh pada hasil tangkapan.

Untuk menjamin kelestariannya dalam pengelolaan yang berkelanjutan salah satunya melalui kajian biologis, seperti pola pertumbuhan dan faktor kondisi. Pada masa pertumbuhannya, udang mengalami perubahan morfologi setelah melewati fase larva, di mana bentuk tubuhnya secara umum mulai menyerupai induk dewasa. Jenis perubahan tersebut merupakan pola pertumbuhan allometrik (pertumbuhan yang tidak proporsional antar bagian tubuh). Sebaliknya, jika pertumbuhan berlangsung secara proporsional, dimana panjang dan bobot meningkat seimbang maka disebut pertumbuhan isometrik. Pola pertumbuhan dalam studi perikanan memberikan gambaran mengenai status kesehatan dan dinamika populasi suatu spesies. Analisis hubungan panjang dan bobot merupakan metode yang banyak digunakan untuk memahami pola pertumbuhan tersebut.

Oleh karena itu, diperlukan studi biologi yang dapat mendukung pengelolaan sumber daya ini secara berkelanjutan. Dalam hal ini, pemahaman nelayan terhadap kondisi fisik hasil tangkapan menjadi penting, agar aktivitas penangkapan dapat berlangsung dalam batas aman dan populasi udang windu tetap terjaga. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa pemanfaatan udang windu di perairan Desa Ampekale dapat dilakukan secara berkelanjutan, tanpa mengancam keberlanjutan sumber daya yang memiliki nilai ekonomi tinggi ini.

Namun, hingga saat ini penelitian mengenai udang windu di Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros belum pernah dilakukan. Kondisi ini menunjukkan masih minimnya informasi yang dapat digunakan sebagai referensi pengelolaan perikanan berkelanjutan di wilayah tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkannya referensi pengelolaan perikanan berkelanjutan khususnya udang windu di daerah tersebut, maka dilakukan penelitian ini yang mencakup hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi udang windu (*Penaeus monodon*, Fabricius 1978) hasil tangkapan nelayan.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan panjang-bobot udang windu (*Penaeus monodon* (Fabricius, 1978) dan faktor kondisi yang merupakan hasil tangkapan nelayan di Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros.

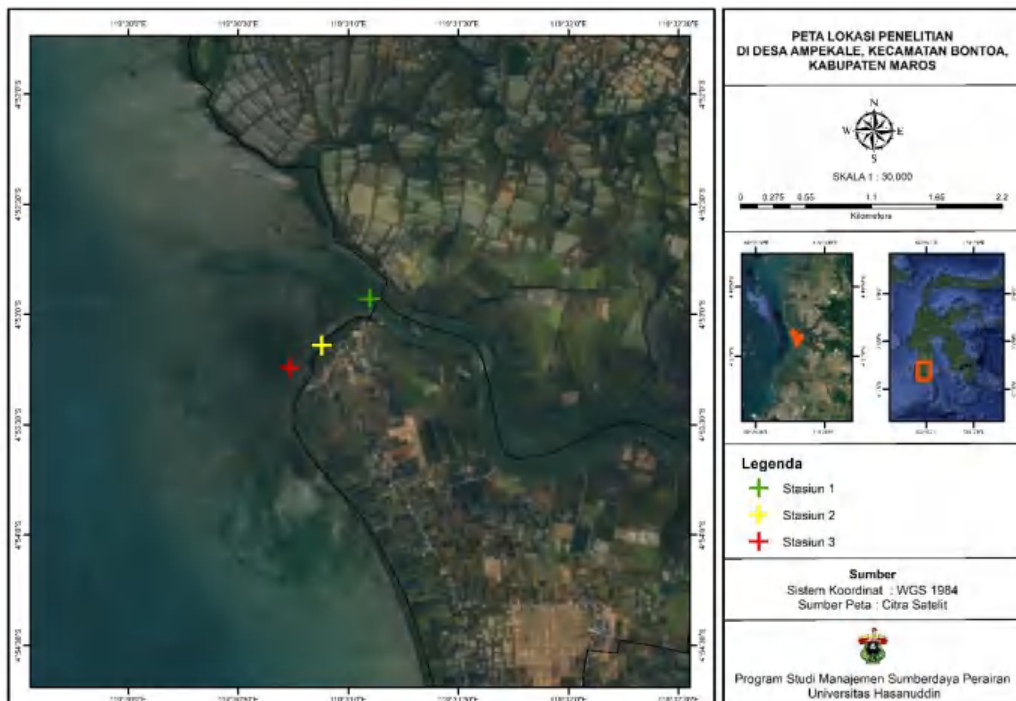
Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi mengenai pola pertumbuhan dan kondisi tubuh udang windu *Penaeus monodon* (Fabricius, 1978), yang dapat digunakan sebagai dasar dalam upaya pengelolaan dan pelestarian udang windu, khususnya di perairan Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros.



BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada pertengahan bulan Desember 2024 hingga akhir Januari 2025, bertepatan dengan musim penghujan yang diduga berpengaruh terhadap aktivitas tangkapan dan kondisi habitat udang windu. Pengambilan dan analisis sampel dilakukan di Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, yang merupakan kawasan pesisir dengan ekosistem mangrove yang sangat melimpah (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel udang windu (*Penaeus monodon*) di Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat tangkap bubu naga, yang berfungsi menangkap sampel udang serta perahu jolloro yang digunakan sebagai sarana transportasi untuk membawa sampel udang. *Coolbox* digunakan sebagai tempat agar tetap segar, *styrofoam* berfungsi sebagai wadah untuk sama pengukuran. Alat tulis digunakan untuk pencatatan selama di lokasi ikan untuk penomoran sampel, *caliper* dengan ketelitian 0,1 mm yang kur panjang total udang. Timbangan digital berketelitian 0,01 g digunakan ot udang, dan kamera digital digunakan dalam proses dokumentasi.



gunakan dalam penelitian ini terdiri dari udang windu (Gambar 2) yang penelitian dan es batu untuk menjaga kualitas sampel.



Gambar 2. Sampel penelitian udang windu (*Penaeus monodon*) di Desa Ampekale, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pengambilan Sampel Udang Windu *Penaeus monodon* (Fabricius, 1978)

Pengambilan sampel udang windu dilakukan pada bulan Desember 2024 hingga Januari 2025 yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan di Desa Ampekale, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Sampel dikumpulkan sebanyak tiga kali dengan interval waktu dua minggu selama dua bulan dari tiga stasiun yang berbeda. Stasiun pertama berada di muara sungai, stasiun kedua berada di dekat mangrove, dan stasiun ketiga berada di perairan laut.

Penangkapan udang windu di Desa Ampekale umumnya dilakukan menggunakan alat tangkap bubu naga. Bubu naga yang digunakan memiliki spesifikasi dengan panjang 9 m, lebar 50 cm, dan tinggi 35 cm. Alat tangkap ini dilengkapi dengan 18 sisi jalan masuk yang tersusun secara selang-seling, dengan bukaan pintu masuk berukuran panjang 13 cm dan lebar 22 cm, yang mulai dioperasikan pada pukul 15.30 WITA dan diangkat kembali pada pukul 05.00 WITA dengan menggunakan perahu jolloro. Setelah diambil dari alat tangkap, udang windu dimasukkan ke dalam *coolbox*, selanjutnya akan diukur panjang tubuhnya menggunakan *caliper* dan ditimbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui bobotnya.



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Pengamatan Sampel Udang Windu *Penaeus monodon* (Fabricius, 1978)

Sampel udang windu yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan dimasukkan ke dalam styrofoam dan diberi label sebagai penomoran. Pengukuran panjang total dilakukan dari ujung rostrum hingga ujung telson menggunakan *caliper*, dan untuk bobot udang seluruh anggota tubuh udang ditimbang menggunakan timbangan digital.

menggunakan timbangan digital. Selain itu, identifikasi jenis kelamin dilakukan secara bersamaan. Alat kelamin udang jantan disebut *petasma*, yang terdapat pada kaki renang pertama, sedangkan lubang saluran kelaminnya (*gonophore*) terletak di antara pangkal kaki jalan ke tiga. Alat kelamin udang betina disebut *thelycum*, terletak di antara kaki jalan keempat dan kelima.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Hubungan Panjang-Bobot Udang Windu *Penaeus monodon* (Fabricius, 1978)

Hubungan panjang dan bobot udang windu menggunakan rumus dari Effendie (2002) sebagai berikut:

$$W = a L^b$$

Persamaan di atas ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma sehingga diperoleh persamaan linear:

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

Keterangan: W= berat udang (g); L= panjang total (mm); a= intercept dan b= koefisien regresi.

Untuk mengetahui pola pertumbuhan udang windu dapat dilihat dari nilai konstanta b yang diperoleh. Jika $b=3$, maka pertumbuhannya bersifat isometrik (pertambahan panjang sebanding dengan pertambahan berat). Apabila $b>3$, maka pertumbuhannya bersifat allometrik positif atau hiperalometrik, yaitu pertambahan berat lebih dominan daripada pertambahan panjangnya, sedangkan jika $b<3$, maka hubungan yang terbentuk bersifat allometrik negatif atau hipoalometrik yaitu pertambahan panjang lebih dominan daripada pertambahan beratnya.

Untuk menguji koefisien regresi, $b = 3$ atau tidak, maka dilakukan analisis data uji-t yang bertujuan untuk mengetahui apakah pola hubungan panjang – bobot bersifat isometrik atau allometrik sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{|3-b|}{s_b}$$

keterangan: s_b = kesalahan baku dari nilai b

Nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Jika nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka b berbeda dengan 3, sebaliknya jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka b sama dengan 3. Menurut Walpole (1995), untuk menguji koefisien regresi $b = 3$ atau tidak, maka dilakukan analisis uji-t.

$$SE_{(b_1-b_2)} = \sqrt{(s_{b_1})^2 + (s_{b_2})^2}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{|b_1-b_2|}{SE_{(b_1-b_2)}}$$



isien regresi udang betina, b_2 koefisien regresi udang jantan, $SE_{(b_1-b_2)}$ standard error gabungan.

2.4.2 Faktor Kondisi udang windu *Penaeus monodon* (Fabricius, 1978)

Faktor kondisi dihitung berdasarkan panjang dan berat udang dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Jika pola pertumbuhan yang didapatkan bersifat isometrik ($b = 3$), maka formula yang digunakan dari Effendie (2002) sebagai berikut:

$$K = \frac{W}{L^3} \times 10^5$$

Keterangan: W = bobot rata-rata udang (g), L = panjang rata-rata udang (mm)

Sementara, pola pertumbuhan yang didapatkan bersifat allometrik baik positif maupun negatif ($b \neq 3$), maka formula yang digunakan dari Effendie (2002) sebagai berikut:

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan: W = bobot tubuh (g), aL^b = hubungan bobot panjang yang diperoleh

Seluruh data hasil perhitungan, baik hubungan panjang bobot maupun faktor kondisi dianalisis menggunakan software microsoft excel 2019.

