

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dasar dengan menggunakan metode penelitian deskriptif (Muhamad Ali, 1992). Jenis penelitian ini memberikan gambaran atau uraian atas keanekaragaman dan kelimpahan spesies-spesies udang yang berada di kawasan Hutan Mangrove Leuweung Sancang, Garut.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian berada di kawasan Hutan Mangrove Leuweung Sancang Garut yang dibatasi oleh muara Sungai Cikolomberan dan muara Sungai Cipalawah. Lokasi penelitian dibagi atas 5 stasiun dan kelima stasiun tersebut berada diperairan Hutan Mangrove tersebut (Gambar 3.1). Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai pada akhir April (pra-penelitian) sampai dengan bulan Mei 2012.



Gambar 3.1. Ilustrasi Peletakkan Garis Transek (*Google Map*)

C. Populasi dan Sampel

Populasi yang dijadikan objek dalam penelitian ini adalah seluruh spesies udang yang berada di kawasan Hutan Mangrove Leuweung Sancang, Garut. Sampelnya adalah seluruh spesies udang yang tertangkap oleh lamit dan tercuplik di 5 stasiun pengamatan berupa garis transek yang sudah ditentukan di daerah hutan mangrove Leuweung Sancang.

D. Desain Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian utama, dilakukan pra-penelitian terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi lingkungan tempat penelitian, penentuan stasiun, serta menanyakan informasi-informasi pendukung penelitian kepada warga setempat. Pengambilan sampel udang dilakukan pada suatu garis transek yang panjang garis transeknnya ditarik secara tegak lurus terhadap garis pantai dimulai dari batas daerah perairan sekitar Hutan Mangrove Cipalawah hingga menyebrang ke batas daerah perairan di sekitar delta. Penentuan stasiun dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan substansi yang berada di kawasan tempat penelitian. Pada awalnya penangkapan sampel udang menggunakan jala, tetapi dikarenakan sebagian besar udang banyak yang diam dibagian dasar perairan maka pengambilan sampel udang tersebut menggunakan alat penangkap udang yang nelayan Sancang sebut lamit. Lamit berbentuk mirip dengan saringan minyak yang biasa digunakan untuk memasak lengkap dengan pegangan kayu. Lamit memiliki diameter 24 cm dilengkapi net dengan ukuran *mesh size* 0,5 cm dan panjang kayu pemegangnya \pm 60 cm (gambar terlampir di lampiran VIF). Pengambilan sample udang menggunakan metode *one minutes*

kick sampling secara zig zag di sekitar line yang sudah dibuat sebelumnya. Sampel udang yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan ciri-ciri morfologinya yang sama, kemudian dihitung jumlah dari masing-masing jenis. Tiap jenis diambil beberapa ekor untuk diawetkan dan dimasukkan ke dalam botol sampel yang berisi gliserin dan alkohol 96% (1 : 1). Sampel yang diawetkan selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan buku acuan *Observation on the taxonomy and biology of some Indo West Pasific Pnaeidae (Crustaceae-Decapoda) (1962)* dan *Key to Shrimps and Lobsters (1982)*. Pengukuran faktor fisik dan kimiawi dilakukan 3 kali pengulangan pada setiap stasiun. Faktor fisik dan kimiawi yang diukur adalah suhu air, penetrasi cahaya, pH air, salinitas air, dan kandungan bahan organik substrat dasar perairan (MOT). Data dari nama masing-masing spesies yang ditemukan kemudian dicatat dalam format yang sudah dibuat. Untuk lebih jelasnya tabel pengamatan dari data kelimpahan dan keragaman udang dapat dilihat pada lampiran I table 1a.

E. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat untuk mengukur faktor fisik berupa suhu air, pH air, penetrasi cahaya, dan salinitas. Selain alat, adapun bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini berupa bahan-bahan untuk mengukur kandungan bahan organik substrat. Data peralatan dan bahan yang digunakan selama penelitian tercantum pada Lampiran I (tabel 1b dan 1c).

F. Langkah Kerja

1. Pra Penelitian

- a. Mengamati rona lingkungan dan melakukan pemetaan kondisi Mangrove Leuweung Sancang.
- b. Menentukan tempat stasiun penelitian. Penentuan stasiun penelitian dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan jenis substrat.
- c. Mengukur faktor fisik dan kimiawi di daerah tempat penelitian yang sudah ditentukan.
- d. Mengambil sampel udang.
- e. Memperkirakan jam pasang surut di kawasan Hutan Mangrove Leuweung Sancang berdasarkan 4/5 dikalikan dengan tanggal kalender hijriah sehingga akan didapatkan waktu (jam) pasang surut. Pasang tertinggi pada tanggal 14 hijriah.

2. Penelitian

- a. Membuat garis transek dimasing-masing stasiun penelitian yang sudah ditentukan pada saat survey. Garis transek ditarik secara tegak lurus terhadap garis pantai dimulai dari batas daerah perairan sekitar Hutan Mangrove Cipalawah hingga menyebrang ke batas daerah perairan di sekitar delta.
- b. Mengambil sampel udang menggunakan lamit. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *one minutes kick sampling* secara zig zag pada saat pasang menjelang surut.

- c. Mengoleksi sampel udang yang tertangkap menggunakan lamit. Untuk species yang belum teridentifikasi, sampel udang akan diawetkan menggunakan gliserin dan alkohol 96% (1 : 1).
- d. Mengukur faktor fisik dan kimiawi di masing-masing stasiun.
- e. Mencatat dan menghitung jumlah individu per-species udang yang ditemukan di dalam garis transek serta mencatat lokasi penemuannya.
- f. Melakukan pengulangan sebanyak tiga kali pengambilan sampel dan juga pengukuran faktor fisik dan kimiawi di masing-masing stasiun.
- g. Mengidentifikasi species udang yang sudah dikoleksi sebelumnya dengan menggunakan buku acuan *Observation on the taxonomy and biology of some Indo West Pasific Penaeidae (Crustaceae-Decapoda) (1962) dan Key to Shrimps and Lobsters (1982)*.

G. Analisis Data

1. Kepadatan (K)

Untuk menghitung kepadatan dari masing-masing spesies udang, digunakan rumus:

(Brower *et al*, 1990)

$$K = \frac{ni}{A}$$

K = Kepadatan suatu jenis

ni = Jumlah individu suatu jenis

A = Luas lamit

Kepadatan relatif (KR)

Kepadatan relatif dihitung menggunakan rumus: (Brower *et al*, 1990)

$$KR (\%) = \frac{ni}{\Sigma N} \times 100\%$$

ni = Jumlah individu suatu jenis

ΣN = Total seluruh individu

2. Frekuensi

Frekuensi adalah kemunculan suatu species pada sejumlah *plot* yang ada, dengan rumus (Simth & Smith, 2000) :

$$f_i = \frac{\sum \text{plot dimana species } i \text{ muncul}}{\sum \text{seluruh plot yang ada}}$$

Frekuensi Kehadiran (FK)

Frekuensi Kehadiran (FK) dapat dihitung dengan rumus: (Kreb, 1985)

$$FK = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Jumlah plot yang ditempati seluruh jenis}} \times 100\%$$

dengan: FK: 0-25% = sangat jarang
25-50% = jarang
50-75% = banyak
>75% = sangat banyak

3. Dominansi

Dominansi dihitung dengan rumus *Simpson* (Krebs, 1985 dalam Suwondo et al., 2006)

$$C = \sum (n_i/N)^2$$

C= Indeks dominansi

n_i = jumlah total individu/species

N= jumlah total individu seluruhnya

4. Kelimpahan

Untuk melihat kelimpahan data yang diperoleh, digunakan rumus kelimpahan (Heryanto et al., 1986 dalam Dharmawan et al., 2005):

$$P_i = \frac{\sum \text{species } i}{\sum \text{total individu}}$$

P_i = nilai kelimpahan

5. Keragaman

Perhitungan indeks keragaman dengan menggunakan rumus *Shannon-Wiener* (Odum, 1994)

$$H' = \sum_{i=1}^s (p_i \ln p_i)$$

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis (species)

ni = Jumlah total individu/species

N = Jumlah individu seluruhnya

$P_i = \frac{ni}{N}$ = sebagai proporsi jenis ke i

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan keanekaragaman Shannon-Wiener yaitu:

$H' < 1$	keragaman rendah, komunitas biota tidak stabil
$H' = 1-3$	keragaman tergolong sedang, stabilitas komunitas sedang.
$H' > 3$	keragaman tergolong tinggi, stabilitas komunitas biota dalam kondisi prima (stabil)

6. Pola Distribusi

Untuk melihat pola sebaran dari populasi yang ada, dapat digunakan rumus varians (pangkat dua dari simpangan baku) (Fowler & Cohen, 1990):

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

s^2 = variansi

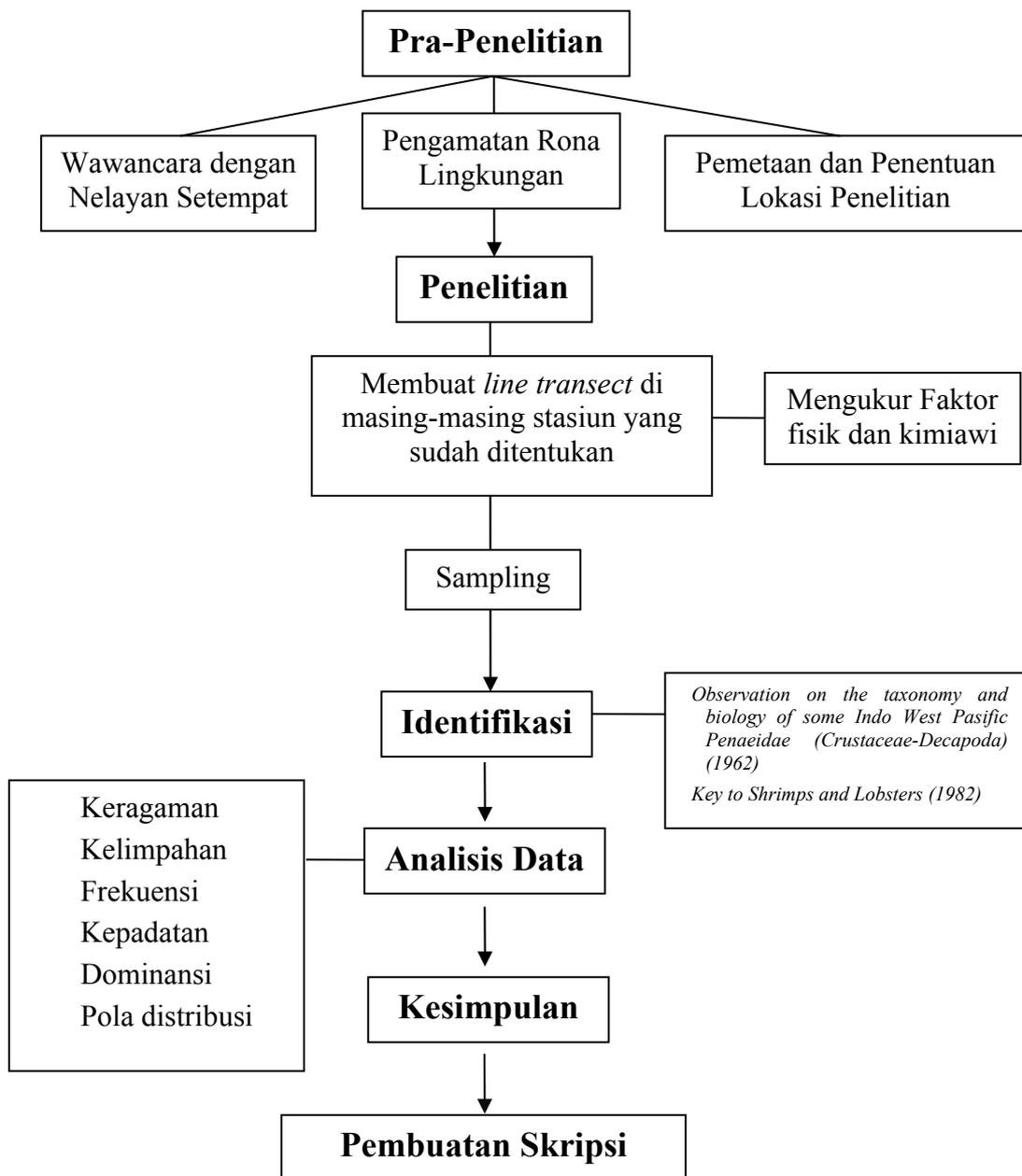
x_i = x ke- i

\bar{x} = x rata-rata

n = total sampling

Kriteria :	
$s^2/\bar{x} < 1$	Pola sebaran teratur/seragam (<i>uniform</i>)
$s^2/\bar{x} = 1$	Pola sebaran acak (<i>random</i>)
$s^2/\bar{x} > 1$	Pola sebaran berkelompok/agregat (<i>clumped</i>)

H. Alur Penelitian



Gambar 3.2. Alur Penelitian