

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan Juli sampai September 2007. Lokasi penelitian ini adalah perairan pantai Purnama Dumai (Lampiran 1) dan Laboratorium Biologi Laut Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang dijadikan sebagai objek penelitian adalah vegetasi lamun dan makrofauna bentik yang hidup di dalamnya, sedimen dan air. Tali sebagai transek, dan bahan kimia untuk analisis fraksi sedimen, analisis nitrat dan fosfat seperti H_2O_2 , NH_4F , HCl dan ammonium molybdat. Alat yang digunakan di lapangan adalah petakan kuadrat, meteran, pisau, pisa pralon/core untuk pengambilan sampel, termometer, pH universal, pH tester, refraktometer, secchi disk, current drouge dan saringan bertingkat untuk analisis fraksi sedimen di laboratorium.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode survei. Data didapatkan melalui pengamatan secara visual, pengukuran langsung di lapangan dan analisis di laboratorium. Selain itu dikumpulkan juga informasi tentang aktifitas masyarakat yang ada di sekitar perairan Pantai Purnama Dumai.

Penentuan stasiun pengambilan sampel

Vegetasi lamun di perairan pantai Purnama Dumai, berada di pantai sekitar Jetty lama milik Stasiun Kelautan. Sehubungan dengan itu untuk mengetahui keragaman lamun dan makrofauna bentik yang terdapat di perairan ini, maka ditetapkan 3 (tiga) transek, yang diharapkan dapat menggambarkan jenis dan kelimpahan lamun dan makrofauna bentik yang terdapat di dalamnya (Lampiran 1).

Jenis dan kerapatan lamun

Untuk menentukan jenis dan kerapatan lamun, maka dilakukan pengambilan sampel yang didasarkan pada metode Transek Garis menurut English *et al.* (1994). Prosedurnya pada setiap transek direntangkan tali dari garis pantai menuju laut sampai surut terendah pasang purnama dimana lamun masih dapat diamati. Setiap jarak 10 meter ditempatkan petakan paralon dengan ukuran $50 \times 50 \text{ cm}^2$ yang telah dibagi atas 25 petakan kecil ($10 \times 10 \text{ cm}^2$). Untuk melihat jenis dan kerapatannya, maka dilakukan penghitungan lamun yang terdapat dalam petakan dan atau 15 petakan kecil dalam kuadran secara acak sebagai sampel atau perwakilan. Untuk pengambilan sampel yang digunakan dalam identifikasi lamun di laboratorium, maka dilakukan pengambilan sampel dengan memotongnya dengan pisau dari akar sampai daun dan dimasukkan ke dalam kantong sampel/plastik setelah dibersihkan. Pengenalan jenis/identifikasi jenis lamun didasarkan pada Dawes (1981) dan Tomaszczik *et al.* (1997) di laboratorium.

Jenis dan Kelimpahan makrofauna bentik padang lamun

Makrofauna bentik padang lamun yang akan ditentukan jenis dan kelimpahannya mencakup epifauna dan infauna. Koleksi dan transek dilakukan mulai dari garis pantai sampai surut terendah saat pasang purnama dimana lamun masih ditemukan. Pengambilan sampel fauna dilakukan pada siang hari dan saat surut.

Untuk memperoleh data secara kuantitatif dilakukan dengan cara metode transek kuadrat. Dari titik pasang tertinggi di pantai ditarik garis tegak lurus ke arah laut, kemudian setiap jarak 10 meter diletakkan kerangka/kuadran $50 \times 50 \text{ m}^2$. Pada setiap petakan kuadrat diambil sampel bentik menggunakan corer/pipa paralon dengan diameter 10 cm sebanyak lima kali dengan kedalaman 25 cm. Sampel yang diperoleh disaring dengan ayakan dengan *meshsize* 1 mm. Sampel fauna yang diperoleh dimasukkan ke dalam kantong plastik yang diberi tanda stasiun dan plotnya dengan terlebih dahulu diberi formalin bercampur *rose bengal*. Selain itu juga diamati fauna bentik yang berada di luar plot untuk melengkapi jenis yang ada.

Selanjutnya di laboratorium seluruh sampel dipisahkan dengan sampah-sampah organik dengan bantuan dissecting microscope dan dimasukkan ke dalam botol film dan ditambahkan air berformalin untuk selanjutnya diidentifikasi sampai taksa terendah yang memungkinkan. Identifikasi dilakukan dengan bantuan buku identifikasi Gosner (1971) dan Arnold dan Birtles (1989).

Parameter fisika dan kimia perairan (air dan sedimen)

Untuk mengetahui kondisi perairan dalam hubungan dengan kondisi padang lamun dilakukan pengukuran beberapa parameter. Salinitas, suhu, kecerahan, kecepatan arus, dan pH air diukur di lapangan. Fraksi sedimen dan kekeruhan

ditentukan di laboratorium. Untuk itu dilakukan pengambilan sampel air dengan ember dan dimasukkan ke dalam botol sampel dan sampel sedimen menggunakan core atau sekop dan dimasukkan ke dalam plastik. Fraksi sedimen dianalisis menurut Buchanan (1984).

3.4 Analisis Data

Kerapatan lamun dan pola distribusi lamun

Kerapatan lamun dinyatakan sebagai jumlah individu per satuan luas, dinyatakan dalam satuan meter persegi dengan perhitungan sebagai berikut :

$$K = \frac{\sum Di}{\sum ni \times A}$$

Dimana :

K = kerapatan ind (tunas/m²) $\sum ni$ = jumlah kuadran
 $\sum Di$ = jumlah ind/tunas setiap jenis A = luas kuadran (m²)

Untuk mengetahui pola distribusi lamun digunakan indeks Morisita (Brower dan Zar dalam Hamdi, 1995), yaitu :

$$Id = \frac{n \sum Xi^2 - N}{N(N-1)}$$

Dimana :

Id = indeks distribusi Morisita n = jumlah petakan
 N = Jumlah total ind dari setiap jenis Xi² = jumlah kuadrat ind setiap petak

Untuk mengetahui keragaman jenis lamun digunakan indeks keragaman Shannon-Wiener (Bengen, 2001) dengan rumus sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left(\frac{ni}{N} \log_2 \frac{ni}{N} \right) = - \sum_{i=1}^s (Pi \log_2 Pi)$$

dimana :

- H' = indeks diversitas
- P_i = n_i/N
- n_i = jumlah individu jenis ke- i
- N = total individu

Dengan kriteria penilaian menurut Wilhm dan Dorris (dalam Siagian dan Panjaitan, 1994) yaitu:

- $H' < 1.0$ = Keragaman rendah, artinya jumlah individu tak seragam dan salah satu jenis yang dominan.
- $H' \leq H' \leq 3$ = Keragaman sedang, artinya jumlah individu tidak seragam.
- $H' > 3.0$ = Keragaman tinggi, artinya jumlah individu mendekati seragam dan tidak ada jenis yang dominan.

Kelimpahan dan pola distribusi makrofauna bentik padang lamun

Kelimpahan makrofauna bentik padang lamun dinyatakan sebagai jumlah individu persatuan luas, dinyatakan dalam satuan meter persegi dengan perhitungan :

$$K = \frac{\sum D_i}{\sum n_i \times A}$$

Dimana :

- K = kerapatan ind (ind/m^2)
- $\sum D_i$ = jumlah ind setiap jenis
- $\sum n_i$ = jumlah kuadran
- A = luas kuadran (m^2)

Untuk mengetahui keragaman jenis makrofauna bentik digunakan indeks keragaman Shannon-Wiener (Bengen, 2001) dengan rumus sebagai berikut :

$$H' = - \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N} \right) = - \sum_{i=1}^s (P_i \log_2 P_i)$$

dimana :

- H' = indeks diversitas
- P_i = n_i/N
- n_i = jumlah individu jenis ke- i
- N = total individu

Dengan kriteria penilaian menurut Wilhm dan Dorris (dalam Stagnat dan Panjairan, 1994) yaitu:

- $H' < 1.0$ = Keragaman rendah, artinya jumlah individu tak seragam dan salah satu jenis yang dominan.
- $H' \leq H' \leq 3$ = Keragaman sedang, artinya jumlah individu tidak seragam.
- $H' > 3.0$ = Keragaman tinggi, artinya jumlah individu mendekati seragam dan tidak ada jenis yang dominan.

Data hasil pengolahan keanekaragaman jenis, kerapatan, fauna padang lamun dan parameter kualitas perairan ditabulasikan, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Untuk melihat hubungan lamun dan fauna yang hidup di dalamnya dengan parameter kualitas perairan dianalisis secara deskriptif.