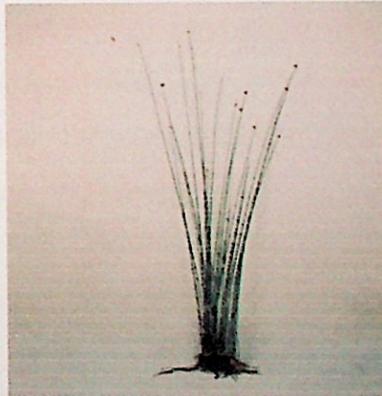


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani *Eleocharis dulcis* Trin

Menurut Dasuki (1991), Tumbuhan purun termasuk ke dalam suku Cyperaceae dan merupakan tumbuhan herba yang perenial, sering dengan rhizome, jarang annual, sering di tempat lembab atau basah. Daun bulat, rumpun padat jarang kosong. Daun bulat, tersebar dalam tiga baris, tereduksi. Bunga sesil pada ketiak braktea (tersusun dalam 2 baris atau spiral) membentuk spika atau spikula yang sering tersusun lagi dalam berbagai bentuk perbungaan, setiap bunga bi atau uniseksual. Buah akhene, biji terlepas dari perikarp, endosperm beramilum.



Gambar 1. *Eleocharis dulcis* Trin

Taksonomi Purun (*Eleocharis dulcis* Trin) sebagai berikut :

- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Liliopsida
- Anak kelas : Commelinidae
- Bangsa : Cyperales
- Suku : Cyperaceae
- Marga : Eleocharis
- Jenis : *Eleocharis dulcis* Trin



Purun atau mendong adalah sejenis tumbuhan liar yang hidup di rawa-rawa dan sebagian lagi hidup di lahan kering. Purun sangat besar artinya baik dari segi manfaat maupun dari fungsi ekologis. Purun merupakan bahan anyaman pembuatan tikar yang merupakan mata pencaharian penduduk yang tinggal di sekitar danau Teluk gelam. Selain itu, di Bandung purun atau mendong ini dimanfaatkan untuk menetralkan limbah di lahan-lahan yang tercemar, jadi selain air limbah menjadi bersih, purun juga dapat bermanfaat untuk bahan anyaman pembuatan tikar (Adipura, 2003).

2.2 Ekosistem Danau Teluk Gelam

Di Sumatera Selatan terdapat dua jenis rawa, yaitu : rawa lebak dan rawa pasang surut. Menurut Giesen dan Sukotjo (1991), rawa lebak merupakan kawasan bertopografi datar yang terdapat di sepanjang sungai-sungai besar dan biasanya digenangi air selama beberapa waktu, khususnya dalam musim penghujan. Rawa pasang surut adalah kawasan bertopografi datar dan membentang ke arah pantai sehingga banyak dipengaruhi oleh perilaku pasang surut dan karakteristik air laut. Menurut Dep. Pertanian (1987), ditinjau dari topografi dalam dan lamanya genangan, lahan rawa lebak dapat dibedakan dalam tiga kategori, yaitu:

- a. Lebak pematang : Terletak sepanjang tanggul alam, sungai dengan topografi relatif dangkal dan lamanya genangan relatif singkat.
- b. Lebak dalam : Terletak di sebelah dalam dan topografi rendah dan dalam genangan relatif dalam serta genangan sepanjang tahun.
- c. Lebak tengah : Terletak antara lebak dalam dan lebak pematang.

Danau teluk gelam terletak di dataran rendah yang merupakan ekosistem rawa air tawar dan mempunyai bagian yang kering dan tidak kering. Pada musim kemarau dan hujan selisih permukaan air dapat mencapai tiga meter (Priadi, dkk, 1995).

Ekosistem air tawar merupakan ekosistem dengan habitatnya yang sering digenangi air tawar yang kaya mineral dengan pH sebesar 6. Kondisi permukaan air tidak selalu tetap, adakalanya naik dan adakalanya turun bahkan satu ketika dapat

pula kering. Ekosistem rawa air tawar ini ditumbuhi oleh beragam jenis tumbuhan pada berbagai ekosistem rawa air tawar. Biasanya rawa-rawa ditumbuhi rumput, adapula yang hanya ditumbuhi jenis pandan atau palem yang menonjol (Irwan, 1999).

Menurut Priadi.dkk (1995), berdasarkan ketergenangan limpasan air danau teluk gelam terbagi menjadi tiga zona yaitu :

- a. Daerah Perairan, yaitu zona yang selalu berair meskipun musim kemarau
- b. Daerah Peralihan, yaitu zona yang berair jika musim hujan dan kering jika musim kemarau.
- c. Daerah kering, yaitu zona yang selalu kering di musim hujan maupun di musim kemarau.

Di sekeliling Danau Teluk Gelam terdapat hutan rawa gambut yang membentuk suatu cincin mengelilingi danau terdapat vegetasi bakung (*Hanguana malayana*). Disamping itu terdapat perbedaan antara hutan gambut dengan hutan rawa yaitu hutan gambut mempunyai lapisan gambut yakni lapisan bahan organik yang tebalnya mencapai 1-2 meter, sedangkan hutan rawa tebal bahan organiknya lebih tipis yakni sekitar 0,5 meter. Gambut adalah suatu tipe tanah yang dibentuk dari sisa-sisa tumbuhan (akar, batang, dahan, ranting, daun dan lainnya) dan mempunyai kandungan bahan organik yang sangat tinggi.

Jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di Danau Teluk gelam antara lain : Bakung (*Hanguana malayana* Merr), Rasau (*Pandanus sp*), Gelam (*Melaleuca leucadendra* C.), Purun (*Eleocharis dulcis* Trin), Resam (*Gleichenia linearis* Clarke), dan Belidang air (*Cyperus diffusus* Vahl).

Faktor – faktor pembatas ekosistem air tawar menurut Resosoedarmo (1993) dalam :

1. Suhu (temperatur)

Variannya sangat kecil dan perubahan berlangsung sangat lambat (dari panas ke dingin lambat). Lain halnya dengan daratan yang cepat panas cepat dingin karena pengaruh pergerakan angin darat dan laut. Walaupun temperatur dalam air kurang bervariasi dari temperatur udara, temperatur air merupakan faktor

pembatas utama karena organisme akuatik memiliki toleransi yang sangat sempit terhadap suhu.

2. **Transparansi (Penetrasi = penembusan cahaya)**

Ini dibatasi oleh bahan – bahan yang tersuspensi (seperti partikel-partikel zat padat), hal ini menyebabkan adanya batas-batas zona fotosintesis Turbiditas (kekeruhan) yang disebabkan karena tanah liat dan endapan lumpur merupakan faktor pembatas.

3. **Arus air**

Merupakan faktor pembatas utama untuk ekosistem air tawar yang mengalir karena hal ini mempengaruhi distribusi O₂, garam-garam mineral dan organisme kecil.

4. **Konsentrasi gas-gas pemapasan**

O₂ merupakan faktor pembatas paling penting untuk habitat air terutama di danau dan di perairan yang banyak bahan organik, pelarutan O₂ meningkat pada suhu rendah sebaliknya menurun pada salinitas yang tinggi.

5. **Konsentrasi garam – garam Bio genetika**

Konsentrasi garam yang berbeda-beda di perairan lentik bervariasi lebih menimbulkan masalah osmoregulasi (pengaturan terbatas pada peristiwa osmosa berlangsung dalam hal nutrisi).

2.3 Biomassa dan Alokasi Nutrisi

2.3.1 Biomassa

Biomassa adalah berat organisme atau materi organik kering dari organisme perunit area atau lahan, yang biasanya dinyatakan dalam satuan ton/hektar. Biomassa merupakan metode yang efektif untuk menentukan suatu organisme dalam suatu komunitas (Dawson, 1976).

Termasuk dalam biomassa adalah semua bahan organik tumbuhan seperti kayu, ranting dan daun serat pati, gula dan getah susu yang terdapat dalam tubuh tumbuhan (Soemarwoto, 1997). Biomassa merupakan ukuran yang paling sering

digunakan untuk menggambarkan dan mempelajari pertumbuhan tumbuhan (Sitompul dan Guritno, 1995).

Menurut Whitmore (1984) dalam Nasution (1995) biomassa tumbuhan dari suatu komunitas dibagi menjadi 2 golongan utama yaitu biomassa di atas permukaan tanah (batang, cabang, ranting dan daun serta yang lain) dan biomassa di bawah permukaan tanah berupa akar. Ada dua metode yang digunakan untuk mengukur biomassa tumbuhan, yaitu dengan metode penaksiran volume dan metode pemusnahan. Dengan metode pemusnahan biomassa dapat dihitung secara langsung dengan mengukur berat kering setelah pengeringan.

Ukuran individu menentukan besarnya metabolisme suatu organisme, semakin besar metabolismenya per gram biomassa. Oleh karena itu semakin kecil organisme, semakin kecil pula biomasanya yang dapat dihitung pada suatu tingkat trofik dalam suatu ekosistem. Sebaliknya, semakin besar suatu organisme, semakin besar pula biomasanya. Jadi, banyaknya bakteri yang hidup pada suatu danau akan jauh lebih kecil daripada banyaknya ikan atau mamalia, meskipun pemanfaatan energinya sama besar. (Resosoedarmo, dkk, 1993).

Fenomena interaksi antara rantai-rantai makanan dari hubungan metabolisme dengan ukuran organisme menyebabkan berbagai komunitas mempunyai struktur trofik tertentu. Struktur trofik dapat diukur baik dengan persatuan luas maupun dengan banyaknya energi yang diambil persatuan luas dan waktu (Resosoedarmo, dkk, 1993).

2.3.2 Alokasi Nutrisi

Tubuh organisme tersusun atas unsur-unsur kimia atau unsur hara (nutrien). Unsur-unsur ini didapat oleh tumbuhan dari sumber-sumber anorganik dari lingkungan dan dipersatukan ke dalam molekul organik dan menggunakan energi yang disediakan oleh fotosintesis. Dalam pengertian sempit hara mineral adalah hara yang dalam jangka panjang bersal dari sumber-sumber geologi, akan

tetapi dalam kebanyakan ekosistem, ion-ion mineral diperoleh dari tanah sebagai akibat penguraian bahan organik mati (Desmukh, 1992).

Menurut Desmukh (1992), hara dapat dibagi menjadi :

1. Hara makro

Yaitu unsur-unsur kimia utama yang digunakan dalam jumlah besar oleh organisme hidup. Hara makro yang membentuk komponen utama jaringan hidup adalah karbondioksida, hidrogen dan oksigen yang memiliki daur di atmosfer serta beberapa hara yang diperoleh dari tanah seperti fosfor dan kalium.

2. Hara mikro

Yaitu unsur yang diperoleh dalam jumlah yang jauh lebih sedikit, tetapi penting juga bagi kehidupan. Hara mikro seperti tembaga, besi dan kobalt juga memiliki daur yang bersumber dari tanah atau disebut juga daur edafik.

Setiap sel hidup tumbuhan memerlukan persediaan hara anorganik dan hara organik untuk mempertahankan diri dan untuk pertumbuhannya, maka harus ada gerakan sinambung hara terlarut dari sumber ke tempat hara itu terpakai. Beberapa macam hara, terutama garam-garam anorganik diserap dari tanah oleh perakaran, sedangkan hara-hara lain terutama karbohidrat dibentuk dalam daun sejati. Penyaluran zat terlarut dari suatu bagian tumbuhan ke sumber bagian lain disebut translokasi (Loveless, 1999).

Translokasi hara meliputi gerakan berbagai materi dalam sistem tumbuhan terutama gas-gas, air, mineral, karbohidrat terlarut dan hormon. Proses ini terjadi dalam semua sistem tumbuhan, gerakan karbohidrat terlarut dari titik asal ke titik pemanfaatan sumber tersebut mungkin daun-daun dewasa yang berfotosintesis atau pusat penyerapan karbohidrat dalam daun, batang dan akar (Marsono, 1997).

Menurut Marsono (1997) Lingkungan mempengaruhi translokasi unsur hara, yaitu:

1. Cahaya

Secara umum penambahan intensitas cahaya menaikkan translokasi ke akar melalui stimulasi pengambilan CO_2 produksi asimilasi. Hal ini didukung oleh

observasi bahwa tumbuhan yang tumbuh pada intensitas cahaya rendah menghentikan translokasi.

2 Suhu

Translokasi biasanya bertambah dengan kenaikan suhu sampai sekitar 30°C. Dengan kenaikan suhu lebih lanjut, translokasi berkurang barangkali akibat kenaikan konsumsi karbohidrat berkurang dalam respirasi.

3. Air

Rumah tangga air mempengaruhi translokasi melalui perubahan kondisi fisiologis daun pengekspor. Umumnya translokasi berkurang dengan bertambahnya stres air karena penurunan metabolisme akar dan penurunan pengambilan CO₂ oleh daun.

Menurut Fitter dan Hay (1991) rasio taruk akar merupakan sifat yang sangat plastis (mudah berubah). Umumnya rasio tersebut meningkat dengan :

- Rendahnya suplai air
- Rendahnya suplai nitrogen
- Rendahnya oksigen tanah
- Rendahnya temperatur tanah

Tumbuhan dengan keadaan stress seringkali mengalokasikan sebagian besar hasil fotosintesisnya ke organ-organ penyimpanan yang sering terdapat di bawah tanah. Secara keseluruhan tumbuhan nampaknya menyimpan lebih banyak cadangannya ke dalam produksi akar di dalam keadaan stress lingkungan (Fitter dan hay, 1991).

Pembagian bahan kering antara akar, bagian vegetatif di atas tanah dan pertumbuhan reproduktif biasanya berubah oleh kekurangan air. Tanggapannya tergantung pada spesies tumbuhan, kapan cekaman terjadi, lamanya dan beratnya. Kenaikan dalam nisbah taruk akar dapat mencerminkan suatu kenaikan dalam perbandingan asimilat yang dialokasikan kepada akar atau suatu perubahan dalam laju kematian atau pergantian akar relatif terhadap taruk. Suatu kenaikan yang nyata dalam pertumbuhan akar pada kekurangan air telah didapat pada tanaman jagung

(Hsioto dan Acevedo, 1970), tanaman kapas (Malik, dkk., 1979) dan gandum (Gifford, 1979) (Goldsworthy dan Fisher, 1996).

Pengambilan air dan zat hara dengan pembagian ke akar untuk disimpan guna membantu fotosintesis selanjutnya. Pembagian ke helaian daun baru digunakan untuk bagian-bagian penunjang (batang dan tangkai daun) atau disimpan sementara sebagai pati atau sukrosa untuk membantu pertumbuhan selanjutnya, pembagian ini tunduk pada suatu sistem pengendalian yang kelenturannya ditunjukkan oleh kemampuannya untuk menanggapi secara tepat berbagai rangsangan lingkungan yang berlainan, oleh karena itu translokasi lebih ditingkatkan ke helaian daun sedangkan cekaman air atau zat hara dibagikan ke akar (Fitter dan Hay, 1991).