

SEKILAS EKOSISTEM LAMUN

Lamun adalah tumbuhan berbunga yang mampu hidup dan tumbuh terbenam dibawah air laut. Lamun memiliki daun, akar dan batang (rhizome) serta memiliki kemampuan berkembang biak secara generatif dan vegetatif. Berbeda dengan rumput laut (seaweed) merupakan tumbuhan tingkat rendah yang termasuk ke dalam kingdom protista, dikenal dengan istilah alga/makroalga. Keseluruhan bagian tubuh rumput laut disebut dengan istilah Thalus, bagian yang menyerupai akar dinamakan *holdfast*, bagian yang menyerupai batang dinamakan *stipe* dan bagian yang menyerupai daun dinamakan *blade*. Sama halnya dengan lamun, rumput laut dapat melakukan proses fotosintesis. Perbedaannya proses fotosintesis pada lamun dilakukan pada bagian daun sedangkan proses fotosintesis pada rumput laut dapat dilakukan pada seluruh bagian tubuhnya.

Secara umum lamun hidup di perairan laut tropis dan subtropis. Lamun hidup mendiami habitat dangkal di wilayah pesisir, bahkan lamun mampu hidup sampai kedalaman 30 m dibawah permukaan laut, selama masih terdapat intensitas cahaya matahari di perairan laut. Lamun biasanya tumbuh pada perairan dengan substrat lumpur, pasir dan pasir bercampur pecahan karang, tumbuh dengan membentuk suatu hamparan yang luas. lamun yang menutupi suatu area perairan/laut dangkal yang terbentuk oleh satu jenis lamun (*monospecific*) atau lebih (*mixed vegetation*) dengan kerapatan mulai dari yang jarang sampai padat. Kemudian hamparan tersebut membentuk suatu ekosistem yang berdampak kepada adanya sistem interaksi antara faktor biotik dan abiotik.

Terdapat 69 jenis lamun yang ditemukan di dunia, 15 jenis lamun ditemukan di perairan Indonesia. Dari 15 jenis lamun yang ditemukan di perairan Indonesia, 2 jenis lamun ditemukan dalam bentuk herbarium. 10 jenis lamun diantaranya tersebar di sebelah timur Perairan Pulau Bintan, yaitu: *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serullata*, *Halodule pinilofolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinouloza*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hempricii* dan *Thalassodendron ciliatum*.

Ekosistem lamun termasuk ke dalam salah satu ekosistem perairan laut yang paling produktif dan penting. Peran penting dalam ekologi wilayah pesisir dan lautan diantaranya; menjadi habitat berbagai biota laut termasuk menjadi tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi dugong, penyu hijau, ikan, echinodermata dan gastropoda, sebagai tempat asuhan, tempat memijah ikan dan tempat menyediakan makanan bagi biota laut, sebagai penyerap karbon dioksida, dan jasa ekosistem lainnya.

Luasan, keragaman dan kesehatan padang lamun menurun pada tingkat yang mengkhawatirkan di seluruh dunia. Luasan ekosistem padang lamun didunia telah mengalami penurunan hingga 58% (Waycott et al., 2009), terutama akibat dari aktivitas antropogenik yang intensif seperti pembuangan limbah industri, *runoff*, *nutrient loading*, reklamasi lahan, konstruksi pelabuhan, perikanan dan praktik budidaya perairan yang tidak berkelanjutan, buangan limbah, sampah. Perubahan iklim global juga telah diprediksi memiliki dampak yang dapat merusak ekosistem padang lamun, baik secara langsung maupun tidak langsung, Perubahan paras permukaan laut, peningkatan temperatur, radiasi UV, atau peningkatan aktivitas badai cenderung telah membatasi habitat, pertumbuhan, distribusi dan keragaman padang lamun. Berdasarkan data dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, hingga tahun 2017 luas ekosistem padang lamun yang telah tervalidasi yaitu sebesar 150.693,16 Ha. Dengan rincian 4.409,48 Ha di wilayah Indonesia barat dan 146.283,68 Ha di wilayah

Indonesia tengah dan timur. Di Perairan sebelah timur Pulau Bintan luas padang lamun mencapai sekitar 2.094 ha.

Kemampuan lamun dalam melakukan proses fotosintesis berdampak kepada kemampuan lamun untuk menghasilkan oksigen. Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan bahwa dalam area 1 m² lamun dapat menghasilkan oksigen sebanyak 10 liter. Ekosistem lamun mampu menyimpan karbon sebesar 394-449 grC/m²/tahun (Duarte, 2017). Padang lamun dapat menyimpan karbon 35 kali lebih cepat dibandingkan hutan hujan tropis, dan dapat mengikat karbon dalam waktu ribuan tahun (Nellemann et al. 2009; Macreadie et al. 2014). Selain itu, ekosistem lamun dapat menangkap sekitar 70% dari karbon organik total yang berada di laut (Nellemann et al. 2009). Estimasi cadangan karbon total pada ekosistem lamun di pesisir Pulau Bintan adalah sebesar 820.052,48 ton karbon dengan nilai rata rata cadangan karbon sebesar 31.540,48 g C/m², hasil ini termasuk tinggi dibanding cadangan carbon ditempat lain di Indonesia (Indriani et.al, 2017).

Sampai saat ini kesehatan ekosistem lamun di Indonesia masih merujuk kepada regulasi yang dikeluarkan oleh Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 200 tahun 2004. Ekosistem lamun dikatakan sehat apabila tutupan lamun berada pada nilai >60%, kurang sehat apabila tutupan lamun berada pada nilai 30-59,9% dan tidak sehat apabila tutupan lamun berada pada nilai 0-29,9%.

Ekosistem lamun memberikan manfaat yang tidak sedikit bagi kesejahteraan masyarakat, berupa jasa ekosistem (habitat) yang sangat bernilai dan dibutuhkan oleh manusia, baik secara ekologi, sosial, maupun ekonomi, sehingga sangat wajar bilamana ekosistem ini memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi sebesar 390,37 juta/ha/tahun (Costanza et al 2014), dilihat dari aspek produksi ikan dan biota, nilai ekonomi ekosistem lamun sebesar 295,94 juta/ha/tahun (Adrianto et al 2013). Ironinya ekosistem lamun belum terlalu banyak mendapatkan perhatian, padahal ekosistem lamun cukup menyediakan barang dan jasa yang penting (de la TorreCastro et al, 2014). Menurut Dirhamsyah (2007) keterkaitan sistem sosial-ekologi lamun dengan hasil tangkapan sumberdaya ikan sangat kuat di Perairan Bintan. Besaran manfaat dari fungsi ekosistem lamun sebagai jasa penyedia terlihat dari pendapatan per hari nelayan kala kecil diatas UMK Kabupaten Bintan yaitu Rp. 93,000,00. Besaran manfaat dari fungsi ekosistem lamun sebagai jasa penyedia (*provisioning services*) yaitu keuntungan dan manfaat yang didapat perikanan skala kecil dari keberadaan ekosistem lamun adalah kemudahan dari akses nelayan karena tidak terlalu memerlukan bahan bakar karena lokasinya yang dekat dengan pantai (Arkham et.al, 2015).

Jumlah rata-rata tangkapan nelayan di Kawasan Konservasi Lamun Teluk Bakau, Kabupaten Bintan sebanyak 13,5 kg/hari, dengan pendapatan rata-rata Rp 373.286/hari, menggambarkan bahwa keberadaan ekosistem padang lamun penting sebagai tempat penangkapan ikan bagi nelayan setempat, dengan nilai ekonomi perikanan di kawasan konservasi lamun Trikora (Desa Teluk Bakau) adalah sebesar Rp 835.665.600,00 (Siswanto et. al., 2017). Berdasarkan pendekatan *Human Appropriation of Net Primary Production* (HANPP) mencapai kisaran 74,67 - 83,27%, yang menunjukkan ketergantungan nelayan tradisional dengan ekosistem padang lamun sangat tinggi di Kabupaten Bintan (Sjafrie et.al., 2017).