Penting Menjaga Ekosistem Mangrove Diwilayah Pesisir

Ananda Tika Putri (1810423002), Ekologi Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang
Email: 1810423002_ananda@student.unand.ac.id

Ekositem mangrove merupakan tipe khas vegetasi daratan pesisir, memiliki ekosistem yang kompleks dan berfungsi sebagai zona penyangga bagi stabilitas ekosistem daerah vital lainnya di wilayah pesisir. Dikatakan sebagai ekosistem yang kompleks karena merupakan pertemuan antara ekosistem laut dan ekosistem daratan serta berperan penting sebagai tempat bermukimnya berbagai flora dan fauna (Kamal dkk., 2005). Hutan mangrove memiliki kontribusi yang besar terhadap detritus organik yang sangat penting sebagai sumber energi bagi biota yang hidup disekitarnya (Suwondo dkk., 2005).Akan tetapi sekarang banyak ekosistem magrove yang rusak didaerah wilayah pesisir oleh karena itu dillakukan pemetaan stok karbon menggunakan indeks diskriminasi mangrove agar diversitas Gastropoda pada akar mangrove tetap ada.Oleh karena itu ilmu ekologi tumbuhan dan ekologi hewan saling berhubungan.

Indonesia memiliki luas hutan mangrove sebesar (75%), akan tetapi akibat beberapa faktor, luas hutan mangrove mengalami penurunan (Giesen *et al.,* 2007). Mangrove dapat dijumpai disetiap kepulauan Indonesia, salah satunya wilayah pesisir bagian barat sumatera khususnya Kota Padang yang memiliki luas areal mangrove sekitar 1.250.16 ha (Bapedalda Provinsi Sumatera Barat, 2011). Di wilayah pesisir Kota Padang terdapat beberapa pulau-pulau kecil yang memiliki ekosistem mangrove, salah satunya adalah Pulau Sirandah dan daerah Mandeh. Hutan mangrove mewakili 2% dari luas hutan dunia, akan tetapi dalam hal cadangan karbon yang tersimpan, hutan mangrove memiliki cadangan karbon tertinggi, 30% dari total cadangan karbon hutan (Alongi et al 2015) dan dapat menyimpan karbon hingga empat kali lebih banyakdibandingkan dengan hutan tropis lainnya di seluruh dunia (Donato dkk 2011; Giri dkk 2015). Stok karbon pada ekosistem mangrove secara umum memiliki kisaran nilai yang luas, karena ekosistem mangrove terdiri dari zona-zona yang memiliki struktur dan komposisi spesies yang beragam (Martuti et al 2017; Harishma et al 2020).

Terdapat beberapa indeks yang digunakan sebagai indeks diskriminasi mangrove yaitu indeks mangrove (Winarso & Purwanto 2014), Gabungan Indeks Pengakuan Mangrove (Gupta et al 2018), Indeks Diskriminasi Mangrove (Wang et al 2018a), dan Indeks Pengakuan Mangrove Modular (Diniz et al. al 2019). Indeks mangrove yang digunakan memiliki korelasi yang baik dengan kerapatan vegetasi dan kesehatan mangrove (Winarso et al 2014). Indeks di atas sesuai untuk digunakan sebagai variabel dalam menghasilkan biomassa dan model sebaran stok karbon mangrove.Penggunaan indeks mangrove berdasarkan Winarso & Purwanto (2014) dalam menentukan biomassa dan stok karbon masih jarang dilakukan. Melalui perumusan model stok karbon dengan indeks vegetasi dari citra Landsat, dapat dianalisis sebaran stok karbon dan perubahannya di suatu wilayah.Teluk Mandeh, dimulai pada strutur dan komposisi

hutan mangrove (Mukhtar et al 2017) dan pemetaan dan analisis perubahan magrove dengean menggunakan citra Landsat (Raynaldo et al 2020). Pemetaan sebaran stok karbon dari seluruh kawasan Mandeh diperlukan untuk memberikan informasi spasial yang komprehensif terkait dampak pengembangan kawasan Mandeh terhadap vegetasi mangrove. Informasi ini dapat digunakan dalam strategi untuk merencanakan prioritas kawasan lindung dengan stok karbon ltinggi.Penggunaan dari vegetasi indeks di karbon saham pemodelan telah telah dilakukan sebel umnya. Imran & Ahmed (2018) meneliti potensi indeks vegetasi dengan citra Landsat 8 sebagai variabel penduga biomassa hutan. Beberapa indeks vegetasi yang digunakan memiliki korelasi positif dengan biomassa hutan, dengan kisaran R^2 nilai antara 0,23-0,68. Dalampemetaan karbon saham dari bakau daerah, vegetasi indeks yang juga digunakan se bagai variabel.NDVI dapat digunakan dalam berbagai model vegetasi dengan koefisien regresi cukup tinggi, NDVI sangat berkorelasi dengan kerapatan kanopi (Hendrawan et al 2018), distribusi padat vegetasi dan kanopi menyebabkan penyerapan gelombang merah oleh klorofil para NDVI nilai di dalam terdeteksi citra adalah tinggi, menyerupai yang kondisi vegetasi didominasi oleh kanopi padat pohon. Oleh karena itu, penentuan model dengan variabel NDVI tidak tepat untuk digunakan di lokasi Mandeh . Berdasarkan pada bakau kepadatan nilai, yang kontribusi dari tribun dengan dbh>10 cm (pohon) adalah sangat kecil dan dikategorikan rendah(Wicaksono et al 2016).Namun berdiiri dengan diameter <10 cm memiliki aebuah baik emampuan regenerasi.

Di dalam hutan mangrove hidup berbagai jenis hewan dan tumbuhan mulai dari mikrobia, protozoa sampai yang berukuran besar seperti gastropoda. Gastropoda berasosiasi dengan ekosistem mangrove sebagai tempat hidup, tempat berlindung, memijah dan juga sebagai suplai makanan yang menunjang pertumbuhan mereka. Gastropoda ditemukan hidup pada daun, batang, ranting, akar dan lantai hutan mangrove. Sebanyak 8 genera yang termasuk famili Cerithidae (1 genus), Conidae (1 genus),Ellobidae (1 genus), Littorinidae (1 genus), Melonginidae (1 genus), Neritidae (1 genus), Ranellidae (1 genus) dan Turbinidae (1 genus) ditemukan di pulau Sirandah(Hirzan R at el 2017). Gastropoda yang ditemukan hidup di permukaan substrat, melekat pada batu-batu dibawah pohon, akar dan batang pohon mangrove. Jenis yang paling umum ditemukan pada setiap lokasi akar mangrove adalah dari genus *Littorina* dengan kelimpahan total 59,33 individu/pohon. Dari ketiga jenis pohon mangrove ini, genus *Littorina* dan *Nerita* selalu ditemukan hal ini diduga karena genus ini merupakan gastropoda fakultatif yang menjadikan hutan mangrove sebagai salah satu habitatnya. Hal ini sesuai dengan pengamatan Tapilatu dan Pelasula (2012), yang melaporkan bahwa *Littorina scabra* dan *Nerita oualaniens* merupakan kelompok gastropoda dengan kepadatan tertinggi pada vegetasi mangrove di Teluk Ambon Bagian Dalam. Menurut Reid (1984), *Littorina scabra* hidup berkelompok yang menempel pada akar atau batang pohon mangrove. Banyaknya jumlah individu dari *Littorina* yang ditemukan pada setiap lokasi pengamatan diduga dikarenakan hewan ini termasuk kedalam jenis-jenis gastropoda fakultatif berupa alga yang diperoleh dari bagian tumbuhan mangrove. Menurut Frith (1977), beberapa

gastropoda yang dominan terdapat pada ekosistem mangrove terdiri dari famili Littorinidae (seperti *Littorina scabra),* Potamididae, Muricidae, Cerithidae dan Ellobidae. Keberadaan jenis gastropoda tersebut tergantung pada kemampuannya dalam menyesuaikan diri atau memiliki toleransi lingkungan yang luas, seperti lahan kering (*Littorina, Brachiodontes,* dan *Crassostrea*), dan tahan terendam air (*Cerithidea*). Genus *Cerithidea* dan *Conus* hanya ditemukan pada pohon mangrove *Barringtonia asiatica* dan jumlahnya sedikit. Menurut Reid (2004), anggota dari genus *Cerithidea* termasuk ke dalam kelompok siput hutan mangrove, rawa dan payau di daerah Indo-Pasifik Barat, di daerah laut dan kondisi payau. Siput ini memiliki sifat yang khas yaitu beristirahat di batang pohon mangrove dan turun menuju substrat ketika terjadi pasang surut untuk mencari makan. Pada kebanyakan habitat mangrove siput ini dibawah ancaman dan beberapa jenis *Cerithidea* dipertimbangkan menjadi terancam punah.

Berdasarkan uraian diatas menunjukan pentingnya habitat hutan mangrove bagi kehidupan akuatik menjadi jelas. Karena fungsi hutan mangrove sebagai penggerak produksi perikanan dekat pantai, diperlukan upaya konservasi guna meningkatkan hasil perikanan yang berkelanjutan. Konservasi hutan mangrove harus melibatkan masyarakat sekitar dan pemerintah, karena memiliki kearifan lokal yang sudah teruji sejak lama dalam menjaga kelestarian hutan mangrove. Gastropoda yang ditemukan pada akar mangrove di Pulau Sirandah sebanyak 8 famili yang terdiri dari 8 genera, yaitu *Cerithium, Conus, Ellobium, Littorina, Melongena, Nerita, Cymatium* dan *Turbo.* Kelimpahan total tertinggi didapatkan pada genus *Littorina* dengan 59,33 individu/pohon pada lokasi akar mangrove *Barringtonia asiatica.* Berdasarkan lokasi akar mangrove yang diamati, kelimpahan berkisar antara 4,33-60,33 individu/pohon.

Daftar Pustaka

Alongi DM, Murdiyarso D., Fourqurean JW, Kauffman JB, Hutahaean A., Crooks S., Lovelock CE, Howard J., Herr D., Fortes M., Pidgeon E., Wagey T., 2015 Karbon biru Indonesia: a penyerap penting dan rentan global untuk lamun dan karbon bakau. Ekologi dan Pengelolaan Lahan Basah 24 (1): 3-13.

Diniz C., Cortinhas L., Nerino G., Rodrigues J., Sadeck L., Adami M., Souza-Filho P. W. M., 2019 Status bakau Brasil: Analisis data satelit selama tiga dekade. Penginderaan Jauh 11 (7): 807, 19 hal.

Donato D. C., Kauffman J. B., Murdiyarso D., Kurnianto S., Stidham M., Kanninen M., 2011 Mangrove merupakan salah satu hutan paling kaya karbon di daerah tropis. Nature Geoscience 4: 293-297

Frith, D.W. 1977. A premiliary list of macrofauna from a mangrove forest and adjacent biotipes at Surin Island, Western Peninsular Thailand. *Pukhet Marine Biology Centre Research Bulletin.* 17:1-14.

Giesen, W., S.Wulffraat, M.Zieren and L.Scholten. 2007. *Mangrove Guidebook for Southeast Asia.* Thailand. Dharmasarn Co., Ltd. FAO and Wetlands International.

Hendrawan, Gaol JL, Susilo SB, 2018 [Studi tutupan mangrove tetap dan berubah menggunakan citra satelit di Kalimantan Utara , Pulau Sebatik]. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis 10 (1): 99-109. [Dalam Bahasa Indonesia].

Kamal, E., L. Hermalena, R. Tamin dan M.L. Suardi. 2005. *Mangrove Sumatera Barat.* Pusat Kajian Mangrove dan Kawasan Pesisir. Padang. Universitas Bung Hatta.

Martuti N. K. T., Setyowati D. L., Nugraha S. B., Mutiatari D. P., 2017 Potensi stok karbon ekosiste m mangrove di Dusun Tapak, Semarang, Indonesia. AACL Bioflux 10 (6): 1524-1533

Mukhtar E., Rahmi TA, Okdianto I., Novarino W., Syamsuardi, Chairul, 2017 komposisi pohon, struktur dan stok karbon hutan mangrove di hutan Mandeh, Sumatera Barat, Indonesia: I. Struktur dan komposisi dari benar mangrove. Jurnal Penelitian Ilmu Farmasi, Biologi dan Kimia 8(2):107-111.

Mukhtar, E., Raynaldo, A., & Novarino, W. (2021). Pemetaan stok karbon Menggunakan indeks Diskriminasi Mangrove DiTeluk Mandeh, West Sumatera Barat. *AACL Bioflux*, *14*(1), 430-440.

Riyandi H., Junaidi Zakaria I., Izmiarti.,2017. Diversitas Gastropoda pada Akar Mangrove di Pulau Sirandah, Padang, Sumatera Barat. Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)

5(1) – November 2017: 34-40 (ISSN : 2303-2162)

Suwondo, E. Febrita, dan F. Sumati 2005. Struktur Komunitas Gastropoda di Hutan Mangrove, Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat. *Jurnal Biogenesis* 2 (1) : 25-29.

Tapilatu, Y. dan D. Pelasula. 2012. Biota Penempel yang Berasosiasi dengan Mangrove di Teluk Ambon Bagian Dalam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 4(2). 267-279.

Wicaksono P., Danoedoro P., Hartono, Nehren U., 2016 Mangrove biomassa pemetaan stok karbon dari yang Karimunjawa Kepulauan menggunakan multispektral jauh penginderaan. Jurnal Internasional Penginderaan Jauh 37 (1): 26-52

Winarso G., Vetrita Y., Purwanto AD, Anggraini N., Darmawan S., Yuwono DM 2014 Mangrove diatas tanah biomassa estimasi menggunakan kombinasi dari Landsat 8 dan Data ALOS PALSAR. Jurnal Internasional Penginderaan Jauh dan Ilmu Bumi 12 (2): 85-96