

Monitoring Keberhasilan Rehabilitasi Hutan Mangrove Bekas Tambak Terbengkalai

Monitoring the Success of the Mangrove Forests Rehabilitation on Abandoned Ponds

Mohammad Basyuni^{1,2,*}

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

²Pusat Unggulan Iptek Mangrove, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

^{*}Penulis untuk korespondensi: m.basyuni@gmail.com

Sitasi: Basyuni M. 2022. Monitoring the success of the mangrove forests rehabilitation on abandoned ponds. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022. pp. 14-17. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Mangrove forest in Lubuk Kertang Village, Brandan Barat, Langkat, Indonesia has been converted about 20 ha annually from 1996-2016 into non-forest land use. Rehabilitation can be a solution to restore the condition of the ecosystem in order to carry out its ecological and economic functions. This paper discusses the evaluation of rehabilitation carried out with different planting materials, with the planting of 6000 *Rhizophora apiculata* propagules in December 2015 and 5000 *R. apiculata* seedlings in May 2016 on abandoned ponds in Lubuk Kertang village. Monitoring performed every 6 months from 2016 to 2022. For 48 months, monitoring was done by sampling and starting in 2019, census monitoring was carried out when seedlings grew to sapling and tree level in December 2019 to May 2022. Measurements in 2021 were not carried out due to the Covid-19 pandemic 19 was at its peak. The results of the study showed that during the rehabilitation activities, the forest became heterogeneous from one species increased to 6 species with propagule material and 8 species with seedling planting material. Rehabilitation activities in Lubuk Kertang Village is a clear example of the success of species diversity, number of individual plants, and carbon stocks.

Keywords: forest, mangrove, monitoring, rehabilitation

ABSTRAK

Hutan mangrove di Desa Lubuk Kertang, Kecamatan Brandan Barat dikonversi sekitar 20 ha setiap tahunnya (1996-2016) menjadi penggunaan lahan non hutan. Rehabilitasi dapat menjadi solusi untuk mengembalikan kondisi ekosistem agar dapat menjalankan fungsi ekologis dan ekonominya lagi. Makalah ini membahas evaluasi rehabilitasi yang dilakukan dengan bahan tanam berbeda, dengan penanaman propagul *Rhizophora apiculata* berjumlah 6000 pada bulan Desember 2015 dan semai *R. apiculata* berjumlah 5000 pada Mei 2016 di lahan bekas tambak terbengkalai. Monitoring dilaksanakan setiap 6 bulan sekali dari tahun 2016 sampai tahun 2022. Selama 48 bulan, monitoring dikerjakan secara sampling dan mulai tahun 2019, pelaksanaan monitoring secara sensus ketika anakan tumbuh menjadi tingkat pohon pada Desember 2019 sampai 2022. Pengukuran tahun 2021 tidak dilaksanakan dikarenakan pandemi Covid 19 sedang pada puncaknya. Hasil studi menunjukkan kegiatan rehabilitasi menjadi hutan yang heterogen dari satu jenis meningkat menjadi 6 jenis dengan bahan propagule dan 8 jenis dengan bahan tanam semai.

Kegiatan rehabilitasi di Desa Lubuk Kertang merupakan contoh nyata keberhasilan dari biodiversitas jenis, jumlah individu tanaman, dan stok karbon.

Kata kunci: hutan, mangrove, pemantauan, rehabilitasi

PENDAHULUAN

Hutan Mangrove di Indonesia yang berada di Sumatera umumnya tersebar di daerah pesisir pantai yang dapat di temukan di daerah Asahan, Batubara, Deli Serdang, Tangjung Balai, Nias, Labuhanbatu Serdang Bedagai sampai Kabupaten Langkat (Richards & Friess, (2016); Basyuni & Sulistiyono (2018)). Pada tahun 1990 luas hutan mangrove di Sumatera utara adalah 59.645.79 ha dan pada tahun 2015 telah berkurang menjadi 37,132.62 ha dimana persentasi deforestasi yaitu 1.51% per tahun (Basyuni & Sulistiyono, 2018). Tetapi karena kegiatan restorasi dan rehabilitasi yang aktif di Sumatera Utara periode 2000-2020, data terbaru menunjukkan jumlah luasan mangrove di Sumatera Utara tahun 2000 tercatat seluas 66.873 ha menjadi 57.010 ha pada tahun 2022, berkurang (Basyuni *et al.*, 2022). Di daerah langkat luas hutan mangrove telah berkurang dari 34.742.12 ha di tahun 1990 menjadi 16.765.96 ha di tahun 2015. Persentasi deforestasi di daerah langkat yaitu 2.07% yang artinya lebih tinggi dari pada deforestasi hutan mangrove Sumatera Utara. Hal ini disebabkan karena pengalihfungsian hutan mangrove menjadi lahan sawit dan tambak (Richards & Friess, 2016).

Kawasan hutan mangrove di Kabupaten Langkat telah mengalami kerusakan dan makin menipis akibat perambahan liar, pengalihfungsian hutan mangrove menjadi lahan perkebunan kelapa sawit, tambak, pertanian, perumahan, pabrik dan tempat wisata (Basyuni *et al.*, 2015). Hutan mangrove yang berada di Desa Lubuk Kertang Kecamatan Brandan Barat mengalami kerusakan yang terus menerus terjadi. Luas kerusakan hutan mangrove di Desa Lubuk Kertang Kecamatan Brandan Barat yaitu 740 Ha (61.67%) dari luas seluruh hutan mangrove 1200 Ha. Kerusakan hutan mangrove yang tergolong kondisi berat yaitu 528 Ha (71.35%) dari luas kerusakan mangrove 740 Ha (Basyuni *et al.*, 2018). Rusaknya hutan mangrove pada kawasan ini akan berdampak negatif bagi nelayan Desa Lubuk Kertang karena menyebabkan biota-biota laut semakin berkurang. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk merehabilitasi tambak-tambak yang terbengkalai di Desa Lubuk Kertang. Makalah ini membahas monitoring keberhasilan monitoring rehabilitasi hutan mangrove bekas tambak terbengkalai dengan dua pendekatan yakni penanaman langsung dengan propagul dan menggunakan semai (seedling).

BAHAN DAN METODE

Studi dilakukan di hutan mangrove Lubuk Kertang, Sumatera Utara, Indonesia, terletak pada 04° 07' 39,71" Lintang Utara, dan pada 98° 30' 97,87" Bujur Timur. Lubuk Kertang secara regional berada di Kabupaten Langkat dan Kecamatan Brandan Barat. Rehabilitasi di desa Lubuk Kertang dilakukan pada tanggal 5 Desember 2015 menggunakan 6000 penanaman langsung (propagul) jenis *Rhizophora apiculata* dan penanaman tidak langsung 5000 *R. apiculata* bibit. Monitoring dilaksanakan setiap 6 bulan sekali dari tahun 2016 sampai tahun 2022. Selama 48 bulan, monitoring dikerjakan secara sampling dan mulai Desember tahun 2019 sampai 2022, kecuali tahun 2021 karena pandemic Covid-19, pelaksanaan monitoring secara sensus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rehabilitasi mangrove dengan penanaman langsung (propagul) tahun 2015 pada pengukuran 6, 12, 18, 24, dan 30 bulan pertama, komposisi jenisnya dominan 100% *R. apiculata*. Sedangkan pengamatan secara sensus pada bulan Desember 2022 ditemukan 6 jenis yakni, *Avicennia marina*, *R. apiculata*, *R. mucronata*, *R. stylosa*, dan *Sonneratia alba*. Sedangkan bahan tanam semai pada pengamatan 2016-2019 hanya ditemukan *R. apiculata* dan setelah dilaksanakan sensus pada Desember tahun 2019 ditemukan 8 jenis dengan tambahan *Bruguiera gymnorhiza* dan *Excoecaria agallocha*. Dengan demikian Hasil pengamatan ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh (Basyuni *et al.*, 2015), dimana ditemukannya 15 jenis mangrove sejati di hutan mangrove sekunder Desa Lubuk Kertang.

Jenis yang mendominasi pada lokasi pengamatan adalah *R. apiculata* dan *S. alba* di setiap tingkat pertumbuhan baik untuk tingkat semai maupun tingkat pancang. Banyaknya *S. alba* yang ditemukan di lahan restorasi disebabkan karena, *R. apiculata* dan *S. alba* memiliki kesamaan dalam kesesuaian tempat tumbuh (Noor *et al.*, 2006). Seiring bertambahnya umur tanaman *R. apiculata*, tutupan tajuknya juga meningkat yang dapat memberikan naungan pada anakan *S. alba* begitu juga dengan akar yang dapat menahan buah *S. alba* yang jatuh ketanah dan dibawa oleh air saat pasang (Djamaluddin, *et al.*, 2019). Sedangkan untuk jenis terendah adalah *A. marina* untuk tingkat semai dan *E. agallocha* pada tingkat pancang.

Beberapa faktor yang memengaruhi keberhasilan rehabilitasi antara lain adalah faktor lingkungan terutama kondisi tapak dan hidrologi (Balke *et al.*, 2021; Basyuni *et al.*, 2022; Daulay *et al.*, 2021). Kondisi tapak lahan rehabilitasi didominasi oleh fraksi pasir dengan persentase pada plot rehabilitasi propagul 87.22% dan pada plot rehabilitasi dengan semai 80.28%. Kondisi hidrologi di lokasi rehabilitasi sangat bagus karena ada pintu air untuk pasang surut dan dekat dengan sungai. Keberadaan bahan organik yang rendah dan tingginya salinitas tanah merupakan faktor pembatas terhadap keberlangsungan tumbuhan mangrove. Bibit mangrove pada umumnya memiliki kemampuan beradaptasi yang lebih tinggi asalkan tidak mengalami gangguan kumulatif seperti erosi sedimen yang menyebabkan tercabutnya akar tanaman, gerakan air dan stress genangan. Dengan menurunkan frekuensi gangguan memungkinkan lebih banyak waktu bagi semai untuk menyesuaikan diri dan karenanya diharapkan meningkatkan pertumbuhan (Balke *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Keberhasilan rehabilitasi di Desa Lubuk Kertang dengan bahan tanam propagul dan semai ditinjau dari peningkatan diversitas jenis, jumlah individu, dan stok karbon. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan rehabilitasi terutama tapak dan hidrologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kepada Alfin Syahrin, Rizka Amelia, Yuntha Bimantara, Insar Maulid Harahap yang membantu monitoring di lokasi rehabilitasi. Studi ini didanai oleh Indonesian Science Fund and Indonesia Endowment Fund for Education (DIPI/LPDP-UKRI Joint Call, Grant Number No. NE/P014127.1).

DAFTAR PUSTAKA

- Richards DR, Friess DA. 2016. Rates and drivers of mangrove deforestation in Southeast Asia, 2000–2012. *In: Proceedings of the National Academy of Sciences*. 113 (2): 344-349.
- Basyuni M, Sulistiyono N. 2018. Deforestation and reforestation analysis from land-use changes in North Sumatran Mangroves, 1990-2015. *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 309, 012018.
- Basyuni M, Sasmito SD, Analuddin K, Ulqodry TZ, Saragi-Sasmito MF, Eddy S, Milantara N. 2022. Mangrove Biodiversity, Conservation and Roles for Livelihoods in Indonesia. *In Mangroves: Biodiversity, Livelihoods and Conservation* (pp. 397-445). Springer, Singapore.
- Basyuni M, Putri LAP, Murni MB. 2015. Implication of land-use and land-cover change into carbon dioxide emissions in Karang Gading and Langkat Timur wildlife reserve, North Sumatra, Indonesia. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 21(1), 25-35.
- Basyuni M, Fitri A, Harahap ZA. 2018. Mapping and analysis land-use and land-cover changes during 1996-2016 in Lubuk Kertang mangrove forest, North Sumatra, Indonesia. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 126 (1): 012110.
- Noor YR, Khazali INN, Suryadiputra. 2006. Guide to Introduction to Mangroves in Indonesia. PHK/WI-IP. Bogor.
- Djamaluddin R, Brown B, LEWIS III RR. 2019. The practice of hydrological restoration to rehabilitate abandoned shrimp ponds in Bunaken National Park, North Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 20 (1): 160-170.
- Balke T, Vovides A, Schwarz C, Chmura GL, Ladd C, Basyuni M. 2021. Monitoring tidal hydrology in coastal wetlands with the "Mini Buoy": applications for mangrove restoration. *Hydrology and Earth System Sciences*. 25 (3): 1229-1244.
- Basyuni M, Amelia R, Suryanto D, Susetya IE, Bimantara Y. 2022. Empowerment of Abandoned Ponds for Sustainable Mangrove Rehabilitation Activities in Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Indonesia. *Journal of Sylva Indonesiana*, 5(02), 137-147.
- Daulay M, Asvira E, Lestari WI, Basyuni M, Bimantara Y, Amelia R. 2021. Struktur dan Komposisi Hutan Mangrove Sumatera Utara. Tinjauan Aspek Hidrologi. USU Press.
- Balke T, Webb EL, Van, Elzen E, Galli D, Herman PM, Bouma TJ. 2013. Seedling establishment in a dynamic sedimentary environment: a conceptual framework using mangroves. *Journal of Applied Ecology*, 50(3), 740-747.