



Pengaruh Tipe Tanah dan Varietas Mangrove terhadap Keberhasilan Penanaman di TWA Pantai Panjang dan Pulau Baai, Bengkulu

Received: 18 April 2026

Accepted: 23 April 2026

*Korespondensi:

ztavtazany@gmail.com

Zaptia Tavtazany^{1*}, Nella Tri Agustini¹, Selly Ratna Sari²

¹Prodi Ilmu Kelautan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian,
Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Provinsi Bengkulu, 38371,
Indonesia

²Prodi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian,
Fakultas Pertanian, Jl. W. R. Supratman, Kandang Limun, Provinsi
Bengkulu, 38371, Indonesia

Abstrak — Ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas pesisir, menahan abrasi, serta menyediakan habitat bagi berbagai biota akuatik. Namun, degradasi ekosistem mangrove akibat aktivitas antropogenik terus meningkat, termasuk di kawasan Muara Sungai Bengkulu. Kondisi ini menjadikan upaya rehabilitasi sebagai urgensi utama untuk memulihkan fungsi ekologis mangrove. Salah satu faktor penentu keberhasilan rehabilitasi adalah kesesuaian antara varietas mangrove dan tipe tanah tempat penanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keberhasilan pertumbuhan mangrove pada dua tipe tanah berbeda (berpasir dan berlumpur) menggunakan dua varietas umum, yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina*. Metode penelitian dilakukan melalui survei lapangan untuk identifikasi zona penanaman, pembibitan, penanaman langsung di lapangan, serta monitoring pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substrat berlumpur memberikan tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan tanah berpasir. Tanah berlumpur yang memiliki tekstur halus dan kandungan nutrisi tinggi memungkinkan perkembangan akar lebih optimal, sedangkan tanah berpasir kurang stabil sehingga menghambat pertumbuhan akar. Perhitungan *survival rate* menunjukkan tingkat keberhasilan penanaman berada pada kategori rendah, yang dipengaruhi oleh kondisi substrat dan dinamika pasang surut. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemilihan tipe tanah dan varietas mangrove yang tepat merupakan faktor kunci dalam kegiatan restorasi ekosistem pesisir. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan berbasis karakteristik lahan untuk meningkatkan efektivitas rehabilitasi mangrove di kawasan Muara Sungai Bengkulu.

Kata Kunci — Ekosistem, Mangrove, *Survival Rate*, Tipe Tanah

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu wilayah yang memiliki hutan mangrove terluas di dunia, sekitar 3 juta hektar hutan mangrove tumbuh di sepanjang 95.000 km pesisir

Seminar Nasional Samudra Rafflesia I | 152





Indonesia, yang mewakili 23% dari keseluruhan ekosistem mangrove dunia (Giru *et al.*, 2011). Ekosistem mangrove di Indonesia sedikitnya tersusun atas 202 jenis tumbuhan meliputi 89 jenis pohon, 5 jenis palma, 19 jenis pemanjat, 44 jenis herbatanah, 44 jenis epifit dan 1 jenis paku (Noor *et al.*, 2012). Ekosistem mangrove dapat dijumpai hampir di setiap pulau di Indonesia termasuk Pulau Sumatera, salah satunya berada di wilayah pesisir Kota Bengkulu dengan luas kawasan, yaitu 116,24 ha berada di dalam kawasan hutan Taman Wisata Alam Pantai Panjang-Pulau Baai (Senoaji dan Hidayat, 2016).

Mangrove adalah ekosistem hutan bakau yang berkembang di wilayah pasang surut pesisir, khususnya di daerah tropis dan subtropis. Tumbuhan mangrove, seperti *Rhizophora spp.*, *Avicennia spp.*, dan *Sonneratia spp.*, memiliki adaptasi unik yang memungkinkan mereka bertahan dilingkungan salinitas dengan kadar oksigen rendah. Kawasan hutan mangrove merupakan sumber daya alam daerah tropika yang memiliki pengaruh sangat luas ditinjau dari segi ekonomis, sosial, dan ekologis. Secara fisik hutan mangrove memiliki peranan, yaitu untuk menjaga garis pantai, mencegah terjadinya abrasi dan melindungi daerah di belakang hutan mangrove dari gelombang. Selain itu, dilihat dari segi ekonomis dapat memberikan sumber penghidupan bagi masyarakat di sekitar hutan mangrove. Secara alami tumbuhan mangrove berkembang biak dengan propagule. Produsen utama di hutan mangrove adalah serasah dari daun atau ranting pohon mangrove (Kathiresan dan Bingham, 2001).

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang paling produktif dan memiliki peran ekologis serta ekonomis yang sangat penting. Mangrove berfungsi sebagai penstabil garis pantai, penahan abrasi, pelindung dari badai dan gelombang tsunami, serta menjadi habitat bagi berbagai jenis biota laut. Namun, ekosistem ini rentan terhadap tekanan antropogenik seperti alih fungsi lahan, pencemaran, dan eksploitasi berlebihan. Hal ini menyebabkan degradasi luas hutan mangrove di banyak wilayah, termasuk di kawasan Muara Sungai Bengkulu. Upaya rehabilitasi dan konservasi menjadi sangat krusial untuk mengembalikan fungsi ekosistem ini, namun tingkat keberhasilan penanaman seringkali bervariasi. Salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan penanaman mangrove adalah kesesuaian antara varietas mangrove dengan karakteristik lahan. Tipe tanah, terutama salinitas, kandungan nutrisi, dan tekstur, sangat memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup bibit mangrove. Sebagai contoh, varietas *Rhizophora spp.* cenderung lebih berhasil pada tanah berlumpur, sementara *Avicennia spp.* dapat tumbuh baik pada tanah berpasir. Pemahaman yang mendalam mengenai interaksi antara tipe tanah dan varietas mangrove ini masih terbatas, terutama di lokasi spesifik seperti Muara Sungai Bengkulu yang memiliki karakteristik unik akibat sedimentasi dari sungai. Oleh karena itu, diperlukan





untuk mengidentifikasi kombinasi optimal yang dapat meningkatkan tingkat keberhasilan program rehabilitasi.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Praktek kerja lapangan dilaksanakan pada tanggal 1 September sampai 31 Oktober 2025, di TWA Pantai Panjang dan Pulau Baai Kota Bengkulu.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Alat dan bahan penelitian.

Alat dan Bahan	Kegunaan
Sekop	Digunakan untuk mencakup pada saat penanaman
Meteran	Untuk mengukur tinggi mangrove
Bibit Mangrove	Sebagai bahan saat pkl
Tipe Tanah	Sebagai bahan penanaman saat pkl

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan akan lebih fokus ke pendekatan eksperimen lapangan, seperti tahap penanaman yang dimana itu akan dilakukasn survei lapangan terlebih dahulu untuk mengidentifikasi dan memberi tanda zona penanaman dengan tipe tanah yang berbeda secara signifikan,lalu pemilihan varietas mangrove seperti *rhizopora mucronata* dan *avicennia marina*, setelah penanaman dilakukanlah identifikasi jenis mangrove mana yang lebih cepat hidup di berbagai tipe tanah yang telah ditentukan.

Cara Kerja

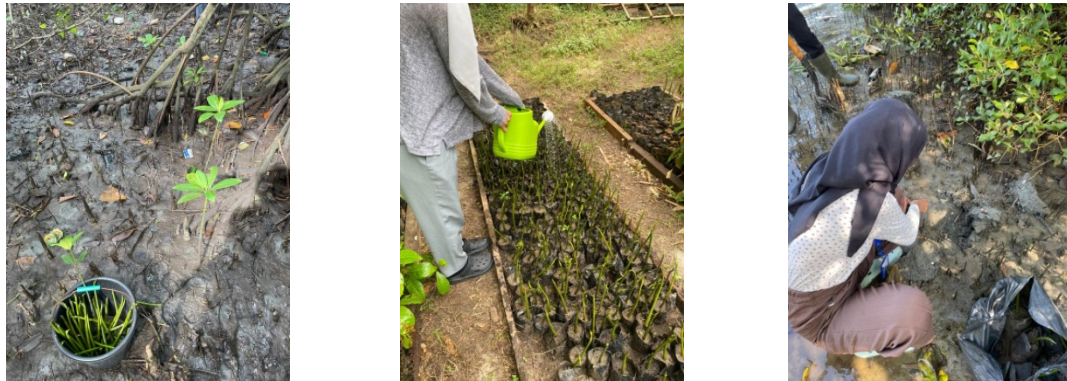
1. Identifikasi tipe tanah yaitu dengan melakukan survey dan pemilihan tanah di beberapa Lokasi yang akan dilakukan penanaman, seperti tipe tanah yang berpasir dan berlumpur.
2. Memiih varietas mangrove yang akan ditanam, yaitu jenis *Rhizopora sp.*
3. Sebelum dilakukan penanaman kami melakukan pembibitan terlebih dahulu di polibek beberapa minggu.
4. Setelah itu baru dilakukan penanaman ditipe tanah yang berbeda.
5. Setelah penanaman dilakukanlah monitoring pertumbuhannya.





HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil



Gambar 1. Proses Transplantasi Mangrove

Pembahasan

Dari hasil praktik kerja lapangan penanaman yang dilakukan menggunakan 25 bibit mangrove, 14 bibit di daerah berpasir, 11 di daerah berlumpur. Untuk tingkat keberhasilan penanaman 48%, di daerah berpasir agak lebih lambat dikarenakan memiliki stabilitas yang rendah, membuat akar mangrove sulit menancap secara kuat, sehingga pertumbuhan akar lateral dan akar napas terhambat. Sedangkan keberhasilan penanaman di daerah berlumpur berlangsung lebih cepat dan stabil karena tekstur tanah yang halus mampu menyimpan air dan nutrisi dalam jumlah yang lebih besar.

Data dari monitoring ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan hidup (*survival rate*) bibit mangrove yang ditanam cukup tinggi dan mengalami peningkatan signifikan dalam periode waktu tertentu, secara komprehensif berfokus pada evaluasi tingkat Kelangsungan Hidup (SR) dan Kinerja Pertumbuhan (tinggi dan diameter), yang keduanya berfungsi sebagai indikator utama keberhasilan penanaman. Hasil SR yang ideal, Selain itu, peran aktif masyarakat lokal turut menjadi faktor penting dalam keberhasilan program, dimana mereka dilatih menjadi pelaksana dan pengawas kegiatan penanaman, sehingga terbentuk rasa memiliki terhadap kawasan pesisir tersebut serta keberlanjutan dari program secara jangka panjang. Partisipasi masyarakat ini tidak hanya membantu dalam proses pelaksanaan, tetapi juga menciptakan rasa tanggung jawab akan pelestarian lingkungan yang lebih besar di antara mereka.

Hasil studi menunjukkan bahwa dari 25 bibit mangrove yang ditanam, sebanyak 14 bibit berada pada substrat berpasir dan 11 bibit pada substrat berlumpur. Tingkat keberhasilan penanaman tercatat sebesar 48%, yang mengindikasikan bahwa kondisi substrat sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove. Pada area berpasir,





rendahnya kestabilan tanah menyebabkan akar sulit berkembang dengan baik sehingga mempengaruhi keberlangsungan hidup tanaman (Kusmana, 2014).

Pada substrat berpasir, pertumbuhan mangrove cenderung lebih lambat karena kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara relatif rendah. Kondisi ini menyebabkan perkembangan akar, baik akar lateral maupun akar napas, menjadi kurang optimal. Akibatnya, tanaman lebih sulit beradaptasi dengan lingkungan pesisir yang dinamis (Alongi, 2008).

Berbeda dengan kondisi tersebut, penanaman pada substrat berlumpur menunjukkan hasil yang lebih baik. Tanah berlumpur memiliki kemampuan lebih tinggi dalam menahan air dan nutrisi, sehingga mendukung pertumbuhan mangrove secara lebih stabil. Lingkungan ini juga lebih sesuai bagi perkembangan sistem perakaran, sehingga meningkatkan peluang hidup bibit yang ditanam (Bosire *et al.*, 2008).

Berdasarkan hasil monitoring, tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) bibit mangrove mengalami peningkatan seiring berjalannya waktu. Pengamatan dilakukan melalui beberapa parameter seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan kondisi kesehatan tanaman. Parameter tersebut menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan proses rehabilitasi mangrove (Lewis, 2005).

Selain faktor lingkungan dan teknis, keterlibatan masyarakat juga berperan dalam mendukung keberhasilan kegiatan ini. Partisipasi masyarakat dalam proses penanaman dan pemantauan dapat meningkatkan keberlanjutan program serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga ekosistem pesisir. Dengan adanya dukungan masyarakat, kegiatan rehabilitasi mangrove dapat berjalan lebih efektif dan berkelanjutan (Rahman *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil praktik kerja lapangan yang dilakukan di kawasan Muara Sungai Bengkulu, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan penanaman mangrove sangat dipengaruhi oleh kesesuaian antara varietas mangrove dan tipe tanah tempat penanaman. Penelitian menunjukkan bahwa bibit mangrove yang ditanam pada tanah berlumpur memiliki tingkat pertumbuhan dan stabilitas yang lebih baik dibandingkan tanah berpasir. Tanah berlumpur yang kaya nutrisi dan mampu menahan air memungkinkan perkembangan akar dan adaptasi bibit berlangsung lebih optimal, sedangkan tanah berpasir cenderung kurang stabil sehingga menghambat penancapan akar dan memperlambat pertumbuhan bibit. Meski demikian, kegiatan monitoring menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) masih tergolong rendah, sehingga diperlukan peningkatan teknik penanaman dan pemeliharaan. Selain itu, partisipasi masyarakat dan dukungan lembaga pengelola kawasan turut memberikan



kontribusi penting dalam upaya rehabilitasi, menunjukkan bahwa pengelolaan berbasis kolaboratif menjadi kunci keberhasilan rehabilitasi mangrove di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada kedua orang tua saya yang telah memberi semangat selama ini, dan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dan mendukung kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih kepada BKSDA dan Resort Taman wisata alam Pantai Panjang dan Pulau Baai Kota Bengkulu yang telah memberikan kami kesempatan untuk melakukan praktik kerja lapang dan terimakasih telah berbagi ilmunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alongi, D. M. 2008. Mangrove Forests: Resilience and Responses to Global Climate Change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1): 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2007.08.024>.
- Bangen, D. G., Supriadi, R. N., & Setiawan, I. 2010. Manajemen Rehabilitas Hutan Mangrove: Studi Kasus di Wilayah Pesisir Lampung. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 15(3): 154-162.
- Bosire, J. O., *et al.* 2008. Functionality of Restored Mangroves: A Review. *Aquatic Botany*, 89(2): 251–259. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2007.12.010>.
- Duke, N. C., Ball, M. C., & Ellison, J. C. 1998. Factors Influencing Biodiversity and Succession in Mangrove Communities. *Global Ecology and Biogeography Letters*, 7(1): 27-40.
- Kathiresan, K., & Bingham, B. L. 2001. Biology of Mangroves and Mangrove Ecosystems. *Advances in Marine Biology*, 40: 81-251.
- Kusmana, C. 2014. Distribution and Current Status of Mangrove Forests in Indonesia. *Journal of Marine and Coastal Science*, 3(2): 23–34. DOI: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmcs/article/view/10322>.
- Lewis, R. R. 2005. Ecological Engineering for Successful Mangrove Restoration. *Ecological Engineering*, 24(4): 403–418. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2004.10.003>.
- Rahman, A., Dewi, C. S., & Hidayat, M. 2020. Partisipasi Masyarakat dalam Rehabilitasi Hutan Mangrove. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2): 123–130. DOI: <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.123-130>.