

**RESPON PERTUMBUHAN SEMAIAN MANGROVE *Rhizophora* sp.
PADA BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM**

**GROWTH RESPONSE OF *Rhizophora* sp. ON DIFFERENT TYPES
OF PLANTING MEDIA**

Abdul Rahman*¹, Muhamad R. E. Prayitno², Kennedi Sembiring² dan Izza M. Apriliani³

¹Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

²Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran

³Universitas Padjajaran

Teregistrasi I tanggal: 29 Juli 2022; Diterima setelah perbaikan tanggal:
2 Agustus 2022;

Disetujui terbit tanggal: 6 Oktober 2022

ABSTRAK

Rhizophora merupakan jenis tanaman bakau yang dominan ditanam oleh masyarakat di kawasan pesisir Pangandaran. Bakau jenis ini dipilih karena pertumbuhannya yang baik pada substrat jenis lumpur yang banyak terdapat di muara-muara sungai yang ada di Pangandaran. Perbanyak bibit jenis *Rhizophora* pun tergolong mudah. Namun demikian belum banyak masyarakat yang secara khusus mengembangkan pembibitan bakau jenis *Rhizophora*, sehingga terkadang bibitnya harus didatangkan dari daerah lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit mangrove yang ditanam pada polibag dengan media berupa pasir, tanah merah, lumpur dan serbuk kelapa/cocopeat. Rancangan Acak Lengkap digunakan sebagai metode percobaan dengan perlakuan berupa empat media tanam yang berbeda dengan 50 ulangan. Total bibit *Rhizophora* yang ditanam yaitu sebanyak 200 bibit. Hasil pengamatan selama 60 hari dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji Beda Nyata Terkecil. Pertumbuhan bibit tanaman pada keempat media tanam berbeda secara nyata dengan pertumbuhan rata-rata yang lebih baik yaitu pada media tanah sebesar 5,64 cm dan media lumpur sebesar 5,55 cm. Pertumbuhan rata-rata bibit pada media pasir dan cocopeat lebih lambat yaitu masing-masing sebesar 5,25 cm dan 5,19 cm.

Kata Kunci : Bakau; bibit; media tanam

ABSTRACT

Rhizophora is the dominant type of mangrove planted at coastal area by the people of Pangandaran. This type of mangrove was chosen because of its good growth on mud-type substrates that are widely found in river estuaries in Pangandaran. Propagation of *Rhizophora* seeds is also relatively easy. However, not many people have specifically developed *Rhizophora* mangrove nurseries, resulting the seeds have to be imported from other areas. This study measures the growth response of mangrove seedlings planted in polybags with four different media namely beach sand, red soil, mangrove mud and cocopeat. Completely randomized design was used as the experimental method with four different growing media as the treatment with 50 replications. The total number of *Rhizophora* seeds planted was 200 seedlings. The results of observations for 60 days were analyzed using analysis of variance and the Least Significant Difference test. The growth of plant seeds on the four planting media was significantly different with a better average growth of 5.64 cm in soil media and 5.55 cm in mud media. The average

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marlin.V3.I2.2022.97-102>

Korespondensi penulis:

e-mail: yoenoetpl.2012@gmail.com



growth of seedlings on sand and cocopeat media was slower, which was 5.25 cm and 5.19 cm, respectively.

Keywords : Mangrove; seedlings; planting media

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan perbatasan dari ekosistem darat dan laut. Ekosistem pesisir memiliki ciri yang khas yang merupakan peralihan dari ekosistem darat ke ekosistem laut. Ekosistem pesisir dicirikan dengan adanya wilayah estuari yang memiliki salinitas air antara tawar dan asin, tumbuhan yang spesifik, dan suhu udara yang cenderung panas (Yener, 2020). Wilayah pesisir memiliki fungsi pelindung bagi ekosistem darat dari pengaruh lautan yang sifatnya merusak bagi ekosistem darat. Kandungan uap garam yang tinggi di pantai dapat menghambat pertumbuhan tanaman yang ditanam di sekitar pantai akibat tertutupnya daun oleh butiran garam (Donnelly dan Pamenter, 1983). Arus dan gelombang dapat menyebabkan tergerusnya lahan pantai (abrasi). Gelombang tinggi atau tsunami juga dapat menerjang jauh ke daratan jika wilayah pantai tidak memiliki cukup banyak tumbuhan/vegetasi. Selain itu, wilayah estuari juga memiliki fungsi ekologis yang penting sebagai tempat memijah, asuhan dan mencari makan bagi hewan-hewan laut (Martinho et al., 2007).

Program sabuk hijau (*green belt*) perlu menjadi program prioritas untuk mengembalikan fungsi ekosistem pesisir. Sabuk hijau merupakan istilah yang menggambarkan tentang kondisi pantai yang dipenuhi oleh vegetasi/tanaman mangrove maupun vegetasi pantai sehingga memiliki fungsi pelindung bagi ekosistem darat dari afek negatif lautan. Sabuk hijau akan menciptakan kondisi yang ideal bagi berbagai kegiatan manusia yang dilakukan di sekitar pantai seperti pertanian, pemukiman maupun pariwisata (Dey et al., 2021). Sabuk hijau juga akan menjadi penyumbang dominan pada produksi oksigen (Pal et al., 2019) dan penyerap karbondioksida di udara (Hermann et al., 2015).

Pangandaran sebagai salah satu Kabupaten yang wilayahnya berbatasan

langsung dengan Samudera Hindia perlu menerapkan program sabuk hijau. Sebagian wilayah pesisir Pangandaran masih berupa lahan terbuka yang tidak ditumbuhi vegetasi. Oleh karenanya perlu dilakukan kegiatan penanaman yang masif baik di wilayah daratan maupun muara-muara sungainya. Berdasarkan hasil survei pendahuluan, dibutuhkan sekitar 150 ribu bibit pohon untuk bisa menghijaukan seluruh wilayah pesisir Pangandaran. Pemenuhan kebutuhan akan bibit tersebut dapat dilakukan dengan melibatkan masyarakat untuk memproduksi bibit tanaman yang cocok untuk ditanam di pesisir. Meskipun sebagian besar tanaman bakau dan vegetasi pesisir dapat langsung ditanam di alam, namun akan lebih baik jika bibit disemai dalam wadah dengan media tertentu sehingga akan memiliki daya hidup yang lebih baik dan lebih mudah untuk dipindah-pindahkan. Media tanam yang digunakan dalam pembibitan sebaiknya berupa media yang mudah diperoleh di sekitar pemukiman penduduk, sehingga dapat meningkatkan minat masyarakat untuk berpartisipasi menyemaikan bibit tanaman dimaksud. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pertumbuhan bibit mangrove *Rhizophora sp.* pada media tanam yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2021. Kegiatan penelitian dilaksanakan di lahan kampus Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran. Bibit/buah tanaman *Rhizophora apiculata* diperoleh dari pohon mangrove yang ada di kawasan mangrove Bojongsalawe. Bibit sebelumnya disemai di tanah lumpur sampai tumbuh daunnya, kemudian dipindahkan ke polibag berukuran 10 x 15 cm yang berisi media tanam yang berbeda. Bibit selanjutnya diletakkan di tenda pembibitan yang dilindungi dengan paranet dengan tingkat penyaringan sinar matahari 70%. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan media tanam yang berbeda yaitu pasir

laut, lumpur, tanah merah dan cocopeat (serbuk kulit kelapa). Bibit yang ditanam memiliki ukuran antara 55 - 56 cm. Jumlah bibit yang ditanam pada masing-masing jenis media tanam yaitu sebanyak 50 buah yang dianggap sebagai ulangan. Total jumlah bibit yang ditanam yaitu sebanyak 200 buah. Pengukuran tinggi batang bibit tanaman dilakukan pada saat bibit ditanam sebagai tinggi awal dan setiap 15 hari berikutnya sampai bibit berumur 60 hari. Data pertumbuhan tanaman selama 60 hari dianalisis menggunakan uji RAL dengan model sebagai berikut (Nugroho, 2008):

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- μ : nilai tengah pertumbuhan batang seluruh bibit
- τ_i : pengaruh aditif (koefisien regresi parsial) dari perlakuan ke-i
- ε_{ij} : galat dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

Analisis ragam (*analysis of variance*/Anova) dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pertumbuhan panjang batang tanaman pada keempat perlakuan tersebut. Jika terdapat perbedaan yang nyata, maka dilakukan analisis lanjutan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh pertumbuhan batang terbaik. Uji lanjut yang akan digunakan yaitu uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan rumus berikut (Nugroho, 2008) :

$$BNT = t_{\alpha,dbg} \sqrt{2KTG/r} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- $t_{\alpha,dbg}$ = nilai tabel t
- KTG = Kuadrat Tengah Galat
- r = Banyaknya ulangan
- α = Taraf nyata
- dbg = Derajat bebas galat

HASIL DAN BAHASAN

Hasil

Pertumbuhan Semaian Rhizophora sp.

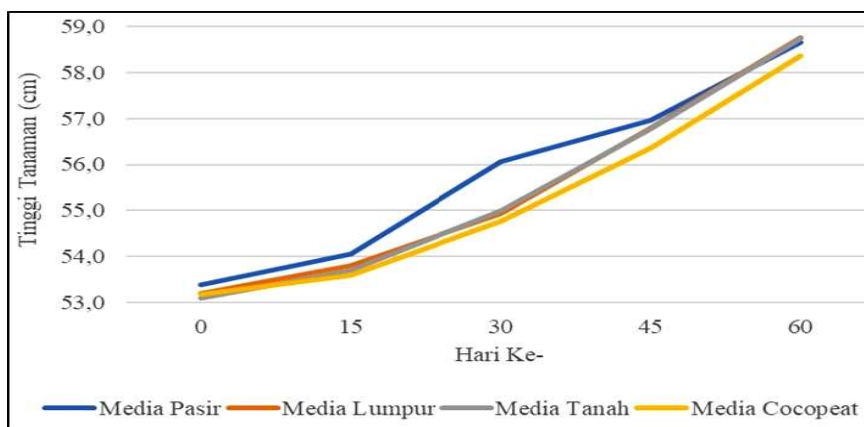
Persentase kelangsungan hidup bibit *Rhizophora sp.* yang ditanam pada empat

jenis media yaitu sebesar 100 persen. Sebanyak 200 batang bibit yang ditanam pada 4 jenis media tanam masing-masing 50 bibit per jenis media tanam berhasil hidup seluruhnya dan tumbuh dengan baik sampai dengan akhir periode pengamatan. Penumbuhan bibit *Rhizophora* melalui proses penyemaian di darat menggunakan polibag memiliki tingkat kelulusan hidup yang lebih baik dibandingkan jika ditanam langsung di habitatnya yang hanya berkisar antara 70 - 80 persen karena adanya gangguan hama berupa kepiting dan ulat (Rahmat et al., 2015) serta salinitas yang terlalu tinggi (Sinsin et al., 2021). Tinggi propagul yang ditanam di awal proses penyemaian hampir seragam yaitu antara 50 - 56 cm, dengan rata-rata 50,3 cm. Selama periode pemeliharaan, pertumbuhan tiap individu bibit pada masing-masing media tanam cukup bervariasi, namun menunjukkan pola pertumbuhan yang seragam. Gambar 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit pada media lumpur, tanah dan cocopeat memiliki pola kenaikan yang teratur, sedangkan pertumbuhan bibit pada media pasir mengalami kenaikan yang signifikan pada pengamatan hari ke-30, namun kemudian menurun kembali pada pengamatan hari ke-45.

Pertumbuhan bibit tanaman cukup lambat pada 15 hari pertama penyemaian, kemudian semakin cepat di periode berikutnya. Rata-rata pertumbuhan pada 15 hari pertama yaitu hanya 0,5 cm dan pada periode berikutnya meningkat menjadi 1,25 cm pada hari ke-30, 1,7 cm pada hari ke-45 dan 1,8 cm pada hari ke-60. Kondisi ini kemungkinan dikarenakan pada awal pertumbuhan, bibit tanaman hanya memanfaatkan cadangan makanan yang ada pada propagul karena akar yang belum tumbuh dengan baik. Proses penyesuaian terhadap media yang baru setelah semai dicabut dari media semai awal juga dapat menjadi penyebab lambatnya pertumbuhan di awal masa penanaman. Akaji et al. (2019) mendapati bahwa bibit *Rhizophora* beradaptasi dengan perubahan suhu dengan mengurangi aktifitas fotosintesis pada saat suhu udara meningkat. Pindahkan bibit dari lokasi penyemaian yang terlindung dari panas matahari ke

lokasi percobaan kemungkinan menyebabkan melambatnya fotosintesis pada bibit sehingga memperlambat pertumbuhannya. Setelah melewati masa tanam 15 hari akar tanaman sudah mulai menyerap hara yang ada pada media tanam dan beradaptasi dengan media tanam yang baru, sehingga pertumbuhannya makin cepat. Unsur hara yang ada pada media

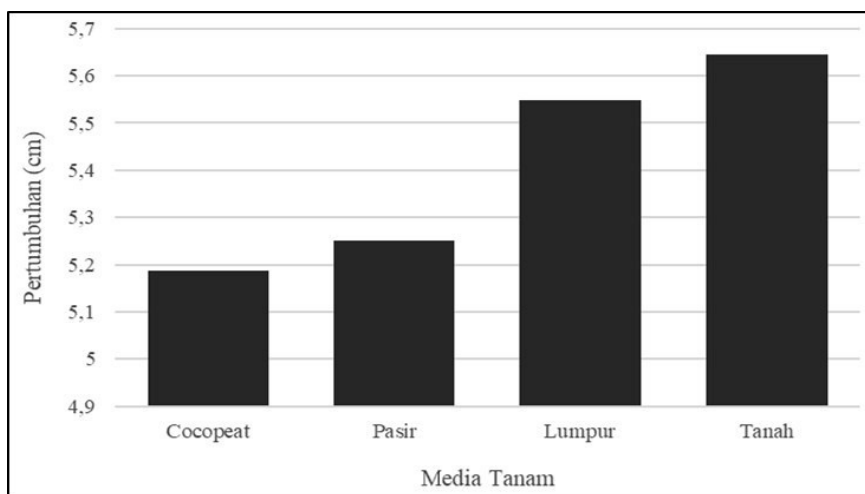
lumpur dan tanah sepertinya lebih banyak dibandingkan dengan media pasir dan cocopeat, sehingga pertumbuhan tanaman pada media pasir dan lumpur lebih baik dibandingkan kedua media lainnya. Meski demikian, media cocopeat teramati lebih mampu menyimpan air dibandingkan dengan ketiga media lainnya.



Gambar 1. Rata-rata pertumbuhan bibit *Rhizophora sp.* selama 60 hari pemeliharaan

Tingkat pertumbuhan rata-rata bibit mangrove tertinggi yaitu pada media tanah sebesar 5,6 cm selama periode 60 hari pengamatan atau 2,8 cm per bulan. Rata-rata pertumbuhan paling rendah yaitu pada media cocopeat sebesar 5,2 cm selama periode pengamatan atau 2,6 cm per bulan. Pertumbuhan rata-rata bibit *Rhizophora sp.* pada media pasir dan lumpur selama periode pengamatan yaitu masing-masing 5,3 cm (2,65 cm/bulan) dan 5,5 cm (2,75 cm per bulan). Pertumbuhan pada keempat media tanam terbilang baik jika dibandingkan dengan

bibit yang langsung ditanam di lahan mangrove (Rahmat et al., 2015). Penelitian Kusmana dan Lestari (2021) menggunakan polibag dengan media campuran lumpur, tanah dan kompos juga menunjukkan pertumbuhan pada kisaran 25 sampai 30 cm. Pertumbuhan semaian mangrove pada media lumpur dan tanah akan lebih baik jika media dicampur dengan pupuk kandang sebagai sumber nutrisi tambahan (Rizki dan Novi, 2017). Perbedaan pertumbuhan rata-rata bibit *Rhizophora sp.* pada keempat media tanam yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan rata-rata *Rhizophora sp.* pada media tanam yang berbeda.

Perbedaan Respon Pertumbuhan *Rhizophora* sp. pada Media Tanam

Respon pertumbuhan *Rhizophora* sp. pada keempat jenis media tanam berbeda secara nyata. Hasil analisis ragam terhadap pertumbuhan rata-rata bibit tanaman *Rhizophora* sp. yang ditanam pada empat jenis media tanam menghasilkan nilai F hitung sebesar 3,16. Nilai tersebut lebih besar daripada nilai F tabel pada taraf nyata 0,05 yaitu 2,65. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat paling sedikit satu perlakuan media tanam yang menghasilkan pertumbuhan rata-rata *Rhizophora* sp. yang berbeda.

Media tanam yang menghasilkan respon pertumbuhan bibit *Rhizophora* sp. yang terbaik yaitu tanah dan lumpur. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan *Rhizophora* sp. pada kedua jenis media tersebut tidak berbeda secara signifikan, namun nilainya berbeda secara nyata jika dibandingkan dengan media tanam pasir dan cocopeat. Tabel 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan *Rhizophora* sp. pada media tanam cocopeat dan pasir tidak berbeda secara nyata. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lumpur dan tanah lebih baik untuk dijadikan sebagai media tanam bagi bibit *Rhizophora* sp. jika dibandingkan dengan pasir dan cocopeat.

Tabel 3. Hasil uji BNT terhadap rata-rata pertumbuhan *Rhizophora* sp. pada tiap perlakuan

Perlakuan	Rata-rata pertumbuhan
Media Coopeat	5,19 ^a
Media Pasir	5,25 ^a
Media Lumpur	5,55 ^b
Media Tanah	5,64 ^b

Pertumbuhan bibit *Rhizophora* sp. dipengaruhi oleh kandungan unsur hara pada media tanam. Lumpur yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kawasan mangrove Bulaksetra yang ditumbuhi oleh berbagai jenis tanaman mangrove. Serasah tanaman mangrove yang telah terurai menjadi bahan organik yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman. Demikian juga tanah yang digunakan sebagai media tanam *Rhizophora* sp. Tanah tersebut berasal dari perkebunan warga yang dimungkinkan mengandung banyak zat hara yang berasal dari bahan organik yang terurai. Oleh karenanya kedua jenis media tanam tersebut sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam penyemaian bibit *Rhizophora* sp. Pasir pantai dan cocopeat miskin akan hara sehingga pertumbuhan bibit *Rhizophora* sp. pada kedua jenis media tanam tidak lebih baik dibandingkan lumpur dan tanah. Meski demikian, dengan melihat ketahanan hidup dan pertumbuhan bibit *Rhizophora* sp. pada media tanam pasir dan cocopeat, kita dapat menyimpulkan bahwa kedua jenis media tanam tersebut tetap dapat digunakan sebagai media penyemaian *Rhizophora* sp.

KESIMPULAN

Pertumbuhan rata-rata bibit mangrove *Rhizophora* sp. lebih baik pada media tanam tanah dan lumpur yaitu sebesar 5,5 dan 5,4 cm dalam masa tanam 60 hari. Pertumbuhan rata-rata *Rhizophora* sp. pada media pasir dan cocopeat yaitu 5,25 dan 5,19 cm. Tanah dan lumpur merupakan media tanam yang lebih baik dibandingkan dengan pasir dan cocopeat.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Pangandaran yang telah membiayai penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada para taruna program studi Teknologi Kelautan yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Akaji, Y., Inoue T., Tomimatsu H., Kawanishi A. (2019). *Photosynthesis, Respiration and Growth Patterns of *Rhizophora stylosa* Seedlings in*

- Relation to Growth Temperature. Trees* 33 : 1041-1049. <https://doi.org/10.1007/s00468-019-01840-7>.
- Dey Tamoy, Rajib MGM., Islam MA. (2021). *Peoples's Perceptions about the Socio-Economic and Environmental Impact of Coastal Green Belt in Bangladesh. Indonesian Journal of Social and Environmental Issues (IJSEI)* 2(2):155-162. 10.47540/ijsei.v2i2.280
- Donnelly FA., Pammenter NW. (1983). *Vegetation Zonation on Natal Coastal Sand-dune System in Relation to Salt Spray and Soil Salinity. South African Journal of Botany* 2(1):46-51. 10.1016/S0022-4618(16)30144-9
- Hermann Maria, Najjar RG., Kemp WM., et al. (2015). *Net Ecosystem Production and Organic Carbon Balance of U.S. East Coast Estuaries : A Synthesis Approach. Global Biogeochemical Cycles* 29(1):96-111. 10.1002/2013GB004736.
- Kusmana C., Lestari DA. (2021). Pengaruh Media Tanam dan Intensitas Naungan terhadap Pertumbuhan Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*). *Journal of Tropical Silviculture* 12(3):157-163.
- Martinho Filipe, Leitao R., Nto JM., Cabral HN., et al. (2007). *The Use of Nursery Areas by Juvenile Fish in Temperate Estuary, Portugal. Hydrobiologia* (587):281-290.
- Nugroho S. (2008). *Dasar-dasar Rancangan Percobaan*. UNIB Press. Bengkulu.
- Pal Nabonita, Mitra Arpan, Gobato R., et al. (2019). *Natura Oxygen Counters in Indian Sundarband, The Mangrove Dominated World Heritage Site. Parana Journal of Science dan Education (PJSE)* 5(2):6-13.
- Rahmat D., Fauziyah, Sarno. (2015). *Pertumbuhan Semai Rhizophora apiculata di Area Restorasi Mangrove Taman Nasional Sembiang Sumatera Selatan. Maspari Journal* 7(2):11-12.
- Rizki, Novi. (2017). *Respon Pertumbuhan Bibit Mangrove Rhizophora apiculata B1 pada Media Tanah Topsoil. Bioconchetta* 3(2) 41-54.
- Sinsin BCL., Salako KV., Fandhan AB., et al. (2021). *Pattern of Seedling Emergence and Early Growth in Avicennia germinans and Rhizophora racemosa along an Experimental Salinity Gradient. African Journal of Ecology* 58(4):1013 - 1022.
- Yener, Doganay. (2020). *Sustainable Use of Plants in Coastal Areas of Istanbul. Turkish Journal of Forestry* 21(2):123-130.