

Pertumbuhan Akar Propagul *Rhizophora apiculata* Blume. pada Medium Air Tawar

Ari Sugiarto

Email: sugiartoari13@gmail.com

Abstrak

Rhizophora apiculata Blume. merupakan salah satu spesies mangrove yang propagulnya memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan menjadi tanaman hias di dalam pot dengan hanya menggunakan medium air tawar. Pada kondisi alaminya, banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mangrove. Walaupun mangrove memiliki adaptasi yang baik, penggunaan air tawar dalam medium pertumbuhan tentunya sangat menarik untuk diteliti. Salah satu tanda awal yang menandakan pertumbuhan adalah munculnya akar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pertumbuhan akar propagul *R. Apiculata* dalam upaya pengembangannya menjadi tanaman hias dengan menggunakan medium air tawar. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* semakin lama semakin lambat dan pertambahan jumlah akar juga semakin sedikit. Pertambahan panjang akar propagul *R. Apiculata* lebih cepat di minggu ke-1 sampai minggu ke-2, sedangkan pertambahan jumlah akar lebih banyak di minggu ke-1. Dibandingkan dengan pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* yang ditanam pada habitat alaminya, pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* pada medium air tawar cenderung lebih lambat. Kondisi ini dapat diatasi dengan menambahkan zat pengatur tumbuh seperti auksin pada medium air tawar yang digunakan.

Kata kunci: Pertumbuhan akar, Propagul *Rhizophora apiculata* Blume, Medium air tawar

Pendahuluan

Rhizophora apiculata Blume. merupakan salah satu spesies mangrove yang membatu dalam mecagah abrasi di kawasan tepian pantai. *R. Apiculata* dapat tumbuh hingga mencapai 30 m dengan diameter batang mencapai 50 cm, daun berbentuk elips menyempit berwarna hijau tua dengan warna hijau tua dengan hijau muda di bagian tengah dan berwarna kemerahan di bagian bawah daun, bunga biseksual, buah berbentuk bulat memanjang hingga berbentuk buah pir dan berwarna coklat, panjang propagul 18-38 cm dan lebar 1-2 cm (Wetlands International Indonesia Programe).

Propagul *R. Apiculata* memiliki potensi yang cukup baik untuk dikembangkan menjadi tanaman hias, propagulnya yang tidak terlalu panjang dari pada propagul *R. mucronata* menjadikan cocok untuk ditanam di dalam pot dengan hanya menggunakan medium air tawar. Namun

permasalahannya pada kondisi alaminya, banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mangrove.

Pertumbuhan mangrove sangat dipengaruhi oleh faktor salinitas (Hutahaean *et al.*, 1999), (Muharrahi *et al.*, 2016) dan substrat (Yekti, 2008), Beberapa spesies mangrove memiliki adaptasi yang baik terhadap lingkungannya sehingga spesies tersebut akan mendominasi (Poedjirahajoe *et al.*, 2017). Walaupun mangrove memiliki adaptasi yang baik, penggunaan air tawar dalam medium pertumbuhan *R. apiculata* tentunya sangat menarik untuk diteliti. Salah satu tanda awal yang menandakan pertumbuhan adalah munculnya akar. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan akar propagul *R. Apiculata* pada medium air tawar untuk melihat pertumbuhan akar propagul *R. Apiculata* dalam upaya pengembangannya menjadi

tanaman hias dengan menggunakan medium air tawar.

Metode Penelitian

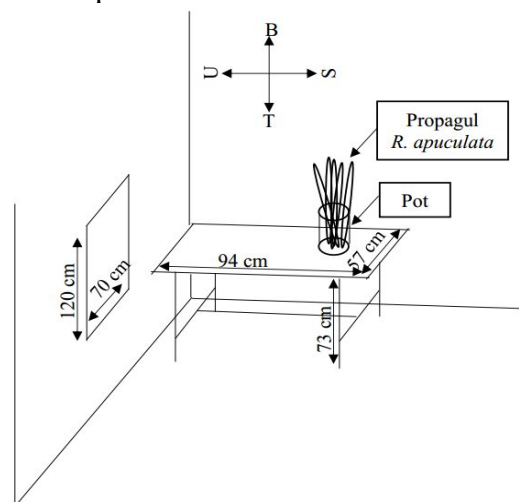
Penelitian ini dilakukan pada tanggal 2 Juli - 30 Juli 2019. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menanam propagul *R. apiculata* pada pot dari botol kaca berwarna hijau yang dipotong bagian atasnya sehingga berbentuk tabung dan kemudian diisi dengan air tawar. Jumlah propagul *R. apiculata* yang digunakan berjumlah 11 propagul, dengan beralasan jumlah ini telah maksimal untuk diletakkan didalam pot. Pot yang dipakai memiliki diameter 7 cm dengan ketebalan tepi pot 0,3 cm dan tinggi pot 14 cm. Air tawar yang digunakan merupakan air PDAM, air diisi sampai $\frac{3}{4}$ bagian pot. Pot yang telah terisi air dan propagul *R. apiculata* kemudian diletakkan di atas meja yang berada didalam ruangan, ruangan tersebut didominasi oleh material kayu. Meja dan jendela memiliki tinggi yang sama dengan tinggi bagian bawah jendela. Adanya jendela memungkinkan cahaya dapat masuk kedalam ruangan dan membantu pertumbuhan propagul. Jendela dibuka pada pukul 7.00 WIB dan ditutup pukul 17.00 WIB. Pada kondisi malam hari, ruangan diterangi dengan lampu 8 watt.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* semakin lama semakin lambat dan pertambahan jumlah akar juga semakin sedikit. Pengukuran panjang dan jumlah akar propagul *R. apiculata* di dihentikan pada minggu ke-4. Pada minggu ke-4 ini sudah terlihat pertumbuhan pucuk, penelitian Mustika *et al.* (2014), juga menunjukkan bahwa pertumbuhan pucuk dimulai pada minggu ke-4. Data hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. Data pada Gambar 2. menunjukkan bahwa, pertumbuhan panjang akar lebih cepat di minggu ke-1 sampai minggu ke-2, sedangkan pertambahan jumlah akar lebih banyak di minggu ke-1.

Dibandingkan dengan pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* yang ditanam pada habitat alaminya, pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* pada medium air tawar cenderung lebih lambat. Hal ini dapat dibandingkan dengan hasil penelitian Mustika *et al.* (2014), panjang akar propagul *R. apiculata* pada minggu ke-1 yaitu 0,5 - 0,7 cm. Pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* di minggu ke-1 pada medium air tawar yaitu rata-rata 0,291 cm, ini jelas menunjukkan bahwa pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* pada medium air tawar lebih lambat dibanding dengan pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* pada habitat alaminya. Hasil penelitian Hidayatulla dan Aziz (2013) juga menunjukkan rata-rata pertumbuhan tinggi,

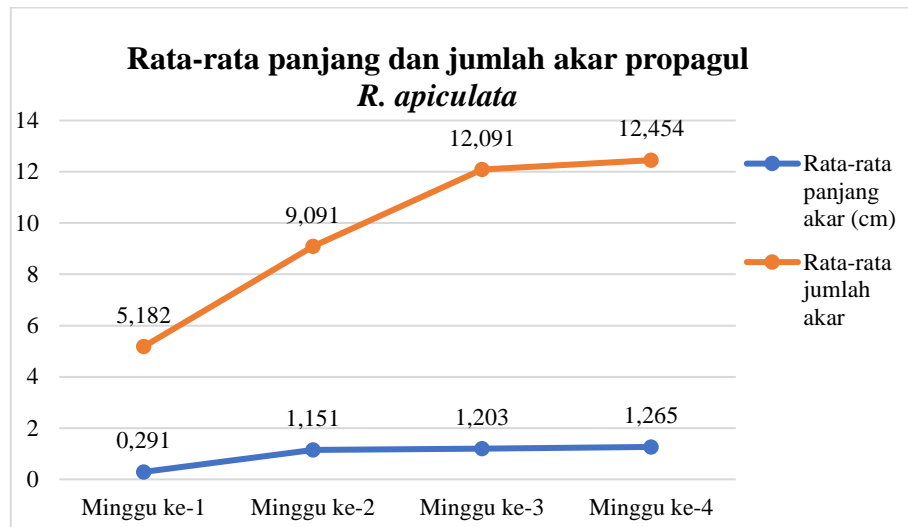
Gambaran rinci desain eksperimen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain eksperimen pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* pada medium air tawar

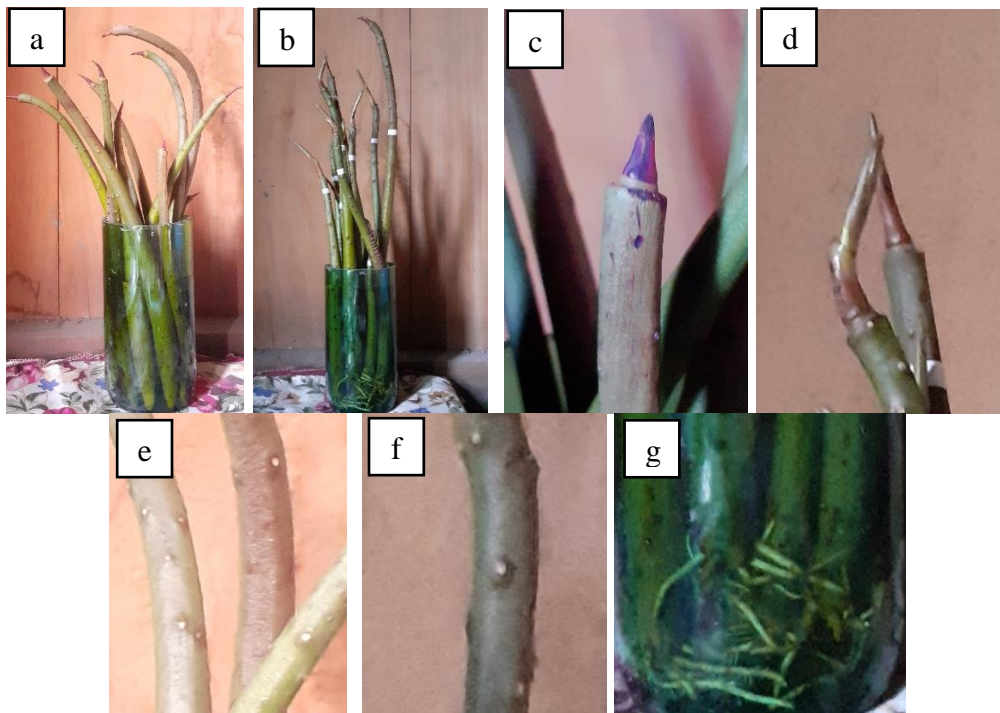
Diukur pertumbuhan panjang dan jumlah akar propagul *R. apiculata* setiap minggu sekali, panjang akar diukur dengan menggunakan penggaris. Air tawar di dalam pot diisi secara rutin setiap minggu sekali sampai tetap terisi $\frac{3}{4}$ bagian pot. Pengukuran pertumbuhan akar akan dihentikan saat sudah terlihat pertumbuhan pucuk. Diukur juga rata-rata suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya di dalam ruangan.

diameter batang, dan jumlah akar tegakan mangrove lebih cepat pada habitat alami yang tidak mendapat gangguan.



Gambar 2. Grafik rata-rata panjang dan jumlah akar *R. apiculata* pada medium air tawar

Morfologi propagul *R. apiculata* banyak mengalami perubahan dari hari ke-1 sampai minggu ke-4, ini dapat dilihat pada Gambar 3. Perubahan morfologi yang terjadi menandakan terjadinya pertumbuhan pada propagul *R. apiculata*. Perubahan yang terlihat jelas dapat diamati yaitu penambahan panjang dan diameter propagul. Pada minggu ke-2 mulai terlihat pertumbuhan rambut akar, namun tidak tumbuh pada setiap akar. Perubahan lain yang dapat diamati yaitu diameter lentisel pada propagul terlihat lebih besar pada minggu ke-4 dibanding pada hari ke-1. Menurut Yekti (2008), lentisel yang terdapat pada akar mangrove berfungsi untuk mengambil oksigen dari udara saat kadar oksigen dalam air rendah.



Gambar 3. (a). Propagul *R. apiculata* hari ke-1, (b). Propagul *R. apiculata* minggu ke-4, (c). Pucuk propagul *R. apiculata* hari ke-1, (d). Pucuk propagul *R. apiculata* minggu ke-4, (e). Batang propagul *R. apiculata* hari ke-1, (f). Batang propagul *R. apiculata* minggu ke-4, (g). Akar propagul *R. apiculata* minggu ke-4.

- (e). Lentisel propagul *R. apiculata* hari ke-1, (f). Lentisel propagul *R. apiculata* minggu ke-4, (g). Akar propagul *R. apiculata* minggu ke-4

Faktor fisik lingkungan seperti suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya dapat mempengaruhi pertumbuhan propagul *R. apiculata*. Nilai suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya di dalam ruang selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya di dalam ruangan

Waktu	Rata - rata suhu udara (°C)	Rata - rata kelembaban udara (%)	Rata - rata intensitas cahaya (Lux)
Pagi	27,22	83,25	799,33
Siang	31,13	61,75	935,25
Sore	31,38	61,25	286,25
Malam	27,93	74,14	27
Tengah malam	26,73	78,42	27
Fajar	25,70	80,33	27

Data pada Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata suhu udara tertinggi didalam ruangan terjadi di sore hari, rata-rata kelembaban udara tertinggi terjadi di pagi hari, dan rata-rata intensitas cahaya tertinggi terjadi di siang hari. Nilai suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya tentunya mempengaruhi pertumbuhan propagul *R. apiculata*. Menurut Sugiarto (2018), suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya dapat mempengaruhi laju transpirasi, terutama suhu udara yang tinggi menyebabkan meningkatnya laju transpirasi. Selain itu, kerja zat pengatur tumbuh seperti auksin di pengaruhi oleh intensitas cahaya. Menurut Apriliani *et al.* (2015), auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang dapat berfungsi untuk menginduksi pertumbuhan akar. Penelitian Widiastuti *et al.* (2004) menunjukkan bahwa intensitas cahaya mempengaruhi tinggi, jumlah daun, dan jumlah percabangan tanaman. Menurut Sugiarto *et al.* (2018), intensitas cahaya tertinggi terjadi di waktu siang hari. Ini dapat mengindikasikan bahwa kerja auksin akan sangat lambat di waktu siang hari.

Kesimpulan

Pertumbuhan panjang akar propagul *R. Apiculata* lebih cepat di minggu ke-1 sampai minggu ke-2, sedangkan pertambahan jumlah akar lebih banyak di minggu ke-1. Dibandingkan dengan pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* yang ditanam pada habitat alaminya, pertumbuhan akar propagul *R. apiculata* pada medium air tawar cenderung lebih lambat. Kondisi ini dapat diatasi dengan menambahkan zat pengatur tumbuh seperti

auksin pada medium air tawar yang digunakan.

Morfologi propagul *R. apiculata* banyak mengalami perubahan dari hari ke-1 sampai minggu ke-4. Perubahan yang terlihat jelas dapat diamati yaitu pertambahan panjang dan diameter propagul. Pertumbuhan rambut akar mulai terlihat pada minggu ke-2, namun tidak tumbuh pada setiap akar. Diameter lentisel pada propagul juga terlihat lebih besar pada minggu ke-4 dibanding pada hari ke-1.

Daftar Pustaka

Apriliani, A., Zozy, A. N., dan Suwirmen. 2015. Pemberian Beberapa Jenis dan Konsentrasi Auksin untuk Menginduksi Perakaran pada Stek Pucuk Bayur (*Pterospermum*

javanicum Jungh.) dalam Upaya Perbanyak Tanaman Revegetasi. *J. Biologi Universitas Andalas*. 4(3): 178-187.

- Hidayatullah, M dan Aziz, U. 2013. Pertumbuhan Bakau (*Rhizophora mucronata* Lamk) dan Produktivitas *Silvofishery* di Kabupaten Kupang. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 10(3): 315-325.
- Hutahaean, E. E., Cecep, K., dan Helmy, R. D. 1999. Studi Kemampuan Tumbuh Anakan Mangrove Jenis *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gimnorrhiza* dan *Avicennia marina* pada Berbagai Tingkat Salinitas. *J. Manajemen Hutan Tropika*. 5(1): 77-85.
- Muharrahi, N., Rini, B., dan Endah, D. H. 2016. Pertumbuhan Semai *Rhizophora mucronata* Lamk. Pada Komposisi Jenis Mangrove Dan Lebar Saluran Outlet Yang Berbeda Di Tambak Wanamina Kelurahan Mangunharjo, Semarang. *J. Biologi*. 5(1): 60-71.
- Mustika, D. I., Omo, R., dan Andi, S. 2014. Pertumbuhan Bakau Minyak (*Rhizophora apiculata*) di Persemaian Mangrove Desa Muara Teluk Naga, Tangerang, Banten. *Bonorowo Wetlands*. 4(2): 108-116.
- Poedjierahajoe, E., Djoko, M., dan Frita, K. W. 2017. Penggunaan Principal Component Analysis dalam Distribusi Spasil Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pematang. *J. Ilmu Kehutanan*. 11(1): 29-42.
- Sugiarto, A. 2018. Pengaruh Peningkatan Suhu Udara Terhadap Laju Transpirasi Bibit *Lansium domesticum* Corr. *Skripsi*. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. DOI: [10.13140/RG.2.2.25556.86405/1](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25556.86405/1).
- Sugiarto, A., Hanifa, M., dan Sarno. 2018. *Pemanasan Global di Sumatera Selatan dan Peningkatan Suhu Udara yang Terjadi: Pemodelan Pengaruhnya Terhadap Transpirasi Lansium domesticum* Corr. Inderalaya: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. DOI: [10.31227/osf.io/st4eh](https://doi.org/10.31227/osf.io/st4eh).
- Wetlands International Indonesia Programe. *Rhizophora apiculata*. (online). http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=36 . Diakses pada tanggal 21 Agustus 2019.
- Widiastuti, L., Tohari., dan Endang, S. 2004. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosida Terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan Dalam Pot. *Ilmu Pertanian*. 11(2): 35-42.
- Yekti, T. Y. 2008. Studi Pertumbuhan Propagul Mangrove Menggunakan Media Lumpur Sidoarjo Di Kawasan Muara Sungai Porong, Sidoarjo. *Tesis*. Program Studi Magister Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengathuan Alam, Universitas Indonesia.