



# Laju Pertumbuhan *Rhizopora Apiculata* pada Intensitas Cahaya yang Berbeda di Mempawah Mangrove Park Kalimantan Barat

Carles Yosua Nopriadi Manurung<sup>1\*</sup>, Arie Antasari Kushadiwijayanto<sup>1</sup>,  
Syarif Irwan Nurdiansyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak-Indonesia

\*Correspondence email: *Carles Yousa Nopriadi Manurung*  
✉ [carlesmanurung11@gmail.com](mailto:carlesmanurung11@gmail.com)

Received : 25 February 2019 - Accepted: 24 March 2019

Published: 30 June 2019 © Author(s) 2019. This article is open access

**Abstract:** Penelitian tentang keberhasilan hidup bibit mangrove berdasarkan intensitas cahaya dilakukan di Mempawah Mangrove Park, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan bibit mangrove *Rhizopora apiculata*. dilakukan menggunakan desain Rancangan non factorial, dengan variabel bebas yaitu intensitas cahaya, dengan 1 faktor terikat yaitu pertumbuhan bibit *Rhizopora apiculata*. Perlakuan intensitas cahaya dilakukan dengan memberi ketebalan naungan bedeng yang berbeda-beda, dengan kondisi ketebalan naungan B40 (ketebalan bedeng 40%) B50 (ketebalan bedeng 50%) B70 (ketebalan bedeng 70%) B80 (ketebalan bedeng 80%) dan B90 (ketebalan bedeng 90%). Data pertumbuhan dianalisis menggunakan pendekatan statistik yakni analisis varians (ANOVA). Bedengan dibuat dengan ukuran 1 x 1,5 meter perbedengnya. Intensitas cahaya di lokasi penelitian pada umumnya berkisar antara 412-83.559 lux. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis *Rhizopora apiculata* memiliki kecepatan pertumbuhan bibit yang lebih tinggi ~2,5 cm/minggu pada intensitas cahaya 107-2743,6 lux.

**Keywords:** *Mempawah Mangrove Park, Rhizopora apiculata, intensitas cahaya, pembibitan mangrove*

## 1. Pendahuluan

Ekosistem mangrove di Kabupaten Mempawah dalam kurun waktu 25 tahun terakhir mengalami degradasi seluas 250,11 Ha, luas mangrove yang tersisa hanya 739,31 Ha ditahun 2014 (Khairuddin *et al.*, 2015). Oleh karena itu diperlukannya strategi kebijakan pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan yaitu perlunya dilakukan penanaman. Mengingat keberhasilan penanaman di lapangan sangat

dipengaruhi oleh kegiatan pemeliharaan bibit di persemaian, sehingga bibit dapat tumbuh dengan baik serta memiliki potensial yang tinggi. Kegiatan pemeliharaan dan perlindungan tanaman dalam persemaian memegang peranan penting untuk mencapai tingkat produksi bibit yang baik.

Tanaman mangrove *Rhizopora* sp merupakan salah satu tumbuhan yang dapat tumbuh dengan baik pada substrat tanah berlumpur, dan dapat mentoleransi tanah lumpur-berpasir, serta dalam kondisi

genangan dengan frekuensi (20–40 kali/bulan). Tanaman *Rhizophora sp* dapat tumbuh hingga mencapai ketinggian 30 meter pada habitat yang baik. Tanaman *Rhizophora sp* ini juga memiliki beberapa fungsi sebagai unsur perlindungan dan keseimbangan ekosistem yang dapat memberi manfaat ekonomi bagi kesejahteraan masyarakat (Suwignyo *et al.*, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian Gultom (2015) bahwa setiap jenis tanaman memiliki respon yang berbeda-beda terhadap intensitas cahaya dan naungan akan mempengaruhi jumlah intensitas cahaya yang mengenai tanaman. Setiap jenis tanaman membutuhkan intensitas cahaya tertentu untuk melakukan fotosintesis yang maksimal. Menurut Salisbury dan Ross (1995) cahaya matahari mempunyai peranan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan sehingga ketersediaan cahaya matahari menentukan tingkat produksi tanaman, dan perkembangannya. Oleh karena itu, pemberian naungan juga berpengaruh dalam keberhasilan hidup bibit mangrove dan intensitas cahaya juga memberikan pengaruh terhadap produksi bunga dan daun serta pembentukan tunas (Gultom, 2015).

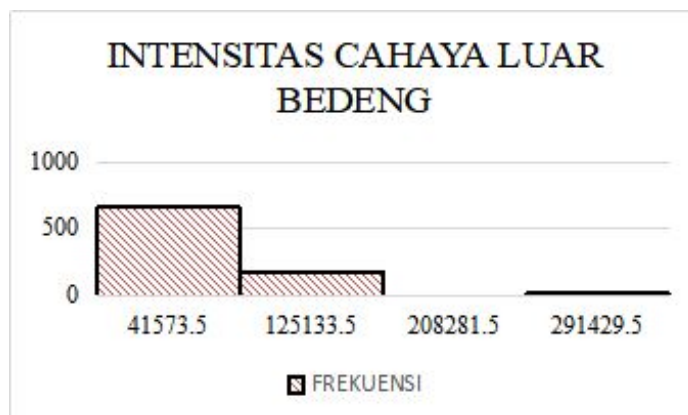
Peranan dan fungsi intensitas cahaya sangat penting terhadap bibit mangrove dalam meningkatkan pertumbuhan secara optimal. Oleh sebab itu, perlunya dilakukan penelitian tentang keberhasilan hidup bibit mangrove berdasarkan intensitas cahaya yang diperoleh untuk dapat memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

## 2. Metode

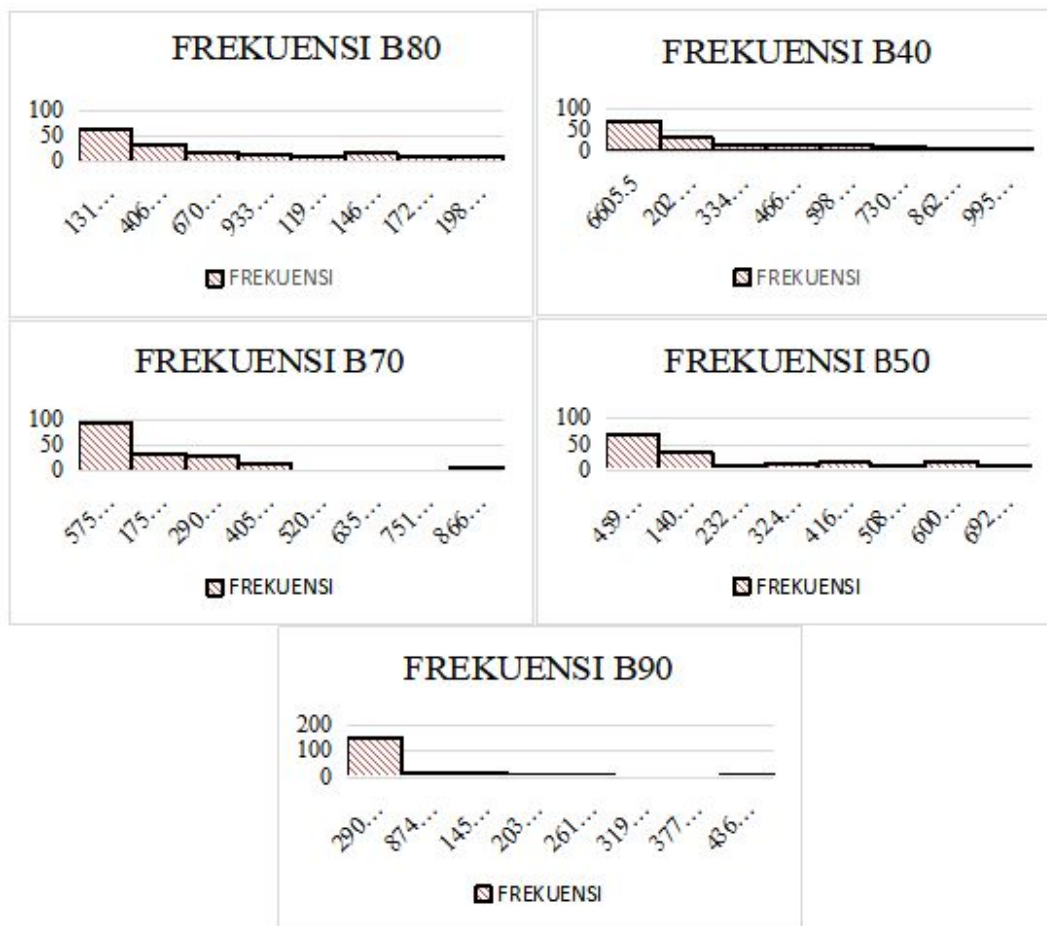
Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Oktober 2017 sampai Januari 2018, di Desa Pasir, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah. Penelitian dilakukan menggunakan desain Rancangan non faktorial, dengan 1 faktor terikat yaitu pertumbuhan bibit *Rhizophora apiculata*. Perlakuan intensitas cahaya dilakukan dengan memberi ketebalan naungan bedeng yang berbeda-beda, dengan kondisi ketebalan naungan B40 (ketebalan bedeng 40%) B50 (ketebalan bedeng 50%) B70 (ketebalan bedeng 70%) B80 (ketebalan bedeng 80%) dan B90 (ketebalan bedeng 90%). Bedengan dibuat dengan ukuran 1 x 1,5 meter perbedengnya.

Pengambilan data penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu, orientasi lapangan, pembuatan bedeng, pengambilan buah propagul, pembibitan, pengamatan dan pengukuran. Sumber data yang diambil dalam penelitian ini adalah data intensitas cahaya, dan pengukuran tinggi propagul mangrove setiap 2 minggu sekali. Pengambilan data dalam pengukuran propagul mangrove diulang sebanyak 95 bibit dalam satu bedeng.

Analisis statistik yang dilakukan menggunakan software SPSS versi 19, terdiri atas ANOVA yang digunakan untuk membandingkan laju pertumbuhan antar bedeng. Sebelum melakukan uji ANOVA data laju pertumbuhan diuji dengan tes homogenitas. Hal ini untuk melihat tingkat homogenitas data yang akan diuji. Jika nilai signifikansi tes homogenitas kurang dari 0,05 maka tidak dapat melanjutkan ke uji



Gambar 1. Histogram intensitas cahaya luar bedeng



Gambar 2. Histogram intensitas cahaya di dalam masing-masing bedeng

ANOVA. Jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka data dapat dianalisis menggunakan uji ANOVA.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pembibitan dilakukan dengan kondisi lingkungan penelitian yang terpapar langsung oleh sinar matahari, pada umumnya intensitas cahaya di lokasi penelitian berkisar antara 412-83.559 lux (Gambar 1).

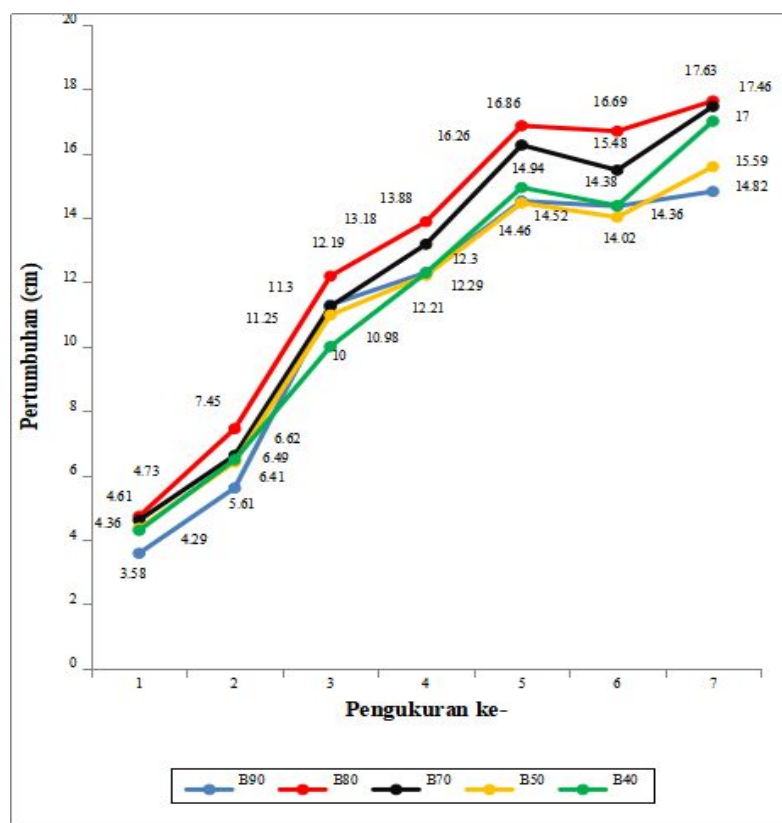
Intensitas cahaya di setiap bedeng diatur dengan cara membedakan ukuran celah pada kanopi bedengan. Kanopi tersebut berfungsi untuk mengontrol jumlah intensitas cahaya yang masuk ke dalam bedeng. Intensitas cahaya di dalam bedeng bervariasi tergantung pada intensitas cahaya matahari yang datang, di luar bedengan, dan ukuran celah kanopi. Nilai intensitas cahaya di setiap bedengan ditunjukkan pada (Gambar 2).

Pada bedeng 80 memiliki nilai intensitas cahaya di dalam bedeng berkisar antara 107-2.743,625 Lux, B40 memiliki nilai intensitas cahaya di dalam bedeng berkisar

antara 412-13.623 Lux, B70 memiliki nilai intensitas cahaya di dalam bedeng berkisar 236-11.752,75 Lux, B50 memiliki nilai intensitas cahaya di dalam bedeng berkisar antara 291-9.479,625 Lux, dan di B90% memiliki nilai intensitas cahaya di dalam bedeng berkisar antara 34-5.842,25 Lux (Gambar 2).

#### 3.1 Pertumbuhan *Rhizopora apiculata*

Fase pertumbuhan *R. apiculata* pada penelitian yang telah dilakukan di Mempawah Mangrove Park terbagi menjadi dua fase yaitu fase awal dan fase akhir (Gambar 3). Pertumbuhan *R. apiculata* pada bedeng B40 sebesar ~2,5 cm/minggu (fase awal) dan ~1,25 cm/minggu (fase akhir), pertumbuhan *R. apiculata* pada bedeng B50 sebesar ~1,9 cm/minggu (fase awal) dan ~1,25 cm/minggu (fase akhir), pertumbuhan *R. apiculata* pada bedeng B70 sebesar ~2,2 cm/minggu (fase awal) dan ~0,5 cm/minggu (fase akhir), pertumbuhan *R. apiculata* pada bedeng B80 sebesar ~2,5 cm/minggu (fase awal dan ~1,25 cm/minggu (fase akhir), pertumbuhan *R. apiculata* pada bedeng B90



Gambar 3. Pertumbuhan *R. apiculata* selama 14 minggu (7 kali pengukuran)

Tabel 1. Kecepatan Pertumbuhan rata-rata *Rhizopora apiculata*

FASE	KECEPATAN PERTUMBUHAN (cm/minggu)				
	BEDENG				
	1	2	3	4	5
1	2,5*	2,2	2,2	1,9	2,4
2	1,25	2,5*	0,5	1,25	0,25

sebesar ~2,4 cm/minggu (fase awal) dan ~0,25 cm/minggu (fase akhir).

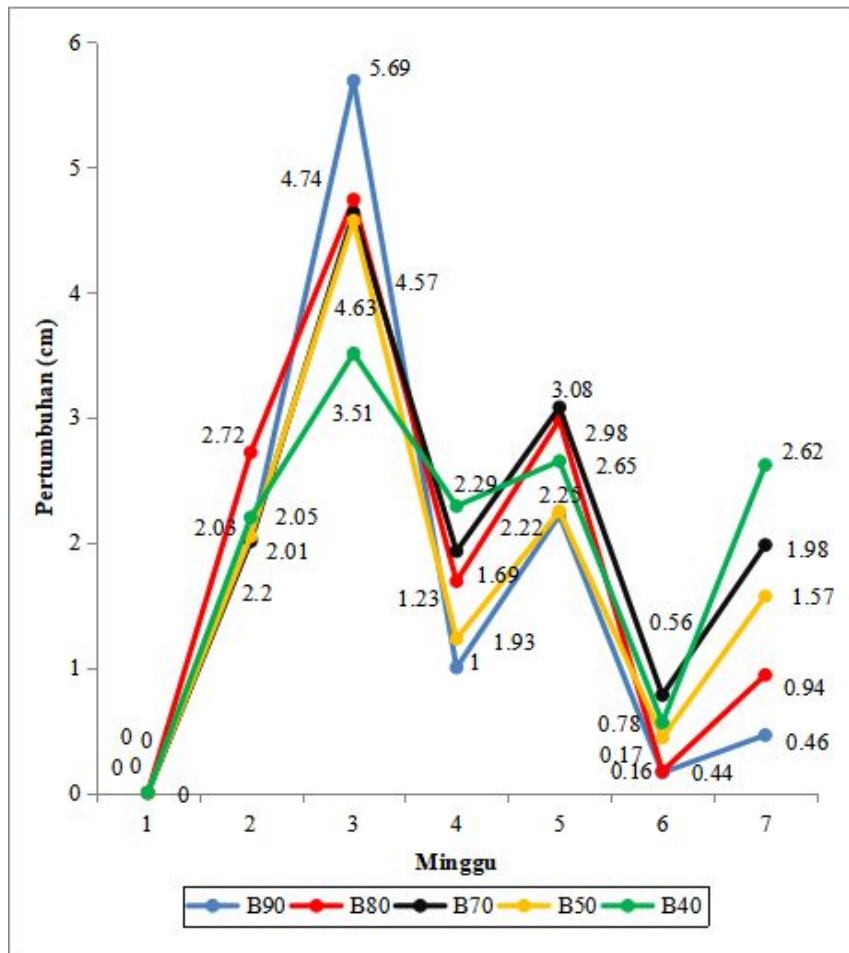
Pertumbuhan *R. apiculata* yang paling optimal berada pada B80, hal ini dikarenakan tutupan bedeng yang cukup rapat dan intensitas cahaya yang rendah. Menurut Marjenah (2001), bibit yang ditanam pada intensitas cahaya yang rendah akan mempengaruhi pertumbuhan tingginya untuk memperoleh cahaya yang dibutuhkan dalam aktivitas fisiologinya.

3.2 Pengaruh Intensitas Terhadap pertumbuhan *Rhizopora apiculata*  
 Jenis *R. apiculata* memiliki kecepatan pertumbuhan tertinggi pada bedeng B80 (12,77 cm) dan terendah pada bedeng B90

(10,92 cm) (Tabel 1). Hal ini disebabkan intensitas cahaya pada bedeng dengan ketebalan B80 optimal untuk pertumbuhan bibit. Jika intensitas cahaya terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan bibit karena dapat menyebabkan kekeringan. Kecepatan pertumbuhan yang rendah pada bedeng dengan ketebalan B90 disebabkan intensitas cahaya tidak mencukupi pertumbuhan.

### 3.3 Laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata*

Laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata* ditampilkan dalam bentuk grafik pada Gambar 4. Laju pertumbuhan *R. apiculata* tertinggi pada B90 terdapat di minggu ke 3 (5,69 cm), namun memiliki pertumbuhan



Gambar 4. Laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata*

Tabel 2. Kecepatan Pertumbuhan rata-rata *Rhizopora apiculata*

	Df	F	Sig.
Antar bedeng	4	0,078	0,989

terendah pada minggu ke 6 (0,16 cm). Laju pertumbuhan *R. apiculata* pada perlakuan B80 paling tinggi terdapat pada minggu ke 3 (4,74 cm), namun perlakuan memiliki pertumbuhan terendah pada minggu ke 6 (0,17 cm). Laju pertumbuhan *R. apiculata* pada perlakuan B70 paling tinggi terdapat pada minggu ke 3 (4,63 cm), namun perlakuan memiliki pertumbuhan terendah pada minggu ke 6 (0,78 cm). Laju pertumbuhan *R. apiculata* pada perlakuan B50 paling tinggi terdapat pada minggu ke 3 (4,57 cm), namun perlakuan memiliki pertumbuhan terendah pada minggu ke 6 (0,44 cm). Laju pertumbuhan *R. apiculata* pada perlakuan B40 paling tinggi terdapat pada minggu ke 3 (3,51 cm), namun

perlakuan memiliki pertumbuhan terendah pada minggu ke 6 (0,56 cm).

#### 3.4 Analisis perbandingan laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata*

Hasil tes ANOVA, Tabel 2., menunjukkan data laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata* antar bedeng memiliki nilai signifikansi 0,989 (lebih dari 0,05). Nilai tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata dari tahap perlakuan, yang berarti laju pertumbuhan pada setiap bedeng relatif hampir sama.

#### 4. Kesimpulan

Laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata* tidak berbeda nyata dari tahap perlakuan. Laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata* tertinggi



pada bedeng B90 pada minggu ke 3 (5,69) dan terendah pada bedeng B90 di minggu ke 6 (0,16). Perlakuan intensitas cahaya pada *Rhizopora apiculata* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap laju pertumbuhan *Rhizopora apiculata*.

### Daftar Pustaka

- Benny Khairuddin, Fredinan Yulianda, Cecep Kusmana, Yonvitner, 2015. Status Keberlanjutan dan Strategi Pengolahan Ekosistem Mangrove Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. IPB.
- Gultom, E. N., Basyuni, M., & Utomo, B. (2015). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Konten Rantai Panjang Polyisoprenoid Pada Mangrove Sejati Mayor Berjenis Sekresi *Sonneratia caseolaris* (L). *Peronema Forestry Science Journal*, 4 (3), 172-179.
- Hardjowigeno, S, 1992. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Irwanto. 2006. Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove.
- Marjenah, 2001. Pengaruh Perbedaan Naungan di Persemaian Terhadap Pertumbuhan dan Respon Morfologi Dua Jenis Semai Meranti. *Jurnal Ilmiah Kehutanan "Rimba Kalimantan"* Vol.6 .No2.
- Nybakken, J. W, 1992. Biologi Laut : Suatu pendekatan ekologis (Terjemahan oleh : M. Eidman, Koessoebiono dan D. G. Bengen, M. Hutomo dan Sukristijono). Penerbit PT. Gramedia. Jakarta. Indonesia.
- Priyono, A, 2010) Panduan Praktis Teknik Rehabilitasi Mangrove di Kawasan Pesisir Indonesia. Semarang: KeSEMaT.
- Radhista, V R, Aries Dwi Siswanto, dan Eva Ari Wahyuni, 2013. Studi Sebaran Sedimen Secara Vertikal di Perairan Selat Madura kabupaten bangkalan. *Jurnal Rekayasa.*, pp.ISSN: 0216-9495.
- Romimohtarto, K. Dan S. Juwana, 2001. Biologi Laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Salisbury, F.B. dan Cleon W. Ross.1995. Fisiologi Tanaman. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Suwignyo, A.R., Parto, Y., Munandar., Sarno., Hikmawan, B. 2009. Pertumbuhan Awal dan Kemampuan Adaptasi Dua Jenis Mangrove di Muara Sungai Musi Sumatra Selatan.