



UJI PERTUMBUHAN RHIZOPHORA STYLOSA DARI DUA SUMBER BENIH DI PERSEMAIAN MANGROVE KELURAHAN SETAPUK BESAR SINGKAWANG

*(Growth Test of Rhizophora stylosa from Two Seed Sources in Mangrove Nursery
Setapak Besar Village Singkawang)*

Titin Putri Sulistyorini, Wiwik Ekyastuti, Hanna Artuti Ekamawanti

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Jl. Imam Bonjol Pontianak 78124

email: sulistyotitinputri@gmail.com

Abstract

The area of mangrove forest made by the NGO Surya Perdana Mandiri (SPM) in Setapak Besar Singkawang Village has increased every year. The enthusiasm of the SPM NGO to further increase the area of the mangrove forest is still high. The problem is, the source of mangrove seeds is limited. Therefore, research on the origin of seed sources is needed to produce good seeds for new land revegetation. This study aims to analyze the growth response of R. stylosa seedlings from different seed sources, namely seeds picked directly from the mother tree and seeds that had fallen on the ground. This research method used a completely randomized design (CRD) and uses data analysis with two independent sample t-tests. The results showed that no difference between the treatment of pick from the tree and fall from the tree. The value of the quality index of seeds from the two treatments of seed sources was > 0.09 and showed that both treatments included criteria for seeds that could be used in nurseries. Planting to increase the area of mangrove forest in Setapak Besar Singkawang Village can be done either with seeds from fallen trees or tree picking.

Keyword: mangrove forest, revegetation, Rhizophora stylosa

Abstrak

Luas kawasan hutan mangrove buatan LSM Surya Perdana Mandiri (SPM) Kelurahan Setapak Besar Singkawang setiap tahunnya mengalami pertambahan. Semangat LSM SPM untuk semakin menambah luasan hutan mangrove tersebut masih tinggi. Masalahnya, sumber benih tumbuhan mangrove terbatas. Oleh karena itu, penelitian tentang asal sumber benih diperlukan untuk menghasilkan bibit yang baik untuk revegetasi daratan baru. Penelitian ini bertujuan menganalisis respons pertumbuhan bibit R. stylosa yang berasal dari sumber benih yang berbeda yaitu benih yang dipetik langsung dari pohon induk dan benih yang sudah jatuh di permukaan tanah. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dan menggunakan analisis data dengan uji t dua sampel independen. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya perbedaan antara perlakuan petik dari pohon dan jatuh dari pohon. Nilai indeks mutu bibit dari kedua perlakuan sumber benih $> 0,09$ dan menunjukkan bahwa kedua perlakuan termasuk kriteria bibit yang dapat digunakan dalam pembibitan. Penanaman untuk penambahan luas kawasan hutan mangrove Kelurahan Setapak Besar Singkawang dapat dilakukan baik dengan benih yang berasal dari jatuh pohon maupun petik pohon.

Kata Kunci: hutan mangrove, revegetasi, Rhizophora stylosa



PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang paling penting dan bernilai (Aksornkoae & Kato 2011). Indonesia memiliki luas sekitar 3.244.018,46 ha hutan mangrove (Hartini *et al.* 2010). Sementara itu luas hutan mangrove di Kalimantan Barat yaitu 149.344,189 ha (Hartini *et al.* 2010), sebagian diantaranya terletak di Kota Singkawang. Setiap tahunnya luasan daratan pada kawasan mangrove semakin bertambah. Hal ini diperlukannya revegetasi pada daratan yang baru terbentuk.

Kawasan hutan mangrove yang terletak di Kelurahan Setapak Besar, Kecamatan Singkawang Utara, Kota Singkawang dikelola LSM Surya Perdana Mandiri (SPM) merupakan kawasan mangrove yang tergolong baru dikembangkan. Pada kawasan mangrove yang dikelola SPM terdapat 3 jenis *Rhizophora*, yaitu *Rhizophora mucronata*, *R. stylosa*, *R. apiculata*. *Rhizophora* merupakan jenis kedua terbaik yang berfungsi mengurangi dampak kerusakan di daerah pesisir (Noor *et al.* 2012). Benih yang sudah matang dari *R. stylosa*, dicirikan dengan warna buah hijau tua atau kecoklatan, dengan kotiledon (cincin) berwarna kuning atau merah (Rusdiana *et al.* 2015).

SPM menggunakan benih yang berasal dari dua sumber yaitu bibit yang dipetik langsung dari pohon indukan dan benih yang sudah jatuh dari pohon indukan (Jumadi, komunikasi pribadi 2019). Menurut Putri & Sudrajat (2017)

sumber benih berhubungan dengan potensi regenerasi dan target penghasil benih yang baik. Apabila sumber benih akan digunakan dalam pembibitan, apakah terdapat perbedaan respons pertumbuhan bibit *R. stylosa* yang berasal dari benih yang dipetik dari pohon indukan dengan benih yang sudah jatuh di permukaan tanah.

Tujuan penelitian menganalisis respons pertumbuhan bibit *R. stylosa* yang berasal dari sumber benih yang berbeda yaitu benih yang dipetik langsung dari pohon induk dan benih yang sudah jatuh di permukaan tanah. Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah untuk pengembangan ilmu pengetahuan tentang silvikultur hutan mangrove, khususnya informasi mengenai pertumbuhan *R. stylosa* yang berasal dari sumber benih yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan efektif dilapangan hutan mangrove Kelurahan Setapak Besar, Kecamatan Singkawang Utara, Kota Singkawang. Alat yang digunakan yaitu *polybag* ukuran 10 x 20 cm, cangkul, penggaris, kaliper, kayu, paranet 65%, papan, dan tali tambang.

Bahan yang digunakan adalah benih *R. stylosa* yang berasal dari sumber yang berbeda yaitu benih yang dipetik langsung dari pohon indukan dan benih yang telah jatuh dari pohon indukan masing-masing sebanyak 25 benih.

Prosedur Penelitian

Penyediaan benih *R. stylosa* diperoleh dari dua sumber yaitu benih yang dipetik langsung dari pohon



indukan dan benih yang telah jatuh dari pohon indukan. Benih memiliki kriteria tertentu yaitu benih yang telah masak

Penyemaian benih *R. stylosa* diseleksi dengan ukuran benih yang digunakan yaitu 20-35 cm serta benih yang sehat dan matang secara fisiologis, serta benih yang sehat (tidak diserang hama dan penyakit). Benih ditanam di *polybag* dengan kedalaman ± 10 cm (Priyono 2010). Media yang digunakan adalah sedimen dari tepian sungai tidak jauh dari lokasi persemaian dimasukkan ke dalam $\frac{3}{4}$ dari tinggi *polybag*. Selanjutnya, *polybag* diberi label sesuai

Pengendalian hama tidak dilakukan secara khusus semua dilakukan secara alami, seperti pembuatan bedeng pada bibit sebagai salah satu upaya agar binatang seperti keramak tidak mengganggu tanaman. Pengamatan dan pengukuran pertumbuhan data dikumpulkan dengan mengukur variabel setiap satu minggu sekali. Variabel yang diukur adalah persentase hidup, tinggi tanaman dari benih dikumpulkan hingga bibit telah memiliki 4 daun, lamanya (waktu) pecah pucuk, waktu yang diperlukan bibit memiliki 2-4 daun, dan indeks mutu bibit. Data penunjang yang diperlukan adalah suhu, kelembaban, intensitas cahaya, tingkat kemasaman media (pH), salinitas dan analisis hara.

a. Persentase hidup bibit

$$\text{Persentase Hidup (\%)} = \frac{\text{Jumlah benih yang hidup}}{\text{Total benih yang ditanam}} \times 100\%$$

b. Bobot kering pucuk dan akar

1) Kadar air

$$\text{KA} = \frac{\text{BA} - \text{BK}}{\text{BK}} \times 100 \%$$

secara fisiologis, yaitu leher kotiledon telah menguning dan batang pada benih berwarna lebih kekuningan.

perlakuan. Pemeliharaan benih yang disemaikan di *poybag* kemudian disimpan dan dipelihara di bedeng semai berukuran 2 m x 4 m yang diberi naungan menggunakan paranet 65%. Tinggi naungan paranet 1-2 m dari dasar bedeng. Penyiraman dilakukan apabila kelembaban media tanam tidak mencapai nilai perhitungan pertama kapasitas lapang. Air yang digunakan untuk menyiram bibit sebanyak 60% dari volume air kapasitas lapang.

2) Bobot kering tanur

$$\text{BKT} = \frac{\text{BA}}{1 + \frac{\text{KA}}{100}}$$

3) Bobot kering total

$$\text{BK total} =$$

bobot kering akar (g) + bobot kering pucuk (g)

c. Indeks mutu bibit (IMB) rumus

Dickson *et al.* (1960):

IMB =

$$\frac{\text{Bobot kering total semai (g)}}{\frac{\text{Tinggi bibit (cm)}}{\text{Diameter bibit (mm)}} + \frac{\text{Bobot kering pucuk (g)}}{\text{Bobot kering akar (g)}}}$$

Analisis Data

Menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan asal sumber benih buah jatuh pohon (JP) dan petik pohon (PP), masing-masing perlakuan diulang 25 kali. Jadi jumlah benih pada dua perlakuan sebanyak 50 unit percobaan. Selanjutnya di analisis data dengan uji t dua sampel independen, dalam menentukan apakah ada perbedaan rata-rata populasi secara statistik signifikan berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil selama 10 minggu di lapangan menunjukkan bahwa asal sumber benih *R.*

stylosa tidak berbeda nyata pada pertumbuhan bibit uji taraf 5% (Tabel 1).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil uji t two sampel independen variabel pertumbuhan bibit *R. stylosa*. (Recapitulation of the results of the t-test of two independent samples of *R. stylose seedling growth variables*.)

Variabel	Jatuh Pohon	Petik Pohon	Signifikasi
Tinggi	26,9847	25,1363	tn
Diameter	1,4437	1,2737	tn
Bobot Kering Akar	5,1639	5,3110	tn
Bobot Kering Pucuk	0,2327	1,2342	tn
Bobot Kering Total	5,3966	6,5453	tn

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata, pada uji t dua sampel independent dengan tarafnya (α) 0,05;

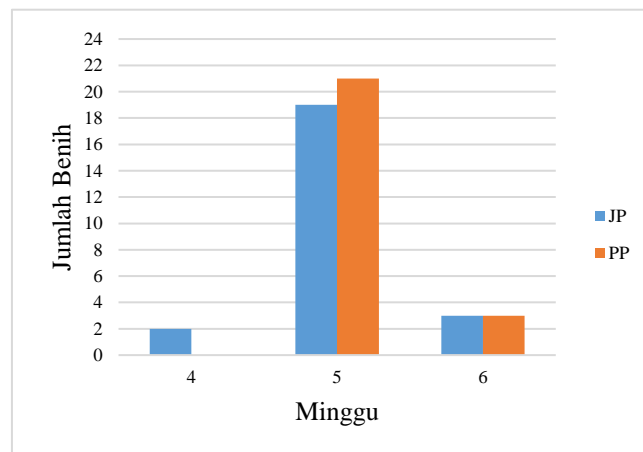
Persentase Hidup Bibit

Hasil pengamatan pada bibit *R. stylosa* dari dua perlakuan selama 10 minggu memperlihatkan persentase hidup bibit. yang berasal dari jatuh pohon dan petik pohon sama yaitu 96%. Sindusuwarsono (1981) mengatakan persentase hidup bibit

91-100% termasuk sangat baik; 76-90% termasuk baik; 50-75% termasuk sedang; dan <55% tergolong kurang baik.

Waktu Pecah Pucuk

Gambar 1 menunjukkan hasil pengamatan waktu yang dibutuhkan bibit untuk mengalami pecah pucuk.



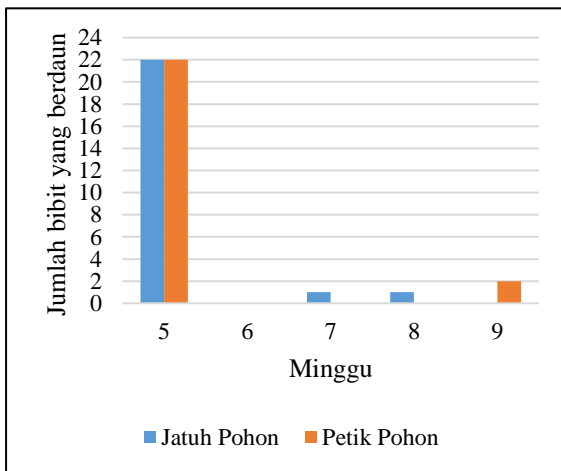
Gambar 1. Waktu pecah pucuk benih saat di persemaian (The time of bursting of seed shoots when in the nursery)

Hasil penelitian selama 10 minggu pengamatan ditemukan bahwa bibit mengalami pecah pucuk dimulai pada minggu ke-4. Selanjutnya, bibit pecah pucuk paling banyak pada minggu ke-5 yang berasal dari perlakuan petik pohon. Perbedaan waktu pecah pucuk pada

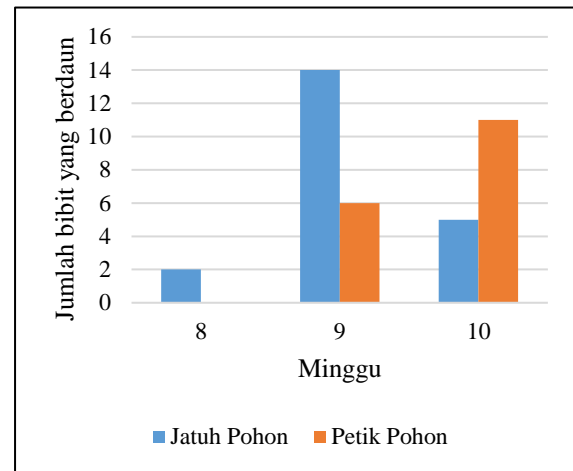
kedua perlakuan disebabkan oleh faktor dalam, yaitu tingkat kemasakan benih dan dormansi.

Waktu Berdaun 2 dan 4

Gambar 2 menunjukkan hasil pengamatan waktu yang dibutuhkan bibit untuk memiliki 2 dan 4 daun.



(a)



(b)

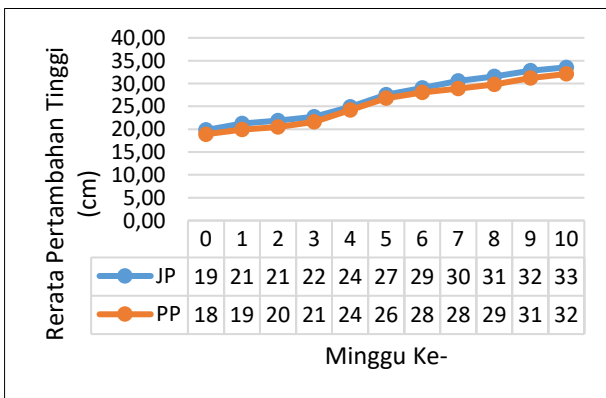
Gambar 2. Waktu benih berdaun 2 (a) dan berdaun 4 (b) di persemaian. (Two-leaf (a) and -leaf seeds four (b) in the nursery)

Pada kedua perlakuan benih memiliki 2 daun dimulai pada minggu ke-5 dengan jumlah yang sama. Untuk pertumbuhan empat buah daun paling banyak pada minggu ke-9. Pada penelitian ini benih yang memiliki sumber yang berbeda tidak memiliki perbedaan yang nyata, maka sumber

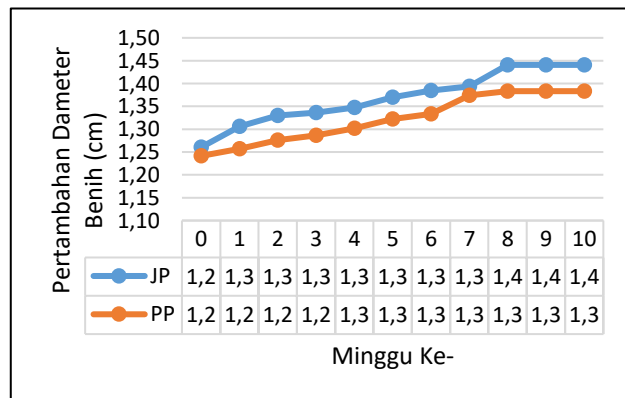
benih tidak mempengaruhi pertumbuhan waktu berdaun dua dan empat merupakan sumber benih yang baik digunakan dalam pembibitan.

Pertumbuhan Bibit *R. stylosa*

Gambar 3 merupakan hasil pengamatan pertambahan tinggi dan diameter benih *R. stylosa*.



(a)



(b)

Gambar 3. Pertambahan tinggi (a) dan pertambahan diameter (b) benih *R. stylosa* di persemaian. (Increase in height (a) and increase in diameter (b) of *R. stylosa* seeds in the nursery)

Keterangan : JP = Jatuh Pohon, PP = Petik Pohon

Berdasarkan hasil uji t dua sampel independen pada pertambahan tinggi dan diameter bibit *R. stylosa* pada kedua perlakuan tidak dapat perbedaan terhadap

perlakuan jatuh pohon dan petik pohon. Benih yang digunakan adalah benih yang telah masak fisiologis untuk pembibitan akan menghasilkan pertumbuhan yang



optimal sedangkan benih yang dipanen sebelum masak fisiologis pertumbuhannya akan kurang optimal (Darmawan *et al.* 2014).

Tabel 2 menunjukkan bobot kering total *R. stylosa*. Berdasarkan hasil uji t dua sampel independen tidak ada perbedaan

Tabel 2. Bobot kering total *R. Stylosa* (Total dry weight of *R. stylose*)

Perlakuan	Variabel		Bobot Kering Total (g)
	Pucuk	Akar	
Jatuh Pohon	0,2327	5,1639	5,3966
Petik Pohon	1,2342	5,3110	6,5453

Ambarita *et al.* (2014) juga menjelaskan bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap bahan organik yang digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Heriyanto dan Siregar (2004) menyatakan bahwa jika tinggi dan pertumbuhan tanaman berlangsung cepat, maka bobot kering totalnya akan semakin tinggi.

Menurut Prasasti *et al.* (2013) bobot kering total menunjukkan pertumbuhan tanaman dan banyaknya unsur hara yang terserap. Semakin berat bobot kering pada tanaman maka pertumbuhan tanaman semakin baik sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara dan air lebih tinggi.

Mutu Bibit *R. stylosa*

Indeks mutu bibit merupakan salah satu tolak ukur untuk menunjukkan sifat morfologis dan fisiologis bibit (Ramadhani *et al.* 2018). Hasil penelitaian menunjukkan nilai indeks mutu bibit pada buah yang dipetik dari pohon indukan ialah 0,288 dan buah yang jatuh dari pohon indukan sebesar 0,3288. Menurut Hendromo (1998) mengungkapkan nilai minimal indeks mutu bibit yaitu $\geq 0,09$ maka bibit memiliki

bobot kering total bibit yang berasal dari dua sumber benih, perlakuan jatuh pohon maupun petik pohon. Hal ini ditunjukkan dengan bobot kering total pada perlakuan jatuh pohon lebih kecil dibandingkan benih perlakuan petik pohon.

ketahanan hidup yang tinggi ketika ditanam ke lapangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menjelaskan bahwa bibit dari perlakuan jatuh pohon memiliki nilai indeks mutu bibit sebesar 0,288 dan perlakuan petik pohon sebesar 0,3288. Kedua bibit pada masing-masing perlakuan telah memenuhi syarat indeks mutu bibit yaitu $\geq 0,09$ dan menunjukkan bahwa kedua perlakuan dapat digunakan dalam pembibitan karena dalam hasil analisis yang digunakan tidak memiliki perbedaan respons.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksornkoe S, Kato S. (2011). Mangroves for the people and environmental conservation in Asia. *Bulletin of the Society of Sea Water Science* 65:3–9.
- Ambarita D. Yunasfi Y. Mulya MB. (2014). Manfaat fungi *Aspergillus flavus*, *Aspergillus terreus* dan *Trichoderma harzianum* untuk meningkatkan pertumbuhan bibit *Rhizophora mucronata* Lamk. *Peronema Forestry Science Journal*. 4(2):194-200.



- Darmawan AC, Respatijarti, Soetopo L. (2014). Pengaruh tingkat kemasakan benih terhadap pertumbuhan dan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescent* L.) varietas comexio. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(4):339-346.
- Dickson A, Leaf AL, Hosner JF. (1960). Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. *Forestry Chronicle* 36:55-60.
- Djamaluddin R. (2017). *Teknik rehabilitasi lahan mangrove*. FPIK Unsrat: Laboratorium Geomorfologi Pantai dan Hidro-Oseanografi.
- Hartini S, Guridno BM, Yulianto, Suprajaka. (2010). *Assesing The Used of remotely Data for Mapping Mangrove Indonesia. Selected topic for remote sensing in 6th WSEAS International Confrence on remote sensing (Remote 10)*. Japan: Iwate Prefectural University.
- Hendromo. (1998). *Pengaruh media organik dan tanah mineral terhadap mutu bibit Pterygota alata ROXB*. Bogor: Buletin Penelitian Hutan No. 617. Pusat Litbang Kehutanan. Bogor.
- Heriyanto NM, Siregar CA. (2004). Pengaruh pemberian serbuk arang terhadap pertumbuhan bibit *Acacia mangium* Willd. di Persemaian. *J Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 1(1):80-83.
- Mustika DI, Rusdiana O, Sukendro A. (2014). Pertumbuhan bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) di persemaian mangrove Desa Muara Teluk Naga, Tanggerang, Banten. *Bonorowo Wetlands* 4(2):108-116.
- Noor YR, Khazali M, Suryadiputra INN. (2012). *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: Wetlands International Indonesia Programme.
- Prasasti OH, Purwani KI, Nurhatika S. (2013). Pengaruh mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap pertumbuhan vegetated tanaman kacang tanah yang terinfeksi pantogen *Sclerotium rolfsii*. *Jurnal Sains dan Seni Pomits* 2(2):2337-2520 (2301-928X Print).
- Priyono A. (2010). *Panduan praktis teknik rehabilitasi mangrove di kawasan pesisir Indonesia*. Semarang: KeSEMaT.
- Putri KP, Sudrajat DJ. (2017). Regenerasi *Shorea* spp. di sumber benih KHDTK Haurbentes Kabupaten Bogor. *Jurnal Pembenihan Tanaman Hutan* 5(2):71-79.
- Ramadhani RS, Wulandari RS (2018). Pengaruh proporsi campuran media saph pada pertumbuhan bibit mahoni (*Swietenia mahagoni*) di Persemaian. *Jurnal Hutan Lestari* 6(4):1009-1019.
- Rusdiana O, Sukendro A, Baiquni AR. (2015). Pertumbuhan bakau merah (*Rhizophora mucronata*) di persemaian mangrove Desa Muara, Kecamatan Teluk Naga, Kabupaten Tanggerang. *Jurnal Silvikultur Tropika* 06(3):172-178.