



**PERTUMBUHAN PROPAGUL BAKAU (*Rhizophora apiculata* BL) DENGAN PERBEDAAN JENIS AIR SIRAMAN DAN MEDIA TANAM DI PERSEMAIAN PT. BINA OVIVIPARI SEMESTA**

*(Growth of the Propagul Mangrove (*Rhizophora apiculata* BL) with the Different Types of Water Spray and the Media Planting in the Seedbed of PT Bina Ovivipari Universe)*

**Laras Pangestika, Burhanuddin**

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura Pontianak. Jl. Daya Nasional Pontianak 78124

E-mail: Pangestika3Laras@gmail.com

*Abstract*

*The purpose of this research is to find out the media are suitable as a medium growth of mangrove and knowing the time of appearance of first leaf. Object of research is mangrove propagul PT. Bina Ovivipari universe. The medium used is the land of the mud and soil ultisol. This research was carried out on the seedbed of PT Bina Ovivipari universe. The research method used complete randomized factorial experiments (Factorial RAL) with 4 combination treatment. The observation parameters is percentage grow plants *Rhizophora apiculata*, the time of the emergence of the first leaf, and the time needed for the plant to be ready for planting. The treatment of the soil with plain water mud had a pretty good growing percent i.e. of 60% while on the treatment of the soil with plain water ultisol percent grow only 40% which based on the results of calculations using factorial RAL indicates that on a spray of sea water have different results by using plain water spray where on ordinary water spray has a real influence on the growth of *R.apiculata* so that spray water on the media as well as media ultisol soil sea mud can be used for the growth of propagul until the fourth week of planting.*

*Keyword: Mangrove Propagul, Ultisol Soil, Type of Water.*

**PENDAHULUAN**

Tanaman bakau (*Rhizophora apiculata* BL) merupakan salah satu tanaman yang tumbuh di hutan mangrove. Tanaman ini dapat tumbuh hingga mencapai 30 meter dengan diameter 50 centimeter. Memiliki perakaran yang khas hingga mencapai ketinggian 5 meter dan terkadang memiliki akar udara yang keluar dari cabang. Kulit kayu berwarna abu-abu tua dan berubah-ubah. Daunnya berkulit berwarna hijau tua dengan hijau tua pada bagian tengah dan kemerahan di bagian bawah. Tumbuh pada tanah berlumpur, halus, dalam dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat

yang lebih keras yang bercampur dengan pasir. Tingkat dominasi dapat mencapai 90% dari vegetasi yang tumbuh di suatu lokasi. Menyukai perairan pasang surut yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang kuat secara permanen. Percabangan akarnya dapat tumbuh secara abnormal karena gangguan kumbang yang menyerang ujung akar.

Kayu *R. apiculata* dapat dimanfaatkan untuk bahan bangunan, kayu bakar dan arang, kulit kayu berisi hingga 30% tanin (persen berat kering). Cabang akar dapat digunakan sebagai jangkar dengan diberati batu. Tanaman ini di Jawa ditanam di pinggir tambak untuk



melindungi pematang. Sering digunakan sebagai tanaman penghijauan (Noor *et al*, 2006). Tanaman *R. apiculata* memproduksi biji atau buah yang dapat mengapung atau menancap di lumpur. Buah yang sudah berkecambah dan mengeluarkan akar panjang yang berbentuk tombak disebut propagul. Propagul dapat diperoleh dengan cara mengambil buah-buah yang telah jatuh atau memetik langsung dari pohonnya. Guna memperoleh buah yang baik dapat dilihat dari ciri kematangannya seperti warna kotiledon, warna hipokotil, berat buah serta bebas dari hama dan penyakit. (Monk *et al*, 2000).

Propagul yang diperoleh biasanya digunakan untuk proses penanaman berikutnya, namun propagul biasanya jatuh di lingkungan hutan mangrove yang keras seperti pasang-surut air laut yang membuat propagul sulit untuk mempertahankan daya hidup karena propagul tersebut terbawa arus atau tersangkut di sekitar hutan mangrove lainnya, oleh karena itu propagul bakau sangat sulit untuk tumbuh dengan menggunakan propagul bakau yang ada disekitar mangrove. Pertumbuhan propagul bakau pada umumnya dapat tumbuh di tanah yang berlumpur dan terkena siraman air asin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan media yang sesuai untuk pertumbuhan propagul bakau dan untuk mengukur waktu munculnya daun pertama

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di tempat persemaian PT. Bina Ovivipari Semesta Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu

Raya. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan efektif di lapangan dan dilaksanakan pada bulan akhir November – akhir Desember 2016. Objek penelitian yaitu propagul bakau di PT. BIOS Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya. Media yang digunakan adalah tanah lumpur dan tanah ultisol.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan faktorial acak lengkap (Faktorial RAL). Perlakuan terdiri atas 2 faktor yaitu perbedaan media tanam (M) dan jenis air siraman (S). Faktor media tanam dan faktor air penyiraman yang masing-masing terdiri atas 2 taraf faktor sehingga diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 4 yaitu : M1S1 (tanah lumpur laut + air laut), M1S2 (tanah lumpur laut + air biasa), M2S1 (tanah ultisol + air laut), dan M2S2 (tanah ultisol + air biasa). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 10 kali, sehingga totalnya adalah  $4 \times 10 = 40$  unit percobaan. Parameter pengamatan meliputi persentase tumbuh tanaman *Rhizophora* dan pertumbuhan tunas propagul

#### **Analisis Data**

Data penelitian yang diperoleh diolah menggunakan tabel Anova analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Analisis akan dilanjutkan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) apabila terdapat pengaruh sangat nyata

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

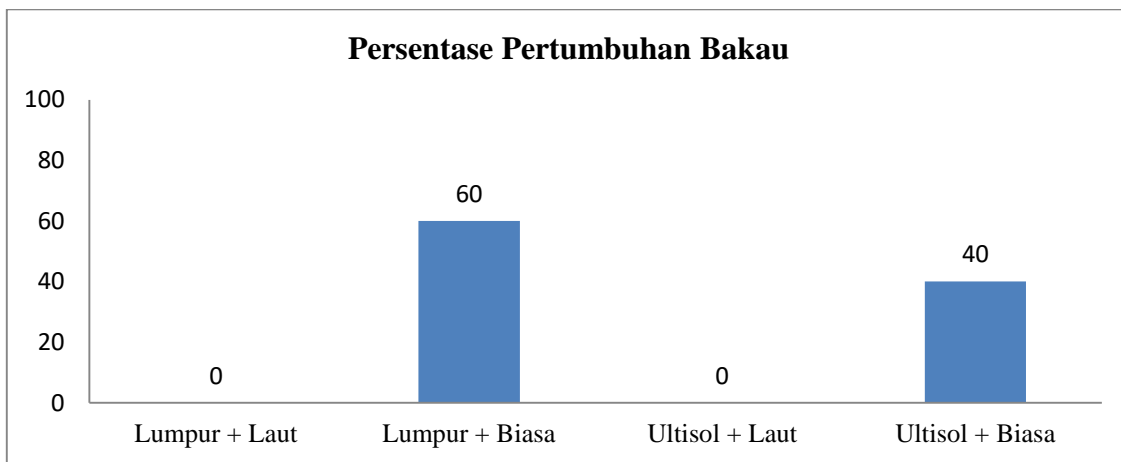
##### **Persentase Pertumbuhan Bakau**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan di tempat persemaian PT. Bina Ovivipari Semesta Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya,



menunjukkan bahwa perlakuan tanah lumpur dengan air biasa lebih tinggi persen pertumbuhannya dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan tanah lumpur dengan air biasa memiliki persen tumbuh yang baik yaitu sebesar 60% sedangkan pada perlakuan tanah ultisol dengan air biasa persen tumbuh hanya

40%. Perlakuan tanah lumpur dengan air laut dan tanah ultisol dengan air biasa persen pertumbuhan tanaman 0%. Hal ini dikarenakan ujung pucuk propagul bakau tidak terbuka dan kering. Persentase pertumbuhan dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase pertumbuhan bakau (*R. apiculata*) pada setiap perlakuan (Percentage of mangrove growth (*R. apiculata*) at each treatment)

*R. apiculata* umumnya tumbuh pada tanah yang berlumpur, halus, tergenang air pasang (Noor *et al*, 2007). Penyiraman pada penelitian dilakukan secara alami mengikuti pasang surut air laut di lapangan dan beberapa propagul tertutupi oleh lumpur karena adanya air pasang. Pertumbuhan propagul menggunakan media penyiraman air biasa dengan media tanah ultisol mengalami pertumbuhan sebesar 40% dan dengan menggunakan media tanah lumpur sebesar 60% selama pengamatan satu bulan. Setelah pasang surut air laut, beberapa posisi propagul pada tanah yang berlumpur maupun ultisol dengan penyiraman air laut

mengalami perubahan (tidak tegak lurus) karena pasang laut yang sangat kuat dan propagul tidak mampu untuk menahan air pasang surut serta tanah yang terbawa hanyut karena air pasang surut. Pertumbuhan dengan penyiraman air biasa dapat terjadi karena lingkungannya lembab dan dilakukan penyiraman pada saat terjadinya pasang air laut. Perlakuan dengan penyiraman air biasa ini tidak ada campuran dari lumpur atau terkena arus pasang air laut yang kuat sehingga propagul tetap berdiri tegak tanpa adanya perubahan posisi pada media tanah baik pada tanah ultisol maupun tanah lumpur.



Tabel 1 dibawah ini menunjukkan bahwa perlakuan media tanah baik ultisol ataupun lumpur dan interaksi perlakuan (media dan siraman) tidak memberikan pengaruh yang nyata

terhadap pertumbuhan *R. apiculata*. Perlakuan pada siraman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *R. apiculata*.

**Tabel 1. Hasil Anova Untuk Persentase Tumbuh Tanaman Rhizophora (Results of ANOVA for Plant Growing Percentage Rhizophora)**

Sumber keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Hitung	F	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,13	-			
Media	1	0,02	0,02	2	4,11	7,40
Siraman	1	1,09	1,09	109**	4,11	7,40
Interaksi	1	0,02	0,02	2	4,11	7,40
Galat	36	0,47	0,01			
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>1,60</b>				

\*\*= Berpengaruh Nyata

KK = 11,49%

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada siraman dimana tabel 2 menunjukkan bahwa bahwa pada siraman air laut memiliki hasil yang berbeda dengan menggunakan siraman air biasa dimana pada siraman air biasa memiliki pengaruh nyata pada pertumbuhan *R. apiculata* sehingga siraman air biasa pada media tanah ultisol maupun media lumpur laut dapat digunakan untuk pertumbuhan propagul sampai minggu keempat penanaman.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada siraman dimana tabel 2 menunjukkan bahwa bahwa pada siraman air laut memiliki hasil yang berbeda dengan menggunakan siraman air biasa dimana pada siraman air biasa memiliki pengaruh nyata pada pertumbuhan *R. apiculata* sehingga siraman air biasa pada media tanah ultisol maupun media lumpur laut dapat digunakan untuk pertumbuhan propagul sampai minggu keempat penanaman.

**Tabel 2. Uji BNJ (Test HSD)**

		5 % = 0,1178
Air Laut	0,71 b	
Air Biasa	1,041 a	

Pertumbuhan propagul menggunakan penyiraman air laut dengan media tanah ultisol maupun tanah lumpur dimana hasilnya tidak ada pertumbuhan. Pertumbuhan menggunakan penyiraman air biasa dengan media tanah ultisol maupun tanah lumpur mengalami pertumbuhan.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan faktorial RAL menunjukkan bahwa pada siraman memiliki pengaruh nyata dibandingkan media tanah dan interaksi sehingga siraman khususnya air biasa dapat digunakan untuk pertumbuhan propagul sampai minggu keempat penanaman.



Pertumbuhan dengan air biasa dan tanah ultisol dapat terjadi karena memiliki derajat ph yang sama dengan lingkungan pertumbuhan mangrove yaitu air laut dan tanah lumpur. *R.apiculata* mengalami pertumbuhan pada tanah lumpur dengan pH 6,1 (Rimba, 2014) dan penyiraman berupa pasang surut air laut umumnya memiliki pH antara 6.0 – 8,5 (Odum, 1993). Pertumbuhan propagul menggunakan siraman air biasa dengan media tanah lumpur dapat memberikan pengaruh bagi pertumbuhan tunas propagul bakau. Air biasa yang digunakan adalah air hujan dengan pH 5.6 (BMKG Stasiun Klimatologi Mempawah Kalbar, 2017). Propagul bakau dapat mengalami pertumbuhan dengan tanah ultisol karena umumnya memiliki pH 5–3,10

(Hermawan *et al*, 2014). Tanaman mangrove khususnya *R.apiculata* termasuk dalam golongan *non-salt excreting mangrove* dimana tumbuhan mangrove ini menyerap air tetapi mencegah masuknya garam melalui saringan (ultra filter) yang terdapat pada akar (Kusmana *et al*, 2003) sehingga propagul *R.apiculata* dapat tumbuh di tanah ultisol dengan siraman air biasa.

**Pertumbuhan Tunas Bakau**

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan media tanah baik ultisol ataupun lumpur dan interaksi perlakuan (media siraman) tidak memberikan pengaruh yang nyata. Sedangkan perlakuan pada siraman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *R. apiculata*.

**Tabel 3. Hasil Analisis Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Tunas Bakau (Results of Analysis of Treatment Effect on Growth Mangrove Sprout)**

Sumber keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Hitung F	Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	10,05	-			
Media	1	0,025	0,025	0,009	4,11	7,39
Siraman	1	10	10	27,02**	4,11	7,39
Interaksi	1	0,025	0,025	0,06	4,11	7,39
Galat	36	13,55	0,37			
Total	39	23,6				

\*\*= Berpengaruh Nyata

KK = 19,6%

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada siraman dimana tabel 4 menunjukkan bahwa pada siraman air laut memiliki hasil yang berbeda dengan menggunakan siraman air biasa dimana pada siraman air biasa memiliki

pengaruh nyata pada pertumbuhan *R. apiculata* sehingga siraman air biasa pada media tanah ultisol maupun media lumpur laut dapat digunakan untuk pertumbuhan propagul sampai minggu keempat penanaman.

**Tabel 4. Uji BNJ (Test HSD)**

	5 % = 3,80
Air Laut	2,6 a
Air Biasa	3,6 b



Waktu munculnya daun pertama terjadi pada minggu ketiga dimana perubahan terjadi di ujung pucuk propagul setelah penanaman. Ujung propagul awalnya mulai mengering dan terbuka lalu muncul bakal daun. Ujung propagul yang mengering mulai terjadi setelah minggu pertama dimana ujung propagul pada tiap tanaman kurang lebih memiliki panjang sekitar 2 – 3 cm. Perubahan ini hanya terjadi pada pertumbuhan propagul yang menggunakan penyiraman air biasa dengan media tanah ultisol dan dengan menggunakan media tanah lumpur. Penelitian pertumbuhan propagul yang sudah dilaksanakan belum bisa dikategorikan siap tanam karena daun masih 1- 2 helai dan hanya 1 bulan penanaman tetapi pada helai daun tersebut masih belum terbuka secara sempurna seperti daun yang masih menutup. Pengukuran pertumbuhan biasa akan dimulai setelah bibit berumur 1-2 bulan atau jumlah daun telah mencapai 4 helai. Khususnya pada penanaman secara langsung dengan propagul memiliki tingkat keberhasilan yang rendah yaitu sekitar 20-30 %. (Kitamura *et al*, 1997) dimana pada pertumbuhan propagul dengan waktu penanaman 1 bulan belum bisa dilihat keberhasilannya.

Pertumbuhan mangrove tergolong sangat lambat karena proses metabolisme pada daur hidup tumbuhan mangrove mengalami 2 kali siklus metabolisme (Wiharja, 2015). Spesifikasi bibit *R. apiculata* siap tanam (Wiartha, 2012) adalah tinggi = 30 cm atau lebih, jumlah daun = 4 helai atau lebih, dan lama pembibitan = 3 – 4 bulan. Oleh karena itu dalam satu bulan belum bisa dikatakan untuk siap tanam karena propagul yang sudah menjadi bibit dapat siap tanam dengan jumlah

daun 6 – 8 lembar atau daun berwarna hijau tua atau berumur kurang lebih 3 bulan (Standar Prosedur Operasional PT. BIOS 2016).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan di tempat persemaian PT. Bina Ovivipari Semesta Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya dapat disimpulkan bahwa Pertumbuhan propagul dengan menggunakan media tanah yang berlumpur dan air biasa dapat mempengaruhi pertumbuhan propagul bakau tersebut. Pertumbuhan propagul menggunakan media penyiraman air biasa dengan media tanah ultisol mengalami pertumbuhan sebesar 40% dan dengan menggunakan media tanah lumpur sebesar 60% selama pengamatan satu bulan. Waktu munculnya daun pertama dimulai pada minggu ketiga setelah penanaman.

### SARAN

Media tanah berlumpur dengan siraman air biasa dapat disarankan sebagai pilihan media pertumbuhan propagul. Waktu untuk penelitian diperpanjang  $\pm$  5 bulan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bengen DG dan Adrianto. 2001. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. *Pusat Kajian Pesisir dan Lautan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hermawan, A. 2014. Perubahan Jerapan P pada Ultisol Akibat Pemberian Campuran Abu Terbang Batubara-Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi* 11(1): 1-10.
- Kitamura S, C Anwar, A Chaniago, S Baba. 1997. Handbook of Mangrove in Indonesia; Bali & Lombok.





- Denpasar. *The Development of Sustainable Mangrove Management Project*. Ministry of Forest Indonesia and Japan International Cooperatoin Agency.
- Kusmana C, S. Wilarso, I. Hilwan, Pamungkas, C. Wibowo, T. Tiryana, A. Triswanto, Yusnawi, Hamzah. 2003. *Teknik Rehabilitasi Mangrove*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Monk K. A. Y. Fretes, G. R. Lilley. 2000. *Ekologi Nusa Tenggara dan Maluku. Seri Ekologi Indonesia*. Buku 5. Penerbit Prenhallindo. Jakarta.
- Noor Y R, Khazali M, dan Suryadiputra., 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP (Wetland Internasional- Indonesia Program)* Bogor.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- PT. Bina Ovivipari Semesta. 2016. *Standar Operasional Pekerjaan tentang Pembibitan. Standar Operasional Pekerjaan*. Pontianak, Kalimantan Barat.
- Rimba. 2014. *Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Zonasi Hutan Mangrove di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong 2:1 Sulawesi Tengah*.
- Wiartha. 2012. *Manual Persemaian Mangrove di Kuburaya Kalimantan Barat*. Pontianak.
- Wiharja. 2015. *Ukuran Propagul Rhizophora Apiculata, Rhizophora Stylosa dan Rhizophora Mucronata Yang Sesuai Untuk Persemaian Mangrove*. Pusat Diklat Kehutanan.
- Yuggotomo. 2017. *Kualitas Air Hujan di Kalimantan Barat. BMKG Stasiun Klimatologi Mempawah Kalimantan Barat*.