Imran M, Nana, Putra (Eds)
Prosiding Seminar dan Rapat Tahunan BKS-PTN Wilayah Barat Ke-21
10-11 Mei 2010
ISBN.

3

PERTUMBUHAN BIBIT BAKAU (*Rhizophora apiculata* Bl.) PADA MEDIA LAPISAN TANAH LUMPUR BERPASIR DAN PASIR

Netty W. Surya*, Zozy A. Noli dan Desi L. Sari

Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Padang
*Email Korespondensi : Netty

ABSTRAK

Penelitian tentang pertumbuhan bibit Bakau (*Rhizophora apiculata* Bl.) pada media lapisan tanah lumpur berpasir dan pasir telah dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap dalam 6 perlakuan dalam 4 ulangan. Perlakuan perbandingan media tanam tanah lumpur berpasir dan pasir yang diberikan terdiri dari A. Tanah lumpur berpasir : Pasir (1 : 0), B. Tanah lumpur berpasir : Pasir (1 : 1), C. Tanah lumpur berpasir : Pasir (1 : 2), D. Tanah lumpur berpasir : Pasir (1 : 3), E. Tanah lumpur berpasir : Pasir (2 : 1), F. Tanah lumpur berpasir : Pasir (3 : 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A yaitu media tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 0) merupakan media tanam terbaik bagi pertumbuhan bibit R. *apiculata*. Perlakuan A memberikan rata-rata tinggi tanaman 7,825 cm, jumlah daun 4 helai, panjang dan lebar daun terpanjang masing-masing 6,08 cm dan 2,275 cm, panjang akar terpanjang 9,050 cm dan jumlah akar 30 buah.

Kata Kunci : Bakau *Rhizopora apiculata*, media tanam, pasir, pertumbuhan, tanah lumpur berpasir.

1. PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah suatu komunitas tumbuhan pantai yang terdiri dari beberapa spesies yang khas, mempunyai kemampuan untuk tumbuh di perairan asin atau payau (Maniks, Utomo dan Setiawan, 1995). Menurut Rahman dan Tamin (1991) floranya terdiri dari berbagai jenis tumbuhan mulai dari perdu sampai pohon dan tingginya dapat mencapai 40 m. Secara alami hutan mangrove menghasilkan bahan organik berupa serasah dan menjadi sumber hara yang sangat

penting bagi peningkatan kesuburan perairan pantai serta penunjang pertumbuhan dan perkembangan biota laut yang masih muda.

Rhizophora apiculata Bl. atau yang biasa disebut bakau minyak adalah salah satu jenis pohon yang hidup di hutan mangrove dengan tinggi mencapai 30 m dengan diameter batang mencapai 50 cm. Jenis ini memiliki perakaran yang khas dan kadang-kadang memiliki akar udara yang keluar dari cabang (Rusila, Khazali dan Suryadiputra, 1999).

Sebagai salah satu vegetasi hutan mangrove, R. *apiculata* berfungsi untuk memperkecil efek gelombang tsunami yang menerjang pantai, menjaga kondisi pantai agar tetap stabil, mencegah terjadinya abrasi dan intrusi air laut, sebagai perangkap sedimen, dan sebagai habitat benih ikan, udang dan kepiting untuk hidup dan mencari makan (Gunarto, 2004). Namun, tingginya kerusakan hutan mangrove saat ini menyebabkan keberadaan tanaman yang menghuni daerah mangrove ikut terancam. Tsunami Aceh pada tahun 2004 ikut memperluas kerusakan area mangrove terutaam di Sumatera (Anwar, 2007).

Dalam rangka mengembalikan fungsi dan manfaat hutan mangrove yang rusak maka harus dilakukan kegiatan rehabilitasi dengan menggunakan jenis tanaman yang sesuai salah satunya adalah R. *apiculata* (Onrizal, 2002). Penyediaan bibit bakau merupakan salah satu langkah awal yang harus dilakukan. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Napitupulu (2009) yang menguji pertumbuhan R. *stylosa* dan R. *mucronata* pada lahan tertimbun pasir untuk mendukung pertumbuhan 2 jenis mangrove di Aceh didapatkan hasil pemberian lumpur yang lebih banyak dibandingkan pasir sebagai media tanam memberikan pertumbuhan bibit mangrove lebih baik.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui campuran perbandingan media tanam tanah lumpur berpasir dan pasir terbaik dalam mendukung pertumbuhan bibit R. *apiculata*. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi satu masukan dalam merehabilitasi daerah mangrove terutama dalam penyediaan bibit mangrove.

Imran M, Nana, Putra (Eds)
Prosiding Seminar dan Rapat Tahunan BKS-PTN Wilayah Barat Ke-21
10-11 Mei 2010
ISBN.

2. METODE DAN BAHAN

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan untuk masing-masing perlakuan. Perlakuan perbandingan media tanam tanah lumpur berpasir dan pasir yang di uji sebagai berikut :

A. Tanah lumpur berpasir : Pasir, dengan perbandingan 1 : 0
B. Tanah lumpur berpasir : Pasir, dengan perbandingan 1 : 1
C. Tanah lumpur berpasir : Pasir, dengan perbandingan 1 : 2
D. Tanah lumpur berpasir : Pasir, dengan perbandingan 1 : 3
E. Tanah lumpur berpasir : Pasir, dengan perbandingan 2 : 1
F. Tanah lumpur berpasir : Pasir, dengan perbandingan 3 : 1

Penelitian dilakukan selama 12 minggu untuk melihat pengaruh media tanam yang diberikan terhadap pertumbuha bibit R. apiculata.

Bahan dan Alat

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah buah dari R. *apiculata* diambil langsung dari lapangan (hutan mangrove daerah Bungus), tanah lumpur berpasir, pasir dan air laut. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain pot plastik (dibuat dari botol air mineral ukuran 1,5 liter dan di potong kepalanya), sekop kecil, plastik ukuran 5 kg, jerigen ukuran 5 liter, Caliper dan alat-alat tulis.

Prosedur Kerja

Tanah lumpur berpasir (yang di ambil langsung dari substrat tempat tumbuh pohon R. *apiculata*) dan pasir pantai dibersihkan dari kotoran seperti daun, kayu, kerikil, kulit kerang, dll. Masing-masing media dimasukkan kedalam pot plastik dengan posisi tanah lumpur berpasir pada bagian bawah dan pasir pada bagian atas sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan dengan ketinggian 3 cm dari mulut pot. Buah yang akan digunakan sebagai bibit adalah buah yang telah matang, tidak rusak, dan sebaiknya diambil langsung dari pohonnya. Pada masing-masing media di tanam satu buah, lakukan penyiraman setiap hari dengan menggunakan air laut sehingga kondisi media selalu tergenang.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap pertumbuhan bibit dilakukan selama 12 minggu penanaman dalam media perlakuan. Pengamatan yang dilaukan meliputi pertambahan tinggi tanaman (cm), pertambahan diameter batang (mm), jumlah daun, panjang dan lebar daun terpanjang (cm) serta jumlah akar dan panjang akar terpanjang (cm)

Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap pengukuran dan perhitungan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Bila pengaruh perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan New Multiple Range (DNMRT) pada taraf peluang 5% (Gomez dan Gomez, 1995)

3. HASIL DAN DISKUSI

A. Tinggi tanaman dan diameter batang

Pada Tabel 1 terlihat bahwa rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan A memberikan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lain. Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan A yaitu 7,825 cm terendah pada perlakuan D yaitu 4,850 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan pasir yang lebih banyak menghambat pertumbuhan tanaman karena pasir tidak menyediakan kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman dalam masa pertumbuhannya tetapi hanya menyediakan kondisi aerasi yang lebih baik.

Rusila *et al* (1999), menyatakan bahwa R. *apiculata* tumbuh baik pada tanah berlumpur, halus, dalam dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat yang lebih keras yang bercampur dengan pasir. Seanger *et al*.,(2000), menyatakan bahwa tanah lumpur pada ekosistem mangrove mengandung unsur hara dan bahan organik yang berguna untuk pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman dan diameter batang setelah 12 minggu pemeliharaan pada perlakuan media tanam.

No	Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)	Rata-rata diameter batang (mm)
1	A. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 0)	7,825 a	3,83 a
2	B. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 1)	5,425 bc	3,75 a
3	C. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 2)	5,000 c	3,71 a
4	D. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 3)	4,850 c	3,68 a
5	E. Tanah lumpur berpasir : pasir (2 : 1)	5,575 bc	3,76 a
6	F. Tanah lumpur berpasir : pasir (3 : 1)	6,125 b	3,82 a

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada uji DNMRT 5%.

Pada Tabel 1 juga terlihat bahwa rata-rata diameter batang pada semua perlakuan memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan pada awal pertumbuhan terutama untuk anakan, tumbuhan akan lebih memacu pertumbuhan organ seperti pucuk dan akar dibandingkan pertumbuhan diameter batang. Selain itu, dengan aktivitas pertumbuhan pucuk untuk peningkatan tinggi tanaman menyebabkan pertumbuhan diameter batang berjalan lambat.

Steves dan Sussex (1989), yang menyatakan bahwa pertumbuhan diameter batang sangat terpacu setelah tanaman memasuki masa pertumbuhan sekunder. Hal ini ditandai dengan aktivitas kambium pembuluh yang meningkat untuk memacu pertumbuhan lateral batang terutama peningkatan diameter batang. Robinson (1991), menyatakan bahwa pada awal pertumbuhan terutama untuk anakan, tumbuhan akan lebih memacu pertumbuhan organ seperti pucuk dan akar dibandingkan pertumbuhan diameter batang.

B. Jumlah daun dan panjang-lebar daun terpanjang

Pada Tabel 2. terlihat bahwa rata-rata jumlah daun pada perlakuan A memberikan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Jumlah daun terbanyak didapatkan pada perlakuan A yaitu 4 helai dan terendah pada perlakuan B,C,D, dan E yaitu 2 helai. Hal ini di sebabkan karena media yang digunakan pada perlakuan A lebih banyak mengandung tanah lumpur sehingga unsur hara yang dikandung pada media ini juga lebih banyak dan mendukung pertumbuhan

tanaman dengan meningkatkan pembentukan daun baru dan dapat meningkatkan jumlah daun.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun dan panjang-lebar daun terpanjang setelah 12 minggu pemeliharaan pada perlakuan media tanam.

No.	Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)	Panjang (cm)	Lebar (cm)
1	A.Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 0)	4 a	6,08 a	2,275 a
2	B.Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 1)	2 c	5,62 c	2,025 c
3	C.Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 2)	2 c	5,55 d	2,000 c
4	D.Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 3)	2 c	5,40 e	2,000 c
5	E.Tanah lumpur berpasir : pasir (2 : 1)	2 c	5,65 c	2,125 b
6	F.Tanah lumpur berpasir : pasir (3 : 1)	3 b	5,85 b	2,225 a

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada uji DNMRT 5%.

Longman dan Jenik (1990), pertumbuhan area pucuk lebih dipacu untuk membentuk daun baru yang dibutuhkan dalam penyediaan hasil fotosintesis untuk pertumbuhan. Foth (1994) menambahkan bahwa dalam tanah berlumpur banyak terkandung unsur nitrogen, pospor dan kalium yang berguna bagi pertumbuhan awal tanaman terutama pada pembentukan pucuk dan daun baru.

Pada Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa rata-rata panjang daun terpanjang juga didapat pada perlakuan A yaitu 6,08 cm dan terpendek diperoleh pada perlakuan D yaitu 5,4 cm. Lebar daun terlebar juga diperoleh pada perlakuan A yaitu 2,275 cm dan nilai terkecil diperoleh pada perlakuan C dan D yaitu 2 cm.

Hal ini diduga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi dan hara mineral terutama nitrogen yang sangat diperlukan dalam penyusunan komponen sel baru untuk pembentukan pucuk dan daun. Menurut Bondada dan Syvertsen (2003), daun yang baru berkembang dari kuncup membutuhkan pasokan nitrogen yang banyak yang dalam hal ini disediakan oleh media tanam tempat tumbuhan tersebut hidup.

C. Panjang akar terpanjang dan jumlah akar

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa panjang akar terpanjang dan jumlah akar dengan nilai terbanyak diperoleh pada perlakuan A yaitu masing-masing 9,05 cm dan

30,5 helai. Sedangkan, nilai terendah diperoleh pada perlakuan D yaitu masing-masing 5,075 cm dan 15,25 helai. Nyakpa *et al* (1988) menyatakan bahwa perkembangan akar yang lebih baik dapat mensuplai unsur hara lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih baik.

Tabel 3. Rata-rata panjang akar terpanjang dan jumlah akar setelah 12 minggu pemeliharaan pada perlakuan media tanam.

No	Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar
1	A. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 0)	9,050 a	30,50 a
2	B. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 1)	6,950 b	19,75 bc
3	C. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 2)	5,525 c	16,50 c
4	D. Tanah lumpur berpasir : pasir (1 : 3)	5,075 c	15,25 c
5	E. Tanah Lumpur berpasir : pasir (2 : 1)	7,300 b	20,50 bc
6	F. Tanah Lumpur berpasir : pasir (3 : 1)	7,950 b	24,00 b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom tidak berbeda nyata pada uji DNMRT 5%.

Secara umum, perlakuan A yaitu lapisan tanah lumpur berpasir dan pasir dengan perbandingan 1 : 0 merupakan media tanam terbaik bagi pertumbuhan bibit R. *apiculata*. Pada semua perlakuan yang diberikan dapat dilihat bahwa semakin banyak perbandingan tanah lumpur berpasir yang diberikan dan semakin sedikit pasir yang ditambahkan memberikan pertumbuhan tanaman lebih baik bagi bibit R. *apiculata* (Gambar 1 dan 2 Lampiran).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media tanam tanah lumpur berpasir : pasir dengan perbandingan 1 : 0 merupakan media tanam terbaik bagi pertumbuhan *R. apiculata*.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi yang telah memberikan sarana dan prasarana untuk terlaksananya penelitian ini dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, C. 2007. Pertumbuhan Anakan Mangrove pada Kondisi Tapak Berpasir Pasca Tsunami di Aceh. *Jurnal Penelitian Kehutanan dan Konservasi Alam* 4 (2) : 139-149.

Bondada, B. R., and J. P. Syvertsen. 2003. Leaf Chlorophyll, Net Gas Exchange and Chloroplast Ultrastructure in Citrus Leaves of Different Nitrogen Status. *Tree Physiology* 23 : 553-559.

Foth, H. D., 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah.* Penerjemah Soematono Adisoemartono. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Gomez, K.A dan A.A Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Pertanian Edisi Kedua.* Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber hayati Perikanan Pantai. *Jurnal Litbang Pertanian.* 23 (1).

Longman, K. A. And J. Jenik. 1990. *Tropical Forest and Its Environment Second Edition.* Longman Singapore Publisher (PTE) Ltd. Singapore.

Maniks, K.E.S; M. Utomo dan A. Setiawan. 1995. Usaha Tambak Udang Berwawasan Lingkungan Dengan Pola Kemitraan. Jurnal PSL Vol. 15.

Napitulu, B. 2009. *Upaya Peningkatan Lahan Tertimbun Pasir Untuk Mendukung Pertumbuhan Tanaman Mangrove di Lamnga, NAD.*

Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis, M. A. Pulung, G. Amrah, Munar, G. B. Hong dan N. Hakim. 1988. *kesuburan Tanah.* Penerbit Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Onrizal. 2002. *Evaluasi Kerusakan Kawasan Mangrove dan Alternatif Rehabilitasinya di Jawa Barat dan Banten.* Universitas Sumatera Utara.

Rahman, M dan R. Tamin. 1991. *Studi Pendahuluan Ekosistem Mangrove di Air Bangis, Sumatera Barat.* Dalam: Beberapa Aspek Biologi Hutan Tropika Sumatera Bagian Tengah.

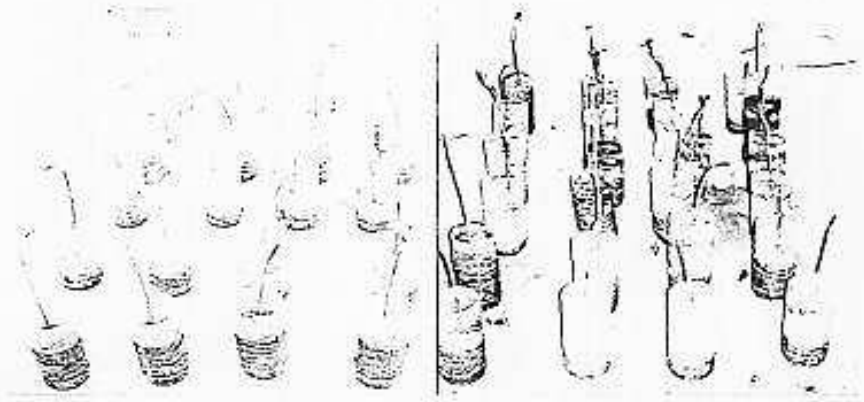
Robinson, D. 1991. Strategis for Optimising Growth in Respon to Nutrient Supply. *In* : J. R. Porter and D. W. Lawlor (Eds). *Society for Experimental Biology Seminar Series 3 : Plant Growth Interaction With Nutrition and Environmental.* Cambridge University Press. Cambridge. 177-205.

Rusila Noor, Y., M. Khazali, IN, N. Suryadiputra. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia.* PKA/WI-IP, Bogor.

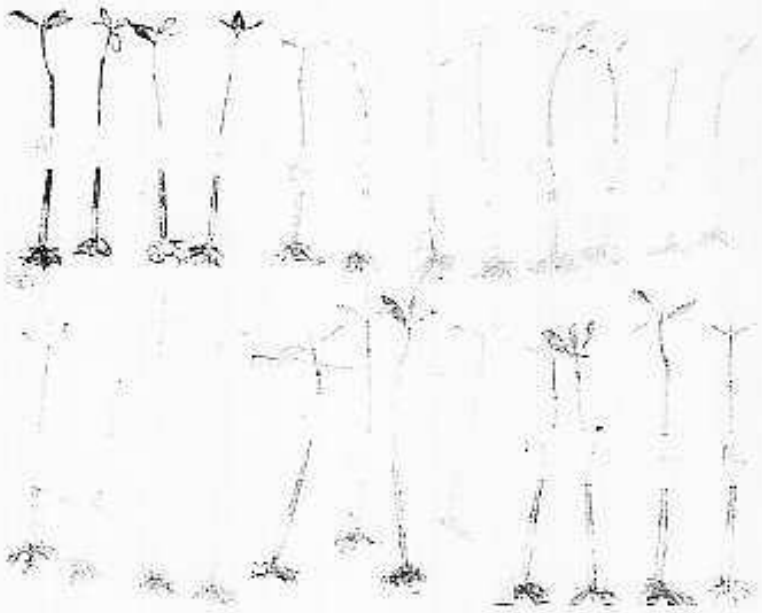
Saenger, P. E.J, Hegerl, and J.P.S. Davie. 2000. *Global Status of Mangrove Ecosystems.* London.

Steves, T. A and I. M. Sussex. 1989. *Patterns in Plant Development Second Edition.* Cambridge University Press. Cambridge.

Lampiran . Dokumentasi penelitian.



Gambar 5. R. *apiculata* pada awal perlakuan dan berumur 5 minggu setelah penanaman pada media perlakuan



Gambar 2. R. *apiculata* setelah 12 minggu pada media perlakuan