

APLIKASI VARIASI MEDIA PERKECAMBAHAN PADA PERSEMAIAN PULAI

Application of germination media variation of pulai nursery

Mashudi, Dedi Setiadi dan Surip

Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan

ABSTRACT

*The research was undertaken to find the best germination media of pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) nursery. The research was conducted at green house of Centre for Forest Biotechnology and Tree Improvement Research and Development, Yogyakarta from February until April 2004. Complete Randomized Design, which consist of six treatments in three replications with 100 seeds per replication was applied in the research. The measured parameters were germination percentage, speed of germination, growth percentage and seedling height. The results showed that the parameters measured were significantly different. Media of mixing of sand + compost (3 : 1) is the best media for seed germination.*

Key words : *Alstonia scholaris, germination media, nursery.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media perkecambahan yang bagus untuk persemaian pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.). Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Yogyakarta mulai Februari sampai April 2004. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, dimana setiap ulangan terdiri dari 100 benih. Parameter yang diukur meliputi persen berkecambah, kecepatan berkecambah, persen tumbuh dan tinggi semai. Berdasarkan hasil analisis, dari beberapa parameter yang diamati berbeda nyata. Media campuran pasir + kompos (3 : 1) merupakan media terbaik sebagai media perkecambahan.

Kata kunci : *Alstonia scholaris, media perkecambahan, persemaian.*

I. PENDAHULUAN

Pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) dalam taksonomi tumbuhan termasuk famili Apocynaceae (Hyene, 1987). Jenis ini merupakan salah satu jenis *indigenous species* dan cepat tumbuh (*fast growing species*), serta menurut Soerianegara dan Lemmens (1994) mempunyai sebaran yang sangat luas yaitu hampir di seluruh wilayah Indonesia. Wirjodarmodjo (1959) menyampaikan bahwa *A. scholaris* tumbuh pada ketinggian 1 m – 1.230 m dpl, pada tempat yang tidak pernah tergenang air, dapat mencapai tinggi 40 m, batang bebas cabang 28 m dan diameter setinggi dada 150 cm atau lebih. Bentuk batang agak silindris, memiliki percabangan berkarang dan bertingkat sehingga bentuk tajuknya seperti pagoda. Kulit sebelah dalam mengeluarkan getah berwarna putih dan mempunyai akar berbentuk papan. Menurut Martawijaya *et al.* (1981), musim buah terjadi antara Mei – Agustus. Kayu pulai mempunyai kelas awet V, kelas kuat IV – V dan BJ 0,27-0,49 serta kayunya digunakan untuk pembuatan peti, korek api, hak sepatu, bahan kerajinan (wayang golek dan topeng), cetakan beton, pensil “*slate*” dan pulp (Burkill, 1935; Samingan, 1980 dan Martawijaya, *et al.*, 1981).

Sampai saat ini eksploitasi kayu pulai berjalan terus namun belum diimbangi dengan upaya budidaya yang memadai. Apabila hal ini berjalan terus maka potensi tegakan pulai di alam akan terus terdegradasi dan pada akhirnya akan punah. Berkaitan dengan hal tersebut maka upaya penyelamatan sumber daya genetik pulai harus dilakukan dan sebagai langkah awal strategi pemuliaan yang ditempuh adalah membangun kebun konservasi eksitu dengan cara mengoleksi materi genetik pulai dari beberapa sebaran alami. Kebun konservasi ini diarahkan sebagai *bank klon* untuk menguasai teknologi perbanyakan dan peningkatan genetik pulai guna pembangunan hutan tanaman dengan produktivitas tinggi.

Materi genetik yang dikumpulkan pada kegiatan eksplorasi adalah materi vegetatif dan generatif (biji). Leksono (2003) menyampaikan bahwa materi vegetatif hasil eksplorasi (materi tua) persen hidupnya relatif rendah, sedang perbanyakan dengan materi generatif lebih tinggi tingkat keberhasilannya. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa pada tahap awal kegiatan, perbanyakan secara generatif merupakan peranan yang sangat penting. Dengan melihat latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian pembibitan pulai dengan variasi media perkecambahan. Tujuan yang hendak dicapai adalah memilih jenis media perkecambahan yang bagus untuk pembibitan pulai.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di rumah kaca (*green house*) Pusat Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan (P3BPTH) Yogyakarta mulai Februari sampai dengan April 2004. Lokasi persemaian ini berada pada ketinggian 287 m dpl dengan curah hujan rata-rata 1.878 mm/th, suhu rata-rata 27^o C dan kelembaban 73 %.

B. Pelaksanaan

Materi genetik berupa benih pulai diambil dari tegakan pulai di Karangasem Bali pada Nopember 2003. Media tabur yang digunakan sebanyak 6 macam, yaitu pasir, tanah, tanah + pupuk kandang (3 : 1), pasir + tanah (1 : 1), pasir + pupuk kandang (3 : 1) dan arang sekam padi. Media yang telah ditempatkan dalam bak perkecambahan kemudian disterilkan dengan fungisida Dithane M-45 dan ditempatkan di dalam rumah kaca.

Setelah ± 24 jam sejak pemberian Dithane M-45, benih yang telah disiapkan lalu ditabur. Penaburan dilakukan secara teratur dimana benih ditempatkan satu-satu dalam larikan dengan maksud untuk mempermudah pengamatan. Benih yang sudah ditabur kemudian ditutup tipis dengan media masing-masing perlakuan. Untuk menjaga kelembaban pada media semai, setiap pagi dilakukan penyiraman. Pengamatan terhadap jumlah kecambah tumbuh, jumlah kecambah mati dan jumlah kecambah hidup diamati setiap hari, sedangkan tinggi semai diamati pada akhir pengamatan (umur 2 bulan).

C. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap (RAL) yaitu 6 perlakuan media perkecambahan berupa pasir, tanah, tanah + kompos (3 : 1), pasir + tanah (1 : 1), pasir + kompos (3 : 1) dan arang sekam padi. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 100 benih. Parameter yang diamati adalah daya berkecambah, kecepatan berkecambah, persen hidup dan tinggi semai.

D. Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mengetahui daya berkecambah, kecepatan berkecambah dan persen hidup digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{- Daya berkecambah (DB)} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal yang tumbuh}}{\text{Jumlah benih yang ditabur}} \times 100\%$$

$$\text{- Kecepatan berkecambah} = \frac{n_1 h_1 + n_2 h_2 + \dots + n_i h_i}{n_1 + n_2 + \dots + n_i}$$

dimana : n_i = Jumlah benih yang berkecambah pada hari ke- i

h_i = Jumlah hari yang diperlukan untuk mencapai jumlah kecambah ke- i

$$\text{- Persen hidup} = \frac{\text{Jumlah kecambah yang hidup sampai akhir pengamatan}}{\text{Jumlah benih yang ditabur}} \times 100\%$$

Pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan diketahui dengan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan (DMRT). Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terbaik terhadap semua parameter yang diamati dilakukan dengan analisis ordinasi (Wilde *et al.*, 1979)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Daya dan Kecepatan Berkecambah

Informasi daya dan kecepatan berkecambah sangat diperlukan dalam perencanaan kebutuhan benih untuk kegiatan penanaman. Berdasarkan hasil uji dengan menggunakan variasi media perkecambahan, diperoleh hasil bahwa daya dan kecepatan berkecambah benih pulai bervariasi antar media perkecambahan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata daya dan kecepatan berkecambah benih *A. scholaris*

No.	Perlakuan	Daya Berkecambah (%)	Kecepatan Berkecambah (Hari)
1.	Pasir	81,00 a	11,31 a
2.	Arang sekam padi	67,00 ab	12,30 ab
3.	Tanah	31,67 b	13,35 b
4.	Tanah + kompos (3 : 1)	59,67 ab	12,61 ab
5.	Pasir + tanah (1 : 1)	36,33 b	13,89 b
6.	Pasir + kompos (3 : 1)	84,67 a	11,20 a

Berdasarkan Tabel 1, daya berkecambah benih *A. scholaris* berkisar antara 31,67 % – 84,67 %. Kemudian untuk kecepatan berkecambah berkisar antara 11,20 hari – 13,89 hari. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa daya dan kecepatan berkecambah berbeda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan jenis media perkecambahan akan sangat berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan perkecambahan. Dengan penggunaan media perkecambahan yang berbeda menghasilkan daya dan kecepatan berkecambah yang bervariasi. Dari 6 perlakuan jenis media yang digunakan, media pasir + kompos (3 : 1) dan media pasir menghasilkan daya dan kecepatan berkecambah terbaik. Daya berkecambah media pasir + kompos (3 : 1) sebesar 84,64 % dan media pasir sebesar 81,00 %. Sedang kecepatan berkecambah media pasir + kompos (3 : 1) adalah 11,20 hari dan media pasir 11,31 hari. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Bramasto dan Pramono (1998), bahwa untuk perkecambahan jenis pusa (*Schima wallichii*) media pasir memberikan respon tertinggi pada daya dan kecepatan berkecambah. Menurut Schmidt (2000), struktur media perkecambahan merupakan hal yang menentukan dalam proses perkecambahan, dimana media perkecambahan yang baik adalah yang memenuhi syarat keseimbangan antara kelembaban dan aerasi. Lebih lanjut disampaikan bahwa pasir dapat digunakan untuk memperbaiki aerasi dan drainase, sehingga air dapat tersedia secara terus menerus, dan struktur tersebut memberikan aerasi yang cukup untuk respirasi perakaran. Hal ini diperkuat pendapat Manan (1976), bahwa salah satu syarat suatu media yang baik untuk perkecambahan adalah mempunyai porositas yang cukup sehingga terdapat aerasi udara dan drainase air bagi perkecambahan.

Menurut Copeland (1976) air adalah satu keperluan dasar untuk perkecambahan benih, dimana air sangat penting untuk aktivitas enzim yang memungkinkan terjadinya pemecahan kulit dan penggunaan bahan-bahan cadangan makanan. Sutopo (1994) menyampaikan dua faktor penting yang mempengaruhi penyerapan air oleh benih adalah sifat dari benih itu sendiri terutama kulit pelindungnya dan jumlah air yang tersedia pada media di sekitarnya. Kandungan air pada media yang kurang dari batas optimum biasanya menghasilkan imbibisi

sebagian dan meperlambat atau menahan perkecambahan (Gardner, *et al.*, 1991). Namun Schmidt (2000) menyampaikan bahwa kelebihan air hampir selalu menyebabkan jeleknya aerasi yang mengakibatkan kerusakan pada tanaman. Menurut Gardner, *et al.* (1991) kelembaban tanah pada kapasitas lapang pada umumnya optimal bagi perkecambahan.

Hasil penelitian penggunaan media pasir + tanah menghasilkan daya berkecambah yang rendah (36,37%). Hal ini diduga karena tingkat porositas media tersebut masih rendah dengan tingkat perbandingan pasir dan tanah sebesar 1 : 1 sehingga aerasi media kurang baik.

B. Persen Hidup dan Tinggi Semai

Persen hidup dan tinggi semai merupakan tolok ukur yang sangat penting dalam kegiatan persemaian. Data persen hidup akan diketahui jumlah benih yang harus disemai, sedangkan data tinggi akan diketahui pada umur berapa semai siap disapih. Rata-rata persen hidup dan tinggi semai secara rinci disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata persen hidup dan tinggi semai *A. scholaris* umur 2 bulan dengan 6 variasi media tabur

No.	Perlakuan	Persen Hidup (%)	Tinggi Semai (mm)
1.	Pasir	66,00 ab	26,00 bc
2.	Arang sekam padi	62,33 ab	25,33 bc
3.	Tanah	17,67 c	20,00 bcd
4.	Tanah + kompos (3 : 1)	40,67 ab c	43,33 a
5.	Pasir + tanah (1 : 1)	19,33 c	26,33 bc
6.	Pasir + kompos (3 : 1)	82,33 a	31,33 b

Persen hidup dan laju pertumbuhan tinggi semai dengan variasi 6 media perkecambahan cukup beragam. Berdasarkan Tabel 2, persen hidup semai bervariasi antara 17,67% – 82,33% dan tinggi semai bervariasi antara 20,00 mm – 43,33 mm. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, persen hidup dan tinggi semai menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan 6 jenis media perkecambahan akan menghasilkan persen hidup dan tinggi semai yang berbeda. Dengan demikian penggunaan media perkecambahan yang berbeda akan menghasilkan persen hidup dan tinggi semai yang bervariasi. Dari 6 media tersebut, persen hidup yang terbaik adalah media pasir + kompos (82,33 %) dan terendah media tanah (17,67 %). Hal ini terjadi diduga karena tanah bersifat padat sehingga aerasinya kurang baik. Untuk tinggi semai, media tabur terbaik ditunjukkan oleh media tanah + kompos (43,33 mm) dan terendah media tanah (20,00 mm).

Tinggi semai merupakan tolok ukur fisik untuk melihat keberhasilan dalam kegiatan perkecambahan suatu benih. Menurut Hakim *et al.* (1986) dalam Supardi (2000) unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan tinggi adalah nitrogen, fosfor, belerang, kalsium, kalium dan magnesium dalam jumlah yang cukup. Kecambah dalam bak perkecambahan sangat membutuhkan unsur hara yang berfungsi untuk pertumbuhan titik apikal, sehingga di dalam media perkecambahan apabila kekurangan unsur hara akan menyebabkan perkecambahan bersifat kerdil dan lambat laun akan mengakibatkan kematian.

Analisis dengan bilangan ordinasi (Wilde *et al.*, 1979) terhadap beberapa parameter yang diamati disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matrik nilai keseimbangan 6 jenis media perkecambahan pada persemaian *A. scholaris*

No.	Perlakuan	Daya Berkecambah	Kecepatan Berkecambah	Persen Hidup	Tinggi Semai	Jumlah	Tingkatan
1.	Pasir	81	96	75	25	277	2
2.	Arang sekam padi	66	59	70	23	218	4
3.	Tanah	0	20	0	0	20	6
4.	Tanah + kompos (3 : 1)	52	48	37	100	237	3
5.	Pasir + tanah (1 : 1)	8	0	6	27	41	5
6.	Pasir + kompos (3 : 1)	100	100	100	48	348	1

Dari Tabel 3 terlihat bahwa media tabur pasir + kompos (3 : 1) menunjukkan nilai keseimbangan yang tertinggi. Hal ini terjadi karena pasir sangat mudah untuk memperbaiki aerasi dan drainase, kemudian kompos sangat banyak mengandung unsur hara yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan semai. Disamping itu kompos dapat menjaga kelembaban, karena kompos mampu menyerap dan mengikat air. Hal ini sejalan dengan Hartmann *et al.* (1975) dalam Supardi (2000) bahwa media tumbuh yang baik mempunyai kriteria aerasi dan drainase yang baik, kandungan hara cukup dan mampu mempertahankan kelembaban dengan baik.

IV. KESIMPULAN

1. Penggunaan 6 media perkecambahan pada penyemaian *A. scholaris* menghasilkan daya berkecambah, kecepatan berkecambah, persen hidup dan tinggi semai yang bervariasi.
2. Media pasir + kompos (3 : 1) dan media pasir merupakan media yang memberikan daya berkecambah, kecepatan berkecambah dan persen hidup terbaik.
3. Parameter tinggi semai terbaik dihasilkan oleh media tanah + kompos (3 : 1) dan disusul media pasir + kompos (3 : 1).
4. Media perkecambahan terbaik dari 6 media yang digunakan dalam penyemaian *A. scholaris* adalah pasir + kompos (3 : 1).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sdr. Purnomosidi yang telah membantu dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Bramasto, Y. dan Pramono, A. A., 1998. Pengaruh Warna Buah dan Media Semai Terhadap Daya dan kecepatan berkecambah Benih Puspa (*Schima wallichii* Korth). Buletin Teknologi Perbenihan. BTP Bogor.

- Burkill, I. H., 1935. A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula. Crown Agent for the Colonies 4 Millbank. London.
- Copeland, L. O., 1976. Principles of Seed Science and Technology. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota.
- Gardner, Pearce dan Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Hyene, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Leksono, B., 2003. Konservasi Ex-situ Pulai dari Beberapa Ekotipe Hutan. Laporan Litbang Pemuliaan Pulai (*Alstonia spp.*). Proyek Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/Peningkatan Perguruan Tinggi IPB.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, K. Kadir, dan S. A. Prawira. 1981. Atlas Kayu Indonesia. Jilid I. Balai Penelitian Hasil Hutan. Bogor.
- Samingan, T., 1980. Dendrologi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Schmidt, L., 2000. Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Sub Tropis. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Soerianegara, I. dan R. H. M.J. Lemmens. 1994. Plant Resources of South East Asia 5, Timber Trees : Mayor Commercial Timbers. Prosea, Bogor.
- Supardi, D. 2000. Pengaruh lama Penyimpanan dan Kombinasi Kompos Seresah *Acacia mangium* Sebagai Media Sapih Terhadap Pertumbuhan Bibit Pulai (*Alstonia scholaris*). Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Sriwigama, Palembang (*tidak dipublikasikan*).
- Sutopo, L., 1994. Teknologi Benih. Fakultas Pertanian UNIBRAW. Rajawali Press. Jakarta.
- Wilde, S. A., R. B. Corey, J. G. Iyer and Voigt. 1979. Soil and Plant Analysis for Tree Culture. Oxford and IBH Publishing Co. New Delhi. Bombay. Calcuta.
- Wirjodarmodjo, H., 1959. Pohon-Pohon Terpenting di Indonesia. Pengumuman No. 71 Seri 1. Lembaga Pusat Penyelidikan Kehutanan. Bogor.