Penggunaan Media pada Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Tanaman Pala
(*Myristica fragrans* HOUTT)
(*Use of media on germination and seedling growth of nutmeg (Myristica fragrans HOUTT).*)

Suman Sangadji¹, Louisa Susana Manuhutu²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Darussalam Ambon. Email: sumansangadji@yahoo.co.id

²Fakultas Pertanian, Universitas Darussalam Ambon. Email: susanmanuhutu@yahoo.co.id

Abstract

The research aimed to get the best media for germination and growth of seed of nutmeg in the nursery. The study was conducted on location: 3°36'37" South Latitude; 128°9'28" East longitude on the island of Ambon, at an altitude of ± 100 m above sea level. Sprouts of the experimental media consist of; sand, soil, rice husk, sawdust, compost, sago elix, sand + husk and soil + husk, designed in a blocked randomized design with three replications. Seeds are added in the germination box, and observed germination and seed growth. During the study observed germination environment variables. The results showed that the germination treatment did not show any significant effect on the sprout variables. Sand media gives average percentage value of higher sprouts. The number of secondary roots was significantly positive correlated with the stem diameter variable, leaf length, leaf width and number of leaves.

Keywords: *nutmeg, medium, germination and growth*

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan media terbaik untuk perkecambahan dan pertumbuhan benih tanaman pala di persemaian. Penelitian dilakukan di pulau Ambon pada lokasi: 3°36'37" Lintang Selatan; 128°9'28" Bujur Timur, di ketinggian tempat ±100 m dpl. Media kecambah yang dicobakan terdiri atas; pasir, tanah, sekam padi, ampas gergaji, kompos, ela sagu, campuran pasir + sekam dan campuran tanah + sekam, yang dirancang dalam rancangan acak berblok dengan tiga kali ulangan. Benih dikecambahkan dalam kotak kecambah, dan diamati perkecambahan dan pertumbuhan benih. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan media kecambah tidak menunjukkan pengaruh nyata pada variabel persentase kecambah, namun berpengaruh nyata pada variabel pertumbuhan, jumlah akar sekunder, diameter batang dan panjang daun. Media pasir memberikan nilai rata-rata kecambah lebih tinggi. Jumlah akar sekunder berkorelasi nyata positif dengan variabel diameter batang, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun.

Kata kunci: tanaman pala, media, perkecambahan dan pertumbuhan

PENDAHULUAN

Tanaman pala (*Myristica fragrans* HOUTT) adalah tanaman rempah asli Indonesia, berasal dari Maluku tepatnya di Kepulauan Banda (Flack, 1966; Joseph, 1980; Chomchalow, 1996; Anandaraj, 2005; Hadad *et al.*, 2006; Marzuki, 2007). Saat ini tanaman pala tersebar hampir seluruh wilayah Indonesia. Areal tanaman

pala di tahun 2012 mencapai 134.709 ha naik 56,34% dari luas areal tanam tahun 2008 sebesar 86.162 ha (Ditjenbun, 2013). Indonesia merupakan produsen pala terbesar di dunia (70-75%), dan sebagian besar (99,2%) dihasilkan oleh perkebunan rakyat dengan daerah utama penghasil pala adalah Maluku Utara, Maluku, Sulawesi Utara, Aceh, Papua dan Sumatera Barat. Secara keseluruhan produksi biji pala

terkonsentrasi pada propinsi Maluku, Maluku Utara dan Sulawesi Utara (Ditjenbun, 2013).

Tanaman pala memerlukan iklim tropis yang panas dengan curah hujan yang tinggi tanpa adanya periode kering yang nyata. Meskipun terdapat bulan-bulan kering, tetapi bulan kering tersebut masih terdapat 10 hari hujan dengan sekurang-kurangnya ± 100 mm. Daerah-daerah pengusahaan tanaman pala memiliki fluktuasi suhu yang berbeda, yaitu berkisar antara 18-34°C dan sangat peka terhadap angin kencang (Hadad *et al.*, 2006). Sangadji 2015), Sangadji *et al.* (2015) melaporkan bahwa suhu udara dan radiasi matahari meningkatkan persentase pembentukan buah pala. Suhu udara 26-27.8 °C dengan suhu maksimum berada pada 30-31 °C dan radiasi matahari 60-80% memberikan prosentase pembentukan buah tertinggi.

Perbanyak tanaman pala hingga saat ini secara umum masih menggunakan cara generatif dengan biji. Kendalanya prosentase kecambah yang kecil dan lamanya waktu perkecambahan. Khandekar *et al.* (2006) melakukan penelitian terhadap perkecambahan benih pala pada media perkecambahan mendapatkan bahwa media dedak padi, pasir dan campuran pasir + dedak padi memberikan perkecambahan maksimum dan pertumbuhan kecambah terbaik tanaman pala. Penelitian lain oleh Abirami *et al.* (2010) mengenai media perkecambahan benih pala yang menggunakan media campuran tanah: debu (coir dust): pasir : fermikompos (1:1:1:1) dan campuran tanah : debu (coir dust): pasir : FYM (1:1:1:1) mampu mempercepat kemunculan kecambah pada 42.10 hari setelah tanam dan meningkatkan perkecambahan awal, persentase perkecambahan dan indeks perkecambahan. Hasil penelitian Tony *et al.* (2015) dengan perendaman benih pala dalam atonik selama 3 jam memberikan persentase benih sebesar 34,29%, sedangkan tanpa perendaman sebesar 26,45% dengan lama waktu 6 minggu. Haldankar et al (2005) mendapatkan periode rata-rata yang dibutuhkan untuk perkecambahan adalah 70 hari dan terpanjang 107 hari. Keberhasilan perkecambahan pada populasi adalah 68,87% dan tertinggi (87,00%).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah, pada kedudukan tempat: 128°9'28'' Bujur Timur, dan 3°36'37'' Lintang Selatan, ketinggian tempat ± 100 m di atas permukaan laut (dpl). Penelitian dirancang dalam Rancangan Acak Berblok dengan tiga ulangan. Perlakuan media kecambah yang diuji terdiri atas: B1 = pasir; B2 = sekam padi; B3 = serbuk gergaji; B4 = tanah; B5 = kompos; B6 = ela sagu (bekas empulur sagu); B7 = pasir + sekam padi (1:1); dan B8 = tanah + sekam padi (1:1). Benih pala diperoleh dari pohon induk, dan dikecambahkan pada kotak kecambah yang dibuat dengan ukuran 40 x 20 x 30cm, kotak kecambah ditempatkan di bawah naungan yang tertutup dan ditanam 20 benih pada masing-masing kotak. Benih yang digunakan berukuran panjang antara 25 – 30 mm dan diameter antara 21 – 24,5 mm yang dikategorikan sebagai benih berukuran sedang, dan ujung benih tumpul (tidak ada benjolan).

Variabel pengamatan yang diamati adalah persentase benih berkecambah, waktu perkecambahan pertama, waktu perkecambahan terakhir, rata-rata hari berkecambah(RH), jumlah daun, tinggi tanaman (Cm), panjang akar primer, jumlah akar lateral/sekunder, diameter batang, panjang daun, lebar daun, luas daun, dan panjang tangkai daun. Selama penelitian diukur suhu media, pH media, suhu udara dan kelembaban udara. Hasil penelitian dianalisis sidik ragam dan uji Duncan (5%), serta analisis hubungan antara variable pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Variabel kecambah

Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata persentase kecambah benih pala tertinggi sebesar 13.3 % atau berkisar antara 10 – 20% pada media pasir (B1) diikuti oleh kombinasi tanah + sekam padi (B8) sebesar 11.7% (10-20%). Media lain berkisar antara 5 – 15 % (Tabel 1). Hasil ini masih lebih kecil dari yang didapatkan oleh Tony *et al.* (2015) sebesar 26,45% tanpa perendaman atonik dan dengan perendaman atonik persentase benih pala berkecambah sebesar 34,29%. Ini diduga karena benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berciri ujung tumpul (tidak ada benjolan),

sedangkan yang digunakan oleh Tony *et al.* (2015) adalah campuran benih dengan ciri ujung benjolan dan tidak.

Perkecambahan pertama terjadi pada hari ke-40 setelah dikecambahkan pada media pasir (B1) dan sekam padi (B2), sedangkan media lainnya terjadi pada hari ke-42 setelah dikecambahkan. Media pasir (B1) dan sekam padi (B2) lebih cepat menyelesaikan proses perkecambahan yaitu pada hari ke-42, sedangkan tanah (B4), kompos (B5) dan pasir + sekam (B7) adalah media yang memberikan perkecambahan akhir yang terlama yaitu 68 hari, sedangkan perlakuan B3, B6 dan B8 akhir perkecambahan pada hari ke-57 (Tabel 1). Hasil ini masih lebih baik dari hasil yang diperoleh Haldankar et al (2005) perkecambahan membutuhkan 70 hari. Rata-rata hari kecambah tercepat pada perlakuan B1 dan B2, yaitu masing-masing pada hari 41.75 dan 41,66 hari setelah dikecambahkan. Perlakuan lainnya rata-rata berkecambah setelah hari ke 50, dengan rata-rata lebih lama pada perlakuan B4 (tanah) yaitu 57,47 hari.

Tabel 1. Rata-rata persentase benih berkecambah dan lama waktu berkecambah

Perlakuan	Persen Kecambah (%)	Waktu kecambah (hari)		
		Awal (hari)	Akhir (hari)	Rata-rata
B1	13.3	40	42	41.75
B2	8.3	40	42	41.66
B3	8.3	42	57	49.25
B4	6.7	42	68	57.47
B5	8.3	42	68	54.78
B6	8.3	42	57	54.45
B7	8.3	42	68	57.38
B8	11.7	42	57	54.92

2. Variabel Pertumbuhan

Tinggi kecambah mulai diukur pada hari ke 22 setelah perkecambahan pertama terlihat. Dari data tinggi tanaman rata-rata terlihat bahwa media pasir dan sekam memiliki nilai tertinggi dari perlakuan yang lain. Dari seluruh perlakuan, tanaman tumbuh hingga tinggi antara 15-18.3 cm pada umur 32-52 hari setelah kecambah, memiliki jumlah daun 2 – 3.7 daun, sedangkan pada umur 62 hari memiliki tinggi 15-18.6 cm

dengan terbentuk 3-4 daun (Tabel 2). Rata-rata daun pertama mulai terlihat setelah umur kecambah 22 – 32 hari. Dari data jumlah daun terlihat bahwa hingga hari ke-22 setelah kecambah tanaman baru membentuk daun 1 helai, dan hingga 62 hari setelah kecambah tanaman hanya mampu membentuk daun sebanyak 3-4 helai.

Tabel 2. Rata-rata tinggi kecambah pada umur kecambah

Perlakuan	Rata-rata tinggi kecambah (Cm) pada Umur (hari)			
	22	32	52	62
B1	11	15	18.17	18.27
B2	11.5	15	15.33	16
B3	6	9	15	15
B4	7	15.33	17.5	17.67
B5	11	14.33	15.83	16.17
B6	3	7.667	13	15.67
B7	7.67	14.17	16	16.23
B8	6.67	14.33	18.33	18.67

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun pada umur kecambah

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (Cm) pada Umur (hari)			
	22	32	52	62
B1	2	3	3.7	4
B2	1	2	2.3	3.3
B3	0	1	2	3.3
B4	0	1	2.3	3.3
B5	1	2	2.7	3.3
B6	0	1	2	3.3
B7	0	1	2.7	3
B8	0	2	3	3.7

Panjang akar primer terpanjang pada perlakuan B1, B2, B4, dan B5, dan terendah pada perlakuan B6. Untuk jumlah akar sekunder, terbanyak pada perlakuan B8 (campuran sekam dan tanah) berbeda nyata dengan B6 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Rata-rata panjang akar primer pada umur 62 hari setelah berkecambah berkisar 11.1 – 13.7 Cm, terendah pada B6 dan tertinggi pada B1, B2, B3 dan B5. Jumlah akar sekunder terbanyak pada

B8 (9 buah) tidak berbeda nyata dengan media pasir (B1), sekam (B2), kompos (B5) dan campuran pasir + sekam (B7). Nilai jumlah akar sekunder terendah pada ela sagu (B6), tanah (B4), dan serbuk gergaji (B3) (Tabel 3). Rendahnya nilai jumlah akar sekunder pada media ela sagu diduga dikarenakan suhu media yang agak tinggi sehingga akar tidak dapat berkembang dengan baik, sedangkan media tanah dikarenakan padatnya media sehingga akar tidak berkembang.

Rata-rata diameter batang, panjang daun, lebar daun dan luas daun terbesar pada perlakuan media pasir (B1) dan terendah pada perlakuan B6 (ela sagu) (Tabel 3). Hal ini diduga karena perlakuan B1 memiliki kecepatan kecambah yang lebih awal dibanding lainnya, sehingga

mengakibatkan variabel tersebut lebih besar dari perlakuan lainnya. Rata-rata rasio daun (L/P) daun tanaman pala di pembibitan sebesar ± 0.4 .

Korelasi antara variabel pertumbuhan kecambah memperlihatkan bahwa jumlah akar lateral yang terbentuk nyata berkorelasi positif dengan diameter batang, panjang daun, lebar daun, luas daun dan jumlah daun. Diameter batang sangat nyata berkorelasi positif dengan lebar daun, sedangkan diameter batang dengan panjang daun, luas daun dan jumlah daun berkorelasi nyata positif. Korelasi antara panjang daun, lebar daun, luas daun dan jumlah daun sangat nyata berkorelasi positif (Tabel 5).

Tabel 4. Nilai rata-rata beberapa variabel pengamatan pertumbuhan

Perlakuan	Panjang Akar Primer (Cm)	Jumlah Akar Lateral (Cm)	Diameter kecambah (mm)	Panjang Daun (Cm)	Lebar Daun (Cm)	Luas daun (Cm ²)
B1	13.2	7.33 ^{abc}	4.00 ^a	14.5 ^a	6.1	88.53 ^a
B2	13.3	7.67 ^{ab}	3.5 ^{abc}	13.9 ^a	5.6	78.15 ^{ab}
B3	13.7	4.67 ^{bcd}	3.2 ^{bc}	11.5 ^b	4.7	54.05 ^b
B4	12.8	4.00 ^{cd}	3.5 ^{abc}	13.0 ^{ab}	5.6	73.5 ^{ab}
B5	13.2	7.67 ^{ab}	3.3 ^{bc}	13.9 ^a	5.7	79.4 ^{ab}
B6	11.1	3.33 ^d	3.0 ^c	11.1 ^b	5.2	60.43 ^b
B7	11.8	7.00 ^{abc}	3.5 ^{abc}	12.5 ^{ab}	5.7	72.02 ^{ab}
B8	12.7	9.00 ^a	3.7 ^{ab}	12.5 ^{ab}	5.8	72.11 ^{ab}

Keterangan: angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf Duncan 5%.

Tabel 5. Korelasi antara variabel pertumbuhan kecambah

	Tinggi tanaman	Panjang akar	Jumlah akar	Diameter batang	Panjang Daun	Lebar Daun	Luas Daun	Jumlah daun
Tinggi Tanaman	1							
Panjang Akar	.133	1						
Jumlah Akar	.258	.233	1					
Diameter Batang	.328	-.200	.422*	1				
Panjang Daun	.346	.305	.451*	.422*	1			
Lebar Daun	.390	.007	.416*	.524**	.779**	1		
Luas Daun	.388	.159	.452*	.492*	.938**	.944**	1	
Jumlah Daun	.280	.229	.503*	.496*	.655**	.678**	.707**	1

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

KESIMPULAN

Penggunaan berbagai media kecambah tidak memberikan pengaruh nyata pada persentase kecambah benih pala, namun berpengaruh nyata pada pertumbuhan kecambah (panjang daun, diameter batang dan jumlah akar sekunder). Nilai rata-rata persentase benih tertinggi pada media pasir (B1) berkisar 10-20% diikuti campuran tanah + sekam padi (B8) (10-15%). Jumlah akar sekunder berkorelasi nyata positif dengan variabel diameter batang, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun.

Ucapan terima kasih (*acknowledgement*) pada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat – Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan – Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, yang telah memberikan biaya penelitian ini .

DAFTAR PUSTAKA

- Abirami, K., J.Rema, P.A. Mathew, V.Srinivasan and S.Hamza, 2010. Effect of different propagation media on seed germination, seedling growth and vigour of nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.). *Journal of Medicinal Plants Research*. Vol. 4 (19): 2054-2058.
- Anandaraj, M., S. Devasahayam, T.J.Zachariah, B.Krishnamoorthy, P.M. Mathew and J. Rema, 2005. Nutmeg (Extension Pamphlet). Indian Institute of Spices Research.
- Chomchalow, N., 1996. Spice production in Asia- an overview. Unpublished paper presented at the IBC's Asia Spice Markets'96 Conference, Singapore, 27-28 May 1996. <http://www.journal.au.edu.au/techno/2001/oct2001/article6.pdf>. Access 2 February 2015.
- Direktorat Jendral Perkebunan Kementerian Pertanian (Dirjenbun), 2013. Statistik perkebunan Indonesia, tanaman rempah dan penyegar. Jakarta.
- Flach M. 1966. Nutmeg cultivation and its sex problems. Eng. Sum. Meded. Landh Hogesh. 66, Netherlands.
- Hadad, M.E.A, E. Randriani, C. Firman, dan T. Sugandi. 2006. Budidaya Tanaman Pala. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri. Bogor.
- Haldankar, P. M, G. D Joshi, B. M. Jamadagni, V. S. Sawant & A. J. Kelaskar. 2005. Studies on germination and seedling vigour characters for genotype selection in nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.). *Journal of Spice and Aromatic Crop*. Vol 14 (2): 137-144.
- Joseph J. 1980. The nutmeg-Its botany, agronomy, production, composition and uses. *J. Plantation Crops* 8(2):61-72.
- Khandekar, RG, Dashora LK, Joshi GD, Haldankar, PM, Gadre UA, Jain MC, Haldavnekar PC, and Pande VS., 2006. Effect of rooting media on germination and seedling growth of nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.). *J.Spices Aromatic Crops*, 15: 100-104.
- Haldankar, P M, G D Joshi, B M Jamadagni, V S Sawant & A J Kelaskar. 2005. Studies on germination and seedling vigour characters for genotype selection in nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.). *Journal of Spice*.
- Marzuki, I., 2007. Studi Morfo-ekotipe dan Karakterisasi Minyak Atsiri, Izosim dan DNA Pala Banda (*Myristica pragrans* Houtt) Maluku. Sekolah Pascasarjanah IPB Bogor. Disertasi. Available from: <http://repository.ipb.ac.id/>
- Sangadji, S. 2015. Karakteristik iklim dan fenologi reproduksi tanaman pala di Kepulauan Maluku. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar. Disertasi.
- Sangadji, S., Kaimuddin, Ambo Ala dan S. A. Paembonan, 2015. The effect of climate to the fruit set of nutmeg plant. *Int.J.Curr.Res.Aca.* 3(8): 352-358
- Tony, Bahrudin dan Iskandar Lapanjang, 2015. Perkecambahan dan pertumbuhan benih pala (*myristica fragrans houtt*) akibat lama perendaman pada atonik dan komposisi media tanam. *e-Jurnal Mitra Sains*, 3(2) :96-108.