

PENGARUH MEDIA TUMBUH TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH PALA (*Myristica fragrans*, Houtt)

Rudi Suryadi, M. Zainudin dan Teguh Santoso

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jl Tentara Pelajar no. 3, Cimanggu, Bogor
email: rudisuryadi69@yahoo.com

ABSTRAK

Penggunaan media tumbuh akan mempengaruhi keberhasilan dalam penyemaian benih. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan media tumbuh terbaik untuk perkecambahan dan pertumbuhan benih pala. Penelitian dilakukan di rumah kaca Balitro mulai bulan Mei sampai Oktober 2015. Rancangan yang digunakan adalah acak kelompok, delapan perlakuan dengan empat ulangan. Perlakuan yang diuji adalah media tumbuh yaitu, 1) Tanah, 2) Pasir 3) Arang sekam, 4) Cocopeat, 5) Pasir + tanah (1:1), 6) Pasir + arang sekam (1:1), 7) Pasir + cocopeat (1:1), 8) Arang sekam + cocopeat (1:1). Benih pala yang digunakan adalah tipe gaji dengan berat 12-14 g/butir yang diperoleh dari Kebun Percobaan Cicurug. Parameter yang diamati adalah sifat fisik media tumbuh, persentase kecambah benih, dan pertumbuhan benih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih pala berkecambah tidak serentak. Benih berkecambah mulai 23 hari setelah semai (HSS) dan berakhir pada 72 HSS. Persentase kecambah benih pala tertinggi diperoleh pada media tumbuh pasir (83,33%). Pertumbuhan benih terbaik diperoleh dari media tumbuh pasir + arang sekam (1:1) pada umur 90 hari setelah berkecambah.

Kata Kunci : Media tumbuh, *Myristica fragrans*, Perkecambahan, Pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Tanaman pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia dari sub sektor perkebunan yang strategis, karena menghasilkan devisa negara dan banyak petani yang terlibat sehingga berkontribusi dalam penyerapan tenaga kerja. Perkebunan pala 99% masih diusahakan oleh rakyat. Pada tahun 2013 devisa yang dihasilkan dari ekspor pala sebesar US\$ 122.000.000 dengan petani yang terlibat berjumlah 168.658 KK (Ditjenbun, 2013). Indonesia merupakan negara penghasil sekaligus pengeksport biji pala terbesar di dunia diikuti Grenada, India, Malaysia, Srilanka, dan Papua New Guinea (Ditjenbun, 2010). Kebutuhan pala dunia sebesar 70% dipasok Indonesia, diikuti Grenada sebesar 25%, dan selebihnya oleh India dan Papua New Guinea (International Trade Center, 2010).

Dalam kurun waktu sembilan tahun (2005-2013), perkembangan luas areal pertanaman pala mengalami peningkatan yang cukup pesat dari 69.125 ha (2005) menjadi 140.901 ha (2013). Perkembangan produksi juga mengalami peningkatan yang cukup pesat dari 8.198 ton (2005) menjadi 25.909 ton (2013), sedangkan perkembangan produktivitas mengalami peningkatan yang lambat dari 304 kg/ha (2005) menjadi 468 kg/ha (2013) (Ditjenbun, 2013). Produktivitas pala Indonesia masih rendah apabila dibandingkan dengan India yang telah mencapai produktivitas 745 kg/ha (National Horticulture Database, 2009) dan Guatemala 900 kg/ha (Catholic Relief Services, 2014). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas pala adalah banyaknya tanaman pala yang tua dan rusak. Tanaman pala yang rusak mencapai luas 9.087 ha pada tahun 2012 dan meningkat menjadi 10.416 ha pada tahun 2013. Terdapat lima daerah sentra produksi dengan kerusakan pertanaman pala cukup luas yaitu Maluku (3.473 ha), Aceh (2.438 ha), Maluku Utara (2.202 ha), Sulawesi Utara (1.626 ha), dan Papua (930 ha) (Ditjenbun, 2013). Oleh karena itu, untuk memperbaiki kondisi pertanaman pala tersebut perlu dilakukan rehabilitasi.

Direktorat Jenderal Perkebunan sudah membuat program untuk kegiatan rehabilitasi, intensifikasi, dan perluasan areal pertanaman pala seluas 8.960 ha yang tersebar di lima provinsi sentra produksi pala yaitu Aceh, Maluku, Maluku Utara, Sulawesi Utara dan Papua Barat (Ditjenbun, 2015). Untuk kegiatan tersebut tentunya diperlukan penyediaan benih dalam jumlah yang banyak dan cepat dengan kualitas yang baik. Penyemaian merupakan salah satu kegiatan dalam penyediaan benih tanaman. Penyemaian yang baik akan menghasilkan persentase kecambah benih yang tinggi dengan pertumbuhan benih yang baik. Media tumbuh yang digunakan akan menentukan keberhasilan dari penyemaian benih karena respons benih akan berbeda terhadap perbedaan media tumbuh yang digunakan. Media tumbuh yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan, diantaranya tidak terlalu padat sehingga dapat membantu pembentukan dan perkembangan akar tanaman. Selain itu mempunyai kemampuan menyimpan air dan unsur hara secara baik, mempunyai aerasi yang baik, tidak menjadi sumber penyakit serta mudah didapat dengan harga yang relatif murah (Irawan dan Kafi, 2015). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan media tumbuh terbaik untuk perkecambahan dan pertumbuhan benih pala.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca Balitro mulai bulan Mei sampai Oktober 2015. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok, delapan perlakuan, dengan empat ulangan. Perlakuan yang diuji adalah media tumbuh yaitu, M1) Tanah, M2) Pasir, M3) Arang sekam, M4) Cocopeat, M5) Pasir + tanah (1:1), M6) Pasir + arang sekam (1:1), M7) Pasir + cocopeat (1:1), M8) Arang sekam + cocopeat (1:1). Penelitian diawali dengan menyediakan media tumbuh untuk perlakuan. Pada perlakuan kombinasi media tumbuh dilakukan pencampuran dua media tumbuh (1:1) berdasarkan volume. Tempat penyemaian benih adalah bak plastik ukuran 35 cm x 28 cm x 15 cm dan bagian bawahnya dilubangi. Media tumbuh sesuai perlakuan dimasukkan ke dalam bak plastik dengan tinggi media 13 cm. Benih pala yang digunakan adalah tipe gaji dengan berat benih 12-14 g/butir dari hasil panen bulan April 2015 yang berasal dari Kebun Percobaan Cicurug. Benih pala ditanam dengan cara dibenamkan 2/3 bagian benih ke dalam media tumbuh. Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman pada pagi hari dengan interval 2 hari sekali. Parameter yang diamati adalah sifat fisik media tumbuh, persentase kecambah benih, dan pertumbuhan benih. Pengamatan perkecambahan benih dilakukan mulai benih berkecambah sampai benih tidak berkecambah lagi dengan interval pengamatan 7 hari. Pengamatan pertumbuhan benih pala pada umur 90 hari setelah berkecambah (HSK) yang meliputi, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar lateral, volume akar, bobot kering akar, batang, dan daun. Pengukuran *bulk density* media tumbuh dilakukan berdasarkan metode USDA (2005), dengan perhitungan :

$$\text{Bulk density (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{Berat kering sample tanah (g)}}{\text{Volume sample tanah (cm}^3\text{)}}$$

Pengukuran porositas aerasi, *water holding capacity*, dan porositas total media tumbuh dilakukan berdasarkan metode Gessert (1976) dengan perhitungan :

$$\text{Porositas aerasi (\%)} = \frac{V_{pa}}{V_t} \times 100$$

$$\text{Water holding capacity (\%)} = \frac{V_{pt} - V_{pa}}{V_t} \times 100$$

$$\text{Porositas total (\%)} = \frac{V_{pt}}{V_t} \times 100$$

Keterangan : V_t = Volume air pot
 V_{pt} = Volume total lubang pori
 V_{pa} = Volume lubang pori udara

Data hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA dan diuji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Media Tumbuh

Media tumbuh yang digunakan mempunyai sifat fisik yang berbeda (Tabel 1). Media tumbuh pasir mempunyai nilai *bulk density* tertinggi (1,06%) sedangkan yang terendah adalah cocopeat (0,14%). *Bulk density* menunjukkan perbandingan antara berat media kering dengan volume media termasuk volume pori-pori media dan biasanya dinyatakan dalam g/cm³. Menurunnya nilai *bulk density* akan meningkatkan pembentukan pori media (Sumasri dan Setyowati, 2006). Porositas aerasi tertinggi diperoleh dari media tumbuh pasir (22%) dan terendah adalah arang sekam (8%). Kemampuan untuk menahan air (*water holding capacity*) pada media tumbuh arang sekam + cocopeat (1:1) adalah yang tertinggi (67%) sedangkan terendah pada media tumbuh pasir (16%). Nilai porositas total pada media tumbuh arang sekam + cocopeat (1:1) adalah yang tertinggi (80%) sedangkan terendah pada media tumbuh tanah (32%). Porositas adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang dapat ditempati oleh air dan udara, sehingga merupakan indikator kondisi drainase dan aerasi media tumbuh. Media tumbuh yang porous berarti mempunyai ruang pori yang cukup untuk pergerakan air dan udara (Hanafiah, 2005).

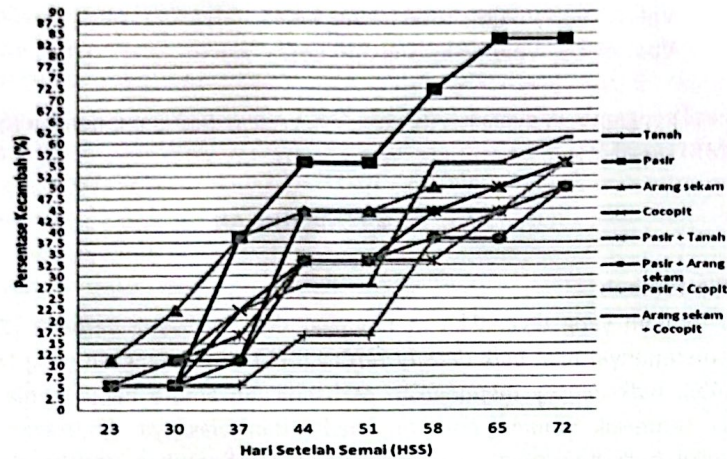
Tabel 1. Sifat fisik media tumbuh

No.	Perlakuan	<i>Bulk Density</i> (g/cm ³)	Porositas Aerasi (%)	<i>Water Holding Capacity</i> (%)	Porositas Total (%)
1.	Tanah (M1)	0,71	14	18	32
2.	Pasir (M2)	1,06	22	16	38
3.	Arang sekam (M3)	0,17	8	56	64
4.	Cocopeat (M4)	0,14	9	49	58
5.	Pasir+tanah (1:1) (M5)	0,86	12	28	40
6.	Pasir+arang sekam (1:1) (M6)	0,67	15	35	50
7.	Pasir+cocopeat (1:1) (M7)	0,77	12	28	40
8.	Arang sekam+cocopeat (1:1) (M8)	0,17	13	67	80

Perkecambahan Benih

Perkecambahan benih pala mulai terjadi pada umur 23 hari setelah semai dan berakhir pada umur 72 hari setelah semai (HSS) dengan persentase benih yang berkecambah antara 50 sampai 83,88% (Gambar 1). Media tumbuh pasir (M3) menghasilkan persentase benih berkecambah yang tertinggi (83,88%), sedangkan terendah dihasilkan dari media tumbuh tanah (M1) dan pasir + tanah (1:1) (M5) masing-masing 50%. Media tumbuh pasir selain menghasilkan persentase benih berkecambah yang tertinggi, juga menunjukkan masa berkecambah yang paling singkat yaitu 65 HSS, dibandingkan media tumbuh lainnya yang mencapai 72 HSS. Perkecambahan

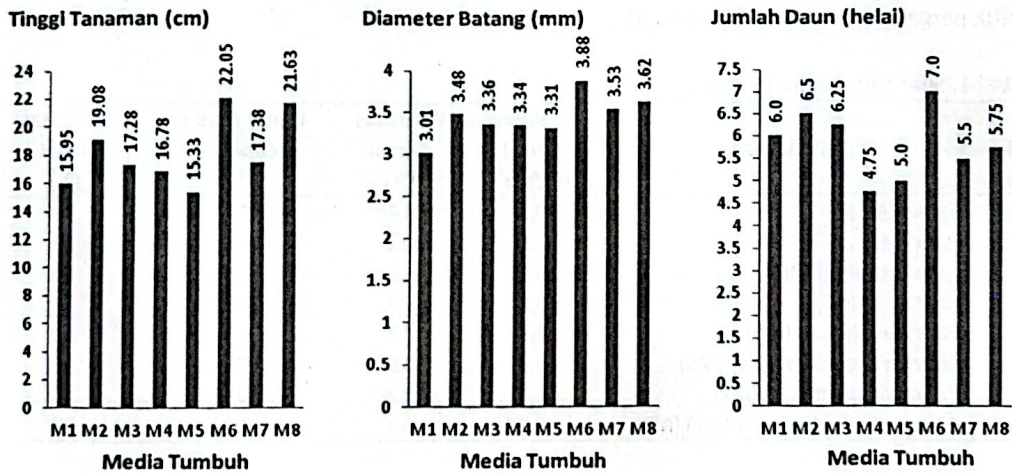
benih pala yang lebih baik pada media tumbuh pasir berkaitan dengan sifat fisik media tumbuh pasir yang mempunyai porositas aerasi yang lebih baik (Tabel 1). Hasil penelitian Khandekar *et al.* (2006) menunjukkan bahwa media tumbuh sekam padi menghasilkan persentase perkecambahan benih pala lebih tinggi (82,3%), tetapi tidak berbeda nyata dengan media tumbuh pasir (82,0%).



Gambar 1. Perkembangan perkecambahan benih pala pada perbedaan media tumbuh.

Pertumbuhan Tanaman

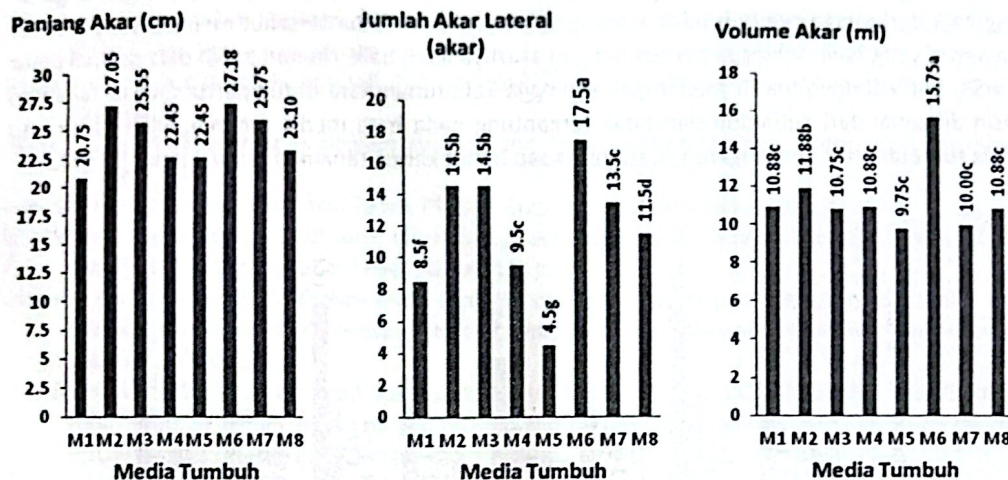
Perlakuan media tumbuh tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun benih pala umur 90 HSK (Gambar 2). Media tumbuh pasir + arang sekam (1:1) (M6) menghasilkan tinggi tanaman (22,05 cm), diameter batang (3,88 mm), dan jumlah daun tertinggi (7), sedangkan terendah dihasilkan dari media tumbuh tanah (M1).



Keterangan : M1 = Tanah M5 = Pasir + tanah (1:1)
M2 = Pasir M6 = Pasir + arang sekam (1:1)
M3 = Arang sekam M7 = Pasir + cocopeat (1:1)
M4 = Cocopeat M8 = Arang sekam + cocopeat (1:1)

Gambar 2. Tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun benih pala umur 90 HSK.

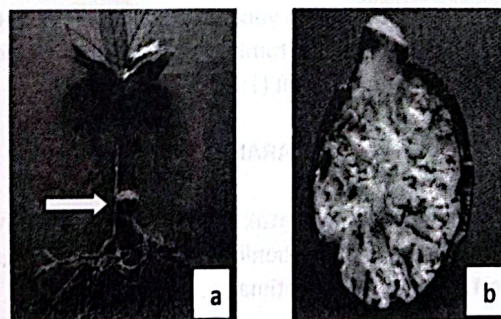
Perlakuan media tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar, tetapi nyata terhadap jumlah akar lateral dan volume akar benih pala umur 90 HSK (Gambar 3). Media tumbuh pasir + arang sekam (M6) menghasilkan panjang akar (27,18 cm), jumlah akar (17,5) dan volume akar (15,75 ml) tertinggi, sedangkan terendah dihasilkan dari media tumbuh tanah (M1) dan pasir + tanah (1:1) (M5).



Keterangan : M1 = Tanah
M2 = Pasir
M3 = Arang sekam
M4 = Cocopeat
M5 = Pasir + tanah (1:1)
M6 = Pasir + arang sekam (1:1)
M7 = Pasir + cocopeat (1:1)
M8 = Arang sekam + cocopeat (1:1)

Gambar 3. Panjang akar, jumlah akar lateral, dan volume akar benih pala umur 90 HSK

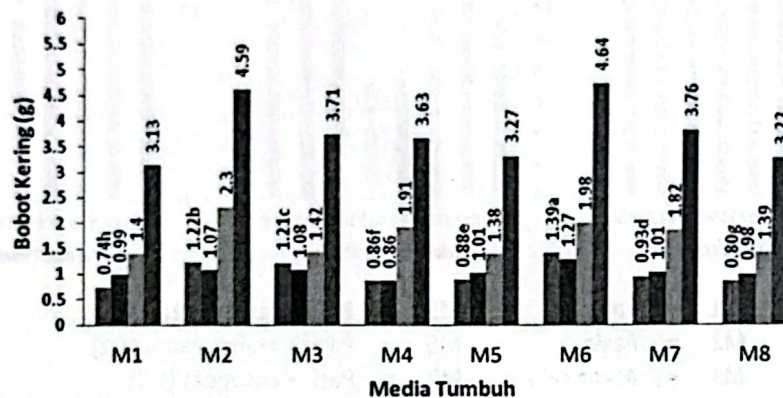
Khandekar et. al (2006), melaporkan bahwa media tumbuh benih pala dengan sekam padi menghasilkan panjang akar tertinggi (13,95 cm) diikuti pasir (13,49 cm), dan pasir + sekam padi (13,27 cm), sedangkan untuk jumlah akar lateral tertinggi dihasilkan dari pasir + sekam padi (6,9), diikuti pasir (6,6), dan sekam padi (6,5). Secara umum pengaruh media tumbuh tidak berbeda nyata terhadap karakter morfologi benih pala pada umur 90 HSK. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kotiledon yang masih menempel pada pangkal batang benih pala dan kondisi didalamnya masih segar (Gambar 4). Kotiledon yang berfungsi sebagai cadangan makanan masih dapat menyuplai nutrisi untuk pertumbuhan benih pala, sehingga belum terlalu tergantung pada hara dalam media tumbuh.



Gambar 4. Benih pala umur 90 HSK (a), dan bagian dalam kotiledon yang masih segar (b)

Bobot kering tanaman

Bobot kering tanaman merupakan gambaran dari penimbunan hasil asimilasi bersih selama pertumbuhan tanaman (Gardner *et al.*, 1991). Perlakuan media tumbuh berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering batang, daun, dan tanaman (Gambar 5). Media tumbuh pasir + arang sekam (1:1) (M6) menghasilkan bobot kering tanaman yang tertinggi (4,64 g) dan terendah adalah tanah (M1) (3,13 g). Pengaruh yang baik dari media tumbuh pasir + arang sekam karena media tersebut mempunyai porositas dan aerasi yang baik, sehingga perkembangan akarnya lebih baik. Namun benih pala sampai umur 90 HSK, kotiledonnya masih menempel, sehingga kebutuhan hara untuk pertumbuhan tanaman masih di suplai dari kotiledon dan tidak tergantung pada hara media tumbuh. Oleh karena itu media tumbuh tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman sampai umur 90 HSK.



■ Akar ■ Batang ■ Daun ■ Total (Tanaman)

Keterangan : M1 = Tanah M5 = Pasir + tanah (1:1)
M2 = Pasir M6 = Pasir + arang sekam (1:1)
M3 = Arang sekam M7 = Pasir + cocopeat (1:1)
M4 = Cocopeat M8 = Arang sekam + cocopeat (1:1)

Gambar 5. Bobot kering akar, batang, daun, dan tanaman benih pala umur 90 HSK.

KESIMPULAN

Perkecambahan benih pala tidak serentak dimulai pada umur 23 hari sampai 72 HSS. Media tumbuh pasir lebih cocok digunakan sebagai media perkecambahan benih karena menghasilkan persentase kecambah benih pala yang tertinggi (83,88%) dan masa perkecambahan benih yang lebih singkat yaitu 65 HSS. Media tumbuh yang baik untuk pertumbuhan benih pala sampai umur 90 HSK adalah pasir + arang sekam (1:1).

SARAN

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mempercepat dan menyeragamkan waktu perkecambahan benih pala agar penyediaan benih pala dapat lebih cepat dengan umur benih yang relatif seragam dan pertumbuhan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Catholic Relief Services. 2014. Rapid Economic Feasibility in Guatemala (cardamon, cinnamon, macadamia nut, nutmeg). Final Report, May 2014. 46 p.
- Ditjenbun. 2013. Statistik Perkebunan Indonesia 2012-2014. Tanaman Rempah dan Penyegar. Statistik Tanaman Pala Tahun 2012-2014. pp. 79-108.
- Ditjenbun. 2015. Usulan Kegiatan APBN-P 2015. Pengembangan Tanaman Perkebunan Berkelanjutan (Kakao, Kopi, Lada, Cengkeh, dan Pala). 30 hlm.
- Gardner FP, RB Pearce and RL Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan. UI Press. Jakarta. 424 hlm.
- Gessert G. 1976. Measuring a medium airspace and water holding capacity. *Ornamentals Northwest Archives*. 1: 11-12.
- Hanafiah AK. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 386 p.
- International Trade Center. 2010. Grenada Nutmeg Sector Strategy 2010-2015. European Union All ACP Commodities Programme Caribbean Region. 110 p.
- Irawan A dan Y Kafiar. 2015. Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerilla ovalis*). *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. Vol. 1 (4) : 805-808.
- Khandekar RG, LK Dashora, GD Joshi, PM Haldankar, VA Gadre, MC Ain, DC Haldavnekar and VS Pande. 2006. Effect of rooting media an germination and seedling growth of nutmeg (*Myristica fragrans* HOUT). *Journal of Spice and Aromatic Crops* 15(2):100-104.
- National Horticulture Database, 2009. Area, production and productivity of various kind of spices. India Statistic. Ministry of Statistic and Programe Implementation. http://www.mospi.nic.in/mospi_new/site/india_statistic.aspx. Diunduh tanggal 21 September 2015
- Sumasri N dan N Setyawati. 2006. Pengaruh beberapa media tumbuh pada pertumbuhan bibit eboni (*Dispyros celebica* Bakh) melalui perbanyakan biji. *Biodiversitas* 7(3): 260-263.
- USDA. 2005. Soil Bulk Density, Moisture, Aeration. United States Departement of Agriculture. Natural Resources Conervation Service. 9 hlm.