

**PENGARUH JENIS DAN KADAR AIR MEDIA SIMPAN TERHADAP
VIABILITAS BENIH LENGKENG (*Dimocarpus longan* Lour.)**

**EFFECT OF TYPE AND MOISTURE OF STORAGE MEDIA TOWARD
LONGAN SEEDS VIABILITY (*Dimocarpus longan* Lour.)**

Rina Dwi Pratiwi¹, Rohmanti Rabaniyah², dan Aziz Purwantoro²

INTISARI

Benih lengkung termasuk benih rekalsitran yang bersifat cepat kehilangan viabilitas, tidak dapat dikeringkan di bawah kadar air kritis, kadar air benih tinggi sehingga mudah berkecambah, dan tidak toleran terhadap suhu yang membekukan. Viabilitas benih lengkung dapat dipertahankan apabila disimpan dalam kondisi lembab. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan kadar air media simpan yang tepat untuk mempertahankan viabilitas benih lengkung tetap tinggi selama penyimpanan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih dan Rumah Kaca, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta pada bulan April-Juni 2011. Metode yang digunakan adalah rancangan faktorial $3 \times 3 + 1$ yang disusun secara acak lengkap dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah jenis media simpan, yaitu serbuk arang kayu, arang sekam, dan serbuk gergaji, sedangkan faktor kedua adalah kadar air media simpan antara lain 30%, 40%, dan 50%, ditambah dengan perlakuan tanpa media simpan (kontrol). Penelitian dilaksanakan selama 30 hari dengan melakukan pengujian viabilitas pada awal penyimpanan dan setiap 5 hari sekali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyimpanan dengan ketiga media simpan dapat mempertahankan daya tumbuh benih optimal hingga 20 hari, sedangkan penyimpanan pada benih tanpa media hanya dapat bertahan selama 10 hari penyimpanan.

Kata kunci: benih lengkung, penyimpanan, media simpan, kadar air

ABSTRACT

Longan seed is a recalcitrant seeds which are quickly loses their viability, could not be dried in the critical seed moisture content, easy to germinate, and not tolerant of freezing temperatures. Longan seed viability could be maintained by store it in humid conditions. This study aims to determine the type and moisture content of the appropriate storage media to preserve longan seed viability remained high after the storage period. This study held at the Seed Technology Laboratory and Greenhouse of Agronomy, Faculty of Agriculture, Gadjah Mada University, Yogyakarta during April to June 2011. The method used was $3 \times 3 + 1$ factorial arranged in Completely Randomized Design with 4 replications. The first factor is the type of storage media which is charcoal powder, charcoal shell, and sawdust while the second factor is the moisture content of storage media which is 30%, 40%, and 50% and without the storage media (control). The experiment was conducted for 30 days, and observation were done at early storage and every 5 days. The result showed that storage with all kind of storage media could maintained the optimum longan seed growth up to 20 days while without the storage media, seed only survive for 10 days.

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta

Keywords: longan seeds, storage, storage media, moisture

PENDAHULUAN

Lengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) merupakan tanaman buah yang termasuk dalam famili Sapindaceae. Benih lengkung adalah benih rekalsitran yang cepat kehilangan daya tumbuhnya apabila tidak segera dikecambahkan setelah lepas dari tanaman induk. Sebagai benih rekalsitran, viabilitas benih lengkung hanya dapat dipertahankan beberapa minggu atau beberapa bulan saja meskipun dalam kondisi yang optimum.

Masalah utama pada penyimpanan benih rekalsitran adalah tidak dapat dikeringkan di bawah kadar air kritis, mudah berkecambah, dan tidak toleran terhadap suhu rendah. Hal tersebut menjadi masalah dalam pembibitan terutama untuk benih yang akan dikirim ke tempat yang jauh. Pengiriman benih lengkung untuk jarak yang jauh memerlukan pengemasan dan cara penyimpanan benih. Penyimpanan benih yang baik akan mempertahankan daya tumbuh maupun viabilitas benih tetap tinggi sampai saatnya tiba untuk ditanam.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji lengkung yang baru dipanen, fungisida Dithane M-45 konsentrasi 1%, serbuk gergaji, serbuk arang kayu, arang sekam, aquades, dan tanah. Alat yang digunakan adalah autoklaf, oven, termohigrometer, kardus, plastik, timbangan Analytical seri fx-3200, gembor, polibag, petridish, dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap $3 \times 3 + 1$. Faktor pertama adalah jenis media yang terdiri dari 3 macam, yaitu serbuk arang kayu, arang sekam, dan serbuk gergaji. Sedangkan faktor kedua adalah kadar air media simpan yang terdiri dari 3 aras, yaitu kadar air media simpan 30%, kadar air media simpan 40%, dan kadar air media simpan 50%. Selain 2 faktor perlakuan yang digunakan selama penyimpanan tersebut, terdapat perlakuan tanpa menggunakan jenis dan kadar air media simpan untuk menyimpan benih yang selanjutnya disebut sebagai kontrol.

Benih yang digunakan adalah biji buah lengkung yang telah masak pohon dan belum mengalami perlakuan dan penyimpanan. Buah lengkung tersebut dikupas dari daging buahnya dan dicuci pada air mengalir kemudian dikering anginkan. Benih yang telah mencapai kering angin (kadar air ± 41 %)

dimasukkan ke dalam larutan fungisida *Dhitane* 1%. Benih yang telah dimasukkan dalam larutan fungisida kemudian ditiriskan dan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah dilubangi permukaannya kemudian dimasukkan ke dalam kardus dan diatur secara berlapis dengan media penyimpanan.

Media simpan berupa serbuk arang kayu, arang sekam maupun serbuk gergaji terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran/ benda lain yang ikut tercampur. Setelah media siap, kemudian masing-masing media tersebut ditimbang beratnya 200 gram dan disterilkan pada suhu 100 0C dengan autoklaf selama 1 jam. Untuk kadar air media 30% ditambahkan aquades 90 ml, kadar air media 40% ditambahkan 120 ml aquades, dan kadar air media 50% ditambahkan 150 ml aquades. Setiap 5 hari sekali selama 30 hari (6 kali pengamatan), diambil sampel benih dari 9 kombinasi perlakuan dan kontrol untuk dilakukan pembongkaran dan pengujian viabilitas benih.

Hasil pengamatan dianalisis dengan anova Rancangan Acak Lengkap 3 X 3 + 1 kontrol dengan 4 ulangan. Jika terdapat beda nyata antarperlakuan, dilakukan uji lanjut dengan DMRT. Penelitian ini juga menggunakan kontras orthogonal untuk membandingkan antara kontrol dengan kombinasi perlakuan. Masing-masing uji dilakukan pada tingkat signifikansi 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kondisi awal benih sebelum disimpan

Variabel Pengamatan	Rerata
Kadar Air Benih (%)	41.83
Daya Hantar Listrik (ms/m)	3.98
Laju Respirasi Benih	0.32
Daya Tumbuh (%)	100.00
Indeks Vigor	7.58
Indeks Vigor Hipotetik	1.49

Benih yang digunakan mempunyai rerata kadar air yang masih cukup tinggi yaitu 41,83 %. Kadar air yang relatif tinggi ini mampu menghasilkan daya tumbuh benih sebesar 100%. Indeks vigor benih sebelum dilakukan penyimpanan ini sebesar 7,58 yang menandakan bahwa benih memiliki kekuatan tumbuh yang cukup tinggi. Nilai daya hantar listrik benih sebelum penyimpanan masih relatif rendah yaitu 3,98 ms/m. Demikian pula laju respirasi yang dihasilkan masih relatif rendah yaitu 0,32 yang menandakan bahwa benih belum terlalu aktif melakukan metabolisme. Sedangkan pertumbuhan bibit dapat dilihat dari nilai

indeks vigor hipotetik yang memiliki nilai sebesar 1,49 yang berarti pertumbuhan bibit tersebut baik.

Tabel 2. Kondisi suhu dan kelembaban laboratorium

Pengamatan	Rerata
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	29.65
Kelembaban (%)	69.43

Berdasarkan hasil pengukuran dengan termohigrometer, rerata suhu selama penyimpanan (30 hari) di dalam laboratorium sebesar 29,65 $^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban nisbi ruang tempat penyimpanan sebesar 69,43%. Suhu dan kelembaban ini masih berada pada kisaran yang baik untuk penyimpanan benih rekalsitran.

Tabel 3. Kadar Air Benih (%)

Perlakuan	Lama Penyimpanan Benih (hari)					
	5	10	15	20	25	30
Kontrol	47.51 x ⁽¹⁾	44.91 x ⁽¹⁾	-	-	-	-
Media Simpan						
Serbuk arang kayu	47.66 a ⁽²⁾	46.70 a ⁽²⁾	45.49 a ⁽²⁾	45.49 a ⁽²⁾	45.49 a ⁽²⁾	51.04 a ⁽²⁾
Arang sekam	46.47 a	46.58 a	44.95 a	44.95 a	44.95 a	51.66 a
Serbuk gergaji	46.69 a	46.73 a	45.07 a	45.07 a	45.07 a	51.08 a
Kadar Air Media						
30 %	47.20 p ⁽²⁾	46.71 p ⁽²⁾	45.92 p ⁽²⁾	43.04 p ⁽²⁾	48.59 p ⁽²⁾	52.25 p ⁽²⁾
40 %	46.70 p	46.54 p	44.79 p	45.37 p	48.94 p	51.17 p
50 %	46.92 p	46.76 p	44.81 p	44.50 p	49.27 p	50.36 p
Rerata Perlakuan	46.94 x ⁽¹⁾	46.67 x ⁽¹⁾	44.73 x ⁽¹⁾	44.73 x ⁽¹⁾	47.05 x ⁽¹⁾	51.26 x ⁽¹⁾
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CV	4.00	4.08	4.79	8.11	7.95	4.62

Keterangan : (-) Tidak interaksi antara kedua faktor perlakuan. (1) Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak beda nyata menurut uji Kontras orthogonal, pada tingkat signifikansi 95%. (2) Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak beda nyata menurut uji DMRT, pada tingkat signifikansi 95%.

Hasil uji kontras pada kadar air benih selama 5 dan 10 hari penyimpanan menunjukkan setelah 10 hari disimpan benih kontrol tidak dapat digunakan dan diamati lagi karena benih telah mati (busuk, berjamur, berkecambah, dan kering). Hasil analisis varian terhadap kadar air benih selama 30 hari penyimpanan menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis media simpan dengan kadar air media simpan yang digunakan. Hal ini berarti bahwa jenis media simpan dan besarnya kadar air media simpan yang digunakan tidak memberikan pengaruh yang nyata pada penyimpanan benih lengkung.

Tabel 4. Indeks Vigor Benih

Perlakuan	Lama Penyimpanan Benih (hari)					
	5	10	15	20	25	30
Kontrol	6.97 x ⁽¹⁾	4.42 x ⁽¹⁾	-	-	-	-
Media Simpan						
Serbuk arang kayu	7.22 a ⁽²⁾	6.78 a ⁽²⁾	6.59 a ⁽²⁾	4.95 a ⁽²⁾	4.89 a ⁽²⁾	4.41 b ⁽²⁾
Arang sekam	7.44 a	6.66 a	6.40 a	5.25 a	5.21 a	4.88 a
Serbuk gergaji	6.96 a	6.75 a	6.56 a	5.09 a	4.86 a	4.92 a
Kadar Air Media						
30 %	7.36 p ⁽²⁾	6.98 p ⁽²⁾	6.76 p ⁽²⁾	5.15 p ⁽²⁾	4.87 p ⁽²⁾	4.77 p ⁽²⁾
40 %	7.44 p	6.71 p	6.13 p	4.94 p	4.97 p	4.75 p
50 %	6.82 p	6.50 p	6.66 p	5.20 p	5.12 p	4.70 p
Rerata Perlakuan	7.20 x ⁽¹⁾	6.73 x ⁽¹⁾	6.51 x ⁽¹⁾	5.09 x ⁽¹⁾	4.98 x ⁽¹⁾	4.73 x ⁽¹⁾
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CV	11.93	9.21	19.99	14.25	11.14	10.41

Keterangan : (-) Tidak interaksi antara kedua faktor perlakuan. (1) Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak beda nyata menurut uji Kontras orthogonal, pada tingkat signifikansi 95%. (2) Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak beda nyata menurut uji DMRT, pada tingkat signifikansi 95%.

Hasil analisis varian terhadap indeks vigor benih selama 30 hari penyimpanan menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis media simpan dengan kadar air media simpan yang digunakan. Hasil analisis varian terhadap indeks vigor benih selama 30 hari penyimpanan menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis media simpan dengan kadar air media simpan yang digunakan.

Tabel 5. Daya Tumbuh Benih (%)

Perlakuan	Lama Penyimpanan Benih (hari)					
	5	10	15	20	25	30
Kontrol	87.50 x ⁽¹⁾	56.25 x ⁽¹⁾	-	-	-	-
Media Simpan						
Serbuk arang kayu	96.25 a ⁽²⁾	94.58 a ⁽²⁾	90.66 a ⁽²⁾	84.16 a ⁽²⁾	77.08 a ⁽²⁾	72.08 a ⁽²⁾
Arang sekam	97.50 a	94.58 a	89.58 a	85.41 a	75.83 a	72.08 a
Serbuk gergaji	96.66 a	95.83 a	91.66 a	83.33 a	72.50 a	68.75 a
Kadar Air Media						
30 %	97.91 p ⁽²⁾	96.66 p ⁽²⁾	95.41 p ⁽²⁾	89.16 p ⁽²⁾	80.83 p ⁽²⁾	78.33 p ⁽²⁾
40 %	98.75 p	95.41 p	91.25 q	85.83 p	74.58 q	72.08 q
50 %	93.75 p	92.91 p	85.41 r	77.91 q	70.00 r	62.50 r
Rerata Perlakuan	96.80 x ⁽¹⁾	94.99 x ⁽¹⁾	90.66 x ⁽¹⁾	84.30 x ⁽¹⁾	75.13 x ⁽¹⁾	70.97 x ⁽¹⁾
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CV	5.96	5.27	4.27	5.79	7.15	6.46

Keterangan :

(-) Tidak interaksi antara kedua faktor perlakuan.

(1) Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak beda nyata menurut uji Kontras orthogonal, pada tingkat signifikansi 95%.

(2) Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama, tidak beda nyata menurut uji DMRT, pada tingkat signifikansi 95%.

Hasil analisis varian terhadap daya tumbuh benih selama 30 hari penyimpanan menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis media simpan dengan kadar air media simpan yang digunakan. Benih yang disimpan dengan menggunakan media dapat dipertahankan viabilitasnya hingga 20 hari penyimpanan karena daya tumbuh benih setelah 20 hari penyimpanan kurang dari 80%.

KESIMPULAN

1. Benih yang disimpan tanpa menggunakan media simpan hanya mampu bertahan selama 10 hari penyimpanan, sebab seluruh benih lengkung berkecambah, berjamur, dan kering.
2. Penyimpanan dengan ketiga media simpan dapat mempertahankan daya tumbuh benih optimal hingga 20 hari, karena setelah 20 hari tersebut daya tumbuhnya kurang dari 80%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ir. Rohmanti Rabaniyah, M.P. dan Dr. Ir. Aziz Purwantoro, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan II, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarti, T. 1990. Konservasi benih rekalsitran. *Keluarga Benih I* (1): 56-68.
- Chin, H. F. and E. H. Roberts. 1980. Germination In: *Recalsitran Crop Seed*. Tropical Press. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Chulaela. 2008. Upaya Mempertahankan Viabilitas Benih Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Selama Penyimpanan dengan Menggunakan Coumarin. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Esrita dan Ayunis. 2002. Pengaruh Kecepatan Pengeringan dan Tingkat Kadar Air terhadap Viabilitas dan Tingkat Kadar Air Kritis Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) dalam Prosiding Seminar Nasional Perbenihan, Yogyakarta.
- Haryati, A. 1993. Usaha Mempertahankan Daya Tumbuh Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Berbagai Kelembaban Media Simpan dan *Poliethylene Glicol* (PEG). Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Purnomohadi, M. , S. Saenong. Dan D. Susilastuti. 1985. Pengaruh Kelembaban Serbuk Gergaji sebagai Media Simpan. Suhu dan Periode Simpan terhadap Viabilitas Benih Coklat (*Theobroma cacao* L.). *Buletin Agronomi* 17(1): 20-30.
- Soetisna, U., S. Rahmawati, dan E. S. Mulyaningsih. 1995. Studi Laju Pengeringan pada Benih Rekalsitran Matoa (*pometia pinnata*) dan Rambutan (*Nephelium lappaceum*). *Keluarga Benih* 6(2): 35-40