

Pengaruh Kematangan Buah dan Pengupasan Sabut Terhadap Kecepatan Kecambah, Daya Kecambah dan Vigor Bibit Pinang

MIFTAHORRACHMAN DAN TEUKU A. IQBAL

Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado
Jalan Raya Mapanget, Kotak Pos 1004 Manado 95001

Diterima 11 Februari 2009 / Direvisi 19 Maret 2009 / Disetujui 25 Mei 2009

ABSTRAK

Pengaruh kematangan buah dan pengupasan sabut terhadap daya kecambah dan kecepatan kecambah serta vigor bibit pinang dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2008, menggunakan benih pinang yang berasal dari koleksi *ex situ* di KP. Kayuwatu. Penelitian dilakukan dalam bentuk percobaan faktorial $3 \times 2 \times 4$, menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama (A) adalah umur buah yang terdiri atas 8 bulan (A1), 10 bulan (A2) dan 12 bulan (A3). Faktor kedua (B) adalah perlakuan buah yang terdiri atas buah utuh (B1) dan buah tanpa sabut (B2). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Setiap ulangan terdiri dari 15 benih. Parameter yang diamati meliputi kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor tanaman yang meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, jumlah akar utama, panjang akar utama, dan berat berangkasan basah dan kering tanaman. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kematangan buah dan pengupasan sabut berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit. Interaksi antara buah umur 9 bulan dan tanpa sabut lebih cepat berkecambah (24.73 hari) dibanding perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan interaksi lainnya daya kecambah paling tinggi terdapat pada buah berumur 11 bulan dan tanpa sabut (90%). Buah berumur 12 bulan baik buah utuh maupun buah tanpa sabut memiliki vigor bibit yang terbaik.

Kata kunci: Kematangan, viabilitas, kecepatan berkecambah, vigor, pinang.

ABSTRACT

Effect of Fruit Maturity and Unhusked Treatment to Rate of Germination, Viability and Vigor of Arecanut Seedling

Effect of seed maturity and seed peeling to viability, germination rate and vigor of arecanut seedlings was assessed in May to July 2008 using arecanut *ex situ* collection of Kayuwatu Experimental Garden. Research was conducted in factorial experiment $3 \times 2 \times 4$ by using randomized block design. Each treatment consists of four replications and each replication consists of 15 seeds. The results showed that seed maturity and seed peeling gives significant effect on germination rate, viability, and seedlings vigor. Nine-month-old seeds without husks has the fastest germination rate (24.73 days) than other combination treatments. Eleven month old seeds without husks has the highest viability (90.00%). Twelve month old seeds either whole nut or without husk gave the highest seedling vigor.

Keywords: Maturity, viability, germination rate, vigour, arecanut.

PENDAHULUAN

Tanaman pinang (*Areca catechu* L.) mulai dari bagian daun sampai dengan akarnya telah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan manusia mulai dari alat rumah tangga hingga mengatasi berbagai gangguan penyakit. Menurut Natalini dan Syahid (2007), tanaman pinang terutama bagian bijinya telah lama dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai penyakit seperti haid dengan darah berlebihan, mimisan, penyakit kulit, cacingan, disentri dan gigi goyang. Pinang dengan kandungan arecoline dan garam dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat jamu yang diketahui efektif untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *Taenia* spp. (Rooban *et al.*, 2005). Buah pinang muda (*tender nut*) sangat efektif sebagai penangkal infeksi karena kandungan polyphenolnya yang masih tinggi. Di bidang industri, hampir semua bagian tanaman pinang dapat dimanfaatkan. Sabut dapat dibuat *thick boards*, bantal berserat halus (*fluffy cushions*), dan tenunan fabrikasi; batang dimanfaatkan sebagai bahan bangunan terutama di pedesaan daerah Asia Selatan, penggaris, rak susun dan keranjang sampah. Tanin hasil ekstraksi dari buah dimanfaatkan untuk pencelup pakaian, bahan perekat untuk pabrik kayu, dan penyamak kulit. Lemak pinang dapat diekstraksi dengan pelarut hexane dan lemak tersebut dapat dikonsumsi melalui proses penyulingan dengan alkalis.

Perbanyakan tanaman pinang dilakukan melalui biji. Kriteria buah yang siap untuk dijadikan benih adalah buah yang matang penuh dan diambil dari bagian tengah tandan (Anonim, 2004). Benih dikeringkan dengan panas

matahari selama 1-2 hari sebelum disemai, sekalipun pengeringan kelihatannya tidak meningkatkan kecepatan berkecambah. Untuk memilih benih yang bermutu baik sebaiknya diambil dari pohon induk yang baik yang memiliki paling sedikit 4 tandan/pohon/tahun dan memiliki buah 300 sampai 700 butir/tahun. Informasi tentang kriteria buah pinang yang baik sebagai benih hingga saat ini belum banyak tersedia, terutama mengenai penentuan umur buah yang paling baik untuk dijadikan sebagai benih. Disamping itu, perlakuan buah seperti pelepasan sabut untuk mempercepat perkecambahan dan meningkatkan daya kecambah juga belum banyak tersedia.

Menurut Curtis dan Clarck (1968) dalam Ardian (2008), beberapa faktor internal yang mempengaruhi perkecambahan benih antara lain tingkat kematangan benih, ukuran benih, berat benih, kondisi persediaan makanan dalam benih, embrio yang tidak sempurna, daya tembus air dan oksigen yang masuk ke dalam kulit biji. Di samping faktor internal, faktor eksternal seperti suhu, air, oksigen dan cahaya juga mempengaruhi perkecambahan biji.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat kematangan buah dan perlakuan pengupasan sabut terhadap kecepatan kecambah, daya kecambah dan vigor bibit pinang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Kayuatu, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Manado (Balitka) pada bulan Mei sampai Juli 2008. Bahan penelitian menggunakan

benih pinang yang diambil dari tanaman koleksi *ex situ* di Kebun Percobaan Kayuwatu Manado, Sulawesi Utara. Benih dipanen secara bertahap, tergantung dari tingkat kematangan buah, yaitu 8 bulan, 10 bulan dan 12 bulan. Kriteria tingkat kematangan buah ini, didasarkan pada ciri morfologi warna kulit buah, yaitu umur 8 bulan buah berwarna hijau mulai bagian pangkal buah sampai pada bagian tengah dan berwarna kuning mulai bagian tengah sampai ujung buah, umur 10 bulan buah berwarna kuning seluruh bagian buah, dan 12 bulan seluruh bagian buah berwarna oranye (Gambar 1). Benih kemudian dikecambahkan dalam bak plastik yang telah dilapisi dengan plastik hitam dan diberi media pasir.

(B1) dan buah tanpa sabut (buah dikupas) (B2).

Peubah yang diamati adalah kecepatan berkecambah, daya kecambah, vigor bibit (tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, jumlah akar utama, panjang akar utama, berat berangkasan basah dan kering bibit). Tindakan agronomi yang dilakukan selama percobaan adalah penyiraman benih untuk mempertahankan kelembaban tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecepatan berkecambah berkisar antara 26 sampai 53 hari sedangkan daya kecambah berkisar antara 77% sampai



a

b

c

Gambar 1. Buah pinang umur 9 bulan (a), buah umur 11 bulan (b), buah umur 12 bulan (c)

Figure 1. 9-month-old-fruit (a), 11-month-old-fruit (b), 12-month-old-fruit (c)

Penelitian dilakukan dalam bentuk percobaan faktorial $3 \times 2 \times 4$ dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Menggunakan 2 faktor dengan 4 ulangan dan masing-masing ulangan terdiri dari 15 benih. Faktor pertama adalah umur buah (A), terdiri dari buah umur 8 bulan (A1), buah umur 10 bulan (A2) dan buah umur 12 bulan (A3); sedangkan faktor kedua adalah pengupasan (B) terdiri atas buah utuh

90%, baik untuk tingkat kematangan buah maupun perlakuan buah utuh dan buah tanpa sabut. Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan perlakuan umur buah dan pelepasan sabut dari biji memberikan pengaruh yang nyata sampai sangat nyata.

1. Pengaruh tingkat kematangan buah terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit

Pengaruh tingkat kematangan buah terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit pinang selama 3 bulan pengamatan memperlihatkan hasil yang cukup beragam. Buah umur 8 bulan lebih cepat berkecambah dan berbeda nyata dibanding umur buah umur 10 bulan tapi tidak berbeda dengan buah umur 12 bulan. Namun demikian pengaruh tingkat kematangan buah terhadap berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering pada umur buah 12 bulan berbeda nyata dengan perlakuan tingkat kematangan buah lainnya dan lebih tinggi. Untuk daya berkecambah dan tinggi bibit pada perlakuan umur buah 12 bulan hanya berbeda nyata dengan buah yang berumur 8 bulan.

Hasil penelitian Setyowati (2009) menunjukkan bahwa benih *Picrasma javanica* Bl (Kayu Paek) yang matang memiliki daya kecambah dan respon pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan benih yang dipanen premature. Pada Tabel 1 terlihat walaupun benih umur 8 bulan yang disemai memiliki kecepatan berkecambah yang cukup cepat dibanding benih umur 10 bulan dan tidak berbeda nyata dengan benih umur 12 bulan, namun respon pertumbuhannya, yaitu vigor bibit (tinggi bibit, jumlah akar utama, panjang akar utama, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering) lebih rendah dibanding bibit yang berasal dari benih umur 10 dan 12 bulan. Hasil penelitian Conversa dan Elia (2009) pada tanaman asparagus menunjukkan bahwa buah matang (disimpan pada temperatur ruang (35°C) selama 13

bulan) memiliki kecepatan berkecambah yang lebih baik dibandingkan dengan buah mentah (umur 1 bulan). Selain itu, ditemukan bahwa pada buah matang sensitifitas terhadap perlakuan buah meningkat.

2. Pengaruh pengupasan buah terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit

Perlakuan pengupasan buah secara umum memberikan pengaruh yang nyata untuk sebagian besar parameter yang diamati, kecuali daya kecambah, tinggi bibit dan jumlah akar utama. Perlakuan buah tanpa sabut lebih cepat berkecambah dan memberikan pertumbuhan yang lebih baik serta berbeda nyata dibanding buah utuh (Tabel 2). Buah yang disemai tanpa sabut ternyata lebih cepat berkecambah dengan daya berkecambah cenderung lebih tinggi dibanding buah yang disemai utuh demikian juga daya kecambahnya lebih tinggi. Buah yang disemai tanpa sabut dalam proses perkecambahannya tidak mendapat hambatan dari sabut sehingga mudah dalam proses keluarnya bakal tunas (*epicotyl*). Munculnya *epicotyl* dari biji merupakan tanda dari pertumbuhan awal suatu tanaman.

Hasil penelitian ini sangat bermanfaat untuk kegiatan koleksi plasma nutfah, karena dalam proses pengumpulan buah tidak harus disertai dengan sabutnya, sehingga memudahkan pengangkutan. Penelitian oleh Moussa *et al.* (1997) pada tanaman *doum palm* (*Hyphaene thebaica* Mart.) menunjukkan bahwa kulit dan daging buah menghambat masuknya air dan oksigen dan bersifat resisten terhadap pertumbuhan embrio. Buah utuh memiliki daya

kecambah yang lebih rendah (0.6% - 2.5%) daripada buah yang dikupas kulitnya (78% - 82%) atau buah yang dikupas kulit dan dagingnya (73% - 85%). Namun pada tanaman *Magnolia dealbata* tidak ditemukan pengaruh yang signifikan dari perlakuan benih, yaitu

pengupasan *sarcotesta* terhadap daya kecambah. Hal ini terjadi karena adanya pengupasan *sarcotesta* di alam oleh semut-semut pada bulan pertama pesemaian (Corral-Aguire dan Sanchez-Velasques, 2006).

Tabel 1. Pengaruh umur buah terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit.

Table 1. Effect of fruit age on rate of germination, viability and seedlings vigor.

Umur Buah (bulan) Age of fruit (month)	Kecepatan berkecambah (hari) Rate of germination (days)	Daya kecambah (%) Viability (%)	Tinggi Bibit (cm) Height of seedling (cm)	Diameter Batang (cm) Stem girth (cm)	Jumlah akar utama Number of main root	Panjang Akar utama (cm) Length of main root (cm)	Berat berangkas basah Tanaman (g) Weight of fresh plants (g)	Berat berangkas kering Tanaman (g) Weight of dried matter (g)
8 (A1)	36.71 a	77.67 a	7.08 a	0.56 a	4.31 a	6.30 a	17.84 a	3.42 a
10 (A2)	39.95 b	80.49 ab	8.10 ab	0.51 a	4.89 b	7.56 b	20.11 b	5.11 b
12 (A3)	36.94 a	85.39 b	11.52 b	0.53 a	4.97 b	11.49 c	55.70 c	8.11 c

Keterangan: *t*. 0.05 kecepatan berkecambah = 2.054; daya kecambah = 7.28; tinggi bibit = 3.84; diameter batang = 0.12; jumlah akar utama = 0.22; panjang akar utama = 0.95; berat berangkas basah = 1.21; berat berangkas kering = 0.31

Note: *t* 0.05 germination rate = 2.054; viability = 7.28; height of seedling = 3.84; stem girth = 1.21; number of main root = 0.22; length of main root = 0.95; weight of fresh plants = 1.21; weight of dried matter = 0.31

Tabel 2. Pengaruh tunggal pengupasan buah terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit.

Table 2. Effect of peeling of seeds treatment to germination rate, viability and vigourity of arecanut seedlings.

Pengupasan buah Peeling if seeds	Kecepatan berkecambah (hari) Germination rate (days)	Daya kecambah (%) Viability (%)	Tinggi Bibit (cm) Height of seedling	Diameter Batang (cm) Stem girth	Jumlah akar utama Number of main root	Panjang Akar utama (cm) Length of main root	Berat Basah Tanaman (g) Weight of fresh plants	Berat kering Tanaman (g) Weight of dried matter
Buah utuh (B1) Whole nut	49.62 a	79.66 a	7.28 a	0.48 a	4.81 a	7.11 a	18.66 b	5.29 a
Buah tanpa sabut (B2) Unhusked nut	26.11 b	82.70 a	10.52 a	0.58 b	4.64 a	9.78 b	25.20 a	5.85 b

Keterangan: *t*. 0.05 kecepatan berkecambah = 2.52; daya kecambah = 6.39; tinggi bibit = 4.70; diameter batang = 0.05; jumlah akar utama = 0.94; panjang akar utama = 1.15; berat berangkas basah = 1.81; berat berangkas kering = 0.46

Note: *t* 0.05 germination rate = 2.52; viability = 6.39; height of seedling = 4.70; stem girth = 0.05; number of main root = 0.94; length of main root = 1.15; weight of fresh seedlings = 1.81; weight of dried matter = 0.46

Tabel 1 dan Tabel 2 memperlihatkan hasil berat kering tanaman tertinggi pada perlakuan buah matang penuh (12 bulan) dan buah tanpa sabut, serta berbeda nyata dengan perlakuan lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setyowati (2009) yang menyatakan bahwa buah dengan tingkat kematangan penuh memiliki respon positif terhadap pertumbuhan bibit. David (2002) mengemukakan bahwa selama pertumbuhan dan reproduksi dari tanaman tingkat tinggi, embrio dalam biji pada kondisi yang sesuai bertumbuh membentuk suatu tanaman dengan daun dan akar. Daun adalah organ fotosintetik biokimia yang kompleks dan mampu menyerap cahaya dan menggunakan energi untuk asimilasi karbondioksida (CO_2) dan ion-ion nitrat (NO_3) membentuk karbohidrat dan asam-asam amino. Akar menyerap air dan nutrisi mineral dalam hal ini nitrogen yang dibutuhkan untuk proses metabolisme. Suplai N yang cukup, pada potensi

genetik yang memadai, asimilasi C per unit N akan meningkatkan berat kering tanaman.

3. Pengaruh interaksi antara umur buah dan pengupasan buah terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit.

Buah umur 8 bulan dan dikupas (tanpa sabut) lebih cepat berkecambah, yaitu 24, 73 hari setelah disemai, sedangkan kecepatan berkecambah benih umur 12 bulan dan 10 bulan yang dikupas berturut-turut adalah 26,32 hari dan 27,27 hari. Buah pinang utuh lebih lambat berkecambah daripada buah yang dikupas. Buah utuh umur 10 bulan paling lambat berkecambah, yaitu 52.62 hari, diikuti buah utuh umur 8 bulan dengan kecepatan berkecambah 48.68 hari dan buah utuh umur 12 bulan dengan berkecambah 47.55 hari. Dari hasil pengamatan ini terlihat yang paling berpengaruh adalah pengupasan buah pada saat disemai (Tabel 3).

Tabel 3. Interaksi antar umur buah dan pengupasan buah terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit.

Table 3. Interaction between seeds maturity and peeling of seeds to germination rate, viability and arecanut seedling vigor.

Kombinasi perlakuan <i>Treatment combination</i>	Kecepatan berkecambah (hari) <i>Germination rate (days)</i>	Daya kecambah (%) <i>Viability (%)</i>	Tinggi Bibit (cm) <i>Height of seedling (cm)</i>	Diameter Batang (cm) <i>Stem girth (cm)</i>	Jumlah akar utama <i>Number of main root</i>	Panjang Akar utama (cm) <i>Length of main root (cm)</i>	Berat Basah bibit (g) <i>Fresh weight of seedlings (g)</i>	Berat kering bibit (g) <i>Dried weight of seedlings (g)</i>
A1B1	48.68 bc	77.02 a	5.08 a	0.48 a	4.31 a	4.60 a	21.57 b	3.37 a
A1B2	24.73 a	78.32 a	9.08 a	0.64 a	4.31 a	7.99 b	14.11 a	3.46 a
A2B1	52.62 c	80.78 a	5.83 a	0.46 a	5.01 a	5.53 a	21.22 ab	4.32 ab
A2B2	27.27 a	90.00 b	10.37 a	0.55 a	4.93 a	9.58 bc	18.99 ab	5.90 b
A3B1	47.55 b	81.19 a	10.92 a	0.51 a	5.10 a	11.20 cd	32.81 c	8.17 c
A3B2	26.32 a	79.79 a	12.12 a	0.54 a	4.68 a	11.78 d	22.89 b	8.18 c

Keterangan: A1B1 = buah 8 bulan dan utuh; A1B2= buah 8 bulan dan dikupas; A2B1 = buah 10 bulan dan utuh; A2B2 = buah 10 bulan dan dikupas; A3B1 = buah umur 12 bulan dan utuh; A3B2 = buah umur 12 bulan dan dikupas

Note: A1B1 = 8 month old nut (whole); A1B2 = 8 month old nut (peeled); A2B1 = 10 month of whole nut; A2B2 = 10 month of peeled nut; A3B1 = 12 month of whole nut; A3B2 = 12 month of peeled nut

Interaksi antara umur buah dan pengupasan buah tidak mempengaruhi daya kecambah secara nyata kecuali interaksi antara umur buah 10 bulan dan dikupas (buah tanpa sabut) (A2B2) memiliki daya kecambah tertinggi (90.0%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kombinasi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap vigor bibit (tinggi bibit, diameter batang dan jumlah akar utama) walaupun responnya cenderung lebih baik untuk perlakuan dengan kombinasi umur buah 12 bulan, sedangkan karakter panjang akar utama, berat basah bibit dan berat kering bibit memperlihatkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan, dengan kecenderungan perlakuan dengan kombinasi buah umur 12 bulan (A3) memiliki respon lebih baik (Tabel 3).

KESIMPULAN

1. Perlakuan pengupasan sabut berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah, daya kecambah dan vigor bibit.
2. Buah umur 9 bulan dan tanpa sabut (dikupas) lebih cepat berkecambah dibanding interaksi perlakuan lainnya.
3. Buah berumur 11 bulan dan tanpa sabut memiliki daya berkecambah tertinggi.
4. Buah umur 12 bulan, baik utuh maupun tanpa sabut, memiliki panjang akar utama, berat basah bibit dan berat kering bibit yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2004. Good seedlings improve arecanut yield. The Hindu Sci Tech. Online Edition of India's

National Newspaper. Thursday, Jun 10, 2004.

Ardian. 2008. Pengaruh suhu dan waktu pemanasan benih terhadap perkecambahan kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau. Jurnal Akta Agrosia. Vol. 11, No.1. Hal. 25-33. Jan-Jun 2008. ISSN 1410.3354.

Conversa G, Elia A. 2009. Effect of seed age, scarification, and soaking on germination of wild asparagus (*Asparagus acutifolius* L.). Scientia Horticulturae. 119: 241-245.

Corral-Aguire J, Sanchez-Velasques LR. 2006. Seed ecology and germination treatments in *Magnolia dealbata*: An endangered species. Flora. 201: 227-232.

David WL. 2002. Carbon and nitrogen assimilation in relation to yield: Mechanisms are the Key to Understanding Production Systems. Journal of Experimental Botany. Vol.53, No.370, pp. 773-787. Oxford University Press.

Moussa H, Margolis HA, Dube PA, Odongo J. 1997. Factors affecting the ermination of doum palm (*Hyphaene thebaica* Mart.) seeds from the semi-arid zone of Niger, West Africa. Forest Ecology and Management. 104 : 27-41.

Natalini NK, Syahid SF. 2007. Penggunaan tanaman kelapa (*Cocos nucifera*), pinang (*Areca catechu*) dan aren (*Arenga Pinnata*) sebagai tanaman obat. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Vol.13. No.2, Agustus 2007. Hal.15-16.

- Rooban T, Joshua E, Rooban A, Govind GK. 2005. Health hazards of chewing arecanut and products containing arecanut. *Calicut Medical Journal* 2005: 3(2) e3. Email: drtroobans@rediffmail.com.
- Setyowati N. 2009. Pengaruh Tingkat Kematangan Biji, Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Vigor Semai *Picrasma javanica* Bl. Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Cibinong, Bogor 16-911. *Biodiversitas*. Vol. 10. No.1.