PENGARUH TEKNIK PENYIMPANAN TERHADAP FISIK BENIH DAN DAYA KECAMBAH BENIH DURIAN (*Durio spp.*)

Herlina Darwati dan Reine Suci Wulandari
Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura

ABSTRAK

Durio spp. merupakan tanaman kehutanan yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi di masyarakat. Jenis sudah mulai dibudidayakan sejak lama dengan sumber bibit terutama dari biji. Biji durian termasuk ke dalam biji rekalsitran sehingga tidak bisa disimpan dalam waktu lama. Ini menyebabkan keterbatasan dalam pembudidayaan jenis ini karena durian tidak berbuah sepanjang tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan teknik penyimpanan benih yang tepat untuk pohon yang bernilai ekonomis, sehingga masa dormansi biji dapat diperpanjang tanpa mengurangi daya kecambahnya. Diharapkan dari penelitian ini dapat dihasilkan teknologi inovatif sederhana bagi masyarakat dalam penyimpanan benih sehingga berguna dalam kegiatan persemaian dan penyediaan bibit yang berkualitas dan seragam guna kegiatan pembudidayanya. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh cara/teknik penyimpanan benih dengan banyaknya benih durian yang berkecambah. Hasil uji lanjut menunjukkan daya kecambah benih durian yang mendapat perlakuan penyimpanan selama 40 hari dalam sekam padi sebesar 70% tidak berbeda nyata dengan daya kecambah benih durian segar sebesar 90%. Penyimpanan yang dilakukan pada benih durian menyebabkan penurunan kadar air benih hingga 3,27%-1,2%. Penurunan kadar air ini diikuti perubahan fisik benih dan beberapa perlakuan terserang jamur. Suhu rata-rata selama penyimpanan benih 22,75°C dan kelembaban rata-rata harian 83,6%.

Kata kunci: Benih, dormansi, kadar air, perkecambahan.

PENDAHULUAN

Kalimantan Barat memiliki sumber daya hutan yang sangat beragam dengan keanekaragaman hayati termasuk di dalamnya jenis pohon yang tinggi. Sebagian dari jenis pohon tersebut telah banyak memberikan sumbangan bagi perekonomian lokal maupun perekonomian nasional serta untuk kesejahteraan manusia secara umum. Tidak hanya dari hasil kayunya tapi juga dari hasil hutan ikutan lainnya. Hasil hutan ikutan yang paling umum dimanfaatkan masyarakat adalah buah-buahan di antaranya dari jenis *Durio spp.*

Durian merupakan buah yang sangat populer di Kalimantan Barat. Meskipun terdapat durian dari luar, tetapi durian lokal dan berasal dari alam masih menjadi pilihan utama. Selain karena rasa yang lebih beragam dan aroma yang lebih kuat juga karena harganya yang lebih terjangkau. Martin (1998) berpendapat bahwa durian merupakan pohon yang multifungsi dengan nilai tinggi sebagai tanaman buah, bahan konstruksi, bahan bakar, penjaga kesuburan tanah, dan pengubah mikroklimat. Pada tata tanam kebun pekarangan (home garden), durian ditanam dengan berbagai tanaman lain. Di Thailand, durian merupakan tanaman pohon buah yang memiliki nilai ekonomi tinggi yang ditanam dalam sistem pekarangan yang memiliki dimensi pertanian berkelanjutan (Gajaseni dan Gajaseni, 1999). Pembudidayaan durian lokal penting untuk dilakukan mengingat banyak pohon yang sekarang berbuah sudah memasuki umur tua dan sudah mengalami penurunan produksi. Peremajaan belum banyak dilakukan karena lambatnya pertumbuhan dan lamanya tanaman mulai berbuah. Karena itulah peremajaan penting untuk dimulai sedini mungkin sehingga produksi buah tidak terhenti, dan untuk mendukung peremajaan itu baik secara vegetatif maupun biji diperlukan ketersediaan bibit

yang cukup dengan kualitas yang baik untuk ditanam langsung maupun sebagai batang bawah grafting.

Perlakuan yang terbaik pada benih ialah menanam benih atau disemaikan segera setelah benih-benih itu dikumpulkan atau dipanen, jadi mengikuti cara-cara alamiah, namun hal ini tidak selalu mungkin karena musim berbuah tidak selalu sama. Oleh karena itu, penyimpanan benih perlu dilakukan untuk menjamin ketersediaan benih saat musim tanam tiba. Benih durian termasuk benih yang re-calcitrant yang dapat berkecambah 3-8 hari, dalam keadaan normal tidak bisa disimpan terlalu lama karena akan kehilangan daya kecambahnya atau berkecambah dengan sendirinya saat penyimpanan. Bagaimana teknik penyimpanan yang tepat untuk masing-masing benih sampai sekarang belum diketahui dengan pasti. Informasi teknik penyimpanan ini diperlukan untuk menjamin ketersediaan benih pada saat penanaman mengingat jenis ini tidak berbuah sepanjang tahun.

Tujuan penelitian adalah untuk menemukan teknik penyimpanan benih yang tepat untuk beberapa jenis pohon bernilai ekonomis, sehingga masa dormansi biji dapat diperpanjang tanpa mengurangi daya kecambahnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan teknologi inovatif sederhana bagi masyarakat dalam penyimpanan benih beberapa jenis pohon bernilai ekonomis, sehingga dapat berguna dalam kegiatan persemaian, penyediaan bibit yang berkualitas dan seragam untuk kegiatan pembudidayaannya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium silvikultur Fakultas Kehutanan Univ. Tanjungpura selama ± 3 bulan yang dimulai pada bulan September sampai dengan November 2011.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji durian dari buah yang berasal dari Batang Tarang dan Sui. Jawi, arang, sekam, detergen, air, kompos dan tanah alluvial. Alat yang digunakan antara lain, bak plastik, lemari es, kertas, sprayer, oven dan timbangan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan diantaranya : langsung di tanam (T0) disimpan pada suhu ruang (T1), disimpan dalam lemari es (T2), disimpan dalam arang (T3) dan disimpan dalam sekam (T4). Setiap perlakuan diulang 10 kali. Sehingga total diperlukan 50 buah benih dan lama penyimpanan dilakukan selama sepuluh hari.

Prosedur kerja dimulai dari memisahkan benih dari kulit dan daging buah kemudian mencuci benih di air mengalir dan detergen. Benih dikering anginkan sampai benar-benar kering. Timbang benih untuk memilih benih dengan bobot rata-rata sama. Benih diperlakukan sesuai perlakuan dan sebanyak ulangan yang dkehendaki. Simpan benih sesuai lokasi perlakuan selama 40 hari. Pengamatan dilakukan setiap hari selama penyimpanan. Setelah 40 hari, rendam benih di air bersih selama 1 hari kemudian dikecambahkan di bak kecambah yang sudah diisi campuran tanah dan kompos dengan komposisi 1 : 1. Media disirami hingga lembab dan diamati setiap hari untuk menghitung benih yang berkecambah dan hari kecambah. Pengukuran kadar air benih dilakukan setelah penyimpanan sebelum perendaman.

Data yang diamati meliputi kondisi fisik benih setelah penyimpanan, kadar air benih, jumlah benih berkecambah, hari berkecambah, serta data suhu dan kelembaban selama penyimpanan. Pengaruh penyimpanan terhadap jumlah benih yang berkecambah di analisis dengan uji Chi Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Fisik Benih dan Kadar Air Benih

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kondisi benih setelah penyimpanan dan perhitungan terhadap kadar air benih durian setiap perlakuan setelah penyimpanan di peroleh hasil sebagai berikut:

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan terhadap kondisi benih durian setelah 40 hari penyimpanan dengan beberapa teknik penyimpanan terlihat bahwa terdapat penurunan kadar air menjadi 3,27%-1,20%. Kadar air terbesar ditunjukkan pada perlakuan penyimpanan dalam sekam sebesar 3,27%. Biji durian yang disimpan dalam tumpukan sekam juga tidak menunjukkan perubahan warna benih seperti yang ditunjukkan biji durian yang disimpan dalam tumpukan arang. Biji durian yang disimpan pada suhu ruang kadar airnya turun menjadi 1,57%. Enam ulangan dari sepuluh ulangan yang tersedia terserang jamur. Tetapi benih sisa yang tidak berjamur tidak mengalami perubahan warna, hanya sangat mengkerut. Benih durian yang disimpan dalam tumpukan arang warnanya sebagian besar berubah menjadi agak hitam dan seperti hangus terbakar. Beberapa ada yang mengkerut dan selebihnya terasa sangat ringan. Ketika dilakukan perlakuan perendaman selama 1 malam untuk mengembalikan kadar air benih ke awal, 7 biji dari 10 biji yang tersedia mengapung. Biji durian yang disimpan dalam lemari es, tidak terserang jamur, tidak mengalami perubahan warna dan ketika dilakukan perendaman seluruhnya tenggelam.

Durio spp. tergolong jenis rekalsitran, yaitu jenis benih yang kadar airnya turun secara bertahap dan cenderung kehilangan kemampuan berkecambahnya (daya kecambahnya). Karena itu kedua jenis durian ini benihnya tidak bisa disimpan lama (1-2 minggu). Dalam penelitian ini dicobakan menyimpan kedua jenis benih ini selama 40 hari dalam beberapa kondisi. Kondisi itu antara lain penyimpanan di suhu ruang, penyimpanan di dalam lemari es (suhu $\pm 5^{\circ}\text{C}$), penyimpanan dalam sekam dan penyimpanan dalam arang.

Benih yang disimpan pada berbagai kondisi ternyata mempunyai kadar air akhir (setelah penyimpanan) yang berbeda-beda. Kadar air terkecil untuk benih durian ditunjukkan oleh benih yang disimpan dalam tumpukan arang yaitu sebesar 1,2. Hal ini dimungkinkan kemampuan arang untuk menyerap air dan uap air yang berada disekitar benih. Akibatnya benih menjadi terlalu kering, kisut dan berwarna kehitaman. Selama penyimpanan di dalam arang memang benih tidak terserang jamur atau bakteri. Benih yang disimpan di dalam lemari es juga mengering, tetapi tidak sekering yang disimpan pada suhu ruang ataupun di dalam tumpukan arang, padahal cara pembungkusan (dibungkus kertas) untuk benih yang disimpan dalam lemari es maupun suhu ruang sama hal ini dikarenakan suhu yang rendah menyebabkan kecilnya penguapan dan terhentinya sementara respirasi yang dilakukan benih sehingga kehilangan air dari benih juga sedikit. Ini sejalan dengan pendapat Panggabean (1981) bahwasanya suhu rendah ada kalanya bermanfaat untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme, mengurangi pernafasan biji dan menurunkan pengrusakan sel. Meskipun benih yang disimpan pada suhu ruang memiliki kadar air yang lebih rendah dari pada yang disimpan pada lemari es. Tetapi justru yang disimpan pada suhu ruang paling banyak terserang jamur. Sebanyak 4 ulangan dari ulangan yang tersedia rusak terserang jamur. Udara yang lembab dengan suhu yang tinggi diduga menjadi kondisi yang sangat mendukung berkembang biaknya jamur pada benih, dan selama penyimpanan tidak ada satupun benih yang berkecambah dengan sendirinya. Biji yang disimpan

Tabel 1. Kadar air benih dan kondisi fisik benih setelah penyimpanan.

Perlakuan	KA (%)	Kondisi visual benih
Penyimpanan suhu ruang	1,57	Mengkerut, beberapa berjamur, warna tetap
Penyimpanan di lemari es	1,79	Sedikit mengkerut, warna tetap
Penyimpanan dalam arang	1,20	Benih mengkerut, sangat ringan (melayang di air), berubah warna agak menghitam, tidak berjamur
Penyimpanan dalam Sekam	3,27	Tidak mengkerut, warna benih tidak berubah, tidak berjamur.

Sumber: Hasil pengamatan dan pengolahan data, 2011.

Tabel 2. Persen perkecambahan, hari pertama berkecambah dan rerata hari berkecambah pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Persen perkecambahan	Hari pertama berkecambah	Rerata hari berkecambah
Kontrol	90	2	4
Penyimpanan suhu ruang	0	-	-
Penyimpanan di lemari es	20	6	9
Penyimpanan dalam arang	0	-	-
Penyimpanan dalam sekam	70	3	.6

Sumber: Hasil pengamatan dan pengolahan data, 2011.

pada kadar air lebih dari 10-13% daya tumbuhnya menurun dengan cepat karena serangan jamur (Harrington, 1963 dalam Panggabean, 1981). Sebaliknya yang disimpan dalam tumpukan sekam, kondisi bijinya tidak jauh berbeda dengan biji segar, hanya sedikit yang kerisut dan warna sama sekali tidak berubah, dan tidak ada satupun biji yang terserang jamur.

Perkecambahan

Setelah semua benih selesai mendapat perlakuan penyimpanan maka dilakukan uji perkecambahan untuk mengetahui kemampuan benih berkecambah. Sebelum dikecambahkan, benih terlebih dahulu dicuci bersih untuk membersihkannya dari sisa-sisa bahan penyimpan yang masih menempel seperti pada perlakuan sekam dan arang. Kemudian benih di rendam selama 24 jam dengan maksud mengembalikan kadar air ke kondisi semula. Setelah di kering anginkan benih dikecambahkan. Berikut hasil pengamatan terhadap jumlah benih berkecambah dan rerata hari berkecambah.

Hasil pengamatan menunjukkan benih yang telah disimpan mengalami penurunan kemampuan berkecambah. Biji durian yang disimpan di dalam tumpukan arang dan di letakkan pada suhu ruang tidak ada yang tumbuh ketika ditanam/disemai biji-biji yang tidak tumbuh pada hari ke-6 rata-rata mulai diserang jamur, dan dimakan ulat. Sedangkan yang tumbuh (perlakuan penyimpanan dalam sekam) sama sekali tidak rusak (terserang jamur atau ulat), tetapi dari sepuluh biji yang ditanam hanya tujuh yang hidup, selebihnya menghitam dan tidak menunjukkan gejala akan hidup.

Hasil analisis statistik untuk melihat pengaruh teknik penyimpanan terhadap jumlah benih yang berkecambah dapat dilihat pada Tabel 3.

Analisis statistik menunjukkan terdapat pengaruh cara penyimpanan benih dengan banyaknya benih durian yang berkecambah. Hal ini bisa dilihat dari hasil pengamatan yang menunjukkan beberapa perlakuan benihnya tidak tumbuh sama sekali. Hasil pengujian lanjutan untuk melihat perlakuan terbaik menunjukkan penyimpanan benih durian dengan di simpan dalam sekam padi tidak berbeda nyata dengan kontrol (langsung ditanam). Sehingga dapat disimpulkan teknik penyimpanan terbaik untuk benih durian adalah benih dicuci bersih menggunakan air mengalir dan detergen hingga tidak terdapat sisa daging buah, kemudian dikering anginkan untuk selanjutnya dapat disimpan

Tabel 3. Rekapitulasi analisis statistik pengaruh teknik penyimpanan terhadap jumlah benih yang berkecambah benih durian (*Durio spp.*).

Df (p-1)	χ^2 (hit)	χ^2 (0.01;4)	Keputusan
5-1 = 4	19,22	13,3	Menolak Ho, Terima H1

Jumlah benih yang berkecambah setiap perlakuan tidak sama yang bearti ada pengaruh teknik penyimpanan terhadap frekuensi benih durian yang berkecambah.

Sumber: Analisis data, 2011.

dalam tumpukan sekam padi yang kering. Benih dapat disimpan ± 40 hari. Dengan perlakuan awal sebelum dikecambahkan adalah dicuci bersih dan direndam selama ± 24 jam dengan air dingin.

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya pengaruh teknik penyimpanan benih durian dengan persentase banyaknya benih durian yang mampu berkecambah Tabel 2 dan 3. Benih durian yang disimpan dalam tumpukan sekam padi kering tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan kontrol dalam hal jumlah benih yang berhasil berkecambah. Ini menunjukkan kemampuan sekam untuk mempertahankan kondisi embrio benih sekalipun terjadi penurunan kadar air benih.

Perkecambahan merupakan suatu proses dimana radikula (akar embrionik) memanjang ke luar menembus kulit biji. Proses perkecambahan berlangsung dalam beberapa tahapan penting yaitu absorpsi air, metabolisme, pemecahan materi, proses transport materi, pembentukan kembali materi baru, respirasi, dan pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan benih durian setelah disimpan selama 40 hari dalam tumpukan sekam tetap bisa berkecambah secara normal. Adapun kriteria ke-cambah normal adalah semua organnya lengkap dan jikapun terdapat cacat, maka cacatnya hanya kecil dan tidak mempengaruhi pertumbuhannya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi per-ke-cambahan, yaitu faktor internal dan eksternal. Secara internal proses perkecambahan biji ditentukan keseimbangan antara promotor dan inhibitor perkecambahan, terutama asam giberelin (GA) dan asam abskisat (ABA). Faktor eksternal yang merupakan ekologi perkecambahan meliputi air, suhu, kelembaban, cahaya dan adanya senyawa-senyawa kimia tertentu yang berperilaku sebagai inhibitor perkecambahan (Mayer, 1975). Dalam penelitian ini, faktor internal tidak diamati, apakah ada pengaruhnya penyimpanan terhadap aktivasi promotor dan inhibitor perkecambahan.

Selama penelitian ini berlangsung tercatat suhu rata-rata harian $22,75^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban rata-rata 83,6%. Ini merupakan suhu dan kelembaban yang agak rendah dari suhu optimal untuk per-kecambahan benih jenis ini meskipun masih termasuk dalam kondisi yang mendukung perkecambahan. Tetapi untuk penyimpanan benih, kelembaban yang tinggi merupakan salah satu penyebab terjadinya serangan jamur.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, teknik penyimpanan terbaik untuk benih *Durio spp.* Adalah disimpan dalam tumpukan sekam kering. Benih dapat bertahan selama 40 hari dan tidak menunjukkan penurunan daya kecambah yang nyata dengan biji segar yang langsung ditanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 1995. Hortikultura: Aspek Budidaya, UI Press, Jakarta.
- Bewley, D.J. 1997. Seed Germination and Dormancy. *The Plant Cell*. American Society of Plant Physiologist (9) :1055-1066.
- Brown, M.J. 1997. *Durio*: A Bibliographic Review, Arora, R.K., V. Ramanatha Rao dan A.N. Rao (editor), International Plant Genetic Resources Institute, New Delhi.
- Burger Hzn, 1972. Seedling of Some Tropical Tree and Shrubs Mainly of South East Asia, Centre for Agricultural and Documentation (PUDOC), Wageningen.
- Gajaseni, J., N. Gajaseni, 1999. Ecological Rationalities of the Traditional Homegarden System in the Chao Phraya Basin, Thailand, Agroforestry Systems.
- Halle, F., R.A.A. Oldeman, P.B. Tomlinson, 1978. *Tropical Trees and Forest: An Architecture Analysis*. Springer-Verlag, Berlin.
- Hartman, H.T., D.E. Kester, 1975. *Plant Propagation: Principles dan Practices*, Third Edition, Prentice Hall, New Jersey.
- Indriani, H.Y. 1993. *Pemilihan Tanaman dan Lahan Sesuai Kondisi Lingkungan dan Pasar*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lambers, H; Chapin III S. F., Pons L.T. 2008. *Plant Physiology Ecology* 2rd Edition. Springer Science and Business Media, LLC.
- Lim, T.K. 1996. *Durian*, Agnote Northern Territory of Australia, Agdex.
- Luttge, Ulrich, 1997. *Physiological Ecology of Tropical Plants*, Springer, Berlin.
- Martin, F.W. 1998. *Selecting the Best Plants for the Tropical Subsistence Farm*, Echo Technical Note, Florida.
- Shanmugavalli, M; Renganayaki, PR; Menka, C. 2008. Seed Dormancy and Germination Improvement Treatment in Fodder Sorghum. An open access journal published by ICRISAT. *Seed Germination and Dormancy*
- Subhadrabandhu, S., J.M.P. Schneemann, E.W.M Verheij, 1991, *Durio zibethinus* Murray. dalam Verheij, E.W.M., dan R.E. Coronel, R.E. (eds), *Plant Resources of South-east Asia*. No. 2. Edible Fruits and Nuts, PUDOC, Wageningen.
- Syafrial, N. Hanani, M. Dewani, S. Wijana, 1995. Abstraksi Sistem Usaha Tani Durian di Jawa Timur dalam Struktur Sistem Agribisnis Komoditas Buah-buahan Andalan Jawa Timur, Soemarno (eds), PPPWP, Lemlit Unibraw, Malang.
- Wiryanta, B.T. Wahyu, 2001. *Bertanam Durian*, AgroMedia Pustaka, Jakarta.