

Metode perkecambahan buah bersayap: Pohon kapur (*Dryobalanops lanceolata*)

Germination method for winged fruits: Kapur tree (*Dryobalanops lanceolata*)

DODO[♥]

Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya (Kebun Raya Bogor), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jl. Ir. H. Juanda No. 13 Bogor 16122, Jawa Barat. Tel./Fax.: +62-251-8322187, ♥email: dodortl@gmail.com

Manuskrip diterima: 8 September 2016. Revisi disetujui: 17 Desember 2016.

Abstrak. Dodo. 2016. *Metode perkecambahan buah bersayap: Pohon kapur (Dryobalanops lanceolata). Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2: 214-218.* *Dryobalanops lanceolata* Burck merupakan tumbuhan endemik Kalimantan yang berpotensi sebagai penghasil kayu komersial, bahan kosmetik dan obat namun keberadaannya di alam sudah terancam kepunahan. Perbanyak bibit dapat menyelamatkan pohon kapur dari kepunahan karena bibit yang dihasilkan dapat dikembalikan ke habitat alaminya. Penyemaian buah bersayap *D. lanceolata* dipandang kurang efisien karena sayap buah memenuhi wadah semai, selain itu media semai pasir kali dipandang kurang tepat karena kurang mengikat air yang dibutuhkan dalam perkecambahan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui metode yang tepat untuk perkecambahan buah bersayap *D. lanceolata*. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor yaitu kondisi buah (buah utuh, tanpa sayap, dan tanpa kelopak) dan jenis media semai (top soil, pasir kali, sekam padi, dan kompos bioposka). Setiap satuan percobaan berisi 10 buah *D. lanceolata* dengan tiga kali ulangan. Hasil riset menunjukkan bahwa rata-rata daya kecambah adalah 77,5%, kecepatan berkecambah 1,47 buah/hari, dan awal berkecambah pada hari ke-4. Daya kecambah buah tanpa sayap (87,5%) lebih baik dan tidak berbeda nyata dengan buah utuh (85%) tetapi berbeda nyata dengan buah tanpa kelopak (60%). Daya kecambah buah pada sekam padi (86,7%) lebih baik dan tidak berbeda nyata dengan top soil (83%) dan kompos (80%) tetapi berbeda nyata dengan pasir kali (60%). Daya kecambah terbaik (100%) ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan buah utuh dengan media semai top soil. Metode perkecambahan yang tepat khusus untuk buah bersayap *D. lanceolata* adalah menyemai buah dalam kondisi utuh atau tanpa sayap dalam media semai top soil, sekam padi, atau kompos.

Kata kunci: *Dryobalanops lanceolata*, buah bersayap, perkecambahan

Abstract. Dodo. 2016. *Germination method for winged fruits: Kapur tree (Dryobalanops lanceolata). Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2: 214-218.* *Dryobalanops lanceolata* Burck is an endemic species of Borneo that can be used as commercial timber, cosmetics and medicines, but its existence has been threatened in the wild. Propagation of seedlings can be saved from extinction because the seedlings of *D. lanceolata* can be returned to their natural habitat. The germination of *D. lanceolata* winged fruits are considered less efficient because the wings meet the container, besides the river sand perceived as less appropriate for less binding water needed in the germination. The study aims to determine the proper method for germination of *D. lanceolata* winged fruit. Experiments using completely randomized design with two factors: the condition of the fruits (whole fruit, wingless fruit, and without calyx) and the type of growing medias (top soil, river sand, rice husk and Bioposka compost). Each experimental unit contains 10 fruits of *D. lanceolata* with three replications. The results showed that the average of germination rate was 77.5%, the speed of germination was 1.47 fruits/day, and the first day of germination on 4th day. The germination rate on wingless fruit (87.5%) is better and not significantly different from the whole fruit (85%) but significantly different from the fruit without calyx (60%). Germination of fruit on rice husk (86.7%) is better and not significantly different with top soil (83%) and compost (80%) but significantly different with river sand (60%). Best germination rate (100%) is indicated by a combination treatment of the whole fruit with top soil media. Proper germination methods specific to *D. lanceolata* winged fruit is a whole fruit or wingless fruit in top soil, rice husk, or compost media.

Keywords: *Dryobalanops lanceolata*, winged fruits, germination

PENDAHULUAN

Dryobalanops lanceolata Burck atau pohon kapur merupakan jenis tumbuhan yang tergolong dalam famili Dipterocarpaceae. Famili Dipterocarpaceae merupakan jenis kayu yang bernilai ekonomi tinggi (Fajri 2008). Kayu *D. lanceolata* memiliki sifat kelas kuat II- (I) dan kelas awet III. Kayu tersebut digunakan untuk perahu, balok, tiang dan konstruksi atap pada bangunan perumahan

(P3HH, 2008). Getah kayu *D. lanceolata* memiliki bahan aktif utama minyak kamper berupa borneol. Hasil identifikasi Pasaribu et al. (2014) *D. lanceolata* memiliki senyawa borneol sebanyak 0,37% sedangkan *D. aromatica* memiliki 0,21%. Borneol mempunyai nilai ekonomi yang sangat tinggi dan sangat dibutuhkan dalam pengembangan produk kosmetik dan obat untuk mencegah pengentalan dan pembekuan darah (Duke 2005).

Keberadaan *D. lanceolata* di alam sudah terancam

punah dengan kategori genting (*Endangered* = EN) dengan kriteria A1cd ver 2.3 (IUCN 2016). Keberadaan tersebut disebabkan oleh kehilangan habitat (Gusmailina, 2015). Kategori tumbuhan tersebut akan mengalami risiko kepunahan di alam yang sangat tinggi dalam waktu dekat (Widyatmoko dan Irawati 2007).

Perbanyakan *D. lanceolata* merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk menyelamatkan tumbuhan tersebut dari kepunahan. Menurut Tata et al. (2008), perbanyakan *D. lanceolata* dapat dilakukan dengan cara menyemai biji, menanam anakan, dan stek pucuk. Perbanyakan akan menghasilkan banyak bibit dan bibit tersebut dapat digunakan untuk menambah populasi di habitat alaminya. Pekerjaan menyemai biji harus memperhatikan sifat biji, media semai, dan kondisi lingkungan.

Biji *D. lanceolata* termasuk biji rekalsitran yaitu benih yang cepat kehilangan viabilitasnya, atau daya kecambahnya menurun dengan cepat (Tata et al. 2008). Biji seperti ini harus segera disemai supaya diperoleh prosentase daya kecambah yang tinggi. Jenis rekalsitran merupakan golongan biji yang jika kadar air dalam biji mengalami kering maka biji tersebut tidak akan tumbuh (Hardjana dan Rayan 2011).

Perlakuan buah/biji dan pemilihan media semai yang tepat akan menghasilkan daya kecambah *D. lanceolata* yang baik dan pekerjaan yang efisien. *D. lanceolata* memiliki buah berbentuk samara (buah bersayap). Buah *D. lanceolata* panjangnya sekitar 15 mm, berwarna hijau-kuning-merah, memiliki lima buah sayap berukuran sama panjang hingga mencapai 90 mm terletak di atas kelopak (Asianplant 2016). Pekerjaan menyemai buah bersayap dipandang kurang efisien apabila dilakukan secara langsung dengan sayapnya karena akan boros tempat. Tempat/wadah semai akan lebih efisien apabila menyemai buah tanpa sayap atau kelopak buahnya namun memerlukan pekerjaan pembuangan sayap dan kelopaknya.

Marjenah (2014) menyatakan bahwa media semai terbaik untuk kapur (*Dryobalanops aromatica*) adalah top soil yang menghasilkan daya kecambah 100%. Pemilihan media semai yang lain seperti pasir yang umum digunakan untuk perkecambahan biji, sekam padi, dan kompos diharapkan dapat menjadi alternatif yang baik untuk perbanyakan tanaman *D. lanceolata*. Persentase kecambah biji tengkawang (*Shorea* spp.) pada media pasir yang ditutup sungkup plastik selama dua bulan adalah 70-85% (Hardjana dan Rayan 2011). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode perkecambahan yang dapat merespons perkecambahan buah bersayap *D. lanceolata* dengan baik.

BAHAN DAN METODE

Pengadaan material buah dan perlakuan prasemai

Buah *D. lanceolata* yang digunakan adalah buah yang jatuh dari pohon induknya. Buah yang digunakan memiliki kriteria: sudah matang (sayap buah berwarna hijau kecokelatan), segar, dan utuh atau tidak terserang hama. Buah berasal dari tanaman koleksi Kebun Raya Bogor dengan nomor VIII.D.58, tanaman tersebut berasal dari Kalimantan. Sebelum disemai, buah dikelompokkan

berdasarkan perlakuan pengurangan bagian buah yang terdiri atas buah utuh (kontrol), buah tanpa sayap, dan buah tanpa kelopak (biji).

Penyemaian buah

Penyemaian buah *D. lanceolata* dilakukan dalam media semai yang terdiri atas tanah lapisan atas (*top soil*), pasir kali, sekam padi, dan kompos Kebun Raya Bogor (bioposka). Wadah semai menggunakan pot plastik berwarna hitam dengan ukuran diameter 35 cm. Penyemaian dilakukan dalam tiga ulangan, masing-masing ulangan terdiri atas 10 buah karena jumlah buah yang jatuh atau diperoleh pada hari yang sama terbatas. Buah disemai dengan cara ditanamkan pada media semai sedalam 3-4 cm. Posisi buah saat disemai adalah bagian pangkal di bawah. Pot ditanam di bawah naungan paranet (60% cahaya masuk). Penataan pot dilakukan sesuai Rancangan Acak Lengkap. Penyemaian buah dilakukan di Pembibitan Reintroduksi Tanaman Langka, Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya-LIPI. Penyiraman dilakukan setiap hari untuk merangsang proses imbibisi air pada buah.

Pengamatan dan pengambilan data

Pengamatan dilakukan setiap hari terhadap kemunculan kecambah. Perkecambahan dihitung berdasarkan kemunculan kecambah di atas permukaan media semai sebagai indikator terjadinya perkecambahan. Kramer dan Kozłowski (1979), perkecambahan biji adalah proses tumbuhnya embrio atau keluarnya *radicle* dan *plumulae* dari kulit biji. Pengamatan dihentikan sebulan setelah semai yaitu setelah biji terakhir berkecambah dan tidak terjadi perkecambahan lagi. Variabel yang diamati meliputi daya kecambah, awal berkecambah, dan kecepatan berkecambah. Daya kecambah adalah jumlah biji yang berkecambah dibagi dengan jumlah biji yang disemai dikalikan 100%. Awal berkecambah adalah hari pertama biji berkecambah. Kecepatan berkecambah adalah jumlah umur muncul berkecambah dikalikan jumlah kecambah dibagi dengan jumlah umur muncul kecambah.

Rancangan percobaan dan analisis data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor yang pertama adalah perlakuan buah *D. lanceolata* yang terdiri atas buah utuh, buah tanpa sayap, dan buah tanpa kelopak (biji). Faktor yang kedua adalah media semai yang terdiri top soil, pasir kali, sekam padi, dan bioposka. Setiap satuan percobaan terdiri dari 10 buah *D. lanceolata*. Untuk membandingkan antar faktor dilakukan uji statistik dengan ANOVA. Bedanya selanjutnya diuji dengan Uji Beda Nyata Berganda (*Duncan Multiple Range Test, DMRT*) pada taraf 5%. Analisis data menggunakan *Statistical Tool for Agricultural Research (STAR)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil statistik deskripsi menunjukkan bahwa secara keseluruhan nilai rata-rata untuk daya kecambah adalah

77,50%, kecepatan berkecambah 1,47 buah/hari, dan awal berkecambah pada hari ke-4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor pematangan/penghilangan sayap buah dan faktor media semai serta kombinasinya berpengaruh sangat nyata terhadap perkecambahan *D. lanceolata* ($P < 0,01$) kecuali faktor media semai berpengaruh tidak nyata terhadap kecepatan berkecambah.

Respon terhadap perlakuan buah

Berdasarkan uji perbedaan nilai tengah (DMRT) diketahui bahwa perlakuan buah berpengaruh nyata terhadap daya kecambah dan kecepatan berkecambah *D. lanceolata*. Perlakuan buah tanpa sayap menunjukkan daya kecambah terbaik (87,5%). Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan buah utuh, namun berbeda nyata dengan tanpa kelopak. Hasil tersebut sama seperti yang dilakukan Zoysa dan Ashton (1991) pada perkecambahan *Shorea trapezifolia* yaitu daya kecambah buah bersayap sebesar 57,25% tidak berbeda nyata dengan tanpa sayap (61,25%). Kecepatan berkecambah terbaik ditunjukkan oleh perlakuan buah utuh (1,7 buah/hari) yang berbeda nyata dengan tanpa sayap dan tanpa kelopak. Awal berkecambah terbaik ditunjukkan oleh perlakuan tanpa sayap (hari ke-2,7) yang tidak berbeda nyata dengan buah utuh, namun berbeda nyata dengan tanpa kelopak (Gambar 1).

Respon terhadap jenis media semai

Berdasarkan uji perbedaan nilai tengah (DMRT) diketahui bahwa perlakuan media semai berpengaruh nyata terhadap daya kecambah dan awal berkecambah *D. lanceolata*. Perlakuan media semai sekam padi menunjukkan daya kecambah terbaik (86,7%) dan awal berkecambah terbaik (hari ke-2,3). Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan pada tanah top soil dan kompos bioposka, namun berbeda nyata dengan pada pasir kali yang biasa digunakan menyemai pada umumnya (Gambar 2).

Respon terhadap kombinasi perlakuan buah dan jenis media semai

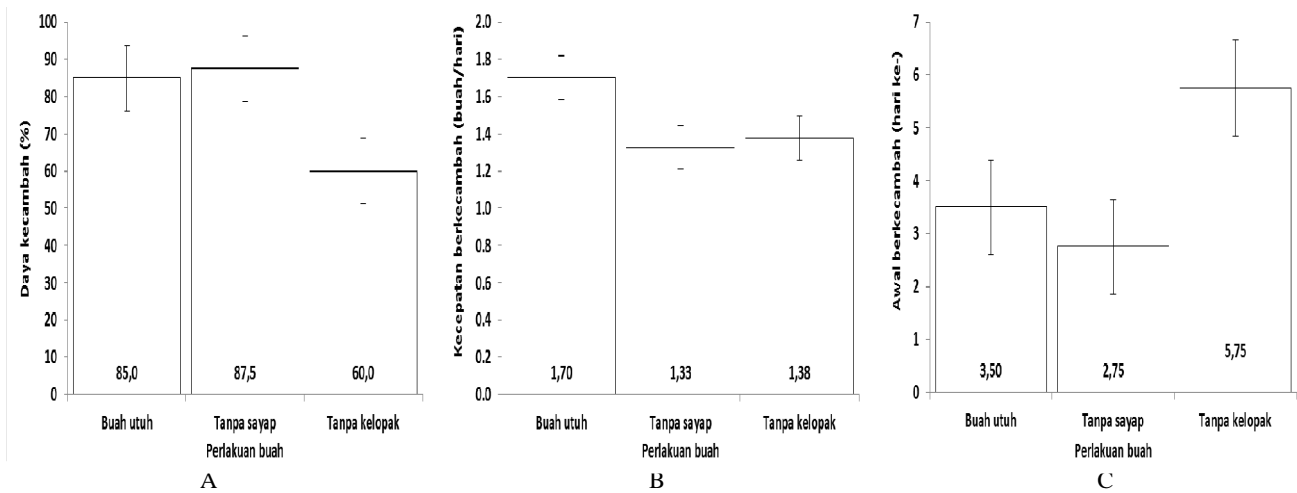
Berdasarkan uji perbedaan nilai tengah (DMRT) diketahui bahwa kombinasi perlakuan buah dengan media semai berpengaruh nyata terhadap daya kecambah, kecepatan berkecambah, dan awal berkecambah *D. lanceolata*. Daya kecambah terbaik ditunjukkan oleh perlakuan buah utuh yang disemai pada media semai top soil (B1M1) (100%). Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan B1M3, B2M1, B2M2, dan B2M3 tetapi berbeda nyata dengan B1M2, B1M4, B2M4, B3M1, B3M2, B3M3, dan B3M4. Daya kecambah tersebut sama dengan hasil penelitian Marjenah (2014) pada *Dryobalanops aromatica* yaitu 100% pada media semai top soil. Daya kecambah terburuk terjadi pada kombinasi perlakuan buah tanpa kelopak dengan media semai pasir kali (B3M2). Kecepatan berkecambah terbaik ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan B3M4 (buah tanpa kelopak dengan media semai bioposka) sebanyak 2 buah/hari. Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan B1M2 dan B1M3 namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Awal berkecambah

terbaik (hari ke-2) ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan B1M3, B2M1, dan B3M3. Hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya kecuali dengan kombinasi perlakuan B1M2 dan B3M2. Awal berkecambah terburuk ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan B3M2 yaitu hari ke-15 (Gambar 3).

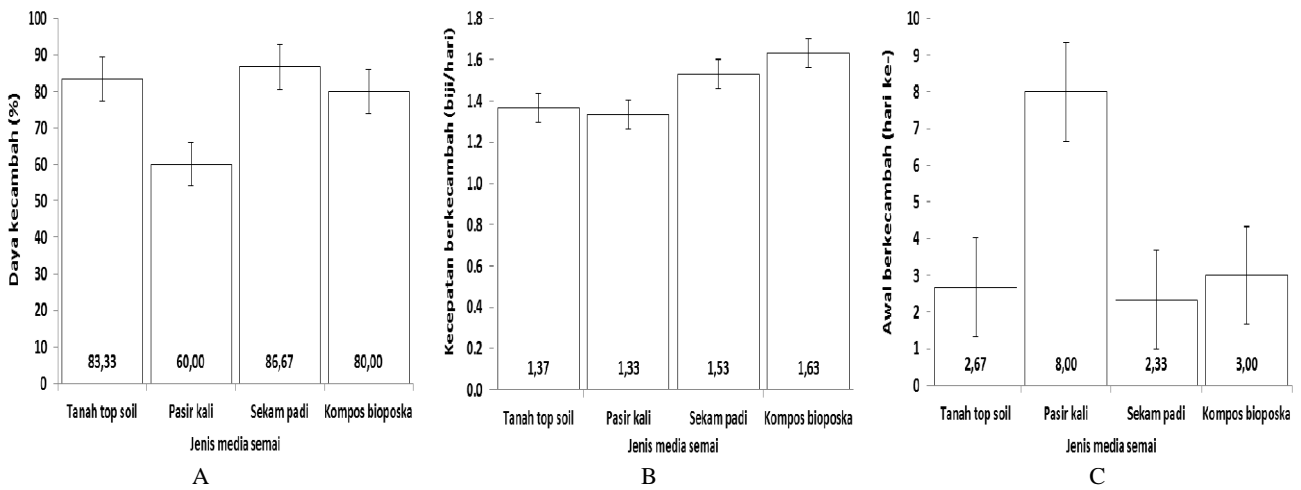
Media semai pasir yang umum digunakan dalam menyemai biji, dalam penelitian ini tidak memberikan hasil yang baik. Pada media semai pasir, daya kecambah *D. lanceolata* rendah (60%), kecepatan berkecambah rendah (1,33 buah/hari), dan lambat berkecambah (mulai hari ke-8). Hasil perkecambahan *D. lanceolata* yang baik pada penelitian ini adalah pada media semai sekam padi, tanah, dan kompos dengan daya kecambah lebih dari 80% dan awal berkecambah pada hari kedua atau ketiga. Perlakuan buah pada penelitian ini tidak memberikan respon yang baik, meskipun pematangan sayap meningkatkan daya kecambah dan awal berkecambah namun responnya tidak berbeda nyata. Perlakuan buah dengan membuang kelopak buah (tanpa kelopak), malah mengurangi daya kecambah dan memperlambat awal berkecambah. Pengurangan bagian buah seperti sayap dan kelopak dilakukan supaya jumlah buah yang disemai lebih banyak, sehingga penggunaan media dan tempat persemaian menjadi lebih efisien.

Perlakuan buah tanpa sayap dan tanpa kelopak dapat menghemat wadah semai, namun membuang kelopak buah dapat menurunkan kualitas buah sehingga buah tidak dapat berkecambah dengan baik dan bahkan menjadi mati. Kemungkinan lain juga disebabkan oleh media semai yang tidak dapat menyimpan air dengan baik. Air dibutuhkan dalam proses perkecambahan karena air yang masuk ke dalam biji akan meningkatkan kadar air biji dan menyebabkan peningkatan tekanan hidrolik internal pada sel-sel biji sehingga akan terjadi pembesaran sel-sel biji dan akhirnya biji menjadi berkecambah (Lakitan 1995). Media semai pasir kali lebih porous atau kurang dapat menyimpan air dibandingkan dengan bioposka, sekam padi, dan tanah sehingga buah/biji *D. lanceolata* yang disemai dalam media pasir tersebut kurang mendapatkan air. Apabila kurang mendapatkan air maka buah/biji yang disemai menjadi tidak atau lambat berkecambah.

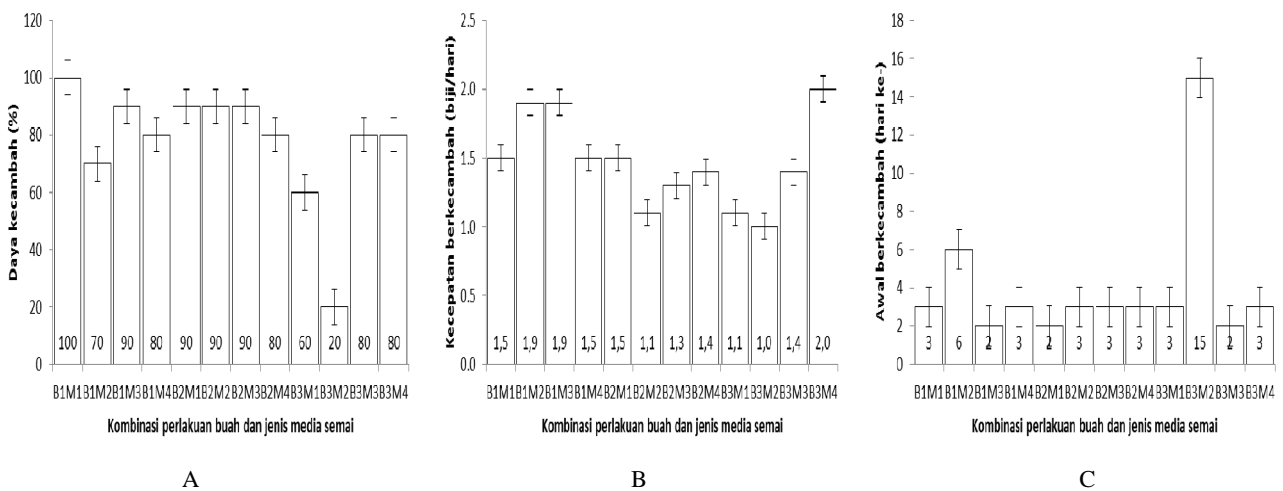
Dalam kesimpulan, perlakuan buah sebelum semai dan penggunaan media semai menentukan keberhasilan perkecambahan buah bersayap *D. lanceolata*. Indikator utama keberhasilan perkecambahan adalah daya kecambah terbaik. Daya kecambah terbaik dalam penelitian ini ditunjukkan oleh: (i) perlakuan buah tanpa sayap, (ii) penggunaan media semai sekam padi, dan (iii) kombinasi buah utuh dengan media semai tanah top soil. Penggunaan media semai pasir kali yang umum digunakan untuk perkecambahan biji, dalam penelitian ini menunjukkan respon yang tidak baik. Begitu juga perlakuan buah dengan menghilangkan kelopaknya untuk tujuan efisiensi malah menurunkan daya kecambahnya. Metode perkecambahan yang baik khusus untuk buah bersayap *D. lanceolata* adalah menyemai buah dalam keadaan utuh atau dapat juga tanpa sayap dalam media semai yang cukup menyimpan air seperti top soil, sekam padi, atau kompos.



Gambar 1. Pengaruh perlakuan buah terhadap perkecambahan *D. lanceolata*. (A) Daya kecambah, (B) kecepatan berkecambah, dan (C) awal berkecambah



Gambar 2. Pengaruh jenis media semai terhadap perkecambahan *D. lanceolata*. (A) Daya kecambah, (B) kecepatan berkecambah, dan (C) awal berkecambah.



Gambar 3. Pengaruh kombinasi perlakuan buah dengan media semai terhadap perkecambahan *D. lanceolata*. (A) daya kecambah, (B) kecepatan berkecambah, dan (C) awal berkecambah. B1= buah utuh; B2= tanpa sayap; B3= tanpa kelopak; M1= top soil; M2= pasir kali; M3= sekam padi; M4= bioposka

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya (Kebun Raya Bogor), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bogor, Jawa Barat yang telah menyediakan sarana dan prasarana penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pegawai Pembibitan Tanaman Langka, Subbidang Registrasi dan Pembibitan Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, LIPI.

DAFTAR PUSTAKA

- Asianplant. 2016. *Dryobalanops lanceolata* Burck. www.asianplant.net. [6 September 2016].
- Duke S. 2005. Plants containing borneol, phytochemical and ethnobotanical databases. Institute for Traditional Medicine, Portland, Oregon.
- Fajri M. 2008. Pengenalan umum Dipterocarpaceae, kelompok jenis bernilai ekonomi tinggi. Info Teknis Dipterokarpa 2 (1): 9-21.
- Gusmailina. 2015. Borneol-potensi minyak atsiri masa depan. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 259-264.
- Hardjana AK, Rayan. 2011. Pertumbuhan bibit tengkawang (*Shorea* spp.) asal biji dari populasi hutan alam Kalimantan di persemaian B2PD Samarinda. Jurnal Penelitian Dipterokarpa 5 (2):61-72. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa. Samarinda.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2016. *Dryobalanops lanceolata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-2. www.iucnredlist.org. [6 September 2016].
- Kramer PJ, TT Kozlowski. 1979. Physiology of woody plants. Academic Press, Inc. Florida.
- Lakitan B. 1995. Hortikultura: teori, budidaya dan pasca panen. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Marjenah. 2015. Respons pertumbuhan kapur (*Dryobalanops aromatica*) pada media tanam yang berbeda. Optimalisasi Pemanfaatan Biomassa dari Hutan dan Perkebunan sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan'. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI) XVII. Universitas Sumatra Utara. Medan, 11 Nopember 2014.
- P3HH (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan). 2008. Petunjuk praktis sifat-sifat dasar jenis kayu Indonesia. A Handbook of Selected Indonesian Wood Species. Diterbitkan oleh: Indonesian Sawmill and Woodworking Association (ISWA)- International Tropical Timber Organization (ITTO) Project Pd 286/04 Rev. 1 (I) "Strengthening the Capacity to Promote Efficient Wood Processing Technologies in Indonesia". PT. Pusaka Semesta Persada.
- Pasaribu G, Gusmailina, Komarayati S et al. 2014. Teknologi pengolahan dan pemanfaatan *Dryobalanops* sp. untuk peningkatan nilai tambah. Balitbang Kehutanan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Bogor.
- Tata H, Noordwijk Mv, Rasnovi S et al. 2008. Belajar dari Bungo: Mengelola Sumberdaya Alam di Era Desentralisasi. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor.
- Widyatmoko D, Irawati. 2007. Kamus istilah konservasi. LIPI Press. Jakarta.
- Zoysa de ND, PMS Ashton. 1991. Germination and survival of *Shorea trapezifolia*: Effects of dewinging, seed maturity, and different light and soil microenvironments. Journal of Tropical Forest Science 4 (1): 52 -63.