

**PENENTUAN DAYA SIMPAN BENIH SUREN (*Toona sureni* Merr.)
DI ALAM MELALUI PENYIMPANAN SOIL SEED BANK**

*Determination of Seed Storability of Suren (*Toona sureni* Merr.) in Natural Through
Soil Seed Bank Storage*

Nurhasybi dan/and Dede Jajat Sudrajat

Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan
Jl. Pakuan Cihelut PO BOX 105; Telp 0251-8327768, Bogor, Indonesia
e-mail: d_hasybi@yahoo.co

Naskah masuk: 27 Mei 2016; Naskah direvisi: 29 Juli 2016; Naskah diterima: 22 Agustus 2016

ABSTRACT

*In natural condition, land and forest will rehabilitated itself through the seed buried in the soil, that will grow when its dormancy is broken. Light and temperature fluctuation could overcome seed dormancy of pioneer species, and drought process before the rainy season could also break the seed dormancy of suren (*Toona sureni* Merr.) seed. The research was designed using completely randomized design with factors involved were site (a1. Under the stand, a2. Open area), containers (b1. aluminium foil, b2. Plastic ware, b3. Cotton cloth, b4. Wire netting) and (c) storage time period (c1. 0, c2. 2, c3. 4, c4. 6, c5. 8, c6. 10 weeks). The parameters to be observed were seed moisture content and germination percentage. The results of this research are the suren seed need the lower permeable container because the seed coat has high flexibility that will affect the moisture get into and out of the seed. The fluctuation of moisture content was relatively high that can move from 8 – 10% in the beginning to be 38 – 40%, that effect negatively such as dead seed and other physical destructions. The suren seed can be survive for 4 weeks with germination percentage of 46% in the soil seed bank. The seed storage within more than 2 weeks, the seed generally will have much deterioration as much as 20%.*

Keywords: *dormancy, land and forest rehabilitation, soil seed bank, storability, suren*

ABSTRAK

Kondisi di alam memperlihatkan hutan dan lahan memperbaiki dirinya melalui benih yang tersimpan di dalam tanah, yang akan tumbuh apabila dormansinya terpatahkan. Fluktuasi cahaya dan temperatur dapat mematahkan dormansi benih jenis-jenis pionir, dan proses kekeringan sebelum datang musim hujan juga dapat memecahkan dormansinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi alami yang mampu mempertahankan viabilitas benih suren (*Toona sureni* Merr.). Rancangan percobaan untuk pelaksanaan penelitian berupa rancangan acak lengkap pola faktorial meliputi faktor: (a) tapak (a1. di bawah tegakan dan a2. di tempat terbuka), (b) wadah simpan/ kemasan benih (b1. aluminium foil, b2. toples, b3. kain blacu, b4. kawat kasa) dan (c) Periode simpan (c1. 0, c2. 2, c3. 4, c4. 6, c5. 8, c6. 10 minggu). Parameter yang diamati adalah kadar air dan daya berkecambah. Hasil penelitian menunjukkan benih suren memerlukan wadah simpan yang tidak terlalu permeabel karena fleksibilitas yang tinggi dari kulit benihnya menyebabkan keluar masuknya uap air cukup tinggi dan mempengaruhi kadar air benihnya. Fluktuasi kadar air benih suren sangat tinggi hingga dapat bergerak dari kadar air awal 8 – 10% menjadi 38 – 40%, yang dapat berpengaruh negatif berupa kematian dan kerusakan fisik lainnya. Benih suren dapat bertahan selama 4 minggu (daya berkecambah 46%) dalam penyimpanan di tanah. Penyimpanan setelah melalui periode 2 minggu umumnya viabilitas benih mengalami penurunan sangat besar hingga mencapai 20%.

Kata kunci: *daya simpan, dormansi, rehabilitasi hutan dan lahan, soil seed bank, suren*

I. PENDAHULUAN

Pentingnya mengedepankan perbaikan hutan dan lahan dengan cara-cara alami merupakan suatu keharusan ditengah meningkatnya luas lahan kritis di Indonesia yang mengkhawatirkan dan diperkirakan hingga tahun 2009 mencapai 30 juta hektar (Tempo, 2009) dengan laju degradasi 1-2 juta hektar per tahun (DPTH, 2004). Besarnya jumlah dana yang diperlukan untuk merehabilitasi kerusakan hutan dan lahan tergambar dari kegiatan yang telah dilaksanakan oleh Departemen Kehutanan khususnya program GNRHL (Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan) di wilayah DAS di Jawa dan luar Jawa dengan target seluas 3 juta hektar. Biaya yang diperlukan setiap tahun untuk menunjang program ini sangat besar dengan proyeksi pembiayaan untuk pengadaan bibit, penanaman dan pemeliharaan. Sebagai langkah yang bersifat melengkapi atau sebagai alternatif, pemberdayaan benih-benih yang terdapat di bawah tegakan dan di lahan, dapat dijadikan sebagai suatu upaya yang bersifat rekayasa proses regenerasi yang akan dapat mengurangi beban biaya rehabilitasi tersebut, terutama untuk daerah terpencil (*remote area*) yang menyulitkan dalam penanaman dan pemeliharaan tanaman. Jenis tanaman hutan yang potensial umumnya pionir dengan benih orthodox dan dormansi yang akan mulai berkecambah setelah terjadi stimulasi oleh cahaya atau fluktuasi suhu seperti contoh beberapa genus *Paraserianthes*, *Albizia*,

Calliandra, *Acacia*, *Eucalyptus* dan lain-lain. Jenis *Acacia* tertentu seperti *A. suaveolens* di Australia dan *A. saligna* di Afrika Selatan dapat bertahan di dalam tanah selama beberapa tahun (Schmidt, 2000). Potensi sangat besar juga terdapat pada *Anthocephalus cadamba*, *Duabanga moluccana* dan *Octomeles sumatrana* pada pembukaan hutan hujan tropis di Kalimantan dan Sumatera. Jenis-jenis ini merupakan jenis pionir yang potensial untuk kayu konstruksi dan kertas (Laurila, 1995). Jenis-jenis tersebut walaupun hidup pada kondisi tempat tumbuh yang berbeda tetapi menunjukkan kecenderungan yang sama setelah dormansinya terpatahkan akan tumbuh jika kondisi lingkungan memungkinkan.

Jenis-jenis lain yang dapat dikembangkan tergantung kondisi tempat tumbuh di mana populasi awal akan dibentuk dan diharapkan dengan kondisi lingkungan dan karakter morfologi tertentu diharapkan benih tersebar ke daerah yang lebih luas. Suren (*Toona sureni* Merr.) dengan karakter morfologi benih yang bersayap dan ringan memungkinkan menyebar dari populasi awal ke daerah yang lebih luas dengan bantuan angin (Khurana and Singh, 2001).

Untuk mengetahui viabilitas benih di bawah tegakan dan lahan, diperlukan penelitian penyimpanan benih dengan sistem *soil seed bank*. Metoda penyimpanan ini telah dikembangkan di Mississippi, Amerika Serikat (Nurhasybi, 2000). Dari penelitian ini ingin

diketahui kondisi simpan yang optimal untuk mempertahankan viabilitas benih dan lamanya benih jenis suren (*Toona sureni* Merr.) mampu disimpan sebelum tumbuh atau mengalami kematian. Metoda ini merupakan suatu teknik yang meniru kondisi di alam dalam memulihkan diri dari kerusakan dan informasi ini dapat dipergunakan untuk kegiatan penaburan benih secara langsung (*direct seeding*).

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi alami yang mampu mempertahankan viabilitas benih jenis pionir sesuai dengan karakteristik benih. Sasaran yang hendak dicapai adalah diketahuinya informasi daya simpan benih jenis suren (*Toona sureni* Merr.) di alam (bawah tegakan hutan dan terbuka) pada kondisi mikro.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi Penelitian

Lokasi pengumpulan benih suren adalah di hutan rakyat di Sumedang, Jawa Barat. Pengujian mutu benih dilaksanakan di laboratorium Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan (BPTPTH) di Bogor. Penelitian lapangan dilaksanakan di Kebun Percobaan Nagrak, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Bogor, yang berjarak kurang lebih 10 km dari

Bogor. Kondisi tanah cukup subur dengan kisaran pH 4,0-5,7, C organic 1,1-1,6%, N 0,09-0,14%, P 1,5-22,2 ppm dan Ca 3,5-14,6 me/100 gram, dan Fe 3-9 ppm (BPT, 2005).

Kondisi rata-rata iklim mikro di kebun percobaan Nagrak diukur pada waktu pagi, siang dan sore hari, untuk mengetahui gambaran temperatur, kelembaban dan cahaya (Tabel 1). Curah hujan rata-rata bulanan (mm) kota Bogor berdasarkan pengukuran stasiun klimatologi Kebun Raya Bogor selama 5 tahun (2000-2004) (Sudrajat, 2005), dicantumkan pada Gambar 2.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah benih suren (*Toona sureni* Merr.). Untuk pengujian daya berkecambah dan penyimpanan digunakan germinator, oven, termohigrometer, luxmeter, media kertas merang, aluminium foil, toples, kain blacu, plastik dan lain-lain.

C. Prosedur Kerja

Pengujian perkecambahan benih suren menggunakan 4 ulangan @ 100 butir dan penentuan kadar air benih menggunakan 3 ulangan @ 15 butir. Pengujian perkecambahan menggunakan media kertas merang dengan

Tabel (Table) 1. Kondisi Rata-rata Iklim Mikro Tapak Penelitian di Kebun Percobaan Nagrak (*The average of micro climate condition in research site of Nagrak station*)

| Tapak (Site) | Suhu (Temperature) (°C) | Kelembaban (Relative humidity) (%) | Cahaya (Light) (lux) |
|---|-------------------------------|--|-------------------------|
| Tempat terbuka (<i>Open area</i>) | 30,3 | 80,3 | 13500 |
| Dibawah tegakan (<i>Under the tree stand</i>) | 20,6 | 80,8 | 9500 |

metoda uji di atas kertas (UDK) di germinator dan di rumah kaca. Penentuan kadar air benih menggunakan 2 ulangan @ 0,2 gram. Wadah berisi benih suren disimpan dalam tanah berbentuk lobang segi empat (Gambar 1).

D. Analisis Data

Rancangan percobaan berupa rancangan acak lengkap pola faktorial meliputi faktor: (a) tapak (a1. di bawah tegakan dan a2. di tempat terbuka), (b) wadah simpan benih (b1. aluminium foil, b2. toples, b3. kain blacu, b4.

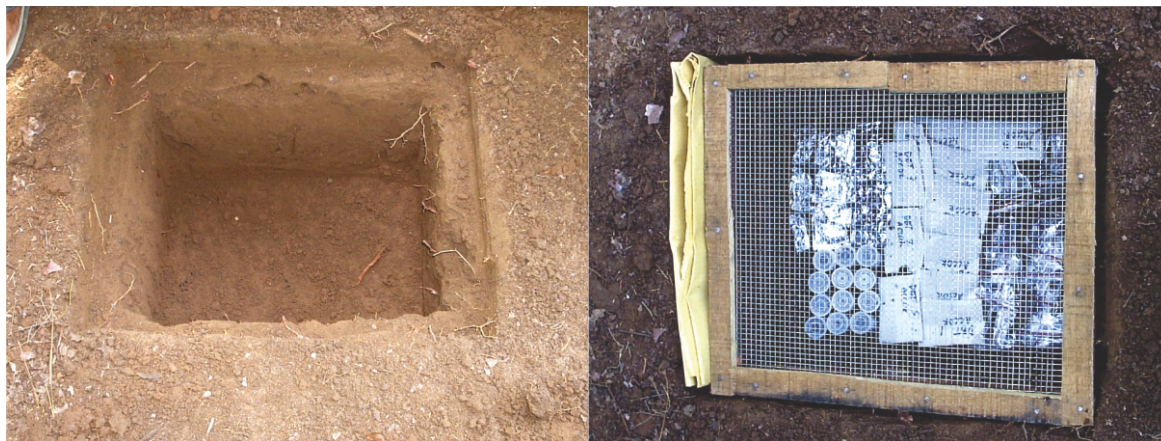
kawat kasa) dan (c) Periode simpan (c1. 0, c2. 2, c3. 4, c4. 6, c5. 8, c6. 10 minggu). Parameter yang diamati adalah kadar air dan daya berkecambah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

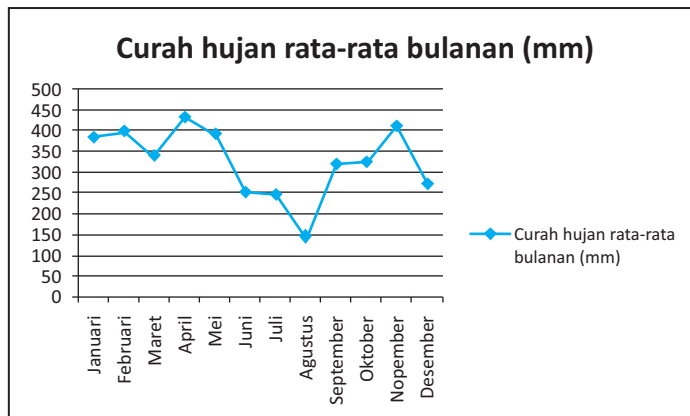
A. Hasil Penelitian

1. Kadar Air dan Daya Berkecambah benih suren (*Toona sureni* Merr.)

Rata-rata kadar air dan daya berkecambah awal benih suren yang digunakan dicantumkan pada Tabel 2 dan analisis sidik ragam pengaruh



Gambar (Figure) 1. Penyimpanan benih dalam lubang persegi empat (30 cm x 30 cm x 30 cm) dan penempatan benih dalam lubang kemudian ditutup kawat kasa (*Seed storage in the hole of rectangular (30 cms x 30 cms x 30 cms) and the seed was put in the hole covered by wire netting*)



Gambar (Figure) 2. Deskripsi curah hujan bulanan (mm) kota Bogor dan sekitarnya (*Month rainfall (mms) description of Bogor city and it surroundings*)

Tabel (Table) 2. Rata-rata kadar air dan daya berkecambah awal benih suren (*The average of initial moisture content and germination percentage of suren*)

| Jenis (<i>Species</i>) | Kadar air (<i>Moisture content</i>) (%) | Daya berkecambah (<i>Germination percentage</i>) (%) |
|--------------------------|---|--|
| Suren | 10,04 | 76 |

perlakuan terhadap parameter kadar air dan daya berkecambah benih suren dicantumkan pada Tabel 3.

a. Kadar air benih suren

Analisa sidik ragam terhadap kadar air benih suren menunjukkan interaksi antara faktor kondisi tapak, wadah simpan dan periode simpan, berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air benihnya. Untuk melihat faktor yang menyebabkan perbedaan dilakukan uji beda jarak Duncan (Tabel 4 dan Tabel 5).

Kadar air benih suren yang tertinggi (38%) dan berbeda dengan kombinasi interaksi faktor lain ditemukan pada penyimpanan di bawah tegakan dengan wadah toples selama 6 minggu, demikian pula di tempat terbuka dengan kawat kasa selama 2 minggu dan di bawah tegakan dengan aluminium foil selama 8 minggu.

b. Daya berkecambah benih suren

Analisa sidik ragam terhadap daya berkecambah benih suren menunjukkan interaksi antara faktor kondisi tapak, wadah simpan dan periode simpan, berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap daya berkecambah benihnya. Untuk melihat faktor yang menyebabkan perbedaan dilakukan uji beda jarak Duncan (Tabel 5).

Tabel (Table) 3. Analisis sidik ragam berbagai perlakuan pada penelitian *soil seed bank* untuk parameter kadar air benih dan daya berkecambah benih suren (*The variance analysis of several treatments for soil seed bank research on moisture content and germination percentage of suren seed*)

| No. | Parameter (<i>Parameters</i>) | Perlakuan (<i>Treatments</i>) | Nilai F-hit (<i>F-calculation value</i>) |
|-----|--|---|--|
| 1. | Kadar air benih (<i>Moisture content</i>) | Kondisi tapak (<i>Site condition</i>) (A) | 341,09 ** |
| | | Wadah simpan (<i>Containers</i>) (B) | 2093,79 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) A*B | 58,73 ** |
| | | Periode simpan (<i>Storage periods</i>) (C) | 2751,42 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) A*C | 432,75 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) B*C | 1310,47 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) A*B*C | 266,89 ** |
| 2. | Daya berkecambah (<i>Germination percentage</i>) | Kondisi tapak (<i>Site condition</i>) (A) | 6,51 * |
| | | Wadah simpan (<i>Containers</i>) (B) | 21,12 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) A*B | 1,65 ns |
| | | Periode simpan (<i>Storage periods</i>) (C) | 783,01 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) A*C | 6,52 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) B*C | 12,78 ** |
| | | Interaksi (<i>Interactions</i>) A*B*C | 1,76 * |

Keterangan (*Remarks*): ns = tidak berpengaruh nyata (*not significant at 95 % confidence level*)
 ** = berpengaruh sangat nyata (99%) (*significant at 99 % confidence level*)
 * = berpengaruh nyata (95%) (*significant at 95 % confidence level*)

Tabel (Table) 4. Uji Duncan pengaruh interaksi kondisi tapak (A), wadah simpan (B) dan periode simpan (C) terhadap kadar air benih (%) suren (*Duncan test on the interaction of the effect of sites (A), containers (B) and storage periods (C) on the moisture content parameter*)

| Interaksi faktor (Interactions among factors) A x B x C | Kadar air benih suren (Moisture content of suren seed) (%) |
|---|--|
| A1B2C4 | 38,80 A |
| A2B4C2 | 38,44 A |
| A1B1C5 | 38,37 A |
| A2B2C5 | 34,50 B |
| A1B4C2 | 33,75 B |
| A1B2C5 | 28,23 C |
| A1B2C6 | 28,23 C |
| A1B3C3 | 28,05 C |
| A2B3C2 | 27,82 C |
| A2B1C2 | 24,95 D |
| A2B2C2 | 24,05 D |
| A1B3C2 | 21,03 E |
| A2B2C4 | 17,04 F |
| A2B1C5 | 16,78 FG |
| A1B3C4 | 16,57 FG |

Catatan (Notes): Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata secara statistik pada tingkat kepercayaan 99% (*Values followed by the same letter are not significantly different at 99% confidence level*)

Daya berkecambah tertinggi (73%) benih suren setelah disimpan selama 2 minggu di tempat terbuka dalam toples. Benih suren setelah disimpan selama 2 minggu cenderung mengalami penurunan daya berkecambah tetapi kadar air cenderung meningkat karena kulit benih tipis dan dengan bertambahnya waktu semakin lunak dan permeabilitasnya menjadi tinggi untuk menyerap uap air sehingga kandungan air dalam benih menjadi meningkat. Sebaliknya benih mengalami kerusakan dengan

Tabel (Table) 5. Uji Duncan pengaruh interaksi kondisi tapak (A), wadah simpan (B) dan periode simpan (C) terhadap daya berkecambah (%) suren (*Duncan test on the interaction of the effect of sites (A), containers (B) and storage periods (C) on germination percentage parameter*)

| Interaksi faktor (Interactions among factors) A x B x C | Daya berkecambah benih suren (percentage of suren seed) (%) |
|---|---|
| A1B1C1 | 78,00 A |
| A2B4C1 | 78,00 A |
| A2B3C1 | 78,00 A |
| A2B2C1 | 78,00 A |
| A2B1C1 | 78,00 A |
| A1B4C1 | 78,00 A |
| A1B3C1 | 78,00 A |
| A1B2C1 | 78,00 A |
| A2B2C2 | 73,33 A |
| A1B2C2 | 58,00 B |
| A2B1C2 | 56,00 BC |
| A2B3C2 | 53,33 BCD |
| A1B3C2 | 48,67 BCD |
| A1B1C2 | 48,00 CD |
| A1B1C3 | 46,67 CD |

Catatan (Notes): Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata secara statistik pada tingkat kepercayaan 99% (*Values followed by the same letter are not significantly different at 99% confidence level*)

semakin lamanya disimpan, sehingga daya berkecambahnya menurun.

Wadah simpan berupa toples cukup menimbulkan kelembaban yang sangat tinggi di dalam wadah dan benih terekspose kandungan uap air tinggi yang akan mudah menaikkan kadar air demikian juga dengan kain blacu dan kawat kasa. Ketatnya wadah simpan toples juga akan mampu menjaga kondisi benih di dalam stabil sehingga daya berkecambah tidak terlalu

berfluktuasi. Wadah simpan lain seperti aluminium foil hanya terpengaruh sedikit ketika air tanah sangat jenuh sesaat kemudian uap air cenderung jauh menurun, demikian juga kain blacu dan kawat kasa. Kerusakan fisik yang mungkin terjadi karena serangan serangga dan kejenuhan air tanah lebih mudah terjadi pada penyimpanan dalam kawat kasa. Penyimpanan di tempat terbuka cenderung cepat sekali terjadi penurunan karena proses pengeringan oleh sinar matahari secara langsung, sedangkan di bawah tegakan hanya sebagian cahaya matahari yang masuk ke bagian bawah tegakan sehingga terbentuk kelembaban yang lebih tinggi.

Data yang diperoleh menunjukkan secara keseluruhan benih suren hanya mampu bertahan selama 4 minggu dalam penyimpanan dalam tanah (*soil seed bank*) dan hanya ditemukan 1 kecambah atau daya berkecambah 1% pada 6 minggu penyimpanan.

B. Pembahasan

Benih suren secara keseluruhan tidak mampu bertahan lebih dari 4 minggu, walaupun masih ditemukan kecambah hingga minggu ke 6 tetapi sangat tidak berarti. Pertumbuhan secara alami suren di alam mungkin terjadi ketika jumlah benih sangat banyak jatuh ke atas tanah pada bulan April–Mei dan tertutup serasah, sebagian besar melewati perjalanan panjang dalam proses kelembaban malam dan kekeringan di siang hari sampai musim hujan tiba. Benih suren dengan kadar air awal 8-10% merupakan benih yang tergolong semi

rekalsitran jika benihnya dapat mengalami penurunan viabilitas dan benih kategori ini dapat bertahan dalam penyimpanan selama 5–6 bulan. Kondisi ini memperlihatkan keberlangsungan kehidupan populasi suren di alam setelah benihnya terlepas dari buah (*seed dispersal*). Data perkecambahan menunjukkan benih suren yang tumbuh sangat sedikit sekali dibanding benih yang terlepas dari buahnya dan menyebar di atas tanah. Sehingga benih yang tumbuh dari regenerasi alami sudah merupakan benih yang melewati proses stress dan adaptasi lingkungan yang panjang. Benih suren mendekati kondisi seperti benih *Duabanga moluccana* sama seperti jenis pionir lainnya di hutan sekunder seperti *Anthocephalus cadamba* dan *Octomeles sumatrana* memerlukan fluktuasi cahaya untuk tumbuh dan berkembang di alam (Lauridsen, 2000).

Penyimpanan benih tanaman hutan dalam sistem *soil seed bank* merupakan kegiatan yang saling melengkapi dengan *direct seeding*, sebagai bentuk kegiatan penelitian *seed ecology*. Morfologi benih suren yang kecil, bersayap dan berkulit tipis dalam penelitian penyimpanan ini terlihat dengan fleksibilitas kulit benihnya yang memungkinkan pertukaran uap air sangat mempengaruhi kandungan air dalam benih yang terlihat dari meningkatnya kadar air dari nilai kadar air awal (8-10%) menjadi fluktuatif dan dapat mencapai puncaknya (38-0%) pada wadah toples di bawah tegakan selama 6-8 minggu penyimpanan. Kadar air puncak ini menyebabkan kerusakan

yang terjadi pada benih suren juga cukup besar seperti kematian karena proses pembusukan dan serangan jamur. Daya berkecambah cukup tinggi hanya terlihat pada periode awal untuk wadah toples setelah itu mengalami kemunduran dan kematian. Kecenderungan yang sama juga terjadi ketika keluar masuknya air cukup besar peluangnya pada wadah kain blacu dan kawat kasa.

Bentuk-bentuk pemecahan dormansi di alam sangat beragam dan ini juga terlihat pada benih *Macaranga* sp. yang ternyata bukan hanya disebabkan oleh penghalang (*barrier*) kulit benih saja tetapi diduga kondisi fisiologi benih untuk tumbuh memerlukan kondisi khusus. Beberapa benih memerlukan proses pematangan embryo dahulu sebelum tumbuh dengan baik seperti *Gmelina arborea*, *Tectona grandis* dan *Styrax benzoin*. Menurut Priestley (1986), benih yang tetap dapat mempertahankan kemampuan simpannya di tanah untuk waktu yang lama dalam suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya penyerapan uap air (imbibisi) disebabkan oleh dormansi yang masih dimiliki oleh benih tersebut, yang secara prinsip disebabkan baik oleh faktor eksternal (*exogenous*) ataupun internal (*endogenous*). Dormansi *endogenous* umumnya ditemukan pada benih yang baru mengalami kemasakan. Benih yang berkulit keras seperti *Acacia* sp. dari species yang berbeda, ternyata memiliki elastisitas dan kekuatan yang berbeda. Secara umum benih berkulit tebal lebih bertahan dalam penyimpanan di lapangan dan membentuk

cadangan benih yang besar di tanah seperti yang terjadi pada *Acacia suaveolens* di Australia (Schmidt, 2000).

Faktor yang menyebabkan penurunan viabilitas kadang-kadang tidak berhubungan dengan menurunnya kadar air benih. Benih suren diduga memiliki kecenderungan di mana tidak ada keterkaitan antara penurunan kadar air dengan kemunduran viabilitas benih seperti pada benih meranti merah (*Shorea leprosula*) (Nurhasybi *et al.*, 2007) dan benih dipterocarpaceae lainnya tidak hanya terkait dengan kadar air semata tetapi juga proses biokimia (Tompsett, 1998). Pada batas berapa minimal dan maksimal kadar air benih di alam yang menyebabkan benih mampu bertahan dan tumbuh di musim hujan masih belum ditemukan jawabannya.

Kemampuan pertumbuhan benih di alam sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Beberapa faktor yang mempengaruhi viabilitas benih di dalam tanah diantaranya, cahaya, temperatur dan air (Bewley and Black, 1994). Fluktuasi yang besar yang terjadi pada penyimpanan benih suren di tanah juga diakibatkan oleh kombinasi interaksi cahaya, temperatur dan air. Tetapi kerusakan dan kematian benih juga dapat diakibatkan oleh predator seperti semut, rayap dan binatang lainnya.

Daya berkecambah benih suren setelah 2 minggu penyimpanan memiliki daya berkecambah bervariasi 50-70% tetapi pada minggu ke 4 mengalami terus penurunan di bawah 50%.

Tingkat kemasakan benih sangat mempengaruhi proses penurunan viabilitas benih, yang mencerminkan kondisi vigor benih.

IV. KESIMPULAN

Benih suren dapat bertahan selama 4 minggu (daya berkecambah 46%) dalam penyimpanan di tanah. Penyimpanan setelah melalui periode 2 minggu umumnya viabilitas benih mengalami penurunan sangat besar hingga mencapai 20%. Benih jenis ini memerlukan wadah simpan yang tidak terlalu permeabel karena fleksibilitas yang tinggi dari kulit benihnya menyebabkan keluar masuknya uap air cukup tinggi dan mempengaruhi kadar air benihnya. Fluktuasi kadar air benih suren sangat tinggi, dari kadar air awal 8–10% bisa menjadi 38–40%. Tingginya fluktuasi kadar air benih tersebut dapat berpengaruh negatif berupa kematian dan kerusakan fisik benih suren.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan penelitian ini dibiayai dari anggaran APBN Balai Litbang Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Abay dan Dwi Haryadi yang telah membantu penelitian ini di laboratorium dan lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Penelitian Tanah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. (2005). Petunjuk teknis analisis kimia tanah, tanaman, air, dan pupuk. Akses tanggal 24 Oktober 2013, dari

- http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumen_tasi/juknis/juknis_kimia.pdf.
- Bewley, J.D. & Black, M. (1994). *Seeds: Physiology of development and germination*. (Second edition). New York: Plenum Press.
- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan (DPTH). (2004). *Pengadaan Benih Bermutu dalam Program Penanaman Nasional*. Jakarta: Dirjen Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.
- Khurana, E. & Singh, J.S. (2001). *Ecology of tree seed and seedling: Implications for tropical forest conservation and restoration*. (Vol. 80, No. 6, 25 March 2001). India: Current Science.
- Lauridsen, E.B. (2000). *Longevity of seed. Training course in seed biology*. Bogor: IFSP.
- Laurila, R. (1995). *Wood quality and Utilization Potential of Twelve Pioneer Tree Species in Logged-over Rain Forest*. IUFRO XX World Congress 8.8.
- Nurhasybi. (2000). *Konservasi Genetik Tanaman Hutan melalui Bank Benih*. Tekno Benih (Vol. V No. 1, tahun 2000). Bogor: Balai Teknologi Perbenihan.
- Nurhasybi, Sudrajat, D.J & Widyani, N. (2007). *Pengaruh pengeringan dan kondisi penyimpanan terhadap daya berkecambah benih meranti merah (*Shorea leprosula*)*. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman (Vol. 4 Suplemen No. 1, Desember Tahun 2007). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman.
- Priestley, D.A. (1986). *Seed Aging: Implications for seed storage and persistence in the soil*. Ithaca and London: Comstock Publishing Associates.
- Schmidt, L. (2000). *Pedoman Penanganan Benih Tanaman Hutan Tropis dan Sub Tropis*. Terj. Jakarta: Ditjen RLPS.
- Sudrajat, D.J. (2005). *Identifikasi perubahan penggunaan lahan dan pengaruhnya terhadap limpasan air permukaan (studi kasus kota Bogor)*. Thesis tidak dipublikasikan. Bandung: Program Magister pada Program studi perencanaan wilayah dan kota Institut Teknologi Bandung (ITB).
- Tempo. (2009, Maret). *Luas Lahan Kritis di Indonesia 30 Juta Hektar*. Tempo Interaktif.
- Tompsett, P.B. (1998). *Seed physiology in Appanah, S and Turnbull, J.M. 1998. A review of Dipterocarps: taxonomy, ecology and silviculture*. Bogor: Centre for International Forestry Research (CIFOR).