

Perkecambahan biji *Stachytarpheta* spp. dari Batam, Kepulauan Riau

Seeds germination of *Stachytarpheta* spp. from Batam, Riau Islands

SOLIKIN

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jl. Raya Surabaya-Malang Km 65, Pasuruan 67163, Jawa Timur. Tel. +62-343-615033, Fax. +62-343-615033, *email: solikin@lipi.go.id, lipisolikin@gmail.com

Manuskrip diterima: 20 Februari 2015. Revisi disetujui: 22 Juni 2015.

Abstrak. Solikin. 2015. Perkecambahan biji *Stachytarpheta* spp. dari Batam, Kepulauan Riau. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1173-1176. Penelitian yang bertujuan untuk mempelajari perkecambahan biji *Stachytarpheta* spp. dilakukan di kamar kaca Kebun Raya Purwodadi pada bulan November – Desember 2014 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan pada percobaan ini adalah jenis *Stachytarpheta* yang berasal dari Batam, yaitu *Stachytarpheta cayenensis* (J1), *Stachytarpheta indica* (J2) dan *Stachytarpheta jamaicensis* (J3). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali dengan jumlah biji 100 butir untuk setiap ulangan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa persentase perkecambahan masing-masing jenis berbeda nyata, namun laju perkecambahannya tidak berbeda secara nyata. Biji mulai berkecambah umur 4 hari setelah semai dan berakhir pada umur sekitar 5 minggu setelah semai.

Kata kunci: biji, Batam, perkecambahan, *Stachytarpheta*

Abstract. Solikin. 2015. Seeds germination of *Stachytarpheta* spp. from Batam, Riau Islands. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1173-1176. The research aimed to study the seeds germination of *Stachytarpheta* spp. carried out in a glass house of Purwodadi Botanic Garden in November - December 2014 using completely randomized design. The treatment in this experiment was three *Stachytarpheta* spp. originated from Batam namely *Stachytarpheta cayenensis* (S₁), *Stachytarpheta indica* (S₂) and *Stachytarpheta jamaicensis* (S₃). Each of the treatment was replicated four times and 100 seeds were used for each replication. The results showed that the seeds germination percentage of the species was significantly different, but the germination rate did not differ significantly. The seeds began to germinate at the age of 4 days after sowing and die at the age of about 5 weeks after sowing.

Keywords: Batam, germination, seed, *Stachytarpheta*, seed

PENDAHULUAN

Stachytarpheta spp. termasuk suku Verbenaceae yang sering dijumpai tumbuh liar pada lokasi terbuka di pinggiran jalan tepi hutan atau ladang (Gambar 1-3). Beberapa jenis tumbuhan ini berpotensi sebagai tanaman hias seperti *Stachytarpheta jamaicensis*, *S. mutabilis* dan *S. cayenensis*. *S. jamaicensis* dilaporkan Van Valkenburg dan Bunyapraphatsara (2002) berpotensi sebagai tumbuhan obat sebagai stimulan, tonikum, ekspektoran, obat demam malaria dan sipilis.

Selama ini, *Stachytarpheta* spp. belum dibudidayakan sehingga informasi tentang budidayanya belum banyak diketahui, seperti cara pengecambahan biji yang optimal untuk perbanyakannya. Hasil penelitian tentang perkecambahan biji *S. jamaicensis* yang berasal dari Jawa pernah dilaporkan Sastroutomo (1991) dan Solikin (2014). Perkecambahan biji beberapa jenis *Stachytarpheta* perlu dikaji untuk mengetahui daya kecambah dan viabilitasnya. Backer dan Bakhuizen van den Brink Jr. (1965) melaporkan bahwa ada delapan jenis *Stachytarpheta* yang ditemukan di Jawa. Jenis yang sering dijumpai adalah *S. jamaicensis*. Material biji *S. jamaicensis*, *S. cayenensis*

dan *S. indica* telah dikoleksi di Kebun Raya Purwodadi dari Batam 2014 (Unit Registrasi 2014) untuk dikonservasi secara *ex situ* di kebun. Kegiatan ini mengacu pada SK Kepala LIPI No.: 10118/M/2002 yaitu melakukan inventarisasi, eksplorasi, koleksi, pemeliharaan, pendataan dan pendokumentasian biodata jenis tumbuhan koleksi yang bertalian dengan konservasi *ex situ* tumbuhan koleksi, introduksi, reintroduksi, dan pengembangan jenis tumbuhan dataran rendah kering yang mempunyai potensi ilmu pengetahuan dan memiliki potensi ekonomi. konservasi secara *ex situ* jenis-jenis tumbuhan dataran rendah beriklim tropis yang memiliki nilai ilmu pengetahuan dan ekonomi.

Biji adalah material penting dalam konservasi dan perbanyakannya tumbuhan, yang dapat disimpan selama beberapa hari hingga bertahun-tahun tergantung pada tipe biji dan jenis tumbuhannya. Biji rekalsitran akan segera berkecambah setelah masak dan tidak dapat disimpan lama karena akan mengalami penurunan viabilitasnya seiring dengan menurunnya kadar air biji (Hartman et al. 2002; Berjak and Pammenter 2004; McDonald 2004.) seperti pada biji *Artocarpus heterophyllus* (Chin et al. 1984), *Mangifera indica* (Koopman 1963) dan *Theobroma cacao*

(Barton 1965). Sebaliknya, biji orthodox dapat disimpan setelah masak hingga kadar air 5-10% dalam waktu relatif lama hingga beberapa tahun hingga 100 tahun (Roos 1989) tanpa mengurangi viabilitas biji yang berarti (McDonald 2004) seperti *A. garckeana*, *Flacourtia indica*, *S. birrea* and *P. curatellifolia* have orthodox seeds (Akinnifesi et al 2007). Solikin (2014) melaporkan bahwa pada *Stachytarpheta jamaicensis* memiliki karakteristik biji orthodox yang dapat disimpan hingga 1,5 tahun atau lebih. Percambahan biji jenis tumbuhan dalam satu marga atau genus dapat berbeda karena perbedaan genetik seperti faktor dormansi pada masing-masing jenis biji dan perbedaan respon terhadap lingkungan. Lewis (1973, dalam Sastroutomo 1990) melaporkan bahwa perkecambahan biji *Trifolium pratense* dan *Trifolium repens* yang telah disimpan dalam tanah pada kedalaman 13 cm, masing-masing mencapai persentase perkecambahan 11% dan 36%. pada perkecambahan biji segar pada *Ludwigia abyssinica*, *L. adscendens* dan *L. decurrens* yang langsung disemai masing-masing memiliki daya kecambah 94,40%, 1,80% dan 5,20% (Oziegbei et al. 2010)

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perkecambahan biji *S. jamaicensis*, *S. cayenensis* dan *S. indica* hasil eksplorasi dari Batam, Kepulauan Riau yang hasilnya diharapkan dapat memberikan informasi untuk konservasi dan pengembangan jenis-jenis tumbuhan ini secara *ex situ*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan November – Desember 2014 dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Sebagai perlakuan pada percobaan ini adalah biji *Stachytarpheta jamaicensis* (L.)Vahl, *Stachytarpheta cayenensis* (L.C. Rich.) Vahl dan *Stachytarpheta indica* (L.) Vahl dari Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Dua jenis yang pertama (*S. jamaicensis*, *S. cayenensis*) berasal dari Pulau Kepala Jeri dan satu jenis terakhir (*S. indica*) berasal dari Pulau Pemping. Perlakuan diulang empat kali dan masing-masing ulangan dalam satu perlakuan berisi 100 biji. Biji setiap jenis tumbuhan ditimbang sebelum disemai.

Biji disebar pada media pasir sungai halus yang telah dimasukkan ke dalam polybag 15x10 cm dan ditaruh pada bak semai 38 x 28 x13 cm. Biji ditabur pada alur-alur sedalam 0,5 cm. Sebelum biji disebar, media disiram air hingga merata dan mencapai kapasitas lapang. Setelah biji di tabur, disiram dengan *hand sprayer* hingga jenuh. Bak pasir ditutup dengan plastik transparan dan paranet hitam. Pengamatan dilakukan tiap 3 hari bersamaan dengan penyiraman hingga kapasitas lapang. Pengamatan dilakukan terhadap laju dan persentase perkecambahan, kecambah mati dan kecambah hidup. Persentase dan laju perkecambahan biji dihitung berdasarkan rumus Sutopo (1988):

$$\text{Persentase perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{\text{Jumlah contoh benih}} \times 100\%$$

$$\text{Laju Perkecambahan (hari)} = \frac{N1T1 + N2T2 + \dots + NnTx}{\text{Jumlah total benih yang berkecambah}}$$

Keterangan:

N = jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu

T = jumlah waktu antara awal pengujian sampai akhir pada interval tertentu waktu pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase biji berkecambah setiap jenis *Stachytarpheta* berbeda nyata (Tabel 1). Persentase perkecambahan biji tertinggi dicapai pada jenis *Stachytarpheta jamaicensis* (L.)Vahl yang mencapai 57,25%, sedangkan yang terendah dicapai pada *S. indica* (L.) Vahl yaitu sebesar 25,75%. Perbedaan ini disebabkan oleh faktor genetik jenis tumbuhan yang memiliki respon berbeda saat biji langsung dkecambahkan. Hasil percobaan Oziegbei et al. (2010) juga menunjukkan bahwa perkecambahan biji segar pada *Ludwigia abyssinica*, *L. adscendens* dan *L. decurrens* yang langsung disemai berbeda nyata masing-masing memiliki daya kecambah 94,40%, 1,80% dan 5,20%.

Perkecambahan biji pada *S. Jamaicensis* (L.) Vahl pada percobaan ini belum optimal karena baru mencapai 57,25%. Hasil ini hampir sama dengan yang dilaporkan Solikin (2014) pada biji tumbuhan sejenis yang berasal dari Pasuruan yang mencapai 56,8%. Walaupun demikian perkecambahan biji jenis dapat meningkat hingga 96,8% setelah disimpan selama 8 bulan (Solikin, 2014). Perbedaan ini menunjukkan bahwa biji tumbuhan ini membutuhkan pemasakan lanjutan ‘*after ripening*’ untuk mengatasi dormansi biji dan meningkatkan persentase perkecambahannya, seperti dinyatakan Gardner et al. (1991) bahwa biji beberapa jenis tumbuhan memerlukan pemasakan lanjutan untuk meningkatkan perkecambahan biji.

Berat biji pada beberapa jenis *Stachytarpheta* tidak mempengaruhi persentase perkecambahan. Tabel 1 menunjukkan bahwa biji *S. cayenensis* yang memiliki berat biji rata-rata 0,94 mg/biji menghasilkan perkecambahan biji lebih tinggi dibanding *S. indica* (L.)Vahl yang memiliki berat rata-rata 1,45 mg/biji masing-masing menghasilkan daya 37,75% dan 25,75%, walaupun secara statistik tidak berbeda nyata.

Laju perkecambahan biji setiap jenis *Stachytarpheta* tidak berbeda nyata (Tabel 1), walaupun pada *S. indica* (L.) Vahl hasilnya tampak lebih cepat (11,3 hari). Ini disebabkan jumlah biji yang berkecambah paling sedikit dan kebanyakan terjadi pada waktu kurang dari 14 hari setelah semai (HSS) (Gambar 4). Perkecambahan biji mulai tampak pada umur sekitar 4 HSS kemudian meningkat secara cepat hingga umur sekitar 10 HSS (*S. indica* (L.) Vahl) dan umur sekitar 2 minggu HSS (*S. jamaicensis* (L.) Vahl dan *S. cayenensis* (L.C. Rich.) Vahl). Pola perkecambahan pada *S. jamaicensis* (L.)Vahl (Gambar 1) hampir sama dengan hasil yang pernah dilaporkan Solikin (2014) pada perlakuan biji tanpa disimpan pada jenis sama yang berasal dari Pasuruan juga menunjukkan bahwa puncak perkecambahannya terjadi pada sekitar dua minggu HSS.



Gambar 1. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. (Foto: berbagai sumber)



Gambar 2. *Stachytarpheta cayenensis* (L.C. Rich.) Vahl. (Foto: berbagai sumber)

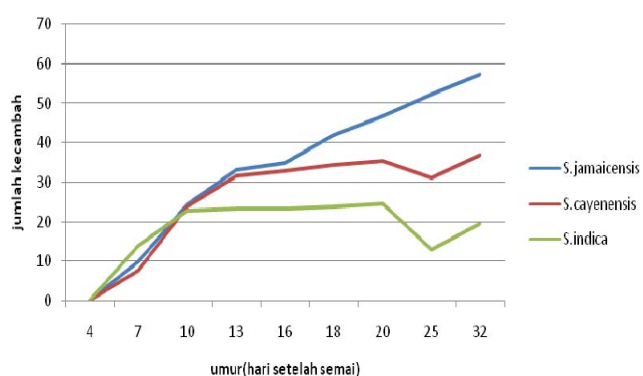


Gambar 3. *Stachytarpheta indica* (L.) Vahl. (Foto: berbagai sumber)

Tabel 1. Perkecambahan biji *Stachytarpetta* spp. dari Batam

Jenis	Laju perkecambahan (hari)	Perkecambahan (%)	Kematian kecambah (%)	Berat kering /100 butir (mg)	Berat kering /biji (mg)
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	15,402 a	57,25 b	4,00 a	176,70	1,76
<i>Stachytarpheta cayenensis</i> (L.C. Rich.) Vahl	15,660 a	37,75 a	10,00 b	94,025	0,94
<i>Stachytarpheta indica</i> (L.) Vahl	11,31 a	25,75 a	14,25 b	145,45	1,45

Keterangan: Angka-angka diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%



Gambar 4. Pola perkecambahan biji *Stachytarpheta* spp.

Tingkat kematian kecambah setelah biji berkecambah merupakan salah satu karakter dari viabilitas dan vigor biji. Tingkat kematian kecambah yang tinggi menunjukkan viabilitas dan vigor benih yang rendah yang secara alami akan mempengaruhi persebaran dan jumlah populasi tumbuhan di alam. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kematian kecambah pada *S. Indica* paling tinggi dibanding kedua jenis lainnya, yaitu sekitar 14,25%. Sedangkan pada *S. Jamaicensis* paling rendah, yaitu sekitar 4%. Hal ini menunjukkan bahwa *S. indica* (L.) Vahl paling peka terhadap lingkungan, utamanya penyakit pada fase perkecambahan biji awal perkembangannya .

DAFTAR PUSTAKA

Akinnifesi FK, Sileshi G, Mkonda A, Ajayi OC, Mhango J, Chilanga T. 2007. Germplasm supply, propagation and nursery management of miombo fruit trees. In: Akinnifesi FK, Sileshi G, Ajayi O, Tchoundjeu

- Z, Matakala P (eds). *Indigenous Fruit Trees in the Tropics: Domestication, Utilization and Commercialization*. CABI publishing, UK
- Backer CA, Bakhuizen van den Brink Jr RC. 1965. *Flora of Java 2*. NV. P. Noordhoff. Groningen, The Netherlands.
- Barton LV. 1965. Viability of *Theobroma cacao* L. *Contrib. Boyce Thomp Int.* 23: 109-122.
- Berjak P, Pammenter NW . 2004. Recalcitrant seeds. In: Benech-Arnold RL, Sánchez RA (eds). *Handbook of Seed Physiology, Application to Agriculture*. The Haworth Pres Inc. NY, USA.
- Bewley JD, Black M. 1994. *Seeds: Physiology of Development and Germination*. Plenum Press, New York.
- Chin HF, Hor MJL, Lassmin MBM. 1984. Identification of recalcitrant seeds. *Seed Science Technol.* 12: 429, 436.
- Gardner FP, Pearce RB, Mitchell RL 1991. *Diterjemahkan Susilo H. Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press, Jakarta
- Hartman HT, Kester DE, Davies FT Jr, Geneve RL. 2002. *Plant Propagation: Principles and Practices*. 7 th edition. Prentice- Hall Inc, New Jersey.
- Koopman, MJF. 1963. Results of a number of Storage experiments conducted under controlled conditions (other than Agricultural Seed). *Proc. Int. Seed Test Assoc.* 28: 853-860.
- McDonald MB. 2004. Orthodox seed deterioration and its repair. In: Benech- Arnold RL, Sánchez RA (Eds). *Handbook of Seed Physiology, Application to Agriculture*. Haworth Press. Inc. NY, USA..
- Oziegbei M, Faluyii JO, Oluwaranti A. 2010. Effect of seed age and soil texture on the germination of some *Ludwigia* species (Onagraceae) in Nigeria. *Acta Bot. Croat.* 69 (2): 249–257.
- Roos EE. 1989. Long Term seed storage. In: Janick J (ed). *Plant Breeding Rev.* Timber Press, Portland. Oregon.
- SK Kepala LIPI No.: 10118/M/2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi
- Solikin. 2014. Pengaruh lama penyimpanan terhadap perkecambahan biji *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. *Berita Biologi.* 13(1):65- 70.
- Sutopo L. 1988. *Teknologi Benih*. PT Rajawali, Jakarta.
- Unit Registrasi UPT BKT Kebun Raya Purwodadi 2014. *Buku Penerimaan Material*
- Van Valkenburg JLCH, Bunyapraphatsara N. 2002. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. In: van Valkenburg JLCH, Bunyapraphatsara N (eds). *Plants Resources of South East Asian No 12(2). Medicinal and Poisonous Plants 2*. Prosea Foundation, Bogor.