

Pemencaran *Syzygium cormiflorum* (F. Muell.) B. Hyland. di Sekitar Pohon Induk dalam Cagar Alam Lamedae, Kolaka, Sulawesi Tenggara

Dispersal of *Syzygium cormiflorum* (F. Muell.) B. Hyland. around the main trees in Lamedae Natural Reserve, Kolaka, Southeast Sulawesi

DEDEN MUDIANA*

UPT Balai Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya "Eka Karya" Bali, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Tabanan Bali 82191

Diterima: 15 Oktober 2004. Disetujui: 26 Januari 2005.

ABSTRACT

This research was sampled 52 main trees in the Lamedae Natural Reserve. Seedling and sapling of *Syzygium cormiflorum* (F. Muell.) B. Hyland. dispersed far away from the main trees. Only 6,308 seedlings per trees and 0,903 saplings per trees was founded growth around the main trees. The seed dispersal of *S. cormiflorum* was done by wild animals such as birds, mammals, etc. Analysis of the data showed that higher of main trees more have corelation with sum of seedling or sapling was compared with diameter of main trees.

© 2005 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Keywords: dispersal, *Syzygium cormiflorum*, seedling, sapling, main trees, Lamedae natural reserve.

PENDAHULUAN

Pemencaran biji merupakan salah satu upaya adaptasi tumbuhan untuk mempertahankan keberadaan jenisnya dari bahaya kepunahan (Whitten dkk., 1987; Polunin, 1994; Sutarno dan Sudibyo, 1997). Salah satu tumbuhan yang melakukan hal ini adalah *Syzygium cormiflorum* (F. Muell.) B. Hayland. Jenis yang dikenal dengan nama daerah *tapoco* atau *ruruhi* ini, cukup banyak dijumpai dalam kawasan Cagar Alam Lamedae, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. *S. cormiflorum* termasuk dalam suku Myrtaceae (jambu-jambuan). Hayland (1983) menyatakan bahwa jenis ini dijumpai di kawasan hutan hujan. Di Australia, dijumpai di daerah Queensland Utara pada ketinggian hingga 900 m dpl. Bunga dan buah *S. cormiflorum* muncul dari batang (*cauliflora*). Buah yang telah matang berwarna merah tua sampai ungu gelap, berasa masam hingga manis, dan dapat dimakan. Berdasarkan karakter buahnya, diduga secara alami buah ini dimakan satwa liar (Whitten dkk., 1987; Polunin, 1994; Sutarno dan Sudibyo, 1997), seperti burung, tupai, primata, dan lain-lain. Satwa tersebut berpengaruh pada penyebaran biji yang selanjutnya akan tumbuh menjadi individu baru.

CA. Lamedae ditetapkan berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor: 209/Kpts-II/1994, tanggal 30 April 1994 dengan luas 635,16 ha. Kawasan ini istimewa karena menjadi habitat pohon kayu kuku (*Pericopsis mooniana*) yang termasuk ke dalam suku Fabaceae (polong-polongan). Secara geografis kawasan ini terletak di antara

3°57'-3°59' lintang selatan dan 122°48'-122°50' bujur timur. Secara administratif kehutanan termasuk dalam wilayah RPH Toari, BKPH Mekongga, KPH Kolaka. Sedangkan secara administratif pemerintahan termasuk dalam wilayah Desa Lamedae, Kecamatan Tanggetada, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Batas CA Lamedae di sebelah utara adalah Desa Lamedae dan jalan poros Kolaka-Watubangga/Toari, sebelah timur dengan blok hutan Pundaipa, sebelah selatan dengan Desa Pettudua, dan sebelah barat dengan Desa Mattiro Deceng (Dephut, 2001).

Kawasan CA Lamedae memiliki iklim tipe C dengan curah hujan rata-rata 2.815 mm/tahun dengan jenis tanah alluvial. Topografinya datar hingga berbukit dengan ketinggian 5-200 m dpl. Di dalam kawasan terdapat beberapa sungai kecil yang hanya berair pada musim hujan. Sungai yang cukup besar berair sepanjang tahun adalah Sungai Lamoiko yang airnya juga dimanfaatkan oleh masyarakat. Di dalam kawasan juga terdapat beberapa rawa yang tersebar di utara dan barat kawasan. Ekosistem CA Lamedae termasuk tipe hutan dataran rendah, yang di dalamnya terdapat hutan primer dan sekunder. Di dalam kawasan terdapat cukup banyak pohon dengan diameter besar, misalnya *Metrosideros* sp. (kayu nona), *Palaquium* sp., spp., *Barringtonia* sp., *Vitex* sp. (naunga/tumira), *P. mooniana* (kayu kuku), dan kayu damar (Dipterocarpaceae). Hutan sekunder terbentuk pada lokasi-lokasi bekas kebakaran tahun 2001. Vegetasi terutama didominasi tumbuhan paku, seperti *Lycopodium cernuum* (paku kawat), *Lygodium circinatum* (paku ata), dan *Gleichenia linearis*. Jenis pohon yang banyak dijumpai adalah *Macaranga* sp., dan *Omalanthus gigantea*. Jenis semak yang banyak dijumpai adalah *Melastoma affine* dengan bunga berwarna ungu muda. Vegetasi sekitar rawa didominasi oleh *Metroxylon sagu* (sagu), dan juga banyak dijumpai *Nepenthes* sp. (kantong semar) (Mudiana dkk., 2002).

* Alamat korespondensi:

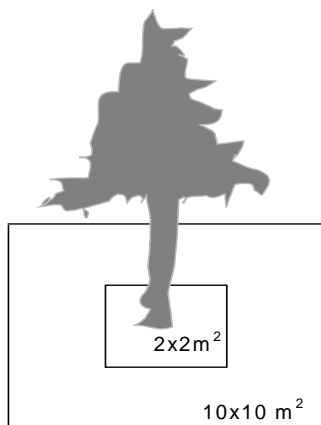
Candikuning, Baturiti, Tabanan, Bali 82191.
Tel. & Fax.: +62-368-21273.
e-mail: dmudiana@yahoo.com

CA. Lamedae memiliki karakter tipe vegetasi hutan dataran rendah, dengan luasan yang relatif sempit dan dikelilingi pemukiman penduduk, sehingga sangat rentan terhadap gangguan dan kerusakan lingkungan. Informasi tentang jenis dan perilaku serta dinamika satwa dan tumbuhan yang hidup di dalamnya akan sangat membantu upaya pengelolaan dan peningkatan kualitas lingkungan ini. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui perilaku pemencaran buah/biji dan anakan *S. cormiflorum* di sekitar pohon induk di CA. Lamedae.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama 20 hari, pada tanggal 12-31 Agustus 2002, di kawasan hutan CA. Lamedae, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara. Penelitian dilakukan dengan menginventarisasi pohon induk *S. cormiflorum* dan menghitung jumlah anakan (tingkat semai dan pancang) yang tumbuh di sekitarnya. Penentuan sampel pohon induk dilakukan secara acak di dalam kawasan. Lokasi yang diduga berdekatan dengan aktivitas manusia tidak dipilih sebagai lokasi pengambilan sampel. Semai (*seedling*) adalah anakan pohon yang memiliki ketinggian kurang dari 1,5 m, sedangkan pancang (*sapling*) adalah anakan pohon yang memiliki tinggi lebih dari 1,5 m dan berdiameter kurang dari 10 cm (Kusmana dan Istomo, 1995).

Pohon induk yang ditemukan dijadikan titik pusat petak pengamatan. Jumlah anakan yang tumbuh di sekitar pohon induk dihitung. Penghitungan anakan tingkat semai dilakukan dengan jarak 1 m dari pohon induk berbentuk persegi, sehingga petak pengamatan semai seluas $2 \times 2 \text{ m}^2$. adapun pada tingkat pancang dilakukan dengan jarak 5 m dari pohon induk, sehingga petak pengamatan pancang seluas $10 \times 10 \text{ m}^2$ (Gambar 1.). Penentuan pohon induk sedapat mungkin tidak saling berdekatan yang dapat mengakibatkan duplikasi dalam penghitungan dan pengamatan anakan. Data yang diamati pada pohon induk adalah tinggi total pohon dan diameter setinggi dada (dbh), sedangkan pada anakan hanya jumlah semai/pancang.



Gambar 1. Sketsa plot pengamatan anakan di sekitar pohon induk

Analisis data menggunakan metode regresi linear dan penghitungan nilai koefisien korelasi. Metode ini dilakukan untuk mengetahui hubungan linear antara tinggi dan diameter pohon induk dengan jumlah anakan, baik tingkat semai ataupun pancang. Juga dilakukan analisis untuk mengetahui perilaku pemencaran anakan, dengan memperhatikan jumlah anakan di sekitar pohon induk serta kondisi lingkungan lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan pohon induk dengan semai dan pancang

Tercatat sebanyak 52 pohon induk *S. cormiflorum* yang dipilih sebagai sampel dalam penelitian ini, dengan posisi tumbuh yang relatif tersebar. Dari pengamatan yang dilakukan terdapat 328 semai dan 47 pancang, sehingga nilai rata-rata jumlah anakan adalah 6,308 semai/pohon induk dan 0,903 pancang /pohon induk.

Tabel 1. Jumlah semai dan pancang *S. cormiflorum* berdasarkan kelas tinggi pohon induk.

Kelas tinggi pohon induk (m)	Jumlah pohon induk	Jumlah anakan tingkat semai	Jumlah anakan tingkat pancang
< 5	3	6	3
5-7	18	28	15
7-9	7	24	3
9-11	4	29	1
11-13	9	80	14
> 13	11	161	11

Tabel 2. Jumlah semai dan pancang *S. cormiflorum* berdasarkan kelas diameter batang (dbh) pohon induk.

Kelas diameter pohon induk (cm)	Jumlah pohon induk	Jumlah anakan tingkat semai	Jumlah anakan tingkat pancang
< 10	2	0	0
10-15	11	75	7
15-20	20	108	22
20-25	11	120	9
25-30	4	7	4
> 30	4	18	5

Tabel 3. Hubungan korelasi beberapa parameter pohon induk yang diamati dengan jumlah anakan (semai/pancang).

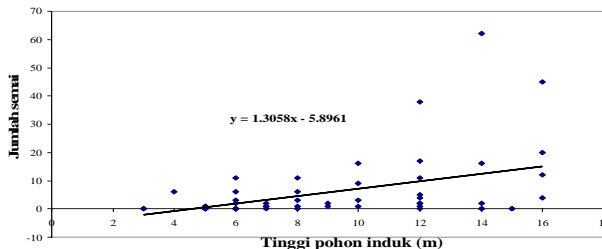
	Semai	r	Pancang	r
Tinggi pohon induk	$Y = -5,89 + 1,31x$	0,42	$y = 0,04 + 0,09x$	0,29
Diameter pohon induk	$Y = 8,06 - 0,09x$	-0,14	$y = 0,51 + 0,02x$	0,10

Keterangan: tinggi dan diameter sebagai peubah bebas (x), jumlah semai dan pancang sebagai peubah tidak bebas (y), koefisien korelasi (r).

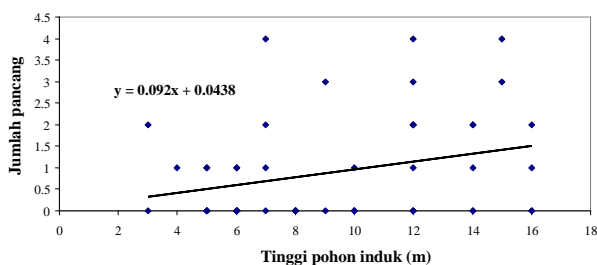
Berdasarkan tabel di atas, jumlah semai terbanyak terdapat di sekitar pohon induk dengan kelas tinggi yang tertinggi (> 13 m), namun kondisi ini tidak berlaku bagi pancang. Jumlah pancang terbanyak justru berada di sekitar pohon induk pada kelas tinggi 5-7 m. Berdasarkan ukuran diameter batang pohon induk, maka jumlah anakan tingkat semai paling banyak terdapat di sekitar pohon induk yang memiliki diameter batang 20-25 cm. Sedangkan anakan tingkat pancang paling banyak terdapat di sekitar pohon induk berdiameter batang 15-20 cm. Hasil analisis regresi tersaji pada Table 3.

Hubungan antara tinggi pohon induk dengan jumlah semai terjadi secara positif, artinya semakin tinggi pohon induk, semakin banyak jumlah semai di sekitarnya. Hal serupa terjadi pada hubungan antara tinggi pohon induk dengan jumlah pancang (Gambar 2. dan 3.). Namun, hubungan tinggi pohon induk dengan jumlah semai lebih kuat dibandingkan dengan pancang. Nilai koefisien korelasi (r) pada tingkat semai 0,42, sedangkan pada tingkat

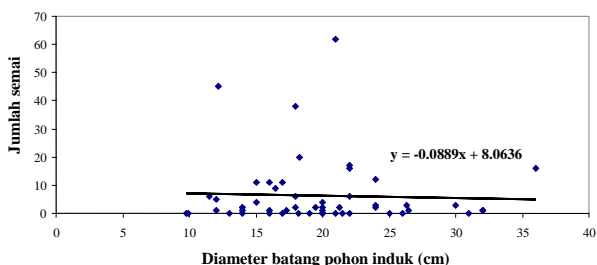
pancang hanya 0.29. Pohon induk yang telah dewasa dan tinggi, dapat menghasilkan lebih banyak buah, sehingga jumlah buah masak/biji yang jatuh disekitarnya juga lebih banyak. Apa lagi sifat buah *S. cormiflorum* yang muncul di seluruh permukaan batang (*cauliflora*) pada berbagai ketinggian, sehingga semakin tinggi pohon, semakin banyak buah/biji yang dihasilkan.



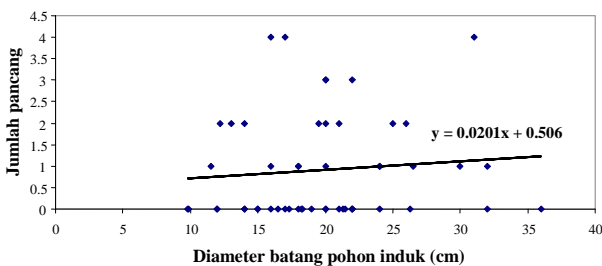
Gambar 2. Hubungan antara tinggi pohon induk *S. cormiflorum* dengan jumlah semai.



Gambar 3. Hubungan antara tinggi pohon induk *S. cormiflorum* dengan jumlah pancang.



Gambar 4. Hubungan antara diameter batang pohon induk *S. cormiflorum* dengan jumlah semai.



Gambar 5. Hubungan antara diameter batang pohon induk *S. cormiflorum* dengan jumlah pancang.

Bentuk hubungan korelasi antara diameter batang pohon induk dengan jumlah semai bersifat negatif, artinya

semakin besar ukuran diameter batang semakin sedikit jumlah semai yang tumbuh disekitarnya. Nilai koefisien korelasinya sebesar -0,14 (Gambar 4.). Sedangkan hubungan antara diameter batang pohon induk dengan jumlah pancang bersifat positif, dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,10 (Gambar 5.).

Keadaan ini sangatlah menarik. Idealnya pohon induk dengan diameter batang yang besar adalah pohon induk yang juga tinggi, karena kemungkinannya untuk menghasilkan buah/biji juga lebih banyak, namun dalam penelitian ini hasilnya tidaklah demikian (Gambar 4 dan 5.). Hal ini kemungkinan disebabkan jumlah sampel pohon induk dengan ukuran diameter besar hanya sedikit, sehingga tidak mewakili kondisi ideal tersebut. Berdasarkan nilai koefisien korelasinya, maka hubungan antara tinggi pohon induk dengan jumlah semai memiliki tingkat korelasi yang lebih kuat dibandingkan dengan kombinasi hubungan yang lain. Di sisi lain, ukuran diameter pohon induk hampir tidak memiliki hubungan linear dengan anakan, baik tingkat semai ataupun pancang. Bahkan hubungan antara diameter pohon induk dengan jumlah semai bersifat negatif. Hubungan antara diameter pohon induk dengan jumlah semai ataupun pancang tidak memiliki tingkat hubungan linear yang kuat ($r = -0,14$ dan $r = 0,10$), namun kemungkinan mempunyai hubungan kuadratik (Walpole, 1990), namun hal ini memerlukan penelitian lain.

Pemencaran buah/biji

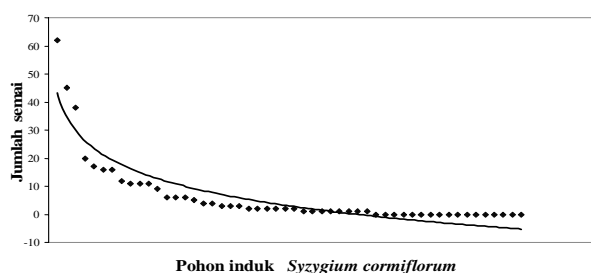
Polunin (1994), menyatakan bahwa pemencaran merupakan suatu aktivitas yang berbeda dengan perpindahan. Pemencaran hanya berkaitan dengan dari induk dan penyebaran dari satu tempat ke tempat lain yang baru. Sedangkan perpindahan menyangkut juga keberhasilan untuk tumbuh dan menjadi penghuni tetap. Namun istilah pemencaran digunakan apabila masalah penghunian daerah baru diabaikan, artinya hanya pada proses perpindahannya saja. Istilah migrasi digunakan bila penekanannya pada penghunian tempat baru oleh *diseminasi/diaspora*. Istilah terakhir ini digunakan untuk bahan tumbuhan baru yang merupakan bagian/organ yang dihasilkan tumbuhan induk.

Pemencaran merupakan salah satu upaya adaptasi tumbuhan untuk mempertahankan keberadaan jenisnya dari kepunahan (Whitten dkk., 1987; Polunin, 1994; Sutarno dan Sudibyo, 1997). Secara umum pemencaran tumbuhan dapat dilakukan dengan perantara angin (anemokori), air (hidrokori), hewan (zookori), dan tumbuhan itu sendiri (autokori). Menurut Polunin (1994), cara pemencaran yang dilakukan hewan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: secara eksternal (*ektozoik* atau *epizoik*) dan secara internal (*endozoik*). Setiap *diseminasi/diaspora* tumbuhan akan melakukan modifikasi sifat atau bentuk agar aktivitas pemencarannya dapat dilakukan.

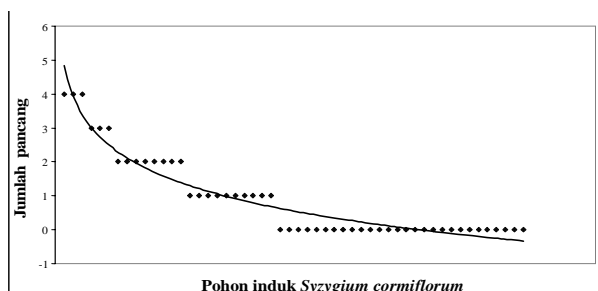
Biji atau buah yang terpecah secara internal oleh hewan pada umumnya memiliki penampakan yang menarik (berwarna cerah), berair (*juicy*), organ lembaga atau bagian vital lainnya terlindungi oleh pembungkus yang tahan hingga tidak rusak dalam proses pencernaan, dan umumnya menjadi pakan hewan. Sifat-sifat ini dimiliki buah *S. cormiflorum*, sehingga kemungkinan jenis ini pun dipencarkan hewan. Penampakan buah *S. cormiflorum* yang berwarna merah hingga ungu tua pada saat masak, dengan rasa masam hingga manis, merupakan daya tarik bagi hewan untuk memakannya. Penampakan demikian merupakan ciri-ciri dari tumbuhan yang pemencarannya dilakukan oleh hewan (Polunin, 1994; Sutarno dan Sudibyo, 1997).

Dalam proses pemencaran *diseminasi/diaspora*, termasuk biji, kebanyakan biji-biji tersebut mati dan tidak dapat tumbuh sebagai individu baru. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah biji tersebut jatuh pada tempat tumbuh yang tidak mendukung (Whitten dkk., 1987; Polunin, 1994). Biji akan terpengaruh jauh dari pohon induk, namun terdapat pula biji yang jatuh di sekitar pohon induk dan tidak terpengaruh. Penelitian Lack serta Lack dan Kevan (dalam Whitten dkk., 1987), pada *Syzygium lineatum* di CA Morowali, Sulawesi Tengah menunjukkan bahwa hanya sedikit semai yang hidup di sekitar pohon induk.

Dalam penelitian ini diperoleh hasil yang berbeda. Gambar 6 dan 7 menunjukkan bahwa anakan *S. cormiflorum* tidak tersebar secara merata pada semua pohon induk, tetapi hanya melimpah pada beberapa pohon induk saja. Pohon induk yang memiliki jumlah semai banyak umumnya adalah pohon induk dengan tinggi 11-13 meter dan > 13 m. Sedangkan pohon induk dengan jumlah pancang terbanyak terdapat pada pada kelas tinggi 5-7 m, kemudian diikuti secara berurutan pada kelas tinggi 11-13 m dan > 13 m (Table 1). Kondisi ini diperkuat hasil analisis hubungan linear antara tinggi pohon induk dengan jumlah semai, yang menunjukkan bahwa pohon induk yang tinggi cenderung memiliki jumlah semai lebih banyak.



Gambar 6. Pohon induk *S. cormiflorum* dengan jumlah semai paling banyak hingga paling sedikit.



Gambar 7. Pohon induk *S. cormiflorum* dengan jumlah pancang paling banyak hingga paling sedikit.

Sedikitnya jumlah semai di sekitar pohon induk, yang rata-rata hanya sebanyak 6,308 semai/pohon induk, sejalan dengan pernyataan Becker dan Wong (dalam Whitten dkk., 1987), bahwa biji yang jatuh di sekitar pohon induk, walaupun jumlahnya banyak, tetapi peluang untuk tumbuh dengan baik sangat kecil, karena terjadinya persaingan untuk mendapatkan sumberdaya. Dengan kata lain, kondisi lingkungan di sekitar tumbuhan induk tidak sesuai untuk tumbuh dan berkembang calon individu baru.

Berdasarkan teori "bayangan biji" yang dikemukakan Whitten dkk. (1987), untuk menyatakan tempat dimana biji

akhirnya terhenti dalam proses pemencarannya, maka "bayangan biji" *S. cormiflorum* di CA Lamedae bersifat heterogen. Whitten dkk. (1987) juga menyatakan bahwa biji-biji yang dipencarkan hewan biasanya bersifat heterogen, yakni tersebar dengan pemusatan pada tempat-tempat tertentu, misalnya pada lokasi timbunan kotoran hewan, bekas sarang hewan, sepanjang jalur perlintasan hewan, dan dalam tipe-tipe vegetasi tertentu. Pemusatan semacam ini ditunjukkan pula pada Gambar 6 yang menjelaskan bahwa hanya beberapa pohon induk yang memiliki banyak semai, yaitu pohon induk dengan kelas tinggi 11-13 m dan > 13 m. Di lokasi penelitian, umumnya banyak dijumpai kotoran burung dan sisa biji dan buah bekas gigitan hewan di sekitar pohon induk.

Di samping itu, biji dan buah atau semai *S. cormiflorum* yang sudah berkecambah berkelompok pada beberapa lokasi, jauh dari pohon induknya. Dari fenomena ini dapat diduga bahwa *S. cormiflorum* di CA Lamedae dipencarkan oleh hewan. Beberapa hewan yang dijumpai dalam kawasan dan diduga sebagai pemencar jenis ini adalah monyet hitam (*Macaca ochreata*), bajing (*Callosciurus* sp), tupai hutan (*Prosciurillus leucomus*), dan beberapa jenis burung seperti rangkong (*Rhyticeros cassidix*), merpati hutan (*Ducula aenea*), nuri (*Trichoglossus haemotodus*), tekukur hutan (*Streptopelia chinensis*), bebet (*Tanygnathus megalorhynchus*). Hewan-hewan ini dijumpai dalam kawasan (Dephut, 2001), walaupun demikian faktor pemencar lainnya yang kemungkinan berpengaruh adalah manusia, mengingat pada lokasi yang dekat dengan pemukiman penduduk, jenis *S. cormiflorum* ini relatif banyak dijumpai.

KESIMPULAN

Semai dan pancang *S. cormiflorum* yang tumbuh di sekitar pohon induk memiliki nilai kerapatan yang kecil, yaitu 6,308 semai/pohon induk dan 0,903 pancang/pohon induk. Terdapat hubungan linear antara tinggi pohon induk dengan jumlah semai yang tumbuh di sekitarnya. Pemencaran buah/biji *S. cormiflorum* diduga dilakukan oleh hewan liar, seperti burung, mamalia, dan lain-lain, karena terjadi pemusatan sebaran anakan hanya di sekitar pohon induk.

DAFTAR PUSTAKA

- Dephut. 2001. *Rencana Pengelolaan 25 Tahun Cagar Alam Lamedae, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara*. Kendari: Departemen Kehutanan, Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, Unit Konservasi Sumber Daya Alam Sulawesi Tenggara.
- Hyland, B.P.M. 1983. A Revision of *Syzygium* and allied Genera (Myrtaceae) in Australia. *Australian Journal of Botany*. Supplementary Series No. 9: 1-164.
- Kusmana, C. dan Istomo. 1995. *Ekologi Hutan*. Bogor: Laboratorium Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan-IPB.
- Mudiana, D., I K. Sudiarka, I N. Sumadi, I B. Arnawa, I M. Lipet, dan I K. Suarka. 2002. *Eksplorasi dan Penelitian Flora Cagar Alam Lamedae, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara*. [Laporan Kegiatan]. Bali: UPT Balai Konservasi Tumbuhan-Kebun Raya Eka Karya Bali-LIPI.
- Polunin, N. 1994. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sutarno, H. dan Sudibyo (ed.). 1997. *Pengenalan Pemberdayaan Pohon Hutan*. PROSEA Bogor: Indonesia-PROSEA Network Office, Pusat Diklat Pegawai & SDM Kehutanan.
- Walpole, R.E. 1990. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Whitten, A.J., Mustafa, M., dan Henderson, G.S. 1987. *Ekologi Sulawesi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.