

# Keragaman Jenis Tumbuhan di Cagar Alam Gunung Celering

Titi Kalima\* dan Nur M. Heriyanto

Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Jl. Gunung Batu No. 5 PO Box 165, Bogor 16610  
Telp. (0251) 8633234; 520067; Faks. (0251) 8638111; \*E-mail: titi\_kalima@yahoo.co.id

Diajukan: 11 November 2013; Diterima: 8 Februari 2014

## ABSTRACT

**Plant Diversity in the Mount Celering Nature Reserve. Titi Kalima and Nur M. Heriyanto.** Study of the plant species diversity in the Nature Reserve of Mount Celering (CAGC) Jepara, Central Java, was carried out from April to May 2008, with aimed to get information about plant diversity after natural disasters and encroachment. The method used was the checkered path with length of 500 m and width of 20 m, made of three lines cut slopes. The research was found 32 species, 29 genera, and 21 families. Tree level was dominated by *Hibiscus macrophyllus* Roxb. (IVI = 26.75%), *Artocarpus elasticus* Blume (IVI = 26.53%), and *Alseodaphne umbelliflora* Blume. (IVI = 22.75%). Saplings by *Syzygium acuminatissimum* (Blume) A.DC. (IVI = 23.86%), *Dipterocarpus hasseltii* Blume (IVI = 18.71%), and *Artocarpus elasticus* Blume (IVI = 18.52%). Six species of endangered trees were *Alstonia scholaris* (L.) R.Br., *Alstonia angustifolia* Wall, *D. hasseltii* Blume, *Parkia javanica* (Lamk.) Merr., *Stelechocarpus burahol* Hk.f.et Th., *Sterculia cordata* Blume.

**Keywords:** Composition, vegetative structure, floristic, threatened with extinction.

## ABSTRAK

Penelitian keragaman jenis tumbuhan di Cagar Alam Gunung Celering (CAGC) Jepara, Jawa Tengah, dilakukan bulan April sampai dengan Mei 2008 dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang keragaman jenis tumbuhan pasca bencana alam dan perambahan. Metode yang digunakan adalah jalur berpetak dengan panjang 500 m dan lebar 20 m, dibuat tiga jalur memotong lereng. Dari hasil penelitian ditemukan 32 jenis, 29 genera, dan 21 famili. Tingkat pohon didominasi *Hibiscus macrophyllus* Roxb. (INP = 26,75%), *Artocarpus elasticus* Blume (INP = 26,53%), dan *Alseodaphne umbelliflora* Blume. (INP = 22,75%). Anakan pohon oleh *Syzygium acuminatissimum* (Blume) A.DC. (INP = 23,86%), *Dipterocarpus hasseltii* Blume (INP = 18,71%), dan *Artocarpus elasticus* Blume (INP = 18,52%). Enam jenis pohon yang termasuk katagori kritis dan terancam punah yaitu *Alstonia scholaris* (L.) R.Br., *Alstonia angustifolia* Wall, *D. hasseltii* Blume, *Parkia javanica* (Lamk.) Merr., *Stelechocarpus burahol* Hk.f.et Th., *Sterculia cordata* Blume.

**Kata kunci:** Komposisi, struktur vegetasi, floristik, terancam kepunahan.

## PENDAHULUAN

Cagar Alam Gunung Celering (CAGC) merupakan salah satu kawasan konservasi di Jawa Tengah yang memiliki kekayaan sumber daya alam flora dan fauna yang beragam. Cagar alam tersebut secara administrasi pemerintahan masuk wilayah Kabupaten Jepara. Nama cagar alam tersebut diambil dari nama mata air yang muncul dari perbukitan dan merupakan hulu dari sungai Celering, Ujungwatu, Lempung, Towo, Kemunir, Blumbang, Nglandep, Mundoro, dan sungai-sungai kecil lainnya (BKSDA Jawa Tengah, 2009). Cagar Alam Gunung Celering ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan RI Nomor 755/Kpts-II/1989, tanggal 16 Desember 1989, dengan luas  $\pm 1.328,40$  ha.

Meskipun kawasan CAGC merupakan kawasan konservasi, namun potensi keragaman jenis pohon banyak mengalami penurunan, baik habitat maupun populasinya, disebabkan oleh bencana alam maupun aktivitas masyarakat sekitar hutan yang memanfaatkan sumber daya alam tersebut secara tidak berkelanjutan. Pada dasawarsa terakhir ini tekanan pengaruh manusia terhadap ekosistem hutan di kawasan CAGC semakin meningkat seiring meningkatnya laju pengalihan fungsi hutan secara ilegal menjadi lahan pertanian dan perkebunan. Kepala Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, menyatakan bahwa tingkat kerusakan kawasan CAGC mencapai sekitar 30 persen dari luas kawasan tersebut (Suara Merdeka, 2007). Pengalihan fungsi hutan akibat penjarahan dan perambahan di kawasan tersebut telah menurunkan fungsi hutan sebagai penyangga sistem kehidupan.

Kondisi hutan alam dataran rendah (hutan pamah) pada saat ini amat kritis karena kegiatan

masyarakat di sekitar hutan, gangguan pada umumnya disebabkan oleh penggunaan lahan tanpa kontrol yang banyak ditemui di bagian dari CAGC yang pada saat ini sudah mengarah kepada deforestasi. Akibat dari gangguan ini adalah tidak terjadinya proses regenerasi secara normal dan terjadinya suksesi yang mengakibatkan pembentukan berbagai macam vegetasi sekunder. Penelitian Samsudin *et al.* (2010) di kawasan hutan dengan tujuan khusus Carita, Banten, menyatakan bahwa kawasan hutan yang dirambah masyarakat setelah lima tahun terjadi suksesi cukup baik dan ditemukan 66 jenis tumbuhan yang tercakup dalam 44 suku, hal ini menunjukkan hutan yang dikelola dengan baik akan mempercepat suksesi secara alami. Pada umumnya hutan hujan tropik dataran rendah kaya akan jenis, pada kondisi primer merupakan ekosistem yang stabil. Kestabilan ekosistem tersebut dapat berubah akibat berbagai gangguan hutan antara lain penebangan. Dinyatakan oleh Johns (1997) dan Whitmore (1984) bahwa pembalakan di hutan alam dapat merusak sampai dengan 50% jumlah pohon dibanding dengan sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang keragaman jenis tumbuhan yang digambarkan struktur floristik terkini di kawasan CAGC terutama yang menyangkut komposisi dan struktur jenis tumbuhan pasca perambahan. Diharapkan informasi tersebut dapat menunjang upaya pengembangan pengelolaan kawasan CAGC dan sebagai masukan dalam penentuan kebijakan pengelolaan di kawasan CAGC.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan Mei 2008 di Cagar Alam Gunung Celering (CAGC). Kawasan CAGC dikelilingi oleh enam desa, yaitu Desa Banyumanis, Jugo, Ujungwatu, Clereng, Sumber Rejo, dan Desa Blingo. Lokasi penelitian termasuk wilayah Seksi Konservasi Wilayah I Pati yang terletak di Desa Jugo, Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis terletak antara 6°24'–6°28' LS dan 110°54' BT–110°57' BT.

Secara umum topografi daerah penelitian bergelombang hingga berbukit terjal dan bergunung-gunung dengan tingkat keterlereng antara 15–70%. Curah hujan rata-rata 3.588 mm/tahun, suhu udara antara 20–36°C. Kawasan ini termasuk gugusan gunung Celering dengan ketinggian 40–700 m di atas permukaan laut dan termasuk hutan pegunungan bawah (*sub-montane forest*) (BKSDA Jawa Tengah, 2005).

### Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian adalah satu komunitas tegakan pohon di CAGC, kantong plastik (40 cm x 60 cm), kertas koran, etiket gantung/label herbarium, karung plastik, tambang plastik, tali rafia, dan alkohol 70%. Alat yang digunakan meliputi kompas, pengukur tinggi dan diameter pohon, pengukur pH dan kelembaban tanah, pengukur suhu dan kelembaban udara, golok, gunting ranting, kamera, *cutter*, *diameter tape*, *global positioning system* (GPS), pengukur keterlereng, altimeter, alat tulis, dan peralatan penunjang lainnya.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan teknik penarikan contoh bertingkat dengan peletakan/pemilihan satuan contoh tingkat pertama dilakukan secara *purposive* dan satuan contoh tingkat kedua dilakukan secara sistematis (Bustomi *et al.*, 2006).

Jumlah satuan contoh yang dibuat masing-masing tiga jalur ukur memotong lereng, plot dibuat berselang seling dengan jarak antarplot 20 m, panjang jalur 500 m dan jarak antarjalur 100 m. Inventarisasi untuk pohon dicatat jenis, diameter, dan tinggi, tingkat pancang dan semai dicatat nama jenis serta dihitung jumlahnya.

Analisis vegetasi dilakukan menggunakan metode garis berpetak dengan disain disajikan pada Gambar 1 (Soerianegara dan Indrawan, 1982). Kondisi vegetasi yang ingin diketahui adalah struktur, komposisi vegetasi, indeks nilai penting, dan indeks keragaman jenis dari masing-masing lokasi penelitian. Kriteria untuk tingkat pohon, pancang, semai, dan ukuran plot sebagai berikut:

- Pohon, dengan kriteria diameter setinggi dada (1,3 m)  $\geq 10$  cm, bila pohon berbanir diameter diukur 20 cm di atas banir, ukuran plot 20 m x 20 m.

- Pancang, yaitu permudaan yang tingginya >1,5 m sampai pohon muda dengan diameter <10 cm, ukuran plot 5 m x 5 m.
- Semai, yaitu permudaan mulai dari kecambah sampai tinggi ≤1,5 m, ukuran plot 2 m x 2 m.

Untuk jenis pohon yang belum dapat dikenali, dibuat herbariumnya dan diidentifikasi di Herbarium Botani dan Ekologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi, Bogor.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan jenis-jenis yang dominan. Jenis dominan merupakan jenis yang mempunyai nilai penting tertinggi di dalam tipe vegetasi yang bersangkutan (Kusmana, 1997). Jenis dominan dapat diperoleh dengan analisis indeks nilai penting (%) sebagai penjumlahan kerapatan relatif, dominasi relatif, dan frekuensi relatif dari masing-masing jenis yang terdapat dalam sampel plot, penelitian menggunakan rumus Soerianegara dan Indrawan (1982).

Berdasarkan kerapatan jenis vegetasi tersebut (nilainya 0–4), keanekaragaman jenis vegetasi dapat dihitung berdasarkan rumus Magurran (1988).

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

$p_i = n_i/N$

di mana: H = Shanon indeks,  $n_i$  = kerapatan masing-masing jenis, dan N = kerapatan total.

Nilai kerapatan suatu jenis merupakan jumlah individu suatu jenis yang terdapat di dalam petak yang dihitung dalam  $n/ha$ , di mana n adalah jumlah individu suatu jenis. Sedangkan nilai frekuensi

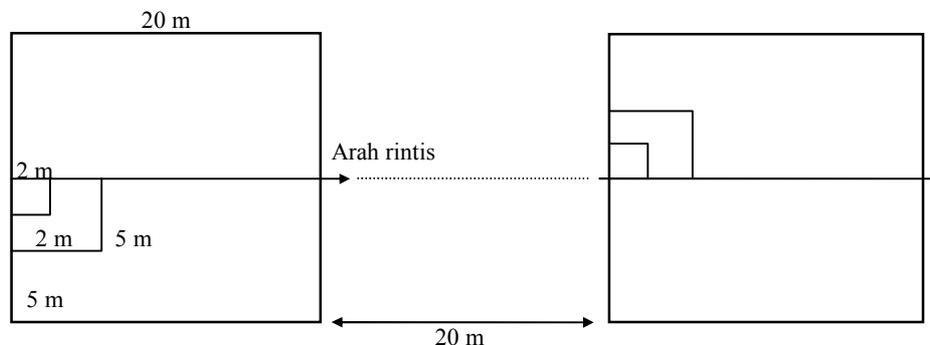
adalah jumlah petak pengamatan tempat jenis tumbuhan tersebut dijumpai dibagi dengan jumlah seluruh petak. Luas bidang dasar dinyatakan dalam  $m^2$  per hektar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi dan Dominansi Jenis

Hasil pengamatan vegetasi di lokasi ini diperoleh jumlah total pohon tercatat sebanyak 134 individu per hektar, sedangkan anakan pohon 168 individu batang per hektar. Hasil secara keseluruhan baik yang tergolong tingkat pohon maupun tingkat anakan pohon tercatat 32 jenis, 29 genus, dan 21 famili (Tabel 1). Kondisi vegetasi ini telah mengalami penurunan dibanding dengan hasil inventarisasi potensi vegetasi yang dilakukan oleh para pengelola pada tahun 2001 sebanyak 35 jenis tingkat pohon, 43 jenis tingkat belta, dan 30 jenis tingkat semai (BKSDA Jawa Tengah, 2001 dalam Mukhtar *et al.*, 2011).

Potensi kawasan konservasi berdasarkan hasil inventarisasi flora dan fauna pada tahun 2001 (BKSDA Jawa Tengah, 2005) antara lain bendo (*Artocarpus elasticus*), brasan (*Tarenna incerta*), dualolo (*Spatudia sp.*), jerakah (*Ficus superba*), kalongan (*Sterculia sp.*), kedoya (*Dysoxylum amooroides*), kedondong hutan (*Spondias pinnata*), jenggi (*Eurya japonica*), girang (*Leea sp.*), jangkar (*Rhizophora sp.*), jaranan (*Polyscia nodosa*), jengkol (*Pithecelobium lobatum*), kedawung (*Parkia roxburghii*), ingas (*Gluta renghas*), gintungan (*Bischofia javanica*), gondang hijau (*Ficus variegata*), kemiri (*Aleurites moluccana*), dan randu (*Ceiba pentandra*).



Gambar 1. Disain analisis vegetasi dengan metode garis berpetak.

Tabel 1. Daftar jenis pohon di kawasan Cagar Alam Gunung Celering.

| Nama daerah   | Spesies                                       | Famili           |
|---------------|---|------------------|
| Pulai         | <i>Alstonia angustifolia</i> Wall.            | Apocynaceae      |
| Pulai         | <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br.          | Apocynaceae      |
| Wuni kebo     | <i>Antidesma velutinsum</i> Blume             | Euphorbiaceae    |
| Bendo         | <i>Artocarpus elasticus</i> Blume             | Moraceae         |
| Gntungan      | <i>Bischofia javanica</i> Blume               | Staphyllaceae    |
| Randu         | <i>Bombax malabatricum</i> Alst.              | Bombacaceae      |
| Gandaria      | <i>Bouea macrophylla</i> Griffith             | Anacardiaceae    |
| Tejo          | <i>Cinnamomun iners</i> Blume                 | Lauraceae        |
| Dermolo       | <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume          | Dipterocarpaceae |
| Wuru          | <i>Alseodaphne umbelliflora</i> Blume         | Lauraceae        |
| Meluan        | <i>Dysoxylum amooroides</i> Miq.              | Meliaceae        |
| Gondang       | <i>Ficus variegata</i> Blume                  | Moraceae         |
| Melinjo       | <i>Gnetum gnemon</i> L.                       | Gnetaceae        |
| Kendung       | <i>Helicia javanica</i> Blume                 | Proteaceae       |
| Waru gunung   | <i>Hibiscus macrophyllus</i> Roxb.            | Malvaceae        |
| Pisang-pisang | <i>Knema laurina</i> (Blume) Warb.            | Myristicaceae    |
| Mayang        | <i>Litsea oppositifolia</i> L.                | Lauraceae        |
| Pohon tutup   | <i>Macaranga rhizinoides</i> Muell.Arg.       | Euphorbiaceae    |
| Pace          | <i>Morinda citrifolia</i> L.                  | Rubiaceae        |
| Kedawung      | <i>Parkia javanica</i> (Lamk.) Merr.          | Fabaceae         |
| Tepis         | <i>Polyalthia glauca</i> (Hassk.) F. Muell.   | Annonaceae       |
| Walangan      | <i>Pterocymbium javanicum</i> R.Br.           | Sterculiaceae    |
| Bayur         | <i>Pterospermum diversifolium</i> Blume       | Sterculiaceae    |
| Sentul        | <i>Sandoricum koetjape</i> Merr.              | Meliaceae        |
| Kosambi       | <i>Schleichera oleosa</i> Merr.               | Sapindaceae      |
| Kepel         | <i>Stelechocarpus burahol</i> Hk.f.et Th.     | Annonaceae       |
| Jebugan       | <i>Sterculia cordata</i> Blume                | Sterculiaceae    |
| Kayu mas      | <i>Sterculia oblongata</i> R.Br.              | Sterculiaceae    |
| Kepuh         | <i>Sterculia macrophylla</i> Vent.            | Sterculiaceae    |
| Jambu-jambuan | <i>Syzygium acuminatissimum</i> (Blume) A.DC. | Myrtaceae        |
| Joho          | <i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.   | Combretaceae     |
| Trembesi      | <i>Plectronia didyma</i> (C.F. Gaertn.) Kurz  | Oliniaceae       |

Cagar Alam Gunung Celering merupakan tempat persinggahan dan perkembangbiakan beberapa jenis satwa. Menurut hasil pengamatan BKSDA Jawa Tengah (2005), jenis-jenis satwa atau fauna yang ditemukan adalah babi hutan (*Sus* sp.), bajing tanah (*Lariscus hosei*), bajing terbang (*Lomys horfieldi*), ular (*Trimeresurus albolabris*), alap-alap (*Accipitridae*), kutilang (*Pycnonotus* sp.), prenjak (*Prinia* sp.), ayam hutan (*Gallus* sp.), raja udang (*Alcedinidae*), sendang lawe (*Ciconia* sp.), trucukan (*Pycnonotus goaivier*), sesap madu (*Melliphagidae*), sriti (*Collocalia* sp.), tekukur (*Streptopedia chinensis*), platuk besi (*Threskiornis aethiopicus*), dan emprit (*Lonchura* sp.).

Kondisi kawasan CAGC (Gambar 2) saat ini sangat mengkhawatirkan karena tekanan dari masyarakat, hal ini menyebabkan tegakan hutan pada tingkat pohon di lokasi penelitian sangat

jarang, tercatat 20 jenis, 27 marga, dan 21 suku. Kalima (2008), menyatakan bahwa potensi tegakan dengan diameter  $\geq 10$  cm di hutan Sumbergadung dan Lodadi di Taman Nasional Meru Betiri, Jember terdapat 29 jenis pohon tergolong dalam 27 marga dan 19 suku. Sedangkan di hutan dataran rendah Capar, Brebes, Jawa Tengah tercatat 24 jenis pohon dalam 23 marga dan 19 suku (Kalima, 2010). Dengan demikian untuk keragaman jenis di CAGC jauh lebih rendah. Dari jumlah jenis yang ditemukan tersebut, jika dibanding dengan tingkat penguasaannya, lima jenis utama berdasarkan indeks nilai penting (INP) tertinggi. Meskipun jumlah jenis pohon yang tercatat tidak terlalu tinggi, sehingga indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) pada lokasi ini termasuk kategori sedang ( $H' = 2,78$ ), dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis yang mendominasi tingkat pohon adalah *Hibiscus macrophyllus* Roxb., dan *A. elasticus* Blume dengan kerapatan, luas bidang dasar, INP dan H' masing-masing (10 pohon/ha, 0,70 m<sup>2</sup>/ha, 26,74%, dan 0,26) dan (12 pohon/ha, 0,43 m<sup>2</sup>/ha, 26,52%, dan 0,20). Bila dibanding dengan besarnya INP suatu jenis maka *A. elasticus* Blume di kawasan hutan Sumbergadung, Jember memiliki INP jauh lebih tinggi, yakni 29,74% (Kalima, 2008). Besarnya INP spesies *A. elasticus* Blume karena jenis ini umumnya memiliki individu-individu yang berdiameter batang besar.

Anakan pohon dijumpai sebanyak 28 jenis (termasuk ke dalam 27 marga dan 19 famili). Jenis yang paling dominan adalah *Syzygium acuminatissimum* (Blume) A.DC. *Dipterocarpus hasseltii* Blume, *A. elasticus* Blume, dan *Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb., dengan INP masing-masing 23,86; 18,71; 18,52; dan 14,83%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa keempat jenis tersebut masih memiliki kemampuan regenerasi cukup baik dibanding dengan jenis lainnya (Tabel 3).

*D. hasseltii* Blume merupakan salah satu jenis famili Dipterocarpaceae yang tumbuh di Pulau



Gambar 2. Kondisi kawasan hutan CAGC, Jepara, Jawa Tengah.

Tabel 2. Daftar analisis vegetasi flora pohon berdasarkan indeks nilai penting tertinggi di hutan daerah punggung bukit CAGC, Jepara, Jawa Tengah.

| Jenis                                       | Famili           | LBDS/Basal area (m <sup>2</sup> /ha) | KR (%) | FR (%) | DR (%) | INP (%) | H'   |
|---|------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|---------|------|
| <i>Hibiscus macrophyllus</i> Roxb.          | Malvaceae        | 0,70                                 | 7,46   | 7,63   | 11,65  | 26,74   | 0,26 |
| <i>Artocarpus elasticus</i> Blume           | Moraceae         | 0,43                                 | 8,95   | 10,36  | 7,21   | 26,52   | 0,20 |
| <i>Alseodaphne umbelliflora</i> Blume       | Lauraceae        | 0,46                                 | 7,46   | 7,63   | 7,66   | 22,75   | 0,21 |
| <i>Dysoxylum amooroides</i> Miq.            | Meliaceae        | 0,54                                 | 5,97   | 5,98   | 9,06   | 21,01   | 0,23 |
| <i>Cinnamomum iners</i> Blume               | Myrtaceae        | 0,54                                 | 5,97   | 5,98   | 9,06   | 21,01   | 0,23 |
| <i>Pterospermum diversifolium</i> Blume     | Sterculiaceae    | 0,44                                 | 7,46   | 3,49   | 7,37   | 18,32   | 0,20 |
| <i>Pterocymbium javanicum</i> R.Br.         | Sterculiaceae    | 0,23                                 | 5,97   | 7,63   | 3,85   | 17,45   | 0,13 |
| <i>Helicia javanica</i> Blume               | Proteaceae       | 0,13                                 | 7,46   | 7,63   | 3,22   | 18,31   | 0,09 |
| <i>Bischofia javanica</i> Blume             | Staphylaceae     | 0,23                                 | 5,97   | 3,49   | 3,85   | 13,31   | 0,13 |
| <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume        | Dipterocarpaceae | 0,19                                 | 5,21   | 5,24   | 3,25   | 13,7    | 0,12 |
| <i>Sterculia macrophylla</i> Vent.          | Sterculiaceae    | 0,14                                 | 4,58   | 5,24   | 2,38   | 12,2    | 0,09 |
| <i>Ficus variegata</i> Blume                | Moraceae         | 0,13                                 | 4,48   | 5,24   | 2,24   | 11,96   | 0,09 |
| <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br.        | Apocynaceae      | 0,28                                 | 2,98   | 3,49   | 4,66   | 11,13   | 0,15 |
| <i>Stelechocarpus burahol</i> Hk.f.et Th.   | Annonaceae       | 0,39                                 | 2,59   | 2,65   | 6,54   | 11,78   | 0,19 |
| <i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb. | Combretaceae     | 0,24                                 | 2,98   | 2,65   | 4,07   | 9,7     | 0,14 |
| <i>Sterculia cordata</i> Blume              | Sterculiaceae    | 0,09                                 | 2,98   | 3,49   | 2,53   | 9       | 0,07 |
| <i>Parkia javanica</i> (Lamk.) Merr.        | Leguminosae      | 0,09                                 | 2,98   | 3,49   | 2,48   | 8,95    | 0,07 |
| <i>Sterculia oblongata</i> R.Br.            | Sterculiaceae    | 0,04                                 | 2,98   | 3,49   | 3,68   | 10,15   | 0,04 |
| <i>Sandoricum koetjape</i> Merr.            | Meliaceae        | 0,11                                 | 2,98   | 2,65   | 2,87   | 8,5     | 0,08 |
| <i>Antidesma velutinsum</i> Blume           | Euphorbiaceae    | 0,08                                 | 2,59   | 2,55   | 2,37   | 7,51    | 0,06 |
| Total                                       | -                | 5,48                                 | 100    | 100    | 100    | 300     | 2,78 |

KR = kerapatan relatif, FR = frekuensi relatif, DR = dominansi relatif, INP = indeks nilai penting, H' = indeks keanekaragaman jenis.

Jawa, khususnya di kawasan CAGC di lokasi penelitian (Tabel 3). Tumbuhan ini ditemukan 32 individu anakan per hektar, berarti cukup untuk memelihara kelangsungan tegakan hutan Dipterocarpaceae di kawasan CAGC. Karena tahap awal regenerasi jenis memerlukan tempat yang relatif agak terbuka untuk proses perkecambahannya, oleh karena itu, sangat erat hubungannya dengan intensitas cahaya yang masuk sampai lantai hutan (Kalima, 2010). IUCN (2011) menyebutkan bahwa

spesies *D. hasseltii* Blume dikategorikan dalam spesies langka atau terancam kepunahan. Selain *D. hasseltii*, spesies pohon yang juga terancam kepunahan atau langka di kawasan CAGC meliputi *Alstonia scholaris* (L.) R.Br., *A. angustifolia* Wall., *Sandoricum koetjapi* Merr., *Stelechocarpus burahol* Hk.f.et Th., *Sterculia cordata* Blume, dan *Parkia javanica* (Lamk.) Merr. (Gambar 3).

Sterculiaceae merupakan famili yang paling banyak dijumpai di lokasi penelitian. Ada tiga jenis

Tabel 3. Kondisi regenerasi tegakan hutan di kawasan CAGC.

| Nama ilmiah                                  | LBDS/Basal area (m <sup>2</sup> /ha) | Kerapatan/ha | INP (%) |
|--|--------------------------------------|--------------|---------|
| <i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br.*        | 0,22                                 | 32           | 10,18   |
| <i>Alstonia angustifolia</i> Wall.*          | 0,07                                 | 24           | 7,82    |
| <i>Artocarpus elasticus</i> Blume            | 0,38                                 | 28           | 18,52   |
| <i>Bombax malabatricum</i> Alst.             | 0,19                                 | 48           | 11,95   |
| <i>Bouea macrophylla</i> Griffith            | 0,22                                 | 32           | 12,76   |
| <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume*        | 0,80                                 | 32           | 18,71   |
| <i>Alseodaphne umbeliflora</i> Blume         | 0,05                                 | 32           | 7,69    |
| <i>Dysoxylum amooroides</i> Miq.             | 0,27                                 | 16           | 11,46   |
| <i>Ficus variegata</i> Blume                 | 0,04                                 | 16           | 6,51    |
| <i>Gnetum gnemon</i> Linn.                   | 0,24                                 | 16           | 11,00   |
| <i>Helicia javanica</i> Blume                | 0,45                                 | 24           | 13,01   |
| <i>Hibiscus macrophyllus</i>                 | 0,05                                 | 32           | 8,13    |
| <i>Knema laurina</i> (Blume) Warb.           | 0,10                                 | 8            | 6,17    |
| <i>Litsea oppositifolia</i> Gibbs            | 0,14                                 | 16           | 7,46    |
| <i>Macaranga rhizinoides</i> Muell.Arg.      | 0,07                                 | 24           | 6,92    |
| <i>Morinda citrifolia</i> L.                 | 0,02                                 | 32           | 7,26    |
| <i>Parkia javanica</i> (Lamk.) Merr.*        | 0,33                                 | 16           | 12,31   |
| <i>Polyalthia glauca</i> (Hassk.) F. Muell.  | 0,11                                 | 24           | 8,01    |
| <i>Pterocymbium javanicum</i> R.Br.          | 0,44                                 | 32           | 13,54   |
| <i>Pterospermum diversifolium</i> Blume      | 0,07                                 | 32           | 7,98    |
| <i>Sandoricum koetjape</i> Merr.             | 0,27                                 | 16           | 11,36   |
| <i>Schleichera oleosa</i> Merr.              | 0,03                                 | 24           | 6,91    |
| <i>Stelechocarpus burahol</i> Hk.f.et Th.*   | 0,07                                 | 8            | 5,76    |
| <i>Sterculia cordata</i> Blume*              | 0,05                                 | 32           | 7,76    |
| <i>Sterculia macrophylla</i> Vent.           | 0,09                                 | 32           | 8,31    |
| <i>Syzygium acuminatissimum</i> (Blume) A.DC | 0,92                                 | 48           | 23,86   |
| <i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.  | 0,57                                 | 24           | 14,83   |
| <i>Plectronia didyma</i> (C.F. Gaertn.) Kurz | 0,50                                 | 24           | 13,81   |

INP = indeks nilai penting, \* = spesies pohon langka /terancam kepunahan (IUCN, 2011).



Gambar 3. Kondisi beberapa tumbuhan di Cagar Alam Gunung Celing, A = *Dipterocarpus haseltii*, B = *Sterculia cordata*, C = *Sandoricum koetjapi*; dan D = *Alstonia scholaris* di kawasan CAGC.

dari genus *Sterculia* yang ditemukan di lokasi penelitian, yaitu *S. cordata* Blume, *S. macrophylla* Vent., dan *S. oblongata* R.Br. Sedangkan di kawasan Malesiana, genus ini kurang lebih 50 jenis, sembilan jenis di antaranya terdapat di Jawa (Whitten, 1994). Daerah persebaran ketiga jenis tersebut cukup luas, meliputi Indonesia (Jawa, Borneo, Sumatera), Malaysia, Thailand, dan Filipina (Lemmens *et al.*, 1995), IUCN (2011) menyebutkan bahwa *S. cordata* Blume termasuk dalam kategori jenis terancam kepunahan, Jenis ini umumnya tumbuh di hutan primer dan sekunder mencapai ketinggian 1.200 m dpl. Biji dari jenis tersebut berpotensi sebagai bahan obat tradisional (Lemmens *et al.*, 1995).

Famili Apocynaceae ditemukan dua jenis, yaitu *Alstonia angustifolia* Wall. dan *A. Scholaris* (L.) R.Br. Dari sejumlah jenis pohon yang tercatat, sebagian besar merupakan jenis-jenis berpotensi untuk dimanfaatkan kayunya sebagai bahan bangunan dan bagian-bagian lainnya (kulit kayu, getah, daun, akar, buah, dan biji) dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional (Soerianegara dan Lemmens, 2002). World Conservation Monitoring Centre (1998) menyebutkan bahwa kedua jenis tersebut termasuk kategori langka dan berisiko tinggi terancam punah.

### Struktur Vegetasi

Struktur tegakan hutan adalah sebaran individu tumbuhan dalam lapisan tajuk dan dapat diartikan sebagai sebaran pohon per satuan luas dalam berbagai kelas diameternya (Bustomi *et al.*, 2006). Berdasarkan riset terhadap pohon di kawasan hutan CAGC tercatat sebanyak 134 pohon per hektar dengan luas bidang dasar 6,01 m<sup>2</sup> per hektar. Sedangkan penelitian Bismark dan Heriyanto (2007) di hutan dataran rendah Siberut, Sumatera Barat tercatat 84 jenis pohon per hektar dengan luas bidang dasar 15,95 m<sup>2</sup>/ha. Samsudin dan Heriyanto (2010), menyatakan bahwa potensi tegakan dengan diameter  $\geq 10$  cm di hutan bekas dirambah masyarakat di Taman Nasional Gunung Leuser, Sumatera Utara terdapat 110 jenis pohon tergolong dalam 34 suku, dengan luas bidang dasar 14 m<sup>2</sup>/ha, di mana suku yang mempunyai jenis terbanyak adalah Euphorbiaceae, Dipterocarpaceae, dan Myrtaceae.

Jenis pohon tersebut, yaitu *Hibiscus macrophyllus* Roxb. (0,70 m<sup>2</sup>/ha), *A. elasticus* Blume (0,43 m<sup>2</sup>/ha), *Alseodaphne umbelliflora* Blume (0,46 m<sup>2</sup>/ha), *D. amooroides* Miq. (0,54 m<sup>2</sup>/ha), dan *Cinnamomun iners* Blume (0,54 m<sup>2</sup>/ha). Besarnya luas bidang dasar tersebut berkaitan langsung dengan persebaran kelas diameter batang pohon yang ada, di mana 62,71% dari seluruh pohon di petak penelitian mempunyai diameter batang 10–20 cm dan tidak ada yang lebih dari 30 cm. Data sebaran kelas diameter dari masing-masing jenis yang dikelompokkan dalam kelas diameter (Tabel 4). Gambaran secara umum mengenai sebaran kelas diameter disajikan pada Gambar 4.

### Kerusakan Kawasan

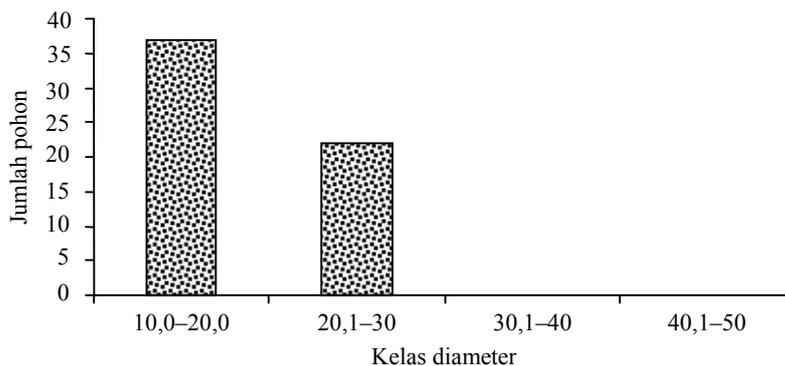
Kondisi CAGC telah mengalami banyak gangguan, salah satunya perambahan oleh masyarakat seluas  $\pm 662$  ha (BKSDA Jawa Tengah, 2008). Gangguan tersebut di antaranya adalah menanam dalam kawasan CAGC dengan komoditi padi (*Oryza sativa*), singkong (*Manihot esculenta*), ketela rambat (*Ipoemoea batatas*), jagung (*Zea mays*), kacang-kacangan, mangga (*Mangifera indica*), kelapa (*Cocos nucifera*), petai (*Parkia speciosa*), kepel (*S. burahol*), kecap (*Sandoricum koetjape*), dan kapuk randu (*Ceiba petandra*).

Penyebab kerusakan kawasan CAGC lainnya adalah penambangan batu kali dan batu karang, kebakaran hutan, penebangan liar, dan perburuan liar (BKSDA Jawa Tengah, 2009). Apabila penebangan, perladangan, dan perkebunan terus berlangsung dikhawatirkan keberadaan jenis dari famili Dipterocarpaceae dan jenis langka lainnya menghadapi ancaman kepunahan. Kerusakan ini juga bisa berdampak negatif bagi masyarakat, seperti bencana longsor, banjir pada musim penghujan, dan kekurangan air pada musim kemarau. Akibatnya telah menurunkan fungsi ekosistem hutan sebagai penyangga sistem kehidupan, sehingga dibutuhkan upaya pemulihan ekosistem, bisa dengan secara alamiah (suksesi), dan restorasi.

Berdasarkan analisis vegetasi, diketahui bahwa CAGC Jepara mengalami tekanan yang cukup berat dari masyarakat sekitar. Akibatnya telah merusak dan menghilangkan keanekaragaman jenis,

Tabel 4. Persebaran kelas diameter pohon di lokasi penelitian.

| Spesies                                       | Kelas diameter (cm) |         | Jumlah | Persentase (%) |
|---|---------------------|---------|--------|----------------|
|   | 10–20               | 20,1–30 |        |                |
| <i>Hibiscus macrophyllus</i> Roxb.            | 2                   | 3       | 5      | 8,47           |
| <i>Artocarpus elasticus</i> Blume             | 2                   | 4       | 6      | 10,17          |
| <i>Alseodaphne umbelliflora</i> Blume         | 2                   | 2       | 4      | 6,78           |
| <i>Dysoxylum amooroides</i> Miq.              | 3                   | 1       | 4      | 6,78           |
| <i>Cinnamomum iners</i> Blume                 | 1                   | 3       | 4      | 6,78           |
| <i>Pterocymbium javanicum</i> R.Br.           | 3                   | 1       | 4      | 6,78           |
| <i>Pterospermum diversifolium</i> Blume       | 4                   | 1       | 5      | 8,47           |
| <i>Helicia javanica</i> Blume                 | 3                   | 2       | 5      | 8,47           |
| <i>Macaranga rhizinoides</i> Muell.Arg.       | -                   | -       | -      | -              |
| <i>Bischofia javanica</i> Blume               | 1                   | 3       | 4      | 6,78           |
| <i>Dipterocarpus hasseltii</i> Blume          | 1                   | 2       | 3      | 5,08           |
| <i>Sterculia macrophylla</i> Vent.            | 3                   | -       | 3      | 5,08           |
| <i>Ficus variegata</i> Blume                  | 3                   | -       | 3      | 5,08           |
| <i>Sandoricum koetjape</i> Merr.              | 2                   | -       | 2      | 3,39           |
| <i>Schleichera oleosa</i> Merr.               | -                   | -       | -      | -              |
| <i>Stelechocarpus burahol</i> Hk.f.et Th.     | 1                   | -       | 1      | 1,69           |
| <i>Sterculia cordata</i> Blume                | 2                   | -       | 2      | 3,39           |
| <i>Sterculia oblongata</i> R.Br.              | 2                   | -       | 2      | 3,39           |
| <i>Syzygium acuminatissimum</i> (Blume) A.DC. | -                   | -       | -      | -              |
| <i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.   | 2                   | -       | 2      | 3,39           |
| <i>Plectronia didyma</i> (C.F. Gaertn.) Kurz  | -                   | -       | -      | -              |
| Jumlah  | 37                  | 22      | 59     | 100            |
| Persentase (%)                                | 62,71               | 37,29   | 100    | 100            |



Gambar 4. Diagram kelas diameter pohon pada petak contoh di CAGC Jepara.

terutama keberadaan kawasan CAGC khususnya jenis langka atau jenis terancam punah di alam.

Permasalahan yang terjadi di kawasan CAGC, Jepara yang kompleks, maka perlu dilakukan pendekatan konservasi dalam pengelolaan ekosistem hutan dengan upaya kolaboratif antara masyarakat sekitar hutan dan pemerintah daerah selaku pengelola. Dengan demikian masyarakat dapat ruang dalam pengelolaan CAGC.

Sistem pengelolaan kawasan kolaboratif merupakan upaya untuk mempertahankan keaslian

ekosistem dengan menjaga kelestarian keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya tetapi dengan memperhatikan kebutuhan hidup masyarakat sekitarnya. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya menyatakan bahwa kawasan CA adalah kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami.

## Solusi Pengelolaan Kawasan

Kondisi CAGC berdasarkan kondisi penutupannya dapat dibagi menjadi dua, yaitu kawasan yang kondisinya masih utuh dan kawasan yang kondisinya telah berubah. Terhadap kawasan yang masih utuh, diperkirakan 50% dari luas keseluruhan harus dilakukan penjagaan secara ketat di samping penyuluhan kepada masyarakat sekitarnya. Hal ini penting karena pemahaman masyarakat sekitar CAGC tentang konservasi masih rendah dan dipicu dengan kondisi sosial ekonomi yang masih rendah pula. Untuk mendukung upaya tersebut, maka pembangunan pos penjagaan di sekitar CAGC perlu dilakukan. Dengan adanya pos penjagaan tersebut maka alokasi petugas pengamanan harus disediakan (Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam, 2010).

Terhadap kawasan yang telah mengalami kerusakan, maka perlu dilakukan upaya perlakuan yang sesuai. Sebagian kawasan yang mengalami kerusakan karena adanya jenis tumbuhan yang diintroduksi perlu dibersihkan, kemudian dilakukan penanaman dengan jenis yang ada pada kawasan belum terganggu. Hal ini didasarkan pada pengertian Pasal 10 UU Nomor 5 Tahun 1990, yaitu sistem penyangga yang telah mengalami kerusakan perlu dilakukan rehabilitasi secara berencana dan berkelanjutan.

Proses pengamanan dan penanaman dengan jenis asli (restorasi), harus dilakukan dengan benar dalam rangka mempertahankan bahwa cagar alam mempunyai kepentingan utama sebagai tempat penelitian. Keberadaan cagar alam tersebut perlu diupayakan agar ada pihak-pihak yang bersedia untuk melakukan penelitian sehingga di samping karakteristik CAGC teridentifikasi, masyarakat mengetahui bahwa cagar alam ini mempunyai manfaat bagi kehidupan manusia.

Alternatif lain yang dapat dipertimbangkan, yaitu dengan melakukan perubahan cagar alam menjadi Taman Hutan Raya (Tahura). Secara konsepsi dan regulasi Taman Hutan Raya memungkinkan untuk dikembangkan dengan meminimalkan subsidi anggaran pemerintah maupun pemerintah daerah. Koleksi tanaman yang menjadi ciri utama suatu taman hutan raya dapat sebagai sumber benih

dan sekaligus dapat sebagai objek wisata alam. Tahura tersebut dapat memberikan sumbangan pada peningkatan pendapatan asli daerah (PAD).

Apabila pembentukan Taman Hutan Raya menjadi pilihan, maka keberadaan kawasan dengan tumbuhan asli seluas 50% dari cagar alam perlu dipertahankan sebagai blok perlindungan dan tetap dijaga keberadaannya seperti mempertahankan esensi CAGC. Sisanya 50% dari luas total kawasan yang kondisinya telah berubah ditetapkan menjadi blok pemanfaatan yang selanjutnya dapat dikembangkan dengan berbagai jenis tanaman sebagai tanaman koleksi. Dalam hal ini, penataan kawasan harus dilakukan sedemikian rupa agar Taman Hutan Raya yang akan dibangun dapat memberikan hasil yang optimal. Keberadaan sumber air dan gua dapat menjadi salah satu objek wisata alam yang dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan PAD.

## KESIMPULAN

Jenis yang paling dominan adalah *H. macrophyllus* Roxb. (INP = 26,75%), kemudian diikuti oleh *A. elasticus* Blume (INP = 26,53%), *Dracontomelon dao* Merr. (INP = 22,75%), *D. amooroides* Miq. (INP = 21,01%), *C. iners* Blume (INP = 21,01%). Untuk anakan pohon didominasi oleh *Syzygium acuminatissimum* (Blume) A.DC. (INP = 23,86%), kemudian diikuti oleh *D. hasseltii* Blume (INP = 18,71%), *A. elasticus* Blume (INP = 18,52%), dan *T. bellirica* (Gaertn.) Roxb. (INP = 14,83%).

Enam jenis pohon terancam punah menurut katagori IUCN di Cagar Alam Gunung Celering, yaitu *A. scholaris* (L.) R.Br. (*lower risk* = risiko rendah), *A. angustifolia* Wall (*lower risk* = risiko rendah), *D. hasseltii* Blume (*critically endangered* = sangat terancam punah), *P. javanica* (Lamk.) Merr. (*vulnerable* = rentan), *S. burahol* Hk.f.et Th. (*vulnerable* = rentan), *S. cordata* Blume (*least concern* = sedikit perhatian).

Cagar Alam Gunung Celering, sekitar 50% dari luas total kawasan yang terganggu oleh aktivitas masyarakat dapat diubah fungsinya dengan cara direstorasi dan diperkaya dengan berbagai jenis tumbuhan yang pada akhirnya sebagai kebun koleksi atau sumber bibit. Pengelolaan spesies

famili Dipterocarpaceae dan spesies langka lainnya perlu mendapat perhatian agar tidak terancam punah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah. 2005. Buku Informasi Kawasan Konservasi. Semarang: Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah. 35 hlm.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah. 2008. Buku Informasi Kawasan Konservasi. Semarang: Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah. 38 hlm.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah. 2009. Statistik Balai Konservasi Sumber Daya Alam. Semarang: Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah. 98 hlm.
- Bismark, M. dan N.M. Heriyanto. 2007. Dinamika potensi dan struktur tegakan hutan produksi bekas tebangan dalam cagar biosfer Siberut. *Info Hutan*. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam 4(6):553-564.
- Bustomi, S., D. Wahjono, dan N.M. Heriyanto. 2006. Klasifikasi potensi tegakan hutan alam berdasarkan citra satelit di kelompok hutan Sungai Bomberai-Sungai Besiri di Kabupaten Fakfak, Papua. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 3(4):437-458.
- Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. 2010. Laporan evaluasi fungsi terpadu Cagar Alam Gunung Celing, Cagar Alam Keling II/III, Cagar Alam Guci dan Suaka Margasatwa Gunung Tunggangan, Propinsi Jawa Tengah. Jakarta: Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. 118 hlm.
- International Union for Conservation of Nature and Natural. 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. [Diakses 3 Juli 2011].
- Johns, A.G. 1997. *Timber Production and Biodiversity Conservation in Tropical Rainforests*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 225 p.
- Kalima, T. 2008. Profil keragaman dan keberadaan spesies dari suku Dipterocarpaceae di Taman Nasional Meru Betiri, Jember. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 5(2):175-191.
- Kalima, T. 2010. Status populasi Dipterocarpaceae di Hutan Lindung Capar, Brebes, Jawa Tengah. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 7(4):341-355.
- Kusmana, C. 1997. *Metode Survei Vegetasi*. Bogor: IPB Press. 168 hlm.
- Lemmens, R.H.M.J., I. Soerianegara, and W.C. Wong, 1995. *Plant Resources of South-East Asia* 5(2). Timber Trees: Minor commercial timbers. Prosea-Bogor Indonesia: Prosea. 655 p.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey, USA: Princeton University Press. 192 p.
- Mukhtar, A.B., R. Sawitri, dan S. Iskandar. 2011. Penilaian keberadaan dan kelayakan fungsi kawasan konservasi luasan kecil. Puslitbang Konservasi dan Rehabilitasi. Laporan Insentif Riset Terpadu. Tidak diterbitkan. 67 hlm.
- Samssoedin, I. dan N.M. Heriyanto. 2010. Struktur dan komposisi hutan pamah bekas tebangan ilegal di kelompok hutan Sei Lapan, Sei Serdang, Taman Nasional Gunung Leuser, Sumatera Utara. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 8(3):299-314.
- Samssoedin, I., N.M. Heriyanto, dan E. Subiandono. 2010. Struktur dan komposisi jenis tumbuhan hutan pamah di kawasan hutan dengan tujuan khusus (KHDTK) Carita, Provinsi Banten. *J. Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 7(2):139-148.
- Soerianegara, I. dan A. Indrawan. 1982. *Ekologi Hutan Indonesia*. Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. 87 hlm.
- Soerianegara, I. dan R.H.M.J. Lemmens. 2002. Sumber daya nabati Asia Tenggara Pohon penghasil kayu perdagangan yang utama. Jakarta: Prosea-Balai Pustaka 5(1):171-195.
- Suara Merdeka. 2007. Kemah 10 negara hijaukan lahan petani, Kamis, 05 April 2007. <http://www.Suaramerdeka.com/harian/0704/05/mur04.htm>. [Diakses 12 Juni 2008].
- World Conservation Monitoring Centre. 1998. *Alstonia scholaris*. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. [Diakses 21 Februari 2012].
- Whitmore, T.C. 1984. *Tropical Rain Forests of the Far East*. 2<sup>nd</sup> edition. Oxford Science Publications. Oxford, UK: Clarendon Press. 352 p.
- Whitten, A.J. 1994. Conservation of Java's flora in strategies for flora conservation in Asia. p. 26-37. *In* Suhirman and Wiriadinata (eds.) *The Kebun Raya Bogor Conference Proceedings*. Bogor: Riza Graha Jaya.