

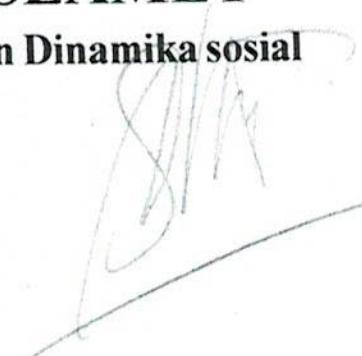
# Ekologi Gunung Slamet

Geologi, Klimatologi,  
Biodiversitas dan Dinamika Sosial



# **EKOLOGI GUNUNG SLAMET**

**Geologi, Klimatologi, Biodiversitas dan Dinamika sosial**



**Editor**

Ibnu Maryanto  
Mas Noerdjito  
Tukirin Partomihardjo



**Pusat Penelitian Biologi-LIPI  
bekerjasama dengan  
Universitas Jenderal Sudirman**



**2012**

**Ekologi Gunung Slamet**

© 2012 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)  
Pusat Penelitian Biologi

**Katalog dalam Terbitan**

**Ekologi Gunung Slamet: Geologi, Klimatologi, Biodiversitas dan dinamika sosial**  
Hayati/Indyo Pratomo, Mohamad Hendrasto, Dodo Gunawan, Suprayoga  
soemarno, Deden Girmansyah, Wiwik Herawati, Yayu Widiawati, Hexa Apriliana  
Hidayah, Agus Budiana, Sukarsa, Jojo Sungkono, Titi Chasanah, Pudji Widodo,  
Dwi Nugroho Wibowo, Maharadatunkamsi, Eko Sulistyadi, Wahyu Widodo, Awal  
Riyanto, Wahyu Trilaksono, Haryono, Priyo Susatyo, Sugiharto, Heryanto, Woro.  
A.Noerdjito, Sih Kahono dan Imam Santosa – Jakarta: LIPI Press, 2012.  
xiv + 261 hlm.; 14,8 x 21 cm

ISBN 978-979-799-700-7

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. Gunung      | 2. Geologi        |
| 3. Klimatologi | 4. Keanekaragaman |

551

Editor : Ibnu Maryanto, Mas Noerdjito, dan Tukirin Partomihardjo  
Kopieditor : Setya Iswanti  
Penata Isi : Ibnu Maryanto  
Desainer Sampul : Eko Harsono



Diterbitkan oleh:  
LIPI Press, anggota Ikapi  
Jln. Gondangdia Lama 39, Menteng, Jakarta 10350  
Telp. (021) 314 0228, 314 6942. Faks. (021) 314 4591  
E-mail: [bmrlipi@centrin.net.id](mailto:bmrlipi@centrin.net.id)  
[lipipress@centrin.net.id](mailto:lipipress@centrin.net.id)  
[press@mail.lipi.go.id](mailto:press@mail.lipi.go.id)

**KATA SAMBUTAN**  
**Kepala Pusat Penelitian Biologi**  
**Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia**

Untuk kesekian kalinya Puslit Biologi – LIPI meluncurkan buku yang perlu menjadi bahan pertimbangan dalam mengelola wilayah. Dalam buku ini terlihat bahwa konservasi ekosistem bukan hanya bermanfaat untuk melestarikan keanekaragaman spesies atau pun variasi genetika tetapi secara langsung dapat mendukung kehidupan manusia, antara lain untuk mendukung program ketahanan pangan nasional.

Buku ini tersusun atas kerjasama antara Puslit Biologi – LIPI dengan Fakultas Biologi UNSOED. Kami ucapan terimakasih kepada Fakultas Biologi UNSOED atas kesediaannya untuk bekerjasama. Ucapan terimakasih kami ucapkan juga kepada para pemakalah serta para editor yang telah bekerja dengan baik sehingga dapat diterbitkannya buku ini.

Bogor, September 2012

Dr. Siti Nuramaliati Priyono

## **KATA SAMBUTAN**

### **Dekan Fakultas Biologi-Universitas Jenderal Soedirman**

Pengetahuan komprehensif mengenai ekologi Gunung Slamet sangat diperlukan oleh berbagai kalangan terutama pemerintah daerah dan masyarakat di kawasan sekitarnya yang meliputi wilayah Kabupaten Kabupaten Brebes, Tegal, Pemalang, Banyumas dan Purbalingga. Sementara itu bagi Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED), khususnya Fakultas Biologi, Pengetahuan tentang ekologi Gunung Slamet merupakan landasan keilmuan dalam memberikan rekomendasi kepada pemerintah daerah tersebut diatas untuk mengambil segala kebijakan yang terkait dengan penanganan dan pengetahuan ekosistem Gunung Slamet. Hal ini karena di kawasan tersebut Fakultas Biologi UNSOED adalah institusi ilmiah yang anatara lain mempunyai aktivitas di bidang pengkajian biologi lingkungan

Saya sangat menyambut baik terbitnya buku Ekologi Gunung Slamet, terlebih setelah melihat materiakupannya yang cukup lengkap, mulai dari aspek sejarah pergunungan apian, geologi batuan dasar, pola klimatologi, kekayaan flora dan fauna dan dinamika sosialnya. Bukti kekayaan ekosistem Gunung Slamet yang tertuang dalam buku ini memberikan petunjuk bahwa secara biogeografi kawasan ini sangat spesifik menjadi pola peralihan antara Pulau Jawa bagian Barat dan Timur. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya jenis endemik level anak jenis yang hanya ditemukan di kawasan Gunung Slamet.

Apresiasi yang tinggi saya sampaikan atas kemitraan yang terjalin dengan baik antara Fakultas Biologi UNSOED dan Pusat Penelitian Biologi-LIPI hingga buku ini dapat terwujud. Selanjutnya, kepada para penyumbang makalah artikel pada buku ini saya ucapkan sebesar-besarnya atas kesediaan untuk menulis hasil karya penelitiannya. Tidak lupa ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada penyunting buku ini sehingga dihasilkan kompilasi yang serasi, baik dari sisi bahasa maupun gaya penulisannya.

Demikian sambutan saya, semoga buku ini dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh berbagai pihak yang membutuhkan.

Purwokerto, September 2012

Dra. Purnomowati, S.U.

## **KATA PENGANTAR**

Buku ini ditulis untuk menunjukkan betapa pentingnya kelestarian ekosistem hutan hujan pegunungan dalam mengendalikan distribusi air untuk daerah perbukitan dan dataran rendah, bahkan juga untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional. Dipilihnya Gunung Slamet karena kawasannya bercurah hujan paling tinggi di Indonesia dan merupakan penyambung ketersediaan air untuk produksi pangan pada saat Kabupaten Brebes, Tegal, Pemalang, Purbalingga dan Banyumas sedang mengalami neraca air negatif.

Fungsi sebagai penangkap, penyimpan dan pembagi air dapat berlangsung dengan baik jika ekosistem dalam keadaan utuh yang digambarkan oleh tingginya keanekaragaman serta fungsi hayati penyusunnya. Secara bio-geografis ternyata Gunung Slamet memiliki berbagai keunikan, antara lain karena dihuni oleh berbagai spesies endemik dataran tinggi pulau Jawa serta merupakan batas paling timur sebaran berbagai spesies Jawa bagian barat. Secara rinci, bentang alam serta iklim yang menjadi unsur pengarah dan pengendali bentuk ekosistem serta susunan spesies anggota ekosistem Gunung Slamet disajikan oleh 26 pakar dari Puslit Biologi – LIPI, Fak Biologi UNSOED, Badan Litbang Kementerian ESDM, BMKG serta beberapa LSM.

Akhir kata kami mengucapkan banyak terimakasih kepada para penyumbang naskah dan juga kepada Pusat Penelitian Biologi – LIPI yang telah memberikan sebagian dana anggaran DIPA 2012 untuk penerbitan buku ini.

### **Editor**

Ibnu Maryanto  
Mas Noerdjito  
Tukirin Partomihardjo

## RINGKASAN

Gunung Slamet merupakan gunung api yang memiliki karakter letusan eksplosif lemah (*vulcanian*) dan juga efusif (*strombolian*) yang dicirikan oleh letusan-letusan abu, dengan atau tanpa leleran/ kubah lava. Oleh karena itu gunung Slamet merupakan gunungapi yang letusannya relatif kurang berbahaya bagi kawasan pertanian dan pemukiman yang ada di lerengnya. Kegiatan gunung Slamet mulai tercatat dalam sejarah sejak letusan tanggal 11-12 Agustus 1772. Berdasarkan catatan, dalam kurun waktu 240 tahun terakhir ini, setidaknya gunung Slamet telah melakukan erupsi lebih dari 30 kali. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan kalau lereng gunung Slamet menjadi kawasan yang subur.

Gunung Slamet memiliki potensi pariwisata geologi.

Di lereng timur gunung Slamet, di wilayah kabupaten Purbalingga, terdapat goa berbentuk lorong tempat bersarangnya kelelawar sehingga disebut dengan goa Lawa. Lorong lava terbentuk dari aliran lava basal yang relatif encer (*low-viscosity*). Pada saat bagian permukaan lava telah membeku, bagian dalamnya masih cair dan tetap mengalir meninggalkan bagian yang telah membeku dalam bentuk lorong. Goa yang terbentuk oleh leleran lava adalah sangat jarang terdapat di Indonesia.

Pada lereng timur gunung Slamet (muda) dijumpai 35 buah kerucut sinder dengan diameter dasar kerucut berkisar antara 130 – 750 m dan tingginya mencapai 250 m. Kerucut-kerucut sinder ini merupakan kelompok gunungapi monogenesis, yang mempunyai umur berkisar  $0,042 \pm 0,020$  Ma, dan ditafsirkan sebagai parasit dari gunung Slamet (menengah – muda).

Di lereng selatan gunung Slamet, dalam Kawasan Wisata Baturaden, terdapat 7 mata air panas berjajar sehingga disebut dengan pancuran Tujuh. Mata air panas adalah suatu gejala kenampakan panasbumi (*geothermal*) di permukaan bumi. Kemunculan mata air panas dikontrol oleh struktur sesar atau sistem rekahan yang memencar (*radial fractures*) dari gunung Slamet. Persentuhan dari sirkulasi air bawah tanah dengan batuan panas yang diakibatkan oleh kebocoran sistem panas bumi di kawasan ini, mengakibatkan terbentuknya aliran air panas ke permukaan bumi.

Pada tahun 1920-an, di Dukuh Satir sekitar kali Glagah di bagian barat gunung Slamet ditemukan berbagai fosil vertebrata, antara lain kura-kura raksasa (*Geochelone atlas*) dan gajah purba (*Sinomastodon bumiajuensis*). Selain itu juga ditemukan fosil Bovid secara *in-situ* pada lapisan konglomerat yang terdapat di Kali Weruh. Fosil gading gajah purba (Stegodon) ditemukan di dalam endapan

teras (undak sungai) di tepi Kali Larang, Dukuh Karangasem, Desa Galuh Timur, Kab. Bumiayu. Kawasan tempat ditemukannya fosil-fosil tersebut kemudian dikenal sebagai kawasan Fauna Koningswald.

Baik goa Lawa, pancuran tujuh dan mata air Guci telah dikembangkan sebagai tujuan wisata; sedangkan kawasan kerucut sinder dan kawasan Fauna Kongswald dapat dikembangkan juga menjadi tujuan wisata.

Kegiatan magmatis baik berupa terobosan Diorit maupun kegiatan gunungapi telah berlangsung sejak jaman Miosen Tengah (formasi Kumbang) sehingga gunung Slamet dapat dianggap sebagai sumber panasbumi. Pembangkit listrik panas bumi memerlukan ketersediaan air yang berkelanjutan. Keberlanjutan ini sangat tergantung pada keutuhan hutan yang dapat berlangsung jika hutan di G Slamet terutama pada bulan Juli – September, pada saat neraca air di kawasan ini negatif.

Ketinggian dari atas permukaan laut serta posisi gunung Slamet terhadap arah datangnya angin monsoon menyebabkan kawasan ini memiliki curah hujan serta hari hujan yang sangat tinggi; bahkan Krangan yang terletak di lereng barat merupakan kawasan yang memiliki cuah hujan paling tinggi di Indonesia. Kondisi neraca air serta surplus-defisit air di kawasan gunung Slamet mencerminkan variabilitas curah hujan sebagai unsur masukan dalam sistem hidro-klimatologi dan keseimbangan (neraca) air. Kondisi defisit secara umum mengikuti pola distribusi hujan monsoon. Di kawasan Jawa Tengah defisit dimulai pada bulan April, diawali dari sebagian pantai utara (pantura); pada bulan Mei diikuti oleh kawasan di bagian timur provinsi dan bulan Juni di kawasan bagian barat. Sedangkan di kawasan gunung Slamet, defisit hanya terjadi pada spot-spot kecil yang tersebar. Kawasan yang tidak mengalami defisit masih tetap surplus dengan kisaran nilai 0 – 100 mm. Dengan demikian, sepanjang tahun gunung Slamet tetap mampu memberi air kepada kawasan bawahnya yang telah mengalami defisit pada bulan April. Dengan posisi di puncak wilayah kabupaten Brebes, Tegal, Pemalang, Purbalingga dan Banyumas Gunung Slamet berfungsi sebagai pengisi air pada saat kelima kabupaten tersebut sedang mengalami neraca air negatif sehingga Gunung Slamet juga berperan penting dalam hal ketahanan pangan.

Keberlanjutan ketahanan pangan di kabupaten Brebes, Tegal, Pemalang, Purbalingga dan Banyumas, keberhasilan eksplorasi panas bumi serta keberlanjutan berbagai wisata air di kaki gunung Slamet sangat tergantung pada kelangsungan berfungsinya kawasan gunung Slamet sebagai daerah penangkap serta penyimpan air. Fungsi tata-air ini sangat bergantung dari keutuhan hutan di kawasan ini.

Dengan ketinggian + 3.432 m Gunung Slamet tentunya memiliki berbagai zona sebaran vertikal spesies-spesies tumbuhan, mulai dari tipe ekosistem dataran tingi sampai sub-alpen. Pendataan kekayaan spesies tumbuhan mulai dari ketinggian + 1.000 m. Pada ketinggian + 1.000-2.000 m dpl. tercatat 39 genera terdiri atas 51 spesies ; ketinggian + 2.000-3.000 m tercatat 31 genera terdiri atas 35 spesies , dan ketinggian >3.000 m dpl. tercatat 3 genera terdiri atas 3 spesies. Kawasan ini dianggap merupakan tempat tinggal terakhir spesies tumbuhan pegunungan sejati di pulau Jawa. Di kawasan ini dijumpai dua spesies tumbuhan langka pada ketinggian >1.000 m dpl. yaitu *Pimpinella pruatjan* dan *Scutellaria javanica*.

Hasil penjelajahan di lereng selatan gunung Slamet ditemukan 12 spesies anggota Araceae liar yang meliputi 9 genus. Kesembilan genus tersebut meliputi: *Alocasia*, *Amorphophallus*, *Apoballis*, *Arisaema*, *Colocasia*, *Pothos*, *Rhaphidophora*, *Schismatoglottis* dan *Xanthosoma*; *Pothos* dan *Rhaphidophora* merupakan tumbuhan pemanjat pada berbagai spesies pepohonan. Di hutan produksi Damar tercatat 12 spesies paku-pakuan; 5 spesies dari suku Dennstaedtiaceae; 4 spesies dari Polypodiaceae; 2 spesies dari Lycopodiaceae; dan 1 spesies dari Aspleniaceae.

Selain itu diperoleh ada 22 spesies tumbuhan paku dari familia Dennstaedtiaceae meliputi 13 spesies paku terestrial dan 9 spesies paku epifit. Spesies tersebut dapat dikelompokkan dalam 10 subfamili yaitu Asplenioideae terdiri atas 4 spesies; Lindsayoideae dan Oleandroideae masing-masing 3 spesies; Athyrioideae, Blechnoideae, Dryopteridoideae, Pteridioideae dan Lomariopsidoideae masing-masing 2 spesies; sedangkan Dennstaedtioideae dan Tectarioideae masing-masing hanya ditemukan satu spesies.

Tingginya diversitas tumbuhan tidak terlepas berdampak pada fauna yang ada di kawasan tersebut. Mammalia kecil di G. Slamet terdapat 31 spesies mamalia kecil, jumlah tersebut akan terus bertambah karena kelelawar pemakan serangga pada saat survei pengambilan sampel masih belum optimal. Dari sejumlah mamalia kecil yang terdata beberapa spesies memiliki fungsi ekologi yang membantu penyerbukan berbagai spesies tumbuhan, pemencar biji, dan spesies lainnya lagi berpotensi sebagai pengendali ledakan populasi serangga. Di kawasan gunung Slamet tercatat 7 spesies kelelawar pemakan buah dan nektar (*Aethalops alecto*, *Chironax melanocephalus*, *Cynopterus brachyotis*, *C. horsfieldi*, *C. sphinx*, *C. tittaecheilus* dan *Macroglossus sobrinus*). Sistem pencernaannya yang unik dan berlangsung cepat menyebabkan biji yang keluar bersama kotorannya menjadi lebih cepat berkecambah. Di samping itu kemampuan terbangnya yang cukup jauh menjadikan kelelawar sebagai satwa yang efektif dalam menyebarkan biji. Tidak

berbeda dari kelelawar pemakan buah, berbagai jenis tikus (*Leopoldamys sabanus*, *Maxomys bartelsii*, *Niviventer cremoriventer*, *Niviventer fulvescens*, *Niviventer lepturus*, *Rattus exulans* dan *Rattus tanezumi*), bajing (*Callosciurus nigrovittatus* dan *Callosciurus notatus*), jelarang (*Ratufa bicolor*) dan musang luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) yang hidup di Gunung Slamet berperan sebagai pemencar biji. Satwa-satwa ini dapat berperan sebagai kunci utama untuk menjaga dan memelihkan kondisi vegetasi kawasan G Slamet. Dengan demikian mereka mempunyai fungsi penting alamiah yaitu ikut mempertahankan keanekaragaman tumbuhan hutan dan sebagai agen dalam regenerasi hutan.

Di kawasan ini juga terdapat berbagai spesies satwa pemakan serangga, antara lain kelelawar pemakan serangga/Microchiroptera (*Arielulus circumdatus*, *Hipposideros ater*, *Miniopterus pusillus*, *M. schreibersi* dan *Myotis muricola*), tupai (*Tupaia javanica*) dan cecurut (*Crocidura brunnea*, *C. monticola* dan *C. orientalis*). Semuanya mempunyai fungsi alamiah sebagai pengendali populasi serangga di alam, termasuk serangga hama. Mamalia kecil pemakan serangga ini memiliki berbagai peranan penting bagi kehidupan manusia yang secara ekologis berperan penting dalam rantai makanan. Dengan memakan serangga, mereka dapat membantu mengatur keseimbangan ekosistem dalam pengendalian populasi serangga termasuk serangga hama yang sangat merugikan.

Berbagai spesies karnivora kecil yang hidup di Gunung Slamet berperan sebagai predator dalam suatu ekosistem untuk pengendali mamalia kecil lainnya. Dengan demikian karnivora kecil memainkan peranan yang penting dalam menjaga keseimbangan ekologi hutan. Karnivora yang tercatat keberadaannya di gunung Slamet yang berperan sebagai predator yaitu garangan Jawa (*Herpestes javanicus*), biul (*Melogale orientalis*), teledu sigung (*Mydaus javanensis*), musang luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) dan kucing kuwuk *Prionailurus bengalensis*). Kelima spesies karnivora ini memiliki peran sebagai penyeimbang ekosistem terutama sebagai predator satwa yang berukuran kecil seperti tikus, bajing dan cecurut. Karnivora kecil ini dapat diandalkan sebagai spesies kunci yang mampu mencegah meledaknya populasi tikus dan berbagai satwa vertebrata kecil lainnya. Selain itu, berbagai spesies tikus, kelelawar dan cecurut merupakan pakan bagi ular dan burung pemangsa. Selanjutnya untuk mamalia besar terdapat 15 jenis. Di kawasan ini masih cukup banyak dijumpai mamalia pemegang kendali lingkungan yaitu *Panthera pardus*.

Di kawasan gunung Slamet ditemukan 21 spesies reptilia dan 14 spesies amfibia. Dua di antaranya adalah kadal jawa *Sphenomorphus puncticentralis* dan katak pohon jawa *Rhacophorus margaritifer* yang merupakan spesies endemik

pulau Jawa. Di DAS Serayu ditemukan 28 spesies ikan. Sungai Soso memiliki tingkat keanekaragaman ikan paling tinggi yang diikuti oleh Sungai Klwing. Secara keseluruhan di kawasan ini terdapat dua spesies ikan indikator lingkungan yang positif, yaitu ikan brek (*Barbomyrus balleroides*) dan tambra (*Tor spp.*); dua spesies ikan introduksi, yaitu *Poecilia reticulata* dan *Xiphophorus helleri*. Oleh karena tergalinya potensinya maka upaya pembudidayaan dan penangkaran ikan-ikan lokal antara lain dilakukan pada ikan brek (*Puntius orphoides*) dan ikan lukas (*Puntius bramoides*).

Keutuhan ekosistem Gunung Slamet tergambaran oleh dari tingginya keanekaragaman keong daratnya. Di dalam hutan (baik primer maupun sekunder) tercatat 55 spesies (88,71%); di daerah non hutan (hutan industri dan semak-semak) tercatat 34 spesies (56,45%) sedangkan 27 spesies (43,55%) terdapat di kedua habitat tersebut. Hal ini terjadi karena keong darat merupakan satwa yang amat sensitif terhadap perubahan lingkungan; terkait dengan struktur tubuh keong yang berkulit tipis dan lembut yang membutuhkan lingkungan yang amat spesifik terutama kelembaban yang tinggi dan suhu yang relatif rendah. Tempat yang memiliki kelembaban tinggi dengan suhu yang relatif rendah adalah hutan yang memiliki vegetasi padat bertajuk rapat sehingga mampu menahan penguapan dan menyimpan air di dalamnya. Hutan demikian memiliki potensi menyimpan air yang cukup banyak.

Satwa perombak merupakan satwa yang sangat penting dalam mendaur-ulang sampah biologi. Di kawasan ini diperoleh Cerambycidae (37 spesies), Scarabaeidae (3 spesies), Dynastinae (2 spesies), Cetoniinae (2 spesies), Lucanidae (6 spesies), Passalidae (3 spesies), dan Tenebrionidae (3 spesies). Berdasarkan keragaman spesies kumbang sungut panjang yang ditemukan, 37 spesies yang teridentifikasi terdapat spesies yang mampu beradaptasi hidup di berbagai tipe hutan dan ketinggian. Hutan yang terdapat di lokasi pada ketinggian di bawah 1000 m.dpl. baik di hutan primer maupun sekunder dihuni oleh spesies-spesies yang tidak ditemukan di habitat yang lebih tinggi misalnya *Batocera spp.* dan *Acalolepta dispar*.

Di kawasan ini juga ditemukan 8 spesies kumbang leming herbivora (*Henosepilachna dieke*, *H. vigintioctopunctata*, *H. enneasticta*, *Epilachna orthofasciata*, *E. decipiens*, *Epilachna sp. F.*, *E. alternans*, dan *E. gedeensis*), yang hidup pada 15 jenis tumbuhan inang. Temuan yang menarik adalah distribusi kumbang leming *Henosepilachna dieke*, *H. vigintioctopunctata* yang mengikuti distribusi tumbuhan invasif (*host plant*) *Mikania micrantha*. Kedua kumbang tersebut dapat ditemukan mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Untuk

## Ekologi Gunung Slamet

Kumbang lembing genus *Epilachna* di gunung Slamet memiliki spesialisasi terdistribusi dan memakan daun inang tumbuhan liar khas dataran tinggi pegunungan, sebaliknya kumbang genus *Henosepilachna* berpotensi menjadi hama tanaman pertanian. Dengan adanya perubahan iklim, nampaknya kumbang-kumbang lembing tersebut ada kecenderungan lebih berpindah ke daerah lebih tinggi atau lebih dingin.

### Editor

Ibnu Maryanto  
Mas Noerdjito  
Tukirin Partomihardjo

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA SAMBUTAN	iii
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	xiii
Karakteristik Erupsi Gunung Slamet, Jawa Tengah <b>Indyo Pratomo &amp; Mohamad Hendrasto</b>	1
Keanekaragaman Geologi Kompleks Vulkanik G. Slamet Jawa Tengah <b>Indyo Pratomo</b>	15
Kajian Hidro Klimatologi Wilayah Gunung Slamet Jawa Tengah <b>Dodo Gunawan</b>	31
Kondisi Kawasan Hutan Alam Gunung Slamet, Jawa Tengah <b>Suprayogo Soemarno &amp; Deden Girmansyah</b>	41
Keanekaragaman Tumbuhan Hutan di Cagar Alam Telagaranjeng, Lereng Gunung Slamet, Kabupaten Brebes Jawa Tengah <b>Wiwik Herawati, Yayu Widiawati, &amp; Hexa Apriliana Hidayah</b>	63
Diversitas Tumbuhan Paku Epifit di Kebun Raya Baturaden Lereng Selatan G. Slamet <b>Agus Budiana &amp; Sukarsa</b>	71
Persebaran Jenis Tumbuhan Paku Dennstaedtiaceae di Hutan Gunung Slamet Jalur Pendakian Baturraden <b>Joko Sungkono, Yayu Widiawati &amp; Titi Chasanah</b>	81
Araceae di Lereng Selatan Gunung Slamet <b>Pudji Widodo &amp; Dwi Nugroho Wibowo</b>	89
Potensi Mamalia Kecil dalam Mendukung Fungsi Lindung Gunung Slamet <b>Maharadatunkamsi</b>	95
Komunitas Mamalia Besar Gunung Slamet <b>Eko Sulistyadi</b>	121
Keragaman Jenis Burung Di Hutan Gunung Slamet, Jawa Tengah <b>Wahyu Widodo</b>	135
Komunitas Herpetofauna di Lereng Timur Gunung Slamet, Jawa Tengah <b>Awal Riyanto &amp; Wahyu Trilaksono</b>	151
Sumber Daya Ikan dan Potensinya di Perairan Kawasan Gunung Slamet Serta Pengelolaannya <b>Haryono</b>	161

**Halaman**

Budidaya Induk dan Benih Ikan Tangkapan Sungai Serayu Banyumas Rawan Punah, Brek ( <i>Barbonymus balleroides</i> ) dan Lukas ( <i>P. bramoides</i> ) Produk Predomestikasi pada Kolam Alami serta Pemetaan Karakter Reproduksinya	181
<b>Priyo Susatyo &amp; Sugiharto</b>	
Keanekaragaman Keong Darat di Dua Macam Habitat Makro di Gunung Slamet Jawa Tengah	193
<b>Heryanto</b>	
Kelompok Utama Fauna Kumbang Kayu Lapuk di Gunung Slamet	205
<b>Woro Anggraitioningsih Noerdjito</b>	
Asosiasi Kumbang Lembing Pemakan Daun Subfamili Epilachninae (Coleoptera: Coccinellidae) Dengan Tumbuhan Inangnya di Gunung Slamet, Provinsi Jawa Tengah	231
<b>Sih Kahono</b>	
Model Pemberdayaan Masyarakat Miskin di Pedesaan Kawasan Agrowisata Melalui Diversifikasi Mata Pencaharian Berbasis Sumberdaya Loka	247
<b>Imam Santosa</b>	

**Keanekaragaman Tumbuhan Hutan di Cagar Alam  
Telagaranjeng, Lereng Gunung Slamet, Kabupaten Brebes Jawa Tengah**

**Wiwik Herawati, Yayu Widiawati, & Hexa Apriliana Hidayah**  
Universitas Jenderal Sudirman, Purwokerto

**ABSTRACT**

**Plant Diversity at Telagaranjeng Natural Reserve, Slamet Mountain, Brebes Central Java.**  
This research was conducted in Telagaranjeng natural reserve to discover the tree diversity of the reserve. It is found that Telagaranjeng Natural Reserve kept 98 plant species of 33 families. Based on the important value index, *Lithocarpus sundaicus* was the most dominant species at all stands. (ris)

**Key words:** diversity, plant, Telagaranjeng nature reserve

**PENDAHULUAN**

Kawasan cagar alam mempunyai arti penting bagi perlindungan sumber daya alam. Keberadaan kawasan ini sangat diperlukan agar dapat menjamin terjaganya keanekaragaman biologi dan fisik, serta tetap lestarinya plasma nutfah. Kawasan cagar alam juga berfungsi dalam memelihara stabilitas lingkungan wilayah sekitarnya sehingga mengurangi intensitas banjir, kekeringan, dan melindungi tanah dari erosi serta mengurangi iklim ekstrim setempat (McKinnon & McKinnon 1990). Pengelolaan kawasan alami yang dilindungi meliputi pengelolaan seluruh proses yang berlangsung dalam ekosistem tersebut. Semua kawasan secara alami akan terus berubah secara dinamis oleh kehadiran spesies baru yang dipencarkan oleh angin, binatang, atau agen-agen lainnya. Di sisi lain spesies yang menghilang sebagai bentuk kepunahan setempat, dapat akibat dari

penyakit, dan atau faktor lainnya. Oleh karena itu diperlukan suatu pemahaman prinsip-prinsip ekologi dalam menganalisis proses dinamika dalam pengelolaan kawasan cagar alam.

Kerusakan suatu kawasan hutan karena pemanfaatan sumber daya alam hayati yang tidak terkendali, selain menyebabkan hilangnya tegakan pohon juga akan mengakibatkan terganggunya tatanan lingkungan di kawasan hutan. Selanjutnya, keanekaragaman hayati yang ada di kawasan hutan tidak saja penting bagi tatanan lingkungan, tetapi juga penting bagi kelangsungan hidup bangsa Indonesia (Salim 1989; Purwaningsih & Razali 2008).

Cagar Alam Telaga Ranjeng ditunjuk sebagai kawasan cagar alam berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Jenderal Hindia Belanda Nomor 25 tanggal 11 Januari 1925, seluas 48,5 ha. Alasan penunjukan ini antara lain dari segi (1) botani, terdapat pohon pasang

(*Lithocarpus sundaeicus*) dan cemara gunung (*Casuarina junghuhniana*) yang hanya ada di daerah pengunungan; (2) hidrologis, dapat menjaga kestabilan air telaga dan tata air di sekitarnya; (3) estetika, terdapatnya danau atau telaga yang terjadi secara alami sehingga menimbulkan daya tarik wisata (Anonim 1995).

CA Telaga Ranjeng yang terletak di lereng G. Slamet sebelah barat mempunyai tipe ekosistem hutan tropika pegunungan atas dan tipe ekosistem perairan berupa telaga. Untuk menjamin kelestarian ekosistem hutan diperlukan sistem pengelolaan yang tepat terhadap kawasan tersebut. Salah satu upaya untuk membantu pengelolaan secara tepat adalah dengan cara mengetahui keanekaragaman spesies tumbuhan penyusun ekosistem hutan kawasan tersebut. Keanekaragaman tumbuhan di wilayah Telaga Ranjeng hingga saat ini belum banyak diungkapkan. Informasi yang ada hanya berupa telaah singkat tentang cagar alam tersebut. Untuk menambah informasi mengenai tumbuhan yang menyusun vegetasi hutan Cagar Alam Telagarenjeng maka dilakukan suatu penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan guna melengkapi data dan informasi keanekaragaman flora hutan pengunungan yang ada.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Secara administrasi pemerintahan, CA. Telaga Ranjeng terletak di Desa Pandansari, Kecamatan Paguyangan, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa

Tengah. Kawasan ini merupakan hutan pengunungan di lereng barat G. Slamet. CA. Telaga Ranjeng terletak pada ketinggian 1600 meter dari permukaan laut dengan topografi berbukit dan bergelombang. Keadaan geologinya terdiri atas batuan tersier dan kuarter yang berasal dari gunung berapi dengan jenis tanah latosol. Temperatur harian berkisar  $10 - 25^{\circ}\text{C}$ , dengan curah hujan rata-rata berkisar  $600 - 1100\text{ mm/tahun}$ . Secara geografis, CA Telaga Ranjeng terletak antara  $108^{\circ} 41'38,7''\text{ BT}$  -  $10^{\circ} 11'28,92''\text{ BT}$  dan  $6^{\circ} 44'56,50''\text{ LS}$  dan  $7^{\circ}20'51,48''\text{ LS}$ . Kawasan C.A.Telaga Ranjeng dikelilingi oleh kawasan hutan produksi terbatas yang dikelola Perum Perhutani RPH Kalikidang, BKPH Kretek, KPH Pekalongan Barat, dan berbatasan dengan pinggir jalan desa menuju lokasi agrowisata kebun teh milik PTPN IX Kaligua.

Pengumpulan data vegetasi dilakukan dengan membuat petak cuplikan  $20 \times 20\text{ m}$  sebanyak 18 titik yang diletakan secara bersistem sepanjang CA. Telaga Ranjeng. Untuk pengamatan spesies pohon dan anak pohon, pengamatan secara morfologis dilakukan di lapangan dan untuk spesimen yang belum diketahui spesiesnya dibuat herbarium untuk kepentingan identifikasi. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku Flora of Java I, II dan III (Backer & Bakhuizen 1963, 1965, dan 1968) dan Flora Pegunungan Jawa (Steenis 2006). Analisis vegetasi dilakukan dengan menghitung nilai penting (INP), indeks diversitas, indeks kemerataan dan indeks kekayaan masing-masing spesies di setiap tegakan.

Untuk mengetahui pola model pengelompokan tiap tegakan digunakan analisis multivariat yaitu *cluster analysys* dan ordinansi *non metric Multi Dimensional Scaling* (MDS). Analisis multivariat diawali dengan cara menghitung tingkat kesamaan antar 2 tegakan dan dilakukan untuk semua tegakan yang hasilnya berupa matrik kesamaan antar seluruh tegakan. Indeks kesamaan antar tegakan dihitung menggunakan cara Jaccard ( Clarke & Warwick 2001)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan umum CA. Telaga Ranjeng

Cagar alam Telaga Ranjeng seluas 48,5 ha di dalamnya terdapat telaga air tawar dengan luas 18,5 ha. Telaga yang terdapat di Cagar alam tersebut memiliki sumber air sendiri yang abadi karena tidak mempunyai aliran masuk (*inlet*) maupun aliran keluar (*outlet*). Keberadaan hutan yang ada di sekeliling telaga menyebabkan kestabilan air telaga terjamin. Oleh karena itu walaupun musim kemarau sangat panjang air telaga tidak pernah kering dan pada musim penghujan air telaga tidak pernah meluap. Masyarakat setempat menganggap Telaga Ranjeng sebagai daerah yang keramat, terbukti hingga saat ini tidak ada yang berani mengambil ikan lele yang ada di telaga tersebut (Anomim 1995). CA. Telaga Ranjeng mempunyai tipe ekosistem hutan tropika pegunungan atas dan tipe ekosistem perairan berupa telaga. Kondisi vegetasi relatif baik dengan daerah tangkapan air stabil sehingga air yang mengalir ke telaga sangat stabil.

Selain itu, keberadaan vegetasi di sekitar telaga juga diduga dapat mengurangi penguapan. Dengan demikian, fungsi vegetasi sangat mutlak diperlukan untuk melindungi stabilitas tanah. Hilangnya vegetasi akan dapat mempercepat terjadinya aliran air pemukaan yang dapat meningkatkan sedimentasi atau pendangkalan telaga.

### Keanekaragaman Spesies

Hasil inventarisasi pada 18 plot dengan luas total 0,72 Ha, didapatkan 594 individu yang terdiri atas pohon dengan diameter > 10 cm sebanyak 98 individu tergolong kedalam 19 suku dan 27 spesies, belta (anak pohon) diameter < 10 cm sebanyak 496 individu tergolong ke dalam 33 suku dan 49 spesies. Kekayaan spesies dilokasi penelitian secara keseluruhan tergolong tinggi bila dibandingkan dengan yang terdapat di kawasan hutan Taman Nasional Gunung Ciremai dengan luas cuplikan 1,2 ha hanya ditemukan 40 spesies yang tergolong dalam 27 suku untuk pohon, sedangkan anak pohon ditemukan 43 spesies tergolong dalam 26 suku (Purwaningsih & Yusuf 2008). Akan tetapi kekayaan jenis Telaga Ranjeng tergolong rendah bila dibandingkan dengan hutan pengunungan Taman Nasional Gunung Halimun yaitu sebanyak 275 spesies terdiri atas 82 suku maupun kawasan Gunung Kelud, yang mencapai 125 spesies tergolong dalam 49 suku (Larasati 2004).

Menurut Sundarapandian & Swamy (2000), indeks nilai penting (INP) merupakan salah satu parameter yang dapat memberikan gambaran tentang

**Tabel 1a.** Sepuluh jenis pohon utama (>10 cm) berdasarkan Nilai Penting.

Spesies	Famili	Nilai
<i>Lithocarpus sundaicus</i>	Fagaceae	60
<i>Litsea cubeba</i>	Lauraceae	35
<i>Schefflera aromatic</i>	Araliaceae	34
<i>Schefflera regusa</i>	Araliaceae	13
<i>Glochidium arborecens</i>	Euphorbiaceae	24
<i>Astronia spectabilis</i>	Melastomaceae	17
<i>Glochidium rubrum</i>	Euphorbiaceae	16
<i>Podocarpus rimosa</i>	Podocarpaceae	15
<i>Engelhardia spicata</i>	Juglandaceae	11
<i>Podocarpus nelifolius</i>	Podocarpaceae	10

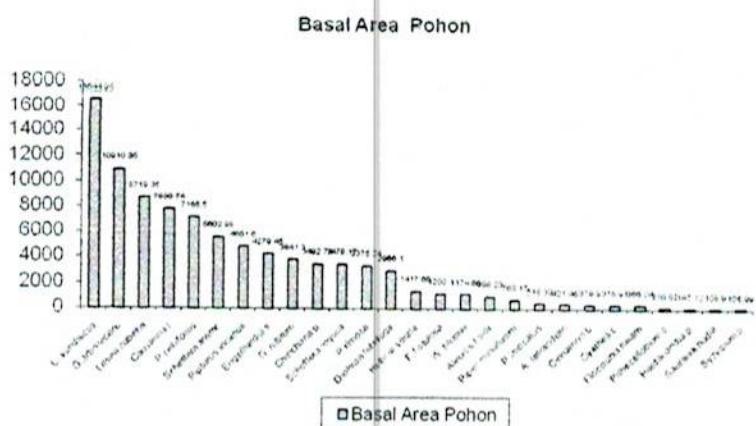
**Tabel 1b.** Sepuluh jenis belta (diameter <10 cm) berdasarkan Nilai Penting tertinggi.

Spesies	Famili	Nilai Penting (NP) %
<i>Lithocarpus sundaicus</i>	Fagaceae	33,62
<i>Schefflera aromaticum</i>	Araliaceae	30,69
<i>Astronia spectabilis</i>	Melastomataceae	23,14
<i>Litsea cubeba</i>	Lauraceae	14,67
<i>Helicia serrata</i>	Proteaceae	19,17
<i>Pithecellobium clypesria</i>	Leguminosae	13,5
<i>Harmsiopanax acuelatus</i>	Araliaceae	13,11
<i>Dichroa febrifuga</i>	Saxifragaceae	10,17

peranan jenis bersangkutan dalam komunitasnya atau pada lokasi penelitian. Nilai INP tertinggi dicapai spesies *Lithocarpus sundaicus* sebesar 60 % tingkat pohon dan 33,62 % untuk tingkat belta, diikuti oleh *Litsea cubeba* dengan INP sebesar 35 % untuk pohon, sedangkan untuk belta hanya 14,67 % (Tabel 1.a, b). *Lithocarpus sundaicus* dan *Litsea cubeba* merupakan dua spesies yang mendominasi hutan CA. Telaga Ranjeng. Kehadiran suatu jenis pohon pada daerah tertentu menunjukkan kemampuan pohon tersebut dalam

beradaptasi dengan lingkungan setempat. Oleh karena itu, spesies yang mendominasi suatu area dapat dikatakan sebagai spesies yang memiliki kemampuan beradaptasi dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan. *Lithocarpus sundaicus* merupakan spesies yang ditemukan hampir pada setiap lokasi cuplikan (15 lokasi). Di sisi lain, *Schefflera aromatic* ditemukan pada 12 lokasi, dan *Litsea cubeba* ditemukan pada 11 lokasi. Spesies umum penyusun komunitas dengan NP (nilai penting) yang cukup tinggi diperkirakan

## **Keanekaragaman Tumbuhan Hutandi Cagar Alam**



**Gambar 1.** Toal luas bidang dasar/basal area (cm<sup>2</sup>) masing-masing jenis dari seluruh petak cuplikan.

akan tetap bertahan karena memiliki strategi regenerasi yang baik, tercermin dari sebaran ukuran kelas diameter yakni jumlah terbanyak dicapai pada diameter  $< 3$  cm. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartshorn (1980) dalam Purwaningsih & Razali (2008) yang menyebutkan bahwa pola penyebaran dengan nilai paling besar dicapai oleh kelas diameter batang terkecil menunjukkan keadaan hutan yang baik untuk regenerasi. Spesies yang mempunyai permudaan cukup baik antara lain *Lithocarpus sundaicus*, *Schefflera aromatica*, *Astronia spectabilis*, dan *Litsea cubeba*. Di lain pihak *Glochidion arborescens*, *G. rubrum*, *S. regusa*, *Podocarpus imbricatus* tidak mempunyai permudaan yang baik karena hanya mempunyai INP kurang dari 10% pada tingkat pohon dan tingkat belta jarang ditemukan. Ditinjau dari regenerasi jenis yang diduga akan menggantikan tegakan pohon yang mati seperti *L. sundaicus*, *S. aromatica*, *A. spectabilis* merupakan spesies yang dapat menggantikan karena pada tingkat

anak pohon tercatat dengan INP tinggi. Tiga spesies anak pohon lainnya yaitu *Harmsiopanax acuelatus*, *Ardhidendron clypearia*, dan *Helicia serrata* memperlihatkan pola regenerasi yang berbeda karena merupakan spesies yang dominan pada tingkat anak pohon saja. *Engelhardia spicata* yang mempunyai Nilai penting 11 % pada tingkat pohon, ternyata hanya dijumpai pada ukuran diameter kecil dengan nilai penting sebesar 1,2 %. Sebaliknya banyak spesies pohon yang tidak pernah tumbuh menjadi besar, atau dengan kata lain hanya sebagai penyusun lapisan bawah kanopi hutan misalnya *Eupatorium inulifolium* merupakan tumbuhan yang banyak ditemukan di lahan kosong atau area terbuka dan mempunyai efisiensi tinggi dalam hal pemencaran biji. Ditempat dengan kuantitas cahaya yang tinggi akan semakin merangsang kecepatan tumbuhnya bibit, sedangkan variasi struktur dan komposisi tumbuhan dalam satu komunitas dipengaruhi antara lain oleh fenologi tumbuhan, pemencaran

dan natalitas yang berbeda setiap spesies sehingga terdapat perbedaan struktur dan komposisi pada masing-masing lokasi hutan.

Berdasarkan basal area seluruh spesies pohon terlihat bahwa *L. sundaicus* mempunyai basal area paling besar sehingga bisa dikatakan bahwa spesies tersebut merupakan spesies dominan di CA Telaga Ranjeng. Hal ini sesuai dengan pendapat Barbour *et al.* (1987), bahwa spesies tumbuhan dominan adalah spesies tumbuhan yang memiliki lapisan tajuk atau basal area terbesar pada suatu komunitas dibanding spesies tumbuhan *overstory* lainnya. Dengan demikian *L. sundaicus* yang mendominasi cagar alam tersebut

merupakan spesies yang paling berkuasa dalam komunitas hutan daerah penelitian.

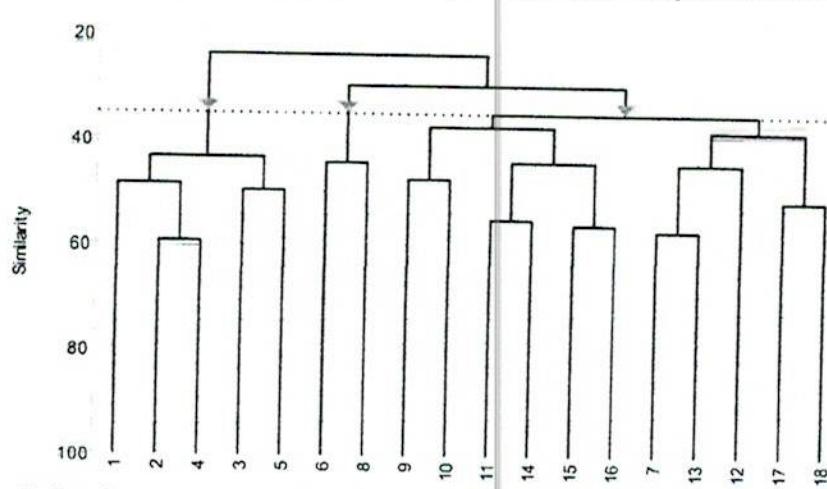
Pada Tabel 3 terlihat bahwa jumlah spesies terbanyak dengan indeks kekayaan spesies serta diversitas tertinggi, terdapat di tegakan 1, sedangkan individu terbanyak pada tegakan 7. Jumlah spesies tumbuhan yang paling kecil terdapat pada tegakan 18 dengan indeks diversitas juga paling rendah. Akan tetapi secara keseluruhan semua tegakan di CA. Telaga Ranjeng mempunyai kekayaan spesies yang tinggi dikarenakan seluruh tegakan mempunyai indeks  $E > 0,6$  (Magurran 1988) Adapun keragamannya tergolong sedang karena hanya sebesar 1,55 -3,10. Hasil analisa cluster dengan indek kesamaan Jaccard, serta rekonstruksi dendogram menunjukkan adanya 3 pengelompokkan

Tabel 3. Data masing-masing tegakan

Tegakan	S (Jumlah Species)	N (Jumlah Individu)	d (Margalef's Species Richness)	J' (Pielou's Evenness)	H' (Shannon-Wiener)
1	32	102	6.70	0.90	3.10
2	29	84	6.32	0.83	2.78
3	27	67	6.18	0.92	3.03
4	26	114	5.28	0.85	2.78
5	25	91	5.32	0.88	2.82
6	24	71	5.40	0.91	2.91
7	24	116	4.84	0.87	2.78
8	23	66	5.25	0.83	2.60
9	22	81	4.78	0.88	2.72
10	20	72	4.44	0.89	2.66
11	19	49	4.63	0.83	2.45
12	18	67	4.04	0.90	2.59
13	18	73	3.96	0.88	2.55
14	17	78	3.67	0.85	2.41
15	15	45	3.68	0.84	2.27
16	14	45	3.42	0.87	2.30
17	14	31	3.79	0.90	2.39
18	12	61	2.68	0.62	1.55

berdasarkan komposisi spesies dan jumlah individu pada setiap cuplikan tegakan (Gambar 2). Ketiga pengelompokan tersebut terbentuk pada tingkat kesamaan 35% yang berarti bahwa antar tegakan mempunyai kesamaan spesies 35 %. Dilihat dari kondisi alamiahnya kelompok pertama (tegakan 1, 2, 3, 4, 5) merupakan area cuplikan dengan kondisi lingkungan yang berbatasan dengan area pertanian kentang dan terletak di sebelah barat telaga. Kelompok kedua (plot 6 dan 8) adalah area cuplikan dengan kondisi lingkungan terletak di sebelah barat telaga, sedangkan kelompok ketiga (plot 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) adalah cuplikan dengan kondisi lingkungan yang berbatasan dengan pabrik jamur dan terletak di sebelah timur telaga kecuali plot 9 dan 10 yang terletak di sebelah utara telaga dengan kondisi karena mengalami perambahan hutan karena disini tidak ditemukan pohon. Kelompok pertama (plot 1, 2, 3, 4, dan

5) ditemukan spesies yang sama seperti *L. sundaicus*, *G. rubrum*, *Litsea cubeba* dan *Astronia spectabilis*. Pada kelompok kedua (6 dan 8) terdapat spesies *Engelhardia spicata* sedangkan pada kelompok tiga (plot 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 dan 18) terdapat kesamaan adanya spesies *Schefflera aromaticata*. Indeks kesamaan pada seluruh tegakan di CA. Telaga Ranjeng hanya mencapai 30 % dan tidak mencapai 50 %, sehingga dapat dikatakan bahwa nilai kesamaan spesies seluruh tegakan relatif rendah. Menurut Larasati (2004) bahwa semakin rendah nilai indeks kesamaannya, maka semakin rendah tingkat kemiripan antara satu tegakan dengan yang lain. Hal ini diduga karena adanya variasi tanggap yang berbeda dari setiap spesies terhadap kondisi lingkungan. Selain itu, pada plot 1 yang merupakan kawasan sering dirambah tampak berpengaruh terhadap spesies tumbuhannya. Sedangkan pada plot 16, 17, dan 18 spesies tumbuhannya



Gambar 2. Dendrogram vegetasi plot cuplikan dihitung dengan indeks Jaccard, menunjukkan 3 pengelompokan pada tingkat kesamaan  $\pm 35\%$ .

juga terpengaruh pabrik jamur, sehingga menyebabkan perbedaan komposisi tumbuhan. Oleh karena itu, hanya tumbuhan yang mempunyai toleransi besar bisa ditemukan hampir di setiap tegakan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan lapangan dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan kondisi hutan di kawasan CA. Telaga Ranjeng masih relatif baik. Meskipun demikian hutan ini juga banyak terganggu oleh aktivitas penduduk sekitar terutama di beberapa tempat (petak 9 dan 10) terjadi pembalakan hingga menjadi kawasan gundul yang didominasi oleh *Eupatorium inulifolium*, sehingga diduga banyak spesies yang hilang. Namun, terdapat beberapa spesies seperti *L.sundaicus*, *S.aromatica*, dan *Astronia spectabilis* mampu beradaptasi dengan baik, sehingga dapat menjadi spesies pilihan untuk upaya penghutanan kembali pada areal yang mengalami kerusakan

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.1995. *Buku Informasi Kawasan Konservasi*. Balai KSDA Jawa Tengah.
- Backer, CA. & RC. Bakhuizen. v.d. Brink, 1963. *Flora of Java*. Vol I, II dan III. NVP Noordhoff. Groningen.
- Clarke, K. R & R. M. Warwick. 2001. *Change in Marine Communities: an approach to statistical analysis and interpretation*, 2<sup>nd</sup> edition. Primer-E Limited: Plymouth.
- Larasati, I. 2004. Keanekaragaman Tumbuhan dan Populasinya di Gunung Kelud, Jawa Timur. *Biodiversitas*. 5(2): 71–76.
- MacKinnon, K & J.Mc. Kinnon. 1990. *Pengelolaan Kawasan Yang Dilindungi di Daerah Tropika*. Gadjah Mada university Press. Jogyakarta.
- Purwaningsih & R. Yusuf. 2008. Analisa vegetasi Hutan Pegunungan di Taman Nasional Gunung Cermai, Majalengka Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia*.4 (5): 385-399.
- Salim, E. 1989. Membangun Negeri Dengan Keanekaan Hayati. Kata Sambutan. Dalam Buku *Keanekaragaman hayati untuk Kelangsungan Hidup Bangsa*.
- Sundarapandian, SM. & PS. Swamy. 2000. Forest ecosystem structure and composition along an altitudinal gradient in the Western Ghats. South India. *Journal of Tropical Forest Science* 12 (1): 104 – 123.
- Van Steenis, C.G.G.J. 2006. Flora Pegunungan Jawa. Pusat Penelitian Biologi – LIPI Bogor (Terjemahan)

Gunung Slamet merupakan kawasan bercurah hujan tertinggi di Indonesia. Secara bio-geografis ternyata Gunung Slamet memiliki berbagai keunikan, antara lain karena dihuni oleh berbagai spesies endemik dataran tinggi pulau Jawa serta merupakan batas paling timur sebaran berbagai spesies Jawa yang ada di bagian barat.

Bentang alam serta iklim yang menjadi unsur pengaruh dan pengendali bentuk ekosistem serta susunan spesies anggota ekosistem Gunung Slamet kemungkinan sebagai penyebab perbedaan biodiversitas antara bagian barat dan timur dari kawasan tersebut.

Buku ini membahas kekayaan biodiversitas ekosistem hutan hujan pegunungan Gunung Slamet yang dilengkapi dengan data dasar kegunaungapian berikut daerah bahaya letusan, batuan geologi berikut potensinya, distribusi curah hujan dan aspek sosialnya.

ISBN: 978-979-799-700-7



9 789797 997007