

EVALUASI KELIMPAHAN JENIS, POPULASI, HABITAT DAN STATUS REGENERASI BEBERAPA JENIS *GONYSTYLUS* TERPILIH (Non *Gonystylus bancanus*)



**Teguh Triono
Muhammad Mansur
Eko Baroto Waluyo
Kade Sidiyasa
Bugris Yafid**

**Titi Kalima
Marfuah
Ismail
Zainal Arifin
Anggana**

**ITTO CITES PROJECT
BEKERJASAMA DENGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HUTAN
DAN KONSERVASI ALAM
KEMENTERIAN KEHUTANAN**

Bogor, 2010



**EVALUASI KELIMPAHAN JENIS, POPULASI,
HABITAT DAN STATUS REGENERASI
BEBERAPA JENIS *GONYSTYLUS* TERPILIH
(Non *Gonystylus bancanus*)**

Oleh

**Teguh Triono
Muhammad Mansur
Eko Baroto Waluyo
Kade Sidiyasa
Bugris Yafid
Titi Kalima
Marfuah
Ismail
Zainal Arifin
Anggana**

**ITTO CITES PROJECT
BEKERJASAMA DENGAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HUTAN
DAN KONSERVASI ALAM
KEMENTERIAN KEHUTANAN**

Bogor, 2010



Evaluasi Kelimpahan Jenis, Populasi, Habitat dan Status Regenerasi Beberapa Jenis *Gonystylus* Terpilih (Non *Gonystylus bancanus*)

Hak cipta © 2010

Publikasi ini disusun atas kerjasama International Tropical Timber Organization (ITTO) - CITES untuk meningkatkan kapasitas dalam implementasi masuknya jenis-jenis pohon ke dalam daftar appendix. Donator untuk program kerjasama ini adalah EU (donor utama), Amerika Serikat (USA), Jepang, Norwegia, Selandia dan Swiss

Activity Document 3 "Exploratory assessment on the population distribution and potential uses of Non-*Gonystylus bancanus* species in Indonesia"
Activity 1.2.1.

Diterbitkan oleh

Indonesia's Work Programme for 2008 ITTO CITES Project
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam
Badan Litbang Kehutanan, Kementerian Kehutanan, Indonesia
Jl. Gunung Batu No.5 Bogor-Indonesia
Telepon : 62-251- 8633234
Fax : 62-251-8638111
E-mail : raminpd426@yahoo.co.id

Foto Depan *Gonystylus forbesii*, *G. Affinis*, *G. Kethii*, dan *G. brunescens*

KATA PENGANTAR

Ramin telah masuk ke dalam Appendix CITES sejak tahun 2001 dan semua jenis-jenis di dalam marga *Gonystylus* masuk ke dalam Appendix tersebut. Masuknya Ramin ke dalam CITES disebabkan jenis-jenis tersebut di alam tengah menghadapi berbagai ancaman yang dapat menuju kepunahan. Untuk mengetahui status terkini mengenai keberadaan dan keterancamannya jenis-jenis tersebut maka ITTO bekerjasama dengan Litbang Kehutanan melakukan *assessment* lapangan khususnya terhadap jenis-jenis yang tumbuh secara alami di Indonesia.

Hasil kajian dan survey lapangan mengenai hal tersebut di atas dituangkan di dalam laporan ini termasuk laporan ilmiah lainnya. Hasil kajian dan survey lapangan ini diharapkan dapat menggambarkan situasi terkini jenis-jenis tersebut. Kepada semua pihak yang telah berpartisipasi di dalam kegiatan sampai dengan tersusunnya laporan ini diucapkan terima kasih.

Bogor, Juli 2010

EXECUTIVE SUMMARY

The genus *Gonystylus*, consisting of 29 species and 1 variety that distributed throughout the Malesian area (including Indonesia) with the majority of species found in Borneo. Several species are commercially traded (CITES 2004). Fifteen species in the genus, including *G. bancanus*, are classified as vulnerable in the IUCN's Red List of Threatened Species due to observed, inferred or projected habitat loss and over-exploitation.

Following this circumscription, a series of field surveys on species diversity, population, habitat and regeneration status of *Gonystylus* species other than *G. bancanus* have been conducted in several Provinces namely Nangroe Aceh Darusalam, West Sumatera, Jambi, West Kalimantan, East Kalimantan, West Java and Central Java areas that have been identified as Ramin potential distribution areas. Furthermore, these surveys were also conducted for collecting photographs of selected *Gonystylus* spp. (other than *G. bancanus*) and their morphological characters for identification purposes, especially for publishing a simple field guide book.

The results of these surveys found eight species of *Gonystylus* (non *G. bancanus*), namely *G. affinis*, *G. brunnescens*, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus* and *G. velutinus* of ten *Gonystylus* species traded and noted in ITTO-CITES. This discovery was difficult and could be categorized as rare compare to the vast area visited. Off these eight species, only population of *Gonystylus brunnescens* from East Kalimantan is recorded that still potentially regenerated. This potential regeneration is represented by many trees, saplings and seedlings grown scatteredly and found in the area. However, The slow natural regeneration capability has also been recorded for *Gonystylus* in which from direct tree diameter measurement in the field, tree diameter only increased up to 3 cm since 10-12 years ago.

In term of the habitat, these eight *Gonystylus* species grow in various landscape, from primary non-inundated rainforest at low and medium elevations to 1500 m asl. Generally it grows in foothills and valleys on dry sandy-clayish soil with flat topography to a slope below 30 degrees with various micro-climatic conditions. However, only *G. forbesii* found growing on wet and sandy area in Mandor Nature Reserve, West Kalimantan. In most habitats, ramin is principally associated with *Shorea albida*, *Dactylocladus stenostachys*, *Dyera lowii*, *Cratoxylum arborescens*, *Palaquium* spp. and *Calophyllum* spp.

Finally, based on a very limited distribution and the regeneration process that is slow, it is proposed to conserve *Gonystylus affinis*, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus* dan *G. velutinus* due to their potential for timber.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
EXECUTIVE SUMMARY	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR APPENDIKS	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
II. METODOLOGI	3
2.1. Pengumpulan Data Primer	3
2.2. Pengumpulan Data Pelengkap	4
2.3. Faktor Pembatas	7
III. KERAGAMAN JENIS DAN LOKASI SEBARAN	8
3.1. Jenis-jenis non-bancanus	8
3.2. Informasi Beberapa Lokasi Terpilih	9
3.2.1. Kawasan Lindung	9
3.2.2. Kawasan HPH atau bekas terbangun	11
IV. HASIL EVALUASI KEANEKARAGAMAN JENIS, POPULASI DAN REGENERASI BERDASARKAN KAJIAN LAPANGAN	12
4.1. Keanekaragaman Jenis	12
4.2. Kondisi Populasi	15
4.3. Potensi Regenerasi	18
4.4. Habitat Alami	21
4.4.1. Topografi dan Iklim Mikro	21
4.4.2. Jenis-jenis Asosiasi	23
V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Rekomendasi	25
DAFTAR PUSTAKA	26
APPENDIKS	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Daftar 9 jenis <i>Gonystylus</i> yang diperdagangkan dan menjadi sasaran survei beserta distribusinya	8
Tabel 2.	Jumlah Individu tiap Jenis <i>Gonystylus</i> (non <i>bancanus</i>) meliputi pohon, belda dan semai yang ditemukan di Jawa Barat, Kalimantan Barat, Timur dan Sumatera (Jambi).	13
Tabel 3.	Jumlah <i>Gonystylus</i> spp. dan Luas Bidang Dasar (LBD) yang ditemukan dan diukur antara pos Ulin dan Pos Djamaludin di Hutan Lindung Sungai Wain.	15
Tabel 4.	Hasil cuplikan pada 6 plot berukuran masing-masing 20x20 m (400 m ²) antara pos Ulin dan pos Djamaludin, Hutan Lindung Sungai Wain.	16
Tabel 5.	Pertambahan diameter batang <i>G. brunnescens</i> selama 10 tahun di Hutan Lindung Sungai Wain.	16
Tabel 6.	Populasi <i>G. brunnescens</i> dari 4 cuplikan plot kecil masing-masing berukuran 20x20 m (400 m ²) di Bukit Bangkirai.	17
Tabel 7.	Jumlah individu dan Luas Bidang Dasar (LBD) dari <i>G. brunnescens</i> yang terdapat pada Plot K (plot permanen Suzuki, 2001) seluas 0,4 ha di Bukit Bangkirai.	17
Tabel 8	Iklim mikro sekitar pohon <i>G. brunnescens</i> di dalam plot 7 (Plot Kade Sidiyasa)	21
Tabel 9	Iklim mikro dari 11 individu pohon <i>G. brunnescens</i> pada plot K (Plot Suzuki, 2001), Bukit Bangkirai.	22
Tabel 10.	Data parameter tumbuhan dan iklim mikro pada <i>G. consanguineus</i> dan <i>G. velutinus</i> yang ditemukan di km 4,5 di sekitar Wanariset-Samboja.	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tim lapangan tengah melakukan pencuplikan data dengan menggunakan plot permanen yang sudah ada.	4
Gambar 2.	Contoh karakter diagnostik daun marga <i>Gonystylus</i> yang di data atau difoto (Nampak bintik-bintik kelenjar minyak di helaian daun)	5
Gambar 3.	Tim lapangan tengah melakukan pengukuran kondisi iklim mikro dan pH tanah di sekitar lokasi tumbuh <i>Gonystylus</i>	6
Gambar 4.	Wawancara dengan masyarakat lokal (Dayak dan Melayu) mengenai kegunaan <i>Gonystylus</i> spp. Yang dilakukan langsung di lapangan	7
Gambar 5.	Kawasan Camp Seturan, Malinau, Kalimantan Timur	10
Gambar 6.	Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan, Kalimantan Timur	10
Gambar 7.	<i>Gonystylus forbesii</i> (gambar sebelah kiri: daun dan ranting; gambar di tengah: batang; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)	13
Gambar 8.	<i>G. Affinis</i> (gambar sebelah kiri: daun dan ranting; gambar di tengah: batang; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)	14
Gambar 9.	<i>G. Keithii</i> (gambar sebelah kiri: daun dan ranting; gambar di tengah: batang; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)	14
Gambar 10.	<i>Gonystylus brunescens</i> : (gambar sebelah kiri: helaian daun; gambar di tengah: bunga; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)	14
Gambar 11.	Pengukuran diameter batang <i>Gonystylus</i>	18
Gambar 12.	Penyebaran <i>G. brunescens</i> pada plot 7 (Plot Kade Sidiyasa, 1999)	19
Gambar 13.	Penyebaran <i>G. brunescens</i> pada Plot-K (Plot permanen Suzuki, 2001)	20

Gambar 14.	Pengukuran intensitas cahaya	22
Gambar 15.	Habitat <i>G. forbesii</i> (kiri) dan habitat <i>G. affinis</i> (kanan) di Camp Seturan, Malinau, Kalimantan Timur	23

DAFTAR APPENDIKS

Appendiks 1.	Peta persebaran <i>Gonystylus non-bancanus</i> di Kalimantan Timur (Malinau)	28
Appendiks2.	Peta persebaran <i>Gonystylus non-bancanus</i> di Kalimantan Timur (Samboja)	29

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ramin adalah nama dagang untuk produk kayu, yang menurut klasifikasi botani terdiri atas beberapa jenis dari marga *Gonystylus* suku Thymelaeaceae. Kualitas kayu jenis ini dikelompokkan kedalam kelas awet IV dan kelas kuat II dan III. Dengan demikian relatif cukup baik dimanfaatkan untuk papan, furniture dan kerajinan tangan. Sebagai komoditas ekspor, kayu jenis ini dalam 20 tahun terakhir mengalami penurunan sekitar 90%. Dalam hasil rumusan Workshop Nasional tentang ramin untuk jenis *G. bancanus* tahun 2006 di Bogor, disebutkan bahwa potensi ramin pada tahun 1983 sekitar 131 juta m³ dan pada tahun 2005 sekitar 15 juta m³. Penurunan angka ini diakibatkan oleh berbagai faktor, antara lain oleh penebangan liar dan konversi kawasan hutan ke penggunaan lainnya. Pelarangan ekspor kayu gergajian ramin melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 1613-KPTS-IV/2001 merupakan upaya penyelamatan pohon ramin yang pada tahun 2004 masuk kedalam CITES Appendix II.

Selain *Gonystylus bancanus*, masih terdapat 29 jenis *Gonystylus* lainnya yang penyebarannya di seluruh wilayah Malesia meliputi Indonesia, Malaysia, Filipina, Papua Nugini, Singapura dan Brunei Darussalam dengan mayoritas jenis ditemukan di Kalimantan. Enam jenis (*Gonystylus affinis*, *G. bancanus*, *G. forbesii*, *G. macrophyllus*, *G. maingayi* dan *G. velutinus*) dikenal secara komersial sebagai penghasil kayu dengan *G. bancanus* adalah yang paling sering diperdagangkan (CITES 2004). Jenis-jenis *Gonystylus* ini banyak dieksploitasi karena kayunya memiliki tekstur sangat bagus untuk furniture, pintu dan jendela rumah. Selain untuk papan juga kayunya digunakan untuk tongkat, peti, dan gagang keris (Heyne, 1987).

Lima belas spesies dalam genus, termasuk *G. bancanus*, diklasifikasikan sebagai rentan di dalam IUCN Red List of Threatened Species karena diamati, disimpulkan atau diproyeksikan telah kehilangan habitat dan mengalami eksploitasi yang berlebihan (IUCN 2004, 2008). Sebagai hasilnya, ramin telah menjadi langka di sebagian besar habitat alamnya (Triono *et al.* 2009).

Survei lapangan yang merupakan evaluasi dari proyek ITTO-CITES sebelumnya dilakukan untuk memeriksa kelimpahan jenis dan populasi *Gonystylus* selain *G. bancanus* yang telah diidentifikasi termasuk dalam komoditas kayu yang diperdagangkan dengan target lokasi meliputi kawasan Sumatera, Kalimantan dan Jawa.

1.2. Tujuan

Tujuan dari evaluasi ini adalah:

1. Untuk mendapatkan data primer mengenai populasi, tegakan, distribusi, status konservasi, habitat (termasuk iklim mikronya) dan regenerasi dari *Gonystylus* spp. (selain *G. bancanus*) dari Provinsi Nangroe Aceh Darusalam, Sumatera Barat, Jambi, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur dan Jawa Barat yang telah diidentifikasi dari hasil studi literatur, wawancara dan informasi herbarium sebagai daerah sebaran ramin non-bancanus yang potensial.
2. Untuk mengumpulkan foto-foto *Gonystylus* spp. (selain *G. bancanus*) beserta ciri-ciri morfologinya untuk keperluan identifikasi lapangan dan pembuatan buku panduannya serta mengumpulkan data-data lain yang terkait dengan penggunaan kayu *Gonystylus* spp. oleh masyarakat lokal.
3. Untuk mengumpulkan data dan informasi yang dapat dipakai dalam mengevaluasi implementasi CITES terkait dengan perdagangan kayu *Gonystylus* spp. (selain *G. bancanus*) di Indonesia.

II. METODOLOGI

Koleksi data dan informasi mengenai populasi, potensi dan informasi lainnya terkait dengan *Gonystylus* spp dilakukan melalui survei lapangan yang bertempat di duabelas lokasi yang tersebar di Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Inventarisasi ulang potensi jenis-jenis *Gonystylus* ini dilakukan di kawasan hutan produksi dan hutan bekas tebangan di kawasan konservasi atau kawasan lainnya.

Inventarisasi ini ditujukan untuk melengkapi data yang terkumpul dari informasi literatur, wawancara dan pangkalan data, serta untuk mengetahui secara umum potensi jenis-jenis ramin non-bancanus berdasarkan data lapangan yang terkumpul.

2.1. Pengumpulan Data Primer

Data primer diperoleh dengan cara survei ke berbagai area terpilih. Pengumpulan data lapangan dilakukan dengan menggunakan sistem petak cuplikan atau plot. Penarikan cuplikan atau plot yang digunakan terdiri atas 1) Plot pengamatan permanen yang sudah ada dari penelitian-penelitian tentang vegetasi sebelumnya dan 2) Plot pengamatan semi-permanen.

Penggunaan plot permanen yang telah ada memungkinkan dilakukannya pengambilan data pertumbuhan pohon *Gonystylus*. Beberapa plot permanen yang digunakan dalam survei ini antara lain terdapat di Hutan Lindung Sungai Wain (Plot Dr. Kade Sidiyasa), Bukit Bangkirai (Plot Dr. Herwint Symbolon), Camp Seturan, Malinau (Plot CIFOR) di Kalimantan Timur dan Cabang Panti (Plot Dr. Campbell O. Webb), Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat, Ketambe (Plot Dr. Rochadi Abdulhadi), Aceh Tenggara, dan Ulu Gadut (Plot JICA) di Padang, Sumatera Barat. Selain itu dilakukan pula inisiasi pembuatan plot permanen di kawasan eks HPH Asia Log, yang sekarang menjadi areal restorasi hutan bernama Hutan Harapan (Plot Drs. M. Mansur), Jambi. Ukuran plot ini berkisar antara 0,4-0,5 ha sampai 1 ha.

Pada plot permanen, individu pohon *Gonystylus* yang tumbuh di dalam plot ini diidentifikasi ulang jenisnya dan diukur ulang diameter batangnya untuk mengetahui laju pertumbuhannya. Demikian juga untuk tingkat belta dan semai dicatat diameter batang, tinggi dan koordinat x dan y pada setiap petak yang ditemukan. Untuk tingkat pohon, diameter batang diukur pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah, sedangkan tingkat belta diukur pada ketinggian 30 cm dan tingkat semai pada 10 cm di atas permukaan tanah. Jenis-jenis pohon lainnya dicatat untuk mengetahui jenis-jenis yang berasosiasi dengan *Gonystylus* spp (lihat gambar 1).



Gambar 1. Tim lapangan tengah melakukan pencuplikan data dengan menggunakan plot permanen yang sudah ada.

Selain itu, survei lapangan juga dilakukan dengan cara membuat plot semi-permanen berukuran 20 x 20 m untuk mendapatkan data *Gonystylus* yang ditemukan di luar plot permanen. Sistem plot semi-permanen ini diterapkan di banyak lokasi yang menjadi sasaran utama selama berlangsungnya survei lapangan antara bulan Mei sampai dengan pertengahan Nopember 2009.

Dalam pengamatan lapangan pada daerah sebaran ramin namun tidak dijumpai plot pengamatan permanen, maka dibuatlah plot-plot semi-permanen berukuran 20 x 20 m yang digunakan untuk mengetahui populasi dan penyebaran jenis. Pengukuran diameter batang, tinggi pohon dan jumlahnya dicatat untuk setiap jenis *Gonystylus* spp. pada semua tingkatan, yakni untuk tingkat pohon (diameter > 10 cm), belta (diameter di antara 2,0-9,9 cm) dan untuk tingkat semai (diameter < 2 cm). Pengukuran yang sama juga dilakukan pada plot semi permanen, sedangkan untuk pohon lainnyadicatat nama jenisnya untuk mendapatkan data tentang jenis-jenis yang berasosiasi dengan *Gonystylus* spp.

2.2. Pengumpulan Data Pelengkap

Selain data primer mengenai keragaman jenis, populasi serta potensi regenerasi, dalam survei ini juga dikumpulkan beberapa data pelengkap yang meliputi:

A. Spesimen herbarium dan material untuk studi DNA

Sampel daun termasuk bunga dan buah (jika ada) diambil untuk koleksi herbarium sebagai spesimen bukti survei dan untuk keperluan identifikasi jenis lebih lanjut.

Spesimen-spesimen ini disimpan di Herbarium Bogoriense-LIPI, Cibinong. Sebagian sampel daun juga diambil dan disimpan dalam *silica gel* untuk keperluan studi filogenetik menggunakan data DNA yang dilakukan di Yogyakarta.

B. Foto-foto digital dari tumbuhan dan karakter diagnostiknya

Untuk setiap jenis *Gonystylus* yang dijumpai, diambil fotonya. Foto-foto ini mewakili perawakan individu jenis secara keseluruhan dan mewakili karakter-karakter diagnostik dari bagian-bagian morfologi individu jenis yang berguna untuk proses identifikasi.



Gambar 2. Contoh karakter diagnostik daun marga *Gonystylus* yang di data atau difoto (Nampak bintik-bintik kelenjar minyak di helaian daun)

C. Lokasi dan Habitat (termasuk iklim mikronya)

Beberapa parameter pengamatan lokasi dan habitat dilakukan dalam survei ini, di mana setiap *Gonystylus* yang ditemui dicatat posisi koordinat GPS-nya dan iklim mikronya, yang mencakup: pH tanah, kelembaban tanah, suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan intensitas cahaya. Iklim mikro diukur pada 4 titik kuadran pada jarak kurang lebih 1 m dari batang individu pohon yang ukur.



Gambar 3. Tim lapangan tengah melakukan pengukuran kondisi iklim mikro dan pH tanah di sekitar lokasi tumbuh *Gonystylus*

D. Kegunaan oleh Masyarakat Lokal

Dalam pelaksanaan survei lapangan ini juga dicatat atau didata informasi mengenai kegunaan dari jenis-jenis *Gonystylus* yang dijumpai di lapangan. Pengumpulan informasi ini dilakukan melalui wawancara dengan masyarakat lokal yang dilibatkan sebagai pemandu lapangan dalam kegiatan survei maupun melalui wawancara dengan masyarakat yang tinggal di lokasi pemukiman terdekat dengan lokasi survei lapangan (lihat gambar 4).



Gambar 4. Wawancara dengan masyarakat lokal (Dayak dan Melayu) mengenai kegunaan *Gonystylus* spp. Yang dilakukan langsung di lapangan

2.3. Faktor Pembatas

Evaluasi ini disusun berdasarkan kegiatan lapangan langsung ke lokasi distribusi alami *Gonystylus* spp. Luasnya area distribusi jenis-jenis ramin non-bancanus menjadi faktor pembatas bagi pengumpulan data lapangan yang dilakukan, kendatipun area sasaran sudah dipersempit. Demikian pula dengan kondisi akses ke lokasi hutan ataupun hutan bekas tebangan kurang baik ataupun buruk dan sulit menyebabkan pengambilan data lapangan tidak dapat dilakukan secara maksimal. Faktor pembatas ini masih ditambah dengan terbatasnya waktu pelaksanaan kegiatan yang sempit sehingga tidak memungkinkan untuk mengunjungi area distribusi jenis sebanyak yang telah diidentifikasi.

III. KERAGAMAN JENIS DAN LOKASI SEBARAN

3.1. Jenis-jenis non-bancanus

Dalam aktifitas studi literatur dicatat 9 jenis *Gonystylus* (non *G. bancanus*), yaitu; *G. affinis*, *G. brunescens*, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus*, *G. maingayi*, dan *G. velutinus* (dari total 30 jenis yang ada) yang diperdagangkan dan tercatat dalam daftar ITTO dan CITES.

Menurut catatan penelitian-penelitian maupun survei-survei terdahulu, ke sembilan jenis ini tersebar di area sebagaimana tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Daftar 9 jenis *Gonystylus* yang diperdagangkan dan menjadi sasaran survei beserta distribusinya

No.	Jenis	Distribusi
1	<i>Gonystylus affinis</i> Radlk.	Malaya, Sarawak, Kalimantan Barat
2	<i>Gonystylus brunescens</i> Airy Shaw	Malaya, Brunei Darussalam, Sabah, Kalimantan Barat, Kalimantan timur
3	<i>Gonystylus confusus</i> Airy Shaw	Malaya, Sumatera (Aceh), Kalimantan Barat
4	<i>Gonystylus consanguineus</i> Airy Shaw	Sarawak, Sabah, West Kalimantan, East Kalimantan
5	<i>Gonystylus forbesii</i> Gilg.	Sumatra (Termasuk Kepulauan Mentawai), Sabah, Kalimantan selatan
6	<i>Gonystylus keithii</i> Airy Shaw	Sarawak, Sabah, Kalimantan
7	<i>Gonystylus macrophyllus</i> (Miq.) Airy Shaw	Nicobar, Malesia (kecuali Jawa Tengah dan Jawa Timur, Bali dan Nusa Tenggara), Solomon, Fiji
8	<i>Gonystylus maingayi</i> Hook. f.	Malaya, Sumatera, Brunei Darussalam, Sarawak, Sabah
9	<i>Gonystylus velutinus</i> Airy Shaw	Sumatra (termasuk Bangka dan Belitung)

Sumber: Airy Shaw (1953,1972 dan 1973), Sidiyasa (2005), CITES 2004

Lokasi distribusi yang menyebar inilah yang mengharuskan dilakukannya pembatasan tujuan survei berdasarkan aksesibilitas dan waktu serta ketersediaan dana. Berdasarkan ketiga syarat tersebut, maka ditetapkan bahwa lokasi survei adalah di Jawa

(Jawa Barat dan Jawa Tengah), Sumatera (Aceh, Padang dan Jambi), Kalimantan Barat (Taman Nasional Gunung Palung dan Cagar alam Mandor) dan Kalimantan Timur (Malinau, Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan, Bukit Bangkirai dan rintis Wartono Kadri, Samboja, dan Gunung Lumut serta Areal PT ITCI di Kabupaten Penajam Paser).

3.2. Informasi Beberapa Lokasi Terpilih

Survei telah dilakukan di duabelas lokasi yang tersebar di Pulau Kalimantan, Jawa dan Sumatera. Survei yang dilakukan di kawasan konservasi/lindung meliputi di **Bodogol**, Taman Nasional Gede Pangrango Halimun dan **Jasinga**, Jawa Barat, **Cabang Panti**, Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat, **Cagar Alam Mandor**, Kalimantan Barat, **Malinau**, Kalimantan Timur, **Hutan Lindung Sungai Wain**, Kalimantan Timur, **Bukit Bangkirai**, Kalimantan Timur, **Rintis Wartono Kadri**, Samboja, Kalimantan Timur, **Hutan Lindung Gunung Lumut**, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur, **Ketambe**, Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh Tenggara, **Ulu Gadut**, Padang, Sumatera Barat. Sedangkan untuk survei di kawasan bekas tebangan atau yang masih memproduksi dilakukan di **Hutan Harapan** (eks HPH PT Asia Log) di Jambi dan di areal **PT ITCI**, Sepaku, Kabupaten Penajam Paser, Kalimantan Timur. Dari ketiga belas lokasi yang disurvei, *Gonystylus* spp. hanya dijumpai di sembilan lokasi. Kondisi umum dari beberapa perwakilan lokasi digambarkan berikut ini.

3.2.1. Kawasan Lindung

A. Hutan Kawasan Camp Seturan, Malinau, Kalimantan Timur

Lokasi penelitian berada di dalam area HPH. PT. Inhutani 2, Malinau, Kalimantan Timur, pada petak no. 27, 28 dan 29 pada posisi $2^{\circ}45'-3^{\circ}15'$ LU dan $116^{\circ}30'$ BT. Daerah ini berada pada ketinggian tempat di antara 100-300 m dpl. Topografinya bergelombang hingga berbukit dengan kemiringan lahan bervariasi di antara 10-70 derajat. Curah hujan tahunan rata-rata 3790 mm dengan jumlah bulan basah adalah 9 bulan pertahunnya. Hutannya dikelompokkan kedalam hutan tipe pamah dipterokarpa campuran. Stasiun penelitian Seturan dibangun oleh CIFOR (Center for International forest Research) pada tahun 1998 berlokasi dekat sungai Seturan yang berada di dalam petak no. 30, tepatnya pada koordinat $03^{\circ}.00.330'$ LU dan $116^{\circ}.30.611'$ BT pada ketinggian tempat 143 m dpl. Selama kurang lebih dua tahun (1998-1999) CIFOR telah membangun 24 plot permanen (masing-masing plot 1 ha), yakni 12 plot pada daerah Conventional Logging (CNV) yang berada pada petak no. 27 dan 28, serta 12 plot berada di daerah Reduced Impact Logging (RIL) pada petak no. 29.



Gambar 5. Kawasan Camp Seturan, Malinau, Kalimantan Timur

B. Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan, Kalimantan Timur

Hutan Lindung Sungai Wain (HL-SW) memiliki luas wilayah 9.782,80 ha, merupakan kawasan konservasi dengan tipe hutan primer Dipterocarpaceae dan kondisinya masih cukup baik. Kawasan HL-SW berada di bawah Badan Pengelolaan Hutan Lindung Sungai Wain (BP-HLSW), pemerintah kota Balikpapan yang struktur organisasinya ditetapkan melalui surat Keputusan Walikota Balikpapan No. 188.45-123/2001 tanggal 28 Oktober 2001.

HL-SW yang terletak 15 km dari kota Balikpapan ini merupakan kawasan hutan pamah dipterokarpa yang memiliki kerapatan pohon mencapai 532,5/ha dengan Luas Bidang Dasar sebesar 20,574 m²/ha. Jenis pohon Bangkirai (*Shorea laevis*), Ulin (*Eusideroxylon zwageri*), *Madhuca kingiana* dan *Gironniera nervosa* merupakan jenis-jenis yang tercatat sebagai jenis utama yang tumbuh dan hidup di dalam kawasan tersebut (Sidiyasa, 2009).



Gambar 6. Kawasan Hutan Lindung Sungai Wain, Balikpapan, Kalimantan Timur

C. Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat

Kawasan Cagar Alam Mandor dapat dicapai kira-kira 2,5 jam dari kota Pontianak menggunakan kendaraan darat umum atau pribadi. Luas keseluruhan kawasan yang ditetapkan pada 1982 adalah 3080 hektar. Cagar Alam Mandor memiliki kondisi topografi umumnya datar, dengan tipe ekosistem hutan tropis gambut dataran rendah berawa dan hutan kerangas. Beberapa jenis tumbuhan yang terdapat di kawasan ini adalah Meranti (*Shorea* spp), Jelutung (*Dyera costulata*), Keladan (*Dryobalanops beccarii*), Mabang (*Shorea pauchyphylla*), dan Ramin (*Gonystylus* spp). Cagar Alam Mandor saat ini berada dalam kondisi kritis akibat adanya perambahan liar yang bertujuan untuk melakukan penambangan emas di dalam kawasan.

3.2.2. Kawasan HPH atau bekas tebangan

Hutan Harapan, PT. Restorasi Ekosistem Indonesia, Jambi

Hutan Harapan di Jambi adalah bekas areal tebangan yang diubah menjadi areal restorasi hutan. Kawasan ini meliputi area hutan kering daratan rendah seluas 101.000 hektar (yang masuk ke dalam wilayah Provinsi Jambi sebagai sasaran survei dan Provinsi Sumatera Selatan). Kawasan Hutan Harapan termasuk ke dalam kawasan konsesi dua perusahaan pembalakan kayu. Keseluruhan kawasan ini telah mengalami pembalakan di masa lalu yang menyisakan tiga kelompok hutan yang secara umum terbagi menjadi "Hutan Sekunder Tinggi", "Hutan Sekunder Sedang", dan "Hutan Sekunder Rendah". Empat puluh persen kawasan Hutan Harapan merupakan "Hutan Sekunder Tinggi", sementara 25% dari kawasannya adalah "Hutan Sekunder Sedang" dan 25% kawasan lainnya berupa "Hutan Sekunder Rendah". Sementara, kawasan sisanya 10% merupakan kawasan terbuka dan semak belukar.

IV. HASIL EVALUASI KEANEKARAGAMAN JENIS, POPULASI DAN REGENERASI BERDASARKAN KAJIAN LAPANGAN

4.1. Keanekaragaman Jenis

Hasil survey dilakukan di dua belas lokasi yang telah ditetapkan memperlihatkan bahwa sembilan lokasi diantaranya ditemukan jenis-jenis *Gonystylus* yang menjadi target sasaran evaluasi. Sementara itu dari jenis *Gonystylus* yang menjadi target, hanya ditemukan 8 jenis *Gonystylus* (non *G. bancanus*), yaitu; *G. affinis*, *G. brunnescens*, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus* dan *G. velutinus*. Jenis-jenis yang ditemukan ini merupakan bagian dari sepuluh jenis *Gonystylus* yang diperdagangkan dan dicatat dalam buku terbitan ITTO dan CITES. Secara umum, penelusuran dan pencarian kembali ketujuh jenis ini di lokasi yang telah ditetapkan tadi tergolong amat sulit. Dengan sulitnya ditelusuri kembali persebaran ke tujuh jenis ramin ini mengindikasikan bahwa populasinya di alam sudah semakin langka.

Kedelapan jenis yang dijumpai dilapangan, kecuali *G. brunnescens* dan *G. macrophyllus*, dalam keadaan tidak berbunga dan berbuah (steril). Walaupun sebenarnya Shaw (1952, 1972 dan 1973) telah memberikan kunci identifikasi berdasarkan ciri-ciri morfologi, namun tetap sulit untuk dijadikan sebagai panduan yang cepat untuk menentukan jenisnya. Satu-satunya cara yang dapat dilakukan dengan cepat untuk mengidentifikasi dilapangan adalah dengan memanfaatkan ciri-ciri vegetatif seperti sistem pertulangan daun dan pertunasan. Misal pada jenis *G. velutinus* dapat dikenali dengan mudah berdasarkan warna pertulangan daun bagian bawah yang kekuningan. Dalam kondisi kering karakteristik warna daun dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis dengan cepat. Sementara itu tidak adanya getah pada batang sering membantu membedakannya dengan kayu dipterokarpa.

Pengalaman inilah yang menjadi dasar pentingnya dibuat suatu panduan identifikasi *Gonystylus* spp. di lapangan berdasarkan ciri-ciri morfologi vegetatif yang mudah dikenali dan dapat diamati langsung di lapangan. Sulitnya menggunakan kunci taksonomi yang ada untuk identifikasi *Gonystylus* spp. telah banyak dikeluhkan orang. Menurut Sidiyasa, identifikasi jenis *Gonystylus* berdasarkan ciri morfologi bunga dan perbungaan sulit dilakukan mengingat sulitnya mendapatkan bunga di lapangan dan banyaknya ciri-ciri bunga yang mirip antara jenis yang satu dengan lainnya.

Dari hasil inventarisasi tercatat 8 jenis *Gonystylus*, yakni; *G. affinis*, *G. brunnescens*, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus* dan *G. velutinus*. Jumlah individu dan sebaran jenis-jenis *Gonystylus* non-bancanus hasil survei secara keseluruhan disajikan pada Tabel 2. Sedangkan untuk persebaran individu

beberapa jenis *Gonystylus* non-bancanus digambarkan pada peta yang terdapat pada appendix 1 dan 2.

Tabel 2. Jumlah Individu tiap Jenis *Gonystylus* (non *bancanus*) meliputi pohon, belta dan semai yang ditemukan di Jawa Barat, Kalimantan Barat, Timur dan Sumatera (Jambi).

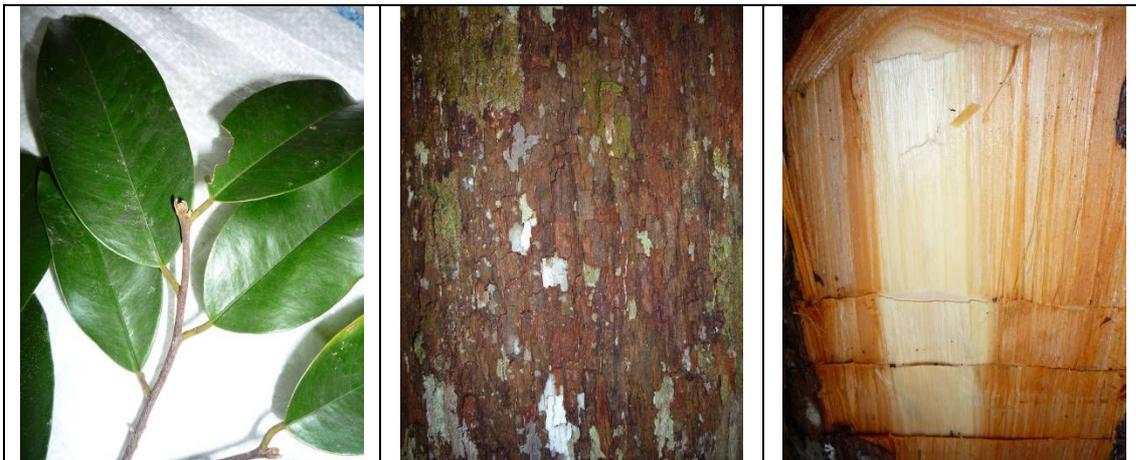
Jenis <i>Gonystylus</i>	Lokasi										Jumlah
	Jasinga, Jawa Barat	Bodogol, Jawa Barat	Inhutani-2, Kaltim	HLS-Wain, Kaltim	Bangkirai, Kaltim	PT. ITCI, Kaltim	G.Lumut, Kaltim	CA. Mandor,	G. Palung, Kalbar	Hutan Harapan, Jambi	
<i>affinis</i>			2	-	-	-	-				2
<i>brunnescens</i>			-	264	146	114	-				524
<i>confusus</i>									1		1
<i>consanguineus</i>			-	-	4	-	1				5
<i>forbesii</i>			4	-	-	-	-	1			5
<i>keithii</i>			1	-	-	-	-				1
<i>macrophyllus</i>	1	1									2
<i>velutinus</i>			-	2	2	1	-			3	8
Jumlah			7	266	152	115	1	1	1	3	548

Keterangan: Kaltim=Provinsi Kalimantan Timur; Kalbar=Provinsi Kalimantan Barat

Perawakan dan ciri morfologi lainnya dari beberapa jenis *Gonystylus* yang ditemukan dapat dilihat dalam gambar 7, 8, 9 dan 10.



Gambar 7. *Gonystylus forbesii* (gambar sebelah kiri: daun dan ranting; gambar di tengah: batang; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)



Gambar 8. *G. Affinis* (gambar sebelah kiri: daun dan ranting; gambar di tengah: batang; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)



Gambar 9. *G. Keithii* (gambar sebelah kiri: daun dan ranting; gambar di tengah: batang; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)



Gambar 10. *Gonystylus brunescens* : (gambar sebelah kiri: helai daun; gambar di tengah: bunga; gambar sebelah kanan:kulit dan gubal)

4.2. Kondisi Populasi

Hasil pengamatan di semua lokasi yang di survei, diperoleh gambaran bahwa populasi *Gonystylus* spp. kebanyakan tersebar secara tidak beraturan. Oleh karena itu tidak mengherankan kalau di beberapa lokasi pengamatan baik di Jawa, Sumatra maupun Kalimantan, pada plot permanen ataupun semi permanen hanya ditemukan satu individu saja. Contohnya adalah plot semi permanen di Hutan Harapan, Jambi yang dicuplik seluas 0,5 ha hanya dijumpai satu individu pohon *G. velutinus*. Kondisi yang sama juga dijumpai pada *G. forbesii* di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat, yang hanya dijumpai satu individu; di Taman Nasional Gunung Palung satu individu untuk *G. confusus*; sedangkan di Rintis Wartono Kadri, Wana Riset Samboja, Kalimantan Timur, hanya dijumpai satu individu untuk *G. consanguineus*; dan di Jasinga dan Bodogol, Jawa Barat juga ditemukan masing-masing satu individu dari jenis *G. macrophyllus*.

Seterusnya di Camp Seturan, Malinau, Kalimantan Timur, dari 24 plot permanen ditemukan *G. affinis* sebanyak dua individu. Jauh berbeda dengan yang ditemui di Hutan Lindung Sungai Wain dan di Bukit Bangkirai. Hasil inventarisasi diantara pos Ulin ke pos Djamaludin yang jaraknya kurang lebih 8 km di Hutan Lindung sungai Wain, tercatat ada 116 individu dari 2 jenis ramin, yaitu *Gonystylus brunnescens* (114 individu) dan *Gonystylus velutinus* (2 individu). Lebih rinci, jika dihitung berdasarkan tingkatan kelas diameter batang: *G. brunnescens* terdiri atas 24 semai, 49 belta dan 41 pohon. Sedangkan *G. Velutinus* terdiri atas 1 belta dan 1 pohon. Pada saat survei dilakukan, ditemukan ada 15 individu *G. brunnescens* dan 1 pohon *G. velutinus* sedang berbunga (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah *Gonystylus* spp. dan Luas Bidang Dasar (LBD) yang ditemukan dan diukur antara pos Ulin dan Pos Djamaludin di Hutan Lindung Sungai Wain.

Jenis	Tingkatan				LBD (cm ²)
	Semai	Belta	Pohon	Jumlah	
<i>G. brunnescens</i>	24	49	41	114	10115,52
<i>G. velutinus</i>	0	1	1	2	1740,95
Total	24	50	42	116	11856,47

Pada kawasan yang sama tempat berbeda, antara pos Ulin dan pos Djamaludin, pada plot permanen no.7 (20x200 m) yang dibuat oleh Sidiyasa pada tahun 1999, diketahui hanya ada satu jenis *Gonystylus*, yakni *G. brunnescens*. Hasil sensus tercatat sebanyak 69 individu dengan total LBD sebesar 1328,69 cm². Dari total jumlah individu tersebut, tingkatan semai tercatat 37 individu (LBD=49,36 cm²), belta 26 individu (LBD=254,46 cm²), pohon 6 individu (LBD=1024,87 cm²), dan 1 pohon ditemukan mati. (Lihat tabel 4)

Tabel 4. Hasil cuplikan pada 6 plot berukuran masing-masing 20x20 m (400 m²) antara pos Ulin dan pos Djamaludin, Hutan Lindung Sungai Wain.

No. Plot	Tingkatan			Jumlah Individu	Jumlah LBD (cm ²)
	Semai	Belta	Pohon		
1	2	9	0	11	239,69
2	12	2	0	14	71,37
3	0	1	7	8	2217,26
4	2	9	0	11	73,03
5	0	9	6	15	1342,17
6	5	6	9	20	2379,43
Total	21	36	22	79	6322,96

Kecepatan pertumbuhan untuk *G. brunescens* dari hasil pengukuran ulang, diketahui bahwa rata-rata pertambahan diameter batang selama 10 tahun adalah sebesar 1,8 cm (Tabel 5).

Tabel 5. Pertambahan diameter batang *G. brunescens* selama 10 tahun di Hutan Lindung Sungai Wain.

Petak	No. pohon	Tahun 1999		Tahun 2009		Pertambahan	
		Keliling (cm)	Diameter (cm)	Keliling (cm)	Diameter (cm)	Keliling (cm)	Diameter (cm)
A13	1495	35,0	11,1	43,5	13,9	8,5	2,7
B10	1615	36,0	11,5	39,0	12,4	3,0	1,0
A16	1516	36,0	11,5	42,0	13,4	6,0	1,9
A16	1518	38,5	12,3	42,5	13,5	4,0	1,3
A15	1512	48,0	15,3	49,7	15,8	1,7	0,5
A16	1524	48,0	15,3	58,4	18,6	10,4	3,3
B5	1643	68,5	21,8	Mati	Mati	Mati	Mati
Jumlah						33,6	10,7
Rata-rata						5,6	1,8

Selain di Hutan Lindung Sungai Wain, populasi *G. brunescens* dan *G. velutinus* juga ditemukan di Bukit Bangkirai, Kalimantan Timur. Dari hasil cuplikan 4 plot berukuran masing-masing 20x20 m, diketahui bahwa hanya satu jenis *Gonystylus* yang ditemukan, yakni *G. brunescens* dengan jumlah individu sebanyak 47 dan total LBD sebesar 1243,71 cm² pada total luasan 0,16 ha. Tingkat semai memiliki jumlah individu paling besar (34 individu), diikuti tingkat belta (7 individu) dan pohon (6 individu). Jumlah individu dan LBD pada masing-masing plot dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Populasi *G. brunescens* dari 4 cuplikan plot kecil masing-masing berukuran 20x20 m (400 m²) di Bukit Bangkirai.

No. Plot	Tingkatan			Jumlah	Jumlah LBD (cm ²)
	Semai	Belta	Pohon		
BK.1	6	3	1	10	229,39714
BK.2	5	2	2	9	227,74911
BK.3	14	0	1	15	523,26018
BK.4	9	2	2	13	263,29875
Jumlah	34	7	6	47	1243,7052

Keterangan: BK=Bangkirai

Di daerah ini juga terdapat 1 ha plot permanen (Plot-K) yang dibuat oleh Eiji Suzuki pada tahun 2001 pada posisi GPS: S=01^o.01.694', E= 116^o52.157' dengan ketinggian tempat 112 m dpl. Pada penelitian saat ini yang diukur hanya 4 jalur seluas 0,4 ha, yaitu jalur 7,8,9 dan 10 yang didalamnya terdapat pohon *G. brunescens*.

Dari 40 petak yang diukur (masing-masing petak berukuran 10x10 m), ditemukan hanya satu jenis, yakni *G. brunescens* dengan jumlah individu sebanyak 99 dan jumlah LBD sebesar 1009,39 cm² pada luasan 0,4 ha. Tercatat ada 9 petak yang kosong tidak ada *G. brunescens* dan ada 4 individu pohon ditemukan mati, yaitu nomor; 1108, 1114, 1115 dan 1191. Seperti pada cuplikan plot lainnya, pada plot permanen ini juga tercatat tingkat semai memiliki jumlah individu terbanyak yang kemudian diikuti tingkat belta dan pohon (Tabel 7). Distribusi *G. brunescens* di dalam plot permanent dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 7. Jumlah individu dan Luas Bidang Dasar (LBD) dari *G. brunescens* yang terdapat pada Plot K (plot permanen Suzuki, 2001) seluas 0,4 ha di Bukit Bangkirai.

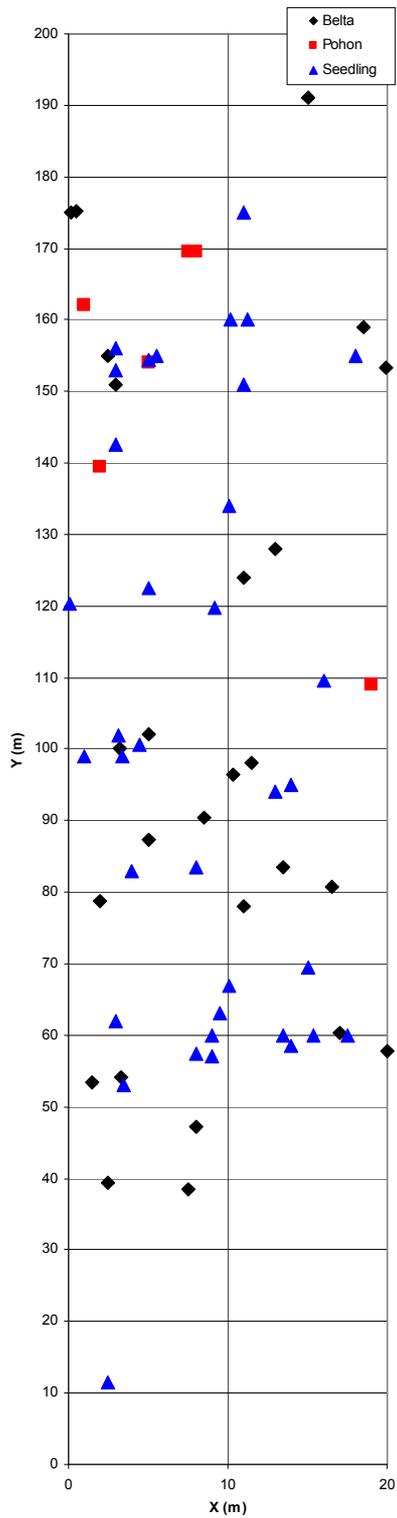
Parameter	<i>G. brunescens</i>			Jumlah
	Semai	Belta	Pohon	
Jumlah Individu	82	13	4	99
LBD(cm ²)	46,74	387,41	575,23	1009,39



Gambar 11. Pengukuran diameter batang *Gonystylus*

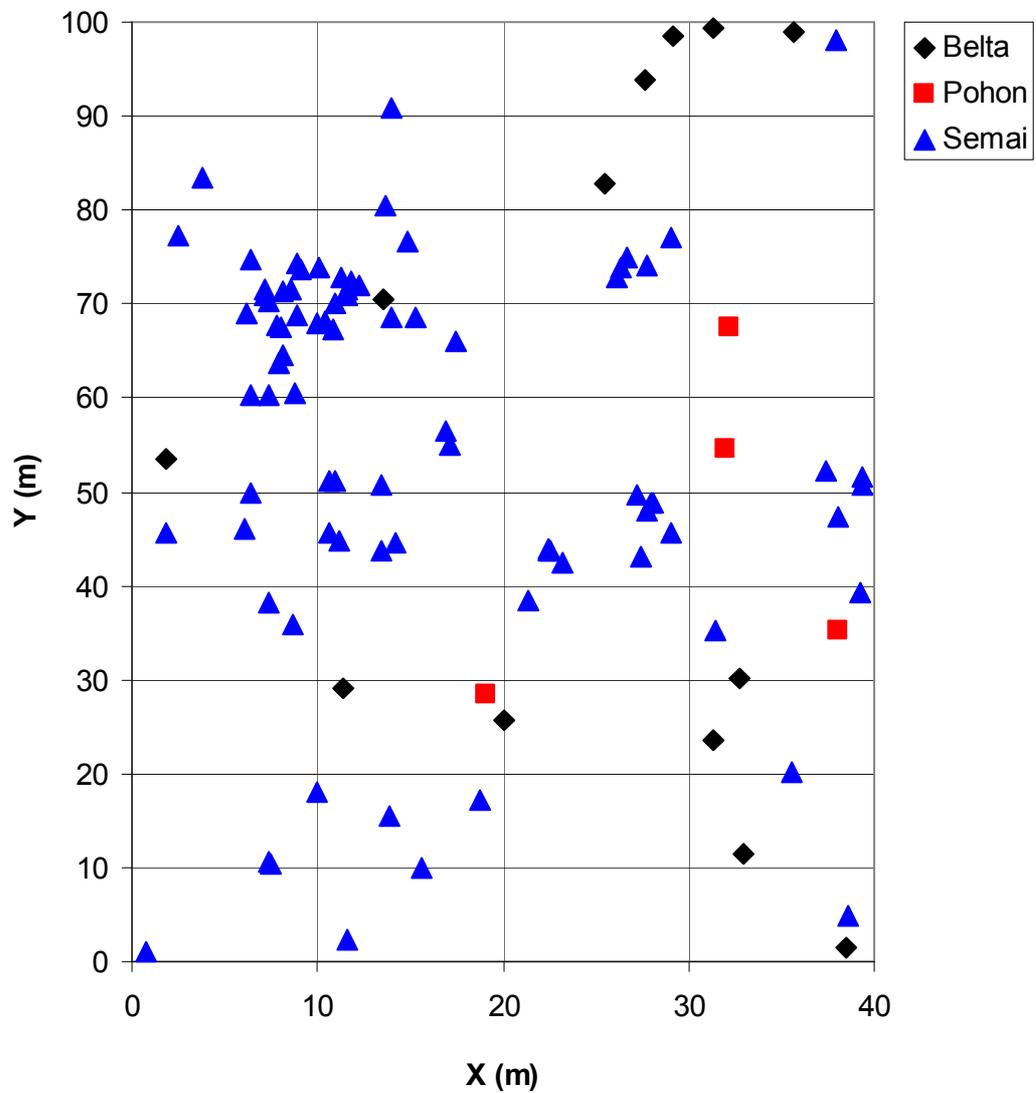
4.3. Potensi Regenerasi

Dari kedelapan jenis yang ditemukan, hanya *Gonystylus brunnescens* yang populasinya tercatat cukup banyak ditemukan pada tingkat pohon, belta maupun semai dengan tingkat regenerasi cukup baik. Juga tercatat bahwa bulan Agustus adalah musim berbunga untuk *G. brunnescens* di Kalimantan. Sedangkan untuk ke tujuh jenis lainnya hanya ditemukan satu individu semai atau bahkan tidak ditemukan sama sekali populasi semai di sekitar pohon yang dijumpai. Hal ini menunjukkan bahwa potensi regenerasi jenis-jenis *Gonystylus* yang menjadi target adalah rendah kecuali pada *G. brunnescens*. Kerapatan dan penyebaran *G. brunnescens* pada plot 7 (GPS: S=01⁰.05.718', E=116⁰.49.065') dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Penyebaran *G. brunnescens* pada plot 7 (Plot Kade Sidiyasa, 1999)

Sedangkan kerapatan dan penyebaran semai *G. brunescens* di plot Suzuki di Bukit Bangkirai tergambar dalam gambar 13.



Gambar 13. Penyebaran *G. brunescens* pada Plot-K (Plot permanen Suzuki, 2001)

4.4. Habitat Alami

4.4.1. Topografi dan Iklim Mikro

Sesuai dengan catatan habitat yang terdapat di publikasi Airy Shaw (1952, 1972 dan 1973), umumnya ketujuh jenis *Gonystylus* tersebut tumbuh di kaki-kaki bukit dan lembah pada tanah liat berpasir dengan topografi lahan datar hingga kemiringan di bawah 30 derajat. Hanya *G. forbesii* yang dijumpai juga tumbuh pada tanah yang agak berair seperti di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat.

Data topografi tersebut dilengkapi dengan data dari hasil pengukuran iklim mikro di sekitar pohon *G. brunnescen* pada plot 7, di mana diketahui bahwa rata-rata pH tanah sebesar 6,3, kelembaban tanah 41.5%, intensitas cahaya 1633,9 lux, suhu udara 29,9°C, kelembaban udara 62.9%, heat index 34.2 dan kecepatan angin 0,095 m/detik. Data selengkapnya pada Tabel 8.

Tabel 8. Iklim mikro sekitar pohon *G. brunnescens* di dalam plot 7 (Plot Kade Sidiyasa)

Parameter	No. pohon					Jumlah	Rata-rata
	1512	1615	1518	1495	1524		
pH tanah	6,25	5,35	6,3	6,625	6,35	31,35	6,27
Kelembaban tanah (%)	27,5	65	32,5	33,75	48,75	207,5	41,5
Intensitas cahaya (Lux)	1379	2426	2765	1305,75	293,5	8169,25	1633,85
Suhu udara (Celcius)	28,2	30,675	29,9	30,925	30,2	149,9	29,98
Kelembaban udara (%)	68,75	61	61,5	61	62,25	314,5	62,9
Heat index	31,65	35,425	34	35,4	34,575	171,05	34,21
Kecepatan angin (m/sec)	0,225	0,075	0,175	0	0	0,475	0,095

Sedangkan hasil pengukuran iklim mikro pada masing-masing individu *G. brunnescens* di dalam plot permanen Suzuki, tercatat bahwa rata-rata pH tanah sebesar 6,5, kelembaban tanah 30%, intensitas cahaya di bawah kanopi sebesar 888,2 lux, suhu udara 29,8°C, kelembaban udara 58%, heat index 32,3 dan kecepatan angin 0,15 m/detik (Tabel 9).

Tabel 9. Iklim mikro dari 11 individu pohon *G. brunnescens* pada plot K (Plot Suzuki, 2001), Bukit Bangkirai.

Parameter	Jumlah	Rata-rata
pH tanah	72,1	6,55
Kelembaban tanah (%)	330	30,00
Intensitas cahaya (Lux)	9770	888,18
Suhu udara (Celcius)	327,7	29,79
Kelembaban udara (%)	638	58,00
Heat index	354,8	32,25
Kecepatan angin (m/sec)	1,6	0,15



Gambar 14. Pengukuran intensitas cahaya

Data iklim mikro lainnya didapatkan untuk jenis *G. consanguineus* yang diukur di km 45, Rintis Wartono Kadri di sekitar Wanariset Samboja (Tabel 10)

Tabel 10. Data parameter tumbuhan dan iklim mikro pada *G. consanguineus* dan *G. velutinus* yang ditemukan di km 4,5 di sekitar Wanariset-Samboja.

Parameter	Jenis		
	Consanguineus	Velutinus-1	Velutinus-2
Koordinat GPS	S=00.59.441, E=116.56.626	S=00.59.395, E=116.56.621	S=00.59.369, E=116.56.598
Altitude (m dpl)	80	80	80
Tinggi (m)	17	9	12
Diameter batang (cm)	28,6	9,5	12,9
pH tanah	6,6	6,5	6,8
Kelembaban tanah (%)	25	20	40
Suhu udara (celcius)	29,1	29,3	28,6
Kelembaban udara (%)	61	59	66
Heat index	30,4	32	31,9
Intensitas cahaya (Lux)	341	129	205
Kecepatan angin (m/sec)	0,2	0	0

4.4.2. Jenis-jenis Asosiasi

Dari ketujuh jenis *Gonystylus* yang dijumpai, pada umumnya pohon selalu berasosiasi dengan suku Dipterocarpacea terutama dengan Marga *Dipterocarpus* spp., *Shorea* spp., *Hopea* spp., dan *Cotylelobium* spp., serta beberapa jenis tumbuhan lainnya.

Jenis-jenis pohon yang sering berasosiasi dengan *Gonystylus affinis* dan *G. brunnescens* adalah; *Shorea laevis*, *Shorea smithiana*, *Shorea ovalis*, *Dipterocarpus confertus*, *Dipterocarpus cornutus*, *Knema cinerea*, *Garcinia nervosa*, *Diospyros buxifolia*, *Madhuca kingiana*, *Sarcotheca diversifolia*, *Blumeodendron tokbrai*, *Fordia splendidissima*, *Aglaiia simplicifolia*, *Macaranga lowii*, *Griffithianthus merillii*, *Lithocarpus elegans*, *Madhuca valida*, *Sindora leiocarpa*, *Melanochylla fulvinervis*, *Cotylelobium lanceolatum*, dan *Cleistanthus borneensis*.



Gambar 15. Habitat *G. forbesii* (kiri) dan habitat *G. affinis* (kanan) di Camp Seturan, Malinau, Kalimantan Timur

Sedangkan *G. consanguineus* berasosiasi dengan *Dipterocarpus confertus*, *Madhuca pierrei*, *Polyalthia glauca*, *Knema furpuracea*, *Alseodaphne ceratoxylon*, *Borasodendron borneense*, *Macaranga lowii*, *shorea pauciflora*, *Cleistanthus myrianthus*, *Artocarpus anisophyllus*, *barringtonia macrostachya*, *Durio lanceolatus*, *Durio acutifolius*, *Polyalthia laterifolia*, *Shorea laevis*, *Knema percoriacea*, *Knema latericia*, *Dacryodes* spp., *Croton oblongus*, *Artocarpus nitidus* dan *Sindora leiocarpa*.

Di sisi lain, jenis-jenis pohon yang sering berasosiasi dengan *G. velutinus* adalah; *Rodhamnia cinerea*, *Shorea lamellata*, *Shorea ovalis*, *Shorea laevis*, *Shorea johorensis*, *Dipterocarpus confertus*, *Polyalthia lateriflora*, *Myristica villosa*, *Myristica maxima*, *Drypetes kikir*, *Croton oblongus*, *Durio lanceolatus*, *Durio acutifolius*, *Syzygium* spp., *Dialium indum*, *Borasodendron borneense*, *Aporosa* spp., *Ellipanthus tomentosus*, *Canarium littorale*, *Canarium denticulatum* dan *Dacryodes* spp.

V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1. Kesimpulan

Dari sembilan lokasi (tempat dijumpainya *Gonystylus* spp.) yang diteliti, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ditemukan 8 jenis *Gonystylus* (non *G. bancanus*), yaitu; *G. affinis*, *G. brunnescens*, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus* dan *G. velutinus* dari sepuluh jenis *Gonystylus* yang diperdagangkan dan tercatat dalam catatan ITTO dan CITES. Penemuan kedelapan jenis ini tergolong sulit dan ketujuh jenis ini dapat dikategorikan langka.
2. Dari kedelapan jenis yang ditemukan, hanya *Gonystylus brunnescens* yang populasinya tercatat cukup banyak ditemukan pada tingkat pohon, belta maupun semai dengan tingkat regenerasi cukup baik. Selain itu tercatat bahwa bulan Agustus adalah musim berbunga untuk *G. brunnescens* di Kalimantan.
3. Umumnya kedelapan jenis *Gonystylus* tersebut tumbuh di kaki-kaki bukit dan lembah pada tanah liat berpasir dengan topografi lahan datar hingga kemiringan di bawah 30 derajat. Dengan kondisi iklim mikro yang bervariasi. Hanya *G. forbesii* yang dijumpai juga tumbuh pada tanah yang agak berair seperti di Cagar Alam Mandor, Kalimantan Barat.
4. Masyarakat lokal belum mengetahui kegunaan kayu *Gonystylus* spp. kecuali Ramin, *G. bancanus*, sehingga pemanfaatan kayu dari non *G. bancanus* ini lebih banyak bersifat ikutan atau tanpa sengaja ikut dimanfaatkan bersama dengan kayu-kayu komersial lainnya.

5.2. Rekomendasi

Berdasarkan hasil survei ini, dapat disampaikan dua rekomendasi sebagai berikut:

1. Identifikasi jenis-jenis *Gonystylus* yang termasuk kategori diperdagangkan cukup sulit dilakukan di lapangan terutama apabila dalam kondisi steril atau tidak memiliki buah maupun bunga sama sekali. Untuk itu, diusulkan untuk membuat buku panduan identifikasi praktis bergambar bagi ke sepuluh jenis *Gonystylus* yang diperdagangkan, yang dapat menjadi panduan identifikasi bagi petugas-petugas di lapangan.
2. Berdasarkan distribusinya yang sudah sangat terbatas dan proses regenerasinya yang lambat dan sulit, maka diusulkan untuk melakukan upaya-upaya konservasi dari

G. affinis, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus* dan *G. velutinus*. Mengingat, beberapa di antara jenis-jenis ini masih memiliki potensi kayu bernilai melalui pengayaan pada habitat aslinya atau pada lahan terdegradasi.

3. Kelangkaan jenis *G. affinis*, *G. brunnescens*, *G. confusus*, *G. consanguineus*, *G. forbesii*, *G. keithii*, *G. macrophyllus* dan *G. velutinus* yang merupakan bagian dari sepuluh jenis *Gonystylus* yang diperdagangkan dan tercatat dalam catatan ITTO dan CITES, kiranya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi peninjauan kembali status *Gonystylus* spp. dalam appendik II CITES dengan tetap mengedepankan pertimbangan konservasi dan pemanfaatan hutan secara lestari.

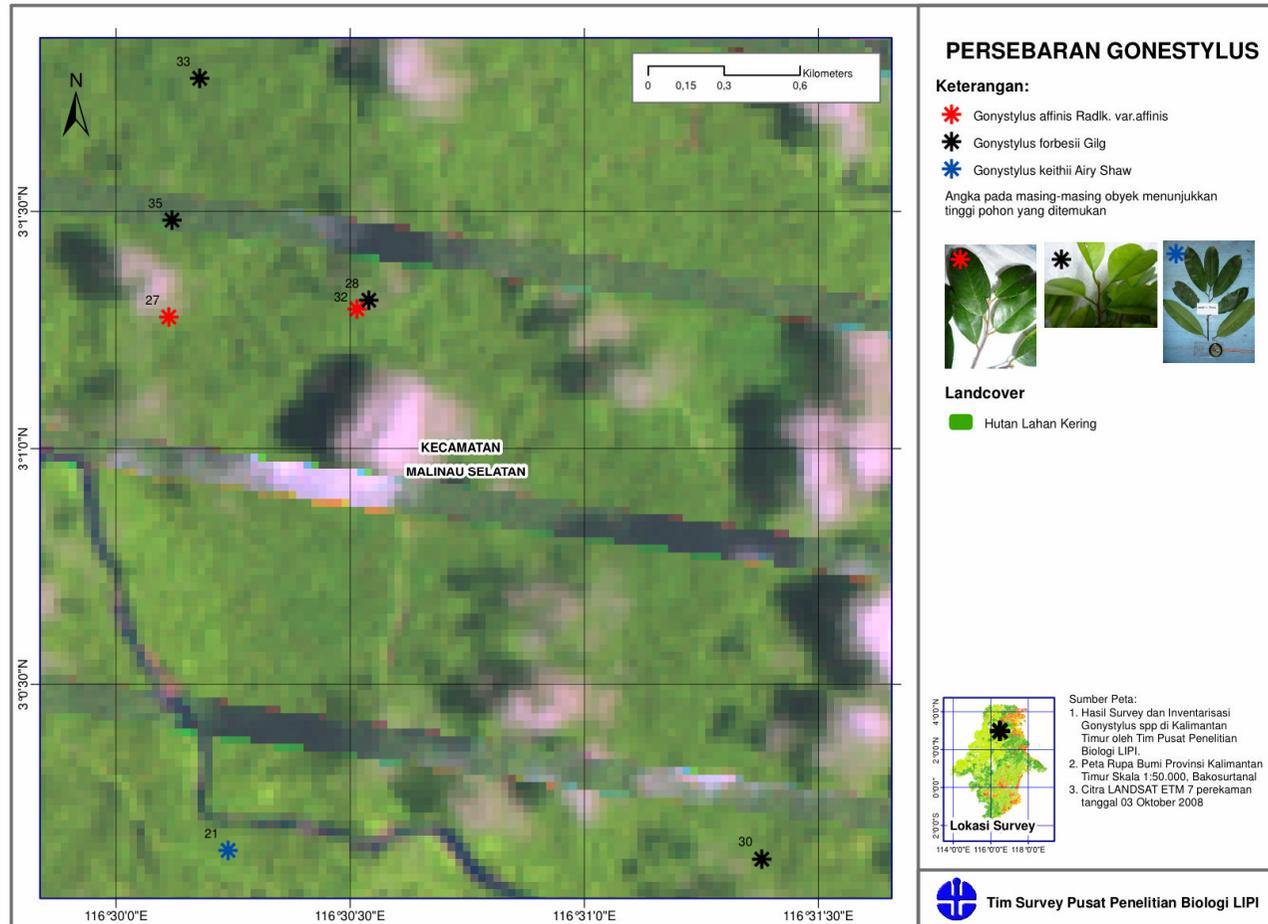
DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1973. Tree Flora of Malaya. Vol.2. Forest Department Ministry of Primary Industries, Malaysia. Wing Tai Cheung Printing Co.Ltd.
- Anonim, 2006a. A Field Guide to The Permanent Plots in The Conventional Logging Block 28 & 29 at CIFOR Malinau Research Forest East Kalimantan, Bogor. CIFOR and ITTO. Inti Prima Karya Printing.
- Anonim, 2006b. A Field Guide to The Permanent Plots in The Reduced Impact Logging Block 27 at CIFOR Malinau Research Forest East Kalimantan, Bogor. CIFOR and ITTO. Inti Prima Karya Printing.
- Anonim, 2005. Konservasi dan pembangunan hutan ramin di Indonesia. Prosiding Semiloka Nasional, 28 September 2005, Bogor
- Anonim, 2006. Alternatif kebijakan dalam pelestarian dan pemanfaatan ramin. Prosiding Workshop Nasional, 22 Februari 2006, Bogor.
- Airy Shaw, H.K. 1953. Thymelaeaceae - Gonystyloideae. Flora Malesiana I, Vol 4(4): 349-365.
- Airy Shaw, H.K. 1972. Thymelaeaceae - Gonystyloideae. Flora Malesiana I, Vol 6(6): 976-982.
- Airy Shaw, H.K. 1973. Two new taxa in *Gonystylus* Teijsm. & Binnend. (Thymelaeaceae). Kew Bulletin 28 (2): 267-268.
- Anonymous 2006. Glosarium Istilah Asing - Indonesia. Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. Ministry of Education and Culture, Jakarta.
- Bismark, T. Kalima, A. Wibowo, and R. Savitri, 2005. Growing Stock, Distribution, and Conservation of Ramin in Indonesia. Technical Report No 01. ITTO PPD 87/03 Rev. 2 (F). Center for Forest and Nature Conservation Research and Development, Bogor.
- B. Yafid and A. Suryamin, 2005. Population and Natural Regeneration of Ramin Repot No. 02. ITTO PPD 87/03. Rev 2 (F). Center for Forest and Nature Research and Development Bogor.
- CITES. 2004. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: Appendices I and II of CITES Thirteenth meeting of the conference of the Parties. 3-14 October 2004. Bangkok. Thailand.
- Heyne, K. 1987. Gonystylaceae, Tumbuhan Berguna Indonesia. Badan Litbang Kehutanan. Pn. Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta. Hal. 1287-1288.

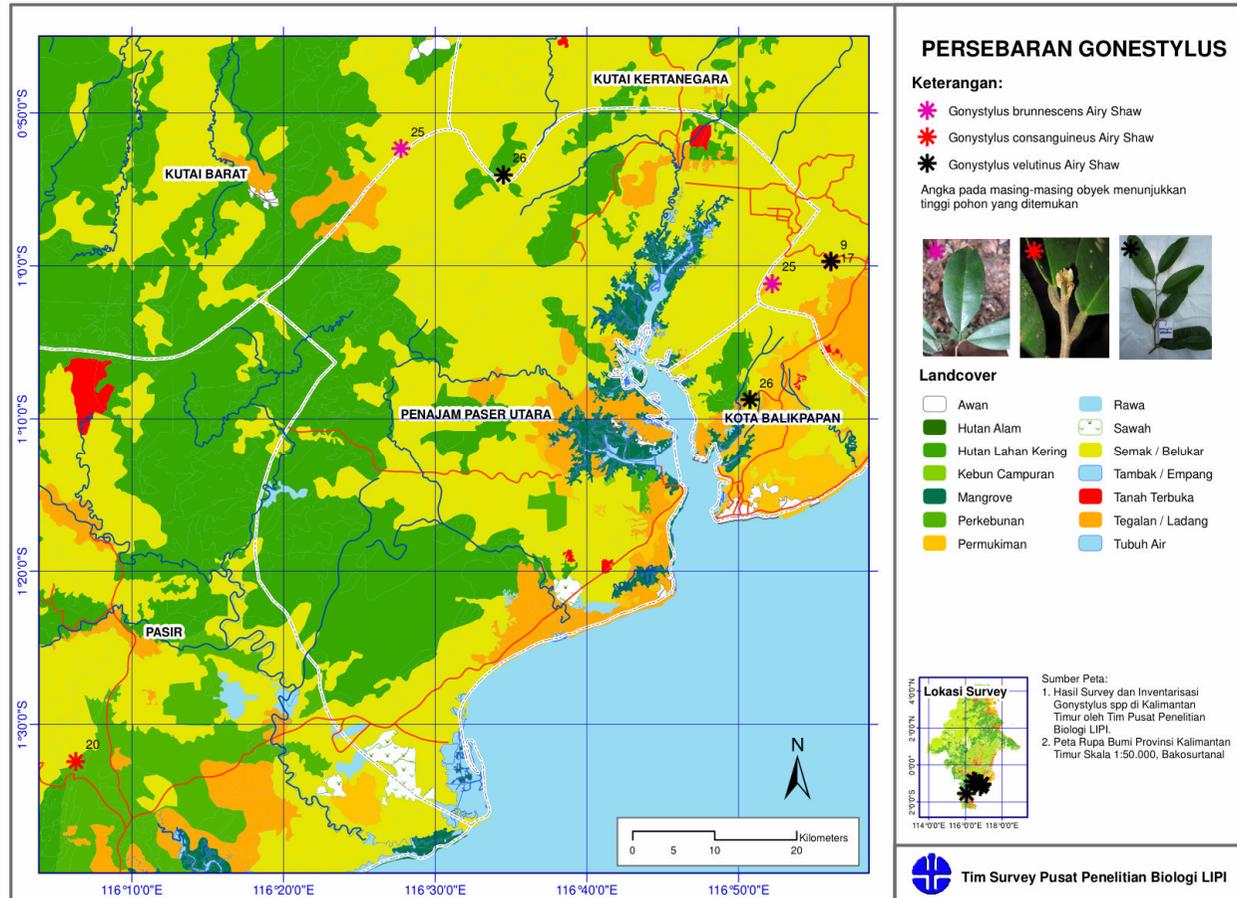
- Keßler, P.J.A. & K. Sidiyasa. 1994. Trees of the Balikpapan-Samarinda area, East Kalimantan, Indonesia. A manual to 280 selected species. Tropenbos Series 7. The Tropenbos Foundation, The Netherlands.
- Keßler, P.J.A. (ed.). 2000. Secondary forest trees of Kalimantan, Indonesia. A manual to 300 selected species. Tropenbos-Kalimantan Series 3. MOFEC-Tropenbos Kalimantan Project.
- Komar, T.E., B. Yafid and A. Suryamin, 2005. Population and Natural Regeneration of Ramin, Technical Report No. 02. ITTO PPD 87103. Rev. 2 (F). Center for Forest and Nature Conservation Research and Development, Bogor.
- M. Mansur dan Ismail, 2009. Penelitian ekologi jenis *Gonystylus* spp. Di Malinau, Kalimantan Timur. Laporan Perjalanan. Puslit Biologi-LIPI, Cibinong Science Center.
- Sidiyasa, K. 2005. Potensi Botani, Ekonomi dan Ekologi Ramin (*Gonystylus* spp.). In Proceeding National Workshop "Konservasi dan Pembangunan Hutan Ramin di Indonesia". Forestry Department and ITTO, 2005 (9-34).
- Soehartono, T and A. Mardiasuti. 2002. CITES Implementation in Indonesia. Nagao Natural Environment Foundation. Jakarta.
- Soehartono, T. 2003. Sustainable trade in agar wood and ramin from Indonesia. Paper presented at the National Strategy on Conservation and Trade of Trees in Indonesia. LIPI, Bogor.
- Soepadmo, E., L.G. Saw and R.C.K. Chung (Eds.). 2004. Tree Flora of Sabah and Sarawak. Vol. 5. Forest research Institute Malaysia (FRIM), Kepong, Kuala Lumpur, Malaysia. p.: 447-475.
- Soerianegara I. 1996. Evaluation and Determination of Ramin Forest Management System based on Sustainability. Collection of Researches. Faculty of Forestry, IPB. Bogor.
- Soerianegara, I and R.H.M.J. Lemmens (Eds.). 1994. PROSEA. Plant Resources of South East Asia 5 (1) Timber Trees : Major Commercial Timbers. PROSEA. Bogor.
- Whitmore, T.C. 1983. Tree flora of Malaya. Vol. 2. Forest Research Institute, Kepong. Longman.
- Whitmore, T.C. & I G.M. Tantra (eds.). 1986. Tree flora of Indonesia, check list for Sumatera. Forest Research and Development Centre, Bogor
- Whitmore, T.C., I G.M. Tantra & U. Sutisna (eds.). 1997. Tree flora of Indonesia, check list for Irian Jaya. Forest Research and Development Centre, Bogor.

APPENDIKS

1. Peta persebaran *Gonystylus non-bancanus* di Kalimantan Timur (Malinau)



2. Peta persebaran *Gonystylus* non-bancanus di Kalimantan Timur (Samboja)



Indonesia's Work Programme for 2008 ITTO CITES Project
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam
Badan Litbang Kehutanan, Kementerian Kehutanan, Indonesia
Jl. Gunung Batu No.5 Bogor-Indonesia
Telepon : 62-251- 8633234
Fax : 62-251-8638111
E-mail : raminpd426@yahoo.co.id