Mengeksplorasi keanekaragaman hayati, lingkungan dan pandangan masyarakat lokal mengenai berbagai lanskap hutan

Metode-metode penilaian lanskap secara multidisipliner



Douglas Sheil • Rajindra K. Puri • Imam Basuki • Miriam van Heist • Meilinda Wan • Nining Liswanti • Rukmiyati • Mustofa Agung Sardjono • Ismayadi Samsoedin • Kade Sidiyasa • Chrisandini • Edi Permana • Eddy Mangopo Angi • Franz Gatzweiler • Brook Johnson • Akhmad Wijaya

Dengan bantuan masyarakat Paya Seturan, Long Lake, Rian, Langap, Laban Nyarit, Long Jalan, Lio Mutai dan Gong Solok

Mengeksplorasi keanekaragaman hayati, lingkungan dan pandangan masyarakat lokal mengenai berbagai lanskap hutan

Metode-metode penilaian lanskap secara multidisipliner

Douglas Sheil
Rajindra K. Puri
Imam Basuki
Miriam van Heist
Meilinda Wan
Nining Liswanti
Rukmiyati
Mustofa Agung Sardjono
Ismayadi Samsoedin
Kade Sidiyasa
Chrisandini

Edi Permana
Eddy Mangopo Angi
Franz Gatzweiler
Brook Johnson
Akhmad Wijaya

Dengan bantuan masyarakat Paya Seturan, Long Lake, Rian, Langap, Laban Nyarit, Long Jalan, Lio Mutai dan Gong Solok



Beberapa anggota tim dengan anggota masyarakat di gerbang selamat datang desa Laban Nyarit

Bantuan dana untuk proyek ini berasal dari International Tropical Timber Organization (ITTO) melalui Proyek *PD 12/97 Rev. 1 (F): Forest, Science and Sustainability: The Bulungan Model Forest*. Dukungan bagi beberapa kegiatan keanekaragaman hayati yang terkait lainnya didanai oleh MacArthur Foundation dan European Commission. Dana publikasi diberikan melalui hibah dari European Commission, World Bank, dan Swiss Agency for Development and Cooperation. CIFOR menyampaikan banyak terima kasih kepada semua donor.

© 2004 by Center for International Forestry Research
Hak cipta dilindungi. Diterbitkan tahun 2004
Dicetak oleh SMK Grafika Desa Putera, Indonesia

ISBN 979-3361-29-8

Fotografer: Douglas Sheil dan Miriam van Heist

Diterbitkan oleh
Center for International Forestry Research
Alamat pos: P.O. Box 6596 JKPWB,
Jakarta 10065, Indonesia
Alamat kantor: Jl. CIFOR, Situ Gede, Sindang Barang, Bogor Barat 16680, Indonesia
Tel.: +62 (251) 622622; Fax: +62 (251) 622100
E-mail: cifor@cgiar.org
Situs: http://www.cifor.cgiar.org

Daftar isi

Penulis vi
Daftar singkatan vii
Prakata viii
Ucapan terima kasih ix

1. Pendahuluan 1
Konsep-konsep 2
Ruang lingkup 2
Lokasi 2
Masyarakat dan lanskap 3
Tujuan CIFOR di Malinau 5
Penelitian keanekaragaman hayati – lokasi studi 5
Peluang-peluang dampak 6
Bagaimana metode-metode studi dikembangkan 6
Partisipasi 7
Berbagai metode 9

2. Ikhtisar operasional 10
Susunan tim 10
Desa dan masyarakat 11
Pemilihan sampel di lapangan 12

3. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di desa 15
Pertemuan dengan masyarakat 15
Pemetaan lanskap bersama masyarakat 16
Memilih informan-informan lokal 17
Pengumpulan data bersama masyarakat 19
Informan-informan kunci 19
Sensus 19
Wawancara terfokus 20
Kegiatan memberikan skor: Metode Distribusi Kerikil 20

4. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di lapangan 31
Lokasi, vegetasi dan pohon 31
Deskripsi lokasi 31
Transek berbagai non-pohon 31
Pohon 32
Unit sampel pohon – catatan untuk analisis data 33

Tumbuhan dan lokasi - data etnoekologi 35
Informasi lokasi 35
Nama tumbuhan, kegunaan dan pilihan 35
Pengecekan dan triangulasi data 37
Penelitian kondisi tanah 38
Pengumpulan data teknis tanah 38
Tanah menurut pandangan para informan 39

5. Pengelolaan dan pengawasan data 41
Taksonomi tumbuhan dan verifikasi 41
Basisdata 43
Basisdata untuk data plot 43
Basisdata untuk data desa 46
Basisdata SIG 46

6. Kesimpulan 48
Pengalaman hingga saat ini 48
Hasil-hasil awal 49
Analisis selanjutnya 49
Tindakan selanjutnya 50

Catatan kaki 52

Daftar pustaka 54

Daftar lampiran
Lampiran I. Jadwal berbagai kegiatan di setiap desa 58
Lampiran II. Topik-topik dan perhatian selanjutnya 60
Lampiran III. Catatan pengantar 63
Lampiran IV. Lembar data yang digunakan untuk pengumpulan data bersama masyarakat 64
Lampiran V. Tabel koreksi kemiringan 88
Lampiran VI. Lembar deskripsi sampel 89
Lampiran VII. Lembar data non-pohon 91
Lampiran VIII. Lembar data pohon 93
Lampiran IX. Lembar data deskripsi lokasi 95
Lampiran X. Lembar data kegunaan tumbuhan 99
Lampiran XI. Lembar data tanah 100

Daftar tabel

Tabel 1. Tahap-tahap survei, lokasi dan tanggal pelaksanaan 11
Tabel 2. Kategori-kategori sampel unit lahan yang mungkin dipetakan oleh anggota masyarakat 17
Tabel 3. Formulir yang digunakan dalam pengumpulan data bersama masyarakat 18
Tabel 4. Ikhtisar latihan-latihan memberikan skor 21
Tabel 5. Contoh PDM tentang kepentingan berbagai unit lanskap yang berbeda oleh para perempuan tua di Long Jalan 23
Tabel 6. Kategori-kategori kegunaan dan nilai 26
Tabel 7. Contoh hasil kegiatan PDM pemberian skor terhadap spesies tumbuhan obat oleh para laki-laki tua di Gong Solok (masyarakat Merap) 28
Tabel 8. Bagian tumbuhan untuk masing-masing kegunaan/nilai 36
Tabel 9. Tabel-tabel inti dalam basisdata survei 44
Tabel 10. Formulir dalam basisdata survei di lapangan dan hubungannya dengan tabel-tabel 46
Tabel 11. Struktur file dari basisdata survei di desa 47

Daftar gambar

Gambar 1. Lokasi penelitian dan lokasi sampel 3
Gambar 2. Distribusi berbagai plot berdasarkan ringkasan delapan kelas lokasi 13
Gambar 3. Prinsip hierarki umum yang digunakan dalam melakukan analisis kepentingan spesies 25
Gambar 4. Tinjauan skematis pendekatan PDM yang diaplikasikan sampai tingkat pemanfaatan jenis 28
Gambar 5. Transek berukuran 5 m x 40 m 32
Gambar 6. Unit sampel 8-sel untuk luas beragam 33
Gambar 7. Hasil-hasil simulasi untuk bias dan ragam dari teknik pengambilan sampel 34
Gambar 8. Hubungan antara tabel di dalam basisdata plot 45

Daftar kotak

Kotak 1. Berbagai gagasan pemandu 7
Kotak 2. Kategori-kategori awal informasi 8
Kotak 3. Pertemuan perkenalan dengan masyarakat 16
Kotak 4. Panduan untuk menyiapkan peta dasar 16
Kotak 5. Instruksi-instruksi untuk pertemuan pemetaan 17
Kotak 6. Berbagai panduan dan saran untuk melakukan wawancara 19
Kotak 7. Kepemilikan dan eksploitasi pengetahuan lokal 38

Penulis

Douglas Sheil **Imam Basuki** **Meilinda Wan** **Miriam van Heist** **Nining Liswanti**	Center for International Forestry Reseach (CIFOR) P.O. Box 6596 JKPWB Jakarta 10065 Indonesia
Rajindra Kumar Puri	Anthropology Department, University of Kent at Canterbury Canterbury, Kent CT2 7NS United Kingdom
Akhmad Wijaya **Eddy Mangopo Angi** **Rukmiyati**	Yayasan Biosfer Manusia (BIOMA) Jl. H. A. Wahab Syahranie Komp. Ratindo Griya Permai Blok F 7-8 Samarinda - Kalimantan Timur Indonesia
Mustofa Agung Sardjono	Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman PO. Box 1013, Samarinda 75123 Kalimantan Timur Indonesia
Ismayadi Samsoedin	Forestry Research and Development Agency (FORDA) PO. Box 165 Bogor 16610 Indonesia
Kade Sidiyasa	Wanariset Samboja FORDA Km 38 P.O. Box 319, Balikpapan 76101 Samarinda - Kalimantan Timur Indonesia
Chrisandini	Jl. Balai Pustaka Raya 21A Rawamangun - Jakarta 13220 Indonesia
Edi Permana	Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor (IPB) Kampus Darmaga PO. Box 168 Bogor 16001 Indonesia
Franz Gatzweiler	Humboldt University of Berlin Department of Agricultural Economics and Social Sciences Luisenstr. 56, 10099 - Berlin Germany
Brook Johnson	Charolais Lane, Manhattan, Kansas 66502 USA

Daftar singkatan

ACM	*Adaptive Co-Management* [Pengelolaan Bersama secara Adaptif]
AHP	*Analytical Hierarchy Process* [Proses Hierarki Analisis]
BAF	*Basal Area Factor* [Faktor Luas Bidang Dasar]
BIOMA	Yayasan Biosfer Manusia [*Human Biosphere Foundation*]
C	*Carbon* [Karbon]
CIFOR	*Center for International Forestry Research*
drh	*Diameter at Reference Height* [Diameter Batang pada Ketinggian Tertentu]
Ds	*Data sheet* [Lembar data]
Fe	Zat besi [*iron*]
FGD	*Focus Group Discussion* [Diskusi Kelompok Fokus]
FI	*Furcation Index* [Indeks Percabangan]
FORDA	*Forestry Research and Development Agency* [Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan]
FPP	*Forest Product and People* [Hasil Hutan dan Masyarakat]
GPS	*Global Positioning System*
H_2O	Air
HPH	Hak Pengusahaan Hutan
Ht	Tinggi (pohon)
ITTO	*International Tropical Timber Organization*
K	Kalium [*Potassium*]
KCl	*Potassium Chloride* [Kalium Klorida]
KTK	Kapasitas Tukar Kation [*Cation Exchange Capacity*]
LIPI	Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
MLA	*Multidisciplinary Landscape Assessment* [Penilaian Lanskap Secara Multidisipliner]
N	Nitrogen
P	Fosfor [*Phosphorus*]
PDM	*Pebble Distribution Method* [Metode Distribusi Kerikil]
PRA	*Participatory Rural Appraisal* [Penilaian Pedesaan Partisipatif]
Qs	*Questionnaire sheet* [Lembar kuesioner]
Ref., Refno, -refno.	Nomor referensi
RIL	*Reduced-Impact Logging* [Pembalakan berdampak rendah]
Sampel-nr	Nomor Sampel
S.D.	Standar deviasi
SFM	*Sustainable Forest Management* [Pengelolaan Hutan Lestari]
SIG	*Geographic Information System* [Sistem Informasi Geografis]
sp.	Nama spesies (yang belum diketahui secara pasti)
spp.	Nama banyak spesies (jamak) dalam suatu genus tertentu
TPTI	Tebang Pilih dan Tanam Indonesia
UTM50	*Universal Transverse Mercator* (suatu sistem koordinat geografis), zona 50
WGS84	*World Geodetic System* (suatu sistem referensi geografis yang sudah diketahui secara pasti), sebagaimana didefinisikan pada tahun 1984

Prakata

Apa dan untuk siapa buku ini?

Buku ini ditujukan bagi mereka yang berminat untuk mengumpulkan informasi sumber daya alam yang mencerminkan kebutuhan-kebutuhan masyarakat lokal. Kami menguraikan suatu survei multidisipliner yang dikembangkan bersama masyarakat indijenus di lanskap-lanskap yang tertutup hutan yang sangat kaya di DAS Malinau, Kalimantan Timur, Indonesia. Metode-metode terakhir yang digunakan dalam studi ini mencerminkan gabungan antara berbagai penilaian, kompromi dan reaksi terhadap berbagai uji coba yang dilakukan selama berbulan-bulan. Kami berusaha menyusun tulisan yang bermanfaat bagi para pembaca dengan latar belakang yang berbeda-beda, mengingat prosedur-prosedur yang dijelaskan bersifat multidisipliner. Pengalaman-pengalaman kami menunjukkan bahwa apa yang sudah jelas bagi seseorang pada kenyataannya merupakan suatu hal yang masih sangat baru bagi yang lain, sehingga upaya untuk meringkas kemungkinan akan kurang menguntungkan bagi kelompok pembaca tertentu.

Buku ini bukan dimaksudkan sebagai suatu pedoman. Kami lebih senang jika buku ini dipandang sebagai sebuah ringkasan pengalaman yang kami dapatkan. Kami tidak ingin terlalu preskriptif, karena studi ini masih terus berlangsung dan konteks dimana kami mengembangkan metode-metode dalam studi ini sangat spesifik. Hanya sebagian keuntungan dan kelemahan dari berbagai metode yang dijelaskan bisa kami nilai sekarang.

Sulit bagi kami untuk menyebut nama metode-metode yang kami gunakan. Judul buku 'Mengeksplorasi keanekaragaman hayati, lingkungan dan pandangan masyarakat lokal mengenai berbagai lanskap hutan' (*Exploring biological diversity, environment and local people's perspectives in forest landscape*) paling sedikit menggambarkan sasaran pendekatan yang kami lakukan dan 'Metode-metode penilaian lanskap secara multidisipliner' menguraikan isinya. Beberapa orang telah menyebut pendekatan kami sebagai 'survei keanekaragaman hayati secara partisipatif', memang lebih ringkas dan lebih jelas. Namun, pertanyaannya apakah bagian dari metode-metode kami secara formal dapat dianggap 'partisipatif'–tentu bisa diperdebatkan. 'Survei keanekaragaman hayati' tentu tidak cukup menggambarkan kisaran informasi yang juga mencakup banyak aspek yang secara tradisional tidak dianggap 'keanekaragaman hayati'. Karena itu para pembaca akan memiliki pendapat sendiri.

Sejak awal kami perlu membedakan dua aspek metode ini: pertama, mengenai pertanyaan-pertanyaan yang ingin kami jawab. Dan kedua, metode-metode khusus yang telah kami pilih untuk mendapatkan jawabannya. Aspek pertama dapat ditingkatkan tanpa banyak tantangan. Namun ada lebih banyak penjelasan yang diperlukan untuk mengemukakan metode-metode kami. Kami telah mendukung studi-studi serupa di tempat lain untuk mengembangkan berbagai pendekatan alternatif dan kami menantikan adanya metode-metode lain yang sudah dicoba untuk diupayakan lebih luas lagi di masa depan.

Douglas Sheil, 19 Januari 2002

Ucapan terima kasih

Kegiatan-kegiatan dalam studi ini didanai oleh *International Tropical Timber Organization* (ITTO) melalui proyek 'Forest, Science dan Sustainability: The Bulungan Model Forest' PD 12/97 Rev. 1 (F).

Dukungan untuk berbagai kegiatan keanekaragaman hayati yang terkait lainnya didanai oleh European Commission dan MacArthur Foundation. Dana lain untuk penerbitan dan penyebaran publikasi ini diberikan oleh the World Bank, Swiss Agency for Development and Cooperation, dan European Commission.

Kami sangat berterima kasih kepada masyarakat desa di Malinau, khususnya kepada Kepala Desa, Kepala Adat dan penduduk Paya Seturan, Long Lake, Rian, Langap, Laban Nyarit, Long Jalan, Lio Mutai dan Gong Solok.

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada para staf dan teman-teman kami berikut ini di CIFOR: Syaefuddin, Rosita Go, Indah Susilanasari, Kuswata Kartawinata, Robert Nasi, Herwasono Soedjito, Jeffrey Sayer, Djunaedy, Sigit, Made Sudana, Godwin Limberg, Lini Wollenberg, Carol Colfer, tim ACM (Adaptive Co-Management), Herlina Hartanto, Hety Herawati, Sonya Dewi dan Irvan Rianto atas berbagai dukungan dan sarannya. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan dari Herbarium Bogoriense LIPI (khususnya Afriastini, Ismail A. Rahman dan Irawati), staf Wanariset Samboja (khususnya Zainal Arifin), dan Deborah Kristiani, Herland Sumantri, Kamaruddin dan Sunaryo dari BIOMA. Terima kasih juga atas dukungan dan perhatian yang sering diberikan oleh Inhutani II dan Losmen Handayani di Malinau.

Kami sangat menghargai komentar Robert Nasi, Bruce Campbell, Ken MacDicken, dan Carmen Garcia Fernandez untuk perkembangan penulisan naskah buku ini. Secara khusus kami mengucapkan terima kasih kepada ketiga pengkaji eksternal, yaitu Cynthia Mackie, James Peters dan Gill Shepherd atas komentar mereka yang sangat membangun.

Terima kasih untuk Gideon Suharyanto, Eko Prianto, Widya Prajanthi, Sally Wellesley dan Paul Stapleton yang telah menyunting, menata dan mendesain sampul buku ini.

Naskah dalam bahasa Indonesia ini diterjemahkan oleh Ani Kartikasari dan Meiske D. Tapilatu, dan diedit oleh Meilinda Wan, Imam Basuki, Nining Liswanti dan Agus Salim.



Untuk menunjukkan adat setempat guru kami mengenakan sebuah mahkota tradisional yang terbuat dari bulu burung argus, beliau juga menyandang sebuah tas yang terbuat dari rotan dan menyiapkan sebuah anak panah beracun untuk sumpitnya.

1 Pendahuluan

Keprihatinan dunia terhadap hutan hujan tropis banyak bersumber pada kekhawatiran akan berbagai kepunahan besar yang akan segera terjadi. Berbagai upaya yang sungguh-sungguh telah difokuskan pada identifikasi lokasi-lokasi terpenting yang memerlukan pengelolaan yang sensitif. Survei keanekaragaman hayati telah menjadi kegiatan utama lembaga-lembaga konservasi dan semakin banyak dicakup dalam kegiatan penilaian dampak. Namun, informasi yang dihasilkan biasanya tidak memberikan dampak yang berarti, karena sebagian besar keputusan yang diambil mencerminkan bahwa kepentingan lain masih mendapat prioritas. Gagasan bahwa 'setiap spesies harus dipertahankan berapapun biayanya' bukan merupakan pandangan yang dianut oleh para pembuat keputusan. Keseimbangan antara tujuan melestarikan 'keanekaragaman hayati' dengan berbagai kebutuhan lainnya dalam berbagai keputusan yang diambil dapat dicapai jika nilai dan pilihan para pemangku kepentingan (*stakeholders*), khususnya masyarakat yang hidupnya mengandalkan hutan setempat, diperhitungkan.

Bagi banyak pemangku kepentingan, khususnya perusahaan komersial seperti HPH dan perusahaan pertambangan, motivasi mereka relatif jelas dan mudah dikomunikasikan. Namun, bagi masyarakat indigenos di desa-desa, berbagai kebutuhan dan pandangan mereka tetap terselubung bagi sebagian besar orang luar, kecuali dilakukan suatu upaya khusus untuk menyingkapkannya (Scott 1998).

Apakah ada solusinya? Idealnya, pengetahuan yang terperinci seharusnya diperoleh melalui pendekatan pribadi secara langsung, tetapi hanya sedikit pembuat keputusan yang mau tinggal lama di tengah masyarakat yang akan mereka libatkan. Karena itu diperlukan suatu metode praktis, atau bahkan serangkaian metode, yang dapat



Pohon Koompassia dengan sarang lebah. Pohon ini umumnya tidak ditebang oleh penduduk lokal saat lahan dibuka untuk kepentingan budidaya

mengurangi perbedaan pengertian, untuk memberikan ringkasan yang dapat dipahami mengenai permasalahan yang ada di daerah itu dengan menentukan apa yang penting, untuk siapa, seberapa banyak dan mengapa; dan dihasilkan suatu cara untuk menjadikan pilihan-pilihan masyarakat setempat ini lebih relevan dengan proses pengambilan keputusan.

Sebagai suatu cara untuk mengkaji berbagai kepentingan dan nilai lanskap serta sumber daya alam, kami mengembangkan serangkaian metode survei untuk mengidentifikasi apa yang 'penting' bagi masyarakat lokal di Kabupaten Malinau, Kalimantan Timur, Indonesia. *Informasi ini menyajikan sebuah dasar diagnosa awal untuk mengembangkan dialog yang lebih mendalam dengan masyarakat setempat, untuk memandu penelitian selanjutnya dan membuat rekomendasi-rekomendasi terhadap berbagai pilihan tentang penggunaan lahan dan kebijakan bagi para pembuat keputusan.*

Kami tidak ingin mengkaji informasi keanekaragaman hayati dalam pengertian yang sempit, tetapi sebaliknya dalam sebuah kerangka yang lebih luas, sehingga mempunyai hubungan yang jelas dengan keputusan yang diambil. Oleh karena itu, metode-metode kami juga mencakup faktor-faktor seperti kegiatan pertanian dan lokasi yang memiliki nilai budaya. Ada beberapa alasan mengapa informasi ini akan meningkatkan relevansi dengan pengelolaan. Pertama, para pembuat keputusan umumnya memperhitungkan berbagai faktor sebelum sampai pada suatu kesimpulan (Saaty 1996), tetapi mereka mengalami kesulitan besar ketika harus mempertimbangkan informasi yang disajikan secara terpisah dan tanpa konteks, khususnya yang berkaitan dengan istilah-istilah yang kurang konkret seperti 'keanekaragaman hayati' (Kamppinen dan Walls 1999). Dengan mengintegrasikan informasi, kami sudah dapat menunjukkan 'bobot' sementara, untuk masing-masing elemen informasi. Kedua, masyarakat setempat mungkin tidak mengklaim bahwa mereka berkepentingan dengan 'keanekaragaman hayati', namun ternyata kepentingan-kepentingan pokok mereka memberikan cakupan yang relevan untuk dieksplorasi. Misalnya, tempat-tempat pemakaman juga memberikan nilai bagi biota setempat. Dengan menempatkan data keanekaragaman hayati dalam konteks yang lebih luas ini kami menghasilkan informasi yang jauh lebih relevan bagi para pembuat keputusan, sambil memastikan bahwa kami tidak membatasi potensinya untuk mencerminkan berbagai prioritas masyarakat lokal.

Konsep-konsep

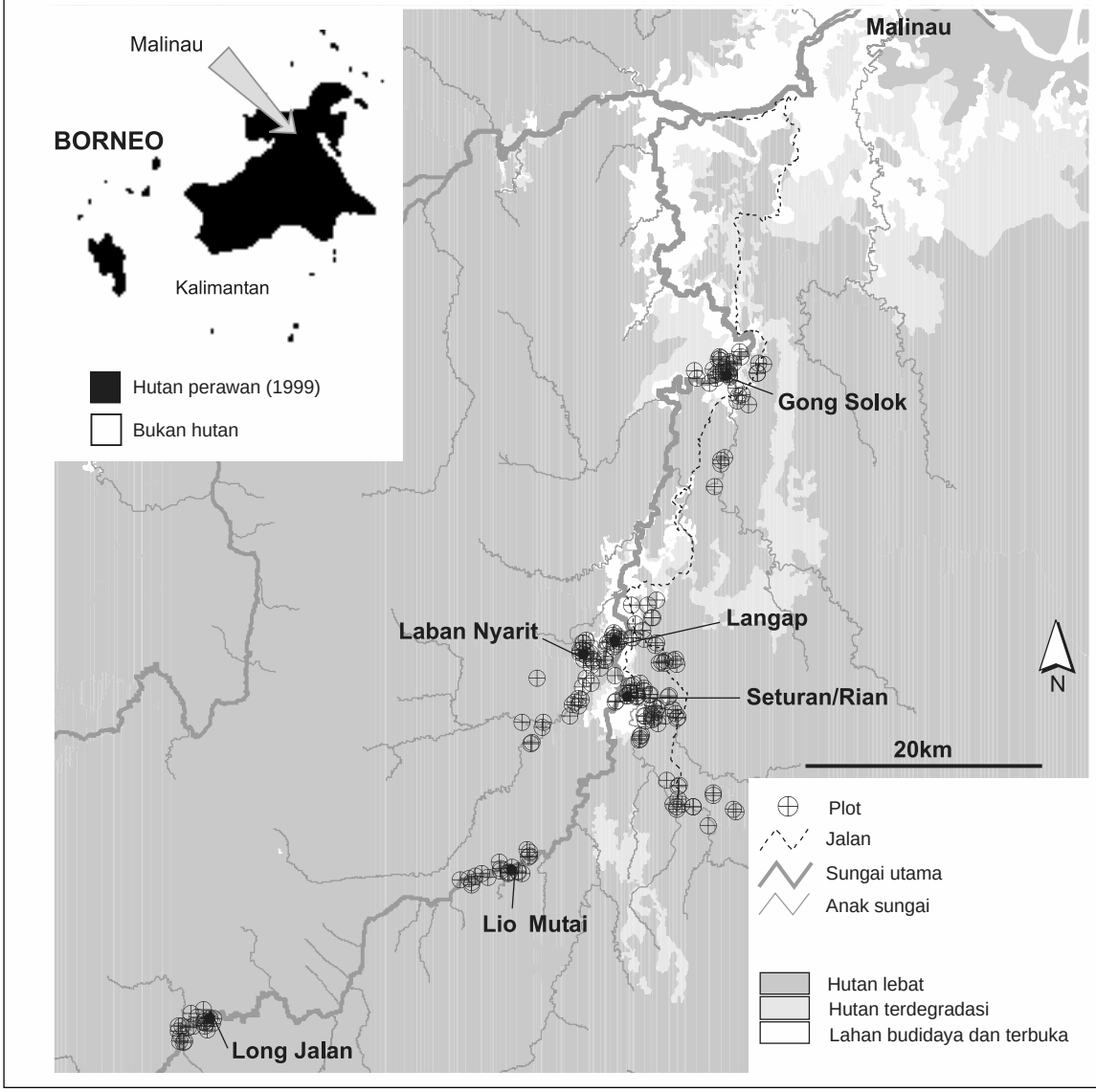
Mengingat kisaran pembaca buku ini yang multidisipliner, kami memberikan penjelasan ringkas tentang konsep-konsep yang penting dalam kajian ini. Rincian tambahan diberikan dalam masing-masing aspek yang diamati.

Nilai dan kepentingan – Definisi detail tentang apa yang *kami* maksudkan dengan 'nilai' mungkin bisa membingungkan karena yang kami tekankan di sini adalah pandangan-pandangan masyarakat lokal. Kami berusaha untuk menekankan bahwa yang kami nilai adalah 'kepentingan' bukan 'nilai' karena istilah 'nilai' sering dikaitkan dengan konteks ekonomi (harga). Dalam ekonomi pasar, seseorang menentukan pilihan berdasarkan penilaian individu terhadap kualitas barang atau jasa, harga dan anggaran yang tersedia. Konsep dasar dari nilai dalam hal ini diukur dari 'kemauan seseorang untuk membayar' – umumnya diwujudkan dalam unit-unit moneter. Namun, kami mengambil jalur yang berbeda, yaitu kepentingan dapat ditentukan dan dibatasi oleh hal-hal yang lebih luas seperti faktor-faktor sosial dan moral. Mengenali dan memperhatikan keberadaan faktor-faktor ini diperlukan apabila 'kepentingan' diartikan untuk mencerminkan pandangan-pandangan masyarakat lokal. Dalam beberapa kegiatan, kami berasumsi bahwa kepentingan ini secara efektif dapat diwujudkan bukan berupa harga secara moneter tetapi sebagai pernyataan dari pilihan yang lebih disukai.

Lanskap – Merupakan suatu konsep ruang yang holistis dan umum, jauh lebih luas daripada komponen-komponen penyusunannya: dataran, tanah, penutup dan penggunaan lahan. Lanskap dapat dipandang sebagai suatu kerangka budaya.

Keanekaragaman hayati – Yang kami maksudkan adalah flora dan fauna di suatu kawasan. Kami tidak menggunakan pembatasan definisi meskipun pekerjaan kami di lapangan difokuskan pada vegetasi. Keanekaragaman hayati juga mencakup spesies yang dibudidayakan tetapi hal ini tidak diutamakan.

Gambar 1. Lokasi penelitian dan lokasi sampel. Foto inset diperoleh dari World Resources Institute "Frontier Forest Initiave". Peta besar diperoleh berdasarkan interpretasi manual Landsat TM-image (Mei 2000)



Ruang lingkup

Lokasi

Ketika CIFOR didirikan pada tahun 1993, pemerintah Indonesia berkomitmen untuk menyediakan sebuah kawasan hutan di mana CIFOR dapat melakukan penelitian jangka panjang. Sebuah kawasan di Kalimantan Timur akhirnya dipilih (lihat Gambar 1). Kawasan tersebut terletak di 3º LU, 2º45' sampai 3º21' Bujur Utara dan 115º48' sampai 116º34' Bujur Timur, berbatasan dengan Taman Nasional Kayan-Mentarang, dan terhampar di tengah kawasan hutan hujan terbesar yang masih tersisa di kawasan tropis Asia (lebih dari 5 juta hektar meliputi kawasan di Kalimantan Tengah dan Timur, Sarawak dan Sabah). Kesepakatan antara pemerintah Indonesia dan CIFOR ini menunjukkan sebuah komitmen kerja sama yang jelas untuk mengembangkan dan menerapkan penelitian yang relevan dengan kebijakan.

Masyarakat dan lanskap

Masyarakat indigenos di DAS Malinau terdiri dari beberapa kelompok Dayak, yaitu Merap, Punan, Kenyah, dan beberapa kelompok lainnya. Ada juga sekelompok kecil imigran yang berpengaruh. Di desa-desa tertentu jumlah pendatang berkembang pesat, karena sebagian besar HPH mengandalkan mereka sebagai pekerjanya.



Pak Aran Ngou dan Imam berdiskusi tentang ciri-ciri tanah

Di dalam kelompok Dayak, hak tradisional berkaitan dengan lahan dalam dua cara yang berbeda, yaitu kepemilikan lahan keluarga secara individu atau lahan milik masyarakat. Kebijakan pemerintah seperti pemberian HPH telah lama tidak mengindahkan klaim masyarakat tradisional. Tekanan yang timbul antara kepemilikan lahan oleh negara dan sistem-sistem tradisional merupakan salah satu tantangan terbesar yang terjadi di banyak kawasan di dunia. Seluruh kawasan hutan dibagi menurut aturan tradisional. Namun, pemerintah telah mengalokasikan sebagian besar kawasan untuk HPH tanpa mempedulikan klaim yang sudah ada sebelumnya. Kebijakan-kebijakan pemerintah di masa lalu lebih berpihak pada HPH daripada hak-hak tradisional dan sebagian besar kawasan secara resmi ditetapkan sebagai kawasan hutan produksi. Beberapa kawasan yang lebih curam ditetapkan sebagai *hutan lindung*, namun pengalokasian ini ternyata dilakukan dengan serampangan. Sebagian besar kawasan yang lebih mudah dijangkau telah dibalak atau dalam waktu dekat akan dibalak, termasuk banyak kawasan hutan lokal.

Konflik lebih lanjut muncul akibat kebijakan-kebijakan pemerintah dalam memindahkan pemukiman masyarakat tertentu dari kawasan-kawasan yang lebih terpencil di DAS yang sama atau DAS sekitarnya, ke kawasan yang lebih mudah dijangkau yang secara tradisional merupakan lahan milik masyarakat lain. Pemerintah melakukan upaya-upaya khusus untuk memukimkan kembali kelompok Punan dan mendukung pengembangan usaha pertanian mereka (lihat Kaskija 1995; Puri 1998; Sellato 2001). Layanan kesehatan dan peluang pendidikan yang terus berkembang di Malinau dan beberapa perkampungan besar di sekitarnya juga menarik bagi keluarga-keluarga dari lokasi-lokasi yang lebih terpencil. Hal ini menimbulkan berbagai tekanan lokal dan konflik baru, dan akibatnya beberapa masyarakat masih mengklaim kawasan-kawasan tempat asal mereka yang letaknya jauh dari lokasi mereka saat ini (lihat Heist, van dan Wollenberg 2000).

Pertumbuhan ekonomi selama akhir tahun 1970-an mempunyai berbagai pengaruh terhadap masyarakat lokal. Pada awal tahun 1990-an, penambangan batu bara mulai merambah ke dalam

kawasan dan dampaknya semakin meningkat terhadap sumber daya hutan dan imigrasi. Krisis ekonomi di Indonesia (pada awal tahun 1997) telah mendorong perubahan-perubahan selanjutnya. Depresiasi rupiah dan peningkatan nilai pasar ekspor minyak sawit dan batu bara menyebabkan permintaan meningkat pesat, seringkali melalui para penanam modal swasta yang pengaturannya sangat lemah. Pengalihan kekuasaan dari pemerintah pusat ke tingkat kabupaten yang sudah mulai berlangsung juga kuat sekali pengaruhnya. Saat itu pemerintah daerahlah yang mengalokasikan ijin pembalakan dan pembukaan lahan. Misalnya, ijin untuk perkebunan kelapa sawit diberikan di kawasan yang masih memiliki ijin untuk pembalakan. Namun, masyarakat lokal juga menyadari bahwa mereka sendiri semakin diberdayakan dalam pengambilan keputusan yang mempengaruhi mereka, dan kesediaan mereka untuk menyampaikan berbagai konflik atau protes kepada pemerintah daerah juga semakin meningkat. Saat penulisan buku ini, situasi secara keseluruhan masih kacau balau: berbagai peraturan, peran dan wewenang tertinggi dalam persoalan lahan masih campur aduk.

Tujuan CIFOR di Malinau

CIFOR berkomitmen untuk melakukan kegiatan-kegiatan penelitian multidisipliner jangka panjang di kawasan Malinau dengan berbagai mitra lokal, nasional dan internasional. Pekerjaan yang ditulis dalam buku ini merupakan sebuah masukan bagi upaya yang lebih besar dan sebaliknya mendapatkan banyak manfaat dari berbagai kegiatan penelitian lainnya (khususnya program-program ACM, FPP dan SFM di CIFOR). Penelitian lainnya tersebut tidak diulas di sini (lihat http://www.cifor.cgiar.org; CIFOR 2002).

CIFOR menekankan penelitian-penelitian yang hasilnya dapat mendukung keputusan-keputusan yang lebih jelas, produktif, berkesinambungan dan adil mengenai pengelolaan dan pemanfaatan hutan (beberapa referensi yang sangat bermanfaat antara lain Campbell dan Luckert 2002; Colfer dan Byron 2001; Wollenberg dan Ingles 1998). Secara lebih khusus sasaran program penelitian CIFOR di Malinau adalah untuk memberikan kontribusi dalam mencapai kelestarian hutan bagi sebuah 'lanskap hutan yang luas' di kawasan hutan humid tropis yang beragam, berubah dengan cepat dan di dalamnya sering terjadi konflik tuntutan-tuntutan terhadap pemanfaatan lahan. Karena itu dibutuhkan pendekatan-pendekatan untuk mencapai 'kelestarian' di tingkat lanskap yang lebih besar. Secara keseluruhan upaya awal yang dilakukan CIFOR itu dapat dikatakan mewakili sebuah tahap 'eksplorasi' atau 'pengembangan' dalam suatu strategi penelitian jangka panjang. Tujuan akhirnya adalah untuk mewujudkan pengelolaan hutan jangka panjang untuk berbagai pemanfaatan yang memadukan sasaran-sasaran sosial, lingkungan, keaneka-ragaman hayati dan silvikultur. Tahap pertama proyek sebagian besar berupa pengumpulan informasi dasar mengenai kondisi biofisik, sosial dan situasi ekonomi di kawasan tersebut (Puri 1998; Fimbel dan O'Brien 1999; Boedihartono 2000; Iskandar 2000; Rachmatika 2000; Rossenbaum dkk. dalam persiapan). Dana yang cukup besar sudah dikeluarkan untuk mengembangkan hubungan dengan komunitas politik, industri dan masyarakat lokal yang berkepentingan dengan kawasan tersebut. Dukungan utama bagi kegiatan-kegiatan ini berasal dari ITTO yang mendanai program penelitian inti.

Penelitian keanekaragaman hayati – lokasi studi

Informasi biologi kawasan Malinau di Kalimantan Timur kurang diketahui. Lanskap berhutan dan umumnya terjal yang berbatasan dengan Taman Nasional Kayan Mentarang diduga mengandung banyak sekali spesies tumbuhan dan binatang (lihat MacKinnon dkk. 1996; Wulffraat dan Samsu 2000). Fokus utama kegiatan kami adalah mendokumentasikan keanekaragaman hayati sedemikian rupa sehingga manfaatnya semakin jelas.

Program penelitian 'keanekaragaman hayati' yang lebih luas ini (dengan pengawasan penulis utama) telah mengembangkan tiga komponen utama: 1) mencari tahu biota apa saja yang ada dan lokasinya, 2) menilai untuk siapa biota itu penting dan untuk apa, dan 3) mengidentifikasi langkah-langkah apa yang dibutuhkan untuk menjaga biota ini di masa depan. Komponen pertama dan kedua dibahas dalam sebagian besar metode-metode yang diuraikan secara detail dalam laporan ini. Komponen ketiga lebih bersifat penjajakan dan masih dibatasi oleh kajian dari taksa ke taksa berdasarkan pengetahuan sains sekarang. *Secara keseluruhan, ketiga macam informasi ini menentukan prioritas-prioritas yang menggambarkan pertimbangan-pertimbangan*

lokal dan dapat dijadikan sumber informasi untuk berbagai proses yang lebih luas, mulai dari revisi 'praktik yang baik' dalam pengelolaan hasil panen hutan sampai keputusan-keputusan pemanfaatan lahan lokal dan kebijakan kehutanan dan konservasi internasional.

Selain studi utama tersebut, ada juga sebagian kegiatan evaluasi terhadap kondisi zoologis. Evaluasi ini meliputi studi tentang ikan, reptilia dan amfibi — yang sebagian besar informasi detail mengenai manfaat dan kepentingan jenis-jenis yang ditemukan diperoleh dari para informan lokal. Studi-studi zoologis yang lebih khusus ini dilaporkan secara terpisah (misalnya, Iskandar 2000; Rachmatika 2000; Lang dan Hubble 2000; Sheil dkk. 2002).

Peluang-peluang dampak

Satu aspek yang sangat penting dari studi ini terkait dengan dampak: bagaimana informasi dan pemahaman, yang diperoleh melalui studi ini dapat digunakan? Berbeda dengan beberapa negara lain, Indonesia tidak memiliki sejarah yang panjang mengenai keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan hutan yang didukung oleh pemerintah. Selama era Suharto, ijin atau hak untuk mengelola hutan diberikan kepada HPH tanpa mengindahkan penduduk lokal dan klaim mereka atas lahan dan sumber daya alam, meskipun para pemegang HPH diharapkan meminta 'ijin' dari desa-desa yang terkena dampak kegiatannya dan memberikan kontribusi untuk pembangunan masyarakat. Pekerjaan kami jelas menunjukkan bahwa ketergantungan masyarakat lokal terhadap lanskap hutan sangat kompleks, dan ketergantungan ini *perlu dihargai dan dipahami*. Bagi Indonesia, pesan ini memerlukan suatu revolusi yang harus mempengaruhi semua lembaga dan proses yang berkaitan dengan pengelolaan hutan.

Ada banyak peluang potensial hasil studi ini akan memberikan pengaruh. CIFOR sangat beruntung memiliki kesempatan untuk melakukan agenda penelitian jangka panjang di kawasan ini (lihat 'Ruang lingkup' di atas), dan memiliki hubungan baik dengan berbagai pemangku kepentingan lokal (lihat CIFOR 1999, 2000). Kantor-kantor pemerintah lokal semakin banyak meminta nasihat kepada CIFOR mengenai isu-isu yang berkaitan dengan hutan. CIFOR ikut serta memberikan kontribusi bagi reformasi kebijakan, baik di tingkat pemerintah daerah maupun pusat. Posisi CIFOR di tingkat internasional sangat strategis untuk mendorong perhatian dunia terhadap pertimbangan kebutuhan masyarakat lokal dalam memanfaatkan hutan. Namun kami tidak bisa tergesa-gesa mengambil kesimpulan karena kredibilitas perlu diupayakan dan sebagian besar metode-metode kami masih baru, khususnya bagi 'para pembuat keputusan' yang menjadi sasaran kami.

Bagaimana metode-metode studi dikembangkan

Metode-metode kami dikembangkan dan digunakan selama survei-survei di Malinau, Kalimantan Timur, antara tahun 1999 dan 2000. Metode-metode ini dikembangkan selama kegiatan diskusi, lokakarya, serangkaian uji coba pendahuluan, sebuah studi percobaan lengkap pada dua desa dengan revisi-revisi yang dilakukan kemudian, dan dilanjutkan dengan penerapannya di lima desa lainnya. Semua prosesnya bersifat multidisipliner dan melalui kerja sama yang nyata, untuk menentukan dan mengumpulkan *informasi yang menentukan* dan yang paling bermanfaat, khususnya mengenai dampak lingkungan dan pandangan masyarakat lokal.

Meskipun para pembuat kebijakan di pemerintahan merupakan sasaran utama bagi hasil penelitian ini, kami tidak berusaha untuk mengidentifikasi informasi yang mereka gunakan saat ini, tetapi lebih mencari kejelasan informasi yang mungkin akan mewakili masalah-masalah lingkungan masyarakat setempat dengan cara yang paling efisien. Supaya dapat mengakomodasi pandangan-pandangan ini kami mengembangkan metode atas landasan pemikiran bahwa DAS Malinau terbagi dalam berbagai bentuk pemanfaatan dan pengelolaan lahan. Kami berasumsi bahwa kami perlu mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk memberikan saran bagaimana melakukan pembagian ini dan bagaimana dapat menampung berbagai kepentingan. Pendekatan ini tampaknya sangat berguna untuk menyoroti isu-isu penting dan potensi-potensi konflik. Sehubungan dengan komitmen CIFOR untuk melakukan penelitian jangka panjang di kawasan ini, upaya pendekatan kami akan menguntungkan dalam dua hal khusus: dengan memberi kesempatan kepada CIFOR untuk memfokuskan upaya-upaya terhadap permasalahan yang penting dan dengan menjelaskan masalah-masalah metodologis ketika isu mengenai 'kepentingan' masih sulit dipahami.

Sebagian dari gagasan tersebut mungkin masih kurang jelas: apa tipe perubahan-perubahan

lanskap, bagaimana diagnosisnya, bagaimana keputusan-keputusannya, dll.? Ini merupakan bagian dari konsekuensi usaha kami untuk mengurangi asumsi-asumsi. Kami tidak memulainya dengan mengatakan bahwa kami mengetahui pertanyaan-pertanyaan terbaik atau skala yang sesuai untuk menilai; ini merupakan suatu pra-syarat dalam melakukan penilaian yang mengharuskan adanya kejelasan. Namun, evaluasi-evaluasi penjajakan kami dapat dipandang sebagai diagnosis yang memungkinkan penerapan pendekatan-pendekatan yang lebih sempurna. Dalam hal ini analogi tentang hubungan antara dokter dan pasien mungkin dapat menjelaskannya: kita tidak mengharapkan seorang dokter bedah menentukan prosedur-prosedur operasi dan obat-obatan tanpa berbicara lebih dulu dengan pasiennya, mengevaluasi gejala-gejala penyakit dan memiliki pengetahuan mendalam mengenai berbagai kemungkinan pengobatan yang dapat diberikan. Penelitian kami memang dimaksudkan untuk bersifat iteratif (berulang): diagnosis yang diperoleh dari survei pertama, seperti yang dijelaskan dalam metode-metode ini, hanya merupakan langkah pertama.

Mengembangkan teknik-teknik awal pengumpulan informasi merupakan tugas tim survei pertama. Berbagai dokumen pendukung dikembangkan untuk memastikan bahwa kami semua memiliki pemahaman yang sama mengenai gagasan dan sasaran secara keseluruhan (misalnya, Kotak 1). Setelah melakukan curah pendapat dalam lokakarya awal, dihasilkan sebuah daftar 'kategori informasi' yang kami anggap relevan untuk membangun informasi yang menentukan. Awalnya kami mencantumkan semua saran, tanpa mengkajinya secara kritis, karena yang lebih ditekankan adalah kelengkapan. Oleh karena itu, kami mengakui bahwa daftar tersebut berisi hal-hal yang berbeda dan saling tumpang tindih (lihat Kotak 2). Namun demikian daftar tersebut menggambarkan pandangan yang multidisipliner dan luasnya kemungkinan kegiatan yang relevan. Hal-hal yang dicantumkan dalam daftar kemudian diprioritaskan berdasarkan kepentingan dan kepraktisannya, dan disempurnakan dengan berbagai cara, sehingga menghasilkan kegiatan-kegiatan yang mudah ditangani.

Kemudian kami merancang metode-metode lapangan yang menekankan karakterisasi pada skala lanskap melalui replikasi yang banyak dari sampel kecil yang kaya data. Penekanan yang kedua adalah penilaian berbasis masyarakat, baik yang berdasarkan lokasi-lokasi lapangan dan serangkaian kegiatan di desa yang dirancang untuk melakukan penilaian tentang nilai-nilai lokal dari hasil hutan dan unit lanskap. Metode ini dievaluasi dan disempurnakan secara iteratif. Banyak perubahan yang dilakukan selama survei berlangsung; misalnya, kuesioner rumah tangga yang pertama memerlukan waktu tiga kali lebih lama untuk melengkapinya dibandingkan kuesioner akhir. Supaya ringkas, kami tidak berusaha menguraikan secara rinci bagaimana metode-metode kami itu mengalami perubahan, tetapi kami memfokuskan pada metode-metode yang terakhir saja.

Kotak 1. Berbagai gagasan pemandu

Pada dasarnya suatu survei dilakukan tidak semata-mata atas dasar suatu hipotesis. Namun, untuk lokakarya awal kami merasa bahwa beberapa gagasan umum akan membantu untuk memandu tim dalam suatu survei yang sifatnya umum.

Gagasan 1: *Pengetahuan lokal menyediakan kesempatan yang berharga untuk memahami aspek-aspek ekologi lanskap, dan meningkatkan efisiensi dan nilai survei.*

Gagasan 2: *Nilai-nilai lokal tidak terpisah dari ekologi/ vegetasi lokal, dan dapat menjadi panduan untuk mengelola lanskap.*

Gagasan 3: *Sejarah lanskap sering diketahui dengan baik dan dapat diakses melalui informan-informan lokal. Informasi sejarah ini menolong untuk memahami perubahan lanskap masa lalu dan pola-pola vegetasi pada masa kini.*

Gagasan 4: *Beberapa habitat yang spesifik dan terbatas sangat berarti bagi 1) berbagai kelompok atau bagian masyarakat lokal, dan 2) flora dan fauna yang terbatas, dan tipe-tipe hutan.*

Gagasan 5: *Tipe-tipe hutan dapat dijelaskan dengan lebih baik jika aspek lingkungan dan sejarah ikut dipertimbangkan daripada sebagai bagian yang berdiri sendiri. Dengan cara ini kami bisa memperkirakan dengan lebih baik tentang penyebaran tipe-tipe hutan dan memahami formasi-formasi mana yang mungkin langka, rentan, atau membutuhkan peraturan khusus untuk pemeliharaannya.*

Partisipasi

Metode-metode ini memang tidak dirancang sebagai pendekatan yang benar-benar partisipatif untuk melakukan studi-studi keanekaragaman hayati. Sebaliknya metode ini adalah sebuah langkah awal

Kotak 2. Kategori-kategori awal informasi

Daftar ini dikembangkan dari hasil 'mencari gagasan' bersama tentang tipe-tipe informasi yang dirasa relevan oleh anggota-anggota tim.

1. O Penutupan vegetasi dan habitat
2. O Ciri-ciri tanah
3. O Ciri-ciri fisik lokasi
4. O Iklim
5. O□ Kelimpahan/distribusi hasil hutan
6. O□ Kelimpahan/distribusi binatang dan hidupan liar
7. O Kelimpahan/distribusi spesies endemik atau terancam
8. O Sejarah kejadian-kejadian alami
9. OΔ Layanan lingkungan lokal
10. OΔ Layanan umum/yang lebih luas
11. O Ketergantungan ekologis
12. □ Kelimpahan dan distribusi kekayaan/ benda-benda budaya dan teknologi
13. □ Akses dan aksesibilitas
14. □ Siklus fenologis dan jadwal pertanian
15. □ Ketergantungan pada sumber daya alam
16. □ Distribusi desa dan lahan yang dibudidayakan/diolah
17. □ Keanekaragaman spesies yang dibudidayakan
18. □ Geografi ekonomi – serangkaian praktik-praktik kegiatan ekstraktif lokal
19. □ HPH
20. □ Praktik pengelolaan lahan/hutan lokal
21. □ Potensi ekoturisme, tempat persinggahan, tempat dengan pemandangan indah
22. □ Harga dan pendapatan – pekerja di luar usaha pertanian dan subsidi pemerintah
23. □ Kepemilikan
24. □ Perdagangan dan kegiatan komersial – pasar/jalur pasar/toko
25. □Δ Sejarah pemukiman dan penggunaan lahan
26. □ Demografi desa
27. Δ Distribusi tempat sakral dan kawasan budaya lain
28. Δ Klasifikasi dan penilaian lokal mengenai lanskap
29. Δ Berbagai aspirasi/harapan penduduk lokal terhadap sumber daya alam dan lanskap
30. Δ Perpsepsi tentang berbagai resiko
31. Δ Struktur politik dan kohesi sosial dan pengaruh pemerintah
32. Δ 'Lokasi konservasi' tradisional

Tiga kelas: O=Biofisik, □=Sosial/Ekonomi, Δ=Budaya/Kognitif

dalam mencari suatu cara meningkatkan kemudahan untuk mengetahui berbagai prioritas dan masalah lokal bagi orang luar (dan mungkin sebaliknya – lihat bagian selanjutnya). Di sini 'orang luar' terdekat adalah para peneliti sendiri, yang menentukan berbagai tujuan dan metode. Namun apa yang kami kerjakan, bagaimanapun bergantung pada partisipasi anggota masyarakat sebagai asisten-asisten penelitian dan pemandu lapangan, serta mengandalkan pengetahuan mereka tentang lanskap untuk membantu kami menentukan lokasi-lokasi sampel. Umpan balik yang kami terima begitu penting dan sangat berpengaruh terhadap semua metode akhir yang kami gunakan. Partisipasi memang sifatnya relatif; dapat mencakup keterlibatan lokal dalam menentukan tujuan, memilih metode, penerapan, analisis dan interpretasi. Kami tidak mengatakan bahwa pendekatan kami 'partisipatif' sesuai dengan definisi umum istilah ini, karena hal ini akan melibatkan tingkat tanggung jawab masyarakat lokal yang lebih besar terhadap proyek, khususnya dalam menentukan tujuan studi, tetapi ini bukan tujuan penelitian kami. Penelitian kami bisa dipandang sebagai langkah pertama 'yang melibatkan konsultasi' dalam suatu proses iteratif, dimana berbagai pandangan dan prioritas masyarakat lokal dapat memandu penekanan pada tahap selanjutnya, dan karena itu memiliki relevansi dalam mengembangkan pendekatan 'partisipatif'.

Pendekatan kami menjadikan pilihan-pilihan lokal lebih terungkap dan kami menggunakan pendekatan ini untuk menciptakan suatu penilaian terhadap pandangan-pandangan lokal secara relatif luas namun sederhana. Namun, metode-metode ini juga dapat membantu memudahkan berbagai diskusi dan penjelasan lebih lanjut, dialog tentang apa yang sebenarnya menjadi masalah dan mengapa. Dialog ini akan memberikan kontribusi yang penting bagi bentuk kerja sama *apa saja* yang melibatkan orang luar dalam upaya memenuhi kebutuhan-kebutuhan lokal. Umpan balik masyarakat juga sangat jelas bahwa mereka merasakan manfaat-manfaat yang tidak diduga sebelumnya, seperti dalam menyampaikan secara jelas topik-topik yang mereka rasakan penting, tetapi belum mendapat perhatian memadai; dan belajar bagaimana mengungkapkan secara jelas pandangan-pandangan mereka kepada orang lain.



Pengecekan catatan-catatan bersama anggota-anggota masyarakat merupakan kegiatan yang penting, seperti yang dilakukan terhadap tumbuhan-tumbuhan ini di Gong Solok

Berbagai metode

Dalam penjelasan selanjutnya, kami akan memulai dengan suatu ikhtisar survei dan segi-segi praktisnya. Kemudian kami menjelaskan kegiatan survei yang dilakukan di desa secara lengkap, lalu yang dilakukan di lapangan, dan akhirnya menguraikan bagaimana pengolahan data dilakukan. Perhatikan bahwa ada dua metode khusus yang dijelaskan lebih detail secara teknis daripada yang lainnya: pendekatan penetapan skor [Metode Distribusi Kerikil/ Pebble Distribution Method (PDM)] dan unit sampel luas beragam. Alasannya, kedua metode ini masih cukup baru, sehingga memerlukan penjelasan tentang teori dasarnya. Meskipun beberapa bagian lain dari laporan ini hanya menggambarkan 'intisarinya', banyak yang akan merasakan metode ini bermanfaat sebagai petunjuk bagi yang kurang berpengalaman, atau setidaknya berguna untuk memberikan pilihan.



Peta-peta yang dibuat bersama masyarakat menjadi landasan bersama secara geografis untuk merencanakan penilaian-penilaian di lapangan

2 Ikhtisar operasional

Susunan tim

Dalam sebagian besar kegiatan, tim kami dibagi menjadi dua: tim desa dan tim lapangan. *Tim desa* mengumpulkan informasi yang luas tentang penilaian, kebutuhan, budaya, lembaga dan aspirasi masyarakat lokal, dan meneliti pandangan-pandangan mereka dan hubungannya dengan lanskap lokal. *Tim lapangan* mengumpulkan data biofisik dan etnografi pada titik-titik sampel dengan lokasi geografis yang spesifik. Perkenalan awal dengan masyarakat dilakukan secara bersama, dan para anggota tim berkumpul bersama pada waktu makan di pagi dan malam hari sambil membahas berbagai pengalaman dan rencana mereka.

Tim standar terdiri dari delapan sampai duabelas konsultan dengan keahlian yang berbeda-beda, mencakup satu atau dua orang botanikus,



Tim lapangan bersama informan lokal dari Lio Mutai

seorang koordinator lapangan, seorang ilmuwan tanah, dua orang pewawancara (manfaat tumbuhan) di lapangan, dua sampai empat orang pewawancara/ peneliti berbasis desa, dan satu atau dua orang koordinator logistik yang juga membantu tugas-tugas lainnya jika diperlukan. Tim lapangan juga terdiri dari para ahli lokal dari setiap kelompok etnik, biasanya seorang laki-laki dan seorang perempuan yang memiliki pengetahuan tentang tumbuhan, seorang laki-laki yang paham mengenai tanah, serta biasanya dua asisten lokal sebagai tambahan. Karena berbagai macam faktor, kadang jumlah anggota tim lebih sedikit, sehingga anggota tim yang ada harus menangani tugas tambahan lainnya.

Desa dan masyarakat

Kami bekerja sama dengan dua kelompok etnik di sepanjang sungai Malinau (dengan lebih menekankan pada 'masyarakat yang hidupnya bergantung pada hutan'). Kami memilih untuk tidak bekerja di masyarakat yang di dalamnya telah ada banyak peneliti atau dimana masalah penggunaan lahan telah berubah menjadi isu politis sehingga tingkat konflik yang tinggi mungkin mewarnai pandangan-pandangan lokal dan mempengaruhi interaksi mereka dengan pandangan naif orang luar. Kami memilih masyarakat Merap dan Punan karena mereka mewakili dua budaya yang berbeda dan menonjol di DAS Malinau. Dalam konteks lokal Merap secara politis merupakan kelompok yang berpengaruh dan memiliki kekerabatan kuat dengan masyarakat Kenyah yang lebih berkuasa di daerah, sedangkan masyarakat Punan kurang menonjol secara politis. Kedua kelompok tersebut berburu, menangkap ikan, mengolah kebun dan ladang, dan memanfaatkan hutan untuk mendapatkan bahan makanan, obat-obatan, bahan bangunan serta kerajinan tangan. Perbedaan utama antara dua kelompok ini, paling tidak hingga saat ini, yaitu masyarakat Merap lebih banyak menanam padi, sementara masyarakat Punan menekankan kegiatan yang berbasis pada hutan.

Penelitian terhadap masing-masing masyarakat dilakukan selama tiga sampai empat minggu, meskipun kunjungan-kunjungan selanjutnya diadakan setelah periode penelitian itu (lihat Tabel 1). Di desa Paya Seturan terdapat masyarakat Kenyah dan Merap, dan di desa Laban Nyarit terdapat masyarakat Punan dan Merap. Umumnya, berbagai upaya dilakukan untuk tetap memisahkan kelompok masyarakat ini dalam pencatatan data meskipun hal ini tidak selalu praktis, khususnya dalam kegiatan-kegiatan umum seperti pertemuan dengan masyarakat.

Waktu yang diberikan untuk setiap masyarakat mencerminkan penilaian pragmatis dari pengalaman awal kami, sebagaimana aspek-aspek lain dari metode penelitian ini. Pada awalnya kami mengusulkan untuk mengembangkan metode-metode yang bisa diterapkan secara cepat untuk memberikan informasi yang berharga selama dua minggu. Melalui berbagai uji coba lapangan, kami memahami manfaat-manfaat keberadaan di tengah masyarakat dalam waktu yang lebih panjang. Kepercayaan dan rasa keterlibatan masyarakat membutuhkan waktu, tetapi 3–4 minggu tampaknya cukup untuk survei-survei awal.

Masyarakat yang bekerja sama dengan kami kadang curiga terhadap orang luar. Untuk membangun kepercayaan dan menghindari respons yang jelas-jelas strategis oleh para informan, kami semaksimal mungkin menghindari hal-hal yang berorientasi politis atau uang, meskipun pertanyaan-pertanyaan seperti ini relevan dan dibahas secara serius dalam tahap-tahap awal proyek. Misalnya, kami tidak mengajukan pertanyaan-pertanyaan seperti 'Kompensasi/imbalan apa yang anda harapkan dari lokasi dan/atau barang dan jasa tertentu?'[1]

Tabel 1. Tahap-tahap survei, lokasi dan tanggal pelaksanaan

Tahap	Desa	Etnik	Waktu dan catatan
1 (Percobaan)	Paya Seturan Rian-Long Seturan	Merap & Kenyah Punan Rian	25 September - 23 November 1999 (dengan Punan Rian), dilanjutkan (metode-metode direvisi) pada Desember 2000.
2	Langap	Merap	23 April - 21 Mei 2000
	Laban Nyarit	Punan & Merap	22 Mei - 16 Juni 2000
3	Long Jalan	Punan	23 Juli - 24 Agustus 2000
	Lio Mutai	Punan	25 Agustus - 14 September 2000
4	Gong Solok	Merap	7 November - 28 November 2000



Spesimen tumbuhan diawetkan untuk diteliti dan diidentifikasi

Pemilihan sampel di lapangan

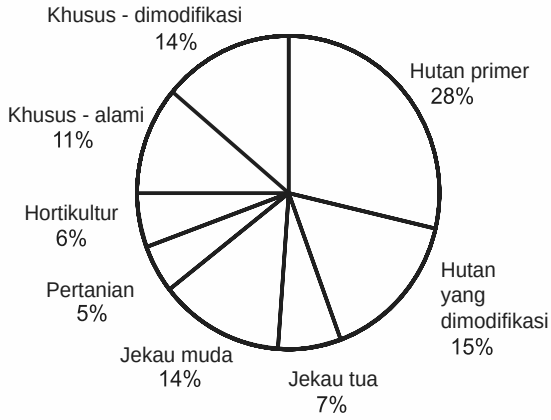
Kami memilih sejumlah lokasi sampel dari lanskap di sekitar masing-masing masyarakat (Gambar 1). Lokasi sampel yang dipilih mewakili kisaran variasi lanskap di lingkungan lokal. Meskipun variasi di dalam hutan merupakan fokus, kami juga memasukkan lokasi yang bukan hutan sebagai perbandingan. Lokasi-lokasi khusus dan tidak umum dengan sengaja dicari melalui informan lokal, karena lokasi-lokasi ini memiliki biota yang terbatas dan kepentingan khusus. Pemilihan lokasi sebagian besar didasarkan pada peta sumber daya utama dan penggunaan lahan yang dikembangkan oleh masyarakat dengan bantuan informasi tambahan seperti citra satelit.[2]

Dua ratus plot penelitian dibuat di DAS Malinau selama empat periode pengumpulan data antara November 1999 dan November 2000. Masing-masing plot mencakup kisaran yang luas dari informasi biofisik dan pengetahuan lokal. Sekitar 40 pohon berdiameter lebih dari 10 cm drh umumnya dicatat menggunakan suatu metode luas beragam yang inovatif, sementara vegetasi lainnya dinilai dalam sebuah transek berukuran 5 m x 40 m.

Dua ratus sampel ini juga telah dikelompokkan ke dalam delapan kategori penutupan lahan (lihat Gambar 2). Kode sampel dibagi ke dalam tiga kelas perwakilan, yaitu 'khas' 'terbatas', dan 'khusus'. Suatu sampel disebut 'khas' jika lokasinya adalah contoh yang biasa dari jenis penutupan vegetasi yang umum dan tersebar luas, 'terbatas' jika mewakili sebuah jenis penutupan yang terbatas atau memiliki ciri-ciri tertentu (kebanyakan luasnya hanya beberapa hektar), dan 'khusus' jika sampel meliputi sifat atau ciri khusus yang bersifat sangat lokal, misalnya, resapan air asin atau mata air. Kelas khas mencakup lebih dari setengah sampel keseluruhan (60%), dua kelas berikutnya masing-masing sekitar 20%. Penduduk lokal memiliki banyak istilah khusus untuk kelas-kelas lanskap ini berdasarkan karakteristik di lapangan, meskipun kemungkinan agak berbeda antara masyarakat satu dengan lainnya. Istilah lokal yang lebih detail ini serta maknanya dicatat untuk masing-masing lokasi, lengkap dengan detail sejarah, manfaat dan nilainya. Kelas-kelas lokal ini juga dinilai secara lebih ringkas di desa-desa (lihat bagian selanjutnya).

Tujuan pengelompokan tersebut adalah untuk mencakup rentang variasi dalam penyebaran geografis yang memungkinkan dalam keterbatasan logistik, misalnya, kami seringkali tidak mampu mengambil sampel di tempat-tempat yang terlalu jauh dari desa. Perlu diperhatikan bahwa karena kami sedang mencoba untuk mencakup lokasi-lokasi yang khas dan khusus, kriteria pengambilan sampel secara normal tidak bisa diterapkan. Ketika sebuah sampel kawasan dipilih kami biasanya akan memulai dengan menentukan arah transek dan kemudian melakukan pengambilan secara acak 1–5 langkah ke kiri atau kanan untuk menghindari bias lokal pada skala kecil. Namun, karena kondisi topografi sering sangat ekstrim dan ada jurang atau perairan terbuka

Gambar 2. Distribusi berbagai plot berdasarkan ringkasan delapan kelas lokasi. Kelas-kelas ini hanya digunakan untuk tinjauan awal. Kelas ini tidak membatasi evaluasi selanjutnya; umumnya mencerminkan istilah-istilah lokal, meskipun kadang ada perbedaan detail di antara pemakainya.



Lokasi-lokasi sampel telah diberi kode dan sub-kode sebagai berikut:

PF = Hutan primer - Hutan yang belum pernah dimodifikasi secara besar-besaran. Ini termasuk semua hutan yang belum pernah dibalak, ditebang, dibabat habis atau dimodifikasi oleh kebakaran, angin atau banjir. Jika hutan primer merupakan 'ciri khusus' (di atas batu kapur, batubara, tanah yang dangkal, rawa, sumber air asin atau ditumbuhi sagu) dan luasnya terbatas, diberi label sebagai 'Khusus-Alami' (lihat SN di bawah).

MF = Hutan yang dimodifikasi - Hutan yang dimodifikasi oleh manusia (termasuk pembalakan) atau akibat bencana alam (hempasan angin, banjir, longsor). Jika hutan telah dibalak, ditebang, dibabat habis atau dimodifikasi oleh kebakaran, angin atau banjir, diberi label 'Modifikasi' dan diberi satu sub-tipe sebagai berikut: pembalakan (lo), penebangan batang pohon (p), angin (w), kemarau (d), api (fi), banjir (fl), pembabatan tumbuhan di lapisan bawah tegakan hutan (u). Lihat juga SM.

OF = Jekau tua - Bekas kawasan budidaya yang telah diabaikan lebih dari 10 tahun lalu. Jekau tua umumnya terdiri dari pohon pertumbuhan sekunder berkayu yang tumbuh lebat.

YF = Jekau muda - Bekas kawasan budidaya yang telah diabaikan kurang dari 10 tahun lalu. Sebuah sub-kode menunjukkan 'tahun sejak budidaya dilakukan'.

A = Pertanian - Dibudidayakan selama periode survei. Umumnya digunakan untuk plot-plot yang dibudidayakan atau dipelihara pada saat pengambilan sampel, dengan sebuah sub-kode tambahan untuk tipe tanaman pangannya: padi (r), singkong (m), kacang-kacangan (k), kadang (s) untuk lokasi yang berawa. Plot-plot yang baru saja dibakar (kurang dari dua bulan) dihindari.

H = Hortikultur - Tumbuhan tahunan (sering berupa tanaman perdagangan). Jika kebun atau perkebunan bukan merupakan bekas lokasi desa, maka diberi label 'Hortikultur'. Sub-kode berikut ini digunakan sebagai tambahan: kebun buah (f), coklat (cc), kopi (c).

SN = Khusus-alami - Vegetasi di sebuah lokasi khusus atau dengan ciri khusus, biasanya sangat terbatas, dan tidak pernah dimodifikasi oleh masyarakat. Jika hutan primer merupakan 'ciri khusus' (misalnya, di atas batu kapur, batu bara, batu, rawa, sumber air asin atau ditumbuhi sagu) dan luasnya terbatas, diberi label sebagai 'Khusus-Alami' dan akan diberi sub-tipe berikut ini: rawa (s), sumber air asin (ss), batu bara (co), batu kapur (li), tanah yang dangkal (sh), sagu (sa).

SM = Khusus-dimodifikasi - Vegetasi di sebuah lokasi khusus atau dengan ciri khusus tetapi dimodifikasi dengan cara tertentu. Seperti SN, tetapi dengan ciri yang dimodifikasi seperti yang ditentukan di atas untuk 'Hutan yang dimodifikasi'. Juga lokasi terbatas lainnya dan/atau ciri khusus seperti lokasi bekas desa atau pekuburan dan hutan bambu. Menggunakan kode sub-tipe sebagai berikut: lokasi desa lama (ov), kuburan (g), bambu (b).



Lokasi-lokasi khusus mencakup makam. Dalam foto ini sebuah kendi berisi tulang-tulang manusia disimpan di tempat lebih tinggi di sebuah pohon beringin dekat Gong Solok. Ada banyak tabu yang berkaitan dengan lokasi-lokasi seperti ini.

di lokasi plot, maka posisi plot harus disesuaikan. Kami mengimbangi pemilihan yang 'kurang obyektif' dengan banyaknya jenis lokasi yang dapat kami nilai dalam waktu yang terbatas dan dengan kemampuan kami untuk mengikutsertakan lokasi-lokasi khusus. Hal ini tidak mungkin bila kami menggunakan pendekatan-pendekatan yang kurang fleksibel.

Berbagai karakter biofisik dari masing-masing lokasi dinilai, termasuk investigasi secara detail sifat-sifat tanah, sifat-sifat vegetasi dan identifikasi spesies. Pada setiap kasus, informan-informan lokal memberikan informasi detail mengenai berbagai aspek dari setiap lokasi, termasuk komposisi tanah dan spesies, sejarah pemanfaatan dan kepemilikan.

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu plot sangat bervariasi, bergantung pada waktu untuk perjalanan dan kelimpahan tumbuhan. Di lokasi pertanian yang vegetasinya jarang, pengumpulan data tanah membutuhkan waktu yang lebih lama (1½–2 jam) dibandingkan waktu untuk mengumpulkan data vegetasi. Di lokasi yang lebih melimpah, pengumpulan data botani dan etnobotani bisa membutuhkan waktu lebih dari lima jam. Waktu perjalanan terpanjang untuk mencapai sebuah lokasi sampel adalah sekitar dua jam, sehingga hanya satu plot saja yang dapat diselesaikan dalam satu hari, meskipun untuk lokasi-lokasi yang lebih mudah dijangkau kadang kami bisa menangani dua plot. Dalam pelaksanaannya, tim dapat mengelola sekitar 30 plot setiap bulan.

3 Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di desa

Pertemuan dengan masyarakat

Pertemuan dengan masyarakat yang pertama kali bertujuan untuk memperkenalkan survei, menjelaskan penelitian dan alasan-alasan untuk melakukan kegiatan tersebut. Prosedur akhir dapat dibaca dalam Kotak 3.

Dalam pertemuan kedua, biasanya di malam berikutnya, semua hasil pembicaraan dirangkum dan pertanyaan-pertanyaan dari masyarakat dijawab. Fokus berikutnya adalah mengidentifikasi para ahli lokal yang potensial yang kemudian didekati secara langsung, tetapi kegiatan utamanya adalah pemetaan. Dalam usaha untuk memelihara suasana yang tidak resmi, kami menyediakan teh dan kopi, biskuit, kacang dan rokok di semua pertemuan ini. Kami bermaksud untuk melaksanakan kegiatan ini dalam waktu dua jam meskipun umumnya terlambat dimulai hingga akhirnya menjadi lebih lama.



Anggota masyarakat juga membantu mengidentifikasi dan menyebutkan ciri-ciri penting dalam membuat peta dasar untuk diberi keterangan lebih lanjut

Kotak 3. Pertemuan perkenalan dengan masyarakat

1. Mengatur pertemuan di tempat/balai pertemuan masyarakat.
2. Menyepakati waktu pertemuan dengan kepala desa (biasanya setelah makan malam).
3. Mengundang secara pribadi semua kepala desa dan sebanyak mungkin penduduknya.
4. Memulai dengan memperkenalkan semua anggota tim.
5. Mempersilahkan masyarakat memperkenalkan diri mereka/desanya. Mendapatkan informasi dasar tentang desa: jumlah penduduk dan jumlah keluarga, etnis, kegiatan masyarakat saat ini, dsb. Apakah mereka punya waktu untuk berpartisipasi? Jika ya, kapan mereka punya waktu untuk melakukannya?
6. Memperkenalkan tujuan CIFOR di kawasan tersebut.
7. Menjelaskan latar belakang studi ini, dan peran organisasi kita – termasuk apa yang dapat dan tidak dapat kita tawarkan kepada masyarakat. Hindari memberikan janji-janji.
8. Menjelaskan sasaran survei.
9. Menjelaskan kegiatan penelitian dan apa yang ingin dicapai serta apa yang akan disediakan. Jelaskan bagaimana masyarakat dapat berpartisipasi, dan bagaimana kita menginginkan mereka membantu dan memberikan saran kepada kita.
10. Menjelaskan aspek-aspek penting dari jadwal dan kegiatan penelitian. Simak dengan baik jika ada potensi masalah atau konflik apa saja dengan kegiatan-kegiatan lokal. Berusahalah untuk mencapai kesepakatan mengenai jadwal kegiatan-kegiatan utama.
11. Menjelaskan kemungkinan keterlibatan masyarakat lokal: asisten penelitian, asisten penerjemah dan pewawancara, tukang perahu, asisten di lapangan, koki atau pelayan rumah tangga, pembelian bahan pangan lokal. Upah dan tanggung jawab.
12. Melalui diskusi-diskusi informal, mulailah untuk mengenali para pakar lapangan dan informan utama.
13. Pancing pertanyaan dan berusaha untuk memberikan jawaban yang jelas dan jujur.
14. Periksa apakah anggota masyarakat senang dengan kegiatan-kegiatan yang diusulkan – berikan penjelasan jika ada aspek-aspek khusus yang mungkin tidak bisa diterima. Bersedialah untuk menerima pelarangan-pelarangan tertentu.
15. Mengatur pertemuan selanjutnya dengan partisipasi masyarakat luas untuk pemetaan, dll.
16. Mengakhiri pertemuan. Mulailah merencanakan berbagai kegiatan berdasarkan kemungkinan yang ada.

Pemetaan lanskap bersama masyarakat

Pemetaan bersama masyarakat dilakukan sebagai suatu cara untuk mengumpulkan informasi mengenai sumber daya alam, lokasi khusus dan pandangan lokal dalam suatu kerangka geografis. Dalam pertemuan kedua, anggota masyarakat dibagi menjadi kelompok-kelompok berdasarkan umur, etnik dan gender. Dengan bimbingan seorang fasilitator mereka diajak untuk menggambarkan sumber daya alam mereka pada peta-peta dasar yang sudah disiapkan sebelumnya. Peta-peta dasar ini, sedapat mungkin menunjukkan sungai, jalan, lokasi desa, dan jajaran pegunungan utama, meskipun informasi umum geografi yang tersedia sangat terbatas.

Kegiatan pemetaan biasanya dimulai dengan pengenalan peta oleh anggota masyarakat, dengan memberikan nama, menggambarkan dan mengidentifikasi arah aliran anak sungai[3]. Proses ini sering membutuhkan waktu yang lama. Beberapa anggota masyarakat mempunyai sedikit pengalaman dalam menggunakan peta, sehingga perlu penjelasan yang teliti. Semua kelompok juga diminta untuk menyebutkan lokasi-lokasi referensi tambahan (seperti lokasi-lokasi bekas desa dan puncak-puncak bukit) dan kemudian mulai menempatkan posisi-posisi yang berkaitan dengan berbagai jenis penutup

Kotak 4. Panduan untuk menyiapkan peta dasar

1. Kumpulkan dan susunlah informasi yang sesuai dari semua peta kawasan yang ada (ciri-ciri utama, khususnya sungai, jalan, desa, kamp pembalakan dan puncak gunung).
2. Dengan informan-informan lokal dan sebuah peta dasar, mulailah mengumpulkan dan memeriksa nama-nama lokasi di sekitar desa, di percabangan anak sungai utama, dan di persimpangan jalan. Jika memungkinkan buatlah sebuah basisdata *global positioning system* (GPS) dari tempat-tempat itu. Tambahkan ke peta dasar.
3. Siapkan sebuah peta sederhana dari sungai utama, anak sungai, lokasi desa dan *landmark* yang ada saat itu, dengan nama-nama lokal yang diberikan oleh para informan.
4. Buatlah salinan yang cukup di kertas yang besar (A1 atau A0) untuk pertemuan masyarakat.

Kotak 5. Instruksi-instruksi untuk pertemuan pemetaan

1. Jelaskan proses pemetaan kepada para peserta. Pertemuan ini membutuhkan dua sesi, masing-masing 2-3 jam. Atur waktu anda.
2. Bagilah para peserta ke dalam kelompok-kelompok. Pastikan ada seorang fasilitator/ sekretaris yang bertanggung jawab mencatat berbagai hal untuk setiap kelompok. Pastikan juga bahwa di setiap kelompok terdapat seseorang yang bisa berbahasa setempat dan Indonesia serta mau membantu menjelaskan dan menjawab berbagai pertanyaan yang muncul. Aturlah anggota-anggota tim lain untuk menyebar dan membantu jika diperlukan.
3. Upayakan agar para peserta membuat daftar dan menyebutkan:
   - Berbagai tipe penggunaan lahan
   - Berbagai tipe lahan dan elemen lanskap
   - Berbagai tipe sumber daya alam
   - Berbagai tipe tanah atau perairan (misalnya, rawa)
   - Ciri-ciri khusus, alami dan antropogenis – mengusulkan daerah batu kapur, kawasan hutan yang diterpa angin, air terjun, area pekuburan[4].
4. Meminta kelompok untuk mulai menggambarkan peta: pertama, gambarkan lokasi desa, bekas kampung, pekuburan, lokasi sakral, kawasan-kawasan yang aksesnya terbatas. Lanjutkan dengan lokasi/kawasan hasil-hasil hutan, tipe lahan, dan kategori tanah.
5. Tim desa lalu menggabungkan semua peta yang digambar selama pertemuan masyarakat ke dalam satu atau lebih 'peta induk'. Peta ini dapat diperbarui/dikoreksi setiap hari. Peta akhir dan peta-peta yang digambar selama pertemuan masyarakat dikembalikan ke desa sebelum tim menuju lokasi berikutnya.

Tabel 2. Kategori-kategori sampel unit lahan yang mungkin dipetakan oleh anggota masyarakat

Nama Indonesia	Dalam Bahasa Inggris
Kampung	Village grounds
Bekas kampung	Abandoned village
Kebun pisang	Banana garden
Kebun singkong	Casava garden
Kebun buah	Fruit garden
Kebun kopi	Coffee garden
Kebun kakao	Cocoa garden
Ladang gunung	Swidden (rain-fed)
Ladang berawa	Swidden (swampy)
Belukar ladang baru 1 thn.	New swidden fallow
Belukar >2 kali pakai	Swidden fallow used more than twice
Belukar ladang 2–3 thn.	Swidden fallow (2–3 yrs old)
Belukar 3^{+}–5 thn.	Swidden fallow (3^{+}–5 yrs old)
Belukar 5^{+}–10 thn.	Swidden fallow (5^{+}–10 yrs old)
Belukar 10^{+}–25 thn.	Swidden fallow (10^{+}–25 yrs old)
Belukar >25 thn.	Swidden fallow (>25 yrs old)
Hutan belum ditebang/hutan rimba	Primary forest (never cut)
Hutan gunung	Mountain forest (moss)
Hutan rawa	Swamp forest
Hutan sekunder (alami)	Secondary forest (natural)
Kelompok rotan	Clump of rattan species
Kelompok palem sagu	Grove of sago palms
Sungai	River
Rawa	Swamp
Sumber air asin	Salt spring

lahan, sumber daya, ciri-ciri, atau kegiatan-kegiatan tertentu, termasuk lokasi-lokasi khusus (lihat Tabel 2). Dari proses ini kemudian dibuat kunci simbol dan warna tertentu. Banyak elemen dari kunci atau simbol ini kemudian distandarkan di desa-desa lain tempat kami bekerja, karena contoh dari pekerjaan sebelumnya sering digunakan sebagai contoh atau model di desa-desa berikutnya.

Anggota masyarakat terus melakukan revisi terhadap peta-peta ini pada minggu-minggu berikutnya. Berbagai penyempurnaan selanjutnya dilakukan bersama oleh tim lapangan dan tim desa, karena berbagai diskusi atau observasi di lapangan seharian sering menghasilkan tambahan atau perubahan kecil. Peta yang dihasilkan berfungsi sebagai dasar untuk diskusi dan penentuan lokasi sampel di lapangan. Peta-peta ini biasanya dipasang di dinding sehingga dapat dilihat oleh masyarakat dan anggota tim dan diperbarui, jika memang diperlukan. Sebelum meninggalkan desa, semua peta digambar ulang dengan rapih dan digabungkan. Salinan yang jelas ditinggalkan kepada para pemuka desa (*Kepala Desa* dan *Kepala Adat*).

Memilih informan-informan lokal

Berdasarkan informasi yang diperoleh selama melakukan pertemuan dan pemetaan dengan masyarakat, serta diskusi-diskusi informal lainnya,

para calon 'ahli lokal' diidentifikasi. Kriteria pemilihannya adalah sebagai berikut:

1. Anggota masyarakat dari setiap kelompok etnik yang relevan.
2. 'Konsensus umum' oleh masyarakat tentang siapa 'yang paling tahu' mengenai sumber daya alam dan wilayah desa.
3. Gender; tim lapangan berusaha untuk memilih seorang laki-laki dan seorang perempuan sebagai informan tumbuhan dan faktor-faktor lokasi di masing-masing plot.
4. Kesediaan dan kemauan untuk berpartisipasi.
5. Orang-orang yang fasih berbahasa Indonesia dan lokal lebih disukai, meskipun kami juga bekerja dengan para penerjemah lokal agar bisa memperoleh akses ke beberapa informan tua yang kurang percaya diri (asisten-asisten lapangan yang lebih muda biasanya fasih berbahasa Indonesia dan bisa diminta untuk menjelaskan atau menerangkan kepada pewawancara atau informan lain).

Umumnya, para ahli lokal itu diganti setiap beberapa hari untuk memastikan penggunaan informan yang bervariasi, dan untuk mengidentifikasi mana yang paling mampu dan berpengetahuan. Informan-informan yang lebih tua kadang tidak mampu bekerja di lokasi-lokasi yang lebih terpencil dan sulit dijangkau. Karena keterbatasan tenaga kerja, kami tidak dapat menggilir atau menukar para informan secara kaku. Namun kami selalu dapat menggilir informan dan akhirnya kami paling sering bekerja dengan mereka yang (kami rasa) paling tahu dan selalu menunjukkan minat untuk bekerja. Dengan mempekerjakan beberapa informan, kami juga memastikan bahwa peluang pekerjaan dibagi bersama dan para informan tersebut bisa memenuhi kewajiban mereka yang lain. Kami kehilangan potensi untuk mempertahankan konsistensi dalam mengidentifikasi tumbuhan dengan mempekerjakan informan-informan yang beragam di lapangan. Tetapi di sisi lain, cara ini memberikan kesempatan untuk mendapatkan gambaran yang lebih baik dari 'pandangan-pandangan umum lokal' dan secara

Tabel 3. Formulir yang digunakan dalam pengumpulan data bersama masyarakat

Formulir	Judul	Metode
*Qs1	Deskripsi desa dan perspektif penggunaan lahan	Wawancara hanya dengan kepala desa
Qs2	Latar belakang budaya dari penggunaan lahan	Wawancara hanya dengan ketua adat
Qs3	Harga barang yang diperdagangkan	Wawancara di toko dengan 3-5 penjaga toko
Qs4	Survei rumah tangga	Semua (atau paling sedikit 30 rumah tangga)
Qs5	Pengetahuan tradisional tentang penggunaan lahan	Wawancara dengan 3-5 informan kunci
Qs6	Pengumpulan dan penjualan hasil hutan	Wawancara dengan 3-5 informan kunci
**Ds1	Sejarah pemukiman dan penggunaan lahan	Wawancara dengan kepala desa atau ketua adat
Ds2	Bencana dan kejadian penting	Wawancara dengan kepala desa atau ketua adat
Ds3	Tipe lahan dan hutan	Pertemuan masyarakat
Ds4	Hasil hutan	Pertemuan masyarakat
Ds5	Demografi	Survei rumah tangga (sensus) dan dokumentasi dari kepala desa
Ds6	*** PDM tipe lahan dan hutan	Diskusi kelompok fokus. Masing-masing kelompok perempuan/laki-laki, tua/muda atau kelompok etnik
Ds7	PDM masa lampau-masa kini-masa depan	Diskusi kelompok fokus. Masing-masing kelompok perempuan/laki-laki, tua/muda atau kelompok etnik
Ds8	PDM jarak untuk tipe lahan dan hutan	Diskusi kelompok fokus. Masing-masing kelompok perempuan/laki-laki, tua/muda atau kelompok etnik
Ds9	PDM sumber barang yang digunakan	Diskusi kelompok fokus. Masing-masing kelompok perempuan/laki-laki, tua/muda atau kelompok etnik
Ds10	PDM spesies terpenting per kategori guna	Diskusi kelompok fokus. Masing-masing kelompok perempuan/laki-laki, tua/muda atau kelompok etnik

Qs=Lembar kuesioner, **Ds=Lembar data, ** PDM = Pebble Distribution Methode *(lihat halaman 20)*

langsung kami mengatasi masalah konsistensi dengan membentuk kelompok-kelompok fokus di antara anggota masyarakat untuk mengkaji berbagai identifikasi lapangan dari spesimen bukti yang dikumpulkan (lihat bagian selanjutnya).

Pengumpulan data bersama masyarakat

Setelah pertemuan-pertemuan dengan masyarakat selesai, setiap tim bekerja untuk mengumpulkan data. Tim desa bersama beberapa asisten lokal ditugaskan mengumpulkan kategori-kategori informasi sosial ekonomi dan budaya secara kognitif (lihat Kotak 2). Metode-metode yang mereka gunakan adalah menggabungkan data di tingkat desa, melalui berbagai pertemuan dengan masyarakat, survei rumah tangga dan wawancara dengan para informan kunci untuk mengidentifikasi nilai-nilai berbagai unit lanskap menurut masyarakat dan hasil-hasil yang terkait. Suatu kegiatan memberikan skor/nilai, dikenal sebagai Metode Distribusi Kerikil (Pebble Distribution Methode/ PDM), digunakan untuk mengukur penilaian kelompok terhadap kepentingan berbagai hasil hutan dan unit lanskap. Jadwal penerapan metode-metode ini diuraikan dalam Lampiran I, sedangkan formulir-formulir yang digunakan untuk memandu berbagai wawancara dan mencatat data dapat dilihat dalam Tabel 3 dan juga dalam Lampiran IV (a–p). Karena hampir semua pengumpulan data juga melibatkan beberapa bentuk wawancara, maka kami juga mengembangkan panduan untuk melakukan wawancara (lihat Kotak 6).

Informan-informan kunci

Di setiap desa atau setiap kelompok etnik yang diminta pendapatnya, tiga sampai lima informan kunci diwawancarai untuk mengetahui nama-nama berbagai hasil hutan dan manfaatnya, dan pengetahuan mereka tentang kategori penggunaan lahan lokal. Informasi tentang sejarah lokal, berbagai lembaga dan kegiatan pengelolaan, perdagangan dan agama dikumpulkan dari berbagai ahli lokal di masing-masing lokasi (lihat Lampiran IV). Informasi ini melengkapi informasi lokasi yang dikumpulkan dari sampel-sampel lapangan. Dalam kasus-kasus tertentu, orang yang diwawancarai diundang untuk mengunjungi lokasi-lokasi di lapangan atau bergabung dengan para informan di lapangan dimana hal-hal tertentu dapat dijelaskan lebih baik.

Kotak 6. Berbagai panduan dan saran untuk melakukan wawancara

1. Temui anggota masyarakat.
2. Usahakan agar wawancara berlangsung dalam kelompok kecil; hubungan pribadi dan kekuatan politik mungkin mempengaruhi respons yang diberikan.
3. Jalin hubungan, buat informan merasa nyaman.
4. Rileks, perhatikan sikap badan dan bahasa tubuh.
5. Jelaskan tujuan.
6. Jelaskan peraturan-peraturan tentang kerahasiaan.
7. Tetapkan aturan-aturan dasar – jelaskan bahwa tidak menjadi masalah jika mereka tidak tahu jawaban suatu pertanyaan.
8. Usahakan waktunya singkat, perhatikan waktu dan jika mereka mulai gelisah, mengubah topik, kurang perhatian. Hentikan atau jika perlu istirahat. Jangan terburu-buru.
9. Bersikaplah sabar dan tenang, tetapi serius.
10. Gunakan bahasa yang sederhana, siapkan cara-cara lain untuk menanyakan hal yang sama.
11. Jangan pernah mengarahkan seorang informan dengan mengusulkan sebuah jawaban atau memberikan pendapat anda sendiri: sabar dan berilah waktu kepada responden untuk berpikir.
12. Hormati berbagai pandangan, peraturan dan adat istiadat lokal.*
13. Bersikaplah bijaksana: tunda isu-isu yang sensitif dibagian akhir atau pada wawancara kedua.
14. Jangan memaksa informan untuk menjawab.
15. Biarkan informan berbicara dan bahkan sedikit menyimpang dari pertanyaan, tetapi jangan terlalu lama.
16. Sediakan alat-alat peraga, peta atau gambar untuk membantu anda menjelaskan suatu gagasan.
17. Kegiatan-kegiatan, seperti membuat peta, merupakan kegiatan yang baik untuk membuat orang tetapi berminat.
18. Terima mereka dengan ramah dan tawarkan beberapa kompensasi untuk pekerjaan yang tertunda, tetapi jangan membeli informasi.
19. Jangan memberi janji-janji.
20. Pastikan anda menyampaikan terima kasih kepada para informan anda. Beritahu bahwa anda mungkin perlu kembali untuk mengecek informasi.

**Sebuah contoh relevan yang kami temukan adalah bahwa pria tidak bisa mewawancarai perempuan Merap sendirian.*

Sensus

Sensus rumah tangga dilakukan sejak awal untuk memastikan statistik mengenai penduduk. Anggota-anggota rumah tangga juga ditanyai tentang sumber-sumber pendapatan mereka, berbagai pandangan mengenai lingkungan hidup setempat dan aspirasi

mereka terhadap lahannya. Paling sedikit ada 30 rumah tangga yang dikunjungi untuk mengumpulkan data demografi dasar (per desa atau per kelompok etnik jika terdapat lebih dari satu). Jika desanya kurang dari 30 rumah tangga, maka semua rumah tangga dikunjungi. Penentuan jumlah rumah tangga memang diperlukan tetapi lebih bersifat pragmatis. Tiga puluh rumah tangga dianggap cukup untuk mewakili respons-respons umum masyarakat dan untuk menyingkapkan variasi umum dalam setiap masyarakat. Di sebagian besar masyarakat karena jumlah penduduknya sedikit maka seluruhnya kami jadikan sampel. Jumlah ini perlu dikaji tergantung pada kebutuhan dan konteksnya.

Wawancara terfokus

Dalam studi uji coba kami berusaha mendokumentasikan variasi dalam pemanfaatan dan penilaian berbagai hasil hutan dan kategori unit lahan di tingkat rumah tangga, tetapi cara ini ternyata menghabiskan waktu, baik bagi para informan maupun pewawancaranya. Selain itu ada masalah untuk mengingat kembali semua hasil hutan yang digunakan di masa lalu. Karena itu pada tahap selanjutnya kami membentuk empat kelompok fokus, yaitu kelompok laki-laki tua, laki-laki muda, perempuan tua dan perempuan muda (untuk setiap kelompok etnik yang ada) untuk melakukan kegiatan penilaian mengenai kategori-kategori penutupan lahan/penggunaan lahan (lihat bagian selanjutnya mengenai 'Kegiatan memberikan skor'). Kelompok-kelompok ini terbentuk berdasarkan undangan kepada individu-individu yang tersebar di desa seperti yang tercatat dalam survei rumah tangga. Data yang dikumpulkan di tingkat rumah tangga dibatasi hanya untuk data demografis dan serangkaian pertanyaan yang umum termasuk harapan-harapan dan masalah-masalah yang mereka lihat.

Kegiatan memberikan skor: Metode Distribusi Kerikil (Pebble Distribution Methods)

Pendahuluan: konsep tentang 'kepentingan'

Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan berbagai metode praktis untuk menilai kepentingan keanekaragaman hayati bagi penduduk yang kehidupannya sebagian bergantung pada sumber daya hidupan liar. Sejumlah teknik digunakan dalam studi-studi kami, dan semua metode ini berasumsi bahwa penduduk lokal adalah juri terbaik mengenai apa yang terpenting bagi mereka. Kami kemudian menilai kepentingan dengan meminta informasi dari masyarakat dan mengembangkan suatu sistem yang bisa dijadikan penilaian yang relatif koheren mengenai berbagai biota dan jenis nilainya.

Karena penekanan kami adalah untuk memperoleh pandangan masyarakat lokal, maka secara umum kami menghindari definisi eksplisit tentang 'nilai' atau 'kepentingan'. Memang cara ini menimbulkan suatu paradoks, karena kami juga perlu kejelasan dalam pertanyaan-pertanyaan yang kami ajukan. Jadi kami mengkaji pendekatan ini lebih dulu. Kami memulai dengan mengasumsikan bahwa *kepentingan*, dalam bentuk apapun, merupakan suatu penilaian relatif: yang mencerminkan hubungan antara yang dinilai dan yang melakukan penilaian dalam suatu waktu tertentu, atau dengan skenario hipotetis tertentu. Lebih jauh kami menerima bahwa penilaian-penilaian seperti itu bersifat subyektif, bergantung pada pengetahuan dan pengalaman pribadi, dan mungkin atau tidak mungkin berhubungan langsung dengan berbagai biaya dan manfaat yang nyata.



Kegiatan memberikan skor PDM di Long Jalan

Kami berasumsi bahwa *kepentingan* secara efektif tidak diungkapkan sebagai daftar harga dan kuantitas, tetapi lebih sebagai suatu penilaian yang holistis atas pilihan-pilihan relatif. Uraian lengkap tentang alasan-alasan di balik keputusan ini tidak akan diberikan di sini tetapi ada tiga aspek utama yang bisa ditegaskan: 1) bahwa indikasi 'pilihan' dan 'kepentingan' ini mampu mewakili prioritas-prioritas lokal, dan pada waktu yang sama 2) menghindari perhitungan yang rumit, dan 3) menghindari asosiasi dengan nilai finansial secara jelas. Sebagai contoh dari penekanan yang kami maksudkan, tanaman sagu lokal kemungkinan kurang berharga untuk dibeli atau dijual, tetapi berpotensi penting sebagai bahan makanan cadangan pada masa paceklik, oleh karena itu penting bagi masyarakat yang hidupnya bergantung pada tanaman tersebut. Kami tidak perlu mengukur atau mencatat manfaat tanaman sagu yang sebenarnya untuk mempelajari hal ini. Agar tetap bersifat umum, setiap kami diminta untuk menjelaskan tujuan penilaian yang kami lakukan, secara eksplisit kami menghindari kata-kata yang berkaitan dengan harga (*harga, ongkos, uang, mahal, murah*), namun menekankan konsep-konsep 'nilai umum', 'kegunaan' (*manfaat*) dan 'kepentingan' (*penting, sangat penting*). Bila memungkinkan kami menerjemahkan konsep-konsep ini ke dalam bahasa-bahasa lokal.

Kami menjajaki sejumlah metode untuk menilai penilaian masyarakat terhadap kepentingan relatif berbagai hasil hutan dan unit lanskap. Peringkat sederhana atau ordinal dirasa masih tidak memadai untuk menilai tingkat perbedaan relatif dalam kepentingan antara serangkaian obyek yang dinilai. Kami mencoba dengan sebuah prosedur perbandingan berpasangan yang terkenal (AHP, lihat Saaty 1996) tetapi ternyata sulit dilakukan dan juga sulit dijelaskan dengan istilah-istilah sederhana. Akhirnya, kami memilih cara pemberian skor yang kami sebut 'metode distribusi kerikil' (PDM, yang sering juga disebut kegiatan 'bobot peringkat' atau kegiatan 'memberikan skor PRA') (Tabel 4). Dalam setiap tahap kegiatan, para informan diminta untuk membagi 100 manik-manik (kancing, biji atau kerikil) di antara kartu-kartu berlabel dan bergambar sesuai dengan nilai 'kepentingan' mereka. Para pewawancara juga memastikan bahwa sifat dasar pembandingan dipahami dengan baik, caranya dengan memberikan paling sedikit tiga contoh di setiap awal kegiatan.

Mengapa kita berusaha mendapatkan angka? Kita harus mempunyai alasan-alasan yang jelas untuk melakukan hal ini dan mengetahui kemungkinan kesulitan yang muncul. Ada empat alasan mengapa kami berusaha memperoleh nilai 'kepentingan' dengan menggunakan metode-metode urutan angka. Pertama, seperti telah dijelaskan, 'peringkat' memberikan urutan pilihan tetapi tidak menjelaskan berapa ukuran relatifnya. Kedua, tanpa ukuran relatif kami tidak dapat membuat perbandingan yang kuat di antara berbagai

Tabel 4. Ikhtisar latihan-latihan memberikan skor

Lembar data	Latihan memberikan skor PDM	Tujuan
Ds6	Unit-unit lanskap	Peninjauan luas dari tipe-tipe lahan mana saja yang bernilai untuk jenis kegunaan apa.
Ds7	Masa lalu-masa kini-masa depan	Ikhtisar kepentingan relatif hutan untuk tipe-tipe kegunaan dan nilai yang berbeda saat ini, 30 tahun lalu, dan 20 tahun di masa depan.
Ds8	Jarak unit-unit lanskap	Suatu usaha untuk mengukur bagaimana jarak dari desa (waktu perjalanan 1 dan 4 jam) mempengaruhi kepentingan relatif tipe-tipe lahan yang berbeda.
Ds9	Sumber-sumber hasil	Ikhtisar kepentingan secara keseluruhan ditempatkan pada sumber-sumber tumbuhan dan binatang yang berbeda yang digunakan oleh masyarakat: dibeli, ditanam, liar dari hutan dan dari sumber daya liar lainnya.
Ds10	Spesies yang paling penting	Identifikasi dan pembobotan relatif dari taksa tumbuhan dan binatang yang paling penting setiap kategori kegunaan (masing-masing sampai 10).

Setiap kegiatan dimaksudkan untuk memberikan ringkasan yang dapat dipahami oleh anggota masyarakat dan para peneliti. Idealnya hasil yang diperoleh dianggap sebagai sebuah penjelasan berbagai pola kepentingan secara keseluruhan yang bisa, dan bahkan harus, diuji lebih lanjut.

barang/jasa kecuali secara jelas kami meminta mereka membandingkannya. Jika kuantitas yang diperoleh cukup kuat untuk dapat dibandingkan, metode-metode ini berpeluang untuk diterapkan dalam menghadapi daftar panjang berbagai hasil hutan dan spesies yang mencirikan biota tropis yang digunakan oleh masyarakat. Ketiga, ada suatu isu kredibilitas. Angka tampak lebih meyakinkan dan lebih memberikan otoritas. Jika para pembuat keputusan diminta untuk menilai suatu analisis biaya manfaat, dan semua manfaat dihitung berdasarkan nilai moneter hingga enam desimal dan semua biaya diajukan sebagai daftar spesies yang 'dikatakan penting', maka argumentasi ini pasti tidak mendapat perhatian yang tepat. Namun, sebuah tabel mengenai kepentingan spesies-spesies ini yang dilengkapi dengan pernyataan kuantitatif mengenai kepentingan lokal menunjukkan data pokok yang berarti. Alasan yang paling sederhana, kami menduga banyak pembuat keputusan yang menyukai angka. Alasan keempat adalah, sebagai peneliti, kami tertarik untuk menilai sampai seberapa jauh kami berhasil mengukur kepentingan dan bagaimana kepentingan tersebut diberlakukan sebagai suatu kuantitas, atau serangkaian kuantitas. Setelah kami mengumpulkan data berdasarkan angka ini, berbagai metode-metode analitis dapat digunakan untuk mengukur sifat-sifat data ini (lihat misalnya, Colfer dan Byron 2001).

Kami tidak mengingkari bahwa ada kekurangan dalam menggunakan pendekatan-pendekatan berdasarkan angka seperti ini (dikaji dalam Campbell dan Luckert 2002, Nemarundwe dan Richards 2002). Angka dapat memberikan kesan kepastian yang tidak tepat. Apakah anggota masyarakat memahami apa yang sedang kami coba lakukan, apakah hasil-hasilnya cukup konsisten sehingga berarti? Maksudnya di sini adalah bahwa angka-angka ini bukan merupakan sebuah hasil akhir, tetapi dapat dikaji ulang. Masing-masing angka tidak perlu diinterpretasikan secara terinci agar pola-pola bisa sangat ekspresif (misalnya, lihat Tabel 5) – pola angka yang kosong (nol) dan yang angka besar bisa didefinisikan dengan jelas dan tampaknya pola ini mempunyai arti yang jelas. Secara khusus kegiatan-kegiatan PDM ini sangat berguna dalam mengembangkan dialog dengan para informan.

Sebuah contoh

Sebagai suatu ilustrasi dari sebuah kegiatan sederhana dalam memberikan skor PDM, mari kita lihat lembar data nomor 6 (Lampiran IV-f). Kelompok informan, terdiri dari enam perempuan berusia lebih dari 35 tahun, diminta untuk membagikan 100 biji jagung pada kartu-kartu yang mewakili tipe-tipe lahan sesuai dengan kepentingan total dari masing-masing tipe lahan. Masing-masing kartu memiliki sebuah gambar jenis lahan dengan namanya, baik dalam bahasa Indonesia maupun lokal. Satu per satu, kartu diperkenalkan oleh fasilitator, dan diletakkan di lantai sehingga dapat dilihat dan diraih oleh semua orang. Seratus biji tersebut ditumpuk di tengah. Penjelasan tentang kegiatan ini diberikan sesuai dengan kebutuhan.

Sebelum mulai memberikan skor, fasilitator akan memberikan tiga contoh bagaimana biji-bijian dapat disebarkan dan apa artinya. Jika 10 biji diletakkan di kartu 'desa' dan lima biji diletakkan di kartu 'hutan' maka dapat dijelaskan bahwa ini berarti desa dua kali lebih penting dibandingkan hutan; jika tiga biji diletakkan di kartu 'sungai' dan sebutir biji di kartu 'jekau muda' maka sungai itu tiga kali lebih penting daripada jekau muda; jika ada lima biji di 'jekau tua' dan lima biji di 'hutan' maka keduanya sama pentingnya. Judul setiap kartu kemudian diulangi lagi (ini diulang berkali-kali selama kegiatan berlangsung bila beberapa responden tidak dapat membaca dan menulis, seperti yang sering ditemui dalam penelitian ini).

Secara berkelompok para informan kemudian diminta untuk menyebarkan biji-biji tersebut di atas kartu-kartu. Cara melakukannya sebagian besar tergantung pada mereka sendiri. Kadang mereka mengambilnya secara bergiliran, masing-masing dengan segenggam penuh biji-bijian, dalam kesempatan lain seorang peserta meletakkan semua biji tetapi dipandu oleh yang lainnya. Kadang mereka tidak sepakat dan mereka harus berdiskusi – fasilitator biasanya tidak campur tangan dalam diskusi tersebut, kecuali jika judul kartu atau arti pemberian skor perlu dijelaskan lagi. Fasilitator akan terlibat untuk memperoleh tanggapan-tanggapan dari anggota-anggota kelompok yang jarang berbicara atau pendiam. Cara yang paling sederhana yang dapat dilakukan fasilitator adalah dengan memberikan segenggam biji-bijian kepada anggota-anggota tersebut untuk disebarkan di atas kartu-kartu.

Ketika putaran awal kegiatan berakhir dan semua biji telah dialokasikan, fasilitator membacakan kembali judul semua kartu sehingga ada kesempatan untuk mengevaluasi tumpukan biji di setiap kartu dan menanyakan setiap anggota kelompok secara bergantian apakah semua setuju – kadang ini memicu

satu rangkaian perubahan-perubahan kecil. Setelah semua sepakat, skor dihitung untuk setiap kartu dan dicatat. Jumlah total biji yang terhitung harus 100. Kegiatan ini dilanjutkan untuk setiap kategori jenis kegunaan atau nilai – sehingga dalam satu putaran ditujukan untuk melihat 'kepentingan untuk bahan pangan/makanan', putaran berikutnya 'kepentingan untuk bahan obat-obatan', dll., sampai semua kelompok kepentingan mendapat skor. Setelah kegiatan yang kedua atau ketiga, tidak perlu lagi penjelasan detail dalam memberikan skor dan kegiatan selanjutnya menjadi lebih cepat. Namun, setiap kegiatan dimulai dengan suatu kelompok baru atau pada hari yang berbeda, fasilitator wajib mengulang kembali penjelasan dan menunjukkan tiga sampel pemberian skor secara keseluruhan.

Contoh hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 5. Perhatikan bahwa kegiatan memberikan skor bagi unit-unit lanskap secara umum dilengkapi dengan penilaian-penilaian lapangan. Perhatikan juga bahwa hasil dari kegiatan manapun dapat dianggap sebagai suatu pernyataan untuk diskusi-diskusi selanjutnya.

Kegiatan PDM memberikan sebuah gambaran yang jelas dan sederhana mengenai kepentingan relatif. **Kami menyarankan, sebagai bagian dari proses, agar dibuat catatan singkat yang menjelaskan tiap-tiap angka penilaian** (tergantung dari kegiatan, pertanyaan utamanya mungkin berhubungan dengan apa, mengapa, bagaimana dan siapa). Tidak ada lembar data untuk ini. Dalam beberapa kasus, catatan yang lebih terperinci mungkin diperlukan untuk menjelaskan aspek-aspek budaya atau untuk menjelaskan kontradiksi atau perbedaan pendapat di dalam group.

Hierarki pembobotan untuk menilai spesies yang paling penting

Salah satu tujuan kegiatan kami adalah untuk mengidentifikasi sumber-sumber biologi terpenting menurut pandangan masyarakat lokal. Kami juga ingin tahu tentang tipe-tipe kegunaan dan nilai-nilai yang ada. Kami mengantisipasi bahwa ada lebih dari seribu spesies yang memiliki kegunaan/nilai tertentu. Tantangan selanjutnya adalah bagaimana menghasilkan suatu proses yang memungkinkan kami menangani keanekaragaman spesies dan masih tetap bisa mengetahui taksa mana yang terpenting, baik secara keseluruhan maupun dalam hal tipe-tipe penggunaannya secara khusus. Untuk itu kami

Tabel 5. Contoh PDM (Lembar data 6 - bagian pertama) tentang kepentingan berbagai unit lanskap yang berbeda oleh para perempuan tua di Long Jalan. Perhatikan semua baris jumlahnya harus 100, seperti yang ditunjukkan dalam kolom akhir

	Kampung	Bekas kampung	Kebun	Sungai	Rawa	Ladang	Jekau muda	Jekau tua	Hutan	Jumlah
Semua (Kepentingan secara keseluruhan)	20	7	13	5	10	9	9	5	22	*100*
Makanan	9	7	10	9	7	9	9	9	31	*100*
Obat-obatan	46								54	*100*
Konstruksi ringan								45	55	*100*
Konstruksi berat									100	*100*
Konstruksi perahu									100	*100*
Peralatan/perkakas	17							20	63	*100*
Kayu bakar				31		28		20	21	*100*
Anyaman/tali							39		61	*100*
Hiasan/adat/ritual				46					54	*100*
Benda yang bisa dijual	18		19	11		20			32	*100*
Sarana berburu	40								60	*100*
Tempat berburu				39					61	*100*
Rekreasi	37			29		34				*100*
Masa depan	22		8	12	9	9		11	29	*100*



Kegiatan memberikan skor PDM di Long Jalan

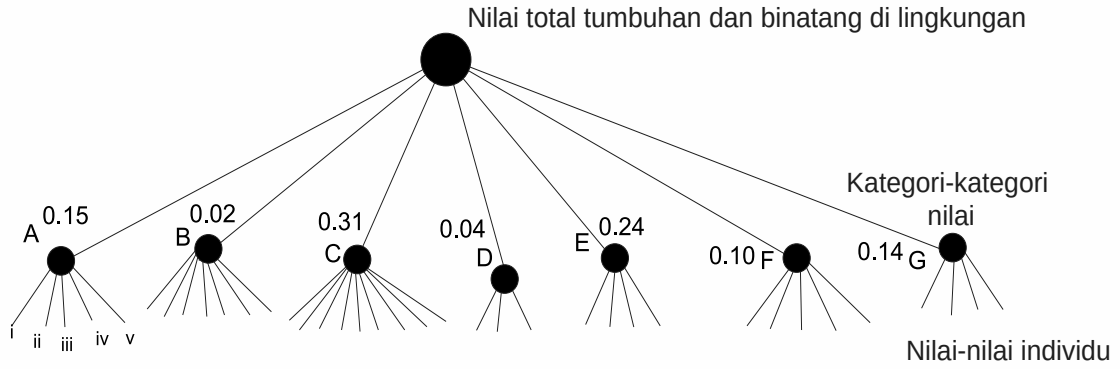
menggunakan suatu pendekatan yang lebih baik dibandingkan kegiatan sebelumnya.

Prosedur kami didasarkan pada perolehan informasi lokal mengenai spesies penting dengan menggunakan prosedur pembobotan secara hierarkis. Jika berhasil, metode ini menawarkan cara yang efisien untuk menilai arti relatif 'keanekaragaman hayati' di tingkat spesies bagi para pengguna lokal. Pada bagian ini, kami menguraikan asumsi-asumsi pokok dan mendasar di balik pendekatan ini. Karena prosedur-prosedur ini berdasarkan serangkaian prinsip matematika, kami akan berusaha untuk mengemukakannya secara formal. Namun, seseorang tidak harus memahami perhitungan matematikanya untuk dapat memahami alasannya. Metode ini berasumsi bahwa skor-skor 'kepentingan' bisa ditambahkan dan dapat dibagi lebih lanjut lagi, melalui peningkatan resolusi, yang akhirnya akan mencakup kepentingan tipe-tipe kegunaan tumbuhan dan binatang tertentu. Asumsi-asumsi ini kemudian dijadikan formal dalam konteks pembuatan keputusan dan teori prioritas (Saaty 1996). Pendekatan hierarkis ini memungkinkan kami mengevaluasi kepentingan relatif suatu sistem yang beragam seperti kelompok spesies hutan yang bernilai secara lokal, dan memungkinkan kegiatan penelitian secara holistik maupun reduksi, tergantung dari tingkat yang diteliti. Gambar 3 merupakan contoh hierarki tingkat dua. Hierarki ini memiliki tiga sifat analitis yang berguna:

1. Jumlah dari semua bagian di tingkat mana saja yang diberikan dalam suatu hierarki adalah satu, dan
2. Nilai dari masing-masing kategori merupakan jumlah dari semua anggota kategori tepat di tingkat di bawahnya.
3. Nilai tingkat 'entitas' yang lebih rendah dapat dihitung sebagai bagian dari keseluruhan dengan mengalikannya dengan pecahan yang merupakan nilai keseluruhan pada ujung cabang entitas.

Misalnya, dalam Gambar 3, nilai-nilai yang diberikan pada kategori A sampai G berjumlah satu. Nilai dari lima elemen i sampai v dari kategori A berjumlah 0,15. Bila i adalah 0,25 dari A maka 'nilai sesungguhnya' dari i adalah 0,0375 (yaitu hasil kali dari 0,25 x 0,15).

Gambar 3. Prinsip hierarki umum yang digunakan dalam melakukan analisis kepentingan spesies



Kami mengembangkan sistem seperti ini untuk memberikan nilai bagi taksa yang dianggap penting oleh para pengguna hutan. Pertama, kami membagi menjadi 14 kelas kegunaan yang dijelaskan pada Tabel 6 (sama dengan A, B, C dalam gambar). Pengelompokan kedua (jika sesuai) adalah pembagian sederhana antara tumbuhan dan binatang (Gambar 4). Perlu ditekankan bahwa langkah-langkah ini tidak ditentukan oleh aturan-aturan khusus, dipilih untuk kemudahan penghitungan dan komunikasi. Kelompok-kelompok dan tingkat-tingkat lain dapat digunakan untuk memungkinkan penilaian terhadap spesies yang lebih banyak. Misalnya, tanaman yang dapat dikonsumsi dapat dibagi menjadi buah, daun, umbi, dan lainnya, atau sebagai jenis makanan.

Kami berasumsi bahwa pilihan-pilihan sangat mudah dinyatakan jika membandingkan hal yang sejenis. Pada beberapa kasus, entitas yang dinilai juga dikelompokkan sendiri karena spesiesnya lebih dari satu (misalnya, buah durian). Kami menerima keadaan ini karena taksanya terkait dengan bentuk yang dipilih sendiri oleh para responden untuk dimasukkan dalam daftar. Sifat-sifat mutlak yang diperlukan untuk kelas-kelas nilai adalah 1) kelengkapan (kelas-kelas yang digabungkan mencakup semua yang harus dinilai), 2) masing-masing dihitung secara terpisah (nilai-nilai yang sama tidak dihitung lebih dari satu kali), dan 3) sederhana dan cukup jelas untuk dijelaskan dan dipahami oleh para responden dalam waktu yang memungkinkan. Idealnya, kelas-kelas ini disesuaikan dengan kategori-kategori kegunaan karena masyarakat memahaminya tetapi untuk melakukannya diperlukan kompromi agar daftar yang ada tetap cukup pendek untuk dapat diolah. Membiarkan masyarakat membuat klasifikasi sendiri akan lebih baik, tetapi akan melibatkan penelitian komparatif dan rekonsiliasi perbedaan antar informan, antar budaya, dan antar masyarakat, sehingga malah menimbulkan perbandingan yang rumit antara masyarakat satu dengan yang lain. Untuk kepentingan studi, kami melakukan kompromi dengan menggunakan sistem yang dikembangkan dari serangkaian kelas-kelas tertentu berdasarkan penelitian kami sebelumnya dengan masyarakat di kawasan tersebut (Puri 1997, 1998, 2001) dan kemudian disempurnakan dalam studi percontohan kami. Meskipun ada beberapa keraguan, kami merasa bahwa keuntungan penggunaan sistem yang ditetapkan melebihi kerugiannya. Sekali lagi, mempersiapkan daftar hasil hutan lebih dahulu membantu proses ini demikian juga dengan memberi kesempatan kepada responden untuk menambah atau mengurangi spesies bila diperlukan.

Penentuan kelas-kelas tersebut harus dilakukan secara hati-hati sehingga tidak terlalu membatasi pemikiran mereka, dan masyarakat mungkin perlu diingatkan untuk menjaga agar semua informasi kelas-kelas tetap sesuai dengan tujuannya, misalnya madu itu adalah merupakan golongan hasil hutan yang berasal dari binatang.

Beberapa kegunaan hasil hutan tertentu lebih sulit digolongkan (misalnya, obat untuk anjing, air minum yang berasal dari liana, pembungkus makanan, daun sirih yang dikunyah, daun-daun pembungkus rokok), meskipun hal-hal ini umumnya merupakan tipe kegunaan yang kurang penting. Dengan melakukan kegiatan-kegiatan dalam kelompok maka perbedaan-perbedaan di antara para responden dapat dikurangi, sehingga manfaat dari hasil hutan diperdebatkan seperlunya. Kenyataannya, hal ini jarang sekali terjadi. Resiko

Tabel 6. Kategori-kategori kegunaan dan nilai

No.	Kategori	Penjelasan kami (berdasarkan studi utama)
1.	Makanan	Sumber makanan primer dan sekunder; makanan pada masa paceklik
2.	Obat-obatan	Pengobatan dan yang berhubungan dengan kesehatan
3.	Konstruksi ringan	Tiang-tiang dan potongan kayu untuk pondokan, konstruksi kamp di hutan, pagar
4.	Konstruksi berat	Tiang-tiang dan potongan kayu untuk konstruksi rumah
5.	Konstruksi perahu	Kayu untuk membuat perahu (tidak termasuk dayung dan tongkat pengayuh)
6.	Peralatan/perkakas	Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai alat-alat pertanian, berburu, berlayar; termasuk sumpit, tombak, dayung, tongkat pengayuh, alat penumbuk padi, gagang berbagai alat
7.	Kayu bakar	Digunakan untuk menghasilkan api
8.	Anyaman/tali	Tali yang terbuat dari tumbuhan pemanjat, rotan dan kulit kayu untuk anyaman atau tali-temali
9.	Hiasan/adat/ritual	Bagian tumbuhan digunakan dalam upacara, pakaian, perhiasan
10.	Benda yang bisa dijual	Bagian tumbuhan dan produk yang diolah yang dijual untuk memperoleh uang
11.	Sarana berburu	Racun, umpan, getah yang digunakan untuk menangkap mangsa
12.	Tempat berburu	Manfaat tumbuhan secara tidak langsung sebagai lokasi berburu, biasanya saat pohon berbuah
13.	Rekreasi, mainan, kesenangan	Kawasan atau hasil-hasil hutan yang digunakan untuk sarana hiburan
14.	Masa depan	Umum (tidak dijelaskan secara rinci)
+++	*Lainnya*	*Menanyakan apa yang terlewat oleh kami* (aspek-aspek yang tidak termasuk dalam nomor 1 sampai 14)

lebih besar adalah kemungkinan suatu hasil hutan terabaikan. Jika suatu kegunaan terus-menerus terlupakan, kemungkinan kegunaan tersebut tidak penting, tetapi ada resiko bahwa kegunaan tersebut mungkin terus-menerus terabaikan bukan karena telah dilupakan tetapi karena bentuk pertanyaannya. Oleh karena itu pada kegiatan lapangan, di mana para responden mengidentifikasi spesies, tipe kegunaan, dan kelasnya, akan melengkapi aktivitas-aktivitas di desa.

Logika analitik dan aplikasi

Pada tingkat paling rendah, kepentingan suatu *jenis kegunaan* (***j***) dari suatu *spesies* (***i***) akan diwakili oleh suatu nilai individu G_{ij} (pada tingkat i, ii, iii, dst. dalam gambar)[5]. Suatu spesies yang berguna mungkin memiliki satu atau beberapa kegunaan dengan nilai G_{ij} sendiri dalam satu atau beberapa kelas, misalnya, satu tumbuhan mengandung dua bahan obat yang berbeda dari akar dan daunnya, dan kulit kayunya juga baik untuk racun ikan, dan dari batangnya untuk kayu bakar — ini adalah empat G_{ij}, dua di antaranya karena berada di kelas yang sama yaitu tumbuhan obat.

Kepentingan suatu spesies (*Local User's Value Index*: 'LUVI'/Indeks Nilai bagi Pengguna Lokal) merupakan jumlah keseluruhan dari nilai G_{ij} suatu spesies, yaitu:

$$\text{LUVI} = \Sigma_{i=spesies,\ keseluruhan\ j,} G_{ij} \qquad \text{(Persamaan 1)}$$

Pendekatan langsung dapat dilakukan dengan memboboti setiap G_{ij} dalam suatu perbandingan yang dikelompokkan melalui PDM. Dalam sistem ini perbandingan dilakukan dalam memboboti setiap kelas untuk $G_{ij,}$ sebagai bagian dari serangkaian perhitungan, kemudian kelas-kelas itu sendiri dibandingkan sekaligus. Urutan ini (secara hierarkis anggota yang lebih rendah lebih dulu kemudian anggota yang lebih tinggi, misalnya spesies sebelum kelas-kelas nilai) memastikan bahwa para responden sudah benar-benar memikirkan apa yang dimasukkan dalam setiap kelas. Pengurutan spesies menurut nilai kelasnya (bukan nilai totalnya) juga penting, jika kelas tersebut memiliki lebih dari satu kegunaan. Proses ini memungkinkan perkiraan langsung dari jumlah semua G_{ij} dari setiap spesies dalam suatu kelas *j* (sebut ini G_{iJ}) sebagai

$$G_{iJ} = \Sigma_{kategori=J} G_{ij} = RW_J \times RW_{ij} \qquad \text{(Persamaan 2)}$$

RW_J merupakan bobot yang diberikan untuk kelas kegunaan yang luas, dimana kegunaan tertentu *j* berada. RW_{ij} merupakan bobot relatif dalam kategori ***J*** dalam pemanfaatan spesies ***i*** yang memenuhi syarat sebagai anggota-anggota ***J***. Pendekatan pembobotan langsung ini dapat digunakan untuk spesies paling penting dalam masing-masing kategori kegunaan. Kami menetapkan supaya daftarnya berisi tidak lebih dari sepuluh jenis (PDM tidak akan berhasil dengan baik jika terlalu banyak jenis atau perbedaan-perbedaan diantaranya terlalu besar — yaitu, lebih besar dari faktor sepuluh [tidak termasuk skor nol]). Karena daftar ini biasanya tidak lengkap, maka dibutuhkan istilah nilai residu (sebut ini S_J—juga digunakan di bagian berikut[6], lihat persamaan 5) dalam kegiatan pemberian bobot untuk *semua* spesies yang tidak terdaftar untuk evaluasi tetapi ada dalam kelas. Nilai residu ini diperlukan untuk mempertahankan skala antara entitas di cabang-cabang hierarki yang berbeda, dan dibutuhkan sebagai bobot umum untuk semua manfaat spesies yang dibuang dalam penilaian langsung (lihat bagian selanjutnya). Bagi spesies-spesies yang secara individu kurang penting, tingkat ketelitian yang relatif tinggi tidak terlalu penting, karena tingkat kesalahan mutlaknya akan kecil. Namun, kami juga tertarik dengan spesies-spesies lain ini karena spesies ini mungkin mempengaruhi kepentingan spesies secara total—yang *secara langsung* telah dinilai dengan pengecekan S_J.[7]

Catatan. Dalam menyiapkan konteks kegiatan ada sebuah PDM tambahan (Lembar data 9) yang meminta anggota masyarakat untuk menilai kepentingan tumbuhan dan binatang liar di hutan, begitu juga hasil-hasil hutan dari tempat lain, yang dibudidayakan sendiri, dan yang dibeli. Penilaian terhadap kedelapan kelas ini memberikan konteks untuk memberikan skala hierarki hasil hutan secara keseluruhan.

Meskipun kegiatan-kegiatan PDM yang lebih sederhana cukup jelas bagi semua peserta, metode-metode hierarkis yang lebih rumit ini tidak begitu mudah dijelaskan kepada mereka. Namun, kami yakin bahwa masing-masing *langkah* dalam proses ini dipahami cukup baik dalam proses itu sendiri. Para informan tidak melakukan penghitungan. Mereka hanya menyediakan daftar spesies dan bobot dalam konteks setiap kegiatan. Dalam sebuah ringkasan akhir suatu spesies dapat menempati urutan peringkat tinggi karena spesies itu penting bagi satu manfaat, atau karena agak banyak manfaatnya dalam beberapa kelas. Untuk kebanyakan prosedur, kasus seperti ini tidak terjadi; demikian juga pembobotan yang dilakukan dari penilaian langsung oleh masyarakat, bukan dari alokasi-alokasi yang diduga oleh peneliti (seperti dalam Turner 1988). Kami merekomendasikan agar skor-skor relatif yang terakhir dievaluasi bersama masyarakat.

Contoh penghitungan

Untuk menjelaskan penghitungan kami mengambil satu spesies dari satu kelompok responden dalam satu kegiatan. Kami mengambil contoh kepentingan suatu spesies untuk obat-obatan, yang oleh para informan (para laki-laki tua di Gong Solok, desa Merap) disebut **rou' mbyae** (tumbuhan yang kemungkinan serupa dengan *Dissochaeta gracilis*, Melastomataceae) (Tabel 7). Pertama, dimulai dari bagian atas hierarki yang bersifat umum (semua hasil hutan hidupan liar pada Gambar 4) dengan total skor 100. Kemudian beralih pada kelas yang khusus yaitu kelas 'obat-obatan' yang diberi skor 7 dari 100. Pada kondisi ini bobot kelas obat-obatan adalah 7/100. Tetapi karena 10 biji-bijian telah dialokasikan untuk dua kelas ('masa depan' dan 'rekreasi') jenis tumbuhan spesifik yang tidak dapat diidentifikasi oleh para informan, maka kami mengalokasikan kembali sisa skor (suatu solusi di tempat saja, bukan karena direncanakan) sehingga bobot kelas menjadi $7/(100\text{-}10_{\text{dialokasikan kembali}})$ atau 7/90. Pembagian selanjutnya adalah antara tumbuhan dan binatang yang masing-masing diberi 75 dan 25 biji-bijian sebagai bagian dari total kelas 'produk obat-obatan' (sehingga bobot untuk tumbuhan 75/100). Pembagian terakhir menghasilkan sepuluh spesies tumbuhan yang paling penting, dan **rou' mbyae** memperoleh 12 biji dari 100 biji-bijian yang ditempatkan. Para informan menyatakan bahwa nilai seratus biji-bijian lainnya dari tumbuhan obat yang penting tidak termasuk di antara sepuluh spesies yang telah mereka urutkan dan diberi skor, oleh karena itu perbandingan nilai **rou' mbyae** adalah $12/(100_{\text{yang termasuk}}+100_{\text{lebih}})$ atau nilai 0,06 dari kepentingan semua tumbuhan obat.

Contoh perhitungan LUVI yang kami lakukan (satu G_{ij}) merupakan produk sederhana dari semua pembobotan ini, yaitu 7/90 x 75/100 x 12/200 = 0,0035; atau dalam persen (x 100) 0,35%. Jadi perhitungan ini menunjukkan bahwa kegunaan

obat-obatan dari **rou' mbyae** adalah sepertiga persen dari semua nilai kepentingan relatif dari berbagai produk yang dikenal oleh para laki-laki tua atas semua kegunaan dan nilainya. (Sebagai perbandingan, pada desa yang sama, nilai LUVI untuk **rou' mbyae** berdasarkan berbagai respons dari para laki-laki muda adalah 0,286%, perempuan muda 0,156% dan dari para perempuan tua 0,655%.)[8]

Spesies lain

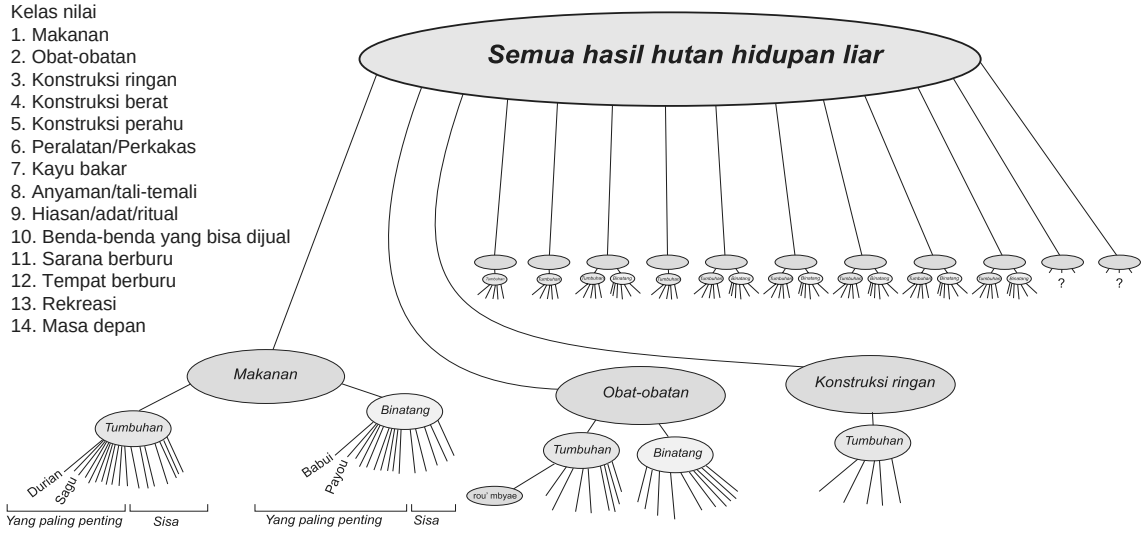
Penjelasan berikut ini dapat dipertimbangkan sebagai catatan kaki dari metode di atas. Bagian ini tidak penting dalam penggunaan pendekatan PDM untuk menilai spesies yang paling penting. Hal ini hanya merupakan satu cara untuk mempertimbangkan spesies lainnya.

Terlalu banyak spesies yang bernilai untuk diurutkan semua dalam hubungannya terhadap satu sama lain untuk seluruh jenis manfaat; bayangkan bila harus mengurutkan tumpukan-tumpukan kartu yang jumlahnya ribuan dengan nama-nama tumbuhan dan binatang pada kartu tersebut! Jika perbandingan langsung tidak praktis, maka kami mengusulkan suatu pendekatan penilaian yang lebih

Tabel 7. Contoh hasil latihan PDM pemberian skor terhadap spesies tumbuhan obat oleh para laki-laki tua di Gong Solok (masyarakat Merap)

Tumbuhan		**75**	
Identifikasi sementara	**Nama lokal**	**PDM**	**LUVIx100**
Dissochaeta gracilis	**Rou' Mbyae**	12	0,350
Argostemma sp(?)	Rou' Helalai	12	0,350
Zingiber purpuracea	Rou' Ya'tengan	12	0,350
Aristolochia sp2	Kah Kedayan	11	0,321
Zingiber officinalis	Rou' Ya' Mla	10	0,292
Tinospora crispa	Kah Paay	9	0,263
Ziziphus angustifolius	Kayau Tanpaehelaue	9	0,263
Stephanis hemandifolia	Rou' Klingiu	9	0,263
Schefflera singalangensis	Kah Kuceih	9	0,263
Kleinhovia hospita	Kayau Kenga	7	0,204
	Total	100	2,917
	Sisa		2,917

Gambar 4. Tinjauan skematis pendekatan PDM yang diaplikasikan sampai tingkat pemanfaatan jenis



Setiap angka khusus yang muncul harus diperlakukan secara hati-hati, tetapi melalui pengulangan pendekatan hierarkis dengan pembobotan yang kami gunakan dapat membantu dalam proses perhitungan yang praktis dan logis bagi masyarakat lokal untuk mengidentifikasi spesies yang menurut mereka merupakan spesies yang paling penting.

sederhana lagi bagi setiap spesies, sehingga nilai G_{ij} akan diperoleh melalui

$$G_{ij} \approx E_{ij} \times P_{ij} \times C_J \qquad \text{(Persamaan 3)}$$

dimana E_{ij} adalah eksklusivitas spesies *i*, untuk kegunaan khusus *j*. P_{ij} merupakan suatu parameter untuk menunjukkan pilihan; skornya pasti lebih tinggi jika spesies ini merupakan pilihan dari kelas kegunaan ini. C_J akan ditentukan kemudian. Kombinasi E_{ij} x P_{ij} mempunyai tiga kemungkinan hasil: a) tidak ada pengganti, b) pilihan tetapi ada pengganti, dan c) bukan pilihan. Spesies yang merupakan sumber unik dari kegunaan khusus ini urutannya lebih tinggi daripada spesies lain yang dapat ditukar dengan spesies pengganti. Meskipun bersifat tidak tetap, pembobotan spesies pengganti tersebut dengan skor yang sudah ditetapkan merupakan suatu pendekatan standar dalam beberapa studi serupa (Turner 1988; Halmo dkk. 1993; Stoffle dkk. 1990, 1999). Kami menyadari bahwa bobot sesungguhnya tidak mutlak tetapi berurutan (dalam urutan kepentingan, kami menganggap generalitas dari tiga hasil yang diperoleh a>b>c). Jika pemberian skor yang lebih teliti diperlukan, maka perlu menggunakan C_J sehingga memungkinkan perbandingan semua kelas. C_J merupakan pembobotan koreksi untuk kegunaan kelas ***J***, di mana *j* berada, dan dihitung berkaitan dengan seluruh set data spesies serta nilainya dalam kelas ini. Rumus yang dapat digunakan adalah:

$$C_J = RW_J / (\sum_{ij \subset J} E_{ij} \times P_{ij}) \qquad \text{(Persamaan 4)}$$

dimana $(\sum_{ij \subset J} E_{ij} \times P_{ij})$ merupakan jumlah dari seluruh nilai semua spesies (seluruh *i* dan *j*) yang memiliki nilai *j* dan termasuk dalam kelas kegunaan ***J***. Perhatikan bahwa karena bobot untuk E_{ij} dan P_{ij} tidak dihitung, ini hanya merupakan suatu indeks. Sistem ini dapat ditingkatkan melalui beberapa rumus kalibrasi, misalnya, mengambil sebuah sub-sampel dari spesies yang kurang disukai dan membuat suatu pembobotan langsung yang menghasilkan bobot rata-rata berdasarkan kelas-kelas pilihan/eksklusivitas.

Karena spesies tertentu telah dinilai secara langsung, nilai residu yang tercantum di atas harus digunakan dibandingkan seluruh nilai kategori yang dicantumkan, yaitu,

$$C_J = RW_J \times [S_J / (\sum_{ij \subset J} E_{ij} \times P_{ij})] \qquad \text{(Persamaan 5)}$$

dimana angka pembaginya *hanya* meliputi spesies yang dinilai dengan indeks.



Tempat-tempat yang terjal mempengaruhi aksesibilitas di seluruh kawasan. Mengunjungi desa-desa yang lebih terpencil memakan waktu berhari-hari karena perjalanan yang sulit melewati sungai

4 Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di lapangan

Lokasi, vegetasi dan pohon

Setelah wilayah sampel umum disepakati, tahap awal dalam membuat plot sampel adalah memberikan tanda garis sepanjang 40 m menggunakan pita ukur/ meteran yang kuat. Transek ini terletak 45º dari arah kemiringan yang umum, kecuali jika lahan sangat terjal, di mana dalam kasus seperti ini digunakan sudut yang lebih kecil. Tanda-tanda di sepanjang pita ukur menunjukkan setiap jarak 4 m dan 10 m. Hanya jika kemiringan di sepanjang garis transek lebih dari 30º maka jaraknya perlu dikoreksi terhadap kemiringan (tabel koreksi kemiringan diberikan dalam Lampiran V).

Umumnya, plot dan tanda-tandanya dibuat dan lembar data diisi ketika informan diwawancarai mengenai lokasi. Kemudian herba yang ada dicatat, dilanjutkan dengan berbagai semai dan pancang yang dominan dan yang terakhir pohon-pohon. Tim wawancara dan para informannya mengikuti botanikus dan mencocokkan data bersama mereka. Jika jumlah orang yang bekerja cukup, akan lebih baik bila pengukuran pohon dilakukan lebih dahulu, tetapi setiap batang diberi tanda bernomor sehingga para botanikus dan informan dapat menindaklanjutinya dengan referensi yang memadai. Peneliti tanah menilai dan mengumpulkan tanah di lokasi-lokasi yang sama dalam periode yang sama.

Untuk mencatat informasi tumbuhan digunakan tiga lembar data terpisah. Satu lembar untuk mencatat deskripsi lokasi, lembar kedua untuk mencatat tumbuhan-tumbuhan yang lebih kecil dan lembar ketiga untuk mencatat pohon-pohon. Sebelum meninggalkan lapangan lembar-lembar data itu diperiksa dengan teliti apakah ada yang terlewat atau salah, pertama oleh orang yang mencatatnya dan selanjutnya oleh anggota tim lainnya.

Peralatan yang kami gunakan meliputi sebuah kompas, klinometer, altimeter, dan GPS (idealnya dengan antena luar, sesuai dengan datum dan hasil yang disepakati, dalam kasus kami masing-masing menggunakan WGS84 dan UTM50). Bahan-bahan untuk mengumpulkan tumbuhan terdiri dari *secateurs* (gunting cabang), pisau pemangkas ranting, katapel (untuk mengumpulkan contoh-contoh daun), alat untuk memanjat pohon, kantong plastik, label pengamatan (label-label kartu yang diberi seutas benang), tali, spiritus, dan koran. Awalnya kami berencana mengambil foto masing-masing lokasi (sebagai dasar untuk wawancara setelah pergi ke lapangan dan sebagai referensi) tetapi ternyata hal ini tidak praktis dan tidak dilanjutkan. Jika perlu kami membawa peta.

Deskripsi lokasi

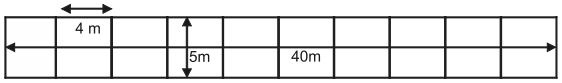
Deskripsi lokasi meliputi catatan-catatan mengenai kondisi fisik lokasi, bagaimana mencapai lokasi tersebut, lingkungan sekitarnya, artefak-artefak buatan, struktur vegetasi dan juga catatan-catatan administrasi (nomor sampel, tanggal, tim, koordinat GPS). Contoh lembar data sampel dengan penjelasan yang detail disajikan dalam Lampiran VI.[9]

Transek berbagai non-pohon

Transek dengan jarak 40 m dibagi lagi sama besar menjadi sepuluh sub-unit, masing-masing lebarnya 5 m (lihat Gambar 5). Semua herba, tumbuhan pemanjat dengan panjang lebih dari 1,5 m, dan

tumbuhan kecil lainnya yang ada di dalam transek dicatat. Sepuluh sub-unit transek ini diteliti secara bertahap, masing-masing dianggap lengkap jika diketahui tidak ada spesies tambahan yang ditemukan. Setengah dari lebar transek yaitu 2,5 m diukur dari garis tengah ke setiap sisi, ditandai dengan potongan kayu secara akurat yang diletakkan atau dipegang secara horisontal dan dipindahkan di sepanjang transek jika tim berjalan maju. Potongan kayu tersebut digunakan sebagai garis pembatas transek, karena yang dicatat hanya tumbuhan yang ada di bagian dalam sub-unit tersebut. Lembar data beserta penjelasan detail disajikan dalam Lampiran VII.

Gambar 5. Transek berukuran 5 m x 40 m



Pohon

Kami menggunakan sebuah unit sampel baru dan serbaguna yang cocok untuk melakukan penilaian cepat hutan tropis di wilayah-wilayah yang heterogen. Secara umum metode ini mengumpulkan 40 pohon dengan diameter ≥10 cm drh (diameter sesuai tinggi referensi, yaitu 1,3 m atau lebih tinggi dari banir atau bentuk batang lainnya).

Metode ini menggunakan aplikasi ganda dari sub-unit luas beragam, dimana luas ini ditentukan dengan aturan-aturan sederhana dan obyektif. Dibandingkan dengan pendekatan umum yang menggunakan ukuran luas yang ditetapkan, unit sampel secara cepat dan mudah dapat diterapkan bahkan di daerah yang topografinya sulit, dan informasi yang dikumpulkan tidak banyak dipengaruhi oleh kerapatan batang. Tidak seperti kebanyakan metode luas beragam, kesulitan penilaian jarang terjadi. Selanjutnya, plot ini tidak bisa diperluas sampai ukuran yang terlalu besar, tetapi tetap cukup ringkas, sehingga memungkinkan data untuk dikaitkan dengan peubah-peubah lokasi lokal. Kami yakin pendekatan ini bermanfaat untuk diterapkan di tempat lain, bahkan di lingkungan yang tidak seragam.

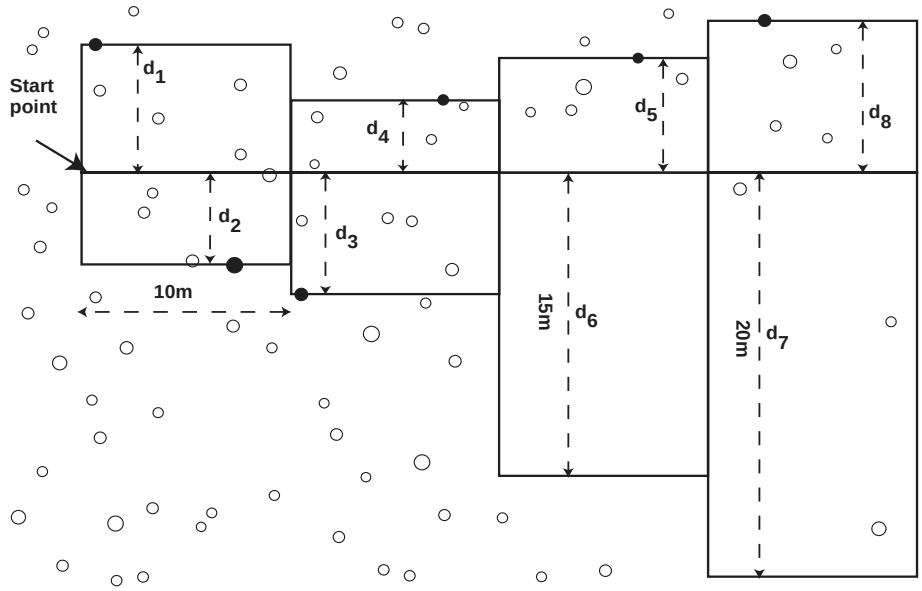
Serangkaian 'sel' transek beragam diarahkan sisi-sisinya secara tegak lurus dari sebuah garis tengah (Gambar 6). Setiap transek memberikan informasi dari lima pohon atau kurang. Pengambilan sampel pohon dalam tiap sel menggunakan pendekatan 'pohon keputusan' (*decision-tree approach*) untuk memastikan adanya keseimbangan antara jumlah pohon sampel, kepadatan wilayah sampel, dan kemudahan penerapannya. Jadi, dalam setiap sel dengan lebar 10 m, pengambilan sampel dilakukan sebagai berikut:

1. Jika jarak horisontal sepanjang 15 m dilalui tanpa menemukan pohon sesuai ukuran (≥10 cm drh) (contoh: d_6), maka sel diberi skor kosong (nol).
2. Jika paling sedikit satu pohon dijumpai sebelum mencapai jarak 15 m, dan lima pohon dijumpai dan diukur sebelum mencapai jarak horisontal maksimum 20 m, maka dalam sel ini dicatat ada lima pohon, dan jaraknya dihitung sebagai jarak tegak lurus dari garis tengah sampai batang kelima (ukuran ini diukur sampai tengah batang, bukan sampai titik terdekat).
3. Jika jarak 20 m dicapai sebelum lima pohon dicatat dan diukur (contoh: d_7), maka pengambilan sampel dihentikan. Sel ini dicatat memiliki sejumlah pohon yang terdapat dalam jarak 20 m, dan jaraknya dicatat 20 m.



Batas-batas sampel dibuat untuk memandu penilaian vegetasi. Di sini suatu lokasi daerah batu kapur sedang dievaluasi oleh Dr. Kade Sidiyasa dan Pak Zainal Arifin dari Wanariset Sambodja

Gambar 6. Unit sampel 8-sel untuk luas beragam



Unit sampel ini terdiri dari delapan sel dengan lebar 10 m yang diperlebar dari garis transek sepanjang 40 m. Semua jarak ditentukan secara horisontal. Masing-masing sel memuat lima pohon dan jarak hingga pohon paling jauh (berupa angka) dicatat (d_1, d_2,…dst.). Jarak maksimum pencarian pohon di masing-masing sel sebelum memutuskan 'kosong atau tidak ada' adalah 15 m (lihat d_6). Jarak maksimum pencarian untuk mengumpulkan sampai lima pohon adalah 20 m (lihat d_7).

Jarak dan ukuran ini berdasarkan kepraktisan dan yang bisa dilakukan di lapangan, ditambah dengan beberapa analisis umum (disajikan dalam Sheil dkk. 2003). Awalnya kami mencoba metode ini di lapangan hanya dengan empat sel, dan kemudian menambahnya hingga delapan sel, menghasilkan maksimum 40 batang per unit sampel yang diselesaikan.

Lembar data beserta penjelasan detail untuk pencatatan pohon disajikan dalam Lampiran VIII.

Unit sampel pohon – catatan untuk analisis data

Karena ini merupakan sebuah metode baru maka dibutuhkan penjelasan mengenai cara menghitung parameter-parameter dasar tegakan. Di sini kami menyajikan dasar untuk pendugaan ini berdasarkan metode khusus yang dijelaskan dalam Gambar 6. Sheil dkk. (2003) memberikan beberapa contoh dengan rumus umum apabila metode dimodifikasi (lebar transek, jumlah maksimum pohon per sel dan jarak pencarian dapat diubah). Perhitungan dimulai dengan ringkasan per sel. Untuk setiap sel (setiap transek dengan panjang beragam) kami menghitung penduga dari kerapatan dan untuk sekelompok sel (dalam implementasi kami jumlahnya delapan) penduga kerapatannya merupakan rata-rata penduga kerapatan dari semua sel. Untuk sebuah sel kami dapat membedakan tiga situasi sebagai berikut:

A. Transek berakhir pada jarak horisontal 15 m dan tidak ada pohon yang ditemukan. Sel ini dicatat bernilai kosong. Dalam hal ini, penduga kerapatan total sel X_i sama dengan 0.
B. Jumlah maksimum pohon (5) dihitung sebelum jarak 20 m dicapai; panjang total transek sepanjang sel adalah L_i (contoh: d_1 dalam Gambar 6, dalam meter). Penduga kerapatan total yang berkaitan dengan transek luas beragam untuk sebuah sel tunggal: $X_i=4/(10\ m \times L_i)$. Masing-masing batang secara individu dihitung sebagai $x_i = (4/5)/(10\ m \times L_i)$ pohon per unit luas dalam menghitung kerapatan untuk sel tersebut; dalam istilah-istilah umum biometri kehutanan, x_i merupakan faktor penyebaran (catatan: x_i adalah per pohon, X_i adalah nilai tengah per sel yang dibutuhkan).
C. Sel dikembangkan sampai panjang horisontal maksimum 20 m, dan kurang dari 5 pohon dijumpai. Jika n pohon ditemukan, penduga kerapatan total adalah $X_i = n/(10\ m \times 20\ m)$, yaitu, $n/200\ m^2$. Faktor penyebaran untuk masing-masing pohon adalah $1/200\ m^2$.

Berapapun proporsi sel yang memenuhi kriteria A, B, dan C, penduga kerapatan total berdasarkan kelompok sel kemudian digunakan sebagai nilai tengah perkiraan individu sel.

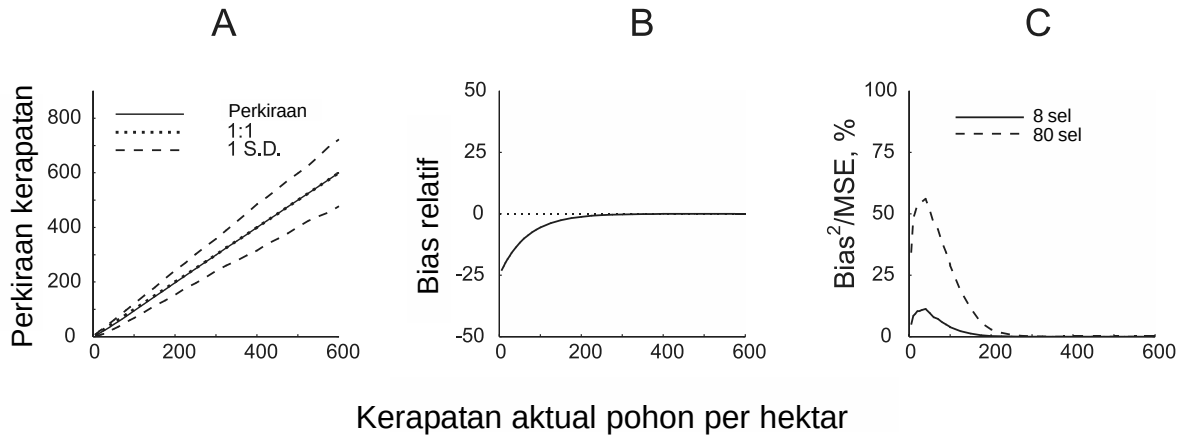
Untuk parameter tegakan, dimana setiap pohon memberikan nilai tambahan, seperti kerapatan batang, *basal area* atau biomas per hektar, kami merekomendasikan prosedur berikut ini:

1. Hitunglah nilai dari peubah yang diinginkan untuk setiap pohon *j* dalam sel *i*. Sebut nilai ini sebagai y_{ij}.
2. Kalikan nilai y_{ij} dengan nilai x_i pasangannya untuk memperoleh penduga per luas unit untuk setiap pohon. Jumlahkan nilai-nilai ini (x_i y_{ij}) untuk semua pohon di dalam sel untuk memperoleh penduga bagi sel tersebut. Untuk sel *i* sebut penduga ini sebagai Y_i.
3. Ambil nilai rata-rata Y_i untuk memperoleh penduga terbaik bagi sekelompok sel.

Perhitungan informasi komposisi seperti kerapatan relatif atau *basal area* relatif, atau bagian dari batang atau *basal area* dalam sebuah kelas diameter melibatkan pengembangan sederhana dari metode untuk menghitung parameter-parameter tegakan. Pertama, kerapatan total dan *basal area* total per hektar dihitung seperti perhitungan di atas. Kedua, kerapatan dan bidang dasar sebuah spesies dihitung menurut prosedur-prosedur yang sama seperti untuk parameter tegakan secara keseluruhan, hanya saja nilai y_{ij} untuk sebuah pohon akan dianggap nol kecuali pohon tersebut merupakan spesies atau kelas diameter yang sedang dihitung. Setelah nilai y_i dihitung, untuk memperoleh kerapatan batang per hektar dan *basal area* per hektar untuk setiap spesies secara langsung dapat menggunakan penghitungan nilai Y_i dan rata-ratanya seperti yang dijelaskan di atas. Akhirnya, nilai-nilai relatif atau kontribusi proporsional dapat diperoleh melalui pembagian kerapatan individu spesies dan *basal area* dengan penduga kerapatan dan *basal area* total.

Keragaman spesies, tidak seperti parameter-parameter lainnya, paling baik dinilai pada skala sampel secara keseluruhan dengan menyebutkan jumlah bilangan bulat spesies yang diperoleh terhadap jumlah batang keseluruhan. Sebuah indeks sederhana yang membuat data yang beragam dapat dibandingkan dalam kisaran variasi jumlah yang terbatas dapat diperoleh dari metode pendekatan pangkat yang disarankan oleh Sheil dkk. (1999), yaitu dengan menghitung Z = Log (jumlah spesies)/log (jumlah batang). Jika diperlukan penduga keragaman spesies yang lebih tepat juga tersedia (misalnya, Hurlbert 1971).

Gambar 7. Hasil-hasil simulasi untuk bias dan ragam dari teknik pengambilan sampel untuk menduga kerapatan pohon jika anggota populasi tersebar secara acak (diperoleh dari Sheil dkk. 2003)



a) Nilai harapan (garis sambung) ditambah atau dikurangi satu kali simpangan baku (garis putus-putus) saat delapan sel membentuk unit sampel. Kerapatan sesungguhnya ditunjukkan dengan garis titik-titik. b) Persentase bias relatif, sama dengan 100 x Nilai harapan penduga kerapatan - kerapatan sesungguhnya. c) Bias kuadrat sebagai persentase kuadrat nilai tengah, sisaan untuk sebuah unit sampel yang terdiri dari 8 sel (garis sambung) dan sepuluh unit sampel yang masing-masing terdiri dari 8 sel (garis putus-putus). Kami telah menerbitkan artikel yang lebih detail tentang metode baru ini (Sheil dkk. 2003), dimana kami menyajikan sebuah contoh sederhana dan sebuah pemeriksaan umum terhadap sifat-sifat dari penduga kerapatan pohon dan membahas sifat-sifat teoritis dari penduga keragaman.



Mengumpulkan tumbuh-tumbuhan di sepanjang garis sampel

Metode ini mengandung sedikit bias yang muncul pada tutupan lahan yang sangat terbuka. Bias ini ditunjukkan melalui hasil-hasil simulasi yang terdapat dalam Gambar 7. Bias relatif dapat diabaikan kecuali pada kerapatan yang sangat rendah, yang dalam kondisi ini akan sangat kecil apabila dibandingkan dengan ragam (*variance*) normal dari sampel.

Tumbuhan dan lokasi – data etnoekologi (deskripsi dari informan-informan lokal)

Dua pewawancara menangani deskripsi dari informan lokal mengenai mengenai lokasi sampel dan tumbuhan yang dicatat. Pada umumnya, pewawancara ini bekerja dengan seorang informan laki-laki dan seorang informan perempuan. Kami berusaha bekerja bersama dua kelompok etnik secara serempak tetapi ternyata ini sulit dilakukan. Adanya informan-informan yang mengetahui lebih dari satu bahasa lokal kadang merupakan suatu masalah, karena informan tidak yakin suatu nama tertentu berasal dari bahasa atau dialek mana. Informasi yang terkumpul adalah gabungan dari tanggapan para informan, yang kadang membahas berbagai perbedaan tetapi mereka jarang tidak sepakat. Kadang, para informan tersebut meminta pendapat anggota masyarakat lain yang sedang bekerja dengan tim untuk memastikan atau menjelaskan tanggapan-tanggapan mereka. Pewawancara harus benar-benar jelas dan dapat menjelaskan masing-masing tahap. Sedapat mungkin tekanan terhadap para informan itu dihindari, meskipun hal ini tidak selalu mudah mengingat keterbatasan waktu.

Setelah plot-plot dipilih, langkah pertama adalah mengumpulkan ‘deskripsi lokasi’ melalui wawancara, sementara anggota tim lainnya membuat plot. Langkah selanjutnya adalah melakukan inventarisasi dan anotasi yang sistematis untuk semua tumbuhan yang dikumpulkan. Selama tahap ini, pewawancara membantu para ahli lokal untuk memeriksa dan memberikan nama masing-masing tumbuhan baru.

Informasi lokasi

Dua informan lokal diwawancarai untuk menentukan deskripsi lokasi dengan menggunakan lembar data seperti yang tercantum dalam Lampiran IX. Empat topik utama yang tercakup dalam lembar data adalah pertanyaan umum untuk menjelaskan lokasi dengan menggunakan istilah-istilah yang sesuai menurut para informan lokal, pertanyaan tentang hidupan liar di lokasi, pertanyaan untuk mengevaluasi nilai kegunaan lokasi dan pertanyaan tentang sejarah lokasi. Detail pertanyaan ini dapat

dilihat di masing-masing lembar data. Pengklasifikasian kepentingan untuk lokasi-lokasi ini mengikuti struktur serupa yang digunakan dalam kegiatan-kegiatan PDM bersama masyarakat.

Nama tumbuhan, kegunaan dan pilihan

Data tentang nama, kegunaan dan pilihan untuk semua tumbuhan yang dikumpulkan dari survei plot dicatat. Kelompok peneliti botani mencatat setiap spesies baru dan memberinya sebuah nomor referensi. Kemudian pewawancara menanyai informan tentang tumbuhan tersebut dan menghubungkannya dengan nomor referensi botaninya. Pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan adalah:

Nama lokal tumbuhan: para informan diminta untuk melengkapi nama-nama lokal setiap tumbuhan, jika mereka dapat mengidentifikasinya. Mereka diajak untuk memeriksa tumbuhan itu secara cermat, dan dimintai penjelasan jika keterangan yang diberikan tidak konsisten. Walaupun pemberian beberapa nama lokal bagi satu spesies, atau sebaliknya, memang cukup umum terjadi di bidang botani; namun, banyak kesalahan yang bisa diatasi dengan memberikan perhatian yang cukup terhadap ketidaksesuaian di lapangan[10]. Jika para informan tidak mengetahui nama lengkap tumbuhan, maka nama umumnya bisa dipakai. Nama-nama dalam bahasa Indonesia tidak dicatat. Para informan tidak dipaksa untuk memberikan nama jika mereka ragu-ragu. Meskipun pada umumnya kami yakin mengenai bahasa-bahasa utama yang dipakai, tetapi tidak mungkin untuk memastikan bahasa apa yang dipakai untuk setiap nama tumbuhan di lapangan, meskipun para pencatat kemudian bisa 'menerka' asal bahasanya. Ejaan dalam bahasa daerah merupakan tantangan tersendiri, namun jika para ahli lokal bisa membaca dan menulis, mereka bisa membantu. Pada survei-survei selanjutnya, kata-kata yang digunakan juga direkam untuk referensi selanjutnya. Setiap tumbuhan yang dicatat dirujuk-silang dengan koleksi botani (setiap tumbuhan memiliki sebuah nomor referensi yang unik, meskipun jika tidak bisa diberi nama).

Kelas nilai tumbuhan dan nilai kegunaan: penjelasan singkat diberikan untuk setiap kegunaan atau nilai. Para informan didorong untuk mengingat manfaat-manfaat tambahan—daftar kemungkinan tipe-tipe kegunaan sering diulang beberapa kali (khususnya diawal pengamatan setiap plot) bersama dengan daftar bagian-bagian tumbuhan (Tabel 8) untuk merangsang ingatan mereka. Setiap kegunaan dicatat secara terpisah (lihat formulir-formulir dalam Lampiran X). Dengan bantuan para informan maka manfaat-manfaat dialokasikan ke dalam salah satu kelas-kelas kegunaan yang ditentukan sebelumnya, meskipun beberapa kegunaan ternyata sulit dicocokkan. Kami terus-menerus mengingatkan kembali para informan bahwa berbagai kegunaan mengacu pada nama spesies tumbuhan secara umum, bukan pada spesimen individu yang ada di lokasi. Jadi, misalnya semai bisa memiliki 'nilai kayu', dan individu pohon durian yang tidak berbuah bisa memiliki 'nilai pangan'.

Tabel 8. Bagian tumbuhan untuk masing-masing kegunaan/nilai

Bagian tanaman	Kode
Akar	A
Kayu	K
Daun	D
Buah	Bu
Bunga	Bng
Kulit kayu	Klt
Pucuk	Pc
*Semua bagian tumbuhan dimanfaatkan	Semua
Batang	B
Sagu	S
Rotan	C
Batang herba	Bh
Getah	G
Damar	R
Lain-lain	Lain

* kelas *Semua* tidak termasuk dalam lembaran data asli. Ini merupakan kelalaian (ditanggulangi dengan memperhatikan catatan masing-masing) dan dikoreksi di sini.

Bagian tumbuhan yang digunakan: setiap bagian tumbuhan yang digunakan dicatat seperti tercantum dalam Tabel 8.

Pilihan: jika tumbuhan merupakan *alternatif terbaik* untuk *kegunaan khusus* ini, skornya adalah '*YA*', bila sebaliknya jawabannya adalah '*TIDAK*'.

Frekuensi: mencatat '*penggunaan terakhir*' dalam lima golongan, yaitu, *>10 tahun yang lalu, 5^{+}–10 tahun yang lalu, 2^{+}–5 tahun yang lalu, 2 tahun yang lalu* dan *dalam (1) tahun terakhir*. Pertanyaannya adalah 'Kapan tumbuhan ini terakhir kali

digunakan' atau 'Sesering apa anda menggunakannya?' Jelas bahwa pengkelasan ini agak kabur dan kami memperdebatkan manfaatnya, tetapi diharapkan pola-pola umum kasar bisa terlihat.

Kekhususan: apakah *kegunaan* tumbuhan ini *unik? 'YA'* berarti tumbuhan tersebut dianggap unik dan sulit atau tidak mungkin digantikan oleh tumbuhan pengganti. *'TIDAK'* berarti ada tumbuhan pengganti secara alami.

Seperti dalam prosedur-prosedur sampel lainnya, sebelum meninggalkan lapangan lembar data diperiksa dengan teliti oleh orang yang mencatat data dan kemudian oleh anggota tim lainnya agar tidak ada yang terlewatkan atau salah.

Banyak tumbuhan dikumpulkan secara terpisah dari koleksi-koleksi botani utama untuk pemeriksaan silang lebih lanjut dengan penduduk desa lainnya (triangulasi data). Ini dilakukan 1) apabila informan lokal tidak dapat menyebutkan nama tumbuhan, 2) jika ahli lokal tampak tidak konsisten dengan sebuah nama dan/atau kegunaan, dan 3) dalam sebuah sub-bagian plot yang dipilih untuk diskusi kelompok fokus (sebagai suatu pengecekan kualitas secara umum) yang membutuhkan koleksi semua spesies yang dicatat.

Pengecekan dan triangulasi data

Secara rutin data diperiksa dan jika ada kesalahan, data itu direvisi. Kegiatan ini melibatkan diskusi dengan para informan dan botanikus, tetapi yang lebih penting lagi, berbagai aspek data lapangan diperiksa bersama anggota masyarakat lain. Pendekatan yang paling terstruktur adalah melalui diskusi kelompok fokus yang khusus berkonsentrasi pada spesimen-spesimen tumbuhan yang dikumpulkan. Berbagai upaya dilakukan untuk memastikan agar para peserta mewakili berbagai kalangan masyarakat, termasuk semua informan lokal yang hadir di lapangan. Tujuan utama dari diskusi-diskusi ini adalah untuk memeriksa nama-nama dan menyetujui ejaan tumbuhan yang telah dicatat, memeriksa dan melengkapi data kegunaan tumbuhan yang telah dicatat, dan kemungkinan memperluas informasi kegunaan dan nilai. Sampel tumbuhan ditunjukkan kepada para peserta dan mereka diminta untuk menyebutkan nama, kegunaan, bagian yang digunakan, pilihan, frekuensi, dan kekhususan. Para peserta membahas hal ini dan umumnya ada kesepakatan yang bisa dicapai.

Berbagai nama, ejaan dan manfaat yang direvisi dapat digunakan untuk mengubah data lapangan, tetapi umumnya, data ini disimpan secara terpisah. Ejaan yang telah disepakati diberlakukan untuk standarisasi dan revisi daftar nama tumbuhan di masing-masing masyarakat. Jika ada beberapa nama untuk spesies yang sama, maka akan diambil nama berdasarkan kesepakatan masyarakat. Proses ini umumnya menghasilkan satu nama per spesies per masyarakat. Kami akui bahwa cara ini tidak benar-benar menggambarkan keanekaragaman sebenarnya dalam klasifikasi tumbuhan oleh masyarakat. Dalam banyak kasus informan paham bahwa nama ganda itu mencerminkan suatu entitas tunggal dan bukan taksa yang berbeda, namun tidak pada beberapa kasus lainnya dan menggunakan nama-nama yang berbeda untuk membedakan bentuk-bentuk yang berbeda. Kami memastikan catatan kami meliputi semua perbedaan ini. Namun yang penting, nama-nama asli di lapangan tidak pernah dihilangkan supaya tetap tersedia untuk referensi selanjutnya. Karena kami



Pak Kirut sedang menjelaskan pentingnya beberapa tumbuhan kepada Pak Edi Permana

Kotak 7. Kepemilikan dan eksploitasi pengetahuan lokal

Kepemilikan dan eksploitasi pengetahuan lokal perlu mendapat perhatian, khususnya dalam hal pemanfaatan tumbuh-tumbuhan obat untuk kepentingan komersial. Kami memberitahukan kepada semua anggota masyarakat tentang tujuan dan sasaran pengumpulan data yang kami lakukan. Kami juga menjelaskan bahwa mereka tidak harus memberitahukan segala sesuatu yang tidak ingin mereka ceritakan kepada kami. Dengan sengaja kami tidak mencatat secara detail bagaimana mereka memanfaatkan tumbuhan, seperti detail bagaimana meramu obat-obatan.

memakai saran lokal, ternyata aturan ejaan berbeda di antara desa-desa meskipun nama yang digunakan sama (spesies botani yang sama dan nama fonetik yang sama). Setiap pertemuan biasanya diadakan bersama laki-laki dan perempuan secara terpisah dan umumnya membutuhkan waktu dua sampai tiga jam. Di setiap masyarakat biasanya dilakukan lima pertemuan atau lebih dan sekitar 10 plot dikaji dengan cara seperti ini.

Setelah semua data tumbuhan disatukan, alokasi kategori kegunaan ditinjau ulang dengan melakukan kunjungan tambahan ke lapangan. Tinjauan ini dilakukan dengan setiap bagian masyarakat dan menjelaskan pandangan-pandangan umum tentang kegunaan apa yang sesuai di masing-masing kelas, dan mengidentifikasi sejumlah kecil nilai-nilai lainnya yang tidak cocok. Untuk sebagian besar jenis kegunaan utama tidak menjadi masalah, meski ada beberapa perbedaan detail klasifikasi di antara masyarakat. Dengan merinci perbedaan-perbedaan yang hampir tidak kentara ini, berarti setiap catatan kegunaan tumbuhan sekarang memiliki dua klasifikasi kegunaan, pertama yang diberikan oleh masyarakat (di mana kegunaan-kegunaan yang serupa bisa berada dalam kelas-kelas yang berbeda, bergantung pada desa di mana tumbuhan ini tercatat) dan yang kedua adalah klasifikasi 'standar' (dimana semua kegunaan yang serupa akan berada dalam satu kelas yang 'disepakati'; klasifikasi standar ini lebih bermanfaat untuk membandingkan data kegunaan spesies antara masyarakat yang berbeda). Harus diingat bahwa kelas-kelas ini hanya merupakan suatu penyederhanaan, karena detail yang lebih lengkap mengenai setiap catatan kegunaan akan tetap menjadi bagian dari basisdata secara keseluruhan.

Penelitian kondisi tanah

Prosedur-prosedur untuk meneliti tanah di lapangan bertujuan untuk menghubungkan pendekatan biofisik dan etnografi. Lembar data tanah dicantumkan dalam Lampiran XI.

Pengumpulan data teknis tanah

Dua lubang berdiameter 10 cm digali dengan alat bor Belgi pada jarak 10 m dari masing-masing ujung plot (panjang plot = 40 m). Alat ini menampung tanah di setiap kedalaman 0,2 m dan penggalian dilakukan hingga mencapai kedalaman 1,2 m; kecuali jika kegiatan ini tidak mungkin dilakukan, misalnya pada lapisan tanah yang terlalu tipis atau keras (pada kondisi ini batas akhir kedalaman tanah yang diamati dicatat). Untuk masing-masing lubang, lapisan-lapisan tanah dijelaskan menurut tekstur dan warnanya dengan menggunakan grafik warna tanah Munsell.

Profil tanah dengan panjang 1 m, lebar 0,5 m dan kedalaman 0,6 m digali di tengah-tengah plot. Ciri-ciri fisik pada tiap lapisan yang mencakup kedalaman tanah, rejim kelembaban, warna, tekstur, struktur, konsistensi, karatan, pori-pori dan akar dicatat dengan menggunakan metode-metode standar (lihat Suwardi dan Wiranegara 1998). Pengukuran pH tanah di lapangan dilakukan dengan menggunakan kertas indikator pH MERCK yang memandu analisis selanjutnya untuk mengetahui keberadaan unsur hara P (tanah masam memerlukan prosedur analisis yang berbeda dibandingkan tanah basa). Lubang pengamatan profil diganti dengan lubang bor jika lokasi plot tergenang atau kebanjiran.

Sampel tanah komposit dan tanah yang 'tidak terganggu' dikumpulkan dari tiap plot untuk dianalisis di laboratorium. Sampel tanah komposit ini mencakup tanah dari semua lubang, masing-masing diambil dari dua lapisan tanah yang berbeda kedalamannya (0–0,2 m dan 0,2–0,4 m jika kedalaman tanah memungkinkan). Volume setiap sampel komposit sekitar 1 dm^3. Sampel tanah diangin-anginkan dan akar-akar tumbuhan disingkirkan sebelum sampel ini dikemas dalam kantong plastik tertutup untuk dikirim dan dianalisis di laboratorium Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (Puslittanak) di Bogor. Sampel tanah yang diterima oleh Puslittanak diayak dengan saringan 2 mm dan dikeringkan dengan oven pada suhu 105°C. Sample tanah yang tidak terganggu diperoleh dari kedalaman 0–0,2 m dalam lubang profil diambil dengan menggunakan cincin bervolume 183 cm^3 yang terbuat dari stainless steel. Sampel ini

juga dikirim ke Bogor untuk diukur tingkat kelembaban dan kepadatan tanahnya menurut prosedur dari Jurusan Tanah (1991).

Semua sampel kemudian dianalisis seperti yang dijelaskan dalam Puslittanak (1997). Analisis ini meliputi: nilai pH (prosedur KCl dan H_2O), C organik (prosedur Kurmis), N total (prosedur Kjeldahl), fosfor (prosedur Bray I), kalium (prosedur Bray I), basa yang dapat ditukar, kejenuhan basa, KTK, dan kandungan Fe (prosedur ke-23). Analisis fisik mencakup tekstur (prosedur pipette), bobot isi (gravimeter), dan pori-pori total (gravimeter). Data fisik seperti kekuatan dan kandungan kerikil, dan analisis kimia untuk P dan K total, hanya diukur dalam survei tahap pertama. Pada survei-survei selanjutnya aspek-aspek ini digantikan dengan pengukuran kandungan P dan K yang tersedia di dalam tanah. Sampel duplikat berkode diuji dalam analisa laboratorium untuk menguji kekonsistensian.

Data tanah ini menyajikan basisdata biofisik yang detail, yang menjadi dasar pengukuran kesuburan dan kesesuaian lahan. Data tersebut juga memungkinkan eksplorasi klasifikasi dan kegunaan tanah lokal.

Tanah menurut pandangan para informan lokal

Para informan lapangan diberi penjelasan singkat tentang studi ini. Mereka dipilih karena memiliki pengetahuan yang baik tentang tanah dan cara-cara budidaya. Setiap informan diwawancarai secara individu dengan sebuah kuesioner baku. Sasaran utamanya adalah untuk memahami bagaimana mereka menilai tanah dan kesesuaian suatu lokasi pertanian. Pertanyaan-pertanyaan dibuat sesederhana dan sejelas mungkin, misalnya: 1) Apa nama jenis tanah ini? 2) Mengapa disebut demikian? 3) Jenis budidaya apa yang baik untuk tanah seperti ini dan mengapa? 4) Bagaimana anda menyiapkan lokasi seperti ini untuk budidaya pertanian? Jika jawaban tidak sesuai dengan tipe jawaban umum atau muncul keragu-raguan, pertanyaan-pertanyaan tersebut dijelaskan lagi, dan dibahas dengan berbagai contoh, sampai jawabannya konsisten dan informan merasa pasti dengan jawabannya. 'Tidak tahu' merupakan jawaban yang dapat diterima. Sebagaimana dengan contoh lokasi, vegetasi dan pohon, sebelum meninggalkan lapangan semua lembar data diperiksa dengan teliti oleh orang yang mencatat data dan selanjutnya oleh anggota tim lainnya untuk mengetahui apakah ada yang terlewat atau perlu diperbaiki.



Beruang madu mempunyai kepentingan kultural dan komersial bagi masyarakat di Malinau. Anak beruang madu ini dipelihara sebagai binatang peliharaan di Lio Mutai.

5 Pengelolaan dan pengawasan data

Taksonomi tumbuhan dan verifikasi

Penyiapan daftar referensi akhir untuk semua jenis tumbuhan berpembuluh yang dikumpulkan selama survei membutuhkan waktu yang lama. Kegiatan tersebut meliputi pekerjaan di herbarium, pembuatan daftar referensi, pengecekan dan revisi-revisi. Daftar sementara baru siap pada bulan Juli 2001 dan revisi masih terus berlangsung. Ada empat tahap yang dibutuhkan untuk menjamin kualitas data: 1) identifikasi spesimen dan pemasukan data, 2) pemeriksaan dan koreksi data, 3) penanganan spesies yang tidak teridentifikasi, dan 4) pemeriksaan sinonim.

Tahap pertama adalah mengidentifikasi semua spesimen tumbuhan berpembuluh menggunakan keahlian dan fasilitas dari *Herbarium Bogoriense* di Bogor. Selama empat kali survei terkumpul sekitar 8000 spesimen yang hampir semuanya tidak memiliki bunga atau buah. Dua botanikus dari *Herbarium Bogoriense*, yang bekerja bergantian sebagai bagian dari tim lapangan telah mengidentifikasi spesimen yang terkumpul dan melengkapi semua catatan dengan nama famili dan informasi pengarang (*authority)*. Catatan tumbuhan



Penduduk Gong Solok membantu kami memeriksa sampel tumbuhan dan data survei

yang telah benar-benar teridentifikasi di lapangan diperiksa ejaannya, famili dan pengarangnya.

Staf herbarium menangani pemasukan detail informasi botani dalam suatu lembar data dengan mengacu pada referensi lapangan, yang kemudian digabungkan ke dalam basisdata yang terkait (lihat bagian selanjutnya). Tumbuhan yang sering dikumpulkan dan dikenali dengan baik sering dirujukkan pada koleksi-koleksi sebelumnya pada lembar data dan kemudian hasil ini diperiksa secara individu. Data tersebut diurutkan dan diringkas supaya kesalahan yang terjadi mudah dideteksi (umumnya perbedaan dalam ejaan dan kombinasi taksonomi yang tidak tepat). Selain proses pemeriksaan ini, kami juga menerapkan fungsi-fungsi lembar kerja elektronik (*spreadsheet*) dan basisdata untuk mendeteksi pengulangan penomoran, herba yang diberi nama pohon dan dua ejaan yang berbeda untuk spesies yang sama.

Daerah Malinau secara taksonomi tidak dieksplorasi dengan baik dan umumnya tumbuhan yang dijumpai tidak mudah diidentifikasi. Bahkan ketika pencocokan dengan spesimen di herbarium dilakukan, standarisasi pemberian nama dan sinonim tetap merupakan pekerjaan utama. Walaupun tahap pertama identifikasi botani telah diselesaikan, kami masih memperlakukan nama yang diberikan sebagai nama sementara. Dari 15.430 data dalam daftar referensi tumbuhan, 97,5% telah memiliki nama dengan total spesies unik 2116. Sekitar 73% atau 1549 memiliki nama spesies yang lengkap. Sisanya 515 spesies, masih dibedakan secara taksonomi untuk mengidentifikasi perbedaan dan konsistensi spesies berdasarkan bentuknya (umumnya dinamakan [Genus] sp1, sp2, sp3 dan seterusnya). Ini membutuhkan pemeriksaan dan pengelompokan semua spesimen-spesimen referensi. Dari 52 formulir yang belum teridentifikasi, genus tidak diketahui (79 spesimen), dan untuk 24 famili tidak diketahui (26 spesimen). Beberapa materi yang tidak teridentifikasi secara lengkap mungkin termasuk taksa yang tidak dideskripsikan sebelumnya.

Pada survei lapangan, empat botanikus terlibat secara bergantian, dua orang dari Bogor dan dua lainnya dari Samarinda. Masing-masing menggunakan seri 'nama lapangan' yang walaupun konsisten untuk suatu periode, ternyata tidak konsisten diantara para botanikus atau periode pengumpulan (misalnya, seri *Alpinia* sp1, *Alpinia* sp2 dan *Alpinia* sp3 yang digunakan oleh seorang botanikus mungkin adalah *Alpinia* sp2, sp4 dan sp1 bagi botanikus lainnya). Hal ini membutuhkan pengecekan ulang semua spesimen referensi. Tugas ini harus dilakukan secara teliti dan membutuhkan pengujian keseluruhan spesimen dan kumpulan data referensi. Satu cara untuk menghindari hal ini, seperti yang telah diketahui sebelumnya, adalah bekerja bersama botanikus yang sama untuk keseluruhan periode survei, namun dengan jadwal survei kami hal ini tidak memungkinkan. Namun dengan empat orang botanikus, kami dapat melakukan pengecekan silang semua nama botani.

Karena banyaknya referensi yang digunakan, dan beberapa di antaranya sudah tidak berlaku lagi, proses penyesuaian dengan materi herbarium yang sangat beragam, beberapa di antaranya berasal dari abad sebelumnya, sinonim dan konsistensi penamaan menjadi masalah. Kami memutuskan untuk menggunakan Brummitt (1992) sebagai referensi baku untuk tingkat famili dan genus dan *Index Kewensis* versi 2.0 (1997), yang juga menggunakan Brummitt sebagai sebuah acuan baku. Sinonim dicocokkan dengan *Index Kewensis* (1997) yang sama. Selama proses ini, sejumlah nama yang tidak sah (umumnya diperoleh dari lembaran-lembaran Herbarium) juga diidentifikasi. Proses pemeriksaan sinonim dan keabsahan ini membutuhkan waktu lebih dari lima bulan.

Referensi yang paling banyak kami gunakan adalah:

Adema, F., Leenhouts, P.W. dan van Welzen, P.C. 1994. *Sapindaceae*. Flora Malesiana Series I - Spermatophyta 11 (3).

Ashton, P.S. dan Arboretum, A. 1982. *Dipterocarpaceae*. Flora Malesiana. Series I Spermatophytes. Flowering Plants 9 (2).

Backer, C.A. dan Bakhuizen van den Brink, R.C. 1963. *Gymnospermae* Families 1-7. Flora of Java (hanya Spermatophytes) 1.

Backer, C.A. dan Bakhuizen van den Brink, R.C. 1963. *Angiospermae*, Families 8-110. Flora of Java (hanya Spermatophytes) 1.

Backer, C.A. dan Bakhuizen van den Brink, R.C. 1965. *Angiospermae*, Families 111-160. Flora of Java (hanya Spermatophytes) 2.

Backer, C.A. dan Bakhuizen van den Brink, R.C. 1968. *Angiospermae*, Families 191-238. Flora of Java (hanya Spermatophytes) 3.

Brummitt, R.K. 1992. Vascular Plant Families and Genera. Royal Botanic Gardens, Kew.

Ding Hou, Larsen, K. dan Larsen, S.S. 1996. *Caesalpiniaceae*. Flora Malesiana Series I - Spermatophyta 12: 409-730.

Holttum, R.E. 1967. A Revised Flora of Malaya. An illustrated systematic account of the Malayan

flora, including commonly cultivated plants. Ferns of Malaya 2.
Index Kewensis on Compact Disk Version 2.0. 1997. Royal Botanic Garden Kew, Oxford University Press.
Mabberley, D.J. 1986. The Plant Book. A portable dictionary of the higher plants.
Mabberley, D.J., Pannell, C.M. dan Sing, A.M. 1995. Flora Malesiana Series I - Spermatophyta 12 (1).
Nielsen, I.C. 1992. *Mimosaceae* (*Leguminosae-Mimosoideae*). Flora Malesiana Series I - Spermatophyta 11 (1).
Sing, A.M. 1995. *Meliaceae*. Flora Malesiana, Series I Spermatophyta 12 (1).
Van Steenis, C.G.G.J. 1972. Flora Malesiana, Series 1 Spermatophyta. Flowering Plants 6 (6).
Van Steenis, C.G.G.J. 1976. Flora Malesiana (Revision). Series 1 Spermatophyta 7.
Van Steenis, C.G.G.J. 1978. Flora Malesiana. Cyclopaedia of collectors (Revisi). Supplement II Series 1, Spermatophytes 8.
Van Steenis, C.G.G.J. 1987. Checklist of generic names in Malesian Botany, Spermatophytes. 162 hal.

Kami mengantisipasi bahwa adanya tambahan informasi dari para ahli akan memungkinkan kami untuk mengidentifikasi spesimen yang belum bernama dan kami harus merevisi beberapa taksa yang kurang dikenal. Pada beberapa kelompok seperti jahe-jahean (Zingiberaceae), taksonominya membingungkan dan perlu direvisi lebih dulu sebelum nama spesies yang tepat bisa diterapkan. Kami harus terus melanjutkan proses pemeriksaan dan pengkajian data untuk mencapai kualitas data setinggi mungkin.

Basisdata

Seorang koordinator mengawasi data dan memastikan bahwa semua koreksi dan pembaruan pada akhirnya akan menghasilkan suatu versi tunggal yang terbaik. Dengan menggunakan komputer semua data disimpan dalam tiga basisdata utama: *basisdata plot*, *desa* dan *SIG* (Sistem Informasi Geografi). Basisdata plot memuat data tentang topografi, tanah, tumbuhan, binatang, sejarah lokasi dan etnobotani dari 200 lokasi di lapangan. Basisdata desa memuat data populasi penduduk, budaya, pengetahuan tradisional, dan 'skor-skor penting' di tujuh desa. Karena setiap plot diambil di salah satu daerah dari tujuh desa dan penduduk desa adalah informan kami, maka data plot ini juga berkaitan dengan desa-desa tertentu. Semua lokasi plot diketahui koordinat geografisnya sehingga dapat dihubungkan dengan SIG.

Anggota tim bertanggung jawab untuk setiap jenis data yang dimasukkan ke dalam basisdata. Anggota lainnya kemudian akan memastikan data yang dimasukkan sesuai dengan lembar data yang asli. Untuk data tertentu (misalnya, bentuk hidupan, nama-nama tumbuhan, ukuran tumbuhan) pengawasan rutin otomatis juga dikembangkan ke dalam basisdata (lihat daftar 'Kueri' di bagian selanjutnya). Kami berusaha keras untuk mengidentifikasi kesalahan data dan memperbaikinya.

Basisdata untuk data plot

Basisdata dikembangkan menggunakan Microsoft® Access©. Ini adalah suatu *basisdata yang saling berkaitan*, yang menghubungkan nomor sampel setiap plot dan nomor referensi spesies yang dicatat. Di bagian berikut ini, pertama kami menampilkan setiap tabel diikuti dengan diskusi hubungan antar mereka. Lalu kami membahas beberapa kueri yang berguna dan akhirnya kami menyajikan format yang digunakan untuk memasukkan data, yang juga dapat digunakan untuk menganalisis data dan beberapa format khusus untuk penyajian ringkasan dan data yang dianalisis.

Tabel-tabel inti dalam basisdata plot

Tiga belas tabel yang membentuk basisdata inti dan isinya telah diringkaskan dalam Tabel 9. Kebanyakan tabel ini diisi menggunakan format-format yang menyerupai lembar data di lapangan.

Hubungan antara tabel dalam basisdata plot

Suatu sajian grafik yang memperlihatkan hubungan utama antara berbagai tabel dalam basisdata disajikan pada Gambar 8. Setiap kotak menggambarkan sebuah tabel dan sebagian atau semua *field* (atribut) tersusun di dalamnya. Hubungan antara tabel ditunjukkan sebagai suatu garis yang menghubungkan satu *field* dalam satu tabel dengan tabel lainnya. Ini dapat berupa hubungan satu ke satu atau satu ke banyak dan hal ini penting untuk memfungsikan basisdata.

Dalam hubungan satu ke satu, satu *record* pada satu tabel tertentu hanya dapat dipasangkan

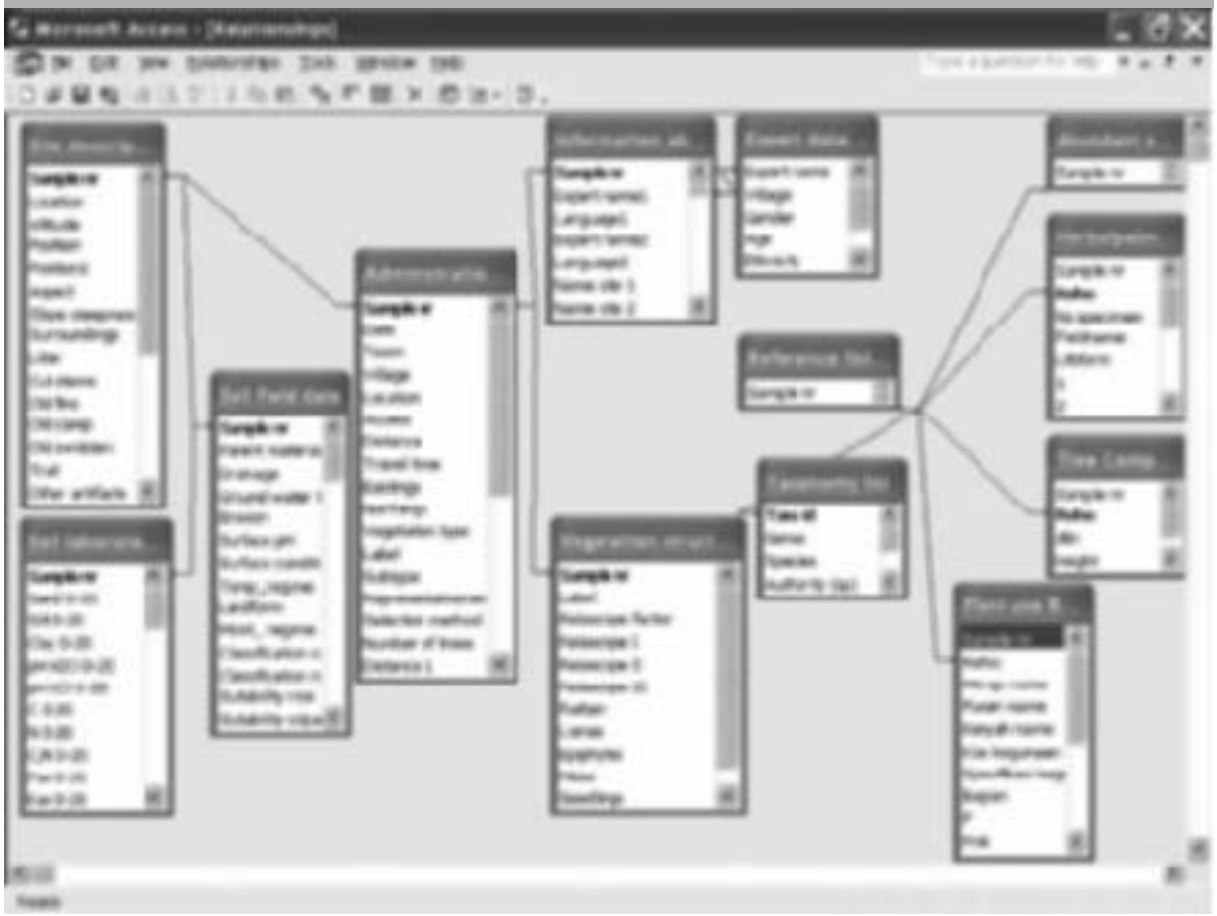
Tabel 9. Tabel-tabel inti dalam basisdata survei

Judul	Penjelasan umum bagian isi	Atribut-atribut utama
Semai/pancang/monokotil/ belukar yang melimpah	Daftar semai, pancang, monokotil, belukar/pohon kecil yang melimpah per sampel	**Sampel nr**, **Refno**, genus, spesies, famili, pengarang
Administrasi/lokasi	Lokasi dan aksesibilitas sampel, metode pengambilan sampel	**Sampel nr**, tim, tanggal, desa, waktu akses, GPS, vegetasi, wakil, ukuran plot untuk pengambilan sampel pohon, kemiringan
Basisdata ahli lokal	Daftar para informan di masing-masing desa	Nama, desa, umur, jenis kelamin, bahasa, etnik
Herba/ palma/pemanjat/ epifit, dll.	Catatan-catatan tumbuhan yang 'lebih kecil' dalam sub-plot 4x4 m	**Refno**, nama lokasi, bentuk hidupan, keberadaan/ketiadaan dalam sub-plot
Informasi tentang lokasi oleh informan lokal	Penjelasan informan lokal tentang lanskap, vegetasi dan sejarah penggunaan lahan	**Sampel nr**, jawaban lengkap untuk semua pertanyaan tentang nama-nama lokal, hidupan liar, nilai lokasi dan sejarah penggunaan lahan, dll.
Daftar referensi tumbuhan	Menghubungkan Refno (yang dicatat di lapangan) dengan ID taksonomi (identifikasi terakhir dari herbarium)	**Refno**, **Taxa id**
Daftar taksonomi	Semua rincian taksonomi dari spesies yang tercatat dari survey	**Taxa id**, genus, spesies, family, pengarang, varitas
Deskripsi lokasi	Deskripsi fisik daerah di lokasi sampel	**Sampel nr**, ketinggian, kemiringan, aspek, sumber-sumber air, artefak, dll.
Data tanah di lapangan	Data pengamatan tanah di lapangan, dan berbagai wawancara dengan informan lokal	**Sampel nr**, deskripsi permukaan, pengamatan lapisan-lapisan tanah (lihat formulir untuk detailnya), dll.
Hasil laboratorium tanah	Hasil-hasil analisis tanah oleh *Puslittanak* Bogor	**Sampel nr**, lapisan tiap kedalaman: komponen-komponen kimia, analisis tekstur, dll.
Komposisi pohon	Setiap catatan berisi satu pohon yang diukur dalam sebuah plot	**Sampel nr**, **Refno**, nama lokasi, genus, spesies, drh, tinggi, FI[11]
Manfaat tumbuhan dan skor	Setiap catatan berisi satu kegunaan tertentu dari satu (bagian tertentu) tumbuhan dalam satu plot sampel	**Sampel nr**, **Refno**, nama lokal, bagian yang dimanfaatkan, kategori kegunaan dan deskripsi, pilihan, frekuensi, eksklusifiti
Struktur vegetasi	Informasi umum tentang struktur vegetasi	**Sampel nr**, bahan-bahan *relascope*, perkiraan kelimpahan rotan, liana, epifit, lumut, semai dan pancang

Sample nr = nomor sampel; **Refno** = nomor referensi spesimen tumbuhan, suatu pengidentifikasi unik untuk setiap pengumpulan tumbuhan; drh = diameter batang pada ketinggian 1,3 m; FI = Furcation Index (lihat Lampiran VIII); bahan-bahan *relascope*= sebuah prosedur survei hutan yang menyajikan perkiraan tutupan dan *basal area*; Taxa id = nomor identifikasi taksonomi.

dengan satu *record* yang berhubungan pada tabel yang lain, seperti yang terdapat pada kebanyakan tabel-tabel yang berhubungan melalui 'Sample nr'. Pada hubungan satu ke banyak terdapat *record-record* unik pada satu tabel digunakan di lain tempat melalui fungsi 'mencari'. Contohnya adalah hubungan antara tabel-tabel catatan tumbuhan ('Herba/palem/tumbuhan pemanjat/epifit,dll.', 'Semai/pancang/monokotil/belukar yang melimpah, 'Komposisi pohon' dan 'Manfaat tumbuhan dan skor') dan 'Daftar taksonomi' yang terdiri dari semua data spesies unik yang diidentifikasi setelah survei. Tabel 'Daftar referensi tumbuhan' adalah tabel petunjuk: setiap 'Refno' tumbuhan (yang dicatat di lapangan) pada akhirnya diberikan sebuah 'Taxa id'. Satu spesies (Taxa id) mungkin dicatat beberapa kali dan mempunyai beberapa Refno (sebuah hubungan satu ke banyak). Tabel-tabel ini juga dihubungkan dengan *field* 'Sampel nr' yang memungkinkan kombinasi ringkasan berdasarkan plot.

Gambar 8. Hubungan antara tabel-tabel di dalam basisdata plot



Berbagai kueri umum

Berbagai kueri digunakan untuk beberapa fungsi dasar, terutama untuk memeriksa akurasi data yaitu verifikasi keganjilan data yang dimasukkan seperti ukuran drh batang yang terlalu besar atau kecil, bentuk hidupan yang aneh, dan penempatan spesies ke dalam famili yang salah. Ada juga kueri-kueri untuk menghubungkan *record-record* tumbuhan dengan tabel yang memuat nama-nama ilmiah yang terakhir untuk semua tumbuhan ('Daftar taksonomi'). Jika nomor referensi digunakan dalam proses pemasukan data, maka nama famili, genus, spesies (varietas), dan pengarang dimasukkan dan diperbarui setiap ada perbaikan atau penambahan dalam daftar taksonomi, dengan menggunakan kueri dari tabel ini dengan 'Daftar referensi tumbuhan'. Kueri juga memberikan ringkasan basisdata, misalnya jumlah total spesies (ditingkat spesies, genus dan famili) per plot, jenis vegetasi atau desa; dan daftar sampel dimana suatu spesies tertentu dijumpai dan jumlah/daftar pemanfaatan untuk setiap spesies.

Formulir-formulir untuk entri data dan penyajiannya

Formulir entri data dalam basisdata survei memiliki format yang mirip dengan lembar data yang digunakan di lapangan. Ini dimaksudkan untuk mempermudah entri data, dan juga menyediakan cara yang lebih baik untuk melihat data. Beberapa formulir hanya berkaitan dengan satu tabel dalam basisdata, sementara lainnya berhubungan dengan lebih dari satu. Tabel 10 menyajikan ringkasannya.

Formulir khusus: Komposisi Pohon

Formulir 'Komposisi Pohon' menunjukkan data pengukuran pohon setiap plot (umumnya 40 pohon[13]). Formulir ini secara otomatis juga dapat melakukan tiga analisis rutin, berdasarkan metode seperti yang telah dijelaskan sebelumnya (bagian 4 dan Sheil dkk. 2003) untuk melakukan perhitungan:

- *Ringkasan semua pohon*: Ini menghasilkan sebuah tabel mengenai semua pohon yang tercatat pada satu sampel, dengan kerapatan dan *basal area*nya

Tabel 10. Formulir dalam basisdata survei di lapangan dan hubungannya dengan tabel-tabel

Nama	Tipe data	Nama tabel
Herba, palma, pemanjat, epifit, dll.	Refno, nama lapangan, bentuk hidupan, keberadaan	Herba/palma/pemanjat/epifit, dll.
	Nama ilmiah	Daftar referensi tumbuhan; Daftar taksonomi
Informasi tentang lokasi oleh informan lokal	Nama, kegunaan, sejarah, kelas kepentingan	Informasi tentang lokasi oleh para informan
Deskripsi lokasi	Data yang berkaitan dengan lokasi dan akses, tim, tanggal	Administrasi/lokasi
	Data yang berkaitan dengan daerah	Deskripsi lokasi
	Skor rotan, dll.	Struktur vegetasi
Data tanah	Semua hasil pengamatan langsung di lapangan	Data tanah
	Analisis laboratorium	Hasil laboratorium atas tanah
	Data *relascope*[12]	Struktur vegetasi
Komposisi pohon	Ukuran plot luasan beragam, kemiringan	Administrasi/lokasi
	Semua ukuran dan nama pohon	Data komposisi pohon
Manfaat tumbuhan dan skor	Data kegunaan and skor	Manfaat tumbuhan dan skor
	Nama ilmiah	Daftar referensi tumbuhan; Daftar taksonomi

- *Kerapatan setiap spesies:* Ini menghasilkan daftar spesies setiap sampel (setiap spesies hanya satu kali) dengan kerapatannya (setiap sub-plot begitu juga totalnya)
- *Basal area setiap spesies:* Ini menghasilkan daftar spesies setiap sampel (setiap spesies hanya satu kali) dengan *basal area*nya (setiap sub-plot begitu juga totalnya)

Satu formulir terpisah yang disebut '*Crosstab*' memungkinkan perhitungan kerapatan dan *basal area* setiap spesies untuk beberapa atau bahkan untuk semua plot pada saat yang sama. Hasilnya adalah satu matriks spesies dan plot-plot di mana sel-selnya memuat kerapatan spesies atau *basal area* (setiap ha). Matriks ini menjadi dasar untuk banyak analisis lebih lanjut.

Basisdata untuk data desa

Kebanyakan file terdapat dalam format teks dan beberapa seperti yang berasal dari kegiatan PDM terdapat dalam format lembar kerja elektronik. Ada tujuh sub-direktori yang dibuat; satu untuk setiap desa. Dalam satu direktori desa ada 16 file, masing-masing untuk tiap kuisioner/tipe lembar data yang digunakan. File-file ini dinamakan menurut sebuah sistem logis: pertama, kode kuesioner (Qs1 sampai 6) atau lembar data (Ds1 sampai 10) untuk pengumpulan data diikuti dengan nama lengkap desa (lihat Tabel 11).

Basisdata SIG

Basisdata SIG untuk Hutan Penelitian milik CIFOR telah memuat informasi sebagai berikut: citra satelit (yang terbaru diambil pada bulan Mei 2000), sungai, jalan, pemukiman penduduk, jajaran pegunungan dan puncak gunung, dan batas-batas (sementara) kawasan desa (dari proyek ACM-CIFOR, dibuat dalam konteks kegiatan yang dijelaskan dalam Heist, van dan Wollenberg 2000).

Koordinat GPS dari semua lokasi sample harus memungkinkan hubungan dengan tabel-tabel yang berisi informasi mengenai topografi, tanah dan penutupan vegetasi. Data survei lainnya digabungkan ke dalam basisdata SIG termasuk perkiraan berbagai lokasi sumber daya alam, lokasi yang baik untuk penangkapan ikan/berburu dan lokasi khusus lainnya, seperti yang digambarkan dalam posisi relatifnya oleh masyarakat lokal selama proses pemetaan partisipatif. Kompilasi peta disiapkan dalam bentuk *Arcview*. Karena adanya hubungan interaktif antara tabel pada basisdata dengan *layer* titik sampel, maka distribusi geografis dari hasil analisa dapat disajikan secara spasial.

Tabel 11. Struktur file dari basisdata survei di desa

Nama file	Isi data
Qs1*.doc	Deskripsi/pandangan umum mengenai penggunaan lahan
Qs2*.doc	Latar belakang budaya mengenai penggunaan lahan
Qs3*.doc	Harga barang yang diperdagangkan
Qs4*.xls	Persepsi dan aspirasi tentang penggunaan lahan dan lingkungan
Qs5*.doc	Pengetahuan tradisional tentang penggunaan lahan
Qs6*.doc	Pemanfaatan hasil hutan
Ds1*.doc	Sejarah pemukiman dan penggunaan lahan
Ds2*.doc	Berbagai bencana dan kejadian penting
Ds3*.doc	Tipe-tipe lahan dan hutan
Ds4*.doc	Hasil-hasil hutan
Ds5*.xls	Demografi
Ds6*.xls	PDM: Tipe lahan dan hutan
Ds7*.xls	PDM: Nilai penggunaan lahan dari masa ke masa
Ds8*.xls	PDM: Jarak dan nilai lahan
Ds9*.xls	PDM: Nilai dan sumber tumbuhan dan binatang
Ds10*.xls	PDM: Nilai setiap kategori kegunaan dan spesies terpenting

* Nama desa



Membahas peta di Laban Nyarit

6 Kesimpulan

Pengalaman hingga saat ini

Sebagian besar isi laporan kami merupakan penjelasan berbagai metode, tetapi penjelasan mengenai pengalaman kami juga berguna. Secara umum, kami telah berhasil. Kami telah memiliki jawaban yang lebih baik untuk pertanyaan 'Bagaimana kami dapat mengetahui apa yang seharusnya kami ketahui sehingga kami dapat mengambil keputusan-keputusan yang lebih baik tentang lanskap-lanskap hutan tropis?' Kami memiliki informasi yang begitu banyak dan luas untuk menilai apa yang penting bagi beberapa masyarakat di Malinau. Sekarang kami menyadari isu-isu kritis yang sebelumnya tidak kami sadari. Khususnya bagi kami sebagai peneliti, hal yang penting yang kami dapatkan adalah kenyataan bahwa sekarang, dalam banyak kasus, kami bisa menempatkan data ini dalam kaitannya dengan informasi biofisik yang mendetail yang kami peroleh tentang kawasan yang semula tidak diteliti.

Kami bekerja bersama tujuh komunitas dan membuat dua ratus plot penelitian antara bulan November 1999 dan November 2000. Data ini sudah cukup untuk memberi titik terang atau jawaban atas beberapa pertanyaan kami, dan memperingatkan kami akan generalisasi yang berlebihan. Beberapa laporan sedang dipersiapkan untuk menguraikan berbagai ringkasan dari survei-survei ini. Sebuah laporan ikhtisar awal disajikan dalam laporan kami kepada ITTO (Sheil dkk. 2002), juga laporan yang dimuat di website (Sheil dkk. 2003).

Untuk berbagai hasil yang kami dapatkan, kepentingannya terletak pada detail-detail khusus yang terungkap. Ringkasan singkat apa pun bentuknya tidak akan mampu mengilustrasikan beragam lapisan dan sifat multifaset penelitian ini. Pemahaman yang kami peroleh hanya dengan menetap di sebuah desa dan melakukan survei-survei bersama masyarakat sulit sekali untuk dijabarkan. Banyak kegiatan survei telah membantu mengembangkan pemahaman yang sama antara para peneliti dan anggota masyarakat, dan untuk mendorong suatu dialog yang tidak terlalu formal, tetapi lebih mendalam. Mungkin ini merupakan sebagian hasil yang paling berharga, berpotensi memberikan kunci untuk menjawab berbagai teka-teki yang muncul selama survei. Namun, ini semua berada di luar pendekatan sistematis formal yang selama ini kami tekankan.

Walaupun ada kekhawatiran akan ketidaksabaran masyarakat terhadap banyaknya kegiatan yang harus dikerjakan, mereka tetap bersikap positif terhadap survei dan minat kami. Kami telah menyebutkan bagaimana metode-metode kami dalam beberapa hal tidak benar-benar 'partisipatif', dalam artian yang diharapkan oleh banyak pihak dalam penerapan istilah tersebut, namun proses ini telah berhasil menciptakan sebuah basis untuk proses yang sifatnya lebih kolaboratif. Aspek lainnya dari tanggapan positif terhadap kami adalah bahwa masyarakat benar-benar senang bahwa para pendatang mau mendengarkan pendapat mereka dan mendiskusikannya dengan mereka – hal ini mungkin khusus untuk konteks lokal. Umpan balik dari masyarakat juga jelas menunjukkan bahwa mereka merasakan berbagai manfaat dari

pembahasan berbagai topik secara terbuka, yang sebelumnya tidak diberi perhatian yang jelas seperti ini, dan juga dalam hal belajar untuk menjelaskan pendapat mereka kepada para pendatang seperti kami.

Hasil-hasil penelitian dapat digunakan untuk mendorong pandangan-pandangan lokal sebagai bahan pertimbangan bagi para pembuat keputusan. Beberapa contohnya kami sebutkan sebagai berikut.

Hasil-hasil awal

Pendekatan kami bertujuan untuk menguraikan berbagai informasi yang dibutuhkan untuk membuat keputusan-keputusan yang lebih baik tentang konservasi hutan dan penggunaan lahan. Penilaian secara sistematis tentang sikap masyarakat lokal terhadap berbagai lanskap dengan menggunakan berbagai teknik akan memungkinkan nilai-nilai itu untuk dipertimbangkan dalam setiap pengambilan keputusan yang mungkin akan mempengaruhi kawasan tersebut. Setelah kami menjelaskan bagaimana dan mengapa keanekaragaman hayati memiliki arti penting bagi masyarakat, maka akan lebih sulit bagi para pembuat keputusan untuk mengabaikan kepentingan keanekaragaman hayati.

Proyek ini juga telah menunjukkan informasi yang bersifat spesifik pada suatu lokasi yang dapat membantu memandu kebijakan-kebijakan pengelolaan dan penggunaan lahan dan hutan lokal. Misalnya, survei awal memperlihatkan bahwa banyak penduduk di daerah merasa terganggu dengan adanya kemerosotan beberapa sumber daya alam yang bernilai tinggi, khususnya binatang yang mereka buru untuk kebutuhan pangan dan tumbuh-tumbuhan yang menjadi andalan kebutuhan hidup mereka sehari-hari. Salah satu sumber penting yang menjadi langka adalah rotan. Menurut penduduk desa di beberapa lokasi, satu faktor signifikan yang mempengaruhi penyusutan tersebut adalah karena peraturan pembalakan yang dibuat oleh pemerintah (TPTI) yang mengharuskan HPH membabat semua semak belukar dan tumbuhan pemanjat, termasuk semua jenis rotan, secara berulang dalam usaha untuk mendorong regenerasi di kawasan konsesi. Sementara kegiatan pembabatan tersebut jelas-jelas merugikan masyarakat lokal, keuntungan-keuntungan silvikulturnya juga masih diperdebatkan sehingga kebijakan ini harus dipertimbangkan kembali.

'Hutan' yang tidak dibalak dianggap sebagai 'lahan terpenting' bagi masyarakat. Spesies yang paling penting diantaranya adalah babi hutan dan pohon-pohon berkayu. Keduanya terkait erat dengan kondisi hutan yang baik. Hutan bekas pembalakan kurang diminati oleh masyarakat lokal. Hal ini termasuk berkurangnya sumber-sumber daya pokok, aksesibilitas fisik dan juga hak mereka untuk mendapatkannya. Misalnya, sekarang sumber daya penghasil kayu tidak lagi dapat mereka akses. Bahkan meskipun masyarakat memiliki hak untuk menebang pohon, kayu terbaik sering telah ditebang dan kerusakan hutan menyebabkan akses mereka menjadi lebih sulit. Babi hutan yang mereka sukai untuk dimakan, jumlahnya dikabarkan menurun di kawasan yang dibalak. Secara tidak langsung pembalakan juga berdampak mengurangi bahan pangan darurat yang berasal dari hutan, seperti sagu bukit *Eugissonia utilis*. Sagu ini cenderung tumbuh di puncak-puncak bukit dan menjadi hancur jika ada jaringan jalan penyaradan kayu karena kegiatan ini dianggap sebagai metode-metode 'berdampak rendah' (lihat Elias dkk. 2001). Dengan mengenali masalah-masalah seperti ini kami dapat menyelidiki berbagai alternatifnya. Dengan mengidentifikasi spesies dan habitat yang penting bagi masyarakat lokal, kami memberi fokus pada pengelolaan yang dapat didukung melalui berbagai cara, termasuk penerapan prinsip-prinsip ekologi yang lebih terfokus (Sheil dan van Heist 2000).

Akhirnya, lokasi-lokasi yang penting dari segi budaya sering dirusak oleh kegiatan-kegiatan perusahaan, yang merusak hubungan-hubungan yang memang sudah dipenuhi ketegangan. Sekali lagi, masalah-masalah ini bisa diatasi setelah prioritas diterima.

Analisis selanjutnya

Analisis-analisis selanjutnya akan menjelaskan berbagai sudut dalam survei untuk menjajaki berbagai hubungan dan kelengkapan yang untuk saat ini hanya dapat disinggung secara sepintas saja. Sebagian besar kesimpulan dan pertanyaan yang muncul akan dibahas kembali bersama masyarakat. Tentu saja, pemeriksaan seperti ini menjadi penting untuk menghindari berbagai kesalahan dan kelemahan dalam interpretasi dan generalisasi. Banyak kegiatan di masa depan akan didasarkan pada data survei. Cakupannya akan jauh



Anggota masyarakat dari Langap berdiskusi tentang beberapa tumbuhan dengan anggota tim lapangan lainnya

lebih luas dari hasil yang disajikan dalam laporan ini. Verifikasi daftar spesies masih tetap berlangsung dan hasil-hasil sementara dari beberapa aspek survei di Malinau harus ditinjau kembali. Setelah 'pemeriksaan' kritis ini dilakukan, masih ada minat untuk memperluas analisis vegetasi untuk mempelajari hubungannya dengan karakter lokasi lain. Kami juga bermaksud untuk mengaitkan pola-pola PDM dengan faktor-faktor biofisik penentu, untuk mengetahui seberapa jauh kami dapat menggunakan PDM berbasis spesies sebagai dasar untuk menilai kepentingan berbagai plot berdasarkan komposisinya. Ada juga kebutuhan untuk mengembangkan analisis-analisis spasial untuk mengidentifikasi faktor spasial penentu utama dari vegetasi dan kepentingan lokal. Aspek-aspek lain yang perlu dijajaki adalah membuat penilaian kepentingan menjadi lebih pragmatis dan menemukan pendekatan-pendekatan efisien yang cukup jelas, valid dan bermanfaat selain untuk penelitian. Ini akan dilakukan dengan memperhatikan keterbatasan sumber daya yang ada untuk melanjutkan upaya-upaya konservasi di hampir seluruh dunia (Sheil 2001).

Basisdata SIG juga dapat dikembangkan dan digunakan sebagai perangkat untuk merencanakan dan memantau berbagai perubahan. Usaha ini akan mendapat kemudahan dari tersedianya teknik-teknik penginderaan jauh (*remote sensing)* dan SIG yang memungkinkan dilakukannya ekstrapolasi data sampel secara spasial. Penilaian-penilaian kami terhadap variasi sampel akan sangat penting dalam analisis-analisis tersebut. Pastinya data kami memberikan basis yang memungkinkan untuk menilai kecenderungan-kecenderungan di masa depan. Ciri-ciri yang paling bermanfaat dari basis ini adalah sifatnya yang umum dan kaitannya yang jelas dengan berbagai pandangan dan prioritas lokal.

Tindakan selanjutnya

Hasil-hasil penelitian kami menyajikan basis umum bagi penelitian lebih lanjut di kawasan Malinau. Penelitian dalam waktu dekat diharapkan akan mempertimbangkan hasil-hasil awal dan kesimpulan kami bersama anggota masyarakat untuk mengetahui apakah mereka setuju dengan penilaian-penilaian kami. Jika tidak, berbagai alasannya akan menyoroti asumsi-asumsi atau aspek-aspek lain yang membutuhkan perhatian. Jelas bahwa beberapa aspek utama, misalnya akses,

terlalu rumit dan bergantung pada konteks tertentu untuk diperoleh dan diukur dengan data yang kami kumpulkan saat ini secara memadai. Topik-topik ini sekarang disorot untuk evaluasi selanjutnya.

Lebih eksplisit lagi, penelitian kami di kawasan Malinau dapat berlanjut dengan pendekatan dasar tiga tahap yang dijelaskan dalam strategi penelitian kami secara keseluruhan: 1) mencari tahu biota apa saja yang ada dan lokasinya, 2) menilai untuk siapa biota itu penting dan untuk apa, dan 3) mengidentifikasi langkah-langkah apa yang dibutuhkan untuk menjaga biota ini di masa depan. Dengan memiliki informasi yang baik pada tahap pertama dan kedua kami memiliki prioritas untuk mengevaluasinya pada tahap ketiga. Kami memikirkan untuk melakukan penelitian-penelitian secara lebih mendalam tentang berbagai sumber daya utama dan nilainya: apa saja sumber daya tersebut, kualitas seperti apa yang mempengaruhi kepentingannya, dan apa ancaman-ancaman terhadap sumber-sumber daya ini?

Kami akan mencari cara untuk mengembangkan kesimpulan survei menjadi hasil-hasil yang relevan dan melibatkan berbagai komponen dan mitra CIFOR lainnya untuk benar-benar memanfaatkan berbagai peluang yang mungkin muncul. Kami telah mendiskusikan berbagai pilihan untuk memperoleh pendanaan yang memungkinkan kami untuk mengembangkan beberapa kegiatan yang lebih diprakarsai masyarakat dimana kami akan berusaha dan membantu dalam *mensintesis informasi dari masyarakat, untuk mereka, dengan cara-cara yang mereka anggap berguna*. Demikian juga diskusi-diskusi awal secara tidak langsung mengungkapkan berbagai peluang untuk melibatkan kegiatan-kegiatan pemerintah lokal dan mempengaruhi proses pemberian ijin konsesi, revisi kontrak lokal secara legal, dan proses lain yang muncul sebagai efek otonomi daerah yang akan mempengaruhi lahan hutan dan penduduk lokal.

Catatan kaki

[1] Bukan hanya karena harapan dan kekuatiran yang mungkin muncul, tetapi juga untuk menghindari perilaku strategis para informan dalam memberikan jawaban yang mereka anggap sesuai dan diinginkan oleh para peneliti. Juga karena dalam suatu masyarakat di mana lahan dan tenaga kerja merupakan faktor utama produksi, berbagai usaha untuk menerjemahkan nilai ke dalam harga lahan sering artifisial, khususnya karena hak atas lahan sering tidak jelas. Selain itu perlu diperhatikan bahwa ada dua program penelitian CIFOR lainnya di kawasan ini yang saling melengkapi: pertama tim *Adaptive Co-Management* (ACM) meneliti isu-isu yang terkait dengan klaim atas lahan dan resolusi konflik (sehingga kelompok kami menghindari topik ini) dan tim *Forest Product and People* (FPP) meneliti bagaimana pendapatan bervariasi menurut perbedaan peluang di desa-desa yang berbeda.

[2] Informasi peta merupakan suatu masalah. Sedikitnya informasi yang bisa diandalkan, peta-peta dasar dan anotasinya tidak lengkap, dan tutupan awan sering mempengaruhi semua citra foto udara yang tersedia.

[3] Di tengah masyarakat yang terdiri dari etnik campuran seperti dalam beberapa kasus, penamaan pada peta merupakan kegiatan yang rumit, khususnya untuk anak sungai, suatu ciri tertentu bisa memiliki nama yang beragam (bergantung pada bahasa mana). Biasanya anggota masyarakat mengetahui nama-nama alternatif sementara kami tidak, sehingga hanya kami saja yang bingung.

[4] Kami melakukannya secara ekstensif pada survei pertama dan umumnya dapat menggunakan daftar-daftar ini sebagai pengingat di masing-masing desa yang baru setelah kami berdiskusi informal dengan para informan sebelum pertemuan berlangsung.

[5] *G* berasal dari kata *guna*, atau ‘manfaat’.

[6] S berasal dari kata *sisa*.

[7] Ada masalah-masalah konseptual ketika nilai S adalah nol, yaitu jika evaluasi-evaluasi lapangan selanjutnya menemukan spesies tambahan dalam golongan manfaat ini. Nilai kepentingan nol bagi tumbuhan yang bermanfaat tampaknya tidak memuaskan, meskipun kesalahan-kesalahan seperti ini mungkin diperkirakan hanya terjadi pada taksa yang kurang penting. Dua masalah adalah kebutuhan untuk menggunakan kelas-kelas dengan cara yang konsisten menurut pemahaman lokal, dan kemungkinan untuk mencari rata-rata dari semua jawaban.

[8] Jika tumbuhan ini juga diberi skor untuk manfaat lain, bobot skornya dalam kategori yang berbeda harus ditambah hingga mencapai skor keseluruhan spesies tersebut.

[9] Lembar ini terdiri dari beberapa data vegetasi yang tidak ada dalam lembar data lainnya. Data ini meliputi semai, pancang dan semak belukar. Alasannya adalah karena kami merasa survei yang lengkap tentang kelompok vegetasi ini akan sangat memakan waktu dan secara botani sulit diidentifikasi, namun spesies yang melimpah tersebut penting. Lembar ini juga memuat kelas yang disebut 'monokotil yang sangat besar' untuk dinilai di tiap plot. Kelas ini dimasukkan karena diketahui bahwa sejumlah besar spesies monokotil termasuk pisang, palem, pandan, dan jahe dinilai penting oleh masyarakat lokal, tetapi umumnya terdapat dalam kerapatan yang jauh lebih rendah dibandingkan herba yang dicatat di lokasi transek oleh karena itu tidak dimasukkan dalam lembar data herba (jika ditemukan maka dimasukkan). Spesies ini relatif mudah dijumpai dan diidentifikasi, sering terbatas untuk habitat-habitat khusus dan karena itu mungkin digunakan sebagai indikator yang bermanfaat atau nilai pengganti untuk lanskap. Data ini harus diperlakukan sebagai data mentah dan masih merupakan penjajakan dan bukan data yang obyektif (seperti dalam lembar data herba dan pohon) karena ada suatu kompromi atas kebutuhan akan informasi tertentu tetapi tidak berharap untuk terlibat dalam menerapkan berbagai metode yang rumit dan memakan waktu untuk semua bentuk-bentuk hidupan yang ada.

[10] Tentu saja ini bukan suatu proses satu arah, contohnya: Pak Incau di Laban Nyarit pada satu waktu ditantang karena memberi dua nama yang berbeda untuk dua pohon. 'Keduanya sama' kata botanikus. 'Dua-duanya berbeda' bantah Pak Incau yang bahkan tidak perlu berjalan mendekat ke arah dua pohon tersebut untuk membuktikan pendapatnya. Untuk menyelesaikan perdebatan ini, spesimen masing-masing pohon dikumpulkan dan diserahkan kepada botanikus kami yang kedua, yang segera memastikan bahwa '…keduanya memang berbeda'.

[11] Data yang dibutuhkan untuk perhitungan kerapatan dan *basal area* (jarak hingga pohon kelima dan kemiringan masing-masing [delapan] subplot luas beragam) disimpan di bagian tabel Administrasi/ lokasi, karena data ini merupakan suatu ciri plot sampel dan bukan ciri individu pohon.

[12] Data *relascope* dicantumkan dalam formulir pengambilan sampel tanah karena merupakan tugas ilmuwan tanah untuk mengumpulkan data ini. Data *relascope* memberikan perkiraan penutupan pohon.

[13] Pada 20 sampel yang pertama tercatat hanya 20 pohon; kemudian, ukuran sampel standar ditetapkan untuk 40 pohon.

Daftar pustaka

Berikut adalah bahan rujukan yang meskipun tidak dikutip secara khusus, bermanfaat atau menyajikan informasi tambahan tentang konteks lokal.

Boedihartono, A.K. 2000. Traditional healing practices and modern medicine - Indigenous knowledge and cultural diversity in Bulungan, East Kalimantan: Long Jalan, Tanjung Nanga, Langap, Pulau Sapi and Respen Sembuak. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Born, R.J.G. van der, Lenders, R.H.J., de Groot, W.T. dan Huysman, E. 2001. The new biophilia: an exploration of visions of nature in Western countries. Environmental Conservation 28(1): 65–75.

Campbell, B.M. dan Luckert, M.K. (eds.) 2002. Uncovering the hidden harvest. Valuation methods for woodland and forest resources. People and Plants conservation manual series, Earthscan Publications, London, UK. 262h.

Cesard, N. 2001. Four ethnic groups (Punan, Kenyah, Merap, Lun Dayeh) faced with changes along the Malinau River (Kalimantan Timur). CIFOR, Bogor, Indonesia.

CIFOR. 1999. ACM-Report of Workshop "Building an Agenda Together" (Bangun Rencana Bersama) and Mapping Training (Pelatihan Pengenalan Pemetaan) Long Loreh, East Kalimantan 20–24 November 1999. CIFOR, Bogor, Indonesia.

CIFOR. 2000. ACM-Report of Workshop "Building Plans Together II" (Bangun Rencana Bersama II) Setulang, Kab. Malinau, East Kalimantan 4–6 December 2000. CIFOR, Bogor, Indonesia.

CIFOR. 2001. Ringkasan Lokakarya Pemanfaatan Lahan dan Pengelolaan Hutan dalam Era Otonomi Daerah. A report of a workshop held in Malinau, East Kalimantan, 2–3 Mei 2001. CIFOR, Bogor, Indonesia.

CIFOR. 2002. Technical Report, Phase I (1997–2001). ITTO Project PD 12/97 Rev. 1 (F), Forest, Science and Sustainability: The Bulungan Model. CIFOR, ITTO and MOF. Bogor, Indonesia.

Colfer, C.J.P. dan Byron, Y. (eds.) 2001. People managing forests. The links between human well-being and sustainability. Resources for the future, Washington DC., USA. 447h.

Colfer, C.J.P., Peluso, N. dan Chung, C.S. 1997. Beyond slash and burn: building on indigenous management of Borneo's tropical rain forests. Advances in Economic Botany, Vol.11 (Special Issue) xi. New York Botanical Garden, USA.

Cunningham, A.B. 2001. Applied Ethnobotany. People, wild plant use and conservation. People and Plants conservation manual series, Earthscan Publications, London, UK. 300h.

Demmer, J. dan Overman, H. 2001. Indigenous people conserving the rain forest? The effect of wealth and markets on the economic behaviour of Tawahka Amerindians in Honduras. Tropenbos series 19. Tropenbos International, Wageningen, the Netherlands. 382p.

Dove, M.R. 1983. Forest preference in swidden agriculture. Tropical ecology: 24(1) 122–142.

Elias, Applegate, G., Kartawinata, K., Machfudh dan Klassen, A., 2001. Reduced Impact Logging Guidelines for Indonesia. ITTO/CIFOR/MoF

MacArthur/INHUTANI II, Bogor, Indonesia. 114h.

Fimbel, R. A. dan O'Brien, T. 1999. Faunal Survey in Unlogged Forest of the INHUTANI II, Malinau Timber Concession. Consultant report, Wildlife Conservation Society (WCS)/ CIFOR, Bogor, Indonesia.

Fox, J. dan Atok, K. 1997. Forest-dweller demographics in West Kalimantan, Indonesia. Environmental Conservation 24(1): 31–37.

Gadgil, M. *dkk.* 2000. Participatory Local Level Assessment of Life Support Systems, A methodology manual. Technical Report No. 78 Centre for Ecological Sciences, Indian Institute of Science Bangalore, India.

Gomez Gonzalez, I.C. 1999. Indigenous management of forest resources in East Kalimantan, Indonesia. The role of secondary forests. MSc Thesis, Tropical Forestry, Wageningen Agricultural University, the Netherlands.

Halmo, D.B., Stoffle, R.W. dan Evans, M.J. 1993. Paitu Nanasuagaindu Pahonupi (Three Sacred Valleys): Cultural Significance of Gosiute, Paiute, and Ute Plants. Human Organization 52 (2): 142–150.

Heist, van M. 2000. Participatory Mapping of Village Territories: Some lessons in Adaptive Use and Management of Geographic Data. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Heist, van M. dan Wollenberg, E. 2000. Action research on negotiating conflict and community empowerment in forest areas: Participatory mapping of the villages along the Malinau River, East Kalimantan. Preliminary report to ITTO. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Hurlbert, S.H. 1971. The non-concept of species diversity: a critique and alternative parameters. Ecology 52: 577–586.

Iskandar, D.T. 2000. The Amphibians and Reptiles of Malinau Region, Bulungan Research Forest, East Kalimantan: Annotated Checklist With Some Notes on Ecological Preferences of the Species And Local Utilization. CIFOR, Bogor, Indonesia (belum dipublikasikan).

ITTO. 1997. Borneo Biodiversity Expedition 1997. ITTO, Japan. 88h.

Jurusan Tanah. 1991. Penuntun Praktikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Institut Pertanian Bogor, Indonesia.

Kamppinen, M. dan Walls, M. 1999. Integrating biodiversity into decision making. Biodiversity and Conservation 8: 7–16.

Kartawinata, K. 2002. Completion Report, Phase I (1997–2001). ITTO Project PD 12/97 Rev. 1 (F), Forest, Science and Sustainability: The Bulungan Model. CIFOR, ITTO and MOF, Bogor, Indonesia.

Kaskija, L. 1995. The Punan Malinau: The persistence of an unstable culture. MSc Thesis Department of Anthropology, University of Uppsala, Sweden.

Katz, E. 1997. NWFPs in Bulungan, East Kalimantan, Indonesia. *Dalam*: Mittleman, A. J., Lai Chun K., Byron, N., Michon, G. dan Katz, E. Non-wood Forest Products Outlook Study for Asia and the Pacific: Towards 2010. FAO-RAPA Publication, Bangkok.

Lang, D.A. 2002. What is the impact of conventional logging on Anuran diversity and abundance in the Bulungan research forest, East Kalimantan. MSc. Thesis, Aberdeen, UK. (tidak dipublikasikan).

Lang, D.A. dan Hubble, D. 2000. The amphibians and Reptiles of Malinau Region, Bulungan Research Forest, East Kalimantan July-August 2000 (laporan pendahuluan). Laporan mahasiswa untuk CIFOR, Bogor, Indonesia. (tidak dipublikasikan).

Lang, D.A. dan Hubble, D. 2001. The impacts of conventional logging on *Bufo asper, Rana leporine, Rana kuhlii* & *Rana picturata* in dipterocarp forest, East Kalimantan. Laporan penyelesaian proyek untuk CIFOR, Bogor, Indonesia. (tidak dipublikasikan).

Lawrence, A. dan Ambrose-Oji, B. 2001. Participatory monitoring and evaluation of biodiversity: the art and the science. Background paper for the ETFRN Workshop on Participatory Monitoring and Evaluation of Biodiversity, January 2002. http://www.etfrn.org/etfrn/workshop/biodiversity/index.html

Lawrence, A., Ambrose-Oji, B., Lysinge, R. dan Tako, C. 2000. Exploring local values for forest biodiversity on Mount Cameroon. Mountain Research and Development 20(2): 112–115.

Lynam, T., Cunliffe, R., Mapaure, I. dan Bwerinofa, I. 2003. Assessment of the value of woodland landscape function to local communities inGorongosa and Muanza Districts, Sofala

Province, Mozambique, CIFOR, Bogor, Indonesia.

MacKinnon, K., Hatta, G., Hakim, H. dan Mangalik, A. 1996. The ecology of Kalimantan. Indonesian Borneo. The Ecology of Indonesia series Vol.III. Periplus Editions (HK) Ltd. 872h.

Nemarundwe, N. dan Richards, M. 2002. Participatory methods for exploring livelihood values derived from forests: potential and limitations. *Dalam*: Campbell, B.M. dan Luckert, M.K. (eds.) Uncovering the hidden harvest. Valuation methods for woodland and forest resources, H.168-197. People and Plants conservation manual series, Earthscan Publications, London, UK. 262h.

Phillips, O.L. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. *Dalam*: Alexiades, M.N. (ed). Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual, 171–197. The New York Botanical Garden, USA.

Phillips, O. dan Gentry, A.H. 1993. The useful plants of Tampobata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. Economic Botany 47(1): 15–32.

Phillips, O. dan Gentry, A.H. 1993. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. Economic Botany 47(1): 33–43.

Phillips, O., Gentry, A.H., Reynel C., Wilkin, P. dan Galvez-Durand, B.C. 1994. Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation. Conservation Biology 8: 225–248.

Pierotti, R. dan Wildcat, D. 2000. Traditional ecological knowledge: the third alternative (commentary). Ecological Applications 10 (5): 1333–1340.

Posey, D.A. (ed.) 2000. Cultural and Spiritual Values of Biodiversity - A complementary contribution to the global biodiversity assessment. UNEP, Nairobi, Kenya.

Puri, R. K. 1997. Hunting Knowledge of the Penan Benalui of East Kalimantan, Indonesia. Ph.D. Thesis, Department of Anthropology, University of Hawaii, Honolulu, USA. 469h.

Puri, R. K. 1998. Assessment of the biodiversity of the Bulungan Research Forest: Ethnoecology of the Punan Tubu. Consultant report, Wildlife Conservation Society (WCS)/CIFOR, Bogor, Indonesia.

Puri, R.K. 2001. The Bulungan Ethnobiology Handbook. CIFOR, Bogor, Indonesia. 310h.

Puslittanak. 1997. Pedoman Analisis Kimia Tanah. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor, Indonesia.

Rachmatika, I. 2000. Preliminary report of the fish fauna survey in BRF (30 Oktober–27 November 2000). CIFOR, Bogor, Indonesia.

Rachmatika, I. Dalam persiapan. The fish fauna in Bulungan Research Forest (BRF), Malinau, East Kalimantan, with notes on local uses and values (draft telah diserahkan kepada CIFOR). CIFOR, Bogor, Indonesia.

Rhee, S. 2000. De Facto Decentralization and Community Conflicts over Natural Resources in East Kalimantan, Indonesia: Historical Roots and Implications for Community Forestry. Makalah disajikan pada konferensi 'Political Ecology of Tropical Forests in Southeast Asia: Historical Perspectives,' Osaka, Japan, 28-30 November, 2000.

Rossenbaum, B. *dkk.* Dalam persiapan. A review of sensitivity of forest wildlife to interventions. Consultant report, Wildlife Conservation Society (WCS)/CIFOR, Bogor, Indonesia.

Saaty, T.L. 1996. Fundamentals of decision making and priority theory, with the Analytical Hierarchy Process. Vol. VI RWS Publications, Pittsburgh, USA. 572h.

Schneider, P. 1996. Sauvegarde et amenagement de la foret classee de Farako (Region de Sikasso, Mali-Sud) avec la participation et au profit des populations riveraines. These EPFZ no.11867 Ecole Polytechnique Federale, Zurich.

Scott, J.C. 1998. Seeing like a state. The Yale ISPS series. Yale University Press, New Haven, USA. 445h.

Sellato, B. 2001. Forest, resources and people in Bulungan. Elements for a history of settlement, trade and social dynamics in Borneo, 1880–2000. CIFOR, Bogor, Indonesia. 183h.

Shanley, P. 1999. Extending ecological research to meet local needs: a case from Brazil. http://www.fao.org/docrep/X2161E/x2161e10.htm

Sheil, D. 2001. Conservation and biodiversity monitoring in the tropics – realities, priorities and distractions. Conservation Biology 15(4): 1179–1182.

Sheil, D., Ducey, M.D., Sidiyasa, K. dan Samsoedin, I. 2003. A new type of sample unit for the efficient assessment of diverse tree communities in complex forest landscapes. Journal of Tropical Forest Science 15 (1):117-135.

Sheil, D. dan Heist, van M. 2000. Ecology for tropical forest management. International Forestry Review 2: 261–270.

Sheil, D., Liswanti, N., Heist, van M., Basuki, I., Syaefuddin, Samsoedin, I., Rukmiyati dan Agung, M. 2003. Local priorities and biodiversity in tropical forest landscapes: asking people what matters. Tropical Forest Update 13:1 [http:// www.itto.or.jp/newsletter/Newsletter.html]

Sheil, D., Sayer, J.A. dan O'Brien, T. 1999. Tree diversity and conservation in logged rainforest. Science 284: 1587a.

Sheil, D. dan Wunder, S. 2002. The value of tropical forest to local communities: complications, caveats and cautions. Conservation Ecology 6(2): 9 [http:// www.consecol.org/vol6/iss2/art9]

Sheil, D. *dkk*. 2002. Biodiversity Research in Malinau. *Dalam*: Technical Report, Phase I 1997–2001. ITTO Project PD 12/97 Rev.1 (F). Forest, Science and Sustainability: The Bulungan Model Forest, 57-107. CIFOR, MOF and ITTO, Bogor, Indonesia.

Sorensen, K.W. dan Morris, B. (eds.) 1997. People and Plants of Kayan Mentarang. WWF-Indonesia, Jakarta (dicetak di UK). 258h.

Stoffle, R.W., Halmo, D.B. dan Evans, M.J. 1990. Calculating the cultural significance of American Indian plants: paiute and shoshone ethnobotany at Yucca Mountain, Nevada. American Anthropologist 92 (2): 416–432.

Stoffle, R.W., Halmo, D.B. dan Evans, M.J. 1999. Puchuxwavaats Uapi (To know about plants): traditional knowledge and the cultural significance of Southern Paiute plants. Human Organization 58 (4): 416–429.

Suwardi dan Wiranegara. 1998. Penuntun Praktikum Klasifikasi dan Morfologi Tanah. Institut Pertanian, Bogor, Indonesia.

Turner, N.J. 1988. 'The importance of a rose': Evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet interior Salish. American Anthropologist 90: 272–290.

Winklerprins, A.M.G.A. 1999. Local soil knowledge: a tool for sustainable land management. Society and Natural Resources 12: 151–161.

Wollenberg, E. 2001. Incentives for Gaharu Collection in East Kalimantan. Economic Botany 55(3): 444–456.

Wollenberg, E. dan Ingles, A. (eds.) 1998. Incomes from the forest. Methods for the development and conservation of forest products for local communities. CIFOR, Bogor, Indonesia.

Wong, J.L.G., Thornber, K. dan Baker, N. 2001. Resource assessment of non-wood forest products: experience and biometric principles. Monograph xvii, 109h. + 1 CD-ROM. FAO Rome, Italy.

Wulffraat, S. dan Samsu. 2000. An overview of the biodiversity of Kayan Mentarang National Park. WWF-Indonesia Kayan Mentarang project, Samarinda, Indonesia. 154h.

Lampiran I. Jadwal berbagai kegiatan di setiap desa

Tahap/sasaran/draf jadwal	Komponen	Metode	Alat/Bahan	Siapa & Keterangan
PERSIAPAN *Hari ke-*<1 Memperkenalkan dan menjelaskan aspek-aspek sosial, ekonomi dan budaya dari survei kepada anggota tim dan untuk menyelesaikan segala persiapan untuk pelaksanaannya	1.1. Tujuan dan konsep secara keseluruhan 1.2. Penilaian sosial-ekonomi dan budaya 1.3. Manajemen tim desa 1.4. Rencana operasional (subkegiatan, jadwal, dan para penanggung jawab)	Presentasi Diskusi	Dokumen pendukung Daftar periksa ulang, dsb.	Anggota tim saja
PERKENALAN *Hari ke-1* Memperkenalkan konsep dan anggota tim kepada masyarakat lokal, untuk memberitahukan seluruh jadwal program, dan prosedur kepada masyarakat	2.1. Perkenalan tim survei 2.2. Penjelasan berbagai kegiatan 2.3. Informasi umum, pertanyaan 2.4. Jadwal kegiatan	Pertemuan masyarakat Presentasi Diskusi	*Flipchart*, pena, lampu yang terang Makanan kecil, minuman, dsb.	Para pemimpin lokal Warga desa Pemangku kepentingan lainnya Tim
PERSIAPAN PRAKTIS *Hari ke-2* (Penamaan dalam peta-peta dasar, diskusi informal untuk menentukan orang-orang utama dan ketersediaannya, dsb.)				
KONTEKS LOKAL *Hari ke-3* Mendapatkan informasi dasar untuk demografi, budaya, ekonomi dan sejarah desa tempat studi dilakukan	3.1. Demografi 3.2. Nilai-nilai dan praktik budaya 3.3. Berbagai kegiatan ekonomi, barang-barang yang diperdagangkan, dan kecenderungan konsumen 3.4. Sejarah pemukiman, bencana alam dan kejadian-kejadian musiman	Mengkaji dokumen Wawancara informal Kuesioner bersama para informan kunci	Statistik desa Qs 1–3 Ds 1 & 2 Makanan kecil, rokok, dsb.	Para pemimpin desa Para pemimpin adat Pemilik toko/pedagang
DISKUSI TIM *Hari ke-4* (Pemantauan kemajuan, pengecekan data, dan perencanaan tahap berikutnya)				
TUTUPAN LAHAN DAN PENGGUNAAN LAHAN *Hari ke-4–7* Menetapkan dan memetakan luas wilayah tradisional, serta mengidentifikasi memetakan komponen-komponen utama lanskap	4.1. Pemberian label pada peta dasar 4.2. Pengidentifikasian lokasi dari penutupan/ penggunaan lahan berdasarkan kategori 4.3. Mengidentifikasi lokasi sumber daya alam yang penting	Pertemuan dengan masyarakat Pemetaan partisipatif Para informan kunci Diskusi terbuka	Peta-peta dasar Ds 3 & 4 *Flipchart*, pena, lampu yang terang Makanan kecil, minuman, dsb.	Semua atau wakil-wakil anggota masyarakat di desa (laki-laki/ perempuan; muda/tua)
DISKUSI TIM *Hari ke-8* (Pemantauan kemajuan, pengecekan data, dan perencanaan tahap berikutnya)				
DEMOGRAFI DAN PERSEPSI *Hari ke-8–16* Mengumpulkan data sosial ekonomi (penduduk, umur, kelompok etnik, dsb.) dan aspirasi masyarakat yang terkait dengan sumber daya lokal	5.1. Data rumah tangga 5.2. Ekonomi mikro 5.3. Pendidikan 5.4. Aspirasi dan persepsi	Mengkaji dokumen Survei rumah tangga Wawancara dengan para informan kunci Kuesioner	Statistik desa Qs 4 Ds 5	Jumlah minimal sampel rumah tangga: 30 rumah tangga/etnik (jika ada beberapa kelompok etnik)

Tahap/sasaran/draf jadwal	Komponen	Metode	Alat/Bahan	Siapa & keterangan
DISKUSI TIM *Hari ke-17* (Pemantauan kemajuan, pengecekan data, dan perencanaan tahap berikutnya)				
PERINCIAN PENGGUNAAN LAHAN DAN HASIL-HASIL HUTAN *Hari ke-17–18* Mengidentifikasi tumbuhan dan binatang yang digunakan oleh masyarakat lokal sekaligus menentukan kepentingan masing-masing berdasarkan kategorinya	6.1. Tipe penggunaan lahan hutan 6.2. Hasil-hasil hutan 6.3. Menilai kepentingan berdasarkan kategori	Wawancara dengan para informan kunci Penilaian nilai-nilai penggunaan lahan	Qs 5 & 6	Para informan kunci (3–5 orang/etnik)
DISKUSI TIM *Hari ke-19* (Pemantauan kemajuan, pengecekan data, dan perencanaan tahap berikutnya)				
PERPSEKTIF LOKAL TENTANG PENGGUNAAN LAHAN DAN HASIL-HASIL HUTAN *Hari ke-20–27* Kuantifikasi pilihan di antara masyarakat lokal terhadap berbagai tipe lahan dan hasil hutan serta nilai-nilai lainnya	7.1. Tipe lahan dan hutan 7.2. Nilai lahan menurut kurun waktu 7.3. Jarak dan nilai lahan 7.4. Tipe nilai dan tipe asal lahan 7.5. Menilai spesies yang terpenting berdasarkan tipe penggunaan/nilai	Diskusi Kelompok Fokus (FGD) Latihan pemberian skor (PDM)	Ds 6–10 Kartu-kartu dan kerikil atau kancing atau biji jagung Makanan kecil	Wakil-wakil (tujuan) 4 x (sampai) 6 orang/etnik (laki-laki/ perempuan muda/tua)
DISKUSI TIM *Hari ke-28* (Pemantauan kemajuan, pengecekan data, dan perencanaan tahap berikutnya)				
KAJIAN & TINDAK LANJUT *Hari ke-29–30* Pengecekan dan integrasi semua data yang dikumpulkan (tim desa dan tim lapangan)	8.1. Rekapitulasi 8.2. Revisi/penyuntingan 8.3. Kesimpulan	Dokumentasi hasil studi Diskusi	Ringkasan Data yang telah dikumpulkan	Anggota tim Para informan lokal

Catatan: Tidak termasuk transportasi/perjalanan, pendirian kamp; Qs=lembar kuesioner, Ds=lembar data

Lampiran II. Topik-topik dan perhatian selanjutnya

Sasaran studi kami memang ambisius, tetapi setiap metode memiliki keterbatasan, dan kami telah melihat berbagai aspek yang dapat dikaji ulang dalam penelitian di masa depan. Karena itu perlu diperhatikan bahwa kami memutuskan untuk mendapatkan informasi tentang banyak hal, daripada mendapatkan banyak informasi tetapi hanya mengenai beberapa hal saja. Karena itu kegiatan-kegiatan penindaklanjutan dan pengecekan harus dilakukan, khususnya jika ada temuan-temuan yang penting. Metode-metode kami menghasilkan basis, atau diagnosis, tetapi bukan jawaban atas semua pertanyaan. Di bawah ini kami menguraikan berbagai komentar dan catatan yang mungkin akan sangat bermanfaat untuk dipertimbangkan ketika menggunakan atau mengubah metode-metode yang kami gunakan ataupun dalam menginterpretasikan hasil-hasilnya.

Tim multidisipliner – Salah paham tentang tujuan dan metode yang digunakan sering muncul di antara para ilmuwan dari berbagai negara dan disiplin ilmu, dan juga antara ilmuwan dan para informan lokal. Karena itu sifat toleransi dan terbuka merupakan syarat yang penting sekali ketika bekerja bersama dalam situasi seperti ini.

Respons dan perilaku strategis di kalangan informan dan bahkan anggota tim sering sulit dihindari, dan mungkin tidak disadari. Misalnya, informan menekankan nilai-nilai yang mungkin akan memberikan keuntungan bagi mereka. Karena itu anggota tim harus belajar untuk membedakan pertentangan kepentingan yang muncul dalam bekerja di dunia penelitian.

Semua anggota tim, bahkan para informan lokal, dapat menjadi lalai karena kelelahan. Karena itu lebih baik untuk merencanakan hari-hari kerja berupa rangkaian kegiatan pengumpulan data yang agak independen dan dapat ditunda atau tidak dilakukan jika anggota tim mulai lelah dan/atau kualitas kerjanya tampak mulai menurun.

Para informan lokal – Kesediaan anggota masyarakat untuk terlibat dalam kegiatan penelitian mungkin sangat dipengaruhi oleh musim. Karena itu lebih baik menghindari musim kegiatan pertanian atau perayaan-perayaan penting. Pemilihan terhadap informan juga sangat mempengaruhi kuantitas, kualitas dan penekanan data yang dikumpulkan. Informan tertentu memiliki pengetahuan yang sangat khusus. Misalnya, informan yang memiliki pengetahuan tentang tanaman obat-obatan tidak selalu berarti memiliki tingkat pengetahuan yang sama tentang cara membuat perahu. Informasi tertentu mungkin dianggap 'sensitif' dan mungkin sengaja disembunyikan dari orang luar, misalnya, dalam pengamatan kami sebagian besar masyarakat tidak suka memperlihatkan implikasi adanya konflik di antara masyarakat, meskipun kadang hal ini terlihat sangat jelas.

Waktu-waktu tertentu dalam suatu tahun dan kejadian-kejadian yang baru saja berlalu mungkin akan sangat mempengaruhi respons para informan terhadap pertanyaan-pertanyaan tentang pemanfaatan tumbuhan dan kepentingannya. Misalnya, sebagian dari pekerjaan kami di Rian berlangsung ketika masyarakat mengalami kelangkaan beras, yang kemudian mempengaruhi respons mereka tentang nilai tumbuhan sebagai bahan makanan.

Informan tertentu mungkin mendominasi lainnya. Kami perhatikan beberapa perempuan enggan berbicara atau berbeda pendapat dengan para laki-laki di depan orang banyak. Dengan bekerja bersama masyarakat Punan dan Merap sekaligus, kami merasa dominasi orang Punan agak berkurang dan kami menduga bahwa mereka akan lebih tertutup dalam mengungkap informasi tertentu.

Metode kami terkadang membingungkan bagi masyarakat lokal, misalnya, mengapa kami mencatat tumbuhan tertentu sementara tumbuhan lainnya tidak dicatat. Mungkin penjelasan yang lebih terinci lagi akan membantu mengatasi kebingungan ini.

Para informan lokal mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi tumbuhan tertentu, seperti tumbuhan pemanjat atau liana yang masih muda.

Hak kepemilikan intelektual juga merupakan suatu masalah. Anggota masyarakat

sudah diingatkan untuk tidak memberikan informasi apa-apa tentang tanaman obat kepada orang asing (walaupun setelah mereka mengetahui motivasi kami dan mempercayai kami, mereka bersedia memberikan informasi yang kami perlukan).

Pengambilan sampel dan desain plot – Plot sampel memang tidak pernah akan bisa mencakup semua ragam lokasi yang terdapat di alam. Dalam studi ini, lokasi-lokasi yang sulit dijangkau memang kurang terwakili.

Kami melakukan pencatatan/pendataan yang terbatas untuk tumbuhan perdu, regenerasi dan pohon-pohon kecil. Ini merupakan pilihan yang sengaja kami ambil, karena kesulitan dalam mengidentifikasi, tetapi akibatnya mungkin mengabaikan nilai kelompok tumbuhan ini bagi masyarakat. Kami juga mengabaikan jamur, epifit, lumut begitu juga kelas-kelas fauna lainnya, karena keterbatasan uji silang serta verifikasi taksonomi yang harus dilakukan. Sampai tingkat tertentu, hal ini mungkin tidak menjadi masalah karena masyarakat lokal sendiri tidak pernah memasukkan komponen tersebut dalam daftar spesies yang mereka anggap penting.

Perlu diperhatikan bahwa jika hanya ada satu spesimen tumbuhan, maka spesimen ini dibawa sebagai sampel koleksi herbarium sehingga tidak ada sampel untuk kegiatan-kegiatan triangulasi bersama masyarakat.

Bahasa – Masalah peminjaman bahasa lain sering menyulitkan untuk menentukan dari etnik mana asal bahasa yang digunakan dan mungkin menyebabkan seseorang secara tidak sengaja berpikir bahwa nama-nama yang sekarang digunakan harus diganti dengan nama 'aslinya' yang lebih dahulu dipakai. Akar dari kesulitan ini adalah asumsi bahwa hanya ada satu nama yang benar untuk satu tanaman dalam suatu bahasa. Meskipun kegiatan pengecekan triangulasi penting sekali, para peneliti harus bersedia menerima bahwa bahasa itu bersifat dinamis dan belajar untuk bersifat inklusif daripada eksklusif ketika mencatat nama-nama lokal.

Pernyataan secara tidak tepat yang dilaporkan oleh suatu kelompok mengenai kegunaan bagi kelompok lainnya merupakan masalah yang lebih serius dalam wawancara dengan kelompok-kelompok etnik campuran.

Rangkaian orisinal dari kelas-kelas nilai tidak mencakup ragam kegunaan yang dilaporkan. Ini bukan merupakan masalah serius ketika cukup data untuk setiap kegunaan sudah dicatat, walaupun beberapa kegunaan tertentu, misalnya makanan untuk upacara-upacara, sering berada di antara dua kelas kegunaan. Kami melakukan serangkaian kegiatan bersama masyarakat untuk menilai kegunaan apa berada di dalam kelas apa, dan dalam banyak kasus tidak terjadi pertentangan.

Memang ada kerahasiaan atau hal-hal yang memalukan tentang nilai/kegunaan tertentu. Misalnya, bagi anggota masyarakat tertentu, mereka akan malu jika diketahui sebagai 'pemakan sagu'. Dalam kasus-kasus lainnya, beberapa informan enggan mengungkapkan kegunaan sebagai obat. Kemungkinan juga ada 'informasi rahasia' yang tidak dibagikan kepada kami. Ajaran Kristiani menghalangi pembicaraan mengenai beberapa nilai tanaman; misalnya seorang informan mungkin akan mengajak informan lainnya untuk tidak membicarakan hal-hal yang dianggap tabu pada masa sebelum agama Kristen masuk.

Mempertemukan pengetahuan lokal dan ilmiah – Verifikasi hubungan antara nama tumbuhan secara ilmiah dan lokal bisa sulit dilakukan, karena kesalahan atau ketidak-konsistenan dapat disebabkan oleh berbagai hal. Jika ada pertentangan pendapat antara identifikasi lokal dan ilmiah sebuah tumbuhan, cara penyelesaiannya harus dilakukan secara sensitif karena informan mungkin merasa sungkan untuk bersikukuh terhadap pendapat mereka dan pakar botani mungkin menganggap argumentasi mereka tidak berdasar. Variasi dalam respons informan memperlihatkan kerumitan dalam mempelajari pengetahuan lokal. Keterbatasan koleksi tumbuhan dan keahlian ilmiah tentang berbagai taksa tumbuhan juga menunjukkan kesulitan yang harus dihadapi dalam mempertemukan sistem pengetahuan yang berbeda.

Mengukur kepentingan – Banyak sekali bahan pustaka akademis yang memperingatkan interpretasi yang detail terhadap pemberian skor dalam studi penilaian. Studi-studi ini hanya merupakan panduan kasar untuk mengidentifikasi pola-pola yang kemudian perlu diselidiki lebih lanjut, bukan sebagai kuantifikasi nilai yang tepat. Semakin abstrak suatu kegiatan semakin terbuka terhadap berbagai interpretasi, sehingga semakin perlu ada klarifikasi melalui diskusi dengan para informan.

Mungkin kami perlu memberikan lebih banyak perhatian kepada nilai-nilai yang 'negatif'– atau alasan-alasan mengapa taksa atau tipe lahan

tertentu dihindari. Meskipun kami memiliki beberapa data mengenai hal ini, tampaknya jelas, contohnya, bahwa tidak semua tumbuhan yang 'tidak bernilai' adalah sama, beberapa diantaranya berupa gulma, yang lain menyebabkan gatal-gatal, yang lainnya lagi menjadi sarang nyamuk, dsb. Demikian juga halnya, tinggal di dekat hutan memiliki beberapa kelemahan, misalnya adanya hewan pemangsa tanaman pertanian. Evaluasi di masa mendatang akan dapat mengatasi kesenjangan-kesenjangan yang ada saat ini.

Berbagai benda mati lainnya, misalnya, batu-batuan, mineral dan air jelas memiliki nilai bagi masyarakat lokal, tetapi obyek-obyek ini tidak seluruhnya dimasukkan dalam latihan penilaian. Meskipun demikian kita harus tetap mempertimbangkan keberadaannya. Lanskap lebih dari sekedar kumpulan spesies yang menjadi komponennya. Misalnya, sumber air asin merupakan komponen yang penting sekali untuk menarik kehadiran satwa yang diburu.

Berbagai obyek lainnya memiliki berbagai kegunaan atau terdapat dalam berbagai kelas kegunaan. Misalnya, suatu jenis yang dinilai untuk diburu dapat menghasilkan bahan makanan yang bisa saja dijual dan bernilai ritual. Implikasi tumpang tindih kegunaan seperti ini kadang tidak mudah untuk menilainya.

Identifikasi spesies yang memiliki 'nilai rekreasi' dan bahkan 'nilai untuk masa depan' juga cukup sulit untuk diinterpretasi, bagi informan maupun orang-orang yang melakukan wawancara. Semua spesies yang memiliki nilai tinggi barangkali juga memiliki nilai untuk masa depan, tetapi spesies lainnya mungkin memiliki nilai jaminan khusus, misalnya cadangan pangan pada masa paceklik. Beberapa informan mungkin melihat nilai-nilai budaya memiliki kepentingan untuk jangka panjang. Kami mengenali kesulitan-kesulitan yang ada tetapi memutuskan untuk tetap memasukkan kelas-kelas tersebut sebagai upaya penjajakan dan melihat jawab-jawaban yang muncul. Pada akhirnya keputusan kami ini sangat bermanfaat untuk didiskusikan daripada untuk mendapatkan hasil penilaian melalui skor.

Karena kami telah memutuskan untuk memilih suatu definisi 'kepentingan' yang sifatnya holistik, data kami sering tidak membedakan dari segi apa suatu spesies itu dipandang penting. Tidak ada alasan mengapa hal ini tidak dapat diperoleh (seperti yang kami lakukan terhadap spesies ikan lokal dalam studi terpisah, ketika kami menanyakan spesies mana yang 1) paling melimpah di antara spesies yang ditangkap, 2) paling banyak dimakan, dan 3) paling disukai). Ada perbedaan yang sangat nyata antara kepentingan yang didasari atas pilihan yang lebih disukai (dalam dunia teoritis di mana kita bisa memilih mana yang kita sukai) dan apa yang tersedia (dalam dunia yang praktikal yang memiliki keterbatasan status sumber daya, seperti aksesibilitas dan tingkat kematangan individu).

Informan tertentu mungkin cenderung mendominasi suatu kelompok. Misalnya, responden yang tidak bisa membaca dan menulis berada di pihak yang lemah ketika mereka harus membaca nama-nama dalam kartu, oleh sebab itu kami juga membuat gambarnya di kartu-kartu.

Umum – Kami telah mengidentifikasi kegunaan spesies yang tidak dapat digantikan oleh spesies lainnya tetapi kami tidak bertanya apakah ada bentuk-alternative yang mungkin menggantikannya. Kami juga tidak menanyakan kemungkinan suatu lokasi untuk dapat diganti-gantikan atau kemampuan perubahan penggunaan lahan ke fungsi-fungsi sebelumnya.

Kami masih belum menemukan suatu cara yang memuaskan untuk mencatat masalah 'aksesibilitas' suatu sumber daya/lokasi atau menilai kepentingannya dalam penilaian terhadap lanskap. Upaya untuk mengumpulkan sumber daya sangat bervariasi di antara anggota masyarakat di dalam suatu desa, dan banyak dipengaruhi oleh transportasi, kondisi lokal, hasil yang diperoleh dan berbagai aturan dan tanggung jawab bagi setiap orang.

Di dalam studi kami ketidakpastian tentang masa depan tampak sangat jelas, khususnya dalam hal konflik dengan kepentingan dari luar yang sangat kuat, sehingga pilihan atas lahan sulit dipertahankan bukan hanya bagi kami, tetapi juga bagi anggota masyarakat sendiri. Karena itu, kami dapat menyarankan skenario hipotetis untuk masa depan sehingga kami dapat melakukan penilaian secara lebih jelas. Namun karena masyarakat masih harus terus mengambil keputusan dan sekaligus menghadapi banyak ketidakpastian, konteks semacam ini juga perlu mendapat perhatian.

Aspek-aspek lain yang mungkin mempunyai peranan dalam nilai lanskap, misalnya sejarah, budaya, agama dan nilai estetika, akan berguna untuk diukur dan dibandingkan. Peninggalan/warisan merupakan hal yang penting bagi masyarakat Barat. Apa artinya nilai peninggalan untuk masyarakat hutan?

Lampiran III. Catatan pengantar

Sangat penting bahwa para anggota tim dapat memberikan jawaban yang jelas dan jujur atas pertanyaan-pertanyaan diajukan. Kami membuat pengantar dan mengedarkan informasi berikut ini untuk memastikan bahwa kami menggunakan pendekatan yang sama.

Catatan Mengenai Pertanyaan-Pertanyaan Umum tentang Kegiatan CIFOR.	**Some notes on commonly asked questions about what CIFOR is doing.**
CIFOR merupakan sebuah organisasi penelitian yang tidak menghasilkan uang dengan membeli atau menjual apapun. Kami melakukan berbagai penelitian lain di banyak negara selain di sini. Kami tertarik tentang bagaimana masyarakat menggunakan hutan, dan bagaimana caranya agar arti penting hutan dan kualitas lingkungan dapat dijaga sekaligus memungkinkan masyarakat lokal untuk meningkatkan standard kehidupannya.	CIFOR is a research organisation, we do not make money by buying or selling anything. We do research in many countries, not just Indonesia. We are interested in how people use the forest, and how the values of the forest and the quality of the environment can be protected while also allowing local people to have improved living standards.
Mohon jangan berharap terlalu banyak dari kami. Kami tidak memiliki kekuasaan apapun selain menyediakan informasi yang lebih baik pada yang membutuhkan. Kami yakin bahwa beberapa dari yang kami lakukan suatu saat akan terbukti berguna dalam memberi informasi dan petunjuk tentang bagaimana seharusnya pemerintah dan organisasi lain melakukan perencanaan dan tindakan.	Please do not expect too much from us. We do not have any power other than providing better information to those who require it. We believe that some of what we do may sometimes prove helpful in informing and guiding how the government and other organisations decides to plan and act.
Uang yang digunakan CIFOR bukan milik kami. Aktifitas kami dibiayai oleh banyak negara seperti Jepang, USA, dan juga Indonesia, yang ingin mengetahui lebih banyak tentang wilayah Kalimantan khususnya bagian Malinau, Bulungan, serta ingin mendukung pembangunan yang lebih baik bagi masyarakat setempat dan lingkungan. Kami harus memberitahukan negara-negara dan pemerintahan tersebut tentang bagaimana kami menggunakan uangnya, dan mereka harus merasa puas dengan kegiatan yang dibiayainya atau mereka akan berhenti mendukung kita. Untuk alasan inilah CIFOR tidak dapat secara mudah memberikan uang saat diminta—meskipun alasannya bagus—mohon pengertian bahwa uang tersebut bukan uang kami yang dapat diberikan secara bebas.	The money CIFOR spends is not ours. Our activities are paid for by many countries such as Japan and America as well as by Indonesia, that want to know more about this part of Kalimantan and want to promote development that is better for local people and the environment. We have to tell these countries and governments how we have spent their money, and they have to be satisfied that we are spending it for the agreed activities or they may stop supporting us. For this reason CIFOR cannot easily contribute when asked for money—even when the reason for request is clearly a good one—please understand that it is not our money to give freely.
Mungkin banyak pertanyaan dan aktifitas kami yang tampak aneh atau bahkan bodoh. Jika permintaan dan pertanyaan kami terasa terlalu berlebihan atau tidak beralasan, kami mohon maaf. Kami bersyukur terhadap toleransi dan pengertian anda.	Many of our questions and activities may appear strange or even foolish. When our demands and questions seem excessive or unreasonable, we ask for your forgiveness. We are grateful for your tolerance and understanding.
CIFOR berharap untuk dapat bekerja pada wilayah ini beberapa tahun lagi. Namun hal tersebut bergantung pada kemampuan kita untuk memperoleh dukungan dan dana yang berkelanjutan.	CIFOR hopes to work in this area for some years to come. But this will depend on our ability to gain support and continued funds.

Lampiran IV. Lembar data yang digunakan untuk pengumpulan data bersama masyarakat

Lampiran IV-a

Lembar Data 1: SEJARAH PEMUKIMAN & PENGGUNAAN LAHAN *Wawancara - Kepala desa/Ketua adat*								
Responden			Tanggal hari\bulan\th.				Dimasukkan oleh	
Desa			Penulis				Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh			Asli atau Salinan	A		S	Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Sudah di*copy*?	

Nama		**Jenis kelamin**	**L**	**P**
Umur		**Suku**		

Pertanyaan: Tolong sebutkan sejarah pemukiman/desa ini! Alasan apa yang mendorong warga untuk pindah lokasi dan digunakan untuk apa lokasi yang telah ditinggalkan tersebut?

No	Nama tempat	Lokasi	Tahun ditinggalkan	Alasan ditinggalkan	Kegunaan sekarang

Lampiran IV-b

Lembar Data 2: BENCANA DAN KEJADIAN PENTING								
							Wawancara - Kepala desa/Ketua adat	
Responden			Tanggal hari\bulan\th.				Dimasukkan oleh	
Desa			Penulis				Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh			Asli atau Salinan	A		S	Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Sudah di*copy*?	

Nama		**Jenis kelamin**	**L**	**P**
Umur		**Suku**		

Pertanyaan: Tolong sebutkan bencana/kejadian penting, penyebab dan tanda-tanda khusus bila ada! Sebutkan berdasarkan urutan tahun kejadiannya.

No	Tahun	Bencana/kejadian penting	Penyebab kejadian	Tanda-tanda khusus

Lampiran IV-c

Lembar Data 3: TIPE LAHAN DAN HUTAN											
										Pertemuan masyarakat	
Peserta		Kelompok			Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh		
		Desa (Bahasa)			Diperiksa oleh				Diperiksa oleh		
		Fasilitator			Asli atau Salinan		A	S	Nama file		
		Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Sudah di*copy*?		

Pertanyaan: Tolong sebutkan tipe-tipe lahan dan hutan yang terdapat di wilayah desa dan lokasi contoh yang baik dari masing-masing tipe!

No	Tipe lahan dan hutan (Nama Lokal)	Lokasi contohnya (Nama tempat dan sungai)	No	Tipe lahan dan hutan (Nama lokal)	Lokasi contohnya (Nama tempat dan sungai)

Lampiran IV-d

Lembar Data 4: HASIL HUTAN											
										Pertemuan masyarakat	
Peserta		Kelompok			Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh		
		Desa (Bahasa)			Diperiksa oleh				Diperiksa oleh		
		Fasilitator			Asli atau Salinan		A	S	Nama file		
		Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Sudah di*copy*?		

Pertanyaan: Tolong sebutkan hasil-hasil hutan (nama lokal) yang Bapak/Ibu ketahui dan lokasi-lokasi pengambilannya!

No	Hasil hutan (Nama lokal)	Lokasi pengambilan (Nama tempat dan sungai)	No	Hasil hutan (Nama lokal)	Lokasi pengambilan (Nama tempat dan sungai)

Lampiran IV-e

Lembar Data 5: DEMOGRAFI								
							Survei rumah tangga	
Responden			Tanggal hari\bulan\th.				Dimasukkan oleh	
Desa			Penulis				Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh			Asli atau Salinan	A		S	Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Sudah di*copy*?	

KK /nama		**Suku**		**Umur**	

Nama	**Hubungan keluarga**	**Umur**	**Jenis kelamin**	**Agama**	**Suku**	**Pendidikan terakhir**	**Pekerjaan**	
							Utama	**Sampingan**

Barang berharga/fasilitas yang dimiliki				**Keterangan**
Nama barang	**Jumlah/satuan**	**Tahun dibeli**	**Harga**	
1. Listrik/generator				
2. Televisi/parabola				
3. Kaset/radio				
4. Gergaji mesin				
5. Sepeda/motor				
6. Ketinting/tempel				
7. Perahu				
8. Mesin jahit				
9. Lainnya				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Lampiran IV-f

Lembar Data 6: PDM TIPE LAHAN DAN HUTAN													
												FGD/PDM - Informan kunci	
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh			
Desa				Penulis						Diperiksa oleh			
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file			
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Asli atau Salinan			A	S	Sudah di*copy*?	

Petunjuk*:*

(1) Diantara tipe-tipe lahan/hutan berikut mana yang paling penting menurut Bapak/Ibu? Silahkan bagikan 100 kerikil (biji-bijian) ke dalam kartu-kartu yang telah disediakan berdasarkan tingkat kepentingannya!

(2) Untuk setiap kategori guna berikut (makanan, obat-obatan, …, masa depan), tipe lahan/hutan mana yang paling penting menurut Bapak/Ibu? Silahkan bagikan 100 kerikil (biji-bijian) ke dalam kartu-kartu berdasarkan nilai kepentingan dari kategori guna ini!

	Semua	**Makanan**	**Obat-obatan**	**Konstruksi ringan**	**Konstruksi berat**	**Konstruksi perahu**	**Peralatan/Perkakas**	**Kayu bakar**	**Anyaman/tali**	**Hiasan/adat/ritual**	**Benda yang bisa dijual**	**Sarana berburu**	**Tempat berburu**	**Rekreasi**	**Masa depan**
Kampung															
Bekas kampung															
Kebun															
Sungai															
Rawa															
Ladang															
Jekau muda															
Jekau tua															
Hutan															
Total per kategori guna = 100															
Hutan belum ditebang															
Hutan sudah ditebang															
Hutan bekas ladang															
Hutan rawa															
Hutan gunung															
Total per kategori guna = 100															

Lampiran IV-g

Lembar Data 7: PDM MASA LAMPAU - MASA KINI - MASA DEPAN														
													FGD/PDM - Informan kunci	
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh				
Desa				Penulis						Diperiksa oleh				
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file				
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Asli atau Salinan			A	S	Sudah di*copy*?		

Petunjuk:

(1) Menurut pendapat Bapak/Ibu bagaimanakah kegunaan hutan pada saat 30 tahun yang lalu, sekarang, dan 20 tahun yang akan datang? Silahkan bagikan 100 kerikil (biji-bijian) yang ada ke dalam kartu-kartu yang tersedia berdasarkan kegunaan hutan pada waktu tertentu!

(2) Seberapa penting hutan pada saat 30 tahun yang lalu, sekarang, dan 20 tahun yang akan datang untuk setiap kategori guna? Silahkan bagikan 100 kerikil (biji-bijian) yang ada pada kartu-kartu yang telah disediakan, pertama untuk ’30 tahun yang lalu’, kemudian untuk ‘sekarang’, dan yang terakhir untuk ’20 tahun yang akan datang’!

	30 tahun yang lalu	**Sekarang**	**20 tahun yang akan datang**	**Jumlah =100**
Seluruh kegunaan				
Makanan				
Obat-obatan				
Konstruksi ringan				
Konstruksi berat				
Konstruksi perahu				
Peralatan/Perkakas				
Kayu bakar				
Anyaman/tali				
Hiasan/adat/ritual				
Benda yang bisa dijual				
Sarana berburu				
Tempat berburu				
Rekreasi				
Masa depan				
Total per waktu =100				

Lampiran IV-h

Lembar Data 8: PDM JARAK UNTUK TIPE LAHAN DAN HUTAN *FGD/PDM - Informan kunci*											
Responden			Tanggal hari\bulan\th.					Dimasukkan oleh			
Desa			Penulis					Diperiksa oleh			
Diperiksa oleh			Pewawancara					Nama file			
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Asli atau Salinan	A	S	Sudah di*copy*?	

Petunjuk: Untuk luasan yang sama (misalnya seluas lapangan sepakbola), bandingkan kegunaan dari masing-masing tipe lahan yang tercantum di dalam kartu-kartu. Lakukan ini dua kali: pertama, bayangkan apabila lahan-lahan tersebut terletak 1 jam dari kampung; kedua, apabila terletak 4 jam dari kampung. Bagikan 100 kerikil (biji-bijian) yang ada di antara kartu-kartu yang tersedia untuk setiap tipe lahan. Lahan yang bernilai lebih tinggi mendapat biji yang lebih banyak.

Nama Responden																
Umur																
Suku																
Jenis Kelamin (L/P)																
1 jam tempuh																
Bekas kampung																
Kebun																
Rawa																
Ladang																
Jekau muda																
Jekau tua																
Hutan																
Total per orang=100																
4 jam tempuh																
Bekas kampung																
Kebun																
Rawa																
Ladang																
Jekau muda																
Jekau tua																
Hutan																
Total per orang=100																

Lampiran IV-i

Lembar Data 9: PDM SUMBER BARANG YANG DIGUNAKAN *FGD/PDM - Informan kunci*																		
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh								
Desa				Penulis						Diperiksa oleh								
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file								
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Asli atau Salinan			A	S	Sudah di*copy*?						

Petunjuk: Bandingkan berbagai sumber dari produk tumbuhan dan binatang yang ada pada kartu-kartu. Mana yang Bapak/Ibu anggap paling penting: yang liar dari hutan, liar bukan dari hutan, ditanam/dipelihara atau dibeli? Silahkan bagikan 100 kerikil (biji-bijian) yang ada ke dalam kartu-kartu yang telah disediakan menurut nilai kepentingannya!

Nama responden																		
Umur																		
Suku																		
Jenis kelamin (L/P)																		
Tumbuhan liar dari hutan																		
Tumbuhan liar bukan dari hutan																		
Tumbuhan yang ditanam																		
Tumbuhan yang dibeli																		
Hewan liar dari hutan																		
Hewan liar bukan dari hutan																		
Hewan yang dipelihara																		
Hewan yang dibeli																		
Total per orang=100																		

Lampiran IV-j

Lembar Data 10: PDM SPESIES TERPENTING PER KATEGORI GUNA														
													FGD/PDM - Informan kunci	
Responden				Tanggal hari/bulan/th								Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis								Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara								Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	4	Asli atau salinan?		A	S		Sudah di*copy*?		

Petunjuk: (1) Bandingkan kepentingan dari berbagai kategori guna yang tercantum di kartu-kartu (makanan, obat-obatan, …, masa depan), dan bagikan 100 kerikil (biji-bijian) di atas kartu-kartu tersebut menurut nilai kepentingannya.
(2) Selanjutnya, susun jenis hasil hutan yang paling penting dalam setiap kategori guna menurut Bapak/Ibu (paling banyak 10) dan
(3) Bagikan lagi 100 kerikil (biji-bijian) untuk menunjukkan kepentingan relatif dari masing-masing produk tersebut (terpisah untuk setiap kategori guna).
(4) Terakhir, nyatakan di dalam "Tersisa" bagaimana pentingnya bagian yang tersisa dari species yang tidak terdaftar dibandingkan dengan yang terdaftar (yang jumlahnya 100).

Formulir ini terdiri dari 4 halaman

	Kategori guna														
	Makanan	**Obat-obatan**	**Konstruksi ringan**	**Konstruksi berat**	**Konstruksi perahu**	**Peralatan/Perkakas**	**Kayu bakar**	**Anyaman**	**Hiasan/adat/ritual**	**Benda yang bisa dijual**	**Sarana berburu**	**Tempat berburu**	**Rekreasi**	**Masa depan**	**Total PDM = 100**
PDM Umum															

Lembar Data 10: PDM SPESIES TERPENTING PER KATEGORI GUNA												
											FGD/PDM - Informan kunci	
Responden				Tanggal hari/bulan/th							Dimasukkan oleh	
Desa				Penulis							Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh				Pewawancara							Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	2	dari	4	Asli atau Salinan		A	S	Sudah di*copy*?	

Petunjuk 2, 3 dan 4

	PDM umum		Total PDM=100		PDM umum		Total PDM=100		PDM umum		PDM umum		PDM Umum
Makanan				**Obat-obatan**				**Konstruksi ringan**		**Konstruksi berat**		**Konstruksi perahu**	
Tumbuhan		**Binatang**		**Tumbuhan**		**Binatang**							
Nama tumbuhan	PDM	Nama binatang	PDM	Nama tumbuhan	PDM	Nama binatang	PDM	Nama tumbuhan	PDM	Nama tumbuhan	PDM	Nama tumbuhan	PDM
Total PDM =100?													
Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa	

Lembar Data 10: PDM SPESIES TERPENTING PER KATEGORI GUNA										***FGD/PDM - Informan kunci***	
Responden				Tanggal hari/bulan/th						Dimasukkan oleh	
Desa				Penulis						Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	3	dari	4	Asli atau Salinan?	A	S	Sudah di*copy*?	

Petunjuk 2, 3 dan 4

	PDM umum		Total PDM=100		PDM umum		PDM umum		Total PDM=100		PDM umum		Total PDM=100
Perkakas				**Kayu bakar**		**Anyaman**				**Hiasan**			
Tumbuhan		**Binatang**		**Tumbuhan**		**Tumbuhan**		**Binatang**		**Tumbuhan**		**Binatang**	
Nama tumbuhan	PDM	Nama binatang	PDM	Nama tumbuhan	PDM	Nama tumbuhan	PDM	Nama binatang	PDM	Nama tumbuhan	PDM	Nama binatang	PDM
Total PDM =100?													
Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa		Tersisa	

Lembar Data 10: PDM SPESIES TERPENTING PER KATEGORI GUNA

FGD/PDM - Informan kunci

Responden				Tanggal hari/bulan/th						Dimasukkan oleh	
Desa				Penulis						Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	4	dari	4	Asli atau Salinan?	A	S	Sudah di*copy*?	

Petunjuk 2, 3 dan 4

Bahan yang bisa dijual	PDM umum			Total PDM=100	Sarana berburu	PDM umum			Total PDM=100	Tempat berburu	PDM umum			Total PDM=100	Rekreasi	PDM umum	Masa depan	PDM umum	Jumlah=100
Tumbuhan		**Binatang**			**Tumbuhan**		**Binatang**			**Tumbuhan**		**Binatang**							
Nama tumbuhan	PDM	Nama binatang	PDM		Nama tumbuhan	PDM	Nama binatang	PDM		Nama tumbuhan		Nama binatang	PDM						
Total PDM =100?																			
Tersisa		Tersisa			Tersisa		Tersisa			Tersisa		Tersisa							

Lampiran IV-k

Kuesioner 1. DESKRIPSI DESA DAN PERSPEKTIF PENGGUNAAN LAHAN ***Wawancara - Kepala desa***												
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis						Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	2	Asli atau Salinan		A	S	Sudah di*copy*?	

No.	Pertanyaan	Jawaban
	I. Deskripsi desa	
1.	Sejak kapan desa ini berdiri dan kapan disahkan pemerintah (definitif)?	
2.	Berapakah luas wilayah desa? Sebutkan batas-batas wilayahnya!	a. Luas ……..
		b. Batas-batas -Utara …… -Timur …… -Selatan …… -Barat ……
3.	Berapa luas lahan hutan, kebun, ladang, rawa, pemukiman dan lain-lain?	a. Luas hutan: ……..……..
		b. Luas ladang: ……
		c. Luas kebun:……
		d. Luas pemukiman:…….……
		e. Luas lain-lain:……
4.	Berapakah jumlah penduduk desa?	……. Jiwa
		…….. KK
5.	Sebutkan suku-suku yang terdapat di desa ini dan urutkan mulai dari yang banyak penduduknya.	
	II. Kegunaan lahan	
1.	Sebutkan tempat-tempat yang biasa didatangi penduduk desa untuk berladang, mencari hasil hutan, berkebun, berekreasi (tempat-tempat yang menarik).	a. Berladang:
		b. Mencari hasil hutan/ berburu:
		c. Berkebun:
		d. Mencari ikan:
		e. Rekreasi:

Kuesioner 1. DESKRIPSI DESA DAN PERSPEKTIF PENGGUNAAN LAHAN ***Wawancara - Kepala desa***													
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh			
Desa				Penulis						Diperiksa oleh			
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file			
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	2	dari	2	Asli atau Salinan			A	S	Sudah dic*opy*?	

Lanjutan dari halaman 1

2.	Apakah ada rencana-rencana untuk pengalihan fungsi lahan di desa? Misalnya untuk transmigrasi, pertambangan, perkebunan, dan lain-lain? Bila ya, di mana lokasinya?	a. Kalau tidak ada, apa alasannya?
		b. Ada, lahan untuk?
		1. Pertambangan; di mana?
		2. Perkebunan; di mana?
		3. Pertanian; di mana?
		4. Pemukiman/transmigrasi; di mana?
		5. Lainnya (sebutkan di mana?)
3.	Apakah ada perubahan luasan hutan yang dimanfaatkan oleh masyarakat desa dari tahun ke tahun?	a. Bertambah digunakan; untuk?
		b. Berkurang digunakan; untuk?
		c. Tidak berubah
4.	Apakah ada perubahan aturan desa tentang pemanfaatan hutan?	a. Tidak berubah, untuk…?:
		b. Menjadi lebih ketat, untuk…?:
		c. Menjadi lebih longgar, untuk…?:
5.	Apakah saat ini mulai/sudah sulit menggunakan/mendapatkan areal hutan yang baru?	a. Menjadi lebih sulit:
		b. Lebih mudah:
		c. Tidak berubah:

Lampiran IV-l

Kuesioner 2. LATAR BELAKANG BUDAYA DARI PENGGUNAAN LAHAN ***Wawancara - Ketua adat***												
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis						Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	2	Asli atau Salinan	A	S	Sudah di*copy*?		

No.	Pertanyaan	Jawaban
	I. Gambaran umum masyarakat adat	
1.	Uraikan dengan singkat sejarah masyarakat adat yang ada di desa ini? (Uraikan!)	
2.	Apakah peraturan dan kelembagaan adat masih berfungsi di sini?	Tidak, alasan:
		Ya, sebutkan contohnya:
3.	Sampai kapan aturan adat ini akan diberlakukan dan apa alasannya?	
4.	Kepada siapa aturan adat berlaku dan bagaimana upaya melestarikan aturan adat tersebut?	a. Orang dalam:
		b. Orang luar:
		c. Upaya:
	II. Norma dan peraturan adat	
1.	Apakah ada tempat-tempat yang secara adat dilindungi atau tidak boleh diganggu (misalnya tempat keramat atau tanah/hutan adat)? Bila ya, sebutkan!	
2.	Mengapa tempat-tempat tersebut dilindungi?	
3.	Apakah ada peraturan adat yang dipakai untuk melindungi hutan?	

Kuesioner 2. LATAR BELAKANG BUDAYA DARI PENGGUNAAN LAHAN ***Wawancara - Ketua adat***												
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis						Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	2	dari	2	Asli atau Salinan			A	S	Sudah di*copy*?

Lanjutan dari halaman 1

4.	Sanksi-sanksi adat apa yang dikenakan kepada orang yang merusak hutan?	
5.	Apakah ada perubahan luasan hutan yang digunakan?	a. Bertambah; digunakan untuk...?:
		b. Berkurang; digunakan untuk...?:
		c. Tidak berubah; digunakan untuk…?:
6.	Apakah ada perubahan aturan adat sehubungan dengan penggunaan lahan hutan?	a. Tidak berubah, untuk...?:
		b. Menjadi lebih ketat, untuk...?:
		c. Menjadi lebih longgar, untuk...?
7.	Apakah sulit untuk menggunakan/ mendapatkan areal hutan yang baru?	a. Menjadi lebih sulit, karena... ?:
		b. Lebih mudah, karena...?:
		c. Tidak berubah, karena...?:

Lampiran IV-m

Kuesioner 3. HARGA BARANG YANG DIPERDAGANGKAN *Wawancara - 3–5 penjaga toko*												
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis						Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Asli atau Salinan		A	S	Sudah di*copy*?	

Pertanyaan	**Jawaban**		
Berapa harga jual barang/produk berikut?	**Satuan**	**Harga**	**Keterangan**
1) Padi			
2) Tepung			
3) Minyak sayur			
4) Minyak tanah			
5) Gula			
6) Ikan asin			
7) Pakaian			
8) Teh			
9) Kopi			
10) Bensin			
11) Solar			
12) Mie instan			
13) Sarden			
14) Baterai ukuran D-besar			
15) Sabun mandi			
16) Sabun cuci/deterjen			
17) Rokok			
18) Obat-obatan			
•			
•			
•			
•			
•			
•			
•			

Lampiran IV-n

Kuesioner 4. SURVEI RUMAH TANGGA														
													Survei rumah tangga-minimum 30 KK/desa	
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh				
Desa				Penulis						Diperiksa oleh				
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file				
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	3	Asli atau Salinan			A	S	Sudah di*copy*?		

KK No./nama		**Suku**		**Umur**	

No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**
A.	**Bahaya/ancaman kegiatan manusia terhadap hutan**	
1.	Menurut Bapak/Ibu kegiatan manusia apa saja yang dapat mengganggu kelestarian dari fungsi dan manfaat hutan bagi masyarakat lokal? Mengapa?	
2.	Tolong Bapak/Ibu urutkan berdasarkan tingkat bahayanya.	
3.	Disamping bahaya/ancaman apakah ada pula keuntungan/manfaat dari aktivitas manusia tersebut? Jelaskan!	
B.	**Persepsi masyarakat tentang bahaya**	
1.	Ancaman apa saja yang menurut Bapak/Ibu sangat membahayakan kehidupan di desa ini? (Misalnya bencana alam, kelaparan, banjir, penyakit menular, peraturan pemerintah yang selalu berubah, dll.)	
2.	Tolong urutkan ancaman yang disebutkan di atas dari yang paling berbahaya menurut Bapak/Ibu.	
3.	Apa saja yang Bapak/Ibu lakukan untuk mencegah atau mengurangi bahaya tersebut?	
4.	Jika Bapak/Ibu diberitahu bahwa bencana tersebut akan datang segera, apa yang Bapak/Ibu lakukan?	

Kuesioner 4. SURVEI RUMAH TANGGA													
												Survei rumah tangga-minimum 30 KK/desa	
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh			
Desa				Penulis						Diperiksa oleh			
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file			
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	2	dari	3	Asli atau Salinan		A	S	Sudah di*copy*?		

C. Sumber pendapatan		
1.	Dari mana saja sumber penghasilan Bapak/Ibu selain dari hutan dan ladang?	
2.	Berapa besar jumlahnya? (catatan: Sesuai nilai lokal kemudian dikonversikan nantinya ke Rp/bulan)	
3.	Apakah ada anggota keluarga lainnya yang bekerja dan menghasilkan uang? Bila ya, siapa dan apa pekerjaannya, dan berapa besar penghasilannya sebulan?	
D. Tabu dan pantangan		
1.	Apakah di kalangan masyarakat di sini masih ada pantangan, kepercayaan, atau norma adat yang berlaku, khususnya dalam menggunakan tumbuhan, binatang dan memanfaatkan hasil/hutan lainnya? Jika ya, jelaskan!	
2.	Apakah ada pantangan, kepercayaan, atau aturan adat khusus yang diberlakukan sehubungan dengan pembukaan lahan dan hutan?	
E. Aspirasi masyarakat lokal		
1.	Apakah kehidupan Bapak/Ibu sekarang lebih baik dari pada lima/sepuluh tahun yang lalu? Mengapa?	
2.	Apa yang Bapak/Ibu harapkan terhadap anak-anak/ generasi muda di masa depan?	

Kuesioner 4. SURVEI RUMAH TANGGA													***Survei rumah tangga-minimum 30 KK/desa***
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh			
Desa				Penulis						Diperiksa oleh			
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file			
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	3	dari	3	Asli atau Salinan			A	S	Sudah di*copy*?	

Lanjutan dari halaman 2

3.	Apa yang Bapak/Ibu harapkan dan perkirakan akan terjadi pada desa ini beberapa bulan/tahun mendatang?	
4.	Seandainya hutan ini berkurang atau hilang, apa yang akan Bapak/Ibu lakukan? (Bagaimana caranya agar hutan ini tidak musnah?)	
5.	Apakah ada jenis tanaman atau binatang yang dianggap penting untuk perlindungan dan pemeliharaan fungsi dan manfaat hutan? Jika ada, apa saja dan mengapa?	
6.	Jika ingin belajar atau mengetahui ‘tentang hutan’ (tumbuhan, binatang dan lokasi-lokasi tertentu) siapa orang-orang di desa ini yang banyak memiliki pengetahuan tersebut? (catatan: minimal 5 orang)	

Lampiran IV-o

Kuesioner 5. PENGETAHUAN TRADISIONAL TENTANG PENGGUNAAN LAHAN *Wawancara - Informan kunci (3-5 orang)*												
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis						Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	1	Asli atau Salinan		A	S	Sudah di*copy*?	

Penggunaan/ pengelolaan lahan		
1.	Apa sebutan yang Bapak/Ibu berikan untuk macam-macam tanah/lahan di sawah/kebun/ ladang di sekitar desa ini? Berdasarkan apa penyebutan dan pengelompokan tersebut? (Lokasi /tekstur tanah/ warna/ bentuk/ lainnya)	a. b. c. d. e.
2.	Menurut Bapak/Ibu penggunaan sebagai apakah yang paling cocok untuk masing-masing lokasi tersebut? (Bercocok tanam, berternak, memelihara ikan, lainnya …)	a. b. c. d. e.
3.	Bagaimana cara mengolah lahan tersebut? (Dibakar, ditebas, ditebang, dibajak, dipupuk, lainnya …)	a. Dibakar: b. Ditebas: c. Ditebang: d. Dibajak: e. Dipupuk:
4.	Menurut Bapak/Ibu berat atau ringankah pengolahan lahan yang harus dilakukan? Jika berat bagaimana cara mengatasinya?	a. Dipupuk: b. Diberakan : c. Lainnya :
5.	a. Seberapa suburkah lahan Bapak/Ibu? b. Berdasarkan apakah pernyataan tersebut? (Warna, struktur tanah, lereng, vegetasi, kepadatan, lainnya …). c. Jika tidak subur, bagaimana mengatasinya?	a. Sangat subur Subur Sedang Tidak subur b. Warna Struktur tanah Lereng Vegetasi Kepadatan Lainnya:..... c.
6.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui di mana lokasi tanah yang subur di wilayah desa ini? Jika ya, sebutkan lokasinya?	a. b. c. d.

Lampiran IV-p

Kuesioner 6. PENGUMPULAN DAN PENJUALAN HASIL HUTAN *Wawancara - Informan kunci (3-5 Orang/Suku)*												
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis						Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	2	Asli atau Salinan	A	S	Sudah di*copy*?		

Nama		**Suku**		**Umur**	

No.	**Pertanyaan**	**Jawaban**
1.	Hasil hutan apa yang paling sering/biasa Bapak/Ibu ambil dari hutan?	
2.	Kapan Bapak/Ibu biasanya mendapatkan hasil hutan yang terbaik?	
3.	Di mana Bapak/Ibu biasanya mendapatkan hasil hutan tersebut?	
4.	Apakah ada perubahan lokasi dan jumlah hasil hutan yang biasa Bapak/Ibu peroleh?	a) Tempat/lokasi berubah, dulu di daerah: ..... Sekarang di daerah..... Tempat/lokasi tetap, di daerah:..... .....
		b) Jumlah bertambah: ..... Jumlah berkurang:..... Tidak berubah:.....

Kuesioner 6. PENGUMPULAN DAN PENJUALAN HASIL HUTAN *Wawancara - Informan kunci (3-5 Orang/Suku)*												
Responden				Tanggal hari\bulan\th.						Dimasukkan oleh		
Desa				Penulis						Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh				Pewawancara						Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	2	dari	2	Asli atau Salinan			A	S	Sudah di*copy*?

Lanjutan dari halaman 1

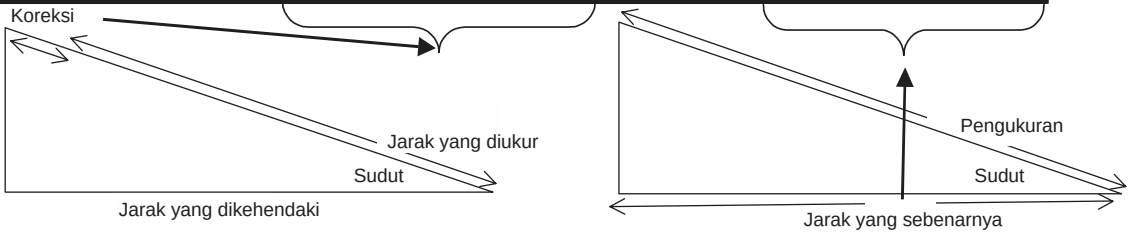
Harga				
5.	Berapa harga jual dari hasil ladang/kebun/hutan berikut ini?	**Satuan**	**Harga (Rp)**	**Keterangan**
	Rotan			
	Gaharu			
	Damar			
	Kayu konstruksi berat			
	Lain-lain (sebutkan)			
6.	Tolong diurutkan sepuluh barang/produk yang paling mudah dijual.	(1)		
		(2)		
		(3)		
		(4)		
		(5)		
		(6)		
		(7)		
		(8)		
		(9)		
		(10)		

Lampiran V. Tabel koreksi kemiringan

Tabel koreksi kemiringan untuk pengukuran yang diambil pada sudut tertentu.

Berdasarkan Cosin kemiringan % koreksi = 100(1/Cos(kemiringan) - 1) Horisontal = jarak x Cos(kemiringan)

KEMIRINGAN		% koreksi kemiringan	Penambahan tiap 4 m di sepanjang kemiringan	Penambahan tiap 20 m di sepanjang kemiringan	Penambahan tiap 40 m di sepanjang kemiringan	Kemiringan merupakan pembagian dari horisontal	kemiringan 4 m	kemiringan 20 m	kemiringan 40 m
Derajat	**%**	**%**	**m**	**m**	**m**	Fraction = Cos [slope]	= horisontal m	= horisontal m	= horisontal m
5	*8.75*	**0.38**	0.02	0.08	**0.15**	0.996	3.98	19.92	39.85
10	*17.63*	**1.54**	0.06	0.31	**0.62**	0.985	3.94	19.70	39.39
15	*26.79*	**3.53**	0.14	0.71	**1.41**	0.966	3.86	19.32	38.64
17.5	*31.53*	**4.85**	0.19	0.97	**1.94**	0.954	3.81	19.07	38.15
20	*36.40*	**6.42**	0.26	1.28	**2.57**	0.940	3.76	18.79	37.59
21	*38.39*	**7.11**	0.28	1.42	**2.85**	0.934	3.73	18.67	37.34
22	*40.40*	**7.85**	0.31	1.57	**3.14**	0.927	3.71	18.54	37.09
23	*42.45*	**8.64**	0.35	1.73	**3.45**	0.921	3.68	18.41	36.82
24	*44.52*	**9.46**	0.38	1.89	**3.79**	0.914	3.65	18.27	36.54
25	*46.63*	**10.34**	0.41	2.07	**4.13**	0.906	3.63	18.13	36.25
26	*48.77*	**11.26**	0.45	2.25	**4.50**	0.899	3.60	17.98	35.95
27	*50.95*	**12.23**	0.49	2.45	**4.89**	0.891	3.56	17.82	35.64
28	*53.17*	**13.26**	0.53	2.65	**5.30**	0.883	3.53	17.66	35.32
29	*55.43*	**14.33**	0.57	2.87	**5.73**	0.875	3.50	17.49	34.98
30	*57.73*	**15.47**	0.62	3.09	**6.19**	0.866	3.46	17.32	34.64
31	*60.08*	**16.66**	0.67	3.33	**6.67**	0.857	3.43	17.14	34.29
32	*62.49*	**17.92**	0.72	3.58	**7.17**	0.848	3.39	16.96	33.92
33	*64.94*	**19.24**	0.77	3.85	**7.69**	0.839	3.35	16.77	33.55
34	*67.45*	**20.62**	0.82	4.12	**8.25**	0.829	3.32	16.58	33.16
35	*70.02*	**22.08**	0.88	4.42	**8.83**	0.819	3.28	16.38	32.77
36	*72.65*	**23.61**	0.94	4.72	**9.44**	0.809	3.24	16.18	32.36
37	*75.35*	**25.21**	1.01	5.04	**10.09**	0.799	3.19	15.97	31.95
38	*78.13*	**26.90**	1.08	5.38	**10.76**	0.788	3.15	15.76	31.52
39	*80.98*	**28.67**	1.15	5.73	**11.47**	0.777	3.11	15.54	31.09
40	*83.91*	**30.54**	1.22	6.11	**12.22**	0.766	3.06	15.32	30.64
41	*86.93*	**32.50**	1.30	6.50	**13.00**	0.755	3.02	15.09	30.19
42	*90.04*	**34.56**	1.38	6.91	**13.82**	0.743	2.97	14.86	29.73
43	*93.25*	**36.73**	1.47	7.35	**14.69**	0.731	2.93	14.63	29.25
44	*96.57*	**39.01**	1.56	7.80	**15.61**	0.719	2.88	14.39	28.77
45	*100.00*	**41.42**	1.66	8.28	**16.57**	0.707	2.83	14.14	28.28
46	*103.55*	**43.95**	1.76	8.79	**17.58**	0.695	2.78	13.89	27.79
47	*107.23*	**46.63**	1.87	9.33	**18.65**	0.682	2.73	13.64	27.28
48	*111.06*	**49.45**	1.98	9.89	**19.78**	0.669	2.68	13.38	26.77
49	*115.03*	**52.42**	2.10	10.48	**20.97**	0.656	2.62	13.12	26.24
50	*119.17*	**55.57**	2.22	11.11	**22.23**	0.643	2.57	12.86	25.71
51	*123.49*	**58.90**	2.36	11.78	**23.56**	0.629	2.52	12.59	25.17
52	*127.99*	**62.42**	2.50	12.48	**24.97**	0.616	2.46	12.31	24.63
53	*132.70*	**66.16**	2.65	13.23	**26.46**	0.602	2.41	12.04	24.07
54	*137.63*	**70.13**	2.81	14.03	**28.05**	0.588	2.35	11.76	23.51
55	*142.81*	**74.34**	2.97	14.87	**29.74**	0.574	2.29	11.47	22.94
56	*148.25*	**78.82**	3.15	15.76	**31.53**	0.559	2.24	11.18	22.37
57	*153.98*	**83.60**	3.34	16.72	**33.44**	0.545	2.18	10.89	21.79
58	*160.03*	**88.70**	3.55	17.74	**35.48**	0.530	2.12	10.60	21.20
59	*166.42*	**94.15**	3.77	18.83	**37.66**	0.515	2.06	10.30	20.60
60	*173.20*	**99.99**	4.00	20.00	**40.00**	0.500	2.00	10.00	20.00
62.5	*192.09*	**116.56**	4.66	23.31	**46.62**	0.462	1.85	9.24	18.47
65	*214.44*	**136.61**	5.46	27.32	**54.64**	0.423	1.69	8.45	16.91
70	*274.73*	**192.36**	7.69	38.47	**76.95**	0.342	1.37	6.84	13.68
75	*373.17*	**286.34**	11.45	57.27	**114.54**	0.259	1.04	5.18	10.35
80	*567.05*	**475.80**	19.03	95.16	**190.32**	0.174	0.69	3.47	6.95
85	*1142.68*	**1047.05**	41.88	209.41	**418.82**	0.087	0.35	1.74	3.49



Lampiran VI. Lembar deskripsi sampel

Lembar deskripsi sampel							
Sampel[1]		Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh[8]	
Lokasi & Tipe[2]		Penulis[3]				Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh[4]		Asli atau salinan[5]	A	S		Nama file	
Ditulis di bagian belakang[6]	Y	T	Ada lembar data yang diabaikan?[7]			Cadangan?	File salinan?

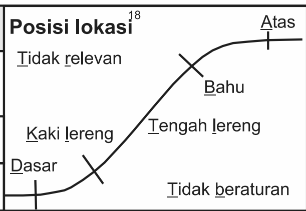
Deskripsi 'bagaimana lokasi dicapai'[9]
Waktu tempuh[10]

Nama lokal lokasi[11]	Tipe vegetasi dan lokasi[12]

Pembacaan GPS (UTM50, WGS84)[13]	T								U							

Ketinggian[14]	Kenapa/mengapa lokasi dipilih?[15]	Khas?[16]		
Mtr		Khas	Terbatas	Khusus

Artefak dan ciri-ciri[17]		Posisi lokasi[18]	Habitat sekitar/perpanjangannya[19]
Puntung rokok dan sampah	Batang yang patah/tunggul		
Api lama	Kamp lama		
Ladang tua	Jalan setapak		



Aspek kemiringan[20]									Derajat kemiringan[21]
N	TL	T	TG	S	BD	B	BL	TR	

Lainnya	Pacet	Menggenang (kolam, danau)[22]			Mengalir (aliran sungai)[23]			Rawa[24]		
	Jarak[25]	m			m			m		
	Luas[26]	m^2			m lebar			m^2		
	Kedalaman[27]	m			m			m		
Permanen/Musiman/Sementara[28]		*P*	*M*	*S*	*P*	*M*	*S*	*P*	*M*	*S*

Rotan yang berbatang[29]			Liana lainnya[30]			Epifit[31]			% Lumut[32]			Semai pohon[33]				Pancang[34]			
<3	3-10	>10	<3	3-10	>10	<3	3-10	>10	<3	3-10	>10	<3	3-10	>10	>100	<3	3-10	>10	>100

Semai pohon yang sangat melimpah (<1.5 m)[35]	Ref Coll. No[36]	Tumbuhan monokotil yang sangat besar (palma, dll. di sekitar transek)[37]	Ref Coll. No[36]
Semai yang sangat melimpah (≥1.5 m)[38]	**Ref Coll. No[36]**	**Semak/pohon kecil yang sangat melimpah (≥1.5 m)[39]**	**Ref Coll. No[36]**

Penjelasan angka dalam ‘Lembar deskripsi sampel’

1	Sampel	Berurut, nomor unik untuk sampel.
2	Lokasi & tipe	Nama lokal lokasi (seperti No. 11) dan tipe vegetasi (seperti No. 12 misalnya: x tahun usia ladang, hutan primer, bambu, dsb.).
3	Penulis	Siapa yang menulis lembar data?
4	Diperiksa oleh	Sebelum meninggalkan lokasi, lembar data harus selalu diperiksa. Siapa yang memeriksa?
5	Asli atau Salinan	Apakah ini lembar asli (A) atau versi tulisan tangan (S)? Beri tanda untuk jawaban yang benar.
6	Dicatat di bagian belakang?	Apakah ada informasi tertulis di bagian belakang? (bermanfaat saat memperbanyak).
7	Ada lembar data yang diabaikan?	Seandainya ada data yang tidak dikumpulkan: misalnya, jika tidak ada pohon yang >10 cm drh maka, lembar pohon tidak digunakan; mungkin suatu waktu tidak ada data tanah yang dikumpulkan, dll.
8	Dimasukkan oleh, dst.	*Akan diisi kemudian, saat data dimasukkan ke dalam komputer.*
9	Deskripsi ‘bagaimana lokasi dicapai’	Penjelasan singkat bagaimana anda mencapai lokasi; membantu untuk mengingat kembali lokasi mana yang didatangi dan, dengan no.10, suatu indikasi bagaimana aksesibilitas ke lokasi tersebut.
10	Waktu tempuh	Mengindikasikan secara kasar waktu tempuh untuk mencapai lokasi tersebut dari suatu tempat (biasanya ‘kamp’ atau lokasi sampel yang terakhir). Waktu beristirahat (yang cukup lama) di sepanjang perjalanan perlu dicatat.
11	Nama lokal lokasi	Menanyakan pemandu lokal bagaimana masyarakat menyebut lokasi tersebut.
12	Tipe vegetasi dan lokasi	Catatan singkat tentang tipe vegetasi dan posisi lanskap – ini juga dapat ditanyakan kepada informan-informan lokal.
13	Pembacaan GPS	Selalu menggunakan datum UTM50 dan WGS84. Biarkan GPS menghitung posisi rata-rata kurang dari 10m jika memungkinkan. Pada GPS: beri tanda posisi dengan nomor sampel dan tulis Timur (angka di atas) dan Utara (angka di bawah) pada lembaran.
14	Ketinggian	Idealnya dari sebuah altimeter atau posisi peta yang baik – perhatikan pembacaan ketinggian GPS sering tidak bisa diandalkan. Jika hal ini tidak bisa dipenuhi ini bukan merupakan suatu masalah.
15	Mengapa/bagaimana lokasi dipilih?	Mengindikasi apakah dipilih secara acak, atau diseleksi untuk suatu kualitas/ciri khusus, atau karena mudah, dst. Apakah kita dipandu oleh pemandu atau kita memilih tempat untuk berhenti?
16	Khas?	Beri tanda apakah *khas* =contoh umum dari suatu jenis penutupan vegetasi yang tersebar luas, *terbatas* =tipe terbatas dari penutupan vegetasi atau dengan ciri yang tidak biasa, atau *khusus* =sampel ditemukan karena sangat memiliki ciri lokal tertentu.
17	Artefak dan ciri-ciri	Beri tanda jika tanda-tanda yang disebutkan dapat diamati di lokasi, tidak masalah berapa usianya.
18	Posisi lokasi	Beri tanda posisi relatif lokasi di daerah yang miring. Lokasi yang datar berarti posisi kemiringan ‘tidak relevan’.
19	Habitat sekitar /perpanjangannya	Apakah vegetasi dan ciri-ciri yang ada di sekitar lokasi dan seberapa jauh jaraknya?
20	Aspek kemiringan	Untuk arah kemiringan secara <u>keseluruhan</u> di lokasi (BUKAN arah batas transek, yang diperkirakan secara kasar pada sudut 45 derajat dari arah kemiringan!) baca *aspek;* pembacaan kompas dilakukan pada saat anda berdiri menghadap *kemiringan ke bawah*.
21	Derajat kemiringan	Mengukur kecuraman dengan klinometer dan membaca skala dalam derajat.
22	Menggenang (kolam, dll.)	Daerah genangan air.
23	Mengalir (sungai, dll.)	Aliran air linier, dengan gerakan air (lambat-cepat)
24	Rawa	Kadang berlumpur, berawa, dengan vegetasi khusus yang beradaptasi dengan kondisi basah.
25	Jarak	Jarak kasar hingga titik terdekat dari batas transek.
26	Luas	Perkiraan ukuran kolam atau rawa (atau lebar sungai).
27	Kedalaman	Perkiraan kedalaman kolam/sungai.
28	Permanen, dll.	Tanyakan pemandu lokal kepermanenan sumber air *P*=permanen, *M*=musiman, *S*=sementara (misalnya, hanya ada setelah hujan lebat).
29	Rotan yang berbatang	Jumlah perkiraan rotan yang berbatang dengan tinggi 1,5 m, dalam transek 5 x 40 m.
30	Liana lainnya	Jumlah perkiraan liana (yang hidup) (berkayu dan tumbuhan herba), dalam transek 5 x40 m.
31	Epifit	Jumlah perkiraan epifit, dalam transek 5 x 40 m.
32	% Lumut	Perkiraan persentase lumut yang menutupi tanah, dalam transek 5 x 40 m.
33	Semai pohon	Jumlah perkiraan semai pohon, dalam transek 5 x 40 m.
34	Pancang	Jumlah perkiraan pancang, dalam kawasan 5 x 40 m.
35	Semai pohon yang sangat melimpah	Buat daftar nama-nama spesies dari tiga semai pohon yang sangat melimpah (tinggi < 1,5 m) – hanya spesies pohon.
36	Ref. Coll. No.	Jika spesies dikumpulkan untuk identifikasi/konfirmasi, tuliskan nomor referensi.
37	Tumbuhan monokotil yang sangat besar yang khusus, dll.	Buat daftar nama-nama spesies dari tumbuhan monokotil yang sangat besar (misalnya, palma, spesies jahe besar, bambu, pandan, pisang, Marantaceae) di sekitar transek.
38	Pancang yang sangat melimpah	Buat daftar nama-nama spesies dari 5 pancang yang sangat melimpah, tinggi lebih dari 1,5 m tetapi kurang dari 10 cm drh. Hanya spesies pohon.
39	Semak/pohon kecil yang sangat melimpah	Buat daftar nama-nama spesies dari 5 semak/ pohon kecil yang sangat melimpah, tinggi lebih dari 1,5 m. Merupakan spesies yang jarang mencapai 10 cm drh.

Lampiran VII. Lembar data non-pohon

LEMBAR DATA NON-POHON: herba, palma, tumbuhan pemanjat ≥1,5m, epifit di bawah 2 m, pandan, dll.								
Sampel[1]			Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh[8]	
Lokasi & Tipe[2]			Penulis[3]				Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh[4]			Asli atau Salinan[5]	A		S	Nama file	
Ditulis di bagian belakang[6]	Y	T	Halaman[7]		dari		Sudah di*copy*?	

No.[9]	**Genus/Spesies**[10]	**Ref Coll.no**[11]	**Bentuk hidupan**[12]	**Bagian (4 m x 5 m)**[13]										**Ditanam?**[14]	**Catatan**[15]
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Petunjuk-petunjuk untuk ‘Lembar data non-pohon’

Lembar ini untuk mencatat berbagai herba; tumbuhan pemanjat ≥1,5 m; epifit di bawah 2 m; dan semua tumbuhan monokotil kecuali untuk liana-liana yang pendek (tidak ada pohon, semak atau pohon kecil).

[1] Nomor sampel (setiap plot baru diberi nomor berurutan, angka yang lama tidak digunakan lagi).

[2] Nama yang bermanfaat (sebagai referensi) untuk lokasi tersebut.

[3] Siapa yang menulis lembar data.

[4] Siapa yang memeriksa lembar data dan yakin lembar ini jelas (paraf).

[5] Apakah ini merupakan lembar data yang asli? (Hati-hati dalam menyalin setiap lembar data yang jelek – jangan dibuang tetapi dilampirkan dengan lembar yang baru).

[6] Catatan dan penjelasan mungkin ditulis di bagian belakang lembar data yang kemungkinan terlewatkan waktu penyalinan, dll.

[7] Menunjukkan nomor halaman dari total lembar data.

[8] Seluruh kotak ini tidak diisi sampai data dimasukkan ke komputer.

[9] Nomor berguna untuk merujuk kepada catatan tumbuhan secara individu. Jika lebih dari satu lembar yang digunakan penomoran dilanjutkan dari lembaran sebelumnya.

[10] Ini digunakan untuk memberikan nama ilmiah – atau perkiraan nama terbaik saat ini. Ini akan diperiksa nanti.

[11] Jika identifikasi tidak pasti 100%, atau untuk kepentingan botani sebuah spesimen bukti akan dikumpulkan dan referensi untuk ini harus dimasukkan di sini.

[12] ‘Bentuk hidupan’ dicatat sebagai berikut:

Tumbuhan	Kode	Kapan dicatat*
Liana (Pemanjat berkayu)	**WL**	**Lembar transek** - yang panjangnya ≥1,5 m
Pemanjat (Liana tidak berkayu)	**LL**	**Lembar transek** - yang panjangnya ≥1,5 m
Famili palma/Pohon palma	**Pl / TPl**	**Lembar transek** - yang tingginya ≥1,5 m atau tumbuhan dewasa
Pandan/pohon	**Pa / TPa**	**Lembar transek** - apa saja
Epifit	**E**	**Lembar transek** - yang tumbuh pada 0-2 m dari tanah
Paku-pakuan/Pohon paku	**F / TF**	**Lembar transek** - apa saja
Paku epifit	**EF**	**Lembar transek** - yang tumbuh pada 0-2 m dari tanah
Paku pemanjat	**CF**	**Lembar transek**
Beringin pelilit/beringin liana	**SFig / LFig**	**Lembar transek** - apa saja /**Lembar Pohon** jika ≥10 cm drh
Herba lain (bahkan yang besar)	**H**	**Lembar transek** (jika hanya lebih dari kotiledon)
Tumbuhan air	**A**	**Lembar transek** (jika hanya lebih dari kotiledon)

* *Semuanya harus hidup dan berakar dalam lokasi unit sampel. Kemiringan lokasi unit sampel dikoreksi.*

[13] Jika terdapat di sepuluh unit transek 4 m x 5 m yang berurutan dicatat dengan sebuah tanda centang.

[14] Tanda centang digunakan untuk mencatat tanaman yang ditanam. Catatan tumbuhan seperti ini *harus* benar-benar dicatat.

[15] Setiap catatan tentang tumbuhan atau kesulitan-kesulitan dalam pencatatan.

Lampiran VIII. Lembar data pohon

LEMBAR DATA POHON: batang berkayu ≥10 cm drh [– 15 m – maksimum transek kosong]								
Sampel[1]			Tanggal hari\bulan\tahun				Dimasukkan oleh[8]	
Lokasi & Tipe[2]			Penulis[3]				Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh[4]			Asli atau Salinan[5]	A		S	Nama file	
Ditulis di bagian belakang[6]	Y	T	Halaman[7]		dari		Sudah di*copy*?	

No[9]	Genus/Spesies[10]	Ref. Coll. No[11]	drh Cm[12]	Ht. (m)[13]	Jarak (m)[14]	F Indeks[15]	Ditanam[16]	Catatan[17]
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

Petunjuk untuk ‘Lembar data pohon’

[1] Nomor sampel (setiap plot baru diberi nomor berurutan, angka yang lama tidak digunakan lagi).

[2] Nama yang bermanfaat (sebagai referensi) untuk lokasi tersebut.

[3] Siapa yang menulis lembar data.

[4] Siapa yang memeriksa lembar data dan yakin lembar ini jelas (paraf).

[5] Apakah ini merupakan lembar data yang asli? (Hati-hati dalam menyalin setiap lembar data yang rusak – jangan dibuang tetapi dilampirkan dengan lembar yang baru).

[6] Catatan dan penjelasan mungkin ditulis di bagian belakang lembar data yang kemungkinan terlewatkan waktu penyalinan, dll.

[7] Menunjukkan nomor halaman dari total lembar data (umumnya 2).

[8] Seluruh kotak ini tidak diisi sampai data dimasukkan ke komputer.

[9] Nomor berguna untuk merujuk kepada catatan tumbuhan secara individu.

[10] Ini digunakan untuk memberikan nama ilmiah – atau perkiraan nama terbaik saat ini untuk diperiksa di herbarium.

[11] Jika identifikasi tidak pasti 100% atau untuk kepentingan botani, sebuah spesimen bukti akan dikumpulkan dan referensi untuk ini harus dimasukkan di sini.

[12] Diameter tinggi tertentu. Biasanya dicatat pada ketinggian 1,3 m dari atas tanah atau setinggi dada dengan sebuah pita diameter. Jika batang mempunyai bentuk yang tidak umum, maka titik pengukuran dapat disesuaikan. Untuk pohon yang berbanir besar, ukuran diameter di atas 1,3 m dapat diterima. Kami mengambil sebuah konvensi yang tidak lazim untuk tumbuhan yang memiliki banyak batang. Ukuran batang yang diukur adalah yang diamaternya $\geq$ 10 cm pada ketinggian di atas 1,3 m, diameter dicatat di bawah cabang (bila perlu di tanah – catatan: Kami lebih tertarik dengan batang secara individu dan bukan pohon yang berbatang banyak).

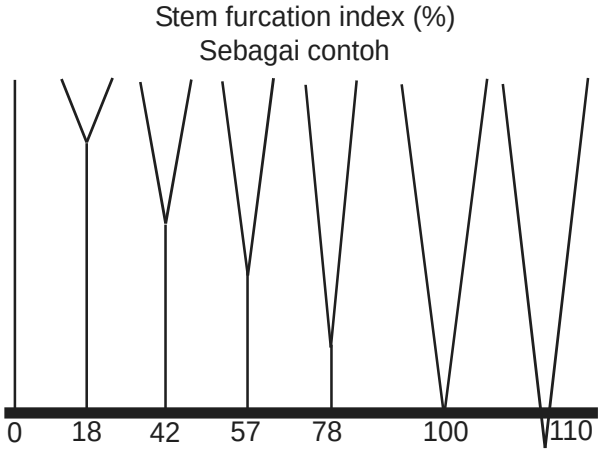
[13] Tinggi total yang diperkirakan dari permukaan tanah hingga bagian teratas tumbuhan. Bagus untuk membandingkan dan menguji perkiraan.

[14] Jarak horisontal yang paling pendek dari garis tengah transek ke tengah (pada ketinggian 1,3 m) dari ke-lima batang yang paling jauh di masing-masing sel (d_1 sampai d_8 dalam Gambar 6).

[15] *Furcation Index* – perkiraan persentase tinggi pohon di mana tinggi percabangan yang dominan tidak lagi berasal dari batang tunggal. Indeks ini dicatat pada skala berlanjut antara 0 sampai 110 % (untuk beberapa contoh lihat gambar).

[16] Tanda centang digunakan untuk mencatat tanaman yang ditanam. Catatan tumbuhan seperti ini *harus* benar-benar dicatat.

[17] Setiap catatan tentang tumbuhan atau kesulitan-kesulitan dalam pencatatan (banir atau batang yang tidak bisa diakses). Catat **kemiringan** di sini (derajat) jika ukuran jarak bukan merupakan kemiringan yang belum dikoreksi.



Stem furcation index = indeks percabangan batang

Lampiran IX. Lembar data deskripsi lokasi

Lembar data untuk deskripsi lokasi lokal									
Sampel			Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh		
Lokasi			Penulis				Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh			Asli atau salinan	A		S	Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	1	dari	4	Sudah di*copy*?		
Informan:			P	atau	L	Umur:	Suku:		Bahasa:

Deskripsi lokasi/nama lokal

1. Nama tempat:

   _____

   Nama khusus:

   _____

2. Deskripsi lokasi:
   (a) Sebutan lokal untuk keadaan fisik lanskap:

   _____

   (b) Sebutan lokal untuk penutupan vegetasi:

   _____

   (c) Umur tanaman/tumbuhan:

   _____

   (d) Tempat ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk:

   _____

   (e) Apakah tempat seperti ini banyak terdapat di desa ini?

   _____

3. Apakah pernah terjadi kerusakan/gangguan di tempat ini? Jika ya, kapan, bagaimana dan apa pengaruhnya?

   _____

   _____

   _____

   _____

4. Lokasi ini dari pusat desa dapat dicapai dengan:
   (a) Jalan kaki selama_____ jam atau (b)
   (b) Ketinting selama ____ jam dan jalan kaki ____ jam
5. Apakah tempat ini termasuk tempat yang tabu/larangan? mengapa?

   _____

   _____

   _____

   _____

6. Siapa yang paling sering mendatangi tempat ini, mengapa/untuk apa?

   _____

   _____

   _____

   _____

Lembar data untuk deskripsi lokasi lokal									
Sampel			Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh		
Lokasi			Penulis				Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh			Asli atau salinan	A		S	Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	2	dari	4	Sudah di*copy*?		
Informan:			P	atau	L	Umur:	Suku:		Bahasa:

Kesesuaian tempat hidup satwa

1. Apakah ditempat ini sering dilakukan perburuan?

   (4) Sering sekali (3) Sering (2) Jarang (1) Tidak pernah

   Kapan orang berburu di sini? Pada musim apa?

   _____

   _____

   _____

   _____

   Peralatan apa yang digunakan untuk berburu di sini?

   _____

   _____

   _____

2. Apakah di tempat ini mudah untuk melihat/menemukan binatang/satwa?

No.	**Nama satwa**	**Kemudahan untuk menemukan**			
		Sangat mudah	Mudah	Sulit	Tidak ada
1	Babi hutan				
2	Rusa (payo, temang, payau)				
3	Kijang (telo raw, telao pawen, telau rauwe)				
4	Lutung (aci', kelasi, pangsih, hacei)				
5	Kera ekor panjang (koyat, kura', kara')				
6	Ungko klampian, wak-wak (klowat, klabet, klavet)				
7	Rangkong papan/gading (pecaku, teva'un, tebun)				

Lembar data untuk deskripsi lokasi lokal									
Sampel			Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh		
Lokasi			Penulis				Diperiksa oleh		
Diperiksa oleh			Asli atau salinan	A		S	Nama file		
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	3	dari	4	Sudah di*copy*?		
Informan:			P	atau	L	Umur:	Suku:		Bahasa:

Kegunaan lokasi per kategori guna

1. Seberapa besar kegunaan lokasi ini menurut nilai kegunaannya?

Kategori guna	Nilai kegunaan			
	Sangat Bermanfaat	Bermanfaat	Kurang Bermanfaat	Tidak Bermanfaat
Makanan				
Obat-obatan				
Konstruksi ringan				
Konstruksi berat				
Konstruksi perahu				
Peralatan/Perkakas				
Kayu bakar				
Anyaman/tali				
Hiasan/adat/ritual				
Benda yang bisa dijual				
Sarana berburu				
Tempat berburu				
Rekreasi				
Pencadangan areal untuk masa depan				
Kegunaan khusus:				
a.				
b.				
c.				
d.				
e.				
f.				
g.				
h.				
i.				
j.				
k.				
l.				
m.				
n.				

Lembar data untuk deskripsi lokasi lokal										
Sampel			Tanggal hari/bulan/tahun				Dimasukkan oleh			
Lokasi			Penulis				Diperiksa oleh			
Diperiksa oleh			Asli atau salinan	A		S	Nama file			
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman	4	dari	4	Sudah di*copy*?			
Informan:			P	atau	L	Umur:	Suku:		Bahasa:	

Sejarah penggunaan lahan dan kejadian alam di lokasi

1. Daftar perubahan dalam penggunaan lahan dan kejadian alam yang pernah terjadi di lokasi ini.

Jangka waktu	Perubahan penggunaan lahan	Dampak

Lampiran X. Lembar data kegunaan tumbuhan

Lembar data kegunaan tumbuhan												
Sampel			Tanggal hari/bulan/th				Informan					Dimasukkan oleh	
Lokasi			Penulis				Umur		Jenis kelamin	L	P	Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh			Asli atau Salinan	A		S	Suku					Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman		dari		Bahasa					Sudah dicopy?	

Nama lokal	Bahasa	Ref no.	Kegunaan Tanaman	Bagian tanaman yg dipakai											Pilihan	Frekuensi					Keeksklusivan
				A	K	D	Bu	Bng	Klt	Pc	B/S/C/Bh	G/R	Semua	Lain		1 Th	2 Th	2^{+} - 5 Th	5^{+} - 10 Th	> 10 Th	

Lampiran XI. Lembar data tanah

Lembar data tanah								
Sampel			Tanggal hari/bulan/th				Dimasukkan oleh	
Lokasi			Penulis				Diperiksa oleh	
Diperiksa oleh			Asli atau Salinan	A		S	Nama file	
Ditulis di bagian belakang	Y	T	Halaman		dari		Sudah di*copy*?	

Bahan induk:	**Drainase:**	**BAF :**			**Kegunaan lahan:**	**Nama lokasi:**		**pH di permukaan:**	**Erosi:**		
	Tabel air tanah:	**1**	**2**	**3**		**Nomor peta:**					
Simbol horison	Kedalaman (cm)	Warna			Tekstur	Struktur	Konsistensi	Karatan (*Matrix node)*	Pori-pori tanah		Akar
									Mikro	Makro	

No.	Ciri-ciri lahan	No.	Ciri-ciri lahan
1.	Kondisi per mukaan tanah :	2.	Bentuk lahan:
3.	Rezim Temperatur:	4.	Rezim kelembaban:
5.	Kelas :	6.	Cocok untuk:

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Sebelumnya lahan ini digunakan untuk apa saja? (Hutan/Kebun/Ladang/Sawah/Lainnya….)	
2.	Apa nama dari jenis tanah ini berdasarkan (Lokasi/ Warna/Tekstur/Lainnya….)?	
3.	Apa ciri-ciri dari jenis tanah ini?	
4.	Cocok untuk apa tanah ini digunakan? Mengapa? (Hutan/Kebun/Ladang/Sawah/Lainnya….)	
5.	Bagaimana anda mempersiapkan lahan ini untuk bercocok tanam (bila digunakan untuk berkebun/ladang/sawah)? (Dibakar/Dibabat/Dibajak/Lainnya….)	
6.	Seberapa suburkah tanah ini? (Sangat/subur/lumayan/tidak) Berdasar apakah (Warna/Tekstur/Lereng/Vegetasi/Konsistensi/Lainnya….)? Jika tidak, bagaimana cara mengatasinya? (Pupuk/Bera/Lainnya….)	
7.	Apakah tanah ini mudah/sulit diolah? Jika sulit, bagaimana cara mengatasinya?	



Karakteristik lanskap hutan biasanya kritikal bagi mereka yang menempatinya, tetapi arti penting dari hubungan ini masih belum terungkap bagi orang luar. Tantangannya adalah untuk memahami aspek-aspek lanskap apa yang penting bagi masyarkat lokal, mengapa aspek-aspek tersebut penting dan seberapa penting.

Pendekatan inovatif yang dilaporkan dalam buku ini dikembangkan dari sebuah penelitian di tujuh desa di kawasan hutan bagian hulu DAS Malinau di Kalimantan Timur, Indonesia. Survei berbasis desa telah mengumpulkan berbagai informasi kuantitatif dan kualitatif mengenai pendapat, kebutuhan, kultur, lembaga dan aspirasi dari masyarakat desa tersebut, dan mempelajari persepsi umum dari lanskap setempat. Survei lapangan yang diadakan dalam waktu bersamaan telah menilai kondisi lokasi contoh dan mencatat karakteristik tanah, vegetasi, dan karakteristik lainnya melalui pendekatan 'ilmiah' dan lokal. Metode-metode lapangan ini menekankan karakterisasi berskala lanskap melalui replikasi yang banyak dari contoh-contoh berukuran kecil yang kaya data, dan penilaian teritori desa berdasarkan contoh tersebut. Dua ratus plot penelitian telah dibuat dan sekitar 2116 spesies tanaman dicatat, mewakili sebuah fase 'basis', 'eksplorasi' atau 'diagnostik' dari strategi penelitian jangka panjang.

Para pembuat keputusan memerlukan petunjuk dalam menangani kebutuhan dari masyarakat lokal dan keanekaragaman dalam lanskap. Buku ini untuk pertama kalinya menyajikan sebuah rangkaian metode yang efektif untuk membahas hal tersebut. Teknik-teknik yang digunakan memberikan deskripsi-deskripsi biofisikal lanskap yang konvensional dan secara eksplisit menghubungkan informasi ini dengan kebutuhan, pilihan dan sistem nilai masyarakat lokal. Metode-metode ini dapat digunakan untuk memandu penelitian dimasa datang dan untuk membuat rekomendasi-rekomendasi terhadap pilihan mengenai penggunaan dan kebijakan lahan. Metode-metode yang dijabarkan dalam laporan ini memberikan dasar untuk dialog yang lebih mendalam dengan masyarakat hutan.

ISBN 979-3361-29-8

CIFOR
CENTER FOR INTERNATIONAL FORESTRY RESEARCH

THE WORLD BANK

ITTO

BIOMA

Lembaga
Ilmu Pengetahuan
Indonesia

MACARTHUR