

DAFTAR ISTILAH

Bappenas: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.

BPS: Badan Pusat Statistik.

Bukan hutan: Tata guna lahan lainnya yang tidak termasuk kategori tutupan lahan selain hutan.

CIFOR: Centre for International Forestry Research

Deforestasi: Penebangan tutupan hutan dan konversi lahan secara permanen untuk berbagai manfaat lainnya. Menurut definisi tata guna lahan yang digunakan oleh FAO dan diterima oleh pemerintah, lahan hutan yang telah ditebang, bahkan ditebang habis, tidak dianggap sebagai kawasan yang dibalok karena pada prinsipnya pohon-pohon mungkin akan tumbuh kembali atau ditanami kembali. Deforestasi dilaporkan hanya setelah lahan dikonversi secara permanen untuk kepentingan lain yang bukan hutan. Namun, citra penginderaan jauh digunakan dalam laporan ini untuk menentukan tutupan lahan (ada atau tidak adanya hutan) selama ini tidak memberikan perbedaan seperti ini dan lahan yang ditebang habis telah dilaporkan sebagai kawasan bukan hutan atau kawasan yang dibalok.

Degradasi Hutan: Umumnya didefinisikan sebagai suatu penurunan kerapatan pohon dan/atau meningkatnya kerusakan terhadap hutan yang menyebabkan hilangnya hasil-hasil hutan dan berbagai layanan ekologi yang berasal dari hutan. FAO mendefinisikan degradasi sebagai perubahan dalam hutan berdasarkan kelasnya (misalnya, dari hutan tertutup menjadi hutan terbuka) yang umumnya berpengaruh negatif terhadap tegakan atau lokasi dan, khususnya, kemampuan produksinya lebih rendah. Penyebab-penyebab umum degradasi hutan mencakup tebang pilih, pengumpulan kayu bakar, pembangunan jalan dan budidaya pertanian.

Dephut: Departemen Kehutanan. Lihat juga Catatan 1 dalam laporan ini.

DFID: Department for International Development, United Kingdom.

EPIQ/NRM: Environmental Policy and Institutional Strengthening Indefinite Quantity Contract/Natural Resources Management Program. A program of the United States Agency for International Development (USAID).

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations. (Organisasi Pangan Sedunia dari PBB).

HPH (Hak Pengusahaan Hutan): Izin yang dikeluarkan untuk kegiatan tebang pilih di hutan-hutan alam selama periode tertentu, umumnya 20 tahun, dan diperbarui untuk satu periode selanjutnya, umumnya 20 tahun lagi. Izin HPH ini semula dimaksudkan untuk tetap mempertahankan hutan sebagai kawasan hutan produksi permanen.

HTI (Hutan Tanaman Industri): Izin untuk membangun hutan industri guna memasok kebutuhan serat kayu untuk industri, biasanya pulp, selama 35 tahun ditambah satu periode rotasi (umumnya 8 tahun untuk kayu pulp). Izin ini dapat diperbarui untuk 35 tahun selanjutnya. Izin-izin diberikan untuk menebang habis kawasan hutan, tetapi yang harus ditanami lagi hanya 25 persen. Persyaratan penanaman yang hanya sedikit ini tidak selalu dipenuhi. Hutan-hutan industri ini seharusnya dibangun di atas lahan yang sudah terdegradasi tetapi dalam praktiknya seringkali HTI ini didirikan setelah hutan alam habis ditebang.

Hutan alami: Hutan yang terutama terdiri dari pohon-pohon indigenus yang tidak pernah ditanam oleh manusia. Hutan-hutan alam tidak mencakup perkebunan.

Hutan berakses rendah: Istilah yang digunakan dalam laporan ini untuk menjelaskan hutan primer atau hutan sekunder dewasa yang relatif tidak terganggu oleh kegiatan manusia. Hutan berakses rendah didefinisikan menurut kriteria seperti jaraknya dari jalan, sungai yang dilayari (khususnya di Kalimantan), pemukiman penduduk, pertanian, pertambangan dan bentuk pembangunan lainnya (variabel jarak minimum 0,5 sampai 1 km). Hutan berakses rendah juga didefinisikan sebagai hutan yang tidak dialokasikan untuk dimanfaatkan sebagai HPH, HTI, atau IPK. (Lihat juga Hutan yang Diakses.)

Hutan Konservasi: Hutan yang dirancang untuk perlindungan hidupan liar atau habitatnya, biasanya berada di dalam taman-taman nasional dan kawasan-kawasan yang dilindungi lainnya.

Hutan Konversi: Hutan yang dirancang (dengan izin IPK) untuk pembukaan lahan dan konversi permanen menjadi bentuk tata guna lahan lainnya, khususnya industri kayu atau perkebunan.

Hutan Lindung: Hutan yang ditujukan untuk menjalankan fungsi-fungsi lingkungan, khususnya untuk memelihara tutupan vegetasi dan stabilitas tanah di lereng-lereng curam dan melindungi daerah aliran sungai.

Hutan Produksi Terbatas: Hutan yang dialokasikan untuk produksi kayu dengan intensitas rendah. Hutan produksi terbatas ini umumnya berada di wilayah pegunungan di mana lereng-lereng yang curam mempersulit kegiatan pembalakan.

Hutan Produksi: Hutan yang terletak di dalam batas-batas suatu HPH (memiliki izin HPH) dan dikelola untuk menghasilkan kayu. Dengan pengelolaan yang baik, tingkat penebangan diimbangi dengan penanaman dan pertumbuhan ulang sehingga hutan terus menghasilkan kayu secara lestari. Secara praktis, hutan-hutan di kawasan HPH sering dibalok secara berlebihan dan kadang ditebang habis.

Hutan yang sudah Diakses atau Hutan yang berakses tinggi:

Istilah yang digunakan dalam laporan ini untuk menjelaskan hutan yang mengalami gangguan akibat kegiatan manusia. Definisi hutan yang diakses bukan didasarkan atas ukuran kerusakan biologis, tetapi atas dasar kriteria yang mencakup kedekatan jaraknya dengan jalan, sungai yang dilayari (khususnya di Kalimantan), pemukiman penduduk, pertanian, pertambangan dan berbagai jenis pembangunan lainnya. Suatu hutan dimasukkan dalam kategori ini jika berada pada jarak 0,5 km dari sungai atau 1 km dari jalan dan ciri-ciri fisik lainnya. Hutan juga dianggap diakses jika pemanfaatannya berada di bawah izin HPH, HTI atau IPK. (Lihat juga Hutan berakses rendah.)

Hutan/Tutupan Hutan: Lahan di mana pohon mendominasi tipe vegetasi di dalamnya. FAO mendefinisikan hutan sebagai lahan dengan tutupan tajuk pohon lebih dari 10 persen dari tanah, dan luas kawasan lebih dari 0,5 ha. Selain itu, pohon harus mampu mencapai tinggi minimum 5 meter saat pohon dewasa. Perlu diperhatikan bahwa 10 persen ambang tutupan tajuk mewakili tutupan pohon yang sangat jarang; kebanyakan hutan alam di Indonesia merupakan hutan yang tajuknya tertutup. Pemerintah Indonesia menggunakan definisi tata guna lahan hutan dalam berbagai golongan tata guna lahan yang terdiri dari "Hutan Permanen" (lihat definisi tata guna hutan). Namun, hampir 20 persen hutan yang berstatus Hutan Permanen telah dibalok.

ICRAF: International Centre for Research in Agroforestry.

Inventaris Hutan Nasional (IHN) - NFI (National Forest Inventory): Informasi ini diterbitkan pada tahun 1996, dilakukan oleh Pemerintah Indonesia (Departemen Kehutanan) dengan bantuan dana dari Bank Dunia dan bantuan teknis dari UN Food and Agriculture Organization (FAO).

IPK (Izin Pemanfaatan Kayu): Izin untuk membuka lahan guna kepentingan pendirian hutan tanaman industri, perkebunan (misalnya, kelapa sawit), lokasi-lokasi transmigrasi, atau berbagai program pembangunan lainnya. Tujuan IPK sebenarnya memang untuk mendirikan perkebunan, tetapi kadang dilakukan karena kayu bulat yang dipanen dari pembukaan lahan nilainya lebih tinggi. Kayu yang ditebang dari IPK sekarang menyediakan pasokan utama dan semakin meningkat jumlahnya untuk memasok kayu bulat di Indonesia.

IUCN: World Conservation Union

Kayu bulat: Semua kayu alami yang diperoleh dengan menebang atau bentuk-bentuk pemungutan lainnya. Komoditas-komoditas yang dihasilkan dari kayu bulat meliputi kayu gergajian dan kayu-kayu halus, pulp, panel-panel dari kayu, hasil-hasil kayu olahan lainnya, kayu bulat lainnya untuk industri-industri (termasuk pitprops) dan kayu bakar.

Konsesi: Suatu kawasan hutan alam yang dirancang untuk ditebang pilih atas dasar izin HPH. Hutan seperti ini juga dikenal sebagai Hutan Produksi.

Penghijauan: Penanaman suatu kawasan lahan yang sengaja dilakukan oleh manusia di kawasan yang sebelumnya bukan berupa hutan, atau tidak pernah berhutan sama sekali.

Perkebunan: Tanaman pertanian yang ditanam di lahan perkebunan. Jenis tanaman perkebunan yang paling banyak ditanam adalah karet, kelapa sawit, kelapa, coklat, dan teh.

Perkebunan: Tegakan hutan yang dibuat dengan menanam atau/dan pembenihan dalam proses penghijauan atau reboisasi. Perkebunan ini sering ditanami dari spesies yang diintroduksi (semua tegakan yang ditanam), atau spesies indigenus yang dikelola secara intensif. Perkebunan mungkin didirikan untuk menyediakan hasil-hasil kayu (bulat, pulp) atau tanaman keras seperti kelapa sawit dan kelapa.

Reboisasi: Penghutanan kembali yang dilakukan manusia di suatu kawasan yang semula berhutan.

RePPPOT (The Regional Physical Planning Programme for Transmigration): Survei nasional yang mencakup kegiatan pemetaan, yang dilakukan oleh Pemerintah Indonesia (Departemen Transmigrasi) dengan dana dan bantuan teknis yang disediakan oleh Pemerintah Inggris.

Status Hutan Permanen: Lahan yang secara resmi merupakan bagian kawasan hutan nasional dan berada di bawah wewenang Departemen Kehutanan. Istilah ini mengacu pada tata guna lahan (lahan berbagai kepentingan kehutanan) dan bukan mengacu pada tutupan lahan (lahan yang ditumbuhi pohon). Oleh karena itu lahan berstatus hutan permanen tidak sama artinya dengan tutupan hutan.

Tebang Habis: Kegiatan menebang habis semua tegakan pohon untuk tujuan-tujuan penebangan kayu/atau pembukaan lahan.

Tebang Pilih: Kegiatan penebangan secara selektif terhadap spesies pohon tertentu, atau pohon dengan ukuran tertentu atau ketertuan tertentu lainnya. Tebang pilih, tergantung pada intensitasnya, dapat atau tidak dapat mengakibatkan terbukanya sebagian tajuk hutan. Bahkan intensitas tebang pilih yang sangat rendah sekalipun mungkin mengarah pada degradasi hutan jika pohon-pohon ditebang secara serampangan, atau dibalok secara berlebihan dari sekitar hutan.

Tumbuh ulang: Pertumbuhan hutan kembali di lahan yang dibuka atau ditebang pilih dan kemudian mengalami regenerasi secara alami.

UNEP-WCMC: United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Center.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelsen, A. 1995. "Shifting Cultivation and Deforestation": A Study from Indonesia." *World Development*. Vol. 23, No. 10:1713-1729.
- Angelsen, A. and D.P. Resosudarmo. 1999. *"Krismon, Farmers and Forests: the Effects of the Economic Crisis on Farmers' Livelihoods and Forest Use in the Outer Islands of Indonesia."* Bogor: CIFOR.
- APKI (Indonesian Pulp and Paper Association). 2001. *Statistics of the Pulp and Paper Industry 2000*.
- BAPPENAS (National Development Planning Agency). 1999. *Final Report, Annex I: Causes, Extent, Impact and Costs of 1997/98 Fires and Drought*. Asian Development Bank Technical Assistance Grant TA-2999-INO, Planning for Fire Prevention and Drought Management Project.
- Bappenas (National Development Planning Agency). 1993. *Biodiversity Action Plan for Indonesia*.
- Barber, C.V. and J. Schweithelm. 2000. *Trial By Fire: Forest Fires and Forestry Policy in Indonesia's Era of Crisis and Reform*. Washington DC: World Resources Institute.
- Barber, C.V. and A. Nababan, *"Eye of the Tiger: Conservation Policy and Politics on Sumatra's Rainforest Frontier."* Washington DC and Bogor, Indonesia: World Resources Institute and Telapak Indonesia, 1997 (unpublished research report.)
- Barr, C. 2000. Profits on Paper: *The Political-Economy of Fiber, Finance, and Debt in Indonesia's Pulp and Paper Industries*. Forthcoming chapter in Christopher Barr, *Banking on Sustainability: A Critical Assessment of Structural Adjustment in Indonesia's Forest and Estate Crop Industries*. CIFOR and WWF.
- Bierregaard, R.O., T.E. Lovejoy, V. Kapos, A. Augusto dos Santos, and R.W. Hutchings. 1992. "The Biological Dynamics of Tropical Rainforest Fragments." *BioScience* 42(11): 859-866.
- Booth, A. 1988. *Agricultural Development in Indonesia*. Sydney: Allen & Unwin Ltd.
- Brown, D.W. 1999. *Addicted to Rent: Corporate and Spatial Distribution of Forest Resources in Indonesia; Implications for Forest sustainability and Government Policy*. Jakarta: Indonesia-UK Tropical Forest Management Programme, September.
- Casson, A. 2000. *The Hesitant Boom: Indonesia's Oil Palm Sub-Sector in an Era of Economic Crisis and Political Change*. CIFOR. Occasional Paper No. 29. ISSN 0854-9818. June 20.
- Central Bureau of Statistics (BPS). Cited in N. Scotland. 2000. *Indonesia Country Paper on Illegal Logging. Paper prepared for the World Bank-WWF Workshop on Control of Illegal Logging in East Asia*. Jakarta, 28 August 2000.
- De Beer, J.H. and M.J. McDermott. 1996. *The Economic Value of Non-Timber Forest Products in Southeast Asia*. Amsterdam: Netherlands Committee for IUCN. Second Revised Edition, 74.
- Dick, J. 1991. *Forest Land Use, Forest Use Zonation, and Deforestation in Indonesia: A Summary and Interpretation of Existing Information*. Background paper to UNCED for the State Ministry for Population and Environment (KLH) and the Environmental Impact Management Agency (BAPEDAL). Cited in Sunderlin, 1997.
- FAOSTAT. 2001. Electronic database. Available online at: <http://apps.fao.org/subscribe/page/collections?subset=forestry>. Accessed 18 July.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2001. *Unasylva*. No. 205, Vol. 52.
- Fox, J., M. Wasson and G. Applegate. 2000. *Forest Use Policies and Strategies in Indonesia: A Need for Change*. Jakarta. Paper prepared for the World Bank. May.
- Gellert, P.K. 1998. *The Limits of Capacity: The Political Economy and Ecology of the Indonesian Timber Industry, 1967-1985*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Wisconsin-Madison.
- Gillis, M. 1988. "Indonesia: Public Policies, Resource Management, and the Tropical Forest," in R. Repetto and M. Gillis (eds), *Public Policies and the Misuse of Forest Resources*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 43-104.
- GOI (Government of Indonesia) and IIED (International Institute for Environment and Development). 1985. *Forest Policies in Indonesia: The Sustainable Development of Forest Lands*. Jakarta. (In three volumes.)
- Goldammer, J.G., ed.. 1990. *Fire in the Tropical Biota: Ecosystem Processes and Global Challenges*. Ecological Studies 84. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hannibal, L.W. 1950. Vegetation Map of Indonesia. Planning Department, Forest Service, Jakarta. Dalam: International Institute for Environment and Development & Government of Indonesia. 1985. *Forest Policies in Indonesia. The Sustainable Development of Forest Lands*. Jakarta 30 November. Vol 3(4).
- International Institute for Environment and Development & Government of Indonesia. 1985. *Forest Policies in Indonesia. The Sustainable Development of Forest Lands*. Jakarta, 30 November. Volume III, Chapter 4.
- Institut Pertanian Bogor. 1999. Fakultas Kehutanan. *Kajian Sistem Nilai Hutan Produksi*. Makalah tidak diterbitkan.
- Heil, A. 1998. "Air Pollution Caused by Large Scale Forest Fires in Indonesia, 1997." Unpublished report for the

- German Agency for Technical Cooperation (GTZ) project on Strengthening the Management of the Indonesian Forestry Ministry (SCMP) and the Integrated Forest Fire Management Project (IFFM), Jakarta.
- Hess, P. 1994. "Forest Fire in East Kalimantan 1982/1983: Effects, damages and technical solutions." Paper presented at the workshop on forest rehabilitation and forest protection from fire. Samarinda, East Kalimantan, Indonesia, 31 January - 2 February, 1994.
- Hoffmann, A.A., A. Hinrichs, and F. Siegert. 1999. *Fire Damage in East Kalimantan in 1997/1998 Related to Land Use and Vegetation: Satellite Radar Inventory Results and Proposals for Further Actions*. IFFM-SFMP Report No. 1a. 44pp. ISBN: 979-606-044-2.
- Holmes, D. 2000. *Deforestation in Indonesia: A View of the Situation in 1999*. Jakarta: World Bank. Draft Report of 3 July, 2000.
- International Tropical Timber Organization (ITTO). 2001. *Annual Review and Assessment of the World Timber Situation, 2000*. Yokohama: ITTO.
- Kartodihardjo, H. and A. Supriono. 2000. *The Impact of Sectoral Development on Natural Forest Conversion and Degradation: The Case of Timber and Tree Crop Plantations in Indonesia*. CIFOR. Occasional Paper No. 26(E). ISSN 0854-9818. Bogor, January.
- Mackie, C. 1984. "The Lessons Behind East Kalimantan's Forest Fires." *Borneo Research Bulletin*. 16:63-74.
- Mackinnon, J., ed. 1997. *Protected Areas Systems Review of the Indo-Malayan Realm*. Canterbury, UK: Asian Bureau for Conservation.
- Ministry of Forestry (MOF). 2000. *Rencana Strategik 2001-2005 [Strategic Plan 2001-2005]*. Jakarta: Ministry of Forestry, July.
- MOF. 2000. "Analysis and Discussion Paper by the Director General for Protection and Conservation of Nature," National Working Meeting of the Ministry of Forestry and Estate Crops, June 26-29:13-14. (Translation from original by the author.)
- Newman, J., A. Ruwindrijarto, D. Currey and Hapsoro. 1999. *The Final Cut: Illegal Logging in Indonesia's Orangutan Parks*. Jakarta and London: Environmental Investigation Agency and Telapak Indonesia.
- Nicholls, N. 1993. "ENSO, Drought and Flooding in Southeast Asia." In H. Brookfield and Y. Byron, eds., *Southeast Asia's Environmental Future: The Search for Sustainability*, 157-174. Tokyo. United Nations University Press; Oxford, U.K.; Oxford University Press.
- Peluso, N.L. 1992. *Rich Forests, Poor People: Forest Control and Resistance in Java*. Berkeley, CA: University of California Press.
- RePPProT. 1990. *The Land Resources of Indonesia" A National Overview*. Regional Physical Planning Programme for Transmigration. Final report dated 1990. Land Resources Department of the Overseas Development Administration, London (Government of U.K.), and Ministry of Transmigration (Government of Indonesia), Jakarta.
- Romm, J. 1980. *Forest Development in Indonesia and the Productive Transformation of Capital*. Presented at the Ninth Annual Conference on Indonesian Studies, 31 July - 3 August, 1980. Berkeley, CA.
- Sargeant, H. 2001. *Vegetation Fires in Sumatra Indonesia. Oil Palm Agriculture in the Wetlands of Sumatra: Destruction or Development?* A report of the Forest Fire Prevention and Control Project. Published by the GOI Ministry of Forestry and the European Union, February.
- Schindler, L., W. Thoma and K. Panzer. 1989. *The Kalimantan Forest Fire of 1982-3 in East Kalimantan. Part 1: The Fire, the Effects, the Damage and Technical Solutions*. FR Report No. 5. Jakarta: German Agency for Technical Cooperation (GTZ)/International Tropical Timber Organization (ITTO).
- Seymour, F. and N. Dubash. 2000. *The Right Conditions: The World Bank, Structural Adjustment, and Forest Policy Reform*. Washington D.C.: World Resources Institute.
- Spalding, M., F. Blasco and C. Field. 1997. *World Mangrove Atlas*. Okinawa, Japan: International Society for Mangrove Ecosystems.
- State Ministry for Environment and UNDP (United Nations Development Program). 1998. *Forest and Land Fires in Indonesia, Volume I: Impacts, Factors and Evaluation*. Jakarta.
- Sunderlin, W.D. 1997. *Shifting Cultivation and Deforestation in Indonesia: Steps Toward Overcoming Confusion in the Debate*. Network Paper 21b. London: Overseas Development Administration (ODI).
- Sunderlin, W.D. 1999. "Between Danger and Opportunity: Indonesia and Forests in an Era of Economic Crisis and Political Change." *Society & Natural Resources*, 12:559-570.
- Sunderlin, W.D. and I.A.P. Resosudarmo. 1996. *Rates and Causes of Deforestation in Indonesia: Towards a Resolution of the Ambiguities*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Sunderlin, W.D., I.A.P. Resosudarmo, E. Rianto, and A. Angelsen. 2000. The Effect of Indonesia's Economic Crisis on Small Farmers and Natural Forest Cover in the Outer Islands. CIFOR. Occasional Paper No. 28 (E) ISSN 0854-9818. May.
- Thiollay, J.M. "Area Requirements for the Conservation of Rainforest Raptors and Game Birds in French Guiana." *Conservation Biology* 3 (2): 128-137.

- Wakker, E. 2000. *Funding Forest Destruction: The Involvement of Dutch Banks in the Financing of Oil Palm Plantations in Indonesia*. Amsterdam and Bogor, Indonesia: AIDEnvironment, in co-operation with Jan Willem van Gelder Contrast Advies and the Telapak Sawit Research Team. Commissioned by Greenpeace Netherlands.
- World Bank. 1994. *Indonesia Transmigration Program: A Review of Five Bank-Supported Projects*. Washington, D.C.: Report No. 12988.
- World Bank. 1998. *Involvement in Sector Adjustment for Forests in Indonesia: The Issues*. Unpublished memorandum, Jakarta.
- World Bank. 2001. *Indonesia: Environment and Natural Resource Management in a Time of Transition*. Washington, D.C.
- World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). 1996. *Tropical Moist Forests and Protected Areas: The Digital Files. Version 1*. Cambridge: World Conservation Monitoring Centre, Centre for International Forestry Research, and Overseas Development Administration of the United Kingdom.
- World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). 2000. Subset of V 4.0 UNEP-WCMC Protected Areas Global GIS dataset. March 2000.
- Zerner, C. 1992. *Indigenous Forest-Dwelling Communities in Indonesia's Outer Islands: Livelihood, Rights, and Environmental Management Institutions in the Era of Industrial Forest Exploitation*. Consultancy Report prepared for the World Bank Indonesia Forestry Sector Policy Review. Washington, D.C.: Resource Planning Corporation: 4.

CATATAN

- ¹ Sampai tahun 1996, Departemen ini bernama Departemen Kehutanan. Dari tahun 1996-2000, namanya berubah menjadi Departemen Kehutanan dan Perkebunan (Dephutbun). Pada bulan Agustus 2000, setelah Kabinet baru dibentuk dan Dephutbun disatukan dengan Departemen Pertanian dan namanya diubah menjadi Departemen Pertanian dan Kehutanan. Nama ini hanya berlaku tiga bulan, dan kemudian diganti kembali menjadi Departemen Kehutanan. Untuk memudahkan, dalam laporan ini kami menggunakan "Departemen Kehutanan".
- ² Jumlah biomassa yang dilaporkan oleh FAO mengacu kepada vegetasi yang mati dan hidup di atas tanah. Penghitungan ini tidak mencakup biomassa di bawah tanah, seperti struktur akar, atau karbon organik yang terdapat di dalam tanah. Estimasi simpanan karbon yang dihitung dalam laporan ini didasarkan pada asumsi bahwa sekitar setengah bobot biomassa adalah air, dan sekitar setengah bobot kering biomassa adalah karbon.
- ³ Beberapa kelemahan umum dan jebakan potensial dalam berbagai studi valuasi ekologi diringkas dalam tulisan Doug Sheil dan Sven Wunder, "The value of tropical forest to local communities: complications, caveats and cautions." Dalam *Ecological Economics* yang akan terbit.
- ⁴ Angka 6,6 juta ha ini sesuai dengan angka yang diidentifikasi oleh set data PI/Bank Dunia sebagai hutan, tetapi oleh Inventarisasi Hutan Nasional diidentifikasi sebagai lahan perkebunan.
- ⁵ Enam kategori kawasan lindung menurut IUCN adalah: I.a Cagar Alam: Kawasan lindung yang dikelola khususnya untuk kepentingan ilmu pengetahuan; I.b Suaka Alam: Kawasan lindung yang dikelola khususnya untuk perlindungan alam; II Taman Nasional: Kawasan lindung yang dikelola khususnya untuk konservasi ekosistem dan rekreasi; III Monumen Alam: Kawasan lindung yang dikelola untuk kepentingan konservasi ciri-ciri alami suatu kawasan; IV Kawasan Pengelolaan Habitat/Spesies: Kawasan lindung yang dikelola khususnya untuk konservasi melalui intervensi pengelolaan; V Kawasan Lindung Alam/Laut: Kawasan lindung yang dikelola khususnya untuk kepentingan konservasi dan rekreasi di laut/alam; VI Kawasan lindung untuk pengelolaan sumber daya alam: Kawasan lindung yang dikelola untuk pemanfaatan ekosistem alami secara lestari.
- ⁶ "Illegal Loggers Steal Indonesia's Market Share in China". *Antara/Asia Pulse*. 22 Juni, 2001.
- ⁷ "Watchdog eyes forestry scams." *Indonesian Observer*, 5 Januari 2000.
- ⁸ "Indonesia Stops Issuing Fresh Forestry Concession Licenses." *Asia Pulse/Antara*, 18 April 2000.
- ⁹ Informasi diberikan oleh Departemen Kehutanan kepada Forest Watch Indonesia.
- ¹⁰ "Indonesia Stops Issuing Fresh Forestry Concession Licenses." *Asia Pulse/Antara*, 18 April 2000.

- ¹¹ (Laporan investigasi Yayasan Leuser Lestari 1998-1999)
- ¹² "Environmentalists challenge "eco-timber" go-ahead for logging in endangered tiger habitat. Important test case for Forest Stewardship Council; consumers could be misled by 'green' scheme." Rain Forest Foundation dan Walhi. Peluncuran pers, 11 Juli 2001.
- ¹³ "Analisis dan diskusi masalah oleh Direktur Jenderal Perlindungan dan Konservasi Alam," Rapat Kerja Nasional Departemen Kehutanan dan Perkebunan, 26-29 Juni 2000, 13-14.
- ¹⁴ "Timber fencing and smuggling still rampant." Jakarta Post, 3 Juli 1996; "Legislators urge government to stop timber brokers." Jakarta Post, 3 Juli 1996.
- ¹⁵ "Security personnel aid timber thieves." Jakarta Post, 15 Mei 2000.
- ¹⁶ "Military, judiciary urged not to support illegal logging." Indonesian Observer, 20 Juni 2000.
- ¹⁷ "Illegal logger steal Indonesia's market share in China." Asia Pulse/Antara, 22 Juni 2000.
- ¹⁸ Data produksi kayu lapis dari FAO, ITTO dan Pemerintah Indonesia hanya secara umum dapat dibandingkan sampai tahun 1996 (masing-masing melaporkan tingkat produksi pada tahun 1996 sebesar, secara berurutan 9,5; 9,1; dan 9.1 juta ton). Sejak tahun itu, data dari FAO menunjukkan sedikit peningkatan pada tahun 1997 kemudian pelan-pelan menurun dari 9,6 juta sampai 4,4 juta ton pada tahun 1999. Data dari ITTO menunjukkan penurunan secara keseluruhan sebesar 8,5 juta ton pada tahun 1999. Departemen Kehutanan Indonesia melaporkan peningkatan tajam sampai 10,9 juta ton pada tahun 1997, kemudian diikuti penurunan sampai 7,2 juta ton pada tahun 1999. Perbedaan data ini memang misterius, mengingat bahwa FAO dan ITTO keduanya menggunakan sumber data dari statistik Indonesia.
- ¹⁹ "Indonesia Faces Forest Dilemma: Donors Seek Curbs on Logging but Powerful Interests Are Involved." International Herald Tribune, 1 Februari 2000.
- ²⁰ "Indonesia-Wood Cuts: Illegal logging could stem the flow of aid to Indonesia." Far Eastern Economic Review, 27 Januari 2000.
- ²¹ Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1990 mengenai HTI.
- ²² Indonesian Forestry Action Programme pada tahun 1991 menyebutkan bahwa "...peranan hutan tanaman dalam menyediakan pasokan tambahan dari sumber-sumber hutan alam dan juga penting sekali untuk mencapai tujuan konservasi di negara ini." Pemerintah Indonesia, 1991. Indonesia Forestry Action Programme. Jakarta. Vol 2, 60.
- ²³ Perusahaan swasta yang membangun HTI berhak untuk mendapatkan bantuan modal dari pemerintah sampai sejumlah 14 persen dan pinjaman tanpa bunga sampai 32,5 persen, yang sumbernya berasal dari Dana Reboisasi. Perusahaan negara di bidang kehutanan berhak untuk mendapatkan bantuan dana partisipasi sebesar 35 persen dari pemerintah dan dapat mengakses kepada pinjaman tanpa bunga sampai sebesar 32,5 persen.
- ²⁴ "World Bank Involvement in Sector Adjustment for Forests in Indonesia: The Issues." Memorandum tidak dipublikasikan, Jakarta, 1998.
- ²⁵ APP dan APRIL terdaftar di Bursa Efek New York Stock pada tahun 1995, tetapi lembaga ini mengumumkan untuk mengeluarkan mereka dari daftar pada bulan Juli (APP) dan September (APRIL) 2001, karena kedua grup ini telah melakukan perdagangan saham di bawah 1 dolar per saham selama lebih dari 30 hari, sehingga melanggar aturan perdagangan yang berlaku. "New York Stock Exchange Intends To Delist Asia Pacific Resources". The Wall Street Journal. 3 September 2001.
- ²⁶ "Indonesia APRIL Units \$1.3B Debt Deal Draws Creditor Ire." Dow Jones Newswires. November 8, 2000. "Indonesia's APRIL Cannot Meet All Interest Payments." Asian Wall Street Journal. 7 Juni 2001.
- ²⁷ Perhatikan bahwa estimasi yang dilakukan oleh Oil World sebesar 7 juta ton lebih tinggi dari angka 6,2 juta ton yang diberikan oleh Departemen Kehutanan Indonesia.
- ²⁸ Central Bureau of Statistics (BPS). Disebutkan dalam N. Scotland. 2000. Indonesia Country Paper on Illegal Logging. Makalah disiapkan untuk Lokakarya World Bank-WWF mengenai Pengendalian Pembalakan Ilegal di Asia Timur. Jakarta, 28 Agustus 2000.
- ²⁹ Para petani di Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah, menceritakan kepada penulis laporan ini bahwa pembukaan hutan secara ekstensif di sekitar desa mereka sepenuhnya dilakukan oleh para transmigran dari Sulawesi Tenggara. Ternyata jumlah keluarga pendatang kurang dari selusin keluarga dan banyak penduduk lokal yang sebenarnya telah membuka lahan untuk mereka tanami tanaman coklat.
- ³⁰ Data produksi untuk Coklat: <http://www.oardc.ohio-state.edu/cocoa/regions.htm>; Kopi: <http://www.ico.org/statist/po2.htm>; Karet: http://www.sbindo.co.id/products/Agriculture/Natural_Rubber.htm; Kelapa sawit: Oil World Annual, 2001.
- ³¹ Estimasi yang agak lebih baru (Casson, 2000) memberikan luas kawasan yang ditanami karet (termasuk perkebunan skala besar) 6,1 juta ha pada tahun 1998. Perbedaan ini sulit dipertemukan dengan angka yang dikeluarkan oleh Departemen Kehutanan, yaitu 3,5 juta ha pada tahun 1997.

- ³² "Indonesian farmers have abandoned coffee plantations in Sumatra because of low international prices". *Commodity News*. 23 Juli 2001.
- ³³ El Niño adalah suatu fenomena iklim yang disebabkan oleh interaksi antara atmosfer dan permukaan air hangat yang tidak normal di Samudera Pasifik bagian timur dekat pesisir Amerika Selatan. Fenomena ini terjadi sekitar setiap 2 sampai 7 tahun, dan biasanya berlangsung sekitar satu tahun, dan sering menyebabkan periode kekeringan yang panjang di Indonesia dan wilayah-wilayah lainnya di Pasifik bagian barat.
- ³⁴ Lihat Barber dan Schweithelm, 2000 untuk jumlah kebakaran secara rinci tahun 1982-3 di Kalimantan Timur dan berbagai kutipan studi lapangan yang dilakukan tentang dampak kebakaran.
- ³⁵ Jumlah kebakaran tahun 1997-1998 ini dikutip dari Barber dan Schweithelm 2000, dengan seizin penulis.
- ³⁶ Berbagai dampak devaluasi nilai tukar mata uang tahun 1997 di pedesaan sangat bervariasi diantara berbagai daerah. Di daerah-daerah di mana berbagai komoditas ekspor merupakan bagian penting bagi ekonomi lokal, para petani menerima keuntungan besar dari devaluasi. Namun di daerah-daerah yang sebaliknya, harga-harga yang meningkat memberikan dampak ekonomi yang negatif. Lihat: J. Poppele, S. Sumarto dan L. Pritchett, 1999. "Social Impacts of the Crisis: New Data dan Policy Implications." Jakarta: Makalah disiapkan untuk World Bank. (Draft)
- ³⁷ "Jakarta promises a haze-free year," (Jakarta menjanjikan tahun bebas kabut) *Straits Times*, 5 April 2000.
- ³⁸ "Indonesia Fires Spread, Smog Reaches Thailand." (Kebakaran di Indonesia menyebar, asap mencapai Thailand) *Reuters*, 19 Juli 2000.
- ³⁹ "Thick Smog Shuts Indonesia's Medan Airport." (Asap tebal menutupi bandara Medan di Indonesia) *Reuters*, 20 Juli 2000.
- ⁴⁰ "Jakarta has no plan to combat forest fires." (Jakarta tidak memiliki rencana untuk memberantas kebakaran hutan) *Straits Times*, 18 Juli 2000.
- ⁴¹ "Where in the world are the firefighters? Hundreds of fires are burning across Riau propinsi, but no one is fighting them nor are police arresting suspects." (Di mana para pemadam kebakaran? Ratusan peristiwa kebakaran sampai ke Propinsi Riau, tetapi tidak ada satu orang pun yang memadamkannya, dan para polisi tidak menangkap para tersangka) *Straits Times*, 28 Juli 2000.
- ⁴² "Sony 'powerless' to cope with forest fires." ('Ketidakberdayaan' Sony untuk menanggulangi kebakaran hutan) *Jakarta Post*, 31 Juli 2000. Dalam wawancara yang sama, Menteri (Sony Keraf) menceritakan bagaimana ia bertemu dengan gubernur Kalimantan Barat dengan data satelit yang jelas menunjukkan dua perusahaan yang terlibat dalam kebakaran yang sedang berlangsung di propinsi tersebut. Meskipun terbukti, gubernur secara terang-terangan menolak untuk menuntut perusahaan tersebut.
- ⁴³ "Who's Playing With Fire Again?" (Siapa yang sedang bermain api lagi?) *Tempo*, 17-23 Juli 2001.
- ⁴⁴ "Peat fires blamed as smoke haze thickens in Indonesia." (Kebakaran rawa dituduh sebagai tebalnya kabut asap di Indonesia) *AFP*, 12 Juli 2001.
- ⁴⁵ "Still no plan by Jakarta to fight fires feeding haze." (Masih belum ada rencana dari Jakarta untuk memadamkan kebakaran yang menghasilkan kabut) *Straits Times*, 12 Juli 2001.
- ⁴⁶ Untuk analisis krisis ekonomi tahun 1997-1998 dan akibatnya kemudian yang tidak mereda, lihat: *World Bank*, 1998. *Indonesia in Crisis: A Macroeconomic Update*. Washington D.C.: World Bank; H.W. Arndt & H. Hill, 1999. *Southeast Asia's Economic Crisis: Origins, Lessons, and the Way Forward*. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies; A.L. Smith, 2001. *Gus Dur and the Indonesian Economy*. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies; dan E. Salim, "Indonesia's Future Economic Challenges", *Jakarta Post*, 9-10 April 2001 (dua jilid).
- ⁴⁷ Untuk perhitungan politik dan ekonomi di era Soeharto, lihat: A. Schwarz, *A Nation in Waiting: Indonesia in the 1990-an*. St. Leonards, Australia: Allen dan Unwin. 1994; H. Hill (ed), *Indonesia's New Order: The Dynamics of Socio-Economic Transformation*. St. Leonard's, Australia: Allen dan Unwin. 1994.
- ⁴⁸ Untuk perhitungan dan analisis kejatuhan Soeharto lihat: G. Forrester & R.J. May (eds), *The Fall of Soeharto*. Singapore: Select Books, Ltd. 1999. Kebanyakan analisis Krisis ekonomi di Asia Timur dan dampaknya terhadap Indonesia telah dipublikasikan sejak tahun 1998. Lihat, misalnya: H.W. Arndt dan H. Hill (eds), *Southeast Asia's Economic Crisis: Origins, Lessons, and the Way Forward*. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies. 1999.
- ⁴⁹ Di masa pemerintahan presiden Habibie, lihat D.F. Anwar, "The Habibie Presidency" dan artikel-artikel lainnya dalam G. Forrester (ed), *Post-Soeharto Indonesia: Renewal or Chaos?* Singapore: Institute of Southeast Asian Studies.
- ⁵⁰ Proses dan politik yang kompleks di mana Wahid menjadi presiden pada bulan Oktober 1999, lihat: "Dark Before Dawn: How Elite Made A Deal Before Indonesia Woke Up." *The Wall Street Journal*, 2 November 1999.
- ⁵¹ Untuk analisis tahun-tahun pertama pemerintahan presiden Wahid dan kerenggangan kekuasaannya sejak awal tahun 2001, lihat *International Crisis Group*, *Indonesia's Presidential Crisis*. (Krisis Presidensial Indonesia) *Briefing Paper*, 21 Februari 2001. www.intl_crisis_group.org.

- ⁵² Referendum kemerdekaan di Timor Timur yang diwarnai kekerasan, lihat: United Nations Office of the High Commissioner for Human Rights, Report of the International Commission of Inquiry on East Timor to the Secretary-General. Geneva. Januari 2000.
- ⁵³ Perjuangan separatis di Aceh, lihat: G. van Klinken, "Whither Aceh? An update on events in 1999." Inside Indonesia No. 62, April-Juni, 2000 (<http://www.insideindonesia.org>) dan "Indonesia's Aceh Conflict Smoulders On." Asian Wall Street Journal, 26 April 2000. Separatisme di Irian Jaya (Papua), lihat: "Irian Jaya wants to shake off Indonesian Rule." Agence France-Presse, 1 Desember, 1999; dan J. Rumbiak, "Statement of Irian Jaya at the 56th Commission on Human Rights." United Nations Commission on Human Rights, 56th Session, Agenda Item 11: Civil and Political Rights. Geneva, 6 April 2000.
- ⁵⁴ "Rich regions reject Jakarta hand." (Daerah-daerah yang kaya menolak bantuan dari Jakarta). Jakarta Post, 22 November 1999.
- ⁵⁵ "Workshop questions Indonesia's autonomy laws....and expert urges 'some form of federalism'." (Lokakarya mempertanyakan berbagai otonomi undang-undang Indonesia....dan pakar mendesak 'beberapa bentuk federalisme'). Jakarta Post, 18 Juli, 2000; "Logical flaws in regional autonomy." (Otonomi daerah secara logis cacat). Jakarta Post, 2 Mei 2000.
- ⁵⁶ UU Perencanaan Tata Ruang (No. 24/1992).
- ⁵⁷ UU tentang Pemerintah Daerah (No. 22/1999) dan UU tentang Neraca Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah (No. 25/1999). Untuk analisa rinci ketentuan dalam dua undang-undang ini, lihat H. Haeruman, "Law No. 22/1999: Regional Autonomy Over Natural Resources" dan H. HAERUMAN, "Law No. 25/1999: Natural Resource Revenue Sharing", keduanya ada di NRM News Vol. 1 No. 1, Februari 2000. Jakarta. Natural Resources Management Program.
- ⁵⁸ "Forests and Regional Autonomy: All in the Hands of the Regents." (Otonomi kehutanan dan daerah. Semuanya ada di dalam tangan Bupati). Tempo, 24-30 Juli 2001.
- ⁵⁹ Down to Earth, No 50, Agustus 2001, "The Fight Against Illegal Logging." (Perlawanan terhadap pembalakan ilegal) <http://www.gn.apc.prg.dte>
- ⁶⁰ "Regents to issue forestry licenses." (Para Bupati mengeluarkan berbagai izin kehutanan). Jakarta Post, 28 Mei 2001.
- ⁶¹ "Government revising law on regional autonomy." (Pemerintah merevisi undang-undang otonomi daerah). Jakarta Post, 11 Agustus 2001.
- ⁶² "VP criticizes regional autonomy law." (VP mengkritik undang-undang otonomi daerah). Jakarta Post, 16 Mei 2001.
- ⁶³ International Crisis Group, Indonesia: Overcoming Murder and Chaos in Maluku, (Indonesia: Mengatasi Pembunuhan dan Kekacauan di Maluku) 19 Desember 2000. www.intl_crisis_group.org. "Bloodbath Grips Indonesia." (Peristiwa berdarah mencengkram Indonesia). Far Eastern Economic Review, 6 Juli 2000 (cerita penutup).
- ⁶⁴ "Savage Attacks Terrorize Migrants on P. Kalimantan." (Suku terasing menyerang kaum pendatang yang melakukan teror di Kalimantan). Washington Post, 24 Februari 2001. "211 confirmed dead in Poso [Central Sulawesi] clashes." (211 orang dipastikan meninggal dunia dalam bentrokan di Poso [Sulawesi Tengah]) Jakarta Post, 7 Juli 2000; "Communal violence hits Kumai in Kalimantan Tengah." (Kekerasan masyarakat menghantam Kumai di Kalimantan Tengah). Jakarta Post, 7 Juli 2000; "Kalimantan Barat: Tension between ethnic groups obscures future." (Kalimantan Barat: Ketegangan antara kelompok-kelompok etnis mengacaukan masa depan). Jakarta Post, 15 Februari 2000; "Communal violence leaves over 765,000 refugees across Indonesia." (Kekerasan masyarakat meninggalkan lebih dari 765.000 pengungsi melintasi Indonesia). Agence France-Presse, 20 Juni 2000.
- ⁶⁵ "1.25 million people displaced by violence, armed conflicts." (1,25 juta penduduk dipindahkan karena kekerasan, konflik bersenjata). Jakarta Post, 12 Juli 2001. Untuk laporan sebelumnya tentang pengungsi dari daerah setempat, lihat "Communal violence leaves over 765,000 refugees across Indonesia." (Kekerasan masyarakat meninggalkan lebih dari 765.000 pengungsi melintasi Indonesia). Agence France-Presse, 20 Juni 2000.
- ⁶⁶ "The New Face of Indonesian Justice: The legacy of police violence in the Soeharto era lives on in an upsurge of brutal vigilante attacks." (Wajah baru peradilan Indonesia: Warisan kekerasan polisi di era Soeharto memicu berbagai serangan brutal anggota keamanan). Far Eastern Economic Review, 13 Juli 2000 (cerita sampul).
- ⁶⁷ Militer Indonesia sejak kejatuhan Soeharto, lihat: "Skeletons, vigilantes and the Armed Forces' fall from grace." Dalam A Budiman, B. Hatley dan D. Kingsbury (eds), Reformation: Crisis and Change in Indonesia. Clayton, Australia: Monash Asia Institute, 1999, 149-172.
- ⁶⁸ J. Saunders, "Indonesian forces are part of the problem in the Moluccas." (Satuan keamanan Indonesia merupakan bagian dari masalah di Maluku). International Herald Tribune, 4 Juli 2000.
- ⁶⁹ Pada bulan Juli 2000, Menteri Pertahanan mengakui bahwa aparat keamanan pemerintah dan militer tidak mampu memelihara keamanan dalam negeri, dan bahwa akan memerlukan "antara 10 dan 15 tahun" untuk membangun kesatuan keamanan yang berjalan dengan baik. "Indonesian government cannot guarantee internal security: minister." (Pemerintah Indonesia tidak dapat menjamin keamanan dalam negeri: menteri). Agence France-Presse, 12 Juli 2000.

- ⁷⁰ "Plywood investors back off," (Para investor kayu lapis mundur). Jakarta Post, 18 Maret 2000. Berbagai hasil survei APHI tentang berbagai konflik yang berkaitan dengan konsesi, termasuk nama-nama perusahaan dan berbagai keinginan khusus masyarakat lokal, dipublikasikan dalam "Darurat: Konflik Sosial" ["Emergency: Social Conflict"], Hutan Indonesia [Hutan-hutan Indonesia, APHI's newsletter] No 7, Maret 2000.
- ⁷¹ "Conflicts between locals and timber companies to grow." (Konflik antara penduduk lokal dan HPH berkembang). Jakarta Post, 9 Maret 2000. Artikel mengutip perkataan Direktur Jenderal Produksi Hutan yang mengatakan bahwa "kecemburuan sosial" kemungkinan merupakan latar belakang, dan bahwa berbagai konsesi kemungkinan tidak menyetujui kepentingan lokal dan mengambil lahan para penduduk tanpa memberikan ganti rugi.
- ⁷² Untuk penilaian rinci keadaan di 20 kawasan lindung Indonesia, lihat M. Wells dkk., *Investing in Biodiversity: A Review of Indonesia's Integrated Conservation and Development Projects*. Washington DC: World Bank, 1999.
- ⁷³ "Locals take over most of Lore Lindu Taman Nasional," (Penduduk lokal mengambil alih sebagian besar Taman Nasional Lindu). Indonesian Observer, 12 Januari 2000.
- ⁷⁴ "Foreign NGO blasts destruction of National park." (LSM dari luar negeri menyingkapkan penghancuran Taman Nasional). Indonesian Observer, 20 Januari 2000.
- ⁷⁵ Lihat, misalnya: *Indonesia's Indigenous Peoples' demands for change.* (Penduduk indijenus Indonesia menginginkan perubahan). Down to Earth newsletter No. 43, November 1999. UK.
- ⁷⁶ Untuk analisis berbagai usaha reformasi kebijakan kehutanan di tahun-tahun setelah kejatuhan Soeharto, lihat: Haryanto, ed., 1998. *Kehutanan Indonesia Pasca Soeharto: Reformasi Tanpa Perubahan*. [Indonesian Forestry After Soeharto: Reform Without Change.] Bogor: Pustaka Latin; F.J. Seymour dan N.K. Dubash dkk., *The Right Conditions: The World Bank, Structural Adjustment, and Forest Policy Reform*. Washington, DC: World Resources Institute.
- ⁷⁷ "Forestry commitments to CGI donors won't be met: minister." (Komitmen-komitmen kehutanan terhadap para donor CGI tidak terpenuhi: menteri). Agence France Press, 3 April 2001.
- ⁷⁸ "Policy Dialogue for Creation of a Conducive Environment for Sustainable Management of All Types of Forests in Indonesia." (Dialog kebijakan untuk pembentukan suatu lingkungan yang kondusif bagi pengelolaan lestari semua tipe hutan di Indonesia). Makalah posisi yang diajukan bagi setengah donor dari the European Commission, Pertemuan Consultative Group Indonesia ke-11, Jakarta, April 23-24 2001.
- ⁷⁹ Pada tahun yang sama.
- ⁸⁰ "Call for a Moratorium on Industrial Logging: Supporting Implementation of the Government of Indonesia's Commitments to Sektor kehutanan Reform." (Menyerukan suatu penangguhan pembalakan terhadap semua industri: Mendukung implementasi Pemerintah terhadap komitmen-komitmen Indonesia untuk reformasi sektor kehutanan). Disiapkan untuk Pertemuan CGI ke-11, Jakarta, 23-24 April 2001. WALHI-The Indonesian Forum for Environment. <http://www.walhi.or.id/KAMPANYE/Moratorium.htm>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Komentar Mengenai Berbagai Kesulitan Data

Berikut ini adalah sumbangan pemikiran yang diminta oleh Global Forest Watch dari dua orang peneliti yang berpengalaman di bidang kehutanan di Indonesia. Masing-masing pendapat didasarkan atas pengalaman pribadi dan menyajikan pendapat mereka secara terus terang tentang berbagai hambatan yang menghalangi mereka yang berharap untuk mengumpulkan dan menganalisis statistik kehutanan Indonesia yang dapat diandalkan. Kisah ini diuraikan secara kilas balik, terutama tentang berbagai kondisi yang berlangsung di bawah rejim Soeharto. Cerita ini tidak berarti bahwa tidak ada usaha yang sungguh-sungguh, paling sedikit di antara beberapa anggota administrasi yang sekarang, untuk meningkatkan kualitas dan akses terhadap data kehutanan Indonesia. Namun demikian, berdasarkan pengamatannya Tim Brown mengatakan bahwa "data resmi dari Departemen Kehutanan kadang kelihatannya terlalu surealistis" saat ini sama validnya dengan keadaan pada tahun 1970-an, 1980-an dan 1990-an.

Data "Resmi" siapa yang harus kita percaya? Data BPS mengenai Sektor Kehutanan di Indonesia¹

Oleh Timothy H. Brown

Satu fokus perdebatan kebijakan di Indonesia saat ini adalah tentang sumber-sumber daya dan berbagai kecenderungan dalam pemanfaatan hutan dan pemanenan kayu, dan juga melakukan restrukturisasi industri yang dibutuhkan untuk menghadapi masa depan. Estimasi penggunaan kayu dan kapasitas industri beragam untuk semua peta (25-90 juta m³ kayu per tahun), bergantung pada berbagai asumsi yang berbeda – dan anda harus menggunakan berbagai asumsi, karena data resmi dari Departemen Kehutanan terkenal "lemah".

Oleh karena itu, Natural Resources Management (NRM) Program dari USAID bersemangat sekali dengan adanya kemungkinan untuk melakukan analisis data mengenai industri pengolahan kayu dari Survei Tahunan Perusahaan Skala Besar dan Sedang oleh Badan Pusat Statistik (BPS), yang menetapkan standar kualitas data resmi di Indonesia. Survei ini berusaha melengkapi penghitungan seluruh sektor industri berdasarkan angket standar dengan tanggapan rata-rata umumnya di atas 85 persen. Survei ini

menyajikan informasi lengkap dan rinci tentang struktur sektor pengolahan kayu di Indonesia sehingga penggunaan kayu, efisiensi, produktivitas, dan berbagai kecenderungannya dapat diuji. Set data ini memiliki banyak keunggulan luar biasa: data dikumpulkan secara independen menggunakan suatu pendekatan yang konsisten setiap tahun. Ukuran sampel yang besar memberi kesempatan untuk melakukan proyeksi terhadap seluruh populasi. Dan yang paling baik, dibandingkan dengan sumber-sumber data dari Departemen Kehutanan, data yang tersedia berupa rincian tingkat data yang kokoh – meskipun tanpa nama – yang dapat dianalisis menurut wilayah atau subsektor.

Ternyata semangat tersebut berbalik menjadi keletihan setelah menanti selama empat atau lima bulan – setelah kami membayar – untuk memperoleh data elektronik dari rekan kami di BPS. Keletihan ini hampir menjadi kegusaran karena kami menemukan bahwa semua rincian ini harus dirapikan dan disusun sebelum data dapat disortir atau dianalisis. Karena BPS bekerja sama dengan semua sektor, berbagai perusahaan yang mengisi formulir harus mengisi sendiri jenis usaha mereka (tanpa kode atau panduan), bisa saja umum atau khusus (misalnya, kayu lapis atau kayu lapis jati) dan dapat saja menggunakan bahasa Indone-

¹ Berdasarkan: "Overview Of Commercial Forestry Sector: Analysis of BPS Survey of Manufacturing," Dipresentasikan oleh NRM Program Policy and Planning Group & Protected Areas and Forest Management Group. Jakarta, Indonesia. Juni 2000.

sia atau bahasa Inggris. Cara pelaporan sendiri juga menunjukkan potensi terjadinya bias, kesenjangan, ketidakcocokkan – atau hasil-hasil yang aneh, seperti volume keluaran yang melebihi volume masukan. Perhatikan juga bahwa angket umum mungkin tidak menyajikan berbagai informasi spesifik, yang diinginkan oleh analis tertentu (misalnya, kayu yang berasal dari "konsesi," "konversi," atau dibeli?). Namun kelemahan yang paling parah adalah penundaan atau keterlambatan sampai selama dua tahun bagi BPS untuk memperoleh data sampai menjadi suatu bentuk data yang dapat diolah: data tahun 1998 masih belum tersedia sampai sekarang.

Namun, melalui banyak usaha oleh suatu tim analis, kami mampu untuk memperhitungkan bahwa industri pengolahan kayu keras Indonesia pada pertengahan tahun 1990-an menggunakan paling sedikit 33,1 juta m³ kayu/tahun (industri penggajian: 9,4 juta m³; industri kayu lapis: 23,7 juta m³). Ini terjadi selama satu periode (1994-1997) saat Departemen Kehutanan melaporkan produksi kayu secara resmi sekitar 25 juta m³/tahun. Perkiraan ini merupakan suatu batas bawah karena tidak mencakup semua industri kecil penggajian (secara potensial ada 5-6 juta m³/tahun) atau sektor industri pulp dan kertas, yang selanjutnya menggunakan hasil olahan kayu sampai 15 juta m³/tahun.

Meskipun ini hanya merupakan satu data di antara begitu banyak estimasi yang ada, data ini mengangkat kredibilitas BPS dan membangun suatu batas bawah realistis yang didukung oleh data tingkat perusahaan. "Perkiraan minimum" ini merupakan volume kayu yang sangat besar, mencerminkan tekanan yang sangat kuat terhadap hutan-hutan Indonesia, dan sekitar 40% lebih tinggi daripada laporan-laporan Departemen Kehutanan. Basis data yang sangat potensial ini masih belum dimanfaatkan, sebagian besar karena berbagai faktor kendala waktu, uang, dan permintaan dari para mitra kerja.

CATATAN 2: Serentetan masalah dengan data menurut urutan waktu²

Krisis keuangan (dan politik ...) Indonesia masih belum berakhir. Selain berbagai dampaknya yang hebat bagi masyarakat, krisis ini diyakini mempunyai berbagai dampak penting terhadap sumber daya alam. Namun kebanyakan diskusi mengenai topik ini mengandalkan bukti yang tidak dipublikasikan, dan bukan analisis yang ketat. Data berseri menurut urutan waktu yang konsisten merupakan kunci untuk melacak berbagai dampak krisis terhadap hutan.

Ada dua sumber data yang terpikirkan seorang pakar ekonomi (yang sedang dalam krisis karena harus menyelesaikan tugas yang batas waktunya sudah dekat) yang ingin mendapatkan data sekunder yang terdekat dan termudah. Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan di Departemen Kehutanan menerbitkan *Forest Utilization Statistical Yearbook* setiap tahun. Dokumen ini melaporkan produksi bulanan kayu bulat (hasil panen dari berbagai konsesi, konversi, tempat penyimpanan kayu, perkebunan, dsb.) dan kayu olahan (dalam bentuk kayu lapis, kayu gergajian, dan berbagai tipe kayu olahan lainnya). Kebanyakan informasi ini berkaitan dengan keadaan di lapangan (volume kayu yang ditebang, berapa hektar lahan yang dikonversi), meskipun data resmi dari Departemen Kehutanan kadang kelihatan surealistis.

Badan Pusat Statistik (BPS), yang menetapkan standar untuk data resmi, mempublikasikan indikator-indikator utama ekonomi, seperti Produk Domestik Bruto, nilai ekspor, dll., setiap kuartal. Badan ini melacak berbagai subsektor ekonomi termasuk kehutanan (sebagai bagian dari sektor pertanian dan sumber-sumber daya alam) dan hasil-hasil hutan (sebagai bagian dari sektor pengolahan). Namun, sebagian besar dari informasi ini hanya menyangkut keuangan, paling sedikit dalam bentuk dokumen *Monthly Indicator* yang dapat diperoleh dengan mudah.

² "Natural Resource Impacts Of Indonesia's Financial Crisis." NRM Program, Policy & Planning Group. Disajikan untuk BAPPENAS. Jakarta, Indonesia. Agustus 2000. Diperbarui setiap enam bulan sekali.

Tanpa harus membahas kualitas data, tampaknya dua sumber ini harus dikombinasikan dan dibandingkan dengan analisis dampak-dampak krisis baik dari perspektif keuangan (pendapatan) dan perspektif riil (volume). Bahkan tanpa terjadi krisis pun, data ini menarik untuk membandingkan data volume dari satu sumber dengan data penghasilan dari sumber lainnya. Memang mudah, kecuali jika kita mencari rinciannya.

Sampai akhir tahun 1998, *Monthly Indicators* yang diterbitkan oleh BPS mencakup semua subsektor "manufaktur umum" (termasuk pengolahan kayu dan kertas) secara kuartalan yang relatif dapat dilacak kembali dengan mudah. Namun sayangnya, sejak awal bulan Januari 1999, terbitan ini dihentikan, termasuk semua data rincian subsektor di dalamnya. Data ini dapat diperoleh, tetapi tidak semudah seperti terbitan bulanan yang tersedia di toko buku BPS.

Statistical Yearbook Departemen Kehutanan lebih sulit lagi untuk digunakan. Format publikasinya disusun secara berbeda pada tahun yang berbeda. Meskipun banyak tabel yang sama, berbagai definisi atau konteksnya berbeda dan hanya dengan sedikit peringatan atau keterangan. Selain itu, karena dokumen-dokumen ini tidak pernah disebarluaskan secara luas, untuk memperoleh suatu terbitan dalam suatu tahun tertentu di masa lalu harus melalui proses dari mulut ke mulut. Sebagian besar terbitan yang saya miliki adalah hasil dari fotokopi buku yang sudah difotokopi

Bertahun-tahun lamanya, data produksi kayu olahan dan kayu bulat dipublikasikan setiap bulan dan oleh masing-masing propinsi ... tetapi tidak setiap tahun. Pada tahun 1994 dan 1995 (tahun-tahun penting pra-krisis menurut urutan waktu), produksi kayu tersedia setiap bulan, tetapi volume hasil kayu olahan tidak ada. Bahkan data produksi kayu, atau penebangan kayu, tidak konsisten. Untuk tahun-tahun tertentu, "kayu serpih"

dilaporkan secara bulanan menurut propinsi, tetapi tidak termasuk dalam "penebangan total." Apakah karena "kayu serpih" bukan merupakan "kayu bulat" atau karena kayu-kayu ini disatukan dengan kategori lain? Pada awal tahun 1990-an, masalah konsistensi dan kelangsungan ini bahkan menjadi lebih parah.

Bahkan ketika data bulanan tentang hasil-hasil kayu olahan dilaporkan, kadang rincian data lengkap disajikan untuk hasil-hasil sampingan, seperti karton, kayu halus, partikel kayu, potongan kayu, pulp, papan, kayu pantek, dan kertas. Pada tahun-tahun lain rincian ini tidak diberikan. Apakah karena tidak ada produksi pada tahun tersebut? Atau karena cara pengumpulannya berbeda? Waspadalah terhadap unit-unit ukuran yang digunakan: laporan-laporan lama menyebutkan pulp dalam meter kubik, dan bukan dalam ton, seperti biasanya. Tampaknya keliru, tetapi bagaimana anda bisa merasa yakin?

Melacak orang-orang yang bertanggung jawab terhadap pembuatan laporan-laporan ini dan memperoleh data dalam sebuah disket belakangan ini menjadi lebih mudah. Kualitas dan konsistensi laporan-laporan tersebut terus meningkat, demikian pula situs Departemen Kehutanan (www.mofrinet.cbn.net.id) yang sekarang tersedia.

Timothy H. Brown Ph.D.
Natural Resource Economics Policy Advisor
Gedung Ratu Plaza, Lt. 17
Jalan Jend. Sudirman No. 9
Jakarta 10270
Tel: +62 21 720 9596
Fax : +62 21 720 4546
E-Mail: brownth@attglobal.net; brownth@nrm.or.id

Rahasia di Sektor Hasil Hutan di Indonesia: Pengalaman Seorang Peneliti

Oleh David W. Brown, Ph.D.¹

Sejauh mana kesulitan yang dihadapi untuk memperoleh informasi tentang industri hasil-hasil hutan di Indonesia? Tipe informasi seperti ini bisa saja diperoleh, namun, para peneliti harus ulet dan bersedia mengatasi kelambatan yang kadang terasa bertahun-tahun.

Pada tahun 1993, saya menerima penghargaan dari *US Social Science Research Council* dan *Ford Foundation* untuk mempelajari industri hasil hutan Indonesia. Saya telah memulai riset saya pada musim panas tahun itu juga, tetapi untuk memulai riset saya harus menunggu sampai dua tahun untuk memperoleh izin dari pihak berwenang di Indonesia. Saya memanfaatkan tahun pertama di AS secara produktif, tetapi pada tahun kedua hampir terbuang sia-sia. Saya tidak sendirian sebagai seorang yang harus menghadapi kelambatan ini. Pada setengah tahun pertama tahun 1990-an, banyak peneliti yang tidak diberi izin untuk melakukan studi bahkan tentang topik-topik yang tidak berisiko di Indonesia. Namun, karena permohonan izin saya tidak ditolak untuk datang ke Indonesia, saya tidak mempunyai alasan dan bukti bahwa ada seseorang di pihak pemerintah yang merasa keberatan dengan topik penelitian saya.

Saya tidak pernah memperoleh persetujuan resmi dari pemerintah Indonesia untuk melakukan riset. Sebaliknya, saya menghubungi seorang pakar kehutanan tropis di Bank Dunia di Indonesia dan memintanya untuk menjadi sponsor pekerjaan saya. Ia menyetujui dan mengatur agar saya dipekerjakan selama satu tahun di Bank Dunia sebagai seorang spesialis sumber daya alam tetapi tidak dibayar. Visa yang menyertai perjanjian ini sangat saya perlukan agar saya dapat memulai riset saya.

Tetapi ada banyak masalah muncul mendadak di Bank Dunia lembaga yang menjadi sponsor saya. Pakar kehutanan yang mengatur agar saya masuk ke Indonesia telah ditugaskan kembali ke Washington. Beberapa pakar kehutanan yang tetap tinggal di Jakarta tidak menyukai topik riset saya. Misalnya, seorang staf menahan sebuah dokumen yang diinstruksikan kepadanya untuk diberikan kepada saya dan mengatakan, dengan perkataannya sendiri, bahwa ia tidak percaya kepada saya. Kemunduran yang lebih jelas lagi saya alami ketika *Chief of mission* di Bank Dunia melarang saya untuk datang ke kantor Bank Dunia. Saya tidak mendesak komitmen Bank Dunia untuk menghormati perjanjiannya dengan saya, karena ini bisa menyebabkan visa saya ditarik. Saya memutuskan untuk tidak menuntut, dan tidak kembali ke Bank Dunia sampai beberapa tahun kemudian.

Untungnya, suatu proyek bantuan kehutanan yang disponsori oleh *the UK Department for International Development* (DFID) melihat bahwa penelitian yang saya kerjakan ada nilainya. Pada akhir riset ilmiah resmi saya, DFID mengontrak saya untuk menjadi konsultan, yang sangat membantu saya untuk memperoleh data yang sangat banyak. Kemudian, saya bekerja penuh waktu bagi lembaga ini. DFID telah menumbuhkan tingkat kepercayaan dan kemauan yang tinggi di dalam Departemen Kehutanan di Indonesia selama satu dekade dan, sebagai seorang pegawai untuk proyek mereka, saya mendapat keuntungan dari kepercayaan seperti itu. Ketika saya meminta dokumen-dokumen yang sensitif di Departemen Kehutanan, mereka umumnya akan menyediakannya, tetapi hanya karena saya merupakan bagian dari proyek mereka.

Meskipun saya datang dengan kebebasan yang cukup kuat untuk masuk ke dalam Departemen Kehutanan di Indonesia, kadang saya juga harus menghadapi perlawanan. Ini terjadi pertama kali saya ternyata diberi data yang jelas palsu mengenai harga kayu bulat domestik di In-

¹ David W. Brown bertugas sebagai pakar ekonomi politik untuk *UK-Indonesia Tropical Forest Management Programme*, dan seorang analis pasar modal hasil-hasil hutan bersama *global investment bank Dresdner Kleinwort Benson*. Selama beberapa tahun belakangan ini beliau juga menangani berbagai tugas konsultasi untuk *Bank Dunia*, *BPPN*, dan *The Nature Conservancy*. Brown baru saja menerima gelar *Ph.D.* di *Political Science Department of the University of Washington*. Disertasinya menjelaskan bagaimana pembagian keuntungan besar dadakan dari kayu yang dibagikan kepada para pemimpin politik sangat merugikan pendapatan yang berasal dari kayu bagi negara-negara berkembang.

donesia. Departemen ini mengatakan kepada saya bahwa pabrik-pabrik di Indonesia membeli kayu seharga 100 dolar AS/m³ dari berbagai HPH di Indonesia, padahal proyek kami mengetahui bahwa pabrik-pabrik tersebut membeli kayu legal dengan harga setengah dari harga tersebut, dan harga untuk kayu ilegal seperlimanya dari harga tersebut. Mengapa mereka sengaja melebih-lebihkan harga kayu domestik? Pemerintah mengaburkan kenyataan bahwa pabrik-pabrik kayu lapis Indonesia memperoleh keuntungan dadakan yang besar dengan membeli kayu-kayu Indonesia dengan harga rendah di pasar domestik yang pasokannya melimpah, dan kemudian mengolah kayu-kayu murah ini menjadi kayu lapis dan menjualnya dengan harga yang tinggi di pasar dunia. Sementara itu, Indonesia mengenakan pajak terhadap HPH dan industri pengolahan kayu dengan tingkat pajak yang jauh di bawah optimal. Oleh karena itu, sebagian besar pendapatan potensial dari industri ini tidak dinikmati secara resmi oleh pemerintah sehingga dapat digunakan untuk membiayai pembangunan ekonomi, tetapi justru industri perkayuan dan kroninya di pemerintahan yang menikmati sebagian besar keuntungan pendapatan tersebut. Departemen Kehutanan mampu menutupi praktek seperti ini sampai tingkat tertentu dengan menyebarkan informasi harga kayu domestik yang dibengkakkan.

Peristiwa kedua terjadi saat seorang pegawai di Departemen Kehutanan Indonesia tidak bersedia meminjamkan rencana-rencana kerja tahunan untuk pengembangan kawasan HPH di Indonesia bagian timur. Saat saya meninggalkan kantor ini dengan membawa rencana-rencana pemanenan yang dibuat oleh selusin perusahaan HPH, ia memperingatkan saya, "Jangan membocorkan hal ini". Saat saya menganalisis rencana-rencana tersebut, saya mulai mengerti mengapa ia memberikan peringatan ini. Peta-peta dari satu HPH, Brata Jaya Utama, yang dimiliki oleh Kepolisian, menunjukkan bahwa perusahaan tersebut membalak di bagian kawasan inti yang penting bagi keanekaragaman hayati, yaitu Taman Nasional Manusela, di Pulau Seram. (Saya tidak pernah membocorkan informasi ini, tetapi melaporkannya kepada mantan kepala badan perencanaan Departemen ini melalui sebuah surat resmi). Saya juga menemukan bahwa HPH

lainnya, yang terletak di dalam suatu kawasan penyangga biologis yang sensitif di antara dua taman nasional yang diusulkan di pulau Halmahera, yang telah dialihkan kepada salah satu perusahaan kehutanan negara untuk direhabilitasi tetapi ternyata belum direhabilitasi sama sekali, malahan hutan perawannya yang dibalak.

Meskipun saya menemui perlawanan dari berbagai lembaga, saya tidak ingin menggolongkan mereka sebagai pihak yang tidak transparan hanya karena beberapa pegawai mereka keluar dari jalur mereka untuk tidak memberikan informasi. Lebih baik saya melihat berbagai kendala struktural yang lebih luas tentang lembaga-lembaga ini. Kayu tropis sebagai suatu komoditas mencerminkan tingginya tingkat keuntungan mendadak, yang keberadaannya benar-benar menciptakan suatu disinsentif yang luar biasa bagi pengelolaan sumber daya yang tepat. Usaha untuk memperoleh keuntungan selama bertahun-tahun di semua tingkat pemerintahan di Indonesia, khususnya di tingkat atas, telah melumpuhkan kemampuan banyak lembaga, termasuk Departemen Kehutanan, untuk mengatur industri secara tepat. Sementara itu, para donor multilateral dan bilateral juga memiliki banyak kendala mereka sendiri. Di satu pihak, para donor didesak untuk memberikan pinjaman atau hibah kepada pemerintah-pemerintah yang menderita secara ekonomi, tetapi di lain pihak, secara kelembagaan mereka tidak mampu menjamin bahwa dana-dana ini tidak begitu saja diambil oleh para pejabat pemerintah.

Singkatnya, berbagai lembaga yang bekerja di dalam dan sekitar sektor kayu tropis menghadapi berbagai kendala struktural yang menghambat para pekerja mereka untuk melakukan tindakan yang benar. Namun, semua lembaga ini paling sedikit memiliki beberapa pekerja yang baik bagi lembaga mereka. Para staf ini sungguh-sungguh berkomitmen untuk tetap mempertahankan hutan dan masyarakat yang sebagian besar hidupnya bergantung langsung pada hutan. Para peneliti harus berjuang untuk mengetahui para pegawai ini, menjadi sahabat mereka, tidak menempatkan mereka dalam bahaya, dan di atas semua itu, melaporkan kebenaran.

Lampiran 2. Tabel

Lampiran Tabel 1. Status Hutan Permanen dan Tutupan Hutan Aktual, 1997

Propinsi	Forest status									
	Total Luas Kawasan (Ha)	Hutan Konservasi (Ha)	Hutan Lindung (Ha)	Hutan Produksi Terbatas (Ha)	Hutan Produksi (Ha)	Status Hutan Permanen (Ha)	Tutupan Hutan Aktual (Ha)	Hutan Kc (Ha)		
Aceh	5.674.800	852.421	1.844.500	37.300	601.392	3.335.613	3.611.953			
Sumatera Utara	7.250.100	253.885	1.924.535	760.958	871.183	3.810.561	1.891.819	37.7		
Sumatera Barat	4.169.000	846.175	910.533	246.383	407.849	2.410.940	1.944.015	189.3		
Riau	9.859.700	560.237	1.323.801	0	2.649.608	4.533.646	5.071.891	334.5		
Jambi	4.873.900	676.120	191.130	340.700	971.490	2.179.440	1.603.079			
Sumatera Selatan	10.226.300	822.300	879.390	298.600	2.269.400	4.269.690	1.248.209	774.1		
Bengkulu	2.090.400	444.882	252.042	182.210	41.830	920.964	899.858	70.3		
Lampung	3.386.700	422.500	331.531	44.120	192.902	991.053	361.319	153.4		
SUMATERA	47.530.900	4.878.520	7.657.462	1.910.271	8.005.654	22.451.907	16.632.143	1.559.5		
Kalimantan Barat	14.753.000	1.435.480	2.355.045	2.421.950	2.235.700	8.448.175	6.713.026	582.3		
Kalimantan Tengah	15.360.400	680.580	1.014.130	4.593.003	4.448.222	10.735.935	9.900.000			
Kalimantan Selatan	3.749.000	176.615	554.139	155.268	687.834	1.573.856	999.182	265.6		
Kalimantan Timur	19.721.000	2.166.212	2.935.478	4.755.494	4.727.488	14.584.672	13.900.000			
KALIMANTAN	53.583.400	4.458.887	6.858.792	11.925.715	12.099.244	35.342.638	31.512.208	847.5		
Sulawesi Utara	2.655.500	429.065	341.447	552.573	168.108	1.491.193	1.300.000	34.8		
Sulawesi Tengah	6.032.900	676.248	1.489.923	1.476.316	483.034	4.125.521	3.400.000	269.4		
Sulawesi Selatan	6.245.100	843.966	1.928.597	828.255	186.666	3.787.484	2.300.000	102.0		
Sulawesi Tenggara	3.681.000	274.069	1.061.270	419.244	633.431	2.388.014	2.000.000	212.1		
SULAWESI	18.614.500	2.223.348	4.821.237	3.276.388	1.471.239	11.792.212	9.000.000	618.4		
TOTAL TIGA PULAU	119.728.800	11.560.755	19.337.491	17.112.374	21.576.137	69.586.757	57.144.351	3.025.9		
Jawa & Bali	13.820.400	468.233	728.651	394.316	1.633.383	3.224.583	1.946.375			
Nusa Tenggara	8.074.000	567.714	1.571.418	651.257	676.326	3.466.715	460.300	352.6		
Maluku	7.801.900	443.345	1.809.634	1.653.625	1.053.171	4.959.775	5.543.506	2.034.9		
Irian Jaya	41.480.000	7.539.300	11.452.990	3.365.475	10.379.684	32.737.449	33.160.231	2.671.2		
INDONESIA	190.905.100	20.579.347	34.900.184	23.177.047	35.318.701	113.975.279	98.254.763	8.084.8		

Sumber: Holmes, 2000. Catatan: Tutupan Hutan Aktual, 1997 untuk Jawa/Bali dan Nusatenggara merupakan estimasi GFW berdasarkan data dari PI/Bank Dunia, 2000.

Lampiran Tabel 2. Sebagian Daftar HPH dan Perkebunan milik Keluarga Soeharto

Nama perusahaan	Nama pemilik dari keluarga Soeharto	Sektor	Luas lahan (Ha)	Lokasi
Adindo Hutani Lestari	Siti Hediati Hariyadi	HTI	201.281	Kalimantan Barat
Arha Putra Internasional	Ari Sigit	Pembangunan Hutan Rawa	4400	Riau
Buana Estate (I)	Probosutedjo	Perkebunan: Karet, Coklat, Kelapa sawit	1788	Sumatera Utara
Buana Estate (II)	Probosutedjo	Perkebunan: Kelapa sawit, Coklat	753	Sumatera Utara
Buana Estate (II)	Probosutedjo	Perkebunan: Karet, Coklat	956	Sumatera Utara
Buana Estate Hambalang	Probosutedjo	Perkebunan: Cengkeh, Kelapa, Karet	705	Jawa Barat
Bumi Pratama Usaha Jaya	Hutomo Mandala Putra	HPH	56.000	Sumatera Selatan
Citra Lamtorogung Persada	Siti Hardiyanti Rukmana	Perkebunan: Coklat	1585	Kalimantan Barat
Condong Garut	Hutomo Mandala Putra	Perkebunan: Karet, Kelapa sawit	5021	Jawa Barat
Dacridium II	Siti Hediati Hariyadi	HPH	80.000	Kalimantan Tengah
Duta Rendra Mulya Sejahtera	Bambang Trihatmodjo	HPH	215.000	Kalimantan Timur
Eucalyptus Tanaman Lestari	Siti Hediati Hariyadi	HTI	298.900	Papua
Fajar Multi Dharma	Ari Sigit	Perkebunan: Kelapa sawit	15.975	Sulawesi Selatan
Gowa Manurung Jaya	Dr. Ibnu Hartomo	Perkebunan: Kelapa sawit	10.000	Sumatera Selatan
Gula Putih Mataram	Bambang Trihatmodjo	Perkebunan: Tebu	18.000	Lampung
Gunung Madu Plant	Sigit Harjojudanto	Perkebunan: Tebu	17.209	Lampung
Gunung Sinaji	Hutomo Mandala Putra	Perkebunan: Kelapa sawit	n.d.	Sulawesi Selatan
Hanurata	Yayasan Keluarga	HPH	151.600	Kalimantan Timur
Hanurata	Yayasan Keluarga	HPH	188.500	Papua
Hanurata	Yayasan Keluarga	HPH	471.570	Papua
Harapan Kita Utama	Bambang Trihatmodjo	HPH	138.500	Kalimantan Barat
Humpuss Graha Nabari	Hutomo Mandala Putra	Perkebunan: Kelapa sawit	n.d.	Sumatera Barat
IFA	Siti Hardiyanti Rukmana	HPH	248.100	Jambi
Indo Lampung Perkasa	Bambang Trihatmodjo	Perkebunan: Tebu	21.401	Lampung
ITCI	Bambang Trihatmodjo	HPH	262.573	Kalimantan Timur
Jabontara Ekakarsa	Ratna Hardjojudanto	Perkebunan: Kelapa sawit	10.086	Kalimantan Timur
Maharani Puricitra Agung	Siti Hediati Hariyadi	Perkebunan: Kelapa sawit	n.d.	Sumatera Barat
Maharani Rayon Jaya	Siti Hediati Hariyadi	HTI	206.800	Papua
Mandala Permai	Hutomo Mandala Putra	Perkebunan: Coklat	536	Jawa Barat
Mantikei	Siti Hediati Hariyadi	HPH	40.000	Kalimantan Tengah
Melapi Timber	Siti Hardiyanti Rukmana	HPH	150.000	Kalimantan Timur
Menara Hutan Buana	Probosutedjo	HTI	268.585	Kalimantan Selatan
Menara Tri Buana (IV)	Probosutedjo	Perkebunan: Kelapa Hibrida, Coklat	979	Sulawesi Selatan
Menara Tri Buana	Probosutedjo	Perkebunan: Kelapa Hibrida	38.095	Sulawesi Selatan
Mertju Buana (III)	Probosutedjo	Perkebunan: Coklat	4576	Bengkulu
Multigambut Industri	Siti Hediati Hariyadi	Perkebunan: Kelapa sawit	23.045	Riau
Musi Hutan Persada	Siti Hardiyanti Rukmana	HTI	296.400	Sumatera Selatan

LAMPIRAN 2. TABEL

Musi Rindang Wahana	Siti Hardiyanti Rukmana	Perkebunan: Kelapa sawit	7020	Sumatera Selatan
Okaba Rimba Makmur	Siti Hediati Hariyadi	Perusahaan Kayu/Pulp:	283.500	Papua
Panambangan	Yayasan	HPH	44.786	Kalimantan Timur
Pemuka Sakti Manis Indah	n.d.	Perkebunan: Tebu	30.000	Lampung
Prakarsa Tani Sejati	Siti Hediati Hariyadi	Perkebunan: Kelapa sawit	16.079	Riau
Rante Mario	Hutomo Mandala Putra	HPH	114.000	Sulawesi Selatan
Rejosaribumi (III)	n.d.	Perkebunan: Kelapa, Coklat, Karet	413	Jawa Barat
Rejosaribumi (III)	Siti Hardiyanti Rukmana	Perkebunan: Teh, Kopi, Karet Antan	751	Jawa Barat
Rejosaribumi (IV)	Siti Hardiyanti Rukmana	Perkebunan: Cengkeh, Karet Antan, Ternak	123	Jawa Barat
Rejosaribumi	Siti Hardiyanti Rukmana	HPH	57.090	Kalimantan Timur
Saudara Sejati Luhur	Sudwikatmono	Perkebunan: Kelapa sawit	2319	Sumatera Utara
Sinar Kalbar Raya	Siti Hediati Hariyadi	HTI	72.315	Kalimantan Barat
Sweet Indo Lampung	Bambang Trihatmodjo	Perkebunan: Tebu	25.435	Lampung
Tidar Kerinci Kerinci Agung	Siti Hediati Hariyadi	Perkebunan: Kelapa sawit	18.433	Sumatera Barat
Tridan Satria Putra Indonesia	Siti Hardiyanti Rukmana	Perkebunan: Tebu		Timor Timur
Wahana Sari Sakti	Ratna Hardjojudanto	HPH	100.000	Sulawesi Tengah
Wonorejo Perdana	Notosuwito	Perkebunan:, Kelapa sawit, Karet	9091	Sumatera Utara
Sumber: Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1998. Pemberitahuan tanggal 8 Desember.				
Keterangan: n.d. = tidak ada data				

Lampiran Tabel 3. Luas HPH di Daerah dan Propinsi, 1985-1998

PROPINSI	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1
Aceh	1.511.000	14.565.00	1.778.500	1.803.700	2.202.900	1.803.700	1.834.100	1.618.800	1.472.614	1.57
Sumatera Utara	991.000	1.025.400	1.099.680	1.080.600	879.000	1.080.600	1.033.600	950.600	731.990	74
Sumatera Barat	950.000	968.000	980.000	766.200	512.200	766.200	561.900	528.900	412.230	45
Riau	6.031.000	6.435.000	6.145.000	5.481.030	5.831.120	5.481.028	5.032.858	4.482.843	4.153.399	3.28
Jambi	2.388.000	2.662.000	2.349.000	2.218.670	2.684.101	2.218.670	2.152.700	2.154.689	1.447.779	1.11
Sumatera Selatan	1.986.000	2.261.000	511.000	1.871.550	1.704.300	1.871.550	1.747.850	1.406.850	1.231.850	1.12
Bengkulu	299.000	411.000	2.505.800	352.900	375.000	352.900	352.900	352.900	352.900	35
Lampung	177.000	190.000	195.000	40.000	0	40.000	0	0	0	0
Total Sumatera	14.333.000	13.952.400	15.563.980	13.614.650	14.188.621	13.614.648	12.715.908	11.495.582	9.802.762	8.64
Kalimantan Barat	5.902.000	5.852.100	5.596.000	5.509.390	6.131.600	5.509.395	5.274.230	4.817.500	5.153.500	4.74
Kalimantan Tengah	11.145.000	11.748.000	11.097.000	11.509.750	10.864.252	11.509.750	11.152.564	9.891.509	9.563.775	7.90
Kalimantan Selatan	1.479.000	1.123.500	1.233.000	1.255.950	1.042.500	1.255.950	1.217.950	1.149.790	1.102.310	90
Kalimantan Timur	12.009.000	12.426.800	11.356.700	13.201.430	12.286.401	13.201.425	12.770.215	11.209.199	10.624.854	9.49
Total Kalimantan	30.535.000	31.150.400	29.282.700	31.476.520	30.324.753	31.476.520	30.414.959	27.067.998	26.444.439	23.04
Sulawesi Utara	492.000	542.800	755.000	599.100	261.300	559.100	676.650	676.650	676.650	67
Sulawesi Tengah	2.126.000	1.669.000	1.908.000	1.967.500	2.232.100	1.967.500	1.751.500	1.654.790	1.640.410	1.53
Sulawesi Tenggara	244.000	680.000	398.000	651.000	651.000	651.000	651.000	651.000	651.000	49
Sulawesi Selatan	2.126.000	279.000	647.000	651.200	587.462	651.197	529.557	437.962	486.602	48
Total Sulawesi	4.988.000	3.170.800	3.708.000	3.868.800	3.731.862	3.828.797	3.608.707	3.420.402	3.454.662	3.18
NTB	20.000	90.500	80.500	80.500	81.100	80.500	80.500	80.500	80.500	8
NTT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Nusa Tenggara Maluku	20.000	90.500	80.500	80.500	81.100	80.500	80.500	80.500	80.500	8
Irian Jaya	2.260.000	3.327.000	3.041.800	3.527.930	3.745.300	3.527.925	3.083.123	3.083.123	3.083.123	3.07
Total Indonesia	2.812.000	5.734.800	7.722.300	9.197.500	9.664.900	9.197.500	11.017.570	11.017.570	11.226.030	11.49
Total Indonesia	54.948.000	58.881.400	59.399.280	57.897.100	61.736.536	61.725.890	60.920.767	53.883.056	54.268.516	49

Sumber: Forestry Statistics Indonesia, 1998; Nama HPH dan lokasinya berasal dari sensus pertanian, 1993, BPS; CIC, Study and Directory of Forest Management Right in Indonesia, 1999.

Catatan: HPH yang sejak tahun 1996 dan seterusnya diyakini masih aktif.

Lampiran 3. Sumber Data dan Catatan Teknis

Data Tutupan Lahan

Tutupan Hutan Alam pada tahun 1985

Sumber: World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). 1996. Tropical Moist Forests and Protected Areas: The Digital Files. Version 1. Cambridge: World Conservation Monitoring Centre, Centre for International Forestry Research, and Overseas Development Administration of the United Kingdom.

Data: dari tahun-tahun pada awal tahun 1980-an tetapi umumnya digunakan untuk menjelaskan situasi pada tahun 1985.

Skala: 1:250.000

Komentar: Set data WCMC menyajikan versi survei RePPPProT yang dimodifikasi. Data ini memadukan 12 tipe tutupan hutan dari RePPPProT menjadi enam kelompok: hutan mangrove, hutan rawa pedalaman, hutan pegunungan, hutan hujan dataran rendah, hutan monsun pegunungan, dan hutan monsun dataran rendah. Luas total hutan, menurut analisis set data GFW adalah 117,2 juta ha, dibandingkan dengan 119,7 juta ha yang dilaporkan dalam RePPPProT. Perbedaan ini kemungkinan karena interpretasi kami yang lebih tepat terhadap "tidak adanya data" atau data dari kawasan yang "tidak diklasifikasikan". Kami menemukan 1,1 juta ha kawasan yang dikategorikan "tidak ada data" dan lebih dari 6 juta ha kawasan tidak diklasifikasikan, sebagian besar diantaranya kemungkinan bukan hutan, tetapi mungkin diasumsikan sebagai hutan. Lihat juga Boks 2.3 dalam laporan ini.

Tutupan Hutan Alam, Kawasan HPH, HTI, dan Perkebunan

Sumber: Direktorat Jenderal Inventarisasi dan Perencanaan Tata Guna Lahan Hutan, Departemen Kehutanan, Pemerintah Indonesia dan Food and Agriculture Organization of the United Nations (PI-FAO). 1996. National Forest Inventory of Indonesia (NFI): Final Forest Resources Statistics Report. Dokumen Lapangan No. 55 dan digabungkan dengan file-file digital. Jakarta: PI/FAO.

Data: dari tahun-tahun pada awal dan pertengahan tahun 1990-an tetapi umumnya digunakan untuk menjelaskan situasi pada tahun 1990-an.

Skala: 1:250.000

Komentar: Lihat Boks 2.3 dalam laporan ini.

Tutupan Hutan Alam pada tahun 1997

Sumber: Departemen Kehutanan, Pemerintah Indonesia dan Bank Dunia (PI/Bank Dunia). 2000. Set data digital pada CD-ROM; Holmes, D. 2000. Deforestation in Indonesia: A Review of the Situation in 1999. Laporan konsultan kepada Bank Dunia oleh Derek Holmes. Jakarta: Naskah laporan tanggal 3 Juli.

Data: Sebagian besar data berasal dari tahun 1996 sampai 1998 tetapi hanya sedikit kawasan yang diperoleh dari tahun 1994. Rata-rata untuk tahun 1997 diasumsikan.

Skala: 1:500.000

Komentar: Set data menggolongkan kawasan hutan dan bukan hutan; tidak membedakan tipe vegetasi hutan yang berbeda. Dalam naskah laporan tanggal 3 Juli, naskah terakhir dilengkapi sebelum Holmes meninggal secara mendadak, dan ia tidak memberikan estimasi tentang tutupan hutan di Jawa, Bali, Nusa Tenggara, atau Maluku. Untuk laporan ini, GFW menghitung tutupan hutan di pulau-pulau ini dari set data PI/Bank Dunia. Kami memberikan penjelasan ketika estimasinya kami digunakan dalam laporan.

Untuk menghindari kebingungan, kami mengutip temuan-temuan Holmes (ditambah dengan temuan kami sendiri untuk pulau-pulau yang disebutkan di atas) untuk seluruh laporan ini. Namun, dalam presentasi-presentasi spasial kami yang melibatkan set data PI/ Bank Dunia (Peta 1, 2, dan 3) kami tidak membuat asumsi tutupan hutan dengan "tidak ada data" atau "awan menutupi" kawasan, dan menggambarkan kawasan-kawasan ini secara sederhana sebagai kawasan "tidak ada data". Ini bukan merupakan kasus dalam peta yang menganalisis luas dan kondisi hutan-hutan yang memiliki akses yang rendah (Peta 4, 5, dan 6). Untuk peta-peta ini, kawasan "tidak ada data" yang berada di dalam kawasan adalah kawasan yang kelihatannya berada di dalam kawasan hutan utuh yang secara potensial telah "ditebang" menggunakan data tutupan lahan dari IHN, 1996. Oleh karena itu, kategori kawasan "tidak ada data" ditetapkan sebagai hutan atau bukan hutan, berdasarkan informasi untuk kawasan ini yang dimuat dalam set data IHN mengenai tutupan vegetasi. Lihat juga Boks 2.3 dalam laporan ini.

Tabel-tabel yang dipilih: Sumber Data dan Metodologi

Tabel 2.3. Kawasan Hutan dan Deforestasi, 1985-1997 (Estimasi GFW)

Tabel 2.2 yang disajikan dalam teks utama dari laporan ini menggunakan data dari survei asli tutupan hutan tahun 1985 oleh RePPPProT, dan dari studi Bank Dunia untuk tutupan hutan tahun 1997. Tabel 2.3 menyajikan estimasi deforestasi oleh GFW menggunakan set data modifikasi RePPPProT yang dikembangkan oleh UNEP-WCMC, dan analisis kami sendiri dari set data PI/Bank Dunia. Analisis kami terhadap set data UNEP-WCMC menemukan

perkiraan yang lebih rendah tentang tutupan hutan total pada tahun 1985 dibandingkan laporan RePPPProT (lihat Komentar setelah bagian Tutupan Hutan tahun 1985, di atas).

Holmes melaporkan luas total dari 12.786.970 ha sebagai kawasan yang dikategorikan sebagai "tidak ada data". Kawasan terbesar tidak ada data ini adalah di Irian Jaya, dimana awan tebal menyelimuti kawasan pegunungan di pulau ini. Data di sejumlah propinsi lainnya terbatas, ditunjukkan dalam tabel berikut, Holmes membuat estimasi persentase kawasan "tidak ada data" yang mungkin merupakan kawasan berhutan.

Secara total, Holmes memperkirakan bahwa, dari 5,3 juta kawasan yang dikategorikan sebagai "tidak ada data", 2,8 juta ha (53 persen) seharusnya digolongkan sebagai hutan. Kawasan yang diasumsikan sebagai hutan mewakili 9 persen kawasan hutan yang dikoreksi untuk propinsi-propinsi ini yang disajikan dalam laporannya.

Analisis kami terhadap set data PI/Bank Dunia berbeda dengan analisis yang dilakukan oleh Holmes karena kami tidak membuat asumsi-asumsi tentang kemungkinan

tutupan hutan di kawasan-kawasan yang terhalangi oleh awan, sebaliknya menggolongkan kawasan tersebut sebagai kawasan "tidak ada data" atau tidak digolongkan sama sekali ("tidak diketahui"). Kami mengkategorikan semua kawasan ini sebagai bukan hutan; oleh karena itu luas total hutan lebih rendah (tetapi tidak berarti lebih akurat) daripada analisis yang dibuat oleh Holmes untuk tiga pulau utama Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Seperti telah disebutkan sebelumnya, Holmes tidak melengkapi estimasi tutupan hutan untuk pulau-pulau Jawa, Bali, atau Nusa Tenggara. Perkiraan kami atas tutupan hutan di pulau-pulau ini hanya berdasarkan kawasan-kawasan yang secara positif diidentifikasi sebagai hutan. Setelah menyisihkan semua kawasan yang dikategorikan sebagai "tidak ada data" baik di set data dari WCMC dan PI/Bank Dunia, kami menemukan bahwa deforestasi antara tahun 1985 dan 1997 berjumlah 21,6 juta ha, satu kawasan setara dengan 18 persen tutupan hutan pada awal periode 12 tahun. Selain itu, kami menampalkan set data Bank Dunia dengan data spasial kawasan industri kayu dan perkebunan dari IHN, 1996. Hasilnya adalah identifikasi 6,6 juta ha kemungkinan salah digolongkan sebagai hutan alam dalam studi Bank Dunia. Kawasan-kawasan ini diidentifikasi dalam peta-peta yang relevan sebagai "kawasan-kawasan yang datanya bertentangan". Namun, karena tidak adanya pelacakan di lapangan, kami memilih untuk tidak menghilangkan data ini dari estimasi kami terhadap tutupan hutan alam.

Tabel 2.6. Hutan Alam, Hutan yang Sudah Terdegradasi, dan Kawasan yang Hutannya Sudah Gundul, Pertengahan 1990-an

Sumber: PI-FAO, 1996.

Metodologi: Menggunakan file-file tutupan vegetasi milik Inventaris Hutan Nasional, klasifikasi tutupan hutan yang didefinisikan adalah sebagai berikut: hutan pegunungan, hutan dataran tinggi, hutan dataran rendah,

Propinsi	Luas hutan yang diukur (Ha)	Kawasan "Tidak ada data" (Ha)	Kawasan "Tidak ada data" Diasumsikan merupakan Hutan (Ha)	Luas Hutan yang Dikoreksi (Ha)	% Kawasan "Tidak ada data" yang Diasumsikan merupakan Hutan
Kalimantan Tengah	8.543.384	1.883.359	1.356.616	9.900.000	72
Kalimantan Timur	13.361.195	716.512	538.805	13.900.000	75
Sulawesi Utara	1.106.031	635.586	193.969	1.300.000	31
Sulawesi Tengah	2.892.697	1.152.402	507.303	3.400.000	44
Sulawesi Selatan	2.114.703	534.416	185.297	2.300.000	35
Sulawesi Tenggara	1.975.726	329.540	24.274	2.000.000	7
Total	29.993.736	5.251.815	2.806.264	32.800.000	53

hutan mangrove, dan hutan rawa. Penggolongan ini dikumpulkan untuk satu kategori hutan alam. Jaringan kawasan ini secara berangsur-angsur ditampilkan dengan jaringan kawasan konsesi, perkebunan industri kayu dan perkebunan dan data spasial di lokasi-lokasi transmigrasi. Hutan alam yang serupa dengan kawasan di bawah HPH didefinisikan sebagai kawasan yang terdegradasi (tetapi lihat catatan tentang kelemahan dalam teks di atas Tabel 2.6). Kawasan hutan alam yang serupa dengan lokasi perkebunan atau transmigrasi didefinisikan sebagai kawasan yang dibalok, dengan asumsi bahwa hutan alam yang dikonversi sedemikian rupa tidak mungkin dikembalikan menjadi tutupan hutan alam. Dimana kawasan hutan alam serupa dengan lebih dari satu kategori tata guna lahan lainnya, dipilih hierarki sebagai berikut lokasi transmigrasi > perkebunan > industri kayu > HPH. Maka, jika suatu lokasi transmigrasi serupa dengan suatu HPH, kawasan tersebut didefinisikan sebagai kawasan yang dibalok. Alasan untuk menetapkan urutan ini adalah bahwa pembukaan kawasan HPH mungkin sudah mendahului bentuk konversi hutan lainnya tetapi tidak dapat terjadi setelah bentuk konversi lainnya berlangsung.

Peta: Sumber Data dan Metodologi

Peta 1. Perubahan Tutupan Hutan Alam di Indonesia, 1995-1997

Sumber: UNEP-WCMC, 1996 dan PI/Bank Dunia, 2000.
Metodologi: dua kisi (*grids*) tutupan hutan saling ditampilkan untuk menekankan kawasan hutan yang telah hilang sejak tahun 1985. Kawasan-kawasan "tidak ada data" diidentifikasi. Selain itu, beberapa kawasan yang digolongkan sebagai kawasan "hutan" dalam set data Bank Dunia digolongkan dalam set data IHN sebagai HTI atau perkebunan. Kami mengidentifikasi kawasan ini sebagai "kawasan yang datanya bertentangan: hutan atau perkebunan." Karena pelacakan di lapangan tidak dilakukan dalam set data Bank Dunia, kawasan-kawasan ini kemungkinan merupakan kawasan perkebunan.

Peta 2. Perubahan Tutupan Hutan Alam di Kalimantan, 1985-1997

Sumber: UNEP-WCMC, 1996 dan PI/Bank Dunia, 2000.
Metodologi: Kisi lahan yang sudah mengalami deforestasi ditampilkan dengan *Digital Elevation Model* (DEM) untuk menetapkan klasifikasi deforestasi menurut ketinggian. Hutan dataran rendah berada di bawah ketinggian 300 m; hutan sub-pegunungan berada di antara

300 m dan 1000 m. Hutan pegunungan dikategorikan berada di atas 1000 m. Sebagian besar deforestasi terjadi di hutan dataran rendah.

Peta 3. Kehilangan Hutan Dataran Rendah, Hutan Sub-pegunungan, Hutan Pegunungan, 1985-1997

Sumber: UNEP-WCMC, 1996 dan PI/Bank Dunia, 1999.
Metode: peta deforestasi dalam format grid *dioverlaykan* dengan model elevasi digital (MED) untuk mengelaskan areal terdeforestasi berdasarkan ketinggian. Hutan dataran rendah berada pada ketinggian dibawah 300 m. Hutan sub-pegunungan berada pada kelas ketinggian antara 300 m sampai 1000 m. Hutan pegunungan berada pada ketinggian diatas 1000 m. Sebagian besar deforestasi terjadi di hutan dataran rendah.

Peta 4. Luas dan Distribusi Hutan Berakses Rendah dan Hutan Berakses Tinggi, 1997

Sumber: Data tutupan hutan dari PI/Bank Dunia, 2000; data perkebunan dan HPH dari PI/FAO, 1996; data sungai dari Digital Chart of the World; data jalan dari berbagai sumber Departemen Perhubungan Indonesia (termasuk jalan-jalan sarad utama); lokasi-lokasi pemukiman dan transmigrasi dari Departemen Transmigrasi, yang disediakan oleh FWI.

Definisi: Hutan-hutan berakses rendah diyakini secara relatif tidak mengalami gangguan akibat kegiatan manusia. Kawasan ini didefinisikan sebagai kawasan hutan yang jaraknya lebih dari 1 km dari jalan atau berbagai kegiatan pembangunan hutan lainnya seperti HPH, HTI dan perkebunan. Dalam kasus di Kalimantan, kawasan hutan yang jaraknya lebih dari 0,5 km dari sungai tempat lalu lintas dengan tidak lebih dari satu pemukiman yang dipetakan setiap 30 km juga dianggap merupakan hutan-hutan yang berakses rendah.

Metodologi: Set data PI/Bank Dunia digunakan untuk peta luas dan distribusi hutan-hutan berakses rendah; kawasan-kawasan yang dikategorikan sebagai "tidak ada data" dalam set data ini dilengkapi dengan menggunakan set data tutupan hutan Inventaris Hutan Nasional (1996). Jalan-jalan yang dibangun masing-masing 1 km dikonversi menjadi suatu jaringan jalan. Dengan menampilkan berbagai lapis data pemukiman dan sungai, segmen-segmen sungai dengan tidak lebih dari satu pemukiman yang dipetakan setiap 30 km diseleksi. Sungai yang diseleksi mendukung 15 km kawasan hulu dan hilir masing-masing pemukiman dan 0,5 km di salah satu sisinya. Hasil pencakupan dikonversi menjadi satu kisi. Sungai-sungai dalam rawa-rawa dan hutan perbukitan dianggap tidak diakses dan dihapuskan dari

analisis ini. Kisi sungai, jalan dan tutupan hutan kemudian digabungkan. Semua sel kisi hutan di luar jalan dan atau ciri-ciri linear sungai diekstrak dan ditampilkan dengan hutan tanaman industri dan perkebunan. Kawasan-kawasan hutan yang bertumpang tindih dengan hutan tanaman industri dan perkebunan dihapus. Hasilnya adalah lahan-lahan hutan digolongkan sebagai hutan berakses rendah. Semua kawasan hutan yang sudah dikeluarkan dari kisi tersebut digolongkan sebagai hutan berakses tinggi. Hutan-hutan berakses rendah selanjutnya dibedakan berdasarkan lokasinya: apakah berada di dalam kawasan HPH atau tidak. Kisi hutan berakses rendah ditampilkan dengan kisi kawasan HPH. Kawasan-kawasan hutan kemudian digambarkan sebagai kawasan yang berada di dalam kawasan konsesi atau di luar konsesi. Kawasan hutan yang berada di dalam kawasan HPH dapat dianggap sebagai "zona-zona kontak" dimana peluang untuk mengakses dan mengalami gangguan lebih tinggi.

Catatan: karena tidak ada data tentang status konsesi (yang aktif, tidak aktif, atau kadaluwarsa) dan juga informasi tentang kondisi kawasan yang dilindungi, analisis terhadap status hutan yang potensinya masih utuh di Indonesia tidak lengkap.

Peta 5. Fragmentasi Hutan berakses Rendah dan Hutan Berakses Rendah Potensial

Sumber: Seperti pada Peta 4.

Metodologi: Kawasan-kawasan hutan berakses rendah dikelompokkan ke dalam bidang-bidang hutan yang berdekatan dan diklasifikasikan kembali berdasarkan kategori-kategori ukuran sebagai berikut:

200 km² - 500 km²

501 km² - 10.000 km²

Lebih dari 10.000 km²

Peta 6. Status Perlindungan Hutan berakses Rendah dan Hutan berakses rendah potensial

Sumber: Tutupan Hutan seperti pada Peta 4. Data kawasan lindung dari UNEP-WCMC. Subset of V 4.0 UNEP-WCMC Protected Areas Global GIS dataset. Maret 2000.

Metodologi: Kisi hutan berakses rendah ditampilkan dengan data kawasan lindung. Kisi yang dihasilkan kemudian ditampilkan lagi dengan kisi kawasan konsesi HPH dari IHN untuk menggolongkan kawasan-kawasan lindung di masa depan berdasarkan lokasinya, apakah terletak di dalam atau di luar HPH.

Peta 7. Luas dan Distribusi Kawasan Lindung di Kalimantan

Sumber: Tutupan Hutan seperti pada Peta 4. Data kawasan lindung dari UNEP-WCMC. Subset of V 4.0 UNEP-WCMC Protected Areas Global GIS dataset. Maret 2000.

Metodologi: Tidak ada analisis tambahan yang dilakukan untuk peta ini.

Peta 8. Luas dan Distribusi Kawasan HPH

Sumber: PI-FAO, 1996.

Metodologi: Tidak ada analisis tambahan yang dilakukan untuk peta ini.

Komentar: Data dalam peta ini kadaluwarsa. Data nonspasial yang lebih terkini disediakan oleh Departemen Kehutanan, dengan menghubungkan data termasuk lokasi, ukuran dan kepemilikan konsesi. Sayangnya, pelacakan data ini di lapangan tidak memungkinkan dan informasi dalam IHN tetap merupakan data spasial yang paling terkini yang mampu kami dapatkan.

Peta 9. Survei Terbatas Kasus-kasus Pembalakan Ilegal yang dilaporkan, 1997-1998

Sumber: Berdasarkan laporan-laporan pembalakan ilegal yang dipublikasikan antara tahun 1997 dan 1998 dalam surat-surat kabar di Indonesia berikut ini: Suara Pembaruan; Kompas; Media Indonesia; Bisnis Indonesia; Rakyat Merdeka; Radar Bogor, Koran Tempo; Business News; The Jakarta Post; Serambi Indonesia; Cendrawasih Post; Kaltim Post; Kontan; Republika; Suara Karya; Harian Terbit; Harian Ekonomi; Forum Keadilan; Kalteng Post; Kendari Post; Merdeka; Pakuan; Pelita Bangsa; Pikiran Rakyat; Riau Pos; Samarinda Pos; Sinar Tani; Sinar Pagi; Terbit; Warta Kota; Banjarmasin Pos; Berita Keadilan; DR; Tempo. Data juga dikumpulkan melalui laporan-laporan investigasi dari anggota-anggota jaringan Forest Watch Indonesia.

Peta 10. Luas dan Distribusi Perusahaan Perkebunan di Sumatera

Sumber: PI-FAO, 1996

Metodologi: Tidak ada analisis tambahan yang dilakukan untuk peta ini.

Peta 11. Perkebunan di Kawasan Bekas HPH di Sumatera dan Kalimantan

Sumber: PI-FAO, 1996

Metodologi: Kisi-kisi HPH dan perkebunan ditampilkan untuk mengidentifikasi kawasan-kawasan yang digolongkan sebagai HPH sekaligus perkebunan. Penjelasan yang paling mungkin untuk keadaan yang tumpang tindih seperti ini adalah bahwa perkebunan dibangun di dalam kawasan-kawasan yang sebelumnya adalah kawasan HPH. Keadaan tumpang tindih seperti ini sudah umum terjadi di IHN, karena survei dikembangkan dari dokumen-dokumen tata guna lahan (kepemilikan lahan). Yang sering terjadi, pengajuan untuk mendapatkan izin HPH dan izin mengkonversi hutan menjadi perkebunan diajukan untuk kawasan hutan yang sama. Begitu juga, beberapa perusahaan memperoleh izin untuk mengusahakan lahan hutan sebagai HPH dan, kemudian, mengubah konsesi mereka sendiri menjadi perkebunan.

Peta 12. Jenis Pemanfaatan Hutan dan Kawasan yang Terbakar 1997-1998 di Kalimantan Timur

Sumber: A.A. Hoffmann, A. Hinrichs, dan F. Siegert. 1999. Fire Damage in East Kalimantan in 1997/1998 Related to Land Use and Vegetation: Satellite Radar Inventory Results and Proposals for Further Actions. IFFM-SFMP Report No. 1a. 44pp. ISBN: 979-606-044-2.

Peta 13. Survei Terbatas atas Konflik Sumberdaya Hutan yang dilaporkan, 1997-1999

Sumber: Informasi Pemerintah Indonesia, Departemen Kehutanan, 1997-1999; laporan-laporan konflik yang berkaitan dengan hutan yang dipublikasikan antara tahun 1997 dan 1998 di surat-surat kabar Indonesia: seperti yang disebutkan dalam Peta 10.