

Nilai Manfaat Total Gerhan di Sub DAS Tirto Jawa Tengah***Total Benefits Value of Gerhan in Tirto Sub Watershed of Central Java*****Eka Widiyastutik^{1*}, Bramasto Nugroho², dan Hariadi Kartodihardjo²**¹Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Pemali Jratun, Semarang²Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor**Abstract**

One effort in improving productivity and regaining the function of forest and land which have been degraded is national movement on forest and land rehabilitation (Gerhan). This movement constitutes an investment. In general, an investment should always involve the expectation for obtaining benefit/profit, either directly or indirectly. The objective of this research was to estimate the magnitude of total benefits value resulting from Gerhan in Sub Watershed of Tirto located in Central Java Province. Benefits value was calculated by using market price approach, replacement cost, procurement cost, and contingency valuation methods. Economic value which was calculated consisted of direct use value, indirect use value, and non use value (option value and existence value). From rehabilitated land, as large as 1,463 ha (planting year 2003–2008) in the Tirto sub watershed, the present worth total economic value resulted from was Rp331,223,929,621 with analysis period of 15 years (cutting cycle of woody crop) at interest rate of 15% or Rp15,093,367 ha⁻¹ year⁻¹. Such value consisted of direct use value 92.21%, indirect use value of 6.64%, and non use value of 1.15%. These benefit value was calculated on the basis of planting success rate, namely 88% for woody crops and 85% for multi purpose tree species.

Keyword: degraded forest, Tirto sub watershed, Gerhan, economic value, planting success rate

**Penulis untuk korespondensi, e-mail: grandis06@yahoo.co.id*

Pendahuluan

Akibat eksploitasi yang berlebihan sumber daya hutan dan lahan mengalami penurunan kualitas dan kuantitasnya. Hal ini juga terjadi pada Sub-Daerah Aliran Sungai (Sub-DAS) Tirto yang merupakan bagian dari DAS Serang Ds. Kondisi hutan dan lahan Sub-DAS Tirto telah mengalami kerusakan yang cukup luas. Dari total ±15.937,4 ha, 16,2% (2.581,58 ha) di antaranya telah mengalami degradasi (BPDAS Pemali Jratun 2004). Pada Sub-DAS tersebut mengalir anak sungai menuju sungai Lusi di Kabupaten Grobogan yang sering meluap atau banjir pada musim penghujan. Sub-DAS Tirto termasuk dalam kategori prioritas I untuk ditangani karena kekritisannya dan potensi dampak kerusakannya yang sedemikian besar.

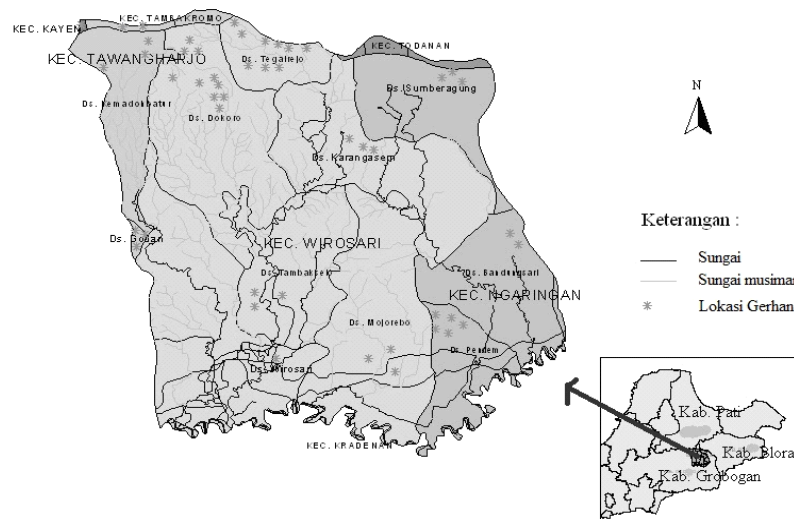
Untuk memperbaiki kerusakan Sub-DAS Tirto telah dilakukan rehabilitasi melalui Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (Gerhan). Rehabilitasi pada 2003–2008 dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan memulihkan fungsi hutan dan lahan sebagai perlindungan DAS melalui pembuatan hutan rakyat seluas 1.463 ha di lahan milik petani. Pemerintah telah mengeluarkan biaya sebesar Rp3.242.663.450 (Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup Kabupaten Grobogan, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Pati, Dinas Kehutanan Kabupaten Blora 2009).

Gerhan merupakan investasi, sebagaimana investasi pada umumnya akan selalu ada keuntungan atau manfaat yang diharapkan baik manfaat yang dapat dinilai langsung dengan uang (*tangible benefits*) berupa hasil kayu, hasil tanaman *multi purpose tree species* (MPTS), hasil tanaman semusim/tanaman bawah tegakan, hasil kayu bakar, maupun yang tidak dapat dinilai langsung dengan uang (*intangible benefits*) berupa jasa lingkungan meliputi perbaikan fungsi hidrologi DAS, pengendalian erosi, maupun jasa penyimpanan karbon. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan besarnya manfaat total dari hasil Gerhan di Sub-DAS Tirto dan menilai kelayakannya secara ekonomi maupun finansial.

Metode

Penelitian dilaksanakan di lokasi Gerhan Sub-DAS Tirto pada 2003–2008 seluas 1.463 ha yang meliputi 5 wilayah kecamatan di 3 wilayah kabupaten. Untuk Kabupaten Grobogan lokasi penelitian meliputi Kecamatan Wirosari, Ngarangan, dan Tawangharjo. Untuk Kabupaten Blora lokasi penelitian meliputi Kecamatan Todanan, dan untuk Kabupaten Pati, penelitian dilaksanakan di Kecamatan Tambakromo dan Kayen (Gambar 1). Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan (Mei–Juni 2009).

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan



Gambar 1 Lokasi penelitian di Sub-DAS Tirto.

melalui wawancara dengan bantuan kuesioner kepada responden ataupun wawancara kepada petugas lapangan untuk memperoleh informasi yang dapat menjelaskan masalah penelitian. Data sekunder dikumpulkan melalui studi kepustakaan, laporan dan publikasi dari dinas/instansi terkait, serta hasil-hasil penelitian. Data yang dikumpulkan antara lain meliputi luas kegiatan, kondisi fisik lapangan, jenis tanaman yang ditanam, biaya yang dikeluarkan untuk bahan maupun tenaga kerja, produksi masing-masing jenis yang ditanam, harga produk, dan kesediaan membayar untuk manfaat yang bersifat bukan guna seperti nilai pilihan dan nilai keberadaan.

Metode pengambilan contoh yang digunakan adalah pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*). Besarnya ukuran sampel ditentukan berdasarkan rumus Paguso *et al.* (1978) dalam Hasan (2002):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad [1]$$

dimana:

- n = Ukuran sampel
- N = Ukuran populasi
- e = Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditoleransi/diinginkan

Nilai manfaat hasil Gerhan yang dihitung meliputi nilai guna langsung (meliputi hasil kayu, hasil tanaman MPTS, hasil tanaman semusim, hasil tanaman empon-empon, kayu bakar, hijauan pakan ternak), nilai guna tidak langsung (meliputi jasa pengendalian erosi baik *on* dan *off plot*, nilai hasil air baik di rumah tangga maupun pertanian, dan penyerapan karbon), serta nilai bukan guna (meliputi nilai pilihan baik flora dan fauna, dan nilai keberadaan). Untuk manfaat berupa barang dan jasa yang diperdagangkan adalah dengan pendekatan harga pasar seperti hasil kayu, hasil

tanaman MPTS, hasil tanaman semusim, dan hasil tanaman bawah tegakan. Dalam Penilaian manfaat barang dan jasa yang tidak diperdagangkan atau tidak ada harga pasarnya digunakan pendekatan biaya pengadaan, biaya pengganti, serta pendekatan kontingensi.

Pendekatan biaya pengadaan digunakan untuk menduga nilai hasil air untuk keperluan rumah tangga dan nilai ekonomi hijauan pakan ternak. Biaya yang dikorbankan tersebut menunjukkan kesediaan membayar yang digunakan untuk menduga kurva permintaan masyarakat terhadap manfaat tersebut. Untuk menduga nilai manfaat pengendalian erosi dan sedimentasi digunakan pendekatan biaya pengganti. Perbaikan penutupan lahan dengan penanaman vegetasi akan berdampak pada pengurangan erosi maupun sedimentasi. Erosi menyebabkan penurunan kesuburan tanah, untuk memulihkan kesuburannya petani harus menambahkan pupuk. Nilai pengurangan erosi diprediksikan dengan menggunakan rumus USLE (Wischmeir & Simth 1978 diacu dalam Asdak 2004) yang kemudian dikonversikan dalam jumlah pupuk berdasarkan kandungan unsur hara tanah. Untuk menduga nilai hasil air untuk keperluan irigasi dan nilai bukan guna (nilai pilihan dan nilai keberadaan) digunakan metode kontingensi dengan menanyakan kesediaan membayar masyarakat atas manfaat yang diterima.

Untuk menentukan kelayakan secara finansial maupun ekonomi dilakukan analisis secara finansial maupun analisis manfaat ekonomi hasil Gerhan. Bahan pertimbangan yang menjadi kriteria investasi kelayakan proyek adalah NPV, BCR dan IRR. proyek dinyatakan layak apabila $NPV > 0$, $BCR > 1$, $IRR >$ suku bunga yang berlaku (Gittinger 1986).

Hasil dan Pembahasan

Nilai ekonomi total Nilai kini manfaat dari hasil Gerhan seluas 1.463 ha di Sub-DAS Tirto selama satu daur

pelebangan tanaman kayu jati yang umum digunakan oleh masyarakat setempat (yaitu 15 tahun) pada tingkat suku bunga 15% dengan memperhitungkan persentase keberhasilannya (rata-rata 88% untuk tanaman kayu jati dan 85% untuk tanaman MPTS) adalah sebesar Rp331.223.929.622 atau Rp15.093.367 ha⁻¹ tahun⁻¹. Nilai tersebut terdiri dari nilai guna langsung adalah sebesar Rp324.662.438.996 (98,02%), nilai guna tidak langsung sebesar Rp2.499.738.902 (0,75%), dan nilai bukan guna Rp4.061.751.724 (1,23%).

Nilai ekonomi total tersebut lebih kecil dan proporsi masing-masing nilai manfaatnya sangat berbeda apabila dibandingkan dengan nilai ekonomi hasil rehabilitasi hutan dan lahan kritis seluas 3.640 ha di Kecamatan Nglipar hasil kajian Nurfatriani (2005) yaitu sebesar Rp95.886.082.429 tahun⁻¹ atau Rp26.342.330 ha⁻¹ tahun⁻¹, yang terdiri dari nilai guna langsung Rp18.616.097.938 tahun⁻¹ (19,41%), nilai guna tidak langsung sebesar Rp2.236.240.078 tahun⁻¹ (2,335%), nilai pilihan sebesar Rp1.969.001.771 tahun⁻¹ (2,05%), dan nilai keberadaan sebesar Rp73.064.742.642 tahun⁻¹ (76,20%). Perbedaan nilai suatu sumber daya dimungkinkan karena adanya perbedaan lingkup manfaat yang dinilai dan metode pendekatan pendugaan nilai yang digunakan. Metode perhitungan nilai pengendalian erosi yang digunakan oleh Nurfatriani (2005) menggunakan pendekatan kontingensi sedangkan pada penelitian ini menggunakan pendekatan biaya pengganti dari kesuburan tanah yang tidak jadi tererosi, dan biaya normalisasi sungai yang tidak jadi dikeluarkan karena adanya pengurangan

sedimentasi. Pendugaan nilai pilihan dan nilai keberadaan menggunakan pendekatan kontingensi berdasarkan persepsi masyarakat penilainya. Nilai merupakan persepsi manusia tentang makna suatu obyek tertentu, tempat, dan waktu tertentu pula (Davis & Johnson 1987) sehingga nilai sumber daya yang dinyatakan oleh masyarakat akan tergantung pada persepsi setiap anggota masyarakat yang memberikan penilaian.

Nilai ekonomi total hutan tropis Indonesia menurut hasil penelitian yang dilakukan NRM adalah Rp 38.399.400 ha⁻¹ tahun⁻¹ yang terdiri dari nilai guna langsung 52,39%, nilai guna tidak langsung 43,3%, dan nilai bukan guna 4,58%. Dari total nilai tersebut, proporsi nilai kayu adalah 29,11% (Suparmoko 2006). Nilai tersebut dihitung berdasarkan penggunaan kayu, kayu bakar, produk hutan non kayu, konsumsi air, dan nilai guna tidak langsung seperti konservasi tanah dan air, penyerap karbon, pencegah banjir, transportasi air, dan keanekaragaman hayati. Perbedaan nilai ekonomi total disebabkan oleh perbedaan lingkup manfaat yang dihasilkan antara hutan tropis dengan hasil rehabilitasi Gerhan di Sub-DAS Tirto. Sebagai contoh, hutan tropis menghasilkan nilai guna tidak langsung dari transportasi air, sedangkan Gerhan di Sub-DAS Tirto hanya memenuhi keperluan rumah tangga dan irigasi saja. Hasil perhitungan nilai ekonomi total hasil Gerhan di Sub-DAS Tirto disajikan pada Tabel 1.

Nilai manfaat yang mempunyai proporsi paling besar terhadap nilai manfaat total terdapat pada nilai guna langsung sebesar Rp324.662.438.996 (98,02%). Hal ini

Tabel 1 Pendugaan nilai ekonomi total hasil rehabilitasi Sub-DAS Tirto

Jenis manfaat	Nilai kini manfaat Gerhan (Rp)	Persentase terhadap total (%)
Nilai guna langsung	324 662 438 996	98,02
Hasil tanaman pertanian	146 608 234 496	44,26
Hasil tanaman empon-empon	71 914 577 319	21,71
Hasil tanaman MPTS	21 507 313 174	6,49
Hasil tanaman kayu	32 343 357 834	9,78
Hasil hijauan pakan ternak	36 269 444 921	10,95
Hasil kayu bakar	16 019 511 252	4,84
Nilai guna tidak langsung	23 380 803 173	0,75
Jasa pengendalian erosi	603 591 798	0,18
Hasil air untuk rumah tangga	463 162 781	0,14
Hasil air untuk pengairan sawah	293 321 821	0,09
Jasa penyerapan karbon	1 139 662 503	0,34
Nilai bukan guna	4 061 751 724	1,23
Nilai pilihan flora	1 381 510 157	0,42
Nilai pilihan fauna	1 358 578 207	0,41
Nilai keberadaan	1 321 663 360	0,40
Jumlah	331 223 929 622	100

Tabel 2 Nilai manfaat lahan tanpa kegiatan rehabilitasi

Uraian	Nilai (Rp ha ⁻¹ tahun ⁻¹)
Hasil tanaman semusim	17 250 000
Hasil air	722 844
Kehilangan tanah karena erosi	-7 273 137
Jumlah	10 699 707

Tabel 3 Analisis finansial kegiatan Gerhan pada berbagai luas kepemilikan

Luas kepemilikan (ha)	Kriteria investasi	Pola kombinasi jenis tanaman				
		1	2	3	4	5
≤ 0,25	NPV (Rp)	9 142 774	14 707 377	7 496 901	13 198 824	6 678 587
	BCR	1,17	1,28	1,17	1,29	1,11
	IRR (%)	33,04	21,6	17,7	23,5	18,6
0,25–0,75	NPV (Rp)	18 524 157	32 340 600	19 156 260	27 083 619	31 748 950
	BCR	1,17	1,26	1,21	1,3	1,3
	IRR (%)	31,62	21,7	18,9	22,9	28,9
≥ 0,75	NPV (Rp)	48 808 689	116 804 977	79 658 782	61 250 243	87 005 187
	BCR	1,25	1,78	1,64	1,36	1,46
	IRR (%)	36,62	43,5	44,9	25,7	42,6

Keterangan:

1 Pola 1: jati, mangga, kemiri, sukun, MT I padi, MT II jagung, kacang tanah, laos dan temu lawak.

2 Pola 2: jati, melinjo, petai durian, MT I padi, MT II jagung dan kacang tanah, kencur.

3 Pola 3: jati, MT I padi, MT II jagung dan kacang tanah, kencur.

4 Pola 4: jati, mangga, MT I padi, MT II jagung dan kacang tanah, laos dan temu lawak.

5 Pola 5: jati, mangga, melinjo, randu, MT I padi, MT II jagung dan kacang tanah, kencur.

menunjukkan bahwa nilai manfaat yang dihasilkan dari kegiatan Gerhan di Sub-DAS Tirto didominasi oleh manfaat langsung yang tidak saja menghasilkan produk kehutanan seperti kayu pertukangan dan kayu bakar, melainkan menghasilkan pula hasil tanaman MPTS seperti mangga, sukun, kemiri, melinjo, randu, durian, petai, dan hasil tanaman pertanian seperti empon-empon dan hijauan pakan ternak.

Nilai guna tidak langsung diduga sebesar Rp23.380.803.173 atau 0,75% dari nilai ekonomi total. Nilai guna tidak langsung dengan proporsi yang kecil diduga disebabkan oleh (1) perbaikan lingkungan dari kegiatan Gerhan di Sub DAS Tirto belum dipandang sebagai manfaat bagi masyarakat, (2) kondisi tanah di Sub-DAS Tirto yang didominasi oleh tanah kapur yang miskin unsur hara sehingga dengan pendekatan biaya pengganti menjadikan nilai pengendalian erosi di Sub-DAS Tirto menjadi kecil, dan (3) pemanfaatan hasil air hanya untuk keperluan rumah tangga dan irigasi pertanian yang tidak dikelola secara komersial.

Nilai bukan guna yang terdiri dari nilai pilihan dan nilai keberadaan mempunyai proporsi 1,23% dari nilai total. Nilai pilihan merupakan manfaat yang potensial dikembangkan pada masa yang akan datang walaupun saat ini belum diketahui manfaatnya. Berdasarkan perhitungan diperoleh

nilai pilihan flora sebesar Rp1.381.510.157 atau 0,42% dari nilai manfaat total, sedangkan nilai pilihan fauna sebesar Rp1.358.578.207 (0,41%). Nilai keberadaan merupakan nilai yang diberikan oleh masyarakat pada kawasan yang direhabilitasi atas manfaat spiritual, estetika, dan kultural. Hasil perhitungan nilai sekarang dari nilai keberadaan kawasan yang direhabilitasi sebesar Rp1.321.663.360 atau 0,40% dari nilai total. Kecilnya nilai bukan guna ini menggambarkan persepsi dan apresiasi masyarakat terhadap sumber daya hasil rehabilitasi yang dikuantifikasikan untuk menunjukkan nilai atau manfaat dari barang dan jasa lingkungan yang dihasilkan dari kawasan yang direhabilitasi. Hal ini disebabkan oleh tingkat pendapatan masyarakat yang hanya cukup untuk kehidupan sehari-hari (rata-rata pendapatan Rp755.625 bulan⁻¹) sehingga masyarakat belum dapat memikirkan kebutuhan lainnya apalagi untuk suatu hal yang belum secara nyata manfaatnya.

Secara rata-rata kegiatan rehabilitasi di Sub-DAS Tirto memberikan nilai manfaat sebesar Rp15.093.367 ha⁻¹ tahun⁻¹. Nilai ini lebih tinggi apabila dibandingkan dengan nilai manfaat jika lahan dibiarkan hanya dengan tanaman semusim saja yaitu sebesar Rp10.699.707 ha⁻¹ tahun⁻¹ (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa Gerhan di Sub-DAS Tirto dapat memberikan harapan nilai manfaat langsung dan tidak langsung yang lebih besar daripada lahan dibiarkan dalam kondisi kritis atau tegalan dengan tanaman semusim saja.

Analisis kelayakan Berdasarkan hasil analisis kelayakan secara ekonomi kegiatan Gerhan di Sub-DAS Tirto layak untuk dilaksanakan., Berdasarkan hasil analisis finansial pada tingkat suku bunga 15% dengan periode analisis selama satu daur tebang tanaman kayu jati (15 tahun) dari kegiatan Gerhan tahun 2003 sampai tahun 2008 seluas 1.463 ha diperoleh nilai NPV sebesar Rp132.034.291.190, BCR sebesar 1,60, dan IRR sebesar 64,24%. Asumsi harga yang digunakan adalah harga yang berlaku pada tahun 2009 untuk komoditas pertanian dan untuk harga kayu jati diprediksikan 15 tahun ke depan berdasarkan data harga beberapa tahun terakhir.

Berdasarkan hasil analisis finansial pada berbagai strata kepemilikan dan berbagai pola kombinasi jenis tanaman, kegiatan Gerhan memenuhi persyaratan kelayakan secara finansial yang ditunjukkan oleh nilai $NPV > 0$, $BCR > 1$, dan $IRR >$ tingkat suku bunga yang berlaku (15%) seperti tersaji pada Tabel 3. Berdasarkan luas kepemilikan, pola kombinasi jenis tanaman jenis 2 menghasilkan keuntungan paling besar disebabkan oleh jenis tanaman MPTS yang ditanam bernilai ekonomis dan beragam (Tabel 3).

Kesimpulan

Nilai manfaat ekonomi dari kawasan yang direhabilitasi di Sub-DAS Tirto didominasi oleh nilai manfaat nyata dari hasil kegiatan rehabilitasi berupa hasil kayu, tanaman MPTS, tanaman semusim, tanaman empon-empon, kayu bakar, dan hijauan pakan ternak. Adapun nilai manfaat ekologis dan nilai bukan guna dari kawasan yang direhabilitasi masih relatif kecil. Dari lahan yang direhabilitasi di Sub-DAS Tirto dengan penanaman tanaman kayu dan MPTS memberikan harapan manfaat (langsung dan tidak langsung) yang lebih besar dibandingkan apabila lahan tersebut hanya diusahakan untuk tanaman semusim saja. Berdasar hasil analisis, diketahui bahwa kegiatan rehabilitasi (Gerhan) tahun 2003–2008 di Sub-DAS Tirto layak secara ekonomi untuk dilaksanakan berdasarkan kriteria nilai NPV, BCR, dan IRR.

Saran

Peran petugas penyuluh diperlukan untuk mendorong kelompok tani dalam membuat kesepakatan-kesepakatan mengenai penyesuaian hasil untuk reinvestasi dan pengaturannya agar manfaat berupa hasil dari tanaman kayu

dan bukan kayu dapat memberikan kesejahteraan kepada masyarakat secara terus menerus. Keberlanjutan manfaat hasil rehabilitasi memerlukan prasyarat adanya kejelasan pasar sehingga keberadaan industri pengolahan kayu diharapkan dapat mendorong kegiatan rehabilitasi menjadi semakin luas. Rehabilitasi hutan dan lahan menghasilkan jasa lingkungan yang dirasakan oleh masyarakat luas. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kemungkinan implementasi pembayaran jasa lingkungan dari hasil kegiatan rehabilitasi yang dilakukan.

Daftar Pustaka

- [BPDAS] Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Pemali Jratun. 2004. Hasil Inventarisasi Lahan Kritis Wilayah BPDAS Pemali Jratun. Semarang.
- Davis LS, Johnson KN. 1987. *Forest Management*. 3rd Edition. New York:Mc Graw-Hill Book Company.
- FAO. 2007. *State Of World's Forests*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nation.
- Gittinger JP. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-proyek Pertanian*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Hasan IM. 2002. *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nurfatriani F. 2005. Nilai Ekonomi Kawasan yang Direhabilitasi (Hutan dan Lahan) Studi Kasus Proyek RHL Kecamatan Nglipar Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi DIY [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Suparmoko M. 2006. *Panduan dan Analisis Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan: Konsep, Metode Penghitungan dan Aplikasi*. Jogjakarta: BPFE.
- The World Bank. 2001. *Indonesia Environment and Natural Resource Management in Transition*. Washington DC: The World Bank.