

**ANALISIS DAMPAK KEBAKARAN HUTAN TERHADAP
OUTPUT PRODUKSI SEKTOR-SEKTOR EKONOMI
DI INDONESIA**
*(Analysis of forest fires impact on output of economic sectors
in Indonesia)*

Oleh/by:
Nur Arifatul Ulya¹

ABSTRACT

The impact of recurring forest fires will influence Indonesia economic performanc because forestry sector has significant economic contribution and strong linkages with other economic sectors. The aims of this research are to recognize the impact level and to identify main paths of forest fire to distribution of production output of economic sectors. Social accounting Matrix (SAM) is used to identify the research aims. The result indicates that for every hectare of forest fire occurrence in Indonesia, would decrease production output equal to Rp. 128.61 million. Besides forestry sector, the commerce and transportation sector, food and beverage industry sector, and governance sector are sectors that get biggest influence by forest fire through degradation of its productions output. Structurally, there is a strong path between forestry sector with other sectors which have agriculture bases in rural area.

Keywords : forest fires, production output, Social Accounting Matrix, structural path analysis

ABSTRAK

Dampak kebakaran hutan yang berulang akan mempengaruhi kinerja perekonomian Indonesia, karena kontribusi sektor kehutanan yang cukup signifikan dan mempunyai keterkaitan erat dengan sektor-sektor perekonomian lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya dampak dan mengidentifikasi jalur-jalur utama kebakaran hutan terhadap distribusi output produksi sektor-sektor ekonomi. Alat analisis yang digunakan untuk menjawab tujuan tersebut adalah dengan menggunakan perhitungan Sistem Neraca Sosial ekonomi (SNSE) atau *Social Accounting Matrix* (SAM). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk setiap hektar kejadian kebakaran hutan di Indonesia, berdampak menurunkan output produksi sebesar Rp. 128,61 juta. Selain sektor kehutanan, adalah sektor perdagangan dan angkutan, sektor industri makanan & minuman, dan sektor pemerintahan merupakan sektor-sektor yang paling merasakan dampak kebakaran hutan melalui penurunan output produksinya. Secara struktural, ada jalur keterkaitan yang erat antara sektor kehutanan dengan sektor-sektor yang berbasiskan pertanian di pedesaan.

Kata Kunci : kebakaran hutan, output produksi, system neraca sosial ekonomi, *Structural Path Analysis*

¹⁾ Peneliti pada Balai Penelitian Kehutanan Palembang, Jalan Kol. H.Burlian Km.6,5 Kotak Pos 179 Puntikayu, Palembang Sumatera Selatan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pada tahun 1997, sektor kehutanan dan pengolahan kayu menyumbang 3,9 % dari Produk Domestik Bruto (PDB), dan ekspor kayu lapis, pulp dan kertas nilainya mencapai US \$ 5,5 miliar. Jumlah ini nilainya hampir setengah dari nilai ekspor minyak dan gas, dan setara dengan hampir 10 persen pendapatan ekspor total. Terlihat bahwa sektor kehutanan beserta industri kehutanan mampu menggerakkan ekspor bagi perekonomian (FWI/GFW, 2001).

Sumbangan sektor kehutanan ini dicapai dengan mengabaikan praktek pengelolaan hutan lestari dan cara perolehan yang benar. Konsekuensinya, lebih dari setengah pasokan kayu di Indonesia sekarang diperoleh dari pembalakan ilegal. Akibat eksploitasi sumberdaya hutan yang tak terkendali ini tentunya mengganggu keseimbangan alam. Bentuk ketidakseimbangan alam ini salah satunya adalah meningkatnya potensi kerawanan terhadap kebakaran hutan.

Kebakaran hutan semakin menarik perhatian internasional sebagai isu lingkungan dan ekonomi, khususnya setelah bencana EL Nino (ENSO) 1997/98 yang menghancurkan lahan hutan seluas 25 juta hektar di seluruh dunia (FAO, 2001). Kebakaran hutan di Indonesia sendiri merupakan suatu kejadian yang terus berulang dalam kurun waktu 20 tahun terakhir ini dengan intensitas yang cenderung meningkat dengan sebaran yang makin meluas. Tercatat kejadian kebakaran besar di Indonesia terjadi pada tahun 1987, 1991, 1994, dan 1997/1998 (Dennis, 1999). Kebakaran hutan yang terburuk terjadi pada tahun 1997 dimana terjadi di 25 propinsi dengan 75 juta orang terkena dampaknya (BAPPENAS, 1999).

Kebakaran hutan secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi sektor-sektor perekonomian nasional. Dampak langsung berupa kerugian ekonomi seperti hilangnya hasil hutan (kayu dan non kayu), kerugian yang ditanggung oleh sektor perkebunan, hilangnya keanekaragaman hayati dan lain-lain. Sedangkan dampak tidak langsung adalah dampak yang diakibatkan oleh asap, seperti dampak pada kesehatan, kehilangan hari kerja, kehilangan fungsi ekologi, kerugian yang ditanggung oleh sektor pariwisata dan perhubungan.

Penghitungan kerugian ekonomi akibat kebakaran hutan telah dilakukan oleh beberapa lembaga. Menurut perkiraan *World Wild Fund for Nature* (WWF) dan *Canadian IDRC'S Economic and Environmental Project in South East Asia* (EEPSEA), nilai kerugian akibat kebakaran hutan dan lahan tahun 1997/998 yang ditanggung 3 (tiga) negara (Indonesia, Malaysia dan Singapura) mencapai 1,45 milliard dollar (US). Menurut perhitungan Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup dan *United Nations Development Programme*, total kerugian secara ekonomi yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan tahun 1997 untuk skala nasional mencapai Rp. 4.57 trilyun. Namun nilai ini belum sepenuhnya menghitung dan menjelaskan nilai kerugian yang juga timbul akibat keterkaitan antar sektor produksi sebagai input dan output (*input-output linkages*) dalam kegiatan produksi.

B. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Sejalan dengan latar belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui dampak kebakaran hutan terhadap output produksi total
2. Mengetahui dampak kebakaran hutan terhadap sektor-sektor produksi
3. Mengidentifikasi jalur-jalur struktural dampak kebakaran hutan terhadap output produksi.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai dasar bagi kegiatan pencegahan kebakaran hutan dan lahan secara terpadu dan lintas sektoral.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kebakaran hutan berdampak menurunkan output produksi total
2. Kebakaran hutan berdampak menurunkan output sektor-sektor produksi
3. Kebakaran hutan berdampak terhadap sektor-sektor produksi yang mempunyai keterkaitan erat dengan sektor kehutanan

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Pemikiran

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan Sistem Neraca Sosial Ekonomi (SNSE) atau *Social Accounting Matrix* (SAM). Pendekatan SNSE dipilih untuk digunakan untuk mengetahui dampak kebakaran hutan terhadap output produksi sektor-sektor ekonomi di Indonesia karena kemampuannya dalam mengidentifikasi dampak suatu aktivitas atau kejadian terhadap perekonomian tanpa harus melakukan penelitian secara langsung di lapangan. Tetapi di sisi lain, penggunaannya terbatas pada tataran tertentu. Jika yang digunakan adalah SNSE Indonesia, maka tataran pembahasannya adalah pada tingkat Indonesia.

Asumsi yang digunakan dalam penggunaan SNSE adalah bahwa variabel harga diperlakukan secara tetap dan elastisitas pendapatan (pengeluaran) dianggap sama dengan satu. Selain itu, analisis ini bersifat deterministik, sehingga diasumsikan perubahannya (*expansion path*) adalah linier.

Analisis untuk mengetahui dampak kebakaran hutan dilakukan melalui pengganda neraca (*multiplier accounting*). Dengan menginjeksi nilai kerugian ekonomi sektor kehutanan akibat kebakaran hutan pada nilai pengganda Tabel SNSE, maka dampak dari kebakaran hutan terhadap perubahan distribusi pendapatan output sektor produksi dapat diperkirakan.

Jalur dampak kebakaran hutan, diidentifikasi melalui Analisis Jalur Struktural (*Structural Path Analysis/SPA*). Secara konseptual, SPA merupakan suatu metode analisis untuk mengidentifikasi berbagai jalur dari aliran suatu injeksi yang diberikan.

B. Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk menganalisis dampak kebakaran hutan terhadap output produksi sektor-sektor ekonomi di Indonesia dengan menggunakan pendekatan SNSE bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup (KMNLH). Data makro ekonomi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data SNSE

Indonesia tahun 2000 yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Data mikro ekonomi yang digunakan adalah data hasil valuasi kerugian ekonomi kebakaran hutan pada sektor kehutanan yang dipublikasikan oleh Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup (KMNLH) dan *United Nation Development Programme* (UNDP) tahun 1998 terhadap kebakaran hutan tahun 1997.

Data hasil valuasi kerugian ekonomi kebakaran hutan pada sektor kehutanan tahun 1997, sedangkan data SNSE yang digunakan adalah tahun 2000. Agar analisis dapat dilakukan, maka data valuasi kerugian ekonomi kebakaran hutan pada sektor kehutanan disesuaikan ke tahun 2000 dengan memperhitungkan inflasi agar sejalan dengan data SNSE Indonesia tahun 2000.

Data hipotetik yang digunakan untuk menginjeksi neraca pengganda berdasarkan "*economic valuation base*" bukan terbatas pada "*monetary base*". Artinya, selain memperhitungkan kerugian nyata yang bisa diukur secara moneter (*tangible*), juga memasukkan biaya yang tidak dapat langsung diukur dengan nilai uang (*intangible*). Biaya *tangible* dihitung melalui nilai-nilai pasar seperti kerugian produksi kayu dan hasil hutan non kayu. Biaya *intangible* merupakan biaya yang tidak memiliki nilai pasar seperti sumberdaya genetik, rekreasi, fungsi ekologi, keanekaragaman hayati, dan peresot karbon. Satuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah kerugian ekonomi kebakaran hutan untuk setiap hektar.

C. Analisis Data

1. Kerangka SNSE

SNSE Indonesia merupakan salah satu perangkat data ekonomi makro yang dapat mengukur masalah pemerataan pendapatan sebagai salah satu indikator kesejahteraan masyarakat. SNSE dirancang untuk dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang berbagai hubungan yang penting antar struktur produksi, input faktor produksi yang sebagian besar dimiliki rumah tangga, alokasi (distribusi dan redistribusi) pendapatan faktor produksi, komposisi permintaan atas barang dan jasa untuk konsumsi akhir serta tabungan yang merupakan sumber investasi. Selain itu, SNSE juga merupakan sistem kerangka data yang dapat digunakan sebagai dasar pembuatan model ekonomi dan sebagai dasar analisis, baik analisis parsial maupun analisis keseimbangan umum (Badan Pusat Statistik, 2003).

SNSE merupakan suatu kerangka data yang bersifat keseimbangan umum (*general equilibrium*) yang dapat menggambarkan perekonomian suatu wilayah dan dapat menghubungkan berbagai aspek sosial dan ekonomi dalam wilayah yang bersangkutan (Pyaat dan Round, 1979).

SNSE merupakan sebuah matriks yang merangkum neraca sosial dan ekonomi secara menyeluruh. Komponen-komponen neraca tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu kelompok neraca-neraca endogen dan kelompok neraca-neraca eksogen. Secara garis besar kelompok neraca endogen terdiri dari tiga blok, yaitu : neraca-neraca faktor produksi, neraca-neraca institusi dan neraca-neraca kegiatan (aktivitas) produksi (Thotbecke, 1988).

Masing-masing neraca dalam SNSE disusun dalam bentuk baris dan kolom. Vektor baris menunjukkan perincian penerimaan, sedangkan vector kolom menunjukkan perincian pengeluaran. Untuk kegiatan yang sama, jumlah baris sama dengan jumlah kolom, dengan kata lain jumlah penerimaan sama dengan jumlah pengeluaran. Kerangka SNSE secara sederhana disajikan pada Tabel 1.

Terdapat beberapa matriks dalam kerangka SNSE. Matriks T merupakan matriks transaksi antar blok dalam neraca endogen. Matriks X menunjukkan pendapatan neraca Endogen dari neraca eksogen. Matriks L menunjukkan pengeluaran Neraca Endogen untuk neraca Eksogen, disebut juga *Leakages* (kebocoran). Matriks Y merupakan pendapatan total dari Neraca endogen. Matriks Y' merupakan pengeluaran total dari neraca Endogen.

Tabel 1 (Table 1). Kerangka dasar SNSE (Framework of Social Accounting Matrix (SAM))

		Pengeluaran/Expenditures						
		Neraca Endogen			Neraca Eksogen <i>Rest of The World</i>	Total		
		Faktor Produksi <i>Production Factors</i>	Institusi <i>Institutions</i>	Kegiatan Produksi <i>Productions Activities</i>				
		1	2	3	4	5		
Penerimaan/Receipt	Neraca Endogen	Faktor Produksi <i>Production Factors</i>	1	0	0	T_{13} Distribusi Nilai Tambah <i>Factorial Income Distribution</i>	X_1 Pendapatan Eksogen <i>Receipt from The Rest of The World</i>	Y_1 Jumlah Pendapatan Faktor Produksi <i>Income of Factors</i>
		Institusi <i>Institution</i>	2	T_{21} Pendapatan Institusi dari Faktor Produksi <i>Income Distribution to Households</i>	T_{22} Transfer Antar Institusi <i>Transfer, Taxes and Subsidies</i>	0	X_2 Pendapatan Insstitusi dari Eksogen <i>Receipt of Institution from Rest of The World</i>	Y_2 Jumlah Pendapatan Insstitusi <i>Income of Institutions</i>
		Kegiatan Produksi <i>Production Activities</i>	3	0	T_{32} Permintaan Akhir Domestik <i>Institutional Demand for Goods and Services</i>	T_{33} Transaksi Antar Kegiatan (I-O) <i>Interindustry Demand</i>	X_3 Ekspor dan Investasi <i>Export</i>	Y_3 Jumlah Output Kegiatan Produksi <i>Gross Demand Output</i>
	Neraca Eksogen <i>Rest of The World</i>	4	L_1 Pengeluaran Eksogen Faktor Produksi <i>Expenditur of Institution from The Rest of The World</i>	L_2 Tabungan Domestik <i>Domestic Saving</i>	L_3 Impor dan Pajak Tak Langsung <i>Import and Indirect Taxes</i>	R Transaksi Antar Eksogen <i>Balance of Payments Current Account Deficit</i>	Jumlah Pendapatan Eksogen <i>Total Foreign Exchange</i>	
	Jumlah	5	Y_1' Jumlah Pengeluaran Eksogen Faktor Produksi <i>Outlay (income of Factors)</i>	Y_2' Jumlah Pengeluaran Institusi <i>Expenditure of Institution</i>	Y_3' Jumlah Pengeluaran Kegiatan Produksi <i>Gross Output</i>	Jumlah Pengeluaran Eksogen <i>Total Foreign Exchange Inflow</i>		

Sumber/Source : Pyatt dan Round, 1979

Peranan matriks pengganda dalam kerangka SNSE begitu penting, karena matriks tersebut dapat menangkap seluruh dampak dari perubahan suatu sektor terhadap sektor lainnya di dalam ekonomi, dan juga digunakan untuk menjelaskan dampak yang terjadi pada neraca endogen akibat perubahan neraca eksogen.

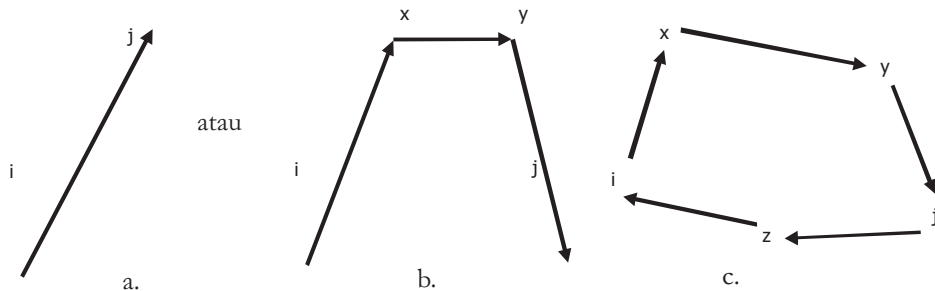
Semula sektor eksogen memberikan pengaruh pada satu atau beberapa sektor endogen. Pada putaran selanjutnya, sektor yang terpengaruh oleh sektor eksogen tersebut memberikan pengaruh pada sektor-sektor endogen yang lain. Demikian seterusnya terjadi rangkaian pengaruh dalam beberapa putaran sampai terjadi suatu titik keseimbangan baru. Rangkaian pengaruh dari putaran pertama sampai terjadi titik keseimbangan baru inilah yang disebut pengganda.

2. Konsep *Structural Path Analysis* (SPA)

SPA pada dasarnya adalah metode untuk mengidentifikasi seluruh jaringan yang berisi jalur yang menghubungkan pengaruh suatu sektor pada sektor lainnya dalam suatu sistem sosial ekonomi. Pengaruh atau *influence* tersebut mencerminkan besarnya pengaruh pengeluaran dari suatu sektor ke sektor lain yang menggambarkan keeratan hubungan antara kedua sektor tersebut. Besaran yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan tersebut adalah berdasarkan pendekatan rata-rata.

Pengaruh dari suatu sektor ke sektor lainnya dapat melalui sebuah jalur dasar (*elementary path*) atau sirkuit (*circuit*). Sebagai contoh jalur dasar dan sirkuit disajikan pada Gambar 1.

Jalur dasar terjadi apabila jalur tersebut melalui sebuah sektor tidak lebih dari satu kali. Misalkan sektor *i* mempengaruhi sektor *j* (Gambar 1.a.). Pengaruh dari *i* ke *j* bisa terjadi secara langsung, bisa pula terjadi melalui sektor-sektor lain, misalkan *x* dan *y* (Gambar 1.b.). Apabila dalam jalur *i* ke *j* tersebut *i*, *x*, *y*, dan *j* hanya dilalui satu kali, maka hal seperti ini disebut sebagai jalur dasar (Gambar 1.a. dan 1.b.).



Gambar 1 (Figure 1). Jalur pengaruh (*Influence path*)

Adakalanya suatu sektor, setelah mempengaruhi sektor yang lain, pada akhirnya akan kembali lagi mempengaruhi sektor itu sendiri. Misal pengaruh sektor *i* ke *j* di atas ternyata belum selesai. Misalkan *j* mempengaruhi *z*, dan *z* mempengaruhi *i*. Maka jalur dari *i* ke *x* ke *y* dan ke *i* lagi ini disebut sirkuit (Gambar 1.) dalam jalur ini setiap sektor dilalui hanya satu kali, kecuali *i*. Sektor *i* dilalui dua kali, pada awal jalur dan pada akhir jalur.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan kerugian ekonomi kebakaran hutan disajikan pada Tabel 2. Kerugian ekonomi akibat kebakaran hutan pada sektor Kehutanan sebesar Rp 34,286 juta untuk tiap hektar kejadian kebakaran hutan.

Tabel 2 (Table 2). Kerugian ekonomi kebakaran hutan tiap hektar pada sektor kehutanan (Forest fire economic loss out per hectar in forestry sector)

No. (Number)	Uraian (Description)	Jumlah Kerugian per Hektar (Juta Rupiah) (Total of loss per hectar (million rupiah))
1	Tegakan Kayu (Wood stand)	2.415
2	Hasil Hutan Non Kayu (Non timber forest product)	0.173
3	Sumberdaya Genetik (Genetic resources)	0.203
4	Rekreasi (Recreation)	0.555
5	Fungsi Ekologi (Ecological function)	12.711
6	Keanekaragaman Hayati (Biodiversity)	2.972
7	Perosot Karbon (Carbon Storage)	15.257
Total Sektor Kehutanan (Total of forestry sector)		34.286

Sumber (Source): Diolah, Berdasarkan data Perhitungan KMNLH & UNDP Tahun 1998 (Analysed, base on data calculation KMNLH & UNDP 1998)

Kebakaran hutan terutama disebabkan oleh kegiatan di sektor kehutanan.

Kegiatan di sektor kehutanan sendiri dilakukan karena adanya permintaan dari sektor-sektor lain dalam kegiatan ekonomi berupa permintaan akan kayu dan hasil-hasil produksi kayu serta non kayu lainnya. Oleh karenanya mengamati pengaruh kegiatan di sektor kehutanan terhadap kegiatan pada sektor-sektor ekonomi merupakan pendekatan dari dampak kebakaran hutan terhadap kegiatan pada sektor-sektor ekonomi.

Dampak global kebakaran hutan adalah dampak kebakaran hutan terhadap sektor-sektor ekonomi setelah melalui keseluruhan sistem ekonomi. Semua sektor, baik dalam blok Faktor Produksi, Institusi, maupun Sektor Produksi, secara global dipengaruhi oleh kebakaran hutan.

Secara sektoral, berdasarkan valuasi ekonomi dampak awal kebakaran hutan terhadap sektor kehutanan sebesar Rp 34,286 juta untuk setiap hektar hutan yang terbakar. Setelah melalui keterkaitan antar sektor, kerugian yang ditimbulkan kebakaran hutan terhadap sektor produksi menjadi lebih besar. Tabel 3 menunjukkan bahwa kerugian yang dialami oleh seluruh sektor produksi meningkat menjadi Rp 128,61 juta. Berarti kebakaran hutan tiap hektarnya akan menyebabkan hilangnya *output produksi* total sebesar Rp 128,61 juta. Nilai dampak ini adalah 3,75 kali lebih besar dari dampak awal kebakaran yang tidak memperhitungkan keterkaitan output suatu sektor produksi yang sekaligus sebagai input bagi sektor-sektor ekonomi lainnya.

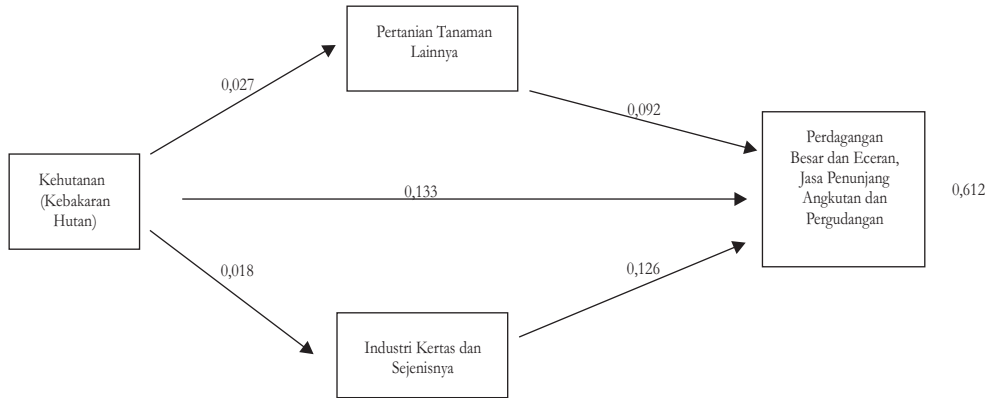
Tabel 3 (Table 3). Dampak Kebakaran Hutan per Hektar terhadap Perubahan Distribusi Pendapatan Sektor Produksi (*The impact of forest fire per hectar toward distribution change of production sector's income*)

Sektor Produksi	Kode SNSE SAM	Juta Rp.	%	Peringkat
Pertanian Tanaman Pangan	36	-6.41	4.98	5
Peternakan dan hasil-hasilnya	38	-3.80	2.95	8
Perikanan	40	-2.66	2.07	14
Industri makanan, minuman dan tembakau	43	-14.13	10.99	3
Pertanian tanaman lainnya	37	-2.64	2.05	15
Kehutanan	39	-35.00	27.21	1
Pertambangan batubara & bijih logam, pertambangan minyak dan gas bumi	41	-1.91	1.49	16
Pertambangan dan penggalian lainnya	42	-0.18	0.14	23
Industri pemintalan	44	-1.87	1.45	17
Industri kayu dan barang-barang dari kayu	45	-0.41	0.32	21
Industri kertas, percetakan, alat angkutan barang dari logam dan industri lainnya	46	-5.85	4.55	6
Industri kimia, pupuk, hasil-hasil dari tanah liat & semen dan industri logam dasar	47	-5.82	4.53	7
Listrik, gas dan air bersih	48	-1.08	0.84	20
Konstruksi	49	-1.77	1.37	18
Perdagangan besar dan eceran, jasa penunjang angkutan dan pergudangan	50	-20.99	16.32	2
Restoran	51	-3.32	2.58	11
Angkutan udara dan air, komunikasi	54	-2.75	2.14	10
Perhotelan	52	-0.27	0.21	22
Angkutan darat	53	-1.70	1.32	19
Bank dan Asuransi	55	-2.83	2.20	13
Real estate dan jasa perusahaan	56	-3.04	2.36	12
Pemerintahan dan pertahanan, pendidikan, kesehatan, jasa sosial lainnya, film dan rekreasi	57	-6.55	5.09	4
Jasa perorangan, rumah tangga dan jasa lainnya	58	-3.65	2.84	9
Jumlah (<i>Total</i>)		-128.61	100.00	

Kegiatan produksi yang paling menderita akibat kebakaran hutan adalah kegiatan pada Kehutanan (sektor 39) sebesar Rp 35,00 juta (27,21 %), karena kebakaran hutan akan berpengaruh (terkait) langsung dengan mengurangi input dari sektor kehutanan itu sendiri, terutama sekali input yang berupa hasil hutan kayu dan non-kayu. Akibatnya output produksi sektor kehutanan juga secara langsung akan berkurang. Berkurangnya input sektor kehutanan ini juga akan mengurangi kemampuan sektor-sektor produksi lainnya yang menggunakan produk sektor kehutanan sebagai input dalam proses produksinya.

Sektor perdagangan besar dan eceran, jasa penunjang angkutan dan pergudangan (sektor 50) juga mengalami kerugian akibat kebakaran hutan per hektar sebesar Rp 20,99 juta (16,32%). Hasil analisis jalur struktural (*structural path analysis*) menunjukkan bahwa dampak global kebakaran hutan terhadap perdagangan besar dan eceran, jasa penunjang angkutan dan pergudangan sebesar 0,612. Berarti bahwa setiap terjadi perubahan pada sektor

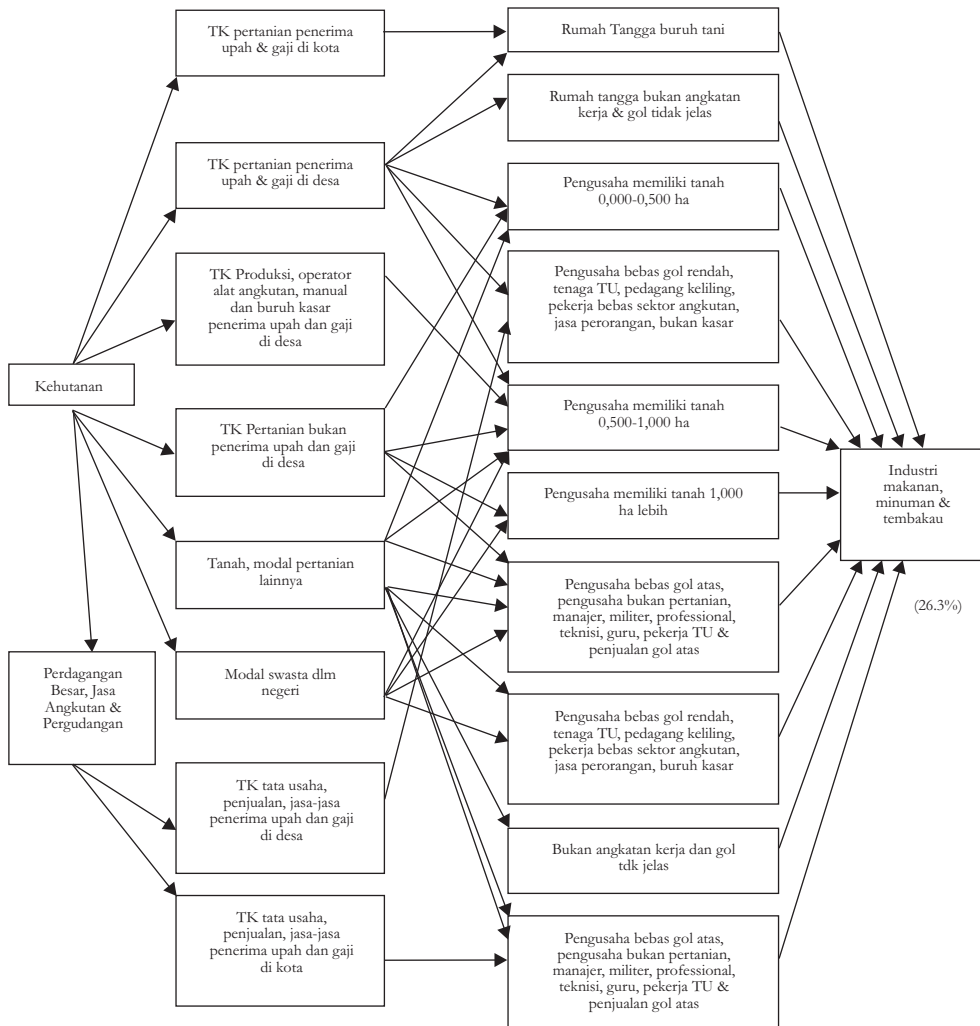
kehutanan sebesar 1 unit akan berdampak mempengaruhi perdagangan besar dan eceran, jasa penunjang angkutan dan pergudangan sebesar 0,612 unit. Dalam kasus ini diartikan bahwa setiap terjadi perubahan pada sektor kehutanan berupa kebakaran hutan seluas 1 hektar maka akan mengakibatkan kerugian sebesar $0,612 \times \text{Rp. } 34,29 \text{ juta} = \text{Rp. } 20,99 \text{ juta}$ bagi perdagangan besar dan eceran, jasa penunjang angkutan dan pergudangan. Hasil perhitungan ini merupakan nilai perkalian antara nilai pengganda neraca dengan nilai kerugian ekonomi sektor kehutanan per hektar.



Gambar 3 (Figure 3). Jalur Dampak Kebakaran Hutan terhadap Perdagangan Besar dan Eceran, Jasa Penunjang Angkutan dan Pergudangan (*Band chart of forest impact to big commerce and retail, transportation supporting services & warehouse*)

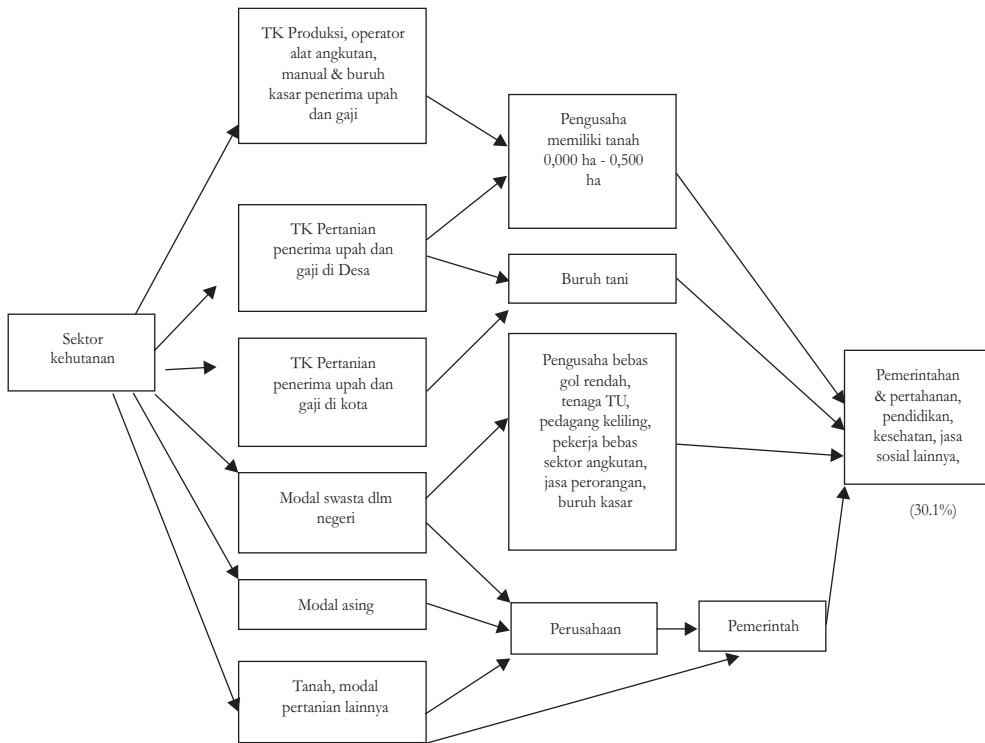
Dampak kebakaran hutan terhadap perdagangan besar dan eceran, jasa penunjang angkutan dan pergudangan melalui jalur langsung sebesar 0,133. Secara tidak langsung, jalur dampak kebakaran hutan tersebut melalui perantara Pertanian Tanaman Lainnya (Sektor 37) dan industri kertas, percetakan, alat angkutan barang dari logam dan industri lainnya (Sektor 46).

Kebakaran hutan memberikan dampak global sebesar 0,412 bagi industri makanan, minuman dan tembakau (sektor 43), dengan nilai dampak global sebesar 0,412, kerugian yang diderita industri makanan, minuman dan tembakau sebesar Rp. 14,13 juta ($0,412 \times \text{Rp. } 34,29 \text{ juta}$) untuk setiap hektar kebakaran hutan. Dampak kebakaran hutan terhadap industri ini dilakukan tidak secara langsung, melainkan melalui perantara 1 sektor produksi, 8 faktor produksi, dan 10 institusi.



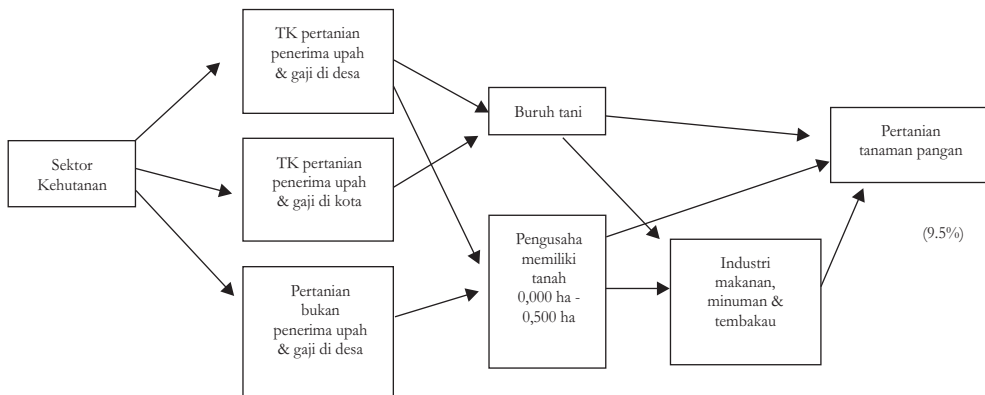
Gambar 4 (Figure 4). Jalur Dampak Kebakaran Hutan terhadap Industri Makanan, Minuman dan Tembakau (*Band chart of forest fire impact toward food bevarage and tobacco industries*)

Dampak kebakaran hutan juga dirasakan oleh sektor pemerintahan dan pertahanan, pendidikan, kesehatan, jasa sosial lainnya, film dan rekreasi (sektor 57). Besarnya kerugian yang dirasakan adalah Rp. 6,55 juta untuk setiap hektar kebakaran hutan. Dampak tersebut dirasakan melalui 4 faktor produksi dan 5 institusi.



Gambar 5 (Figure 5). Jalur Dampak Kebakaran Hutan terhadap Pemerintahan dan Pertahanan, Pendidikan, Kesehatan, Jasa Sosial Lainnya, Film dan Rekreasi (Band chart of forest fire impact toward government & defense, education, health, social services, film & recreation)

Selain itu, Pertanian Tanaman Pangan juga akan mengalami kerugian sebesar Rp. 6,41 juta untuk setiap hektar kebakaran hutan.



Gambar 6 (Figure 6). Jalur Dampak Kebakaran Hutan terhadap Pertanian Tanaman Pangan (Band chart of forest fire impact toward food agriculture)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan tujuan dari penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Setiap hektar kebakaran hutan akan menurunkan *output* produksi total dari sektor-sektor perekonomian sebesar Rp 128,61 juta.
2. Penurunan output produksi yang besar akibat kebakaran hutan dirasakan oleh sektor kehutanan dan sektor-sektor yang berbasis industri (makanan, minuman, dan tembakau) serta jasa (perdagangan, penunjang angkutan dan pergudangan).
3. Jalur dampak kebakaran hutan terhadap kegiatan produksi terjadi antar secara langsung antar sektor produksi dan melalui perantara faktor produksi (tenaga kerja dan modal) serta institusi (rumah tangga, perusahaan, dan pemerintah).

B. Saran

Melihat besarnya dampak kebakaran hutan terhadap penurunan output produksi dari sektor-sektor perekonomian, maka strategi penanggulangan kebakaran harus lebih berfokus pada manajemen pencegahan daripada manajemen pemadaman. Untuk itu strategi pencegahan baik secara teknis maupun kebijakan harus terus ditingkatkan agarantisipasi sebelum terjadi bencana dapat mencegah terjadinya dampak yang lebih buruk.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2003. Sistem Neraca Sosial Ekonomi Indonesia 2000. Badan Pusat Statistik. Jakarta
- BAPPENAS. 1999. "Final report, Annex 1. Causes, Extent and Cost of The 1997/98 Fires and Drought: Summary of Phase 1." Asian Development Bank TA 2999-INO July 98-March 1999. Planning for Fire Prevention and Drought Management Project. Jakarta. Indonesia
- Dennis, R.A. 1999. *A Review of Fires Projects in Indonesia (1982-1998)*. Center for International Forestry Research. Bogor. Indonesia
- EEPSEA. 2003. *Convicting Forest and Land Fire Offences: A Case Study of The Legal Process in Riau, Indonesia*. Project Fire Fight South East Asia. Indonesia
- FAO. 2001. State of The World's Forest: 2001. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome
- FWI/GWF. 2001. Potret keadaan hutan Indonesia. Forest Watch Indonesia. Bogor.
- KMNLH RI dan UNDP. 1998. Kebakaran hutan dan lahan di Indonesia: Dampak Faktor dan Evaluasi. United Nations Development Programme & Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta

- KMNLH RI dan UNDP. 1998. Ringkasan Eksekutif Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia. United Nations Development Programme & Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, Jakarta
- Pyaat, G. dan J. Round. 1997. "Accounting and fixed- Price Multiplier in Social Accounting Matrix Framework", *The Economic Journal*, 89:850-873
- Thorbecke, E. 1985." *The Social accounting Matrix and Consistency-Type Planning Models*" in Graham Pyaat dan Jeffery I. Round (*ed*). 1988. *Social Accounting Matrices: A Basic For Planning*, The World Bank, Washington DC.