

PERANAN KAYU BAKAR DALAM PEMERATAAN*

Raymond ATJE

I. PENDAHULUAN

Kayu bakar, termasuk limbah pertanian, masih merupakan sumber energi utama di sektor rumah tangga daerah pedesaan pada khususnya. Meskipun minyak tanah semakin banyak digunakan untuk memasak, akan tetapi penggunaannya masih terbatas di daerah kota atau di daerah yang sudah memiliki sistem distribusi yang baik.

Pilihan antara minyak tanah dan kayu bakar sebenarnya merupakan sebuah dilema. Di satu pihak ada usaha untuk mengurangi penggunaan kayu bakar karena dianggap sebagai penyebab penggundulan hutan, meskipun pendapat ini kiranya masih perlu dipertanyakan. Howard Dick (1980) misalnya, mengemukakan bahwa kemiskinan dan tidak tersedianya lapangan pekerjaan yang memadai di daerah pedesaan mendorong penduduk untuk mengambil kayu dari hutan dan kemudian menjualnya kepada sektor industri. Secara demikian penduduk pedesaan memperoleh tambahan pendapatan. Sedangkan Soemarwoto (1980) mengemukakan alasan lain, yaitu bahwa kebutuhan akan tanah dalam rangka menghasilkan lebih banyak bahan makanan seiring dengan terus meningkatnya jumlah penduduk itulah yang menjadi penyebab utama pembabatan hutan.

Di lain pihak, ada usaha untuk membatasi pemakaian minyak tanah karena dua alasan. Pertama, ekspor minyak bumi sampai saat ini masih merupakan sumber pendapatan negara yang utama bagi Indonesia. Meskipun telah dilakukan berbagai usaha untuk menganekaragamkan jenis komoditi ekspor, tetapi untuk sementara ini tampaknya minyak bumi masih akan tetap merupakan komponen ekspor Indonesia yang utama. Kedua, minyak bumi

* Kertas kerja yang disampaikan pada Seminar Energi Nasional II yang diselenggarakan oleh Komite Nasional Indonesia - World Energy Conference, di Jakarta, 9 - 12 Juni 1981

merupakan sumber yang tidak dapat diperbarui, sehingga ketergantungan pada produk-produknya harus dihindari. Kesulitannya, dalam jangka waktu sekitar 10 sampai 15 tahun mendatang tampaknya belum ada jenis energi lain yang siap untuk segera dimasyarakatkan sebagai pengganti kedua jenis energi tersebut di atas. Pada saat yang bersamaan kebutuhan energi diperkirakan akan terus meningkat.

Kayu bakar adalah minyak kaum miskin, demikian Makhijani et. al. (1975) dalam salah satu bukunya. Hal ini memang menjadi kenyataan di negara-negara sedang berkembang pada umumnya. Dalam tulisan ini akan ditinjau tentang ketergantungan penduduk yang berpenghasilan rendah di pedesaan Indonesia pada kayu bakar sebagai sumber energi di sektor rumah tangga, khususnya di Jawa Barat. Data yang digunakan dalam tulisan ini sebagian besar berasal dari hasil survei energi pedesaan oleh CSIS pada tahun 1980 di daerah Jawa Barat, kecuali beberapa data diperoleh dari sumber lain.

II. KONSUMSI KAYU BAKAR

Di sektor rumah tangga, kayu bakar umumnya hanya dipergunakan untuk memasak, sedangkan untuk keperluan lain dipergunakan minyak tanah, listrik dan arang. Telah cukup banyak penelitian yang dilakukan terhadap penggunaan kayu bakar, dan hasilnya bervariasi dari daerah ke daerah. Secara umum konsumsi energi di sektor rumah tangga pedesaan Jawa Barat diperlihatkan dalam Tabel 1. Dalam hal ini rumah tangga dikelompokkan berdasarkan jenis energi yang dipergunakan untuk memasak. Dari 533 rumah tangga yang disurvei, 231 (43,4%) yang menggunakan hanya kayu bakar; 113 (21,2%) yang mempergunakan baik minyak tanah maupun kayu bakar (selanjutnya akan disebut campuran); dan 189 (35,5%) yang mempergunakan hanya minyak tanah.

Dari besarnya pendapatan per kepala setiap bulan di dalam masing-masing kelompok, tampak bahwa pendapatan penduduk yang mempergunakan hanya kayu bakar lebih rendah dibandingkan dengan pendapatan mereka yang menggunakan campuran. Pendapatan kedua kelompok ini berturut-turut adalah Rp 6.320,00 per kepala per bulan, dan Rp 8.816,00 per kepala per bulan. Kemudian apabila pendapatan kelompok-kelompok itu dibandingkan lagi dengan pendapatan mereka yang menggunakan hanya minyak tanah, yaitu Rp 8.982,00 per kepala per bulan, ternyata kelompok terakhir memiliki pendapatan yang tertinggi. Namun perbedaan pendapatan antara mereka yang menggunakan campuran dan yang menggunakan hanya minyak tanah ternyata tidak berarti. Sedangkan pendapatan rata-rata untuk seluruh sample adalah Rp 7.793,00 per kepala per bulan.

Tabel 1

KONSUMSI ENERGI DI SEKTOR RUMAH TANGGA PEDESAAN JAWA BARAT BERDASARKAN JENIS ENERGI UNTUK MASAK*

	Jenis energi untuk masak												
	Kayu bakar ¹			Campuran ²			Minyak tanah			Seluruh sampel			
	kg	lt	kwh	kg	lt	kwh	kg	lt	kwh	kg	lt	kwh	kkal
1. Jumlah rumah tangga (%)	231			113			189			533			
	(43,4)			(21,2)			(35,5)			(100,0)			
2. Pendapatan/kepala-bulan (Rp)	6320			8816			8982			7793			
3. Konsumsi energi													
3a. Untuk masak													
- Kayu bakar	1,90	-	5767	1,70	-	5637	-	-	-	1,80	-	-	5725
- Minyak tanah	-	-	-	0,2	-	2088	0,4	-	-	-	0,3	-	2674
- Total masak	1,90	-	5767	1,70	0,2	7726	0,4	-	-	1,80	0,3	-	5210
3b. Untuk penerangan													
- Minyak tanah	-	0,1	1026	-	0,1	1230	-	0,2	-	-	0,2	-	1275
- Listrik	-	-	161	-	-	293	-	-	0,4	-	-	0,3	294
- Total penerangan	-	0,1	1036	-	0,1	1002	-	0,2	0,4	-	0,2	0,3	1123
3c. Untuk lain-lain													
- Arang	0,03	-	245	0,01	-	127	0,02	-	-	0,02	-	-	207
3d. Konsumsi energi total			7050			8856							4535

Keterangan: * Data ini disusun berdasarkan hasil survei energi pedesaan CSIS di daerah Jawa Barat

¹ Yang dimaksudkan ialah kayu bakar dan limbah pertanian

² Yang dimaksudkan dengan campuran ialah pemakaian minyak tanah dan kayu bakar bersama-sama

Perbedaan pendapatan antara kelompok-kelompok di atas timbul karena perbedaan komposisi golongan pendapatan di dalam masing-masing kelompok. Pada Gambar 1 diperlihatkan struktur rumah tangga berdasarkan golongan pendapatan dan jenis energi yang dipakai untuk memasak. Berdasarkan besarnya pendapatan per kepala per bulan responden dibedakan atas kelompok yang berpenghasilan kurang dari Rp 5.000,00; kelompok yang berpenghasilan antara Rp 5.000,00 dan kurang dari Rp 8.000,00; kelompok yang berpenghasilan antara Rp 8.000,00 dan kurang dari Rp 15.000,00; dan kelompok yang berpenghasilan Rp 15.000,00 ke atas. Keempat golongan tersebut berturut-turut dari golongan pendapatan yang terendah hingga yang tertinggi, selanjutnya disebut sebagai golongan pendapatan pertama, kedua, ketiga dan keempat.

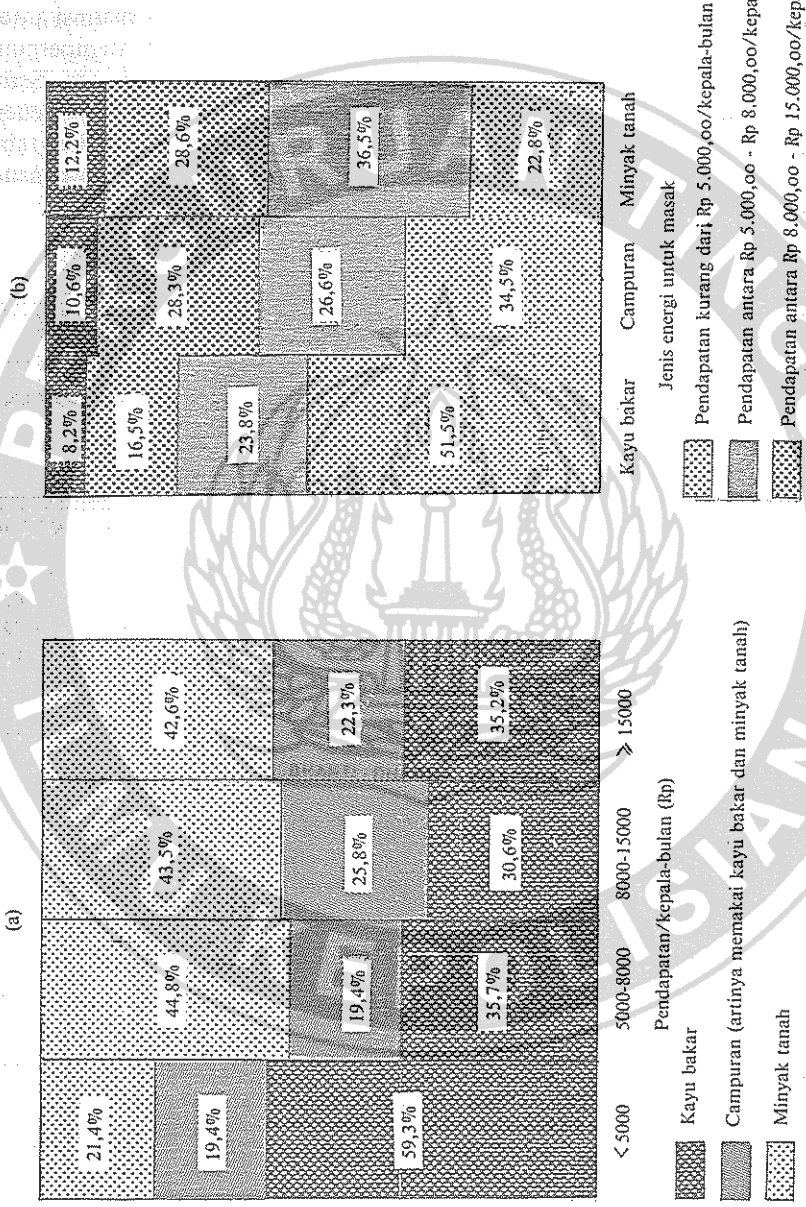
Pada Gambar 1 dapat dilihat struktur rumah tangga berdasarkan golongan pendapatan dan jenis energi untuk memasak. Jelas kelihatan bahwa kayu bakar lebih banyak dipergunakan oleh mereka yang berpendapatan rendah. Dari responden yang mempergunakan hanya kayu bakar, 51,5% berasal dari golongan pertama, 23,8% dari golongan kedua, 16,5% dari golongan ketiga dan 8,2% dari golongan keempat. Komposisi ini berubah ke arah pendapatan yang lebih tinggi pada kedua kelompok lainnya (Gambar 1b).

Di pihak lain, tampak bahwa dalam golongan pendapatan pertama 59,3% yang mempergunakan hanya kayu bakar, 19,4% yang mempergunakan campuran dan 21,4% yang mempergunakan hanya minyak tanah. Terjadi pergeseran yang cukup besar dari pemakaian kayu bakar ke minyak tanah pada ketiga golongan lainnya. Dari gambaran di atas dapat dilihat bahwa jumlah rumah tangga yang mempergunakan minyak tanah cukup besar (Gambar 1a).

Dari besarnya konsumsi energi yang diperlihatkan pada Tabel 1, tampak adanya perbedaan konsumsi yang besar antara kelompok yang mempergunakan hanya kayu bakar dan yang mempergunakan campuran di satu pihak dengan kelompok yang mempergunakan hanya minyak tanah di lain pihak. Kedua kelompok yang disebutkan pertama masing-masing mengkonsumsi 7.050 kkal dan 8.856 kkal secara berturut-turut. Jumlah ini jauh lebih besar dari konsumsi kelompok yang mengkonsumsi hanya minyak tanah yakni 4.535 kkal. Perbedaan ini terutama disebabkan oleh perbedaan konsumsi energi untuk masak, sementara konsumsi energi untuk penerangan dan lain-lain relatif sama untuk ketiga kelompok tersebut. Konsumsi energi untuk masak oleh kelompok yang mempergunakan hanya kayu bakar, campuran dan hanya minyak tanah berturut-turut adalah 5.767 kkal, 7.726 kkal dan 3.204 kkal. Perbedaan konsumsi antara dua kelompok yang disebutkan pertama di satu pihak dengan kelompok yang disebut terakhir di lain pihak terutama disebabkan oleh perbedaan efisiensi. Kompur minyak tanah jauh

Gambar 1 STRUKTUR RUMAH TANGGA BERDASARKAN JENIS ENERGI UNTUK MASAK DAN PENDAPATAN

R.t.
100%



Catatan:

1. Responden yang berpendapatan kurang dari Rp 5.000,00 ada 37,7%
2. Responden yang berpendapatan antara Rp 5.000,00 - Rp 8.000,00 ada 28,9%
3. Responden yang berpendapatan antara Rp 8.000,00 - Rp 15.000,00 ada 23,3%
4. Responden yang berpendapatan Rp 15.000,00 atau lebih ada 10,1%

Catatan:

1. Responden yang hanya memakai kayu bakar ada 43,4%
2. Responden yang memakai campuran ada 21,2%

lebih efisien daripada tungku kayu bakar. Sedang perbedaan konsumsi antara mereka yang mempergunakan hanya kayu bakar dengan yang mempergunakan campuran terutama karena perbedaan dalam tingkat pendapatan. Semakin tinggi tingkat pendapatan semakin tinggi pula tingkat konsumsi energi komersialnya (dalam hal ini minyak tanah). Ternyata jika dilihat dari tabel, perbedaan konsumsi kedua kelompok ini memang karena perbedaan konsumsi minyak tanah.

Tabel 2

KONSUMSI KAYU BAKAR PER KEPALA PER HARI BERDASARKAN PENDAPATAN PER KEPALA PER BULAN

Pendapatan (rupiah)	Kayu bakar ^a		Campuran ^b		Semua ^c	
	Kilogram	Kilokalori	Kilogram	Kilokalori	Kilogram	Kilokalori
<5.000	1,58	5.269	1,29	4.288	1,51	5.027
5.000 - 8.000	2,04	6.430	1,53	5.856	1,86	6.228
8.000 - 15.000	1,71	5.408	2,07	6.716	1,87	6.006
≥15.000	3,41	7.692	2,14	6.599	2,92	7.269
Total	1,86	5.767	1,66	5.637	1,80	5.725

Catatan: ^a Termasuk limbah pertanian

^b Konsumsi kayu bakar oleh mereka yang mempergunakan pula minyak tanah

^c Semua rumah tangga yang mempergunakan kayu bakar

Tabel 2 menunjukkan besarnya pemakaian kayu bakar berdasarkan golongan pendapatan. Pada kelompok yang menggunakan hanya kayu bakar, tampaknya tidak terdapat kaitan antara pendapatan dan besarnya konsumsi. Masih belum jelas apa yang menjadi penyebabnya, akan tetapi ada berbagai faktor lain di luar pendapatan, yang dapat mempengaruhi besarnya konsumsi. Kayu bakar pada umumnya masih dapat diperoleh dengan cuma-cuma, dan ini merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya penggunaannya. Efisiensi tungku dan kebiasaan pada waktu memasak merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi penggunaan kayu bakar tersebut. Sedangkan pada kelompok yang menggunakan campuran, terlihat adanya kecenderungan meningkatnya konsumsi kayu bakar dengan semakin tingginya tingkat pendapatan.

Jika berat jenis kayu diambil 0,6, maka dalam setahun setiap rumah tangga yang menggunakan hanya kayu bakar membutuhkan rata-rata $1,1 \text{ m}^3$ per kepala; angka yang hampir sama diperoleh untuk seluruh rumah tangga yang mempergunakan kayu bakar. Angka konsumsi ini lebih rendah dari yang didapatkan oleh Haeruman (1978), tetapi lebih tinggi dari angka yang diperoleh Hadi et. al. (1979). Akan tetapi, sesungguhnya amat sulit untuk membuat perbandingan seperti ini mengingat bahwa variasi konsumsi antar daerah sangat besar, sehingga lebih tepat untuk melihat angka konsumsi itu menurut masing-masing daerah.

Bila besarnya konsumsi tersebut dinyatakan dalam kilogram ekuivalen batu bara (kce), maka konsumsi tahunan rata-rata oleh rumah tangga yang mempergunakan hanya kayu bakar berkisar pada 300 kce/kepala. Demikian pula konsumsi energi yang berasal dari kayu bakar oleh seluruh rumah tangga yang mempergunakan kayu bakar juga berkisar pada angka yang sama. Sulit untuk mengetahui dengan pasti besarnya energi yang bermanfaat karena efisiensi tungku tidak diselidiki. Menurut perkiraan, tungku tradisional mempunyai efisiensi antara 10-20%. Dengan demikian berarti bahwa dari konsumsi sebesar 300 kce/kepala per tahun hanya sekitar 30-60 kce yang benar-benar bermanfaat.

Dengan angka konsumsi yang lebih tinggi, yaitu 400 kce per kepala per tahun, Hadi Soesastro (1979) memperkirakan bahwa untuk mencapai tingkat hidup yang layak konsumsi energi penduduk Indonesia harus dilipatduakan. Yang menjadi persoalan sekarang adalah penyediaan energi yang selebihnya.

III. SUMBER KAYU BAKAR

Kayu bakar yang dipergunakan di sektor rumah tangga berasal dari berbagai sumber. Secara garis besar tempat asal kayu bakar dapat dibedakan atas: pekarangan, kebun atau tegalan, hutan atau semak dan lain-lain seperti sisa bangunan. Di samping itu ada pula yang membelinya.

Dari 344 responden yang mempergunakan kayu bakar dalam survei CSIS, 343 yang menyebutkan asal kayu bakar tersebut. Di antaranya 63 responden yang mengatakan bahwa mereka membelinya, dan 17 responden dari padanya yang menyebutkan pula tempat asal kayu bakar yang dipergunakannya. Di antara ke-17 responden yang disebut terakhir ini ada yang disamping membeli kayu bakar masih mengumpulkan pula dari pekarangan atau kebunnya. Dengan demikian yang dimaksudkannya dengan tempat asal ialah tempat asal kayu bakar yang dikumpulkannya. Tetapi ada pula yang memaksudkan tempat asal sebagai tempat asal kayu bakar yang dibelinya.

Pada Tabel 3 berikut ini diberikan perincian dari sumber-sumber kayu bakar tersebut. Responden rumah tangga dibedakan atas yang hanya menyebutkan satu sumber, yang menyebutkan dua sumber dan yang mengatakan bahwa mereka membeli kayu bakar.

Tabel 3

SUMBER KAYU BAKAR YANG DIPERGUNAKAN DI SEKTOR RUMAH TANGGA

Tempat asal	Jumlah responden
<i>Yang hanya menyebutkan 1 (satu) sumber:</i>	
Pekarangan	26
Kebun atau tegalan	220
Hutan atau semak	18
Lainnya	7
Sub Total	271
<i>Yang menyebutkan 2 (dua) sumber:</i>	
Pekarangan dan kebun atau tegalan	17
Pekarangan dan hutan atau semak	4
Kebun atau tegalan dan hutan atau semak	5
Sub Total	26
<i>Yang membeli:</i>	
Yang hanya membeli	46
Yang membeli dan menyebutkan tempat asal	17
Sub Total	63
Seluruh responden yang memberikan jawaban	343*

* Jumlah ini adalah jumlah sub total dikurangi dengan 17, yaitu jumlah responden yang disamping membeli menyebutkan pula tempat asalnya sehingga dalam tabel di atas dihitung dua kali.

Sumber: Diolah dari hasil survei energi pedesaan CSIS (1980)

Dari angka-angka di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden yang mempergunakan kayu bakar mengumpulkannya dari tanah milik, terutama kebun dan tegalan. Sekitar 71% dari mereka yang memakai kayu bakar

mengatakan bahwa mereka memperolehnya dari kedua sumber tersebut, termasuk mereka yang juga mengumpulkannya dari sumber lain. Dari sini dapat dilihat betapa pentingnya peranan kebun dan tegalan sebagai sumber energi di daerah pedesaan. Kekhawatiran bahwa penggunaan kayu bakar akan mengakibatkan penggundulan hutan tidak tercermin pada data di atas. Hanya sekitar 8% responden yang menggunakan kayu bakar mengatakan bahwa mereka mengambil sebagian atau seluruh kebutuhan mereka dari hutan atau semak. Inipun tidak selalu berarti bahwa mereka melakukan penebangan pohon.

Hasil studi lain juga menunjukkan persentase yang tinggi dari kayu bakar yang berasal dari pekarangan, kebun atau tanah milik lainnya. Di Jawa Timur, didapatkan oleh Sumarna dan Sudiono (1973) bahwa 65,2% kayu bakar yang digunakan di sektor rumah tangga berasal dari kebun, 6,7% dari hutan dan 28,1% dibeli. Sedangkan di hulu DAS Solo, Jawa Tengah, sekitar 95% yang dihasilkan oleh sebuah rumah tangga (di luar limbah) berasal dari halaman dan pertanian tanah kering (Wiersum, 1976).

Sebagian dari kayu bakar yang dihasilkan oleh setiap rumah tangga kadang-kadang dijual. Bagian yang dijual ini berbeda-beda dari daerah ke daerah. Rupanya hal ini berkaitan dengan tingkat pendapatan penduduk di masing-masing daerah. Di daerah Padas, Solo, yang penduduknya pada umumnya berpenghasilan relatif rendah, sampai 47% dari produksi kayu bakar setiap rumah tangga di sana dijual (Dick, 1980). Jadi untuk daerah-daerah tertentu kayu bakar bukan hanya merupakan sumber energi utama bagi penduduk miskin, melainkan juga merupakan sumber penghasilan.

Mengenai potensi untuk menghasilkan kayu bakar, Wiersum (1976) memperkirakan bahwa di DAS Solo, pekarangan dapat menghasilkan 7-9 m³/ha per tahun, dan pertanian tanah kering 2,6 m³/ha per tahun. Menurut studi yang dilakukan oleh Haeruman (1978) di daerah Jawa Barat menunjukkan bahwa pekarangan dan pertanian tanah kering bersama-sama dapat menghasilkan 4-6 m³/ha per tahun dan daerah hutan 10-18 m³/ha per tahun.

Harga kayu bakar bervariasi dari daerah ke daerah. Salah satu kesulitan yang dihadapi apabila kita membicarakan harga kayu bakar ialah tidak adanya keseragaman satuan yang dipergunakan, dan terutama karena kebanyakan dari satuan ini tidak baku (standar). Ada kayu bakar yang dijual dalam ikat, pikul, m³, dan sebagainya. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4 yang menunjukkan harga kayu bakar di Kabupaten Cirebon. Harga kayu bakar di sana berkisar dari Rp 125,00 per ikat sampai Rp 4.000,00/sm.

Mengenai bagian pohon yang sering diambil, sebanyak 292 responden memberikan keterangan. Bagian yang sering diambil dapat dikategorikan atas

Tabel 4

HARGA DAN BAGIAN KAYU BAKAR YANG DIBELI DI KABUPATEN CIREBON

Nama Desa	Harga/satuan* (rupiah)	Harga/kilogram (rupiah)	Bagian yang dibeli
Waruduwur	125,00/ikat	12,50	ranting, cabang
Japura Lor	x)	x)	x)
Kendal	x)	x)	x)
Kanci	100,00/ikat	xx)	batang, ranting
Martapada Kulon	3.000,00/pohon	xx)	cabang, batang
Martapada Wetan	1.600,00/m ³	3,20	cabang, batang, ranting
Pasuruan	1.000,00/kuintal	10,00	xx)
Pebedilan Kulon	100,00/ikat	xx)	xx)
	10.000,00/2,5 sm**	12,24	xx)
	1.000,00/sm**	3,60	xx)

* Satuan yang dipergunakan berbeda untuk setiap desa dan tidak diketahui dengan pasti berapa kilogram untuk masing-masing satuan.

** 1 sm = ± 0,65 m³ atau 1 m³ = 1,53 sm

Catatan: x) tidak ada data

xx) tidak dinyatakan dalam jawaban responden

Sumber: Nancy K. Suhut, "Suatu Tinjauan Mengenai Masalah Energi Pedesaan di Kabupaten Cirebon Jawa Barat", mimeograf CSIS, 1981

empat macam yaitu: reneck (bagian kering dan jatuh ke tanah), cabang batang dan akar. Di antara responden yang memberikan jawaban, 132 yang hanya menyebutkan satu bagian dan 160 yang menyebutkan dua bagian yang sering diambil. Perinciannya dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa pada umumnya rumah tangga di pedesaan memungut reneck untuk dipergunakan sebagai bahan bakar. Dari rumah tangga yang memberikan keterangan sekitar 70% yang mengatakan mereka sering memungut reneck. Bagian lain yang sering juga diambil ialah cabang dan batang. Ada 47% yang mengatakan mereka mempergunakan cabang dan sekitar 37% yang mengatakan bahwa mereka sering mengambil batang.

Ada sekitar 140 jenis tumbuhan yang dijumpai dipergunakan sebagai sumber kayu bakar oleh penduduk pedesaan dalam survei ini, akan tetapi hanya beberapa jenis saja yang paling umum dan banyak dipergunakan. Sekitar 50% dari rumah tangga yang mempergunakan kayu bakar dalam sample menggunakan teh, albizia, bambu, sabut kelapa dan pelepah kelapa sebagai kayu bakar.

Tabel 5

BAGIAN DARI POHON YANG SERING DIAMBIL	
Bagian yang diambil	Jumlah responden
<i>Yang sering mengambil 1 (satu) bagian saja:</i>	
Rencek	84
Cabang	15
Batang	36
Akar	1
Sub Total	132
<i>Yang sering mengambil 2 (dua) bagian:</i>	
Rencek dan cabang	84
Rencek dan batang	35
Rencek dan akar	1
Cabang dan batang	37
Cabang dan akar	2
Batang dan akar	1
Sub Total	160
Seluruh responden yang memberikan jawaban	292

Sumber: Diolah dari hasil survei energi pedesaan CSIS (1980)

IV. LANGKAH-LANGKAH PENGADAAN ENERGI DI SEKTOR RUMAH TANGGA

Indonesia dikenal sebagai negara pengekspor minyak. Namun demikian, pengadaan energi untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri ternyata masih merupakan masalah. Apalagi pada tahun-tahun mendatang kebutuhan energi diperkirakan akan meningkat dengan pesat. Telah dikemukakan bahwa di sektor rumah tangga pedesaan pada khususnya, kayu bakar dan minyak tanah untuk sementara masih merupakan pilihan utama.

Kebijaksanaan harga minyak dalam negeri yang selama ini ditempuh, yaitu diberikannya subsidi minyak tanah yang besar, cenderung mendorong penggunaan minyak tanah yang lebih besar. Hasil survei pedesaan CSIS menunjukkan bahwa jumlah penduduk yang mempergunakan minyak tanah untuk memasak cukup besar, terutama di daerah sekitar kota besar. Hambatan penggunaan minyak tanah untuk daerah-daerah yang jauh dari kota ialah sistem penyaluran minyak tanah yang kurang sempurna. Jalur distribusi yang terlalu panjang menyebabkan harga menjadi tinggi ketika minyak tanah

tersebut sampai di tangan konsumen. Di daerah tertentu harganya mencapai dua kali lipat harga dasar resmi atau bahkan lebih besar lagi. Di samping itu, di daerah pedesaan masih dimungkinkan diperoleh kayu bakar secara cuma-cuma. Penduduk pedesaan yang berpenghasilan relatif rendah sudah barang tentu lebih menyukai kayu bakar sebagai sumber energinya karena mereka tidak perlu mengeluarkan uang untuk memperolehnya. Alasan lain yang menyebabkan penduduk pedesaan masih mempertahankan kayu bakar sebagai sumber energi untuk masak ialah bahwa pengalihan ke minyak tanah akan meminta pengeluaran pertama yang cukup besar untuk membeli kompor. Pengeluaran ekstra untuk pembelian kompor itu dianggap beban tambahan yang dapat dihindarkan apabila mereka tetap menggunakan tungku tradisional yang mereka buat sendiri.

Meskipun demikian, dengan semakin membaiknya sistem distribusi yang ditunjang oleh semakin membaiknya prasarana pengangkutan, dan pada saat bersamaan kayu bakar mulai sulit diperoleh, lambat-laun semakin banyak orang yang meninggalkan kayu bakar sebagai sumber energi untuk masak. Oleh sebab itu perlu dipikirkan sejak dini langkah-langkah dan kebijakan yang sesuai, yang dapat menjamin penyediaan kayu bakar yang memadai, serta memperkecil kemungkinan penduduk beralih ke penggunaan minyak tanah.

Selama ini pengumpulan kayu bakar hanya merupakan pekerjaan sampingan dan merupakan hasil tambahan dari kebun dan pekarangan. Pemilikan tanah oleh penduduk pedesaan pada umumnya juga sangat terbatas. Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa sekitar 70% penduduk yang mempergunakan kayu bakar di Jawa Barat memiliki tanah kurang dari 0,1 ha/kepala, di antaranya 7,3% sama sekali tidak memiliki tanah. Pemilikan tanah rata-rata un-

Table 6

KONSUMSI KAYU BAKAR BERDASARKAN LUAS PEMILIKAN TANAH KERING

Luas tanah (ha)	Konsumsi kayu bakar (kg)	Responden (orang)	%
0,00	1,24	25	7,26
0,01 - 0,10	1,70	215	62,50
0,11 - 0,25	2,26	69	20,05
0,26 - 0,50	1,74	24	6,97
> 0,50	2,16	11	3,19
Total	1,80	344	100,00

Sumber: Diolah berdasarkan hasil survei pedesaan CSIS (1980)

tuk seluruh responden yang mempergunakan kayu bakar adalah 0,15 ha/kepala. Jika setiap ha dapat menghasilkan 5 m³/tahun - Haeruman (1978) memperkirakan antara 4-6 m³/tahun - maka dengan konsumsi rata-rata sebesar 1,8 kg/kepala/hari, dibutuhkan sekitar 0,22 ha/kepala.

Terbatasnya tanah yang dimiliki oleh penduduk pedesaan seperti tercermin pada pola pemilikan tanah di atas merupakan masalah utama penyediaan kayu bakar. Dewasa ini penduduk miskin di pedesaan masih dapat memenuhi kebutuhan kayu bakarnya dari kebun atau pekarangan tetangga secara cuma-cuma (Soemarwoto, 1980). Gagasan hutan dan perkebunan kayu bakar telah sering dilontarkan, bahkan di beberapa tempat telah mulai dilaksanakan (Haeruman, 1978). Namun sejauh ini tampaknya masih perlu ditingkatkan intensitasnya. Perkebunan kayu bakar semacam ini kelak dapat dilaksanakan oleh perorangan maupun secara kolektif.

Berbagai hambatan masih dijumpai, antara lain, bagaimana meningkatkan minat penduduk untuk menanam pohon kayu bakar. Saat ini pada umumnya kayu bakar belum dijadikan komoditi perdagangan yang diperjualbelikan secara meluas. Oleh sebab itu penduduk yang memiliki tanah enggan untuk memproduksikannya melebihi kebutuhannya atau untuk dijual. Dengan menciptakan pasar kayu bakar yaitu dengan memperdagangkan kayu bakar dengan harga yang memadai, kemungkinan gairah penduduk untuk menanam pohon untuk kayu bakar dapat ditingkatkan.

Gagasan ini tampaknya bertentangan dengan usaha pemerataan. Namun jika dipersiapkan dengan baik hal ini tidak perlu terjadi. Bahkan sebaliknya dalam jangka panjang akan menguntungkan penduduk pedesaan pada umumnya, dan penduduk yang berpenghasilan rendah pada khususnya.

Pada permulaan mungkin tidak dapat dicegah sama sekali bahwa ada penduduk yang mengambil kayu dari hutan. Pertama, kayu bakar itu digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar mereka sendiri dan kedua, untuk di jual sebagai sumber penghasilan. Karena itulah campur tangan pemerintah diperlukan dari awal untuk penyediaan tanah yang dapat ditanami pohon kayu bakar. Pengusahaan tanah tersebut dapat dipercayakan pada penduduk setempat, khususnya mereka yang tidak memiliki tanah. Dengan demikian langkah ini dapat mencapai sasaran ganda, yakni di samping memenuhi kebutuhan masyarakat akan kayu bakar, juga untuk memberikan lapangan kerja baru bagi penduduk pedesaan setempat. Tentu saja banyak faktor lain yang masih harus dijadikan pertimbangan, akan tetapi pada akhirnya keputusan harus diambil antara terus memberikan subsidi pada minyak tanah atau menyisihkan sebagian dari subsidi tersebut untuk pengadaan kayu bakar.

Arang merupakan salah satu jenis bahan bakar yang sekarang mulai jarang digunakan untuk memasak. Arang memang berasal dari kayu, walaupun begitu dia memiliki nilai kalori yang lebih tinggi dan lebih bersih penggunaannya. Masih perlu diteliti lebih lanjut tentang keengganan penduduk dalam pemakaian arang untuk memasak. Dari satu segi, jika penggunaan arang dapat digalakkan kembali maka manfaat yang dapat diperoleh cukup besar. Pemakaian arang lebih efisien dan bentuknya sedemikian rupa sehingga lebih mudah diangkut dibandingkan dengan kayu bakar. Dengan demikian diharapkan pemasarannya akan lebih meluas dan dapat mendorong penduduk untuk memproduksikannya. Dari segi lain, pembuatan arang secara tradisional memboroskan banyak energi. Oleh sebab itu perlu dipikirkan cara pembuatan arang yang lebih baik, yang lebih menghemat pemakaian energi, sehingga sasaran penggalakkan pemakaian arang tercapai.

Langkah lain yang dapat ditempuh dalam menghadapi masalah kelangkaan kayu bakar ialah dengan meningkatkan efisiensi tungku. Meskipun usaha ini tidak berarti dapat menyelesaikan masalah kelangkaan itu sendiri secara otomatis, akan tetapi melalui usaha tersebut diharapkan besar kayu bakar sebagai sumber energi dapat dihemat. Telah dikemukakan sebelumnya bahwa efisiensi tungku tradisional diperkirakan sekitar 10-20%. Dengan desain tungku yang lebih baik seperti yang diciptakan oleh Lorena dan Singer, efisiensinya dapat ditingkatkan 20-30% (National Academy of Science, 1980).

Dalam masyarakat tradisional pada umumnya, teknologi baru tidak dapat segera diterima. Karena itu dibutuhkan pendekatan sosial sedemikian rupa sehingga masyarakat dapat menerima gagasan perlunya mengganti tungku dengan yang lebih efisien untuk kepentingan mereka sendiri. Selanjutnya dibutuhkan pemindahan teknologi kepada penduduk pedesaan sehingga mereka dapat membuat sendiri tungku tersebut. Salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam usaha ini adalah bahwa macam teknologi yang hendak diperkenalkan kepada penduduk pedesaan haruslah cukup sederhana sehingga mudah diterima. Bagi penduduk pedesaan yang kurang mampu tampaknya dibutuhkan subsidi untuk memperoleh tungku tersebut.

V. PENUTUP

Masalah pengadaan energi pada umumnya dan kayu bakar pada khususnya dirasakan semakin sulit. Di samping itu, pemerataan sendiri merupakan masalah yang pada dasarnya memang sulit. Di dalam uraian di atas hanya dikemukakan beberapa persoalan dari sekian banyak persoalan yang menyangkut peranan kayu bakar dalam pemerataan.

Kembali kepada pilihan antara kayu bakar dan minyak tanah yang dilematis itu, kiranya tidak ada jalan lain daripada mempertahankan penggunaan kedua jenis energi itu bersama-sama sambil menunggu tersedianya jenis-jenis energi pengganti yang lebih menguntungkan. Dengan perkataan lain, penggunaan kayu bakar atau produk lain yang berasal daripadanya, seperti arang, perlu dipertahankan. Kebijakan yang mendorong lebih banyak penggunaan minyak tanah pada gilirannya akan mendatangkan persoalan sendiri.

Untuk tercapainya tujuan tersebut di atas perlu diciptakan iklim yang di satu pihak mendorong penduduk memproduksi lebih banyak kayu bakar dan di lain pihak dapat membatasi penggunaan minyak tanah. Kebijakan harga merupakan salah satu sarana untuk mencapai tujuan ini. Kayu bakar secara bertahap harus dijadikan komoditi yang secara luas diperdagangkan. Gagasan ini kelihatannya bertentangan dengan usaha pelestarian lingkungan karena akan mendorong penduduk untuk mengambil kayu dari hutan. Namun hal ini bisa diatasi dengan mengusahakan perkebunan atau hutan kayu bakar. Campur tangan pemerintah dalam hal ini dibutuhkan untuk penyediaan tanahnya. Tanah ini dapat diserahkan pengusahaannya kepada penduduk yang tidak memiliki tanah agar dapat dijadikan perkebunan kayu bakar. Dengan demikian bukan saja sumber untuk memenuhi kebutuhan energinya terjamin, melainkan juga memberikan penghasilan kepadanya.

Sejalan dengan timbulnya perkebunan kayu bakar, hendaknya diusahakan penggunaan produk-produk yang berasal dari kayu bakar yang lebih baik lagi mutunya seperti arang. Arang mempunyai keuntungan-keuntungan yang tidak dimiliki kayu bakar. Selain itu, penggunaan arang diharapkan dapat menumbuhkan industri pembuatan arang di pedesaan.

Di samping usaha-usaha meningkatkan jumlah dan mutu kayu bakar, permintaan akan bahan bakar inipun perlu ditekan melalui penghematan penggunaannya. Cara yang dapat ditempuh antara lain dengan penggantian tungku-tungku tradisional dengan tungku yang lebih efisien. Pelaksanaan usaha ini hendaknya dapat dipercayakan kepada penduduk setempat.

Seluruh usaha di atas yakni perkebunan kayu bakar, pembuatan arang dan penggantian tungku dapat menciptakan lapangan kerja baru bagi penduduk pedesaan. Namun usaha ini hanya mungkin terlaksana jika energi alternatif yang mungkin menggantikan kayu bakar dan produknya, dalam hal ini minyak tanah memiliki harga yang relatif lebih tinggi. Kiranya telah tiba saatnya untuk memikirkan cara mengalihkan sebagian dari subsidi BBM ke usaha pengadaan kayu bakar. Dengan demikian penduduk pedesaan yang merupakan bagian terbesar dari penduduk Indonesia dapat menikmati subsidi yang selama ini kurang dirasakan oleh mereka.

DAFTAR BACAAN

1. Dick, H., 1980, "The Oil Price Subsidy, Deforestation and Equity", *The Bulletin of Indonesia Economic Studies*, Vol. XVI, No. 3, hal. 32-60
2. Haeruman, H., Rachmatsjah Abidin, dan M. Chamin Mashar, 1978, *Studi Konsumsi Sumber Daya Energi Pedesaan, Terutama Kayu Bakar di Propinsi Jawa Barat*, Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor
3. Hadi, S., Buharman, B. Purnama, dan Hartoyo, 1979, *Penggunaan Kayu Bakar dan Limbah Pertanian di Indonesia (Laporan Perkembangan)*, Kertas kerja untuk Lokakarya Energi Komite Nasional Indonesia - World Energy Conference, Lembaga Penelitian Hasil Hutan
4. Makhijani, A., A. Poole, 1975, *Energy and Agriculture in the Third World*. Cambridge, Mass.: Ballinger Publishing Company
5. National Academy of Sciences, 1980, *Firewood Crops: Shrub and Tree Species for Energy Production*, Washington, D.C.
6. Soemarwoto, O., 1980, *Ecological and Environment Impacts of Energy Use in Asian Developing Countries, with Particular Reference to Indonesia*, Mimeograf
7. Soesastro, H., 1979. *Basic Energy Budgets of Rural Households in Indonesia*, Kertas kerja dibawakan pada Diskusi Teknik Energi, Sidang Umum ke-7 Federasi Organisasi Insinyur Sedunia, Jakarta, 16-17 Nopember 1979
8. Suhut, Nancy K., 1981, *Suatu Tinjauan Mengenai Masalah Energi Pedesaan di Kabupaten Cirebon Jawa Barat*, Mimeograf (CSIS)
9. Wiersum, K.F., 1976, *The Fuelwood Situation in the Upper Bengawan Solo River Basin*, Upper Solo Watershed Management and Upland Development Project, Solo