

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PERMINTAAN PASAR KAYU BULAT PINUS YANG DIHADAPI
PERUM PERHUTANI UNIT I JAWA TENGAH**



TESIS
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S2

Program Studi
Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

Erry Raharjono
NIM. C4B000186

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

Desember

2004

TESIS
ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI PEMINTAAN PASAR KAYU
BULAT PINUS PADA PERUM PERHUTANI UNIT I
JAWA TENGAH

disusun oleh :

Erry Raharjono
C4B000186

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Januari 2005
dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Dr. Dwisetia Poerwono, MSc

Pembimbing Pendamping



Drs. Bagio Mudakir, MT

Anggota Penguji



Dr. Syafrudin Budiningharto, SU



Dr. Purbayu Budi Santoso, MS



Drs. Nugroho SBM, MT

Semarang, 28 Maret 2005
Ketua Program Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan



Dr. Dwisetia Poerwono, MSc

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya ini adalah pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelas kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang dikutip dari hasil yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan didalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Januari 2005



Penulis

ABSTRACT

The objectives of this research are to identify and analyze factors that affecting the demand behavior of pine log at Forestry Public Corporation Unit 1 of Central Java. The population of this research is the pinewood processing Plants and Industries registered at Marketing Bureau of Forestry Public Corporation Unit 1 of Central Java this consist of 95 units.

Primary data source of this research is the secondary data obtained from some government authorities. Like Forestry and Agricultural Department, Trading and Industrial Department and Statistic Center Bureau, Forestry Public Corporation Unit 1's office of Central Java and Forestry Authorization Unit. Data was also collected from Pinewood Manufactures from West Pekalongan, East Pekalongan, West Banyumas, East Banyumas, North Kedu, South Kedu, Surakarta, Semarang and Pati. Entrepreneurs of pinewood processing plants industries of Central Java were also interviewed. Data was also collected from statistical books and related articles.

Estimation of data is done using the analysis model with Multiple Regression transformed into the natural logarithma model.

The result shows that at 5 percent level of significance, the pine log price variable, the total pinewood processor plant/ industry, per capita income and rupiah rate exchange were significantly affected to pine log demand. While *sengon* wood price, sawn timber price and finger joint export price were not significantly affected to pine log demand.

Price elasticity of pine log was elastic in nature to pine log demand with the elasticity coefficient amount wa equal to -1.009. Per capita Income was also elastic in nature to pine log demand with elasticity coefficient amount was equal to 1.310. Elasticity coefficient of total plants/ industries wa equal to 0.714 and elasticity coefficient of rupiah rate exchange was equal to -0.877.

Based on the result summary and policy implication we recommend :
(a) management of price regulation policy of pine log (b) Regulation permission to pinewood processing plants and industries which are at the middle and lower level (c) Provide facilities, infrastructure and improvised skill to the pinewood processing industries which are at the middle and lowers levels.

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap perilaku permintaan kayu bulat pinus di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Populasi pada penelitian ini adalah Pabrik/Industri pengolah kayu pinus yang terdaftar pada Biro Pemasaran Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah sebanyak 95 unit.

Sumber data utama penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah terkait, yaitu Departemen Kehutanan dan Perkebunan, Departemen Perindustrian dan Perdagangan dan Biro Pusat Statistik, selain itu juga dari kantor Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah dan Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH), Produsen kayu pinus yaitu Pekalongan Barat, Pekalongan Timur, Banyumas Barat, Banyumas Timur, Kedu Utara, Kedu Selatan, Surakarta, Semarang dan Pati. Sedangkan untuk melengkapi data diperoleh dengan wawancara dari beberapa pengusaha pabrik / industri pengolah kayu pinus di Jawa Tengah serta data dari buku – buku statistik dan artikel – artikel yang berkaitan dengan topik masalah

Model yang digunakan untuk mengestimasi data adalah model analisis dengan Regresi Linier Berganda yang ditransformasikan dalam model *logaritma natural*.

Hasil analisa pada tingkat signifikansi $\alpha = 5$ persen, menunjukkan bahwa variabel harga kayu bulat pinus, jumlah pabrik/industri pengolah kayu pinus, pendapatan per kapita dan nilai tukar rupiah berpengaruh secara signifikan terhadap permintaan kayu bulat pinus. Adapun Variabel harga kayu sengon, harga *sawn timber* dan harga ekspor *finger joint* tidak berpengaruh signifikan terhadap permintaan kayu bulat pinus

Elastisitas harga kayu bulat pinus bersifat elastis terhadap permintaan kayu bulat pinus, besarnya koefisien elastisitasnya $-1,099$. Pendapatan per kapita juga bersifat elastis terhadap permintaan kayu bulat pinus dengan koefisien elastisitas sebesar $1,310$. Koefisien elastisitas jumlah pabrik/industri sebesar $0,714$ dan koefisien elastisitas nilai tukar rupiah sebesar $-0,877$.

Rekomendasi yang disusun berdasarkan hasil kesimpulan dan implikasi kebijakan adalah : (a) Pengaturan pada kebijakan penetapan harga kayu bulat pinus (b) Regulasi pada perijinan pabrik/industri pengolah kayu pinus yang berada pada skala menengah kebawah (c) Pembinaan terhadap industri pengolah kayu pinus skala menengah kebawah dengan bantuan sarana dan prasarana dan peningkatan ketrampilan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan ridho Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-2 Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.

Dalam tesis ini penulis mencoba menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku permintaan kayu bulat pinus pada Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah.

Penulis menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaian tesis ini dan juga selama menempuh pendidikan, yakni kepada :

1. Bapak Dr. Dwisetia Poerwono, MSc, selaku Ketua Program dan pembimbing utama penulis yang telah banyak memberikan dukungan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak Drs. Bagio Mudakir, MT selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan dukungan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak-Bapak Anggota Dewan Penguji tesis yang telah sudi meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk memberikan koreksi, saran dan perbaikan tesis ini.

4. Pengelolaan, Staf Pengajar, Staf Administrasi serta karyawan yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
5. Seluruh keluarga terutama istriku tercinta, ibuku dan kakak-kakakku yang telah banyak berkorban dan senantiasa memberi dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis.
6. Seluruh teman-teman dan semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu segala bentuk kritik dan saran dari pembaca sangat berarti demi perbaikan tesis ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Semarang, Desember 2004



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK/INTISARI	iv-v
KATA PENGANTAR	vi-vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian	6
1.3.1. Tujuan Penelitian	6
1.3.2. Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.1.1. Gambaran Umum Pinus Tentang Pinus di Jateng	8
2.1.2. Konsep Permintaan	10
2.2. Penelitian Terdahulu	19
2.3. Kerangka Pemikiran Teoritis	26
2.4. Hipotesis	31
2.5. Definisi Operasional	31
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1. Ruang Lingkup Penelitian	35
3.2. Jenis dan Sumber Data	35
3.3. Metode Pengumpulan Data	36
3.4. Teknik Analisis	36
3.4.1. Uji Statistik	37
3.4.2. Uji Asumsi Klasik	42

BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN	44
4.1. Gambaran Umum Tentang Pinus	44
4.2. Perkembangan Industri Pengolah Kayu	46
4.3. Harga Kayu Olahan Pinus	49
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	 54
5.1 Hasil Analisis Data	54
5.1.1 Pengujian Asumsi Klasik	55
5.1.2 Uji t	58
5.2 Pengujian Hipotesis	59
 BAB VI KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN	 68
6.1. Kesimpulan	68
6.2. Implikasi Kebijakan	70
6.3. Keterbatasan Penelitian	71
6.4. Agenda Penelitian Mendatang	71
 DAFTAR PUSTAKA	 73
LAMPIRAN	76
BIODATA.....	87

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.1	Rincian Luas Kawasan Hutan di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah	1
Tabel 1.2	Realisasi Luas Tebangan dan Total Produksi Kayu Bulat Pinus dari Tahun 1988 – 2003 pada Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah	4
Tabel 1.3	Total Usaha Kayu dan Pendapatan Hasil Kayu Pinus Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah Tahun 1995-2000.	5
Tabel 2.1	Karakteristik/Sifat Fisik beberapa Jenis Kayu.....	9
Tabel 2.2	Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1	Rekapitulasi Realisasi Luas Tebangan dan Produksi Kayu Bulat Pinus dari Tahun 1988 – 2003 Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah	45
Tabel 4.2	Perkembangan Jumlah Industri Pengolah Kayu Pinus di Jawa Tengah	47
Tabel 4.3	Volume dan Harga Rata-rata Penjualan Kayu Pinus	48
Tabel 4.4	Perkembangan Harga Sawn Timber dan Finger Joint Laminating Board dari tahun 1988 – 2003.....	50
Tabel 4.5	Pendapatan per Kapita Masyarakat Jawa Tengah dari Tahun 1988 – 2003	51
Tabel 4.6	Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika.....	52
Tabel 5.1	Hasil Analisis untuk Model A	54
Tabel 5.2	Perbandingan Nilai R^2	56
Tabel 5.3	Hasil Analisis Park untuk Uji Heteroskedastisitas.....	57
Tabel 5.3	Ringkasan Hasil Estimasi Regresi PKPB : f (HKP,HKS JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR)	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva Permintaan	10
Gambar 2.2 Penjumlahan Horizontal dari Kurva Perminataan	13
Gambar 2.3 Kurva Pengeluaran Engel untuk Barang Normal	17
Gambar 2.4 Kurva Pengeluaran Engel untuk Barang Inferior	17
Gambar 2.5 Kurva Pengeluaran Engel untuk Barang Superior.....	17
Gambar 2.6 Kerangka Penelitian Analitis	30
Gambar 5.1 Uji Autokorelasi dengan Durbin Watson	57
Gambar 5.2 Daerah Penerimaan Hipotesa	66

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Penelitian
- Lampiran 2 Regresi Persamaan Logaritma Linier
- Lampiran 3 Uji Autokorelasi Persamaan Permintaan Kayu Bulat Pinus
- Lampiran 4 Uji Multikolinearitas Persamaan Permintaan Kayu Bulat Pinus
- Lampiran 5 Uji Heteroskedastisitas Persamaan Permintaan Kayu Bulat Pinus

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perum Perhutani merupakan suatu Badan Usaha Milik Negara dalam lingkup Departemen Kehutanan yang didirikan berdasarkan PP Republik Indonesia nomor 15 tahun 1972 yang telah diubah dengan PP Republik Indonesia nomor 2 tahun 1975. Wilayah Kerja Perum Perhutani meliputi kawasan hutan Pulau Jawa dan Madura, kecuali DIY dan dibagi dalam wilayah Jawa Tengah (Unit I), Jawa Timur (Unit II) dan Jawa Barat (Unit III).

Di areal Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah ada 7 kelas perusahaan. Perusahaan Pinus yang menghasilkan kayu buiat pinus yaitu KPH (Kesatuan Pemangkuan Hutan) Pekalongan Barat, Pekalongan Timur, Banyumas Barat, Banyumas Timur, Kedu Utara, Kedu Selatan dan Surakarta. Rincian luas Kawasan Hutan di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1.
Rincian luas Kawasan Hutan di Perum Perhutani Unit I
Jawa Tengah Tahun 2002

No	Jenis Tanaman (Kelas Perusahaan)	Hutan Produksi (Ha)	Persentase (%)	Hutan Lindung (Ha)	Jumlah (Ha)
1.	Jati	312.132	49,46	7.366	319.498
2.	Pinus	208.430	36,84	29.558	237.988
3.	Mahoni	9.649	1,75	1.637	11.286
4.	Damar	27.782	4,33	187	27.969
5.	Sonokeling	25.502	4,40	2.959	28.461
6.	Payau	17.541	2,72	-	17.541
7.	Kayu Putih	3.191	0,50	32	3.223
	Jumlah	604.227		41.739	645.966

Sumber : Biro Perencanaan PT. Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah

UPT-PUSTAK-UNDIP

Pada Tabel 1.1 nampak bahwa luas hutan pinus relatif cukup potensial, dengan luasan mencapai 208.430 Ha atau 36,48 % dari luas hutan negara yang ada di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Kelas perusahaan Pinus berada pada kelas paling dominan setelah kelas perusahaan Jati. Pada sisi lain semakin langkanya persediaan kayu Jati dan harga yang cenderung terus meningkat, menyebabkan penggunaan kayu Jati sebagai bahan baku industri pengolah kayu semakin berkurang. Demikian halnya dengan konsumen produk industri yang berbahan baku kayu Jati, harga barang yang semakin mahal menjadikan konsumen cenderung mencari alternatif produk dengan harga yang lebih murah. Hal ini menjadikan kayu jenis Pinus sebagai alternatif pilihan bagi konsumen untuk digunakan sebagai perabot rumah tangga dan peruntukan lain, karena selain harga relatif lebih ,murah, keindahan serat menjadi salah satu pertimbangan. Kondisi tersebut nampaknya menjadikan peluang bagi kalangan pengusaha industri pengolah kayu, hal ini terlihat pada peningkatan jumlah industri pengolah kayu bulat pinus dari tahun ke tahun. Data dari Biro Pemasaran Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah menunjukkan bahwa pada tahun 1988 jumlah pabrik/industri pengolah kayu bulat pinus adalah 6 unit, tahun 1993 terdapat 14 unit dan tahun 2000 terdapat 52 unit, dan kayu bulat pinus merupakan bahan baku utama dalam industri pengolah kayu tersebut.

Perilaku pembeli kayu bulat pinus adalah perilaku pembeli bahan baku industri, sehingga merupakan permintaan turunan. Sebagai bahan baku industri,

kayu bulat pinus merupakan *derived demand*, artinya bahwa barang tersebut diperlukan karena dipakai dalam proses produksi jasa/barang yang lain.

Dalam hal pasokan bahan baku industri pengolah kayu, kayu bulat mempunyai karakteristik sifat yang tidak sama dengan industri lain. Pasokan bahan baku dari Perum Perhutani mempunyai batasan jelas, yaitu *etat (annual allowable cut)* pada masing-masing Bagian Hutan (PH) atau Kesatuan Pemangku Hutan (KPH), sehingga kebijakan Perum Perhutani selain berpengaruh terhadap perdagangan kayunya, juga akan berpengaruh terhadap industri yang memanfaatkan kayu tersebut.

Dalam kegiatan eksploitasi dan penjualan kayu bulat pinus kadang-kadang terjadi hal-hal sebagai berikut :

- a. *Nakap (carry over)* : target produksi tebangan kayu pinus tidak tercapai, hal ini dapat terjadi karena kurangnya permintaan/konsumsi kayu pinus oleh industri.
- b. Kekurangan *supply* : dari Perum Perhutani hal ini terjadi karena tidak seimbangnya permintaan kayu oleh pabrik/industri dengan *etat (annual allowable cut)* sesuai dengan ketentuan.
- c. Kelebihan *supply* : khususnya untuk Jawa Tengah, hal ini dapat terjadi karena produksi tebangan kayu dari Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah tidak diserap seluruhnya oleh pabrik/ industri, sehingga produksi tebangan tersebut dipasarkan keluar daerah (*over supply*).

Di lain pihak jika terjadi pasokan kayu tidak sesuai dengan permintaan, maka yang terjadi adalah kelangkaan (*defisit*) kayu dipasaran, karena kemampuan Perum

Perhutani dalam memproduksi kayu bulat pinus tidak dapat mencukupi kebutuhan atau kapasitas terpasang dari pabrik/industri pengolah kayu. Jika hal ini terjadi, maka ada kemungkinan industri berskala kecil tidak mampu bersaing dalam hal memperoleh bahan baku kayu, karena terbatasnya modal, sedangkan industri menengah besarpun ikut terkena dampak, dimana biaya produksi dan harga jual menjadi kurang seimbang yang mengakibatkan keuntungan diperoleh menjadi menurun. Kondisi *Fluktuatif* dari Luas Tebangan, Total Produksi, Total Penjualan dan Harga Jual dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2.
Realisasi Luas Tebangan dan Total Produksi Kayu Bulat Pinus dari
Tahun 1988–1999 pada Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah.

No	Tahun	Luas Tebangan (Ha)	Total Produksi (M ³)	Total Penjualan (M ³)	Harga Rata-rata (Rp./M ³)
1	1988	5.550	61.452	46.544	201.164
2	1989	5.053	117.069	90.560	274.675
3	1990	3.229	92.503	92.503	291.126
4	1991	11.339	121.459	119.321	347.677
5	1992	7.290	116.586	116.586	348.174
6	1993	9.519	150.867	129.387	371.205
7	1994	16.765	238.294	167.092	422.432
8	1995	21.048	209.091	100.464	448.724
9	1996	16.485	231.286	150.583	449.245
10	1997	18.980	226.538	180.557	502.476
11	1998	10.227	209.713	190.676	506.324
12	1999	11.474	238.278	156.355	652.172

Sumber data : Biro Pemasaran, Produksi dan Biro Keuangan Perum Perhutani Unit I

Pada sisi pendapatan perusahaan (Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah), kontribusi kayu pinus dalam Tabel 1.3.

Tabel 1.3.
Total Hasil Usaha Kayu dan Pendapatan Hasil Usaha Kayu Pinus
Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah Tahun 1995 – 2000

N0	Tahun	Total Hasil Usaha (x Rp. 1 Juta)	Pendapatan Pinus (x Rp. 1 Juta)	Persentase (%)
1	1995	315.076	45.081	14,28
2	1996	363.767	67.649	18,60
3	1997	415.141	90.726	21,85
4	1998	638.694	94.444	14,79
5	1999	728.240	101.971	14,00
6	2000	758.694	102.354	14,35
	Rata-rata	532.184	82.958	16,25

Sumber Data: Biro Keuangan Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah

Dari Rp. 532.184 milyar rata-rata hasil usaha Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah selama kurun waktu tahun 1995 sampai dengan 2000, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.3, kontribusi penghasilan dari kelas perusahaan pinus (*kayu finger joint laminating board*) hanya sebesar Rp. 82.958 milyar atau sebesar 16,25 persen. Kontribusi ini tidak seimbang bila dibandingkan dengan kontribusi kelas perusahaan pinus yang mencapai 36,48 persen dari total luas hutan di wilayah Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Untuk itu diperlukan langkah-langkah tertentu guna meningkatkan penghasilan hasil hutan pada kelas perusahaan pinus.

Untuk mengantisipasi perubahan dimasa mendatang dan sebagai upaya meningkatkan kontribusi penghasilan kelas perusahaan pinus, perlu dilakukan

analisis yang mendalam, salah satunya mengenai faktor-faktor apa yang berpengaruh terhadap permintaan kayu bulat pinus.

1.2. Perumusan Masalah.

Kayu pinus sebagai pengganti kayu jati memberikan harapan dalam meningkatkan penghasilan Perum Perhutani karena harga, kekuatan, keawetan dan estetika teksturnya cukup memadai dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Selain itu penggunaan (konsumsi) kayu bulat pinus sebagai bahan furniture makin meningkat yang disebabkan beberapa faktor, yakni kebutuhan bahan baku industri, jumlah pendapatan, pengembangan kawasan pemukiman dan ekspor kayu olahan. Akan tetapi disisi perusahaan (Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah), kontribusi pendapatan dari hasil penjualan kayu pinus cenderung berfluktuatif dan masih rendah.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas perlu dianalisis mengenai beberapa faktor berpengaruh terhadap permintaan kayu bulat pinus untuk mengantisipasi penjualan kayu bulat pinus di masa mendatang oleh Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah.

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1. Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan kayu bulat pinus dan mengukur besarnya pengaruh masing-masing faktor tersebut secara simultan

2. Menganalisis elastisitas harga, elastisitas silang dan elastisitas pendapatan terhadap permintaan kayu bulat pinus

1.3.2. Kegunaan Penelitian

1. Dari sudut implikasi teoritis meliputi teori ekonomi mikro dan ekonomi lingkungan, khususnya menyangkut teori permintaan faktor produksi (kayu) dan teori produksi, sehingga dari penerapan teori-teori tersebut dapat diperoleh angka-angka yang menunjukkan elastisitas harga, elastisitas silang dan elastisitas pendapatan terhadap permintaan kayu bulat pinus
2. Dengan diketahuinya faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan kayu bulat pinus dan elastisitasnya, diharapkan bisa dijadikan acuan dan pertimbangan guna meningkatkan peran dan kontribusi penghasilan kayu pinus di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORITIS

2.1. Tinjauan Pustaka

Permintaan terhadap suatu barang untuk konsumsi timbul karena barang dapat memberi kepuasan atau kegunaan bagi konsumen. Dalam mengkonsumsi barang, konsumen akan berusaha memaksimalkan kepuasan dengan batasan pendapatan dan harga barang yang berlaku.

Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan suatu barang adalah selera, jumlah penduduk, pendapatan, harga barang tersebut dan harga barang lain, serta jumlah produsen dalam industri.

Hubungan harga dengan jumlah barang yang diminta adalah negatif, artinya jika harga barang naik maka jumlah barang yang diminta semakin turun dan sebaliknya jika harga barang turun maka jumlah barang yang diminta akan semakin meningkat *ceteris paribus*. Tinjauan pustaka dalam penelitian ini akan membahas terbentuknya permintaan kayu bulat pinus dalam proses produksi industri pengolah kayu yang mendasari terbentuknya model penelitian ini.

2.1.1. Gambaran Umum Tentang Pinus di Jateng

Pohon pinus (*pinus merkussi*, *jungh et de virus*) dapat bertambah baik pada ketinggian 100 – 2000 m dpl. Daurnya relatif pendek dan manfaat finansial yang dihasilkan cukup besar, sehingga pohon pinus diminati oleh Perum Perhutani sebagai salah satu andalan tanaman hutannya, yaitu sekitar 30% dari luas hutan produksi (Perum Perhutani, 1997).

Ketinggian pohon pinus dapat mencapai 20 – 40 m dengan batang bebas cabang antara 2 – 12 m , tidak berbanir dan diameter dapat mencapai 100 cm , tekstur kayu halus dan arah serat lurus , kayu pinus dimasukan dalam kelas keawetan III – IV dari berat jenisnya 0,55 – 0,70. Kayu pinus termasuk mudah dikeringkan meskipun mudah mengalami pencekungan , retak , pecah ujung dan sangat mudah diserang jamur biru (Martawijaya 1981).

Tidak semua jenis kayu dapat menjadi bahan baku Industri Pengolah Kayu. Kayu yang dapat dikerjakan membutuhkan beberapa persyaratan teknis kayu , antara lain dimensi stabil , dekoratif , mudah dikerjakan , mudah dipaku, dibubut, disekrup , dilem, dan dikerat. Beberapa karakter / sifat fisik kayu pinus dan jenis kayu lainnya , terutama yang berkaitan dengan syarat – syarat suatu jenis biaya untuk dijadikan bahan baku dalam industri pengolahan kayu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1.
Karakteristik / sifat fisik beberapa jenis kayu.

Jenis kayu	BJ rata – rata	Sifat pengerjaan	Kembang susut	Daya retak	Kekerasan	Tekstur
Jati	0,70	Mudah s/d sedang	Kecil	Rendah	Sedang	Agak kasar
Mahoni	0,64	Sedang	Kecil	Rendah sedang	Sedang	Agak kasar
Sonokeling	0,90	Sedang s/d berat	Besar	Tinggi	Sangat keras	Sangat halus
Kapur	0,81	Agak sukar	Sedang	Rendah	Sedang	Agak kasar merata
Nyatol	0,67	Mudah s/d sedang	Besar	Tinggi	Lunak – sangat keras	Halus – agak kasar
Ramin	0,55	Mudah	Besar	Tinggi	Sedang	Agak halus
Sungkai	0,63	Mudah	-	Tinggi	Sedang-keras	Agak halus
Pinus	0,55	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Halus

Sumber : Mengenal sifat – sifat kayu Indonesia dan Penggunaannya, PIKA Kanisius Yogyakarta

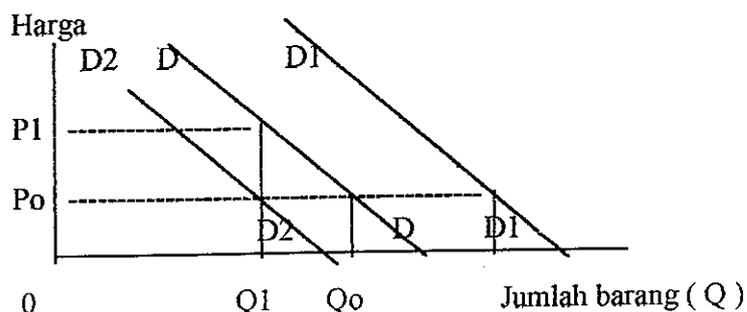
Komoditi hasil hutan tanaman pinus dapat diperoleh dari penebangan penjarangan dan tebangan lainnya. Konsumen komoditi kayu bulat pinus dipulau Jawa pada dasarnya adalah industri pengolah kayu , berupa industri *chopstick* , korek api , mebel , kayu lapis dan kertas (Andayani 1991).

2.1.2. Konsep Permintaan

Gregory R (1997) mengemukakan bahwa permintaan (*Demand*) adalah hubungan fungsional antara harga suatu komoditi dengan jumlah komoditi tersebut yang akan dibeli pada waktu dan tempat tertentu. Permintaan dapat dinyatakan dalam skedule , grafik / persamaan.

Permintaan akan barang untuk konsumsi tumbuh karena barang tersebut dapat memberikan kepuasan atau kegunaan bagi konsumen. Apabila barang tersebut termasuk barang normal , maka berlaku hukum permintaan yang menyatakan bahwa jumlah barang atau jasa yang diminta akan naik jika harga barang tersebut turun dan sebaliknya jumlah yang diminta turun bila harganya naik (Nopirin, 1997). Ilustrasi Gambar 2.1 dapat menjelaskan apa arti permintaan dan bagaimana permintaan tersebut berubah.

Gambar 2.1
Kurva Permintaan



Sumber : Nopirin, 1997

Dalam gambar diatas kuantitas (Q) merupakan variabel terikat sedangkan harga (P) merupakan variabel bebas. Garis DD adalah kurva permintaan , karena kurva tersebut berdasarkan anggapan tertentu maka adanya perubahan dari salah satu anggapan tersebut akan mengakibatkan bergesernya kurva permintaan. Apabila terjadi kenaikan permintaan , maka kurva bergeser sejajar kekanan pada garis D,D. jika pendapatan konsumen mengalami peningkatan dan harga barang yang bersangkutan tetap berarti daya beli konsumen meningkat , sehingga kurva permintaan akan bergeser ke kanan. Pergeseran kurva ke kiri dapat terjadi jika pendapatan konsumen menurun atau adanya perubahan harga barang lain. Leftwich (1996) mengemukakan 5 faktor yang mempengaruhi permintaan, yaitu:

1. Harga Barang yang Bersangkutan

Harga barang merupakan aspek pokok dalam pembahasan teori ekonomi dan pembentukan harga dari suatu barang terjadi di pasar melalui suatu mekanisme harga tertinggi.

Dalam mekanisme ini terdapat dua kekuatan pokok yang saling berinteraksi , yaitu penawaran dan permintaan dari barang tersebut. Apabila pada suatu tingkat tertinggi kuantitas barang yang diminta melebihi kuantitas barang yang ditawarkan maka harga akan naik , sebaliknya bila kuantitas yang ditawarkan pada harga tersebut lebih banyak daripada kuantitas permintaan , maka harga cenderung turun. Tingginya harga mencerminkan kelangkaan dari barang tersebut. Sampai pada tingkat harga tertinggi konsumen cenderung menggantikan barang tersebut dengan barang lain yang mempunyai hubungan dekat dan relatif lebih murah (Budiono , 1992)

2. Harga Barang yang Lain.

Perubahan harga barang yang mempunyai hubungan dekat dengan suatu barang pokok tetap dapat mempengaruhi peminat terhadap barang pokok tersebut, pengaruh harga barang substitusi yang dianggap dapat menggantikan posisi barang pokok bersifat positif, artinya bila harga barang substitusi naik maka permintaan barang pokok cenderung naik.

3. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di daerah tertentu akan berpengaruh terhadap permintaan suatu barang, dalam arti semakin semakin banyak jumlah penduduk, maka secara teoritis semakin banyak pula permintaan terhadap suatu barang, baik kebutuhan primer, sekunder, maupun tersier.

4. Selera Konsumen

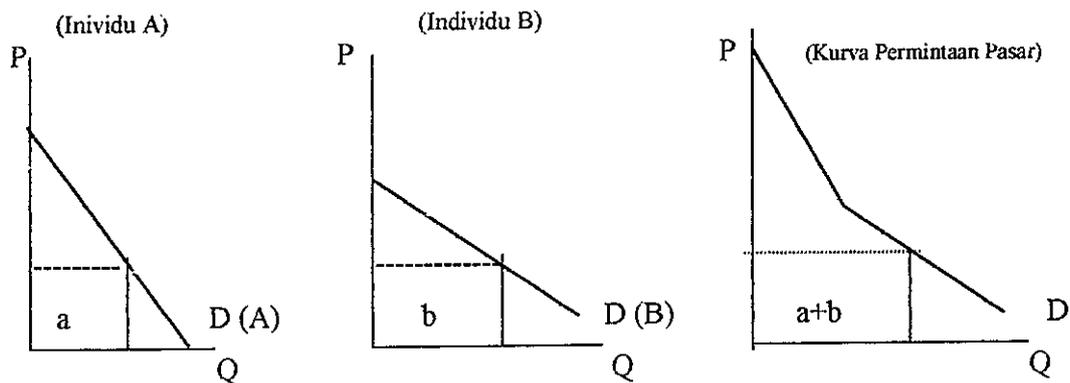
Tanpa ada perubahan harga barang, permintaan suatu barang dapat berubah karena adanya selera sebenarnya dapat diartikan sebagai totalitas unsur yang menentukan pilihan terhadap suatu barang. Unsur – unsur selera mencakup berbagai aspek diantaranya *estetika*.

5. Pendapatan Konsumen

Peningkatan pendapatan konsumen biasanya menyebabkan peningkatan permintaan terhadap suatu barang. Keadaan seperti ini berlaku terhadap suatu barang – barang normal sedangkan untuk barang – barang *given* pendapatan konsumen akan berpengaruh negatif, artinya bila terjadi kenaikan pendapatan maka jumlah barang yang diminta turun.

Kurva permintaan pasar dapat diperoleh dengan menjumlahkan semua kurva permintaan konsumen yang ada dalam pasar tersebut. Ciri-ciri dari kurva permintaan pasar tersebut akan sama dengan ciri-ciri kurva permintaan konsumen secara individual. Kurva permintaan pasar berslope negatif dan bergeser jika variabel-variabel yang dianggap konstan berubah (Lincoln Arsyad, 1997)

Gambar 2.2.
Penjumlahan Horizontal dari Kurva Permintaan



Sumber : Lincoln Arsyad, 1997

Bagi perusahaan, permintaan keseluruhan pasar lebih penting daripada permintaan konsumen individu, karena permintaan pasar membantu pengusaha dalam merencanakan produksi atau penentuan harga. Untuk mempelajari bagaimana pengaruh perubahan suatu variabel terhadap variabel lainnya, para ahli ekonomi telah mengembangkan suatu konsep yang disebut Elastisitas. Elastisitas menggambarkan derajat kepekaan atau ratio perubahan relatif dependen variabel yang bersangkutan, sehingga elastisitas permintaan merupakan derajat kepekaan fungsi permintaan terhadap perubahan yang terjadi pada variabel yang mempengaruhi.

Koefisien elastisitas permintaan (E) adalah persentase perubahan jumlah barang yang diminta per unit waktu yang disebabkan oleh persentase perubahan dari variabel yang mempengaruhi , digunakan satuan persen dalam mengukur elastisitas adalah untuk menyeragamkan suatu barang yang diminta, karena beberapa barang ada yang diukur menggunakan satuan Kg , m³ ,rupiah dan sebagainya.

Secara umum dikenal 3 (tiga) elastisitas permintaan (Gregory .R . 1997) :

1. Elastisitas Permintaan terhadap harga barang itu sendiri
 2. Elastisitas Permintaan terhadap pendapatan
 3. Elastisitas Permintaan terhadap harga barang lain (silang)
1. Elastisitas Permintaan terhadap harga barang itu sendiri (*Own Price Elasticity of Demand*)

Kurva permintaan dengan slope negatif menggambarkan adanya perubahan permintaan bila terjadi perubahan harga dari barang tersebut. Dimana untuk barang normal jumlah barang yang diminta bertambah apabila harga tersebut turun dan sebaliknya. Elastisitas permintaan terhadap harga menunjukkan derajat kepekaan perubahan permintaan per unit waktu karena adanya perubahan harga, secara matematis dapat dirumuskan :

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

Dimana : ΔQ : Perubahan jumlah barang yang diminta

ΔP : Perubahan harga barang

Q : Jumlah barang yang diminta

P : Harga barang

Elastisitas permintaan terhadap harga pada umumnya ditentukan oleh 3 (tiga) hal yaitu :

1. seberapa jauh barang itu dipertimbangkan untuk keperluan
2. kemampuan barang substitusi untuk memuaskan kebutuhan
3. proporsi pendapatan yang dibelanjakan untuk barang tersebut

Karena $\Delta Q/\Delta P$ biasanya negatif (P dan Q berlawanan arah) , maka nilai E_p juga negatif. Jika $E_p = -1$, artinya bahwa kenaikan sebesar 1% akan menyebabkan penurunan permintaan barang sebesar 1%. Jika $E_p = -2$ maka kenaikan harga sebesar 10% akan menyebabkan permintaan turun sebesar 20%.

Nilai elastisitas harga dibedakan menjadi lebih besar, sama dengan dan lebih kecil dari 1 (satu). apabila harga mutlak dari elastisitas lebih besar 1 ($EP > 1$) disebut uniter. Untuk kurva uniter , persentase perubahan harga barang sama dengan persentase perubahan barang yang diminta.

Apabila harga mutlak dari elastisitas harga lebih kecil dari 1 ($EP < 1$) disebut inelastis. Artinya perubahan jumlah diminta lebih kecil dari persentase perubahan harga.

2. Elastisitas Permintaan terhadap pendapatan (*Income Elasticity of Demand*)

Elastisitas pendapatan menunjukkan kepekaan antara perubahan jumlah yang diminta sebagai respon terhadap perubahan pendapatan secara matematis dapat dirumuskan :

$$E_I = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I}{Q}$$

dimana : ΔQ = perubahan jumlah barang yang diminta

ΔI = perubahan pendapatan konsumen

I = income / pendapatan konsumen

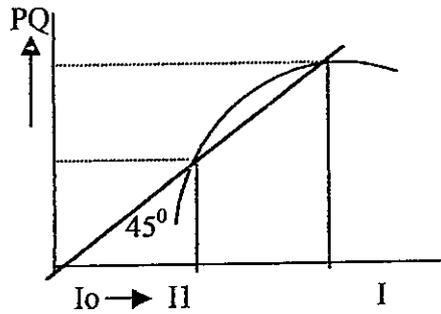
Q = jumlah barang yang diminta

Untuk kebanyakan barang perubahan dalam pendapatan menyebabkan timbulnya pertambahan permintaan dan elastisitas pendapatan akan positif dengan perubahan pendapatan searah dengan perubahan permintaan barang.

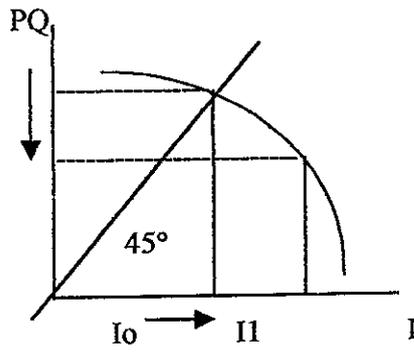
Barang – barang tersebut dinamakan barang normal , sedangkan barang – barang yang komsumsinya menurun akibat adanya kenaikan pendapatan mempunyai elastisitas pendapatan yang negatif dan barang tersebut dinamakan barang given.

Kurva yang menghubungkan antara jumlah barang yang diminta dengan besarnya pendapatan disebut kurva Engel, sesuai penemunya yaitu Ernest Engel (Leftwich , 1996) kurva yang menghubungkan besarnya pengeluaran untuk barang (P,Q) dengan besarnya pendapatan disebut kurva pengeluaran Engel, yang bentuknya tidak sama untuk barang normal , barang inferior dan barang superior.

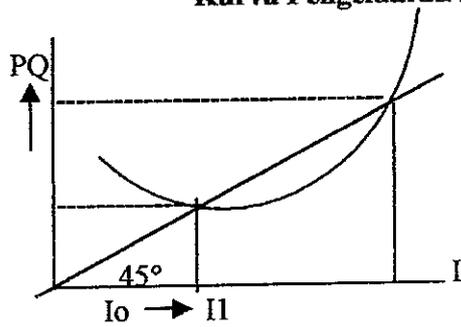
Gambar 2.3.
Kurva Pengeluaran Engel untuk barang normal



Gambar 2.4.
Kurva Pengeluaran Engel untuk barang Inferior



Gambar 2.5.
Kurva Pengeluaran Engel untuk Barang Superior



Sumber : Lefwitch, 1996

Untuk barang normal kenaikan pendapatan akan menyebabkan meningkatnya jumlah untuk barang Q (Gb. 2.3) untuk barang inferior meningkatnya pendapatan akan menyebabkan menurunnya jumlah pengeluaran

untuk barang Q (Gb. 2.4) , sedangkan barang superior kenaikan pendapatan akan menyebabkan peningkatan yang sangat tinggi terhadap jumlah pengeluaran barang Q (Gb. 2.5)

3. Elastisitas Permintaan Barang Lain (Silang) (*Cross Elasticity of Demand*)

Konsep ini menunjukkan reaksi perubahan dalam jumlah barang yang diminta sebagai akibat terjadinya perubahan harga dari barang substitusi (pengganti) atau pelengkap (komplementer) .

Rumus matematis untuk elastisitas silang adalah :

$$E_c = \frac{\Delta Q_1}{\Delta P_2} \cdot \frac{P_2}{Q_1}$$

Dimana : ΔQ_1 = perubahan jumlah barang yang diminta

: ΔP_2 = perubahan barang substitusi

: P_2 = harga barang substitusi

: Q_1 = jumlah barang yang diminta

Nilai elastisitas adalah positif , artinya permintaan terhadap suatu barang berubah ke arah yang bersamaan dengan harga barang substitusinya.

Permintaan suatu barang dapat mempunyai arti apabila didukung oleh daya beli konsumen, menurut Sudarsono (1990) peminat yang didukung oleh daya beli disebut peminat efektif , sedangkan peminat yang didasarkan atas kebutuhan saja disebut permintaan potensial.

2.2. Penelitian Terdahulu

Berikut ini akan dibahas penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yang berdasarkan urutan penelitian yang mendekati dengan penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Yusup Kristianto (1997) meneliti tentang pengaruh harga kayu bulat pinus, harga kayu bulat sengon, jumlah industri, pendapatan perkapita, nilai tukar rupiah, tingkat suku bunga dan harga jual kayu olahan terhadap permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah. Penelitian ini menggunakan analisis regresi berganda dengan uji F secara simultan, penelitian ini dilakukan dengan data time series dari tahun 1984 – 1996 dan menyimpulkan bahwa harga kayu bulat pinus, jumlah industri, pendapatan per kapita, nilai tukar rupiah dan harga kayu olahan akan meningkatkan jumlah permintaan kayu bulat pinus, sedangkan tingkat suku bunga dan harga kayu bulat sengon tidak mempengaruhi jumlah permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah.

Rujehan (1994) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran dan mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor kayu lapis Indonesia dan tingkat elastisitas masing-masing variabel. Alat analisis yang digunakan adalah Regresi Berganda dan uji elastisitas dengan dilengkapi uji asumsi klasik. Hasil penelitian tersebut dari sisi produksi menunjukkan bahwa harga rata-rata ekspor barang substitusi (kayu gergajian) dan suku bunga kredit modal masing-masing tidak berpengaruh terhadap volume produksi, biaya bahan baku Log kayu lapis sangat signifikan terhadap volume produksi, dari uji ekastisitas rata-rata hanya bahan baku Log yang tidak elastis, sedangkan semua variabel secara rata-

rata elastis. Dari sisi ekspor menunjukkan hanya nilai tukar rupiah yang tidak berpengaruh, sedangkan semua faktor seperti pendapatan per kapita negara tujuan, harga ekspor barang substitusi (kayu gergajian) dan konsumsi domestik kayu lapis negara tujuan berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor kayu lapis, uji elastisitas semua menunjukkan sifat-sifat yang elastis.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini, variabel produksi: biaya bahan baku Log, harga rata-rata ekspor barang substitusi, jumlah pabrik kayu lapis, harga rata-rata ekspor kayu lapis, suku bunga kredit modal. Sedangkan variabel ekspor digunakan: nilai tukar rupiah, pendapatan per kapita negara tujuan, harga ekspor barang substitusi (kayu gergajian) ke negara tujuan, harga kayu lapis ke negara tujuan, konsumsi domestik kayu lapis negara tujuan.

Susanto (1997) meneliti dampak perubahan harga kayu glondong terhadap kinerja industri besar dan sedang kayu lapis di Indonesia. Penelitian ini menggunakan data sekunder dari sumber data BPS yang meliputi perusahaan besar dan sedang dalam industri kayu lapis tahun 1981 – 1995. Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi dari model koreksi kesalahan dan analisis korelasi. Variabel yang mewakili: jumlah produksi kayu lapis, laba dan penerimaan, masing-masing berdasarkan kayu lapis yang dihasilkan, nilai kayu lapis dikurangi biaya input dan pengeluaran untuk tenaga kerja serta nilai produksi kayu lapis. Hasil penelitian (a) perubahan (kenaikan) harga kayu glondong akan menurunkan jumlah penggunaan kayu glondong oleh industri kayu lapis besar dan sedang, kenaikan harga kayu glondong sebesar 1 % akan menurunkan jumlah penggunaan kayu glondong sebesar 0,0596 % dalam jangka pendek dan sebesar

0,0952 dalam jangka panjang, (b) kenaikan harga kayu glondong sebesar 1 % akan menurunkan jumlah produksi kayu lapis sebesar 0,005958% untuk jangka pendek dan 0,009517 % dalam jangka panjang, (c) dampak kenaikan harga kayu glondong terhadap laba negatif, kenaikan harga sebesar 1 % dalam jangka pendek mengakibatkan penurunan laba sebesar 1,4365%, namun dalam jangka panjang kenaikan harga menyebabkan meningkatnya laba industri, dalam jangka panjang kenaikan harga sebesar 1 % akan meningkatkan laba sebesar 0,7327%.

Penelitian yang dilakukan oleh Fakultas Kehutanan UGM (1982) menunjukkan bahwa konsumsi kayu pertukangan di Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur dan Bali sebesar 0,11057 m³/kapita/tahun. Pada tahun 2000 tingkat konsumsi diperkirakan turun hingga mencapai 0,0846 m³/kapita/tahun. Namun demikian, adanya penambahan jumlah penduduk, permintaan kayu perkakas pada tahun 2000 diperkirakan meningkat hingga mencapai 4.308.062 m³ kayu olahan. Tingkat konsumsi tersebut dapat dipenuhi dari pasokan kayu pertukangan yang berasal dari pulau Jawa, jika dianggap tetap (sebanyak 5.160.653 m³), kebutuhan kayu pertukangan di Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Bali hanya dapat dipenuhi dari Luar Pulau Jawa. Hal ini berarti komoditas kayu perkakas pinus mempunyai peluang pasar untuk menggantikan komoditas kayu pertukangan yang dipasok dari luar pulau jawa, dan karena biaya angkut dan harga kayu dari luar pulau jawa terlalu tinggi, komoditas kayu pinus mempunyai daya saing yang sangat kuat.

Peningkatan pendapatan per kapita biasanya juga meningkatkan konsumsi komoditi yang bersangkutan ; pendapatan per kapita merupakan pendapatan rata-rata dari sejumlah penduduk di suatu daerah tertentu dalam periode satu tahun ,

angka pendapatan per kapita didapat dengan cara membagi Produk Regional Brutto (PDRB) dengan jumlah penduduk. Penelitian permintaan dan penawaran rumah sederhana di propinsi Jawa Barat dilakukan oleh Richard Patty (2000). Variabel-variabel penjelas yang relevan mempengaruhi jumlah rumah yang diminta, yaitu harga realisasi kredit rumah sederhana (K), PDRB perkapita (I), penduduk yang bekerja bukan di sektor konstruksi (LO). Selanjutnya jumlah rumah yang ditawarkan dipengaruhi oleh variable-variabel penjelas relevan, yaitu harga realisasi kredit rumah sederhana (K), penduduk yang bekerja disektor konstruksi (LK), kapasitas listrik terpasang (E), tingkat pengangguran (U) dan panjang jalan (R). Hasil analisa menyimpulkan bahwa pada sisi permintaan PDRB perkapita dan jumlah penduduk yang bekerja bukan di sektor konstruksi berpengaruh positif terhadap permintaan rumah.

Subiyantini (1998) dengan menggunakan metoda analisis Keseimbangan Umum Terapan (KUT), melakukan analisis pengaruh kebijakan larangan ekspor kayu terhadap perekonomian dan kualitas lingkungan di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebijakan larangan ekspor kayu olahan secara terpisah, pada umumnya berpengaruh positif terhadap perekonomian Indonesia. Hal ini ditunjukkan oleh beberapa indikator makro ekonomi yang mengalami perbaikan kinerja, baik dari sisi pertumbuhan. Stabilitas maupun distribusi pendapatan merupakan pengaruh positif dari sektor makro ini didukung kenaikan kinerja sektor regional yang secara umum menunjukkan *out put agregat*, dan penyerapan tenaga kerja hampir di seluruh propinsi.

Kebijakan larangan ekspor kayu tersebut juga mampu mendorong peningkatan aktivitas di sektor kehutanan baik dari aspek tingkat pengerjaan, nilai tambah maupun investasi. Hal ini terjadi juga pada industri pengolahan berbasis hutan. Akan tetapi kebijakan larangan ekspor kayu berpengaruh negatif terhadap kualitas lingkungan.

Penelitian mengenai pengaruh gejolak nilai tukar rupiah terhadap perkembangan industri mebel kayu Jepara dengan menggunakan Analisa SWOT oleh Abdul Sulhadi (2001) menyimpulkan menurunnya nilai tukar rupiah membuat harga jual produk mebel di pasaran ekspor semakin murah. Meningkatnya nilai ekspor produk mebel kayu ini, menyebabkan intensitas persaingan terhadap produk mebel semakin meningkat yang ditandai dengan adanya “perang harga” oleh pengusaha lokal. Persaingan harga ini mengakibatkan kondisi industri semakin memburuk jika dipandang dari sudut kemampulabaan. Menurut Sulhadi, Industri mebel kayu Jepara masih berpeluang untuk memanfaatkan paungsa pasar internasional.

Tabel 2.2
Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Variabel	Metodologi	Hasil Penelitian
1.	Yusup Kristianto (1997) Analisa faktor-faktor yang memengaruhi permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah	Dependen : Permintaan Kayu Bulat Pinus Independen : Harga Kayu Bulat Pinus, Jumlah Pa brik/Industri, Pendapatan per kapita, tingkat suku bunga, nilai tukar rupiah, harga kayu olahan.	Data Time series tahun 1983-1996 menggunakan data sekunder, metode analisis Regresi berganda dengan uji F secara simultan	Harga kayu bulat pinus, harga kayu olahan, jumlah industri, pendapatan per kapita, nilai tukar rupiah akan meningkatkan jumlah permintaan kayu, sedangkan tingkat suku bunga, harga kayu sengan tidak mempengaruhi jumlah permintaan kayu bulat pinus.

2.	Rujehan (1994) Analisis faktor-faktor yang memengaruhi produksi ekspor kayu lapis Indonesia.	Dependen : Volume Produksi Independen : Biaya bahan baku log, jumlah pabrik kayu lapis, harga rata-rata kayu lapis, harga rata-rata barang substitusi (kayu gergajian), suku bunga kredit modal Dependen : Volume ekspor kayu lapis Independen : Pendapatan per kapita negara tujuan, harga ekspor barang substitusi, harga ekspor kayu lapis, dan konsumsi domestik, nilai tukar rupiah	Data time series tahun 1983-1993 metode analisis regresi berganda dan uji elastisitas	Volume produksi dipengaruhi biaya bahan baku log, jumlah pabrik kayu lapis sedangkan harga rata-rata barang substitusi dan suku bunga kredit modal tidak berpengaruh, sedangkan volume ekspor dipengaruhi oleh pendapatan per kapita negara tujuan harga ekspor barang substitusi, harga ekspor kayu lapis, sedangkan nilai tukar rupiah tidak berpengaruh
3.	Joko Susanto (1997) Dampak perubahan harga kayu glondong terhadap kinerja industri besar dan sedang kayu lapis Indonesia.	Dependen Perubahan harga kayu glondong Independen Jumlah produksi kayu lapis, laba dan penerimaan, nilai kayu lapis dikurangi biaya input dan pengeluaran untuk tenaga kerja dan nilai produksi kayu lapis	Data Sekunder dari BPS, time series tahun 1981-1995, metode analisis regresi dari model koreksi kesalahan dan analisa korelasi.	Kenaikan harga kayu glondong akan menurunkan jumlah penggunaan kayu glondong pada industri baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, sedangkan dampak kenaikan harga kayu glondong terhadap adalah negatif, kenaikan harga jangka pendek menurunkan laba tetapi dalam jangka panjang menaikkan laba industri
4.	Fakultas Kehutanan kerjasama dengan Direktorat Tertib Pengusahaan Hutan (1982) Studi konsumsi kayu di pulau Jawa dan Bali	Dependen Tingkat konsumsi kayu Independen Pasokan kayu, pendapatan per kapita, jumlah penduduk	Metode analisis regresi berganda	Dari tahun 1982 tingkat konsumsi kayu per tukang turun hingga mencapai 0,0846 m ³ /perkapita/tahun. Namun adanya penambahan jumlah penduduk maka pada tahun 2000 permintaan kayu perkakas diperkirakan meningkat mencapai 4,308m ³ , hingga komoditas kayu pinus mempunyai peluang menggantikan komoditas kayu pertukangan yang dipasok dari luar pulau Jawa.

5.	Richard Patty (2000) Analisa faktor-faktor yang memengaruhi Permintaan dan Penawaran Rumah Sederhana di Jawa Barat	Sisi Permintaan Dependen Permintaan rumah Independen Harga realisasi kredit rumah, PDRB per kapita. penduduk yg bekerja bukan di sektor konstruksi Sisi Penawaran Dependen Harga realisasi kredit rumah, penduduk yg bekerja di sektor konstruksi, kapasitas listrik terpasang, panjang jalan	Analisis 2 SLS	Jumlah rumah yang diminta dipengaruhi oleh harga realisasi kredit rumah sederhana, penduduk yang bekerja bukan disektor konstruksi. Selanjutnya jumlah rumah yang ditawarkan dipengaruhi oleh harga realisasi kredit rumah, penduduk yang bekerja di sektor konstruksi, kapasitas listrik terpasang, panjang jalan. Kesimpulan pada sisi permintaan PDRB perkapita berpengaruh positif terhadap permintaan rumah.
6.	Subyantini (1998) Dampak yang timbul dari Kebijakan Larangan Ekspor Kayu	Pengaruh kebijakan Ekspor Kayu terhadap perekonomian dan kualitas lingkungan Indonesia.	Metoda analisis Keseimbangan Umum Terapan	Kebijakan larangan ekspor kayu secara terpisah berpengaruh positif terhadap perekonomian. Akan tetapi kebijakan larangan ekspor kayu berpengaruh negatif terhadap kualitas lingkungan.
7.	Abdul Sulhadi ((2001) Pengaruh gejolak nilai tukar rupiah terhadap perkembangan industri mebel di Jepara		Analisa SWOT	Menurunnya nilai tukar rupiah terhadap perkembangan membuat harga jual produk mebel di pasaran ekspor semakin murah. Disisi lain meningkatnya nilai ekspor menyebabkan intensitas persaingan terhadap produk mebel semakin meningkat. Menurut Sulhadi industri mebel di Jepara masih berpeluang untuk memanfaatkan pangsa pasar internasional.

2.3 Kerangka Pemikiran Teoritis

2.3.1. Hubungan Harga komoditi dengan Permintaan Kayu Bulat Pinus

Pandangan antara produsen dan konsumen terhadap perubahan harga yang berlaku di pasar sangat berbeda , produsen dalam hal ini Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah menghendaki harga yang tinggi dengan biaya produksi yang sama . Kenaikan harga komoditi akan mengakibatkan kenaikan keuntungan , sedangkan bagi konsumen berlaku sebaliknya. Saling interaksi ini akan mengarah kepada keseimbangan , yaitu tingkat harga tertentu dimana konsumen dan produsen bersepakat melakukan transaksi.

Penelitian yang dilakukan oleh Joko Susanto (1997) mengenai Dampak perubahan harga kayu glondong terhadap kinerja industri besar dan sedang kayu lapis di Indonesia pada kurun waktu tahun 1981 sampai dengan 1995 menyimpulkan bahwa kenaikan harga kayu glondong (bulat) akan menurunkan jumlah penggunaan kayu glondong (bulat) oleh industri besar dan sedang kayu lapis baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang

Perum Perhutani merupakan pemasok utama kayu bulat pinus di pulau Jawa sehingga dapat dikategorikan sebagai monopoli. Ciri utama dari perusahaan monopoli adalah bahwa barang yang dihasilkan tidak dapat di tempat / perusahaan lain. Selain itu juga dapat menguasai penentuan harga (sebagai *Price Setter*) tidak terdapat kemungkinan untuk masuk ke dalam industri (*Barries to Entry*). Budiono (1992) mengemukakan bahwa kecenderungan perusahaan monopoli membatasi produksi dan menaikkan harga.

Penetapan kayu bulat pinus di Perum Perhutani dilakukan dengan system indeks, yaitu penetapan harga berdasarkan pertumbuhan harga sebelumnya ditambah dengan tingkat pertumbuhan yang terjadi. Tingkat harga tersebut ditetapkan oleh Direksi dan berlaku untuk seluruh daerah produksi sesuai unit masing – masing.

2.3.2. Hubungan Harga Barang Substitusi dengan Permintaan Kayu Pinus

Barang substitusi, dalam hal ini penulis memilih kayu bulat sengon merupakan alternatif yang akan dipilih konsumen , alasan pemilihan kayu sengon sebagai kayu substitusi adalah :

- harga bahan baku sengon relatif tidak terpaut jauh dengan harga kayu pinus.
- Produk kayu olahannya relatif sama .
- Kayu sengon banyak tersedia di pasar bebas.

Jika harga suatu barang relatif mahal terhadap barang lainnya , maka konsumen cenderung untuk membeli barang lainnya yang sejenis dengan harga yang relatif lebih murah . Oleh karena itu harga barang substitusi berpengaruh positif terhadap permintaan barang yang sejenis (Budiono , 1992).

2.3.3. Hubungan Jumlah Pabrik/Industri dengan Permintaan Kayu Bulat Pinus

Berubahnya jumlah pabrik (industri) pengolah kayu pinus dan mempengaruhi permintaan pasar dari komoditi kayu bulat pinus. Jumlah pabrik ini meliputi pabrik berskala kecil maupun berskala besar yang memproduksi *finger joint* atau *sawn timber* yang beroperasi di wilayah Jawa Tengah.

2.3.4. Hubungan Pendapatan Per Kapita dengan Permintaan Kayu Bulat Pinus

Variabel ukuran ini dipilih sebagai variasi bebas karena dapat berpengaruh terhadap peminat suatu komoditi. Peningkatan pendapatan per kapita biasanya juga meningkatkan konsumsi komoditi yang bersangkutan, pendapatan per kapita merupakan pendapatan rata – rata dari sejumlah penduduk di suatu daerah tertentu dalam periode satu tahun, angka pendapatan per kapita didapat dengan cara membagi Produk Regional Brutto (PDRB) dengan jumlah penduduk. Penelitian permintaan dan penawaran rumah sederhana di propinsi Jawa Barat dilakukan oleh Richard Patty (2000). Variabel-variabel penjelas yang relevan mempengaruhi jumlah rumah yang diminta, yaitu harga realisasi kredit rumah sederhana (K), PDRB perkapita (I), penduduk yang bekerja bukan di sector konstruksi (LO). Selanjutnya jumlah rumah yang ditawarkan dipengaruhi oleh variable-variabel penjelas relevan, yaitu harga realisasi kredit rumah sederhana (K), penduduk yang bekerja disektor konstruksi (LK), kapasitas listrik terpasang (E), tingkat pengangguran (U) dan panjang jalan (R). Hasil analisa menyimpulkan bahwa pada sisi permintaan PDRB perkapita dan jumlah penduduk yang bekerja bukan di sector konstruksi berpengaruh positif terhadap permintaan rumah. Dalam penelitian ini diduga bahwa pendapatan per kapita berpengaruh terhadap permintaan kayu bulat pinus.

2.3.5. Hubungan Harga Jual Kayu Hasil Olahan dengan Permintaan Kayu Bulat Pinus

Harga penjualan kayu hasil olahan baik dipasar lokal maupun dipasar ekspor dapat mempengaruhi volume produk atau pengolah kayu yang yang berarti dapat berpengaruh juga terhadap volume permintaan bahan baku komoditi tersebut.

2.3.6. Hubungan Nilai Tukar Rupiah dengan Permintaan Kayu Bulat Pinus

Penelitian mengenai pengaruh gejolak nilai tukar rupiah terhadap perkembangan industri mebel kayu Jepara dengan menggunakan Analisa SWOT oleh Abdul Sulhadi (2001) menyimpulkan menurunnya nilai tukar rupiah membuat harga jual produk mebel di pasaran ekspor semakin murah. Meningkatnya nilai ekspor produk mebel kayu ini, menyebabkan intensitas persaingan terhadap produk mebel semakin meningkat yang ditandai dengan adanya “perang harga” oleh pengusaha lokal. Persaingan harga ini mengakibatkan kondisi industri semakin memburuk jika dipandang dari sudut kemampuan. Menurut Sulhadi, Industri mebel kayu Jepara masih berpeluang untuk memanfaatkan pangsa pasar internasional .

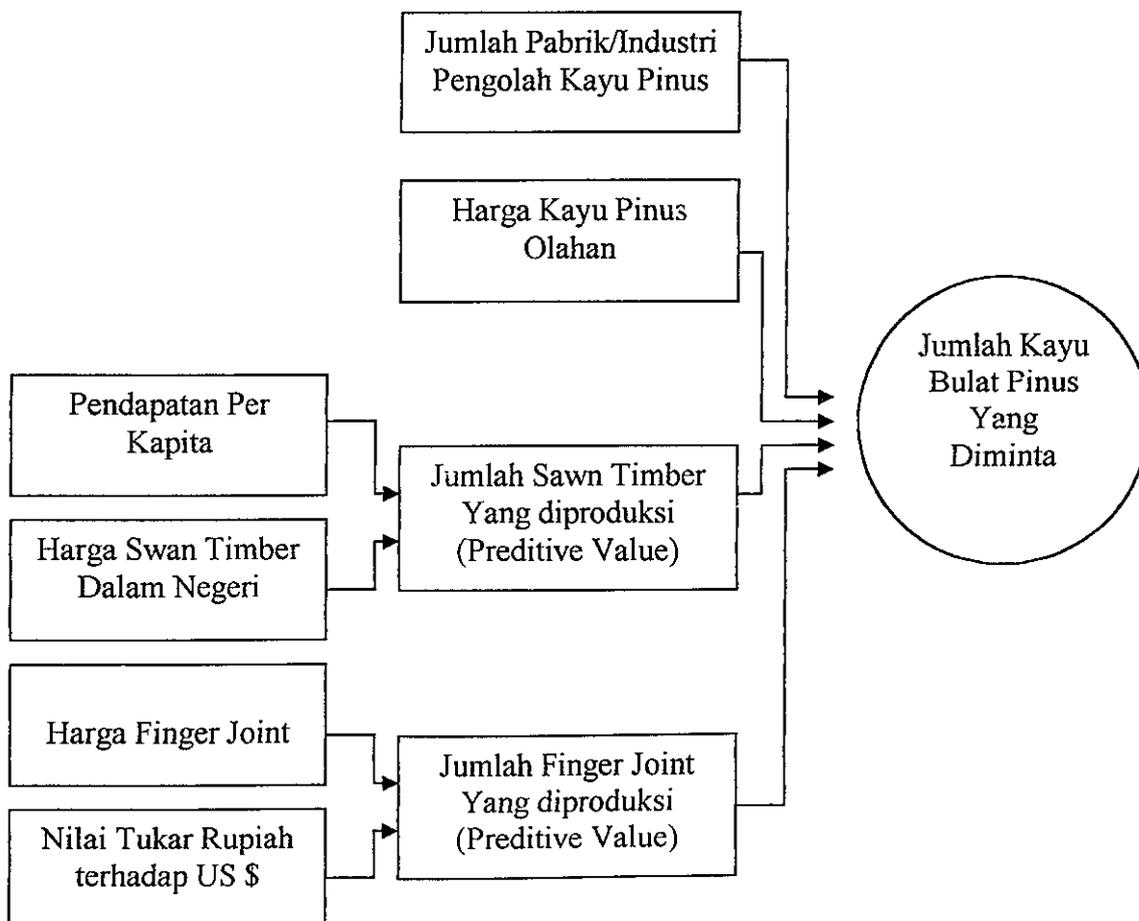
Hal ini dapat diartikan bahwa menguatnya kurs mata uang negara importir terhadap mata uang rupiah dapat meningkatkan volume ekspor , sehingga dapat meningkatkan peminat bahan baku kayu pinus. Dalam penelitian ini dipilih kurs tengah Dollar Amerika sebagai representasi dari mata uang yang dipergunakan pada perdagangan dunia.

Dalam menganalisa permintaan kayu bulat pinus di Propinsi Jawa Tengah, selain harga kayu bulat pinus maka faktor – faktor lain harus dipertimbangkan , yaitu harga barang substitusi (kayu bulat segar), jumlah pabrik / IPK pinus yang beroperasi di Jawa Tengah , harga jual kayu olahan (pasar lokal dan ekspor), pendapatan perkapita dan nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika.

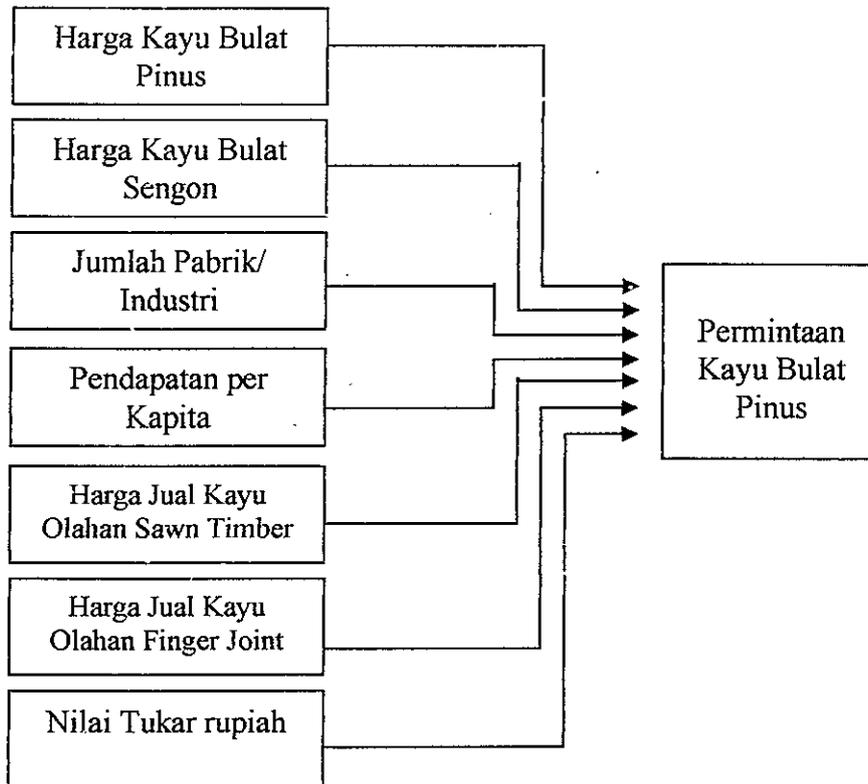
Model didalam penelitian merujuk pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Yusup Kristianto (1997) dengan kerangka pikir sebagai berikut :

Gambar 2.6.
Kerangka Penelitian Analitis

1. Skenario A :



2. Skenario B :



2.4. Hipotesis

Untuk menjawab tujuan dan permasalahan penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut :

Skenario A :

1. Jumlah Pabrik/Industri Pengolah Kayu Pinur berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
2. Harga Kayu Bulat Pinus berpengaruh Negatif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
3. Jumlah Sawn Timber yang diproduksi (sebagai *predictive value*) berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus

4. Jumlah FINGER Joint yang diproduksi (sebagai *predictive value*) berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus.

Skenario B :

1. Harga Kayu Bulat Pinus berpengaruh Negatif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
2. Harga Kayu Bulat Sengon berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
3. Jumlah pabrik/Industri berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
4. Pendapatan per Kapita berpengaruh Positif terhadap Permintaan kayu Permintaan Bulat Pinus.
5. Harga Jual Kayu Olahan Sawn Timber berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
6. Harga Ekspor Finger Joint berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
7. Nilai Tukar Rupiah berpengaruh Negatif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus
8. Harga Kayu Bulat Pinus, Harga Kayu Bulat Sengon, Jumlah Pabrik/Industri, Pendapatan per Kapita, Harga jual Kayu Olahan Sawn Timber, Harga Ekspor Finger Joint, Nilai Tukar Rupiah secara bersama-sama berpengaruh terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus.

2.5. Definisi Operasional Variabel :

Dalam penelitian ini batasan-batasan dengan modifikasi sebagaimana yang dikemukakan adalah sebagai berikut :

- a. Permintaan Kayu Bulat Pinus (PKBP) adalah besarnya jumlah kayu bulat pinus yang dibeli oleh Pabrik/Industri Pengolah Kayu Bulat Pinus dalam kurun waktu 1 tahun (m^3 /tahun)
- b. Harga Kayu Bulat Pinus (HKP) adalah harga rata – rata dari total nilai uang hasil penjualan kayu bulat pinus Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah dibagi volume penjualannya selama kurun waktu satu tahun (Rp/m^3)
- c. Harga Kayu Bulat Sengon (HKS) adalah harga rata – rata dari total nilai uang hasil penjualan kayu bulat sengon Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah dibagi volume penjualannya selama kurun waktu satu tahun (Rp/m^3)
- d. Jumlah Pabrik/Industri (JPK), jumlah industri / perusahaan pengolah kayu bulat pinus yang beroperasi di Jawa Tengah dan tercatat pada Biro Pemasaran Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. (buah/tahun)
- e. Pendapatan Per Kapita (PPK) Pendapatan Domestik Regional Brutto perkapita Propinsi Jawa Tengah (Rp /tahun/perkapita)
- f. Harga Kayu Olahan *Sawn Timber* (HST) adalah rata-rata harga kayu olahan pinus pada perusahaan/industri pengolahan kayu pinus untuk pasar lokal (Rp/m^3)
- g. Harga Kayu Olahan *Finger Joint* (HFJ) adalah rata-rata harga kayu olahan pinus pada perusahaan/industri pengolahan kayu pinus untuk pasar ekspor (US $\$/m^3$)
- h. Nilai Tukar Rupiah (NTR) adalah nilai tukar rupiah terhadap Dollar Amerika, dalam penelitian ini digunakan kurs tengah berdasarkan nilai tukar mata uang asing pada Bank Indonesia (Rp)

- i. Jumlah Sawn Timber yang diproduksi (JMLST) adalah volume penggunaan kayu bulat pinus untuk diproduksi menjadi Sawn Timber (M^3 /kwartal). Variabel ini sebagai predictive value yang nilainya diperoleh dari hasil regresi pendapatan perkapita (PPK) dengan Harga Kayu Olahan Sawn Timber (HST) (M^3 /kwartal).
- j. Jumlah Finger Joint yang diproduksi (JMLFJ) adalah volume penggunaan kayu bulat pinus untuk diproduksi menjadi Finger Joint (M^3 /kwartal). Variabel ini sebagai predictive value yang nilainya diperoleh dari hasil regresi pendapatan perkapita (PPK) dengan Harga Kayu Olahan Sawn Timber (HST) (M^3 /kwartal).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian ini mencapai sasaran dan tidak terlalu luas maka perlu ditetapkan batasan ruang lingkup penelitian dengan pertimbangan faktor – faktor sebagai berikut :

1. Jangka waktu penelitian
2. Pertimbangan kerangka teori yang digunakan
3. Maksud dan tujuan peneliti
4. Data dan informasi yang tersedia

Berdasar pertimbangan tersebut maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi dari segi permintaan (*demand*) Pabrik/Industri Pengolah Kayu Bulat Pinus di Jawa Tengah yang terdaftar pada Biro Pemasaran Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah, sebanyak 54 unit Industri Pengolah Kayu Bulat Pinus.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Sumber data utama penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari beberapa instansi pemerintah terkait, yaitu Departemen Kehutanan dan Perkebunan , Departemen Perindustrian dan Perdagangan dan Biro Pusat Statistik, selain itu juga dari kantor Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah dan Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) , Produsen kayu pinus yaitu Pekalongan Barat , Pekalongan Timur , Banyummas Barat , Banyumas Timur, Kedu Utara , Kedu Selatan ,Surakarta , Semarang dan Pati.

Untuk menunjang data – data tersebut dilengkapi juga dengan data dan informasi dari beberapa pabrik / industri pengolah kayu pinus di Jawa Tengah dan buku – buku statistik serta artikel – artikel yang berkaitan dengan topik masalah.

3.3. Metode Pengumpulan Data

3.3.1. Skenario A.

Data-data yang diperlukan merupakan data sekunder yang berupa data runtun waktu (time series). Data yang digunakan model ini hanya ada pada tahun 1999, 2000 dan 2002 yang *diinterpolasi* sehingga diperoleh data kuartalan selama 3 tahun pengamatan atau 12 kuartal.

3.3.2. Skenario B.

Data – data yang diperlukan merupakan data sekunder yang berupa data runtun waktu (*time series*) antara tahun 1988 – 2003, sehingga jumlah observasi dalam penelitian adalah 16 tahun. Wilayah penelitian adalah di Jawa Tengah

3.4. Teknik Analisis

Penelitian ini difokuskan untuk memperoleh interrelasi antara permintaan kayu bulat pinus dan faktor-faktor yang mempengaruhinya berdasarkan tinjauan ilmu ekonomi. Teknik analisis yang dipilih untuk kepentingan ini adalah analisis regresi linier berganda sedangkan langkah operasional pengolahan data dilakukan dengan software SPSS (*Statistik Package for Social Sciene for Windows 10*).

3.4.1. Uji Statistik

3.4.1.1. Skenario A.

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap volume permintaan kayu bulat pinus, model analisis yang digunakan Regresi Linier berganda dengan melalui beberapa tahapan :

$$1. \text{JMLFJ} = f(\text{HEFJ}, \text{NTR}) \text{ atau}$$

$$\text{JMLFJ} = \alpha_0 + a_1 \text{HEFJ} + a_2 \text{NTR} + e$$

$$2. \text{JMLST} = f(\text{PKP}, \text{HST})$$

$$\text{JMLST} = \alpha_0 + b_1 \text{PKP} + b_2 \text{HST} + e$$

$$3. \text{PKBP} = f(\text{JPK}, \text{HKP}, \text{JMLFJ}, \text{JMLST})$$

$$\text{PKBP} = \alpha_0 + c_1 \text{JPK} + c_2 \text{HKP} + c_3 \text{JMLFJ} + c_4 \text{JMLST} + e$$

Keterangan :

PKBP = Permintaan Kayu Bulat Pinus (Varabel Terikat)

α_0 = Konstanta

$a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2, c_3, c_4$ = Koefisien regresi

HKP = Harga kayu bulat pinus

HKS = Harga kayu bulat sengon

JPK = Jumlah pabrik/industri pengolah kayu pinus yang beroperasi di Jateng

PPK = Pendapatan per kapita di Jateng

HST = Harga *Sawn Timble* (pasar lokal)

HEFJ = Harga ekspor kayu *Finger Joint* (pasar ekspor)

NTR = Nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika

JMLFJ = Jumlah finger joint yang diproduksi

JMLST = Jumlah Sawn Timber yang diproduksi.

e = residu

3.4.1.2. Skenario B

Untuk mengetahui pengaruh masing – masing faktor terhadap volume permintaan kayu bulat pinus , model analisis yang digunakan Regresi Linier Berganda , yang dirumuskan :

$$PKBP = f (HKP, HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR)$$

Kemudian dari model persamaan regresi linier berganda tersebut ditransformasikan dalam model *logaritma natural* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ln PKBP = & \beta_0 + \beta_1 \ln HKP + \beta_2 \ln HKS + \beta_3 \ln JPK + \beta_4 \ln PPK + \beta_5 \ln HST + \\ & \beta_6 \ln HEJ + \beta_7 \ln NTR + e \end{aligned}$$

Keterangan :

PKBP = Permintaan kayu bulat pinus (Variabel terikat)

β_0 = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ = Koefisien Regresi

HKP = Harga kayu bulat pinus

HKS = Harga kayu bulat sengon

JPK = Jumlah pabrik/industri pengolah kayu pinus yang beroperasi di Jateng

PPK = Pendapatan per kapita di Jateng

HST = Harga *Sawn Timber* (pasar lokal)

HEFJ = Harga ekspor kayu *Finger Joint* (pasar ekspor)

NTR = Nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika

e = residu

Keuntungan dalam bentuk persamaan *logaritma natural* antara lain koefisien regresi yang diperoleh dapat langsung diartikan sebagai koefisien elastisitas (Dwi Setya P, 1990). Selanjutnya untuk memperoleh taksiran koefisien regresi tersebut dicari dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Dengan menggunakan model OLS diharapkan akan mampu meminimalisasi jumlah kuadrat kesalahan terhadap parameter yang diestimasi.

Penaksir OLS akan memiliki sifat paling efisien (*Best*), linier (*Linear*), dan tidak bias (*Unbiased*) atau disingkat BLUE (*Best Linear Unbias Estimator*) setelah beberapa Asumsi Klasik dapat dipenuhi antara lain :

1. *Non Multikolinier*, artinya antara variabel bebas yang satu dengan yang lain dalam model regresi tidak saling berhubungan secara sempurna atau mendekati sempurna.
2. Tidak terdapat *heteroskedastisitas*, artinya varians semua variabel adalah konstan (sama)
3. *Non Autokorelasi*, artinya tidak adanya korelasi antar anggota variabel yang diurutkan berdasarkan waktu (*time series*) ataupun silang tempat (*cross section*).

Untuk mendapatkan nilai baku koefisien regresi yang proporsional maka setiap variabel bebas akan diuji dengan menggunakan “pengujian statistik” sebagai berikut :

a. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah semua variabel bebas yang digunakan dalam model regresi secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel tergantung, hipotesis yang digunakan adalah :

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots \beta_7 = 0$$

artinya suatu variabel bebas secara bersama-sama bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel tergantung.

$$H_1 : \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \beta_7 \neq 0$$

artinya suatu variabel bebas secara bersama-sama merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel tergantung.

Kemudian dapat diambil suatu keputusan :

- Terima H_0 jika nilai F statistik < F tabel, atau
- Terima H_1 jika nilai F statistik > F tabel

b. Uji t

Uji t bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh satu variabel bebas secara individual dalam menjelaskan variasi variabel tergantung. Hipotesis yang akan diuji adalah :

Ho : $\beta_i = 0$ artinya suatu variabel bebas bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel tergantung.

H1 : $\beta_i \neq 0$ artinya suatu variabel bebas merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel tergantung.

Kedua hipotesis diatas diuji dengan nilai statistik t dengan rumus :

$$t = \frac{\beta_i}{\sigma}$$

dimana :

β_i = koefisien regresi ke i, dimana $i = 0 - 1$

σ = deviasi standar, yang diperoleh dari akar varians (σ^2)

$$\sigma^2 = SSE / (n-k)$$

n adalah jumlah observasi

k adalah jumlah parameter termasuk intersep

Kemudian dapat diambil suatu keputusan :

- Terima Ho jika nilai t statistik < t tabel, atau
- Terima H1 jika nilai t statistik > t tabel.

c. Koefisien Determinasi R^2 (R Square)

Koefisien determinasi pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi dari variabel tergantung.

Rumus menghitung koefisien determinasi adalah :

$$R^2 = (TSS - SSE) / TSS = SSR/TSS$$

dimana :

TSS = Total Sum of Square

SSE = Sum of Square Error

SSR = Sum of Square due to Regression

Nilai $R^2 = 0 < R^2 < 1$, sehingga kesimpulan yang dapat diambil adalah :

- Jika nilai R^2 mendekati angka nol berarti kemampuan variabel-variabel bebas dalam menjelaskan variabel tergantung amat terbatas.
- Jika R^2 mendekati angka satu berarti variabel-variabel bebas memberikan hampir semua informasi dibutuhkan untuk memprediksi variabel tergantung.

3.4.2. Uji Asumsi Klasik

Pada penelitian ini juga akan dilakukan Uji Asumsi Klasik terhadap model regresi yang telah diolah dengan menggunakan SPSS 10 yang meliputi :

a. Uji Multikolinearitas

Pengujian ada tidaknya multikolinieritas dilakukan dengan melakukan regresi tambahan (*auxiliary regression*), yaitu dengan melakukan regresi antara variabel bebas yang satu dengan yang lainnya. Untuk mengetahui variabel bebas yang mempunyai korelasi tinggi dengan variabel bebas lainnya dapat dilihat melalui Matrik Korelasi. Dari hasil regresi variabel bebas yang lain tersebut kemudian dibandingkan nilai R^2 nya dengan nilai R^2 dari regresi utama. Jika nilai R^2 dari regresi tambahan lebih besar nilai regresi utama maka dapat dipastikan bahwa terdapat gejala multikolinearitas (Gujarati, 2003)

b. Uji Heteroskedastisitas

Pengujian ada tidaknya gejala heteroskedastisitas memakai uji Park (Gujarati, 2003), dengan langkah melakukan regresi terhadap model persamaan yang

diajukan sehingga diperoleh nilai residual residual sebagai variabel baru. Hasil residual yang didapatkan kemudian dilakukan regresi dari semua variabel hasil transformasi dengan variabel asli. Melakukan indentifikasi terhadap terhadap nilai t dengan kriteria sebagai berikut :

- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka asumsi homoskedastisitas diterima
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka asumsi homoskedastisitas ditolak

c. Uji autokorelasi

Auto korelasi biasanya terjadi pada data time series atau data yang disusun secara berkelompok akibat terjadinya auto korelasi adalah kurang baiknya nilai – nilai penaksir serta tidak valid. Untuk mengetahui apakah pada model regresi mengandung auto korelasi dapat digunakan pendekatan “ *Durbin Watson Test* “.

Hipotesis Nol	Keputusan	Jika
Tidak ada autokorelasi positif	Ditolak	$0 < d < d_l$
Tidak ada autokorelasi positif	Tidak ada Keputusan	$d_L \leq d \leq d_U$
Tidak ada korelasi negatif	Ditolak	$4 - d_l < d < 4$
Tidak ada korelasi negatif	Tidak ada keputusan	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_l$
Tidak ada autokorelasi positif atau negatif	Tidak ditolak	$d_U < d$

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Tentang Pinus

Pohon *Pinus Merkussi* banyak ditanam oleh Perum Perhutani di Jawa dan terdapat secara alami di Sumatera, luas kawasan Pinus ini mencapai 300.000 ha di Jawa dan 100.000 ha di Sumatera. Pemanfaatan pohon ini adalah untuk disadap getahnya yang kemudian dimasak menjadi gondorukem dan terpentin, sedangkan pemanfaatan kayunya banyak digunakan untuk bahan baku korek api, *chopstick*, tusuk gigi, kertas dan papan laminasi (*finger joint*). Dalam perkembangannya kayu pinus sekarang ini banyak digunakan untuk bahan pembuatan perabot rumah tangga dan bahan bangunan (khususnya untuk interior ruangan).

Ketinggian pohon pinus dapat mencapai 20 – 40 m dengan batang bebas cabang antara 2 – 12 m , tidak berbanir dan diameter dapat mencapai 100 cm , tekstur kayu halus dan arah serat lurus , kayu pinus dimasukkan dalam kelas keawetan III – IV dari berat jenisnya 0,55 – 0,70. Kayu pinus termasuk mudah dikeringkan meskipun mudah mengalami pencekungan , retak , pecah ujung dan sangat mudah diserang jamur biru (Martawijaya 1981).

Tidak semua jenis kayu dapat menjadi bahan baku Industri Pengolah Kayu. Kayu yang dapat dikerjakan membutuhkan beberapa persyaratan teknis kayu , antara lain dimensi stabil , dekoratif , mudah dikerjakan , mudah dipaku, dibubut, disekrup , dilem, dan dikerat. Beberapa karakter / sifat fisik kayu pinus dan jenis kayu lainnya , terutama yang berkaitan dengan syarat – syarat suatu jenis biaya untuk dijadikan bahan baku dalam industri pengolahan kayu.

Komoditas Kayu Rimba jenis pinus dapat diperoleh dari tebangan penjarangan dan tebangan lainnya oleh Perum Perhutani. Konsumen kayu bulat pinus pada umumnya adalah industri pengolah kayu setengah jadi (*sawn timber*) dan industri pengolah kayu (pabrik korek api, *chopstick*, tusuk gigi, kertas, meubelair). Sebagai gambaran produksi kayu bulat pinus berikut ini tabel rekapitulasi luas dan produksi kayu pinus pada Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah :

Tabel 4.1.
Rekapitulasi Realisasi Luas Tebangan dan Produksi Kayu Bulat Pinus dari Tahun 1988 – 2003 Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah

No	Tahun	Luas Tebangan (Ha)	Total Produksi (M ³)
1	1988	5.550	61.452
2	1989	5.053	117.069
3	1990	3.229	92.503
4	1991	11.339	121.459
5	1992	7.290	116.586
6	1993	9.519	150.867
7	1994	16.765	238.294
8	1995	21.048	209.091
9	1996	16.485	231.286
10	1997	18.980	226.538
11	1998	10.227	209.713
12	1999	11.474	238.278

Sumber data : Biro Pemasaran, Produksi dan Biro Keuangan Perum Perhutani Unit I

Ada hal yang menarik dari data diatas, dari luas tebangan ternyata tidak selalu menggambarkan total produksi yang dicapai pada tahun tersebut, hal ini dikarenakan total produksi dihitung dari jumlah produksi pada tahun tersebut ditambah dengan sisa produksi tahun lalu. Namun dalam beberapa hal perlu juga

diketahui bahwa luasan tebangan tidak selalu mencerminkan total produksi yang sama, karena metode tebang yang diterapkan Perum Perhutani mengacu pada kualitas pohon yang sudah memasuki usia tebang serta diameter batang pohon. Jadi meskipun pohon pinus sudah memasuki usia tebang jika pada pohon tersebut terdapat kerusakan pada batang pokok, maka pohon tersebut tidak termasuk dalam daftar tebang, demikian pula pada diameter batang pohon, jika diameter batang pohon tidak memenuhi standar yang sudah ditetapkan maka pohon tersebut cenderung dipertahankan untuk produksi lainnya (terpentin).

Dari waktu ke waktu terlihat bahwa sisa produksi tebangan kayu pinus pada tahun sebelumnya semakin menurun sedangkan total produksi dari tahun ke tahun cenderung mengalami peningkatan, hal ini menunjukkan bahwa permintaan kayu bulat pinus semakin meningkat, kondisi tersebut juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan perkembangan jumlah pabrik/industri yang dari waktu ke waktu juga meningkat, sebagaimana yang akan dijelaskan pada bagian berikut.

4.2 Perkembangan Industri Pengolah Kayu Pinus

Pada awal tahun pengamatan, jumlah industri pengolah kayu pinus tercatat hanya 6 buah pabrik/industri namun perkembangannya sampai dengan tahun 2003 terdapat 95 buah pabrik/industri.

Dari data berikut ini terlihat jumlah unit Pabrik/Industri pengolah kayu bulat pinus mengalami peningkatan rata-rata sebesar 5,93 persen per tahun dari tahun 1988 sampai dengan tahun 2003

Tabel 4.2
Perkembangan Jumlah Industri Pengolah Kayu Pinus di Jawa Tengah

No	Tahun	Jumlah Industri Pengolah Kayu
1	1988	6
2	1989	8
3	1990	8
4	1991	11
5	1992	14
6	1993	14
7	1994	15
8	1995	19
9	1996	32
10	1997	44
11	1998	47
12	1999	48
13	2000	54
14	2001	75
15	2002	82
16	2003	95

Sumber data : Biro Pemasaran, Produksi dan Biro Keuangan Perum Perhutani Unit I

Peningkatan ini juga menunjukkan bahwa penggunaan kayu bulat pinus semakin bervariasi, mulai dari bahan baku korek, chopstik, kertas menjadi bahan bangunan (untuk keperluan disain interior) maupun sebagai bahan baku perabot rumah tangga (meubel). Peningkatan jumlah pabrik/industri melonjak tajam pada tahun 1996 dari 19 unit menjadi 32 unit, hal ini menggambarkan bahwa produk yang dihasilkan dari kayu bulat pinus semakin diminati masyarakat, sesuai dengan kondisi yang ada bahwa produk meubel dan perabotan rumah tangga yang berbahan baku jati semakin mahal karena kelangkaan kayu jati itu sendiri. Sehingga sebagian masyarakat mulai melirik perabot/meubel dengan bahan baku kayu pinus

Seiring dengan peningkatan jumlah industri/pabrik pengolah kayu pinus maka peningkatan volume maupun harga penjualan kayu bulat pinus dari tahun ke tahun juga mengalami peningkatan sebagaimana tabel berikut :

Tabel 4.3.
Volume dan Harga Rata-Rata Penjualan Kayu Pinus

No	Tahun	Total Penjualan (Rp)	Volume (M3)	Harga Rata-Rata (Rp)
1	1988	1.632.653.164	46.594	35.040
2	1989	3.330.067.616	84.082	39.605
3	1990	3.733.892.211	80.913	46.147
4	1991	4.896.055.584	10.539	44.784
5	1992	5.589.231.986	107.539	51.974
6	1993	9.564.804.588	129.387	73.924
7	1994	11.413.223.374	161.977	70.462
8	1995	16.477.779.726	171.606	96.021
9	1996	19.789.098.012	201.762	98.126
10	1997	24.152.476.696	213.769	112.984
11	1998	24.779.680.932	190.676	129.957
12	1999	30.991.782.222	194.974	158.953
13	2000	30.440.688.000	156.100	195.008
14	2001	37.285.861.000	190.721	195.500
15	2002	28.881.081.000	137.672	209.782
16	2003	35.703.927.258	170.189	209.790

Sumber data : Biro Pemasaran, Produksi dan Biro Keuangan Perum Perhutani Unit I

Meskipun volume penjualan kayu pinus bukan merupakan suatu trend, namun jika dilihat dari rata-rata penjualan kayu bulat pinus menunjukkan suatu peningkatan. Peningkatan volume penjualan menggambarkan peningkatan kebutuhan bahan baku kayu bulat pinus untuk industri pengolah kayu, rata-rata peningkatan tersebut sebesar 8,24 persen, peningkatan ini lebih besar dibanding dengan peningkatan jumlah industri yang hanya 5,69 persen. Hal ini menunjukkan bahwa kapasitas produksi dari industri/pabrik pengolah kayu pinus juga meningkat. Kapasitas produksi yang meningkat diakibatkan oleh pengembangan produk

pabrik./industri yang mengikuti selera konsumen maupun penggantian bahan baku suatu produk dari kayu jenis lain ke kayu pinus, sehingga kebutuhan kayu bulat pinus sebagai bahan baku semakin meningkat. Disisi lain peningkatan permintaan akan kayu bulat pinus memacu peningkatan harga jual kayu bulat pinus, dengan data yang ada dari tahun 1988 sampai dengan 2003 rata-rata peningkatan harga kayu bulat pinus adalah sebesar 11,65 persen. Jadi meskipun volume produksi kayu bulat pinus cenderung berfluktuasi namun karena harga selalu meningkat, nilai total penjualan yang diperoleh Perum Perhutani Unit I cenderung selalu naik. Hanya pada tahun 2002 total penjualan mengalami penurunan, hal ini dikarenakan volume kayu blat pinus yang terjual juga turun. Namun angka tersebut mengalami kenaikan pada tahun berikutnya.

4.3 Harga Kayu Olahan Pinus

Pada dasarnya industri pengolah kayu bulat pinus terbagi dalam 2 kelompok yaitu Industri/pabrik pengolah kayu dengan produk kayu gergajian (*Sawn Timber*) dan industri/pabrik pengolah kayu dengan produk jadi (Korek api, *Chopstick*, *Finger Joint Laminating Board/FJLB*). Dalam penelitian ini yang diamati adalah harga kayu gergajian dan harga produk jadi berupa Finger Joint. Kayu gergajian (*Sawn Timber*) merupakan produk industri/pabrik yang akan menjadi bahan baku industri lainnya (korek api, chopstick, meubelair). Sedangkan *finger joint kaminating board* merupakan produk jadi dan cenderung menjadi komoditas ekspor, sehingga harga jual dari produk ini adalah dollar Amerika. Berikut ini tabel perkembangan harga harga *Sawn Timber* dan *Finger Joint* :

Tabel 4.4.
Perkembangan Harga Sawan Timber dan Finger Joint Laminating Board
dari tahun 1988 – 2003

No	Tahun	Harga Fingerjoint Board Laminating (FJLB)/m3 (US Dollar)	Harga Sawan Timber/m3 (Rp.)
1	1988	628,00	201.164
2	1989	672,00	274.675
3	1990	687,00	291.126
4	1991	706,00	347.677
5	1992	702,00	348.174
6	1993	703,00	371.205
7	1994	728,00	422.432
8	1995	746,00	448.724
9	1996	802,00	449.245
10	1997	824,00	502.476
11	1998	556,00	506.324
12	1999	662,00	652.172
13	2000	655,00	675.256
14	2001	625,00	715.445
15	2002	575,00	749.844
16	2003	575,00	765.424

Sumber data : Biro Pemasaran, Produksi dan Biro Keuangan Perum Perhutani Unit I dan Data Sekunder Perusahaan

4.4. Pendapatan Per Kapita

Pendapatan per Kapita masyarakat Jawa Tengah dalam penelitian ini adalah Pendapatan Domestik Regional Bruto perkapita Propinsi Jawa Tengah. Nilai dari pendapatan per kapita dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Peningkatan Pendapatan per Kapita Masyarakat Jawa Tengah rata-rata 6,25 persen per tahun atau Rp. 14.375,- per tahun

Berikut ini tabel pendapatan per kapita masyarakat Jawa Tengah dari tahun 1988 sampai dengan tahun 2003 :

Tabel 4.5.
Pendapatan per Kapita Masyarakat Jawa Tengah
dari Tahun 1988 sampai dengan 2003

No	Tahun	Pendapatan per Kapita (Rp.)
1	1988	420.000
2	1989	456.000
3	1990	462.000
4	1991	486.520
5	1992	501.250
6	1993	525.130
7	1994	552.400
8	1995	578.420
9	1996	563.700
10	1997	570.450
11	1998	607.300
12	1999	594.500
13	2000	605.400
14	2001	621.000
15	2002	646.100
16	2003	650.000

Sumber : Biro Pusat Statistik Jawa Tengah.

Dari table diatas dapat dilihat pendapatan per kapita masyarakat Jawa Tengah mengalami peningkatan. Kenaikan pendapatan masyarakat biasanya juga diikuti peningkatan daya beli masyarakat. Jika kenaikan pendapatan ini dikaitkan dengan minat masyarakat pada produk perabot rumah tangga dan meubel yang berbahan baku pinus, maka dalam penelitian ini pendapatan per kapita dijadikan sebagai variabel yang diduga mempengaruhi permintaan kayu bulat pinus sebagai bahan baku perabot rumah tangga dan meubelair.

4.5. Nilai Tukar Rupiah

Sebagian kayu bulat pinus juga digunakan untuk memproduksi *finger joint laminating board* dan beberapa produk meubelair dengan orientasi pasar di

luar negeri. Produk ini diekspor dengan pembayaran menggunakan mata uang dollar Amerika, sehingga fluktuasi nilai tukar rupiah secara tidak langsung mempengaruhi jumlah produk komoditas ini. Berikut ini akan disajikan tabel nilai tukar rupiah dari tahun 1988 sampai dengan tahun 2003.

Tabel 4.5.
Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika

No	Tahun	Nilai Tular Rupiah/US \$
1	1988	1.729
2	1989	11795
3	1990	1.901
4	1991	1.992
5	1992	2.062
6	1993	2.110
7	1994	2.200
8	1995	2.308
9	1996	2.383
10	1997	4.650
11	1998	8.025
12	1999	7.100
13	2000	9.595
14	2001	10.400
15	2002	8.940
16	2003	8.654

Sumber : Biro Pusat Statistik Jawa Tengah, 2003

Dari tabel diatas dapat dilihat dari tahun ke tahun nilai tukar rupiah melemah terhadap Dollar Amerika. Nilai tukar rupiah semakin merosot drastis pada saat terjadi krisis ekonomi pada awal tahun 1998 dimana rupiah melemah sampai dengan Rp. 8.025,- bahkan sampai dengan tahun 2003 nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika masih berada pada angka Rp.8.654,-. Disisi lain melemahnya nilai tukar rupiah ini menyebabkan harga jual ekspor produk finger joint maupun meubelair di pasaran ekspor menjadi lebih murah. Kondisi ini

menyebabkan minat masyarakat internasional untuk membelanjakan uangnya pada produk meubel maupun *finger joint* sehingga terjadi peningkatan permintaan *finger joint* dan meubel di pasaran internasional.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Analisis Data

5.1.1. Skenario A .

Pengujian pada model (skenario) A untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas dari JPK, HKP, JMLFJ dan JMLST dengan data yang sudah diinterpolasi dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1
Hasil Analisis untuk Model A

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	1.000 ^a	1.000	1.000	5.802E-03	1.000	9.0E+12	4	7	.000	2.281

a. Predictors: (Constant), JMLST, JPK, HKP, JMLFJ

b. Dependent Variable: KBP

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error				Beta	Zero-order	Partial
1	(Constant)	-8.49E-02	.046		-1.833	.110			
	HKP	5.565E-07	.000	.000	1.993	.086	-.595	.602	.000
	JPK	1.942E-03	.001	.000	2.012	.084	-.109	.605	.000
	JMLFJ	1.000	.000	.005	6825.884	.000	-.479	1.000	.001
	JMLST	1.000	.000	1.003	3937218	.000	1.000	1.000	.658

a. Dependent Variable: KBP

Dari hasil regresi tersebut diatas, variabel HKP dan JPK tidak signifikan pada taraf signifikansi $\alpha = 5$ persen, disamping itu nilai R Square sama dengan 1 (satu) yang berarti bahwa model ini dapat menjelaskan

perubahan variabel terikat sebesar 100 persen Hal ini bisa dikatakan tidak mungkin. Sedangkan pada variabel JMLFJ dan JMLST meskipun signifikan namun jika dilihat dari corelation partial sama dengan 1 (satu), maka dapat dikatakan bahwa variabel-variabel bebas tersebut merupakan variabel identitas.

Dengan demikian untuk melanjutkan penelitian ini, maka dilanjutkan dengan pengujian pada model B (Skenario B)

5.1.2. Skenario B.

5.1.2.1. Pengujian Asumsi Klasik

Sebelum melakukan analisis regresi, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik (Gujarati, 2003). Dalam penelitian ini akan diuji tiga asumsi klasik yang dianggap sangat penting, yang meliputi :

a. Uji Multikolinieritas

Setelah dilakukan uji multikolinieritas pada variabel-variabel bebas dengan menggunakan *auxiliary regression*, hasilnya menunjukkan bahwa semua variabel bebas pada model yang diajukan bebas dari multikolinieritas. Hal ini ditunjukkan dengan indikator kecilnya nilai R^2 pada *auxiliary regression* dari pada nilai R^2 pada model persamaan yang diajukan. Untuk lebih jelasnya perhatikan Tabel 5.1.

Tabel 5.1
Perbandingan Nilai R²

<i>Auxiliary Regression</i>	Nilai R ²
PKBP=f(HKP, HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR)	0,992
HKP= f(HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR)	0,384
HKS= f(HKP, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR)	0,854
JPK= f(HKP, HKS, PPK, HST, HEFJ, NTR)	0,969
PPK= f(HKP, HKS, JPK, HST, HEFJ, NTR)	0,949
HST= f(HKP, HKS, JPK, PPK, HEFJ, NTR)	0,902
HEFJ= f(HKP, HKS, JPK, PPK, HST, NTR)	0,562
NTR= f(HKP, HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ)	0,863

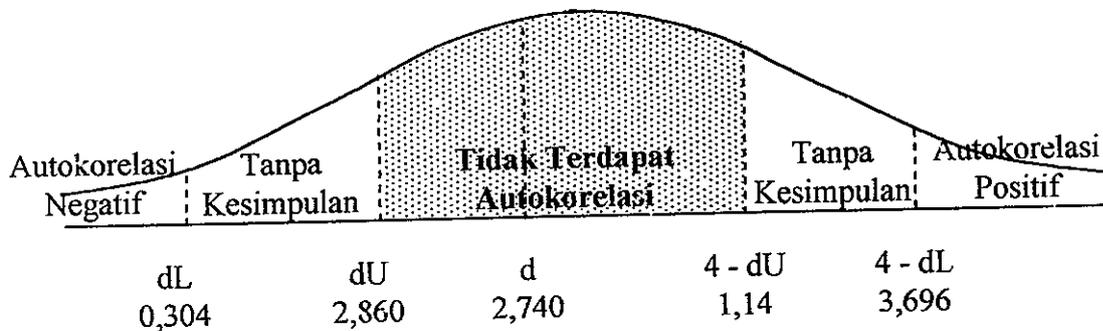
Sumber : data sekunder, diolah

b. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk menguji apakah dalam sebuah regresi linier ada korelasi data untuk periode tertentu dengan data sebelumnya. Dengan kata lain untuk mengetahui adanya kebebasan (independensi) data. Jika terjadi korelasi maka dinamakan ada problem autokorelasi.

Dari hasil pengujian didapatkan angka DW sebesar 2,740 dengan jumlah data (n) sama dengan 16, jumlah variabel (k) sama dengan 8 dan pada tingkat signifikansi 5 persen diperoleh angka $d_L = 0,304$ dan $d_U = 2,860$. Dengan syarat seperti yang telah diutarakan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat autokorelasi dalam data yang digunakan untuk penelitian ini. Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas, dapat dilihat pada gambar 5.1.

Gambar 5.1.
Uji Autokorelasi dengan Durbin Watson



Sumber : data sekunder, diolah

c. Uji Heteroskedastisitas

Selanjutnya setelah dilakukan uji heteroskedastisitas dengan menggunakan uji Park, maka hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada variabel yang signifikan yaitu semua signifikansi tiap variabel lebih dari 0,05. Untuk lebih jelasnya perhatikan Tabel 5.2.

Tabel 5.2.
Hasil Analisis Park Untuk Uji Heteroskedastisitas

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-78.362	355.092		-.221	.831
LNHKP	.407	1.397	.099	.292	.778
LNHKS	-3.515	3.769	-.648	-.933	.378
LNJPK	-.963	4.525	-.323	-.213	.837
LNPPK	3.815	22.914	.195	.167	.872
LNHST	3.175	5.620	.479	.565	.588
LNHEFJ	-1.475	1.636	-.362	-.902	.394
LNNTNTR	2.887	2.741	.755	1.053	.323

a. Dependent Variable: LNRES2

Sumber : data sekunder, diolah

Dari tabel 5.2, diketahui bahwa nilai probabilitas tidak ada yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada heteroskedastisitas dalam persamaan regresi.

5.1.2.2. Uji t (Pengujian Signifikansi secara Parsial)

Untuk menguji signifikan tidaknya setiap koefisien regresi secara individual digunakan uji t dua sisi (*Two-tailed Test*). Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95 persen (tingkat signifikansi $\alpha = 5$ persen) dengan *degree of freedom* $df = n - k$; $df = 16 - 7 = 9$, diperoleh t tabel $\pm 1,833$.

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh dari variabel bebas/ independen, HKP, HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR terhadap variabel terikat/dependen yaitu PKBP tahun 1988 – 2003.

Adapun hasil ringkasan dari uji regresi dapat dilihat dalam table 5.3. berikut ini :

Tabel 5.3
Ringkasan Hasil Estimasi Regresi
PKBP: f (HKP, HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	231957.0	44818.213		5.176	.001
	LNHKP	-1.099	.317	-.318	-3.467	.008
	LNHKS	.185	.142	.115	1.301	.230
	LNJPK	.714	.297	1.007	2.399	.043
	LNPPK	1.310	.255	.875	5.132	.001
	LNHST	-.431	.374	-.107	-1.150	.283
	LNHEFJ	.550	.400	.073	1.374	.207
	LNNTNTR	-.877	.239	-1.054	-3.674	.006

a. Dependent Variable: LNPKBP

Sumber : data sekunder, diolah

5.2 Pengujian Hipotesis

a. Pengujian Hipotesis Secara Parsial

Koefisien regresi secara individual dikatakan signifikan bila nilai t hitung yang diperoleh lebih besar dari t tabel dengan menggunakan taraf signifikansi (α) = 5 persen.

Dari table 5.3 menunjukkan nilai probabilitas dari variabel bebas HKP, JPK, PPK dan NTR berada dibawah 0,05, berarti secara individual variabel bebas tersebut berpengaruh secara signifikan pada taraf signifikansi (α) = 5 persen. Sedangkan untuk variabel HKS, HST, HEFJ nilai probabilitasnya diatas 0,05 berarti ketiga variabel bebas tersebut tidak signifikan pada taraf $\alpha = 5$ persen

(1) Pengujian hipotesis : Harga Kayu Bulat Pinus (HKP) berpengaruh Negatif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus (PKPB)

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh nilai t hitung sebesar $-3,467$ dengan signifikansi ($Sig-t$) sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat signifikansi ($Sig-t$) yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 5$ persen, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis tersebut diatas telah terbukti signifikan dan diterima. Jadi harga kayu bulat pinus berpengaruh secara negatif terhadap permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah. Besarnya koefisien regresi $-1,099$ menunjukkan elastisitas harga kayu bulat pinus terhadap permintaan kayu bulat pinus, artinya apabila terjadi

kenaikan sebesar 1 persen dari harga rata-rata kayu bulat pinus per m^3 , maka akan mengakibatkan volume (m^3 /tahun) permintaan kayu bulat pinus menurun sebesar 1,099 persen atau sebaliknya bila terjadi penurunan sebesar 1 persen harga rata-rata kayu pinus per m^3 , maka akan mengakibatkan kenaikan volume (m^3 /tahun) permintaan kayu bulat pinus sebesar 1,099 persen. Nilai koefisien elastisitas sebesar $-1,099$ juga membuktikan bahwa variabel harga kayu bulat pinus bersifat *elastis* terhadap permintaan kayu bulat pinus, nilai tersebut juga menunjukkan bahwa kayu bulat pinus termasuk barang normal, dimana jika harga barang naik maka permintaan akan barang tersebut akan turun dan sebaliknya.

- (2) Pengujian hipotesis : Harga Kayu Bulat Sengon (HKS) berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus (PKPB)

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh nilai signifikansi (*Sig-t*) HKS sebesar 0,230 dan *t* hitung sebesar 1,301 atau lebih kecil dari *t* table sebesar 1,833, maka H_0 diterima dan menolak H_a artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara variabel harga kayu bulat sengon (HKS) terhadap variabel permintaan kayu bulat pinus (PKBP) di Jawa Tengah.

Dengan demikian hipotesis tersebut diatas tidak terbukti signifikan. Jadi harga kayu bulat sengon tidak mempunyai

pengaruh yang nyata terhadap permintaan kayu bulat pinus. Disisi lain Kayu Bulat Sengon secara teoritis dapat dikatakan bukan sebagai barang substitusi dari Kayu Bulat Pinus, hal ini dapat dibuktikan dari pemanfaatan akhir kayu sengon tidak sama dengan kayu pinus, dimana kayu sengon lebih banyak digunakan untuk bahwa kebutuhan packing, pulp, dan sebagian kecil untuk bahan bangunan.

- (3) Pengujian hipotesis : Jumlah pabrik/Industri (JPK) berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus (PKPB)

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh t hitung sebesar 2,399 dan nilai signifikansi ($Sig-t$) sebesar 0,043. Dengan demikian hipotesis tersebut diatas telah terbukti signifikan dan diterima. Jadi jumlah pabrik/industri pengolahan kayu pinus yang beroperasi di Jateng (JPK) berpengaruh secara positif terhadap permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah. Besarnya koefisien regresi 0,714 juga menunjukkan elastisitas jumlah pabrik/industri terhadap permintaan kayu bulat pinus. Setiap kenaikan 1 persen dari jumlah pabrik/industri yang beroperasi akan mengakibatkan naiknya volume (m^3 /tahun) permintaan kayu bulat pinus sebesar 0,714 persen. Sebaliknya semakin berkurangnya jumlah pabrik/industri yang beroperasi sebesar 1 persen akan mengakibatkan turunnya volume (m^3 /tahun) permintaan kayu bulat pinus sebesar 0,714 persen.

- (4) Pengujian hipotesis : Pendapatan per Kapita (PPK) berpengaruh Positif terhadap Permintaan kayu Permintaan Bulat Pinus (PKPB)

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh t hitung sebesar 5,132 dan nilai signifikansi ($Sig-t$) sebesar 0,001 maka H_0 ditolak dan menerima H_a . Dengan demikian hipotesis tersebut diatas telah terbukti signifikan dan diterima. Jadi pendapatan perkapita berpengaruh secara positif terhadap permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah. Nilai positif dari koefisien regresi variable ini sebesar 1,310 membuktikan bahwa peningkatan pendapatan perkapita sebesar 1 persen akan mengakibatkan bertambahnya volume (m^3 /tahun) permintaan kayu bulat pinus sebesar 1,310 persen. Nilai koefisien elastisitas > 1 menunjukkan bahwa variabel pendapatan per kapita bersifat *elastis* terhadap permintaan kayu bulat pinus, disamping itu nilai positif dari koefisien variabe pendapatan menunjukkan bahwa kayu bulat pinus merupakan barang normal. Fenomena ini dapat dijelaskan dengan asumsi jika pendapatan per kapita penduduk meningkat, dalam arti terdapat peningkatan daya beli masyarakat, maka pola konsumsi masyarakat juga berubah, termasuk diantaranya kebutuhan masyarakat terhadap produk olahan Kayu Pinus. Kondisi ini memberikan peluang yang lebih baik terhadap industri Pengolah Kayu Pinus.

- (5) Pengujian hipotesis : Harga Jual Kayu Olahan Sawn Timber (HST) berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus (PKPB)

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh angka signifikansi (*Sig-t*) HST sebesar 0,283, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan antara variabel harga kayu bulat sengon (HST) terhadap variabel permintaan kayu bulat pinus (PKBP) di Jawa Tengah.

Dengan demikian hipotesis tersebut diatas tidak terbukti, hal ini dimungkinkan terjadi karena pada kenyataannya pada saat harga *Sawn Timber* naik konsumen *Sawn Timber* (dalam hal ini adalah industri meubel, chopstick atau produk lainnya) cenderung mengurangi produksi dengan mengurangi pembelian bahan bakunya (*Sawn Timber*) dan untuk memenuhi bahan baku mereka berupaya mendapatkan langsung dari Kayu Bulat Pinus, sehingga volume permintaan Kayu Bulat Pinus cenderung tetap meskipun permintaan untuk produk *Sawn Timber* berkurang. Disamping itu pada beberapa produk yang berbahan baku *Sawn Timber* banyak terdapat beberapa jenis kayu sebagai bahan baku pengganti (kayu jati, bambu untuk chopstick dan tusuk gigi) sehingga secara tidak langsung elastisitas harga *Sawn Timber* tidak berpengaruh terhadap permintaan Kayu Bulat Pinus.

- (6) Pengujian hipotesis : Harga Jual Kayu Olahan Finger Joint (HEFJ) berpengaruh Positif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus (PKPB)

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh angka signifikansi (*Sig-t*) HEFJ sebesar 0,207 atau lebih besar 0,05, dengan demikian hipotesis dalam penelitian ini tidak terbukti, artinya harga ekspor kayu *Finger Joint* untuk pasar ekspor (HEFJ) tidak mempengaruhi terhadap permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah. Seperti diketahui produk board laminating tidak hanya berasal dari kayu pinus saja, akan tetapi banyak dari berbagai jenis kayu diantaranya kayu jati, meranti, gaharu atau yang lainnya, sehingga jika terjadi kenaikan harga pada Finger Joint kemungkinan besar konsumen akan beralih ke produk sejenis yang berbahan baku kayu lain.

- (7) Pengujian hipotesis : Nilai Tukar Rupiah (NTR) berpengaruh Negatif terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus (PKPB)

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh dan *t* hitung sebesar -3,674 dan nilai signifikansi (*Sig-t*) sebesar 0,006 maka pada taraf tingkat signifikansi 5 persen berarti hipotesis diatas telah terbukti signifikan dan diterima. Jadi Nilai Tukar Rupiah berpengaruh secara positif terhadap permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah.

Besarnya koefisien regresi $-0,877$ juga menunjukkan elastisitas nilai tukar rupiah terhadap Dollar Amerika (NTR) terhadap permintaan kayu bulat pinus, semakin menurunnya nilai tukar rupiah terhadap Dollar Amerika sebesar 1 persen, maka akan mengakibatkan meningkatnya volume (m^3 /tahun) permintaan kayu bulat pinus sebesar $0,877$ persen.

Berdasarkan teori yang dapat diterima logika bahwa apabila nilai tukar (exchange rate) mata uang suatu negara mengalami kenaikan, maka akan menambah kemampuan negara tersebut untuk membelanjakan uangnya guna membeli suatu komoditi yang lebih banyak dari negara lainnya. Salah satu komoditas yang sering dipilih negara maju adalah finger joint (komoditas ekspor yang berbahan baku kayu bulat pinus).

Produk ini diekspor dengan standar harga dollar Amerika, sehingga jika nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika mengalami penurunan, maka hal ini akan menarik masyarakat negara lain untuk membelanjakan dollarnya pada produk yang dihasilkan Indonesia (termasuk meubelair yang berbahan baku pinus). Peningkatan permintaan produk ini akan meningkatkan permintaan kayu bulat pinus.

- b. Pengujian Hipotesis : Harga Kayu Bulat Pinus, Harga Kayu Bulat Sengon, Jumlah Pabrik/Industri, Pendapatan per Kapita, Harga jual Kayu Olahan Sawn Timber, Harga Ekspor Finger Joint, Nilai Tukar

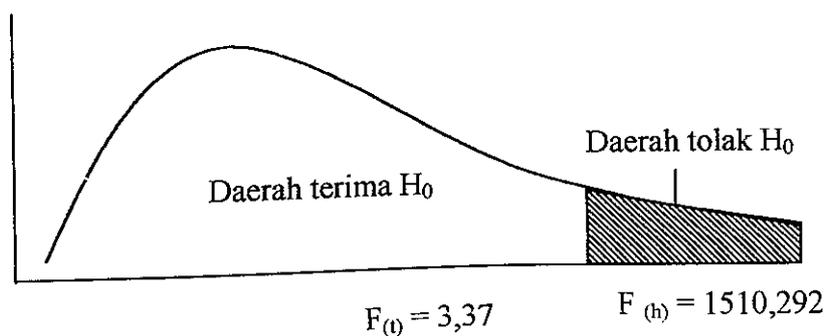
Rupiah secara bersama-sama berpengaruh terhadap Permintaan Kayu Bulat Pinus.

Pengujian terhadap hipotesis tentang faktor-faktor yang secara bersama-sama mempengaruhi permintaan kayu bulat pinus (PKBP) adalah menggunakan uji F (*F-test*).

Berdasarkan perhitungan regresi diperoleh F-hitung sebesar 150,000 dengan menggunakan derajat kepercayaan 95 persen (tingkat signifikansi $\alpha = 5$ persen) dengan *degree of freedom* $df1 = k - 1 = 6$; $df2 = n - k = 9$, diperoleh F tabel = 3,37. Karena nilai F hitung yang diperoleh jauh diatas dari F tabel dengan taraf signifikansi $\alpha = 5$ persen, maka variabel HKP, HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR mempengaruhi secara signifikan terhadap variabel PKBP secara bersama-sama.

Adapun grafik penerimaan uji F berdasarkan hasil uji regresi tersebut adalah sebagai berikut :

Gambar 5.2
Daerah Penerimaan Hipotesa



Disamping itu berdasarkan hasil uji regresi diperoleh nilai Koefisien Determinasi (R^2) sebesar 0,988 atau 98,8 persen. Hal ini mengandung arti bahwa variasi variabel PKBP pada model dapat diterangkan oleh variabel HKP, HKS, JPK, PPK, HST, HEFJ, NTR secara bersama-sama. Sedangkan sisanya yaitu 1,2 persen dipengaruhi oleh variabel lain diluar model.

BAB VI

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi volume permintaan kayu bulat pinus di Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah adalah Harga Kayu Pinus, Jumlah Pabrik/Industri Pengolah Kayu Pinus yang beroperasi di Jawa Tengah, Pendapatan per Kapita dari Masyarakat Jawa Tengah dan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika Serikat
2. Faktor-faktor yang berpengaruh tidak signifikan terhadap volume permintaan Kayu Bulat Pinus adalah Harga Kayu Sengon, Harga Sawn Timber dan Harga Ekspor Finger Joint, karena Kayu Sengon mempunyai segmen pasar sendiri dan Kayu Sengon bukan merupakan substitusi Kayu Bulat Pinus. Sawn Timber merupakan produk olahan Kayu Pinus untuk bahan baku industri selanjutnya sehingga harganya tidak berpengaruh pada volume permintaan Kayu Bulat Pinus karena konsumen akan beralih langsung ke Kayu Bulat Pinus sejumlah volume Kayu Bulat Pinus yang diolah menjadi Sawn Timber. Sedangkan Harga Ekspor Finger Joint tidak berpengaruh signifikan terhadap volume permintaan Kayu Bulat Pinus karena kecenderungan konsumen beralih ke produk dengan bahan baku

Kayu jenis lain jika terjadi kenaikan harga pada Harga Ekspor Finger Joint.

3. Koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,988, hal ini menunjukkan bahwa 98,8 persen perubahan permintaan kayu bulat pinus di Jawa Tengah dapat dijelaskan oleh adanya perubahan dari variabel Harga Kayu Bulat Pinus, Harga Kayu Bulat Sengon, Jumlah Pabrik/Industri, Pendapatan per Kapita, Harga Sawn Timber, Harga Ekspor Finger Joint, Nilai Tukar Rupiah.
4. Koefisien elastisitas variabel harga kayu bulat pinus terhadap permintaan kayu bulat pinus sebesar $-1,099$, hal ini membuktikan bahwa kenaikan harga kayu bulat pinus akan mengakibatkan penurunan permintaan kayu bulat pinus.
5. Koefisien elastisitas sebesar 0,714 dari variabel Jumlah Pabrik/Industri menjelaskan bahwa keberadaan dan peningkatan jumlah pabrik/industri dari waktu ke waktu semakin menambah permintaan kayu bulat pinus.
6. Nilai koefisien elastisitas Pendapatan per Kapita sebesar 1,310 menjelaskan bahwa kenaikan pendapatan masyarakat berakibat pada peningkatan daya beli masyarakat (termasuk kebutuhan akan produk perabot rumah tangga dan meubel yang berbahan baku pinus) yang pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan permintaan kayu bulat pinus.
7. Koefisien elastisitas nilai tukar rupiah sebesar $-0,877$ dapat menggambarkan bahwa melemahnya nilai tukar rupiah (NTR) terhadap Dollar Amerika akan menambah minat masyarakat di negara mengimpor

untuk membelanjakan uangnya pada produk finger joint laminating board atau produk kayu pinus lainnya (dengan asumsi bahwa melemahnya nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika menjadikan nilai dollar Amerika lebih tinggi). Secara tidak langsung kondisi tersebut akan berakibat pada meningkatnya permintaan produk yang dihasilkan dari bahan baku kayu bulat pinus.

6.2. Implikasi Kebijakan

Perilaku permintaan kayu bulat pinus dipengaruhi oleh faktor Harga Kayu Pinus itu sendiri, hal ini berarti perlu mendapatkan perhatian dari Pihak Perum Perhutani agar dalam penetapan harga jual kayu bulat pinus memperhatikan volume penjualan pada tahun-tahun sebelumnya, sehingga perkiraan permintaan kayu bulat pada tahun penjualan dapat terjaga keseimbangan harga.

Pengaruh jumlah pabrik/industri pengolahan kayu pinus yang beroperasi di Jawa Tengah terhadap peningkatan permintaan kayu bulat pinus, hendaknya perlu menjadi perhatian dari pihak Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Jumlah pabrik/industri diperkirakan semakin bertambah jika Perum Perhutani bersedia memberikan kelonggaran persyaratan-persyaratan kepada pengusaha skala menengah kebawah untuk mendapatkan kayu bulat pinus, baik melalui penjualan dengan perjanjian maupun lelang besar dan lelang kecil.

Peningkatan pendapatan masyarakat memberikan pengaruh secara positif terhadap permintaan masyarakat akan perabotan rumah tangga/meubelair yang berbahan baku dari kayu bulat pinus. Dengan kondisi seperti itu dan sesuai dengan peran Perum Perhutani sebagai BUMN yang berkewajiban membina Usaha Kecil Menengah (UKM), hendaknya Perum Perhutani dapat berperan dalam upaya pengembangan/inovasi produk perabot rumah tangga/meubelair dengan bahan baku kayu bulat pinus melalui peningkatan ketrampilan dan bantuan sarana prasarana kepada industri kecil. Peningkatan permintaan produk perabot rumah tangga/meubelair berbahan baku pinus berarti pula peningkatan permintaan kayu bulat pinus.

6.3. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini seperti; pengambilan data antara tahun 1988 – 2003 yang dirasa kurang bila dibandingkan dengan variabel operasional dalam penelitian ini, sehingga akan menimbulkan ketidakakuratan model persamaan regresi linier yang dipakai hasilnya kemungkinan tidak dapat digeneralisir. Model penelitian ini masih menggunakan persamaan tunggal, untuk estimasi fungsi permintaan model yang baik adalah dengan persamaan simultan

6.4. Agenda Penelitian Mendatang

Agenda penelitian mendatang yang perlu dilakukan untuk menyempurnakan penelitian ini adalah memperbesar jumlah sampel penelitian

atau memperpanjang tahun penelitian sehingga hasilnya akan lebih akurat dan dapat digeneralisir. hal ini direkomendasikan agar dapat teruji konsistensi teori yang telah dibangun pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Sulhadi, 2001, *Dinamika Industri Mebel Jepara di Tengah Gejolak Nilai Tukar Rupiah*, Thesis S2 Pasca Sarjana, UKSW, Salatiga.
- Annonymous, 1999, *Buku Saku Statistik*, Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah, Semarang.
- Annonymous, 1999 *Studi Evaluasi Hasil Hutan Perhutani dalam mengembangkan Industri Kecil dan Menengah untuk pemberdayaan Ekonomi Rakyat dan Hutan Lestari*, Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.
- , 1992, *Mengenal sifat-sifat Kayu Indonesia dan Penggunaannya*, PIKA Kanisius, Yogyakarta.
- Andayani. W, 1991, *Alokasi Optimal Distribusi Kayu Pinus di Wilayah Perum Perhutani*, Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.
- Asri. M, 1991, *Marketing*, UPP-AMP, YKPN, Yogyakarta
- Budiono, 1992, *Ekonomi Mikro*, Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No. 1 Edisi 2, BPFE, Yogyakarta.
- Dwi Setya Poerwono, 1990, *Fresh Fish Consumption In Semarang*, Thesis in Faculty of Economics and Management UPM, Unpublished, Malaysia
- Fakultas Kehutanan, 1982, *Study Konsumsi Kayu di Pulau Jawa dan Bali*, Kerjasama Direktorat Tertib Pengusahaan Hutan dengan Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.
- Gregory. R, 1997, *Forest Resource Economics*, The Ronald Press Company, New York.

Gujarati. D, 2003, *Basic Econometrics*, Third Edition, United State Military Academy, West Points.

Joko Susanto, 1997, *Dampak Perubahan Harga Kayu Glondong terhadap Kinerja Industri Besar dan Sedang Kayu Lapis di Indonesia*, Thesis S2 Pasca Sarjana, UGM, Yogyakarta.

Lincoln Arsyad, 1997, *Ekonomi Mikro (Ikhtisar Teori dan Soal Jawab Edisi 2)* BPFE, Yogyakarta

Leftwich Richard, 1996, *The Price System and Resources Alokation*, 7th Edition, Oklahoma State University, The Dryda Press, Hinsdal Illionis.

Martawijaya. A, dkk, 1981, *Atlas Kayu Indonesia*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor, Indonesia.

Nopirin, 1997, *Pengantar Ilmu Ekonomi Makro dan Mikro*, BPFE, Yogyakarta.

Richard Patty, 2000, *Analisis Permintaan dan Penawaran RS di Propinsi Jawa Barat*, Yogyakarta, Naskah publikasi UGM.

Rujehan, 1994, *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Produksi dan Ekspor Kayu Lapis Indonesia*, Thesis S2 Pasca Sarjana, UGM, Yogyakarta

Sadono Sukirno, 1985, *Pengantar Teori Mikro Ekonomi*, Lembaga Penerbit FEUI dengan Bina Grafika, Jakarta.

Santoso Singgih, 2000, *Buku Latihan Statistik Parametrik SPSS. 10*, PT Elex Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.

Sudarsono, 1990, *Pengantar Ekonomi Mikro*, Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial, Jakarta.

Sumitro. A, 1989 *Penentuan Harga Transaksi Antara Produsen Kayu Bulat dengan Pabrik Pengolah Kayu*, Konsultan Peruin Perhutani, Yogyakarta.

Yusup Kristianto, 1997, *Analisis Permintaan Kayu Bulat Pinus di Jawa Tengah*, Thesis S2 Pasca Sarjana, UGM, Yogyakarta.

Wemmy Subyantini, 1998, *Pengaruh Kebijakan Ekspor Kayu terhadap Perekonomian dan Kualitas Lingkungan, Pendekatan Model Keseimbangan Umum Terapan*, Thesis S2 Pasca Sarjana, UGM Yogyakarta.

Zain Alam. S, *Aspek Pembinaan Kawasan Hutan dan Statistika Hutan Rakyat*, Cetakan I, PT. Rieneke Cipta, Jakarta.