

# KAJIAN PERMASALAHAN INDUSTRI KAYU DALAM KAITANNYA DENGAN KEBIJAKAN PEMBANGUNAN TERMINAL KAYU TERPADU DI JAWA TENGAH (*Assesment of the Problem of Wood Industry in Relation to the Policy of Integrated Wood Terminal Establishment in Central Java*)

Oleh/By :

Jamaludin Malik<sup>1</sup>, Holi Bina Wijaya<sup>2</sup> & Wiwandari Handayani<sup>2</sup>

## ABSTRACT

*Wood-working and furniture industries (WWFI) in Central Java are currently faced with raw material shortage. This has spurred an idea to establish a wood terminal. The fact that investment cost for that establishment is tremendously expensive, while the core problems faced by the Central Java's WWFI are still unknown, then an idea occurs to assess whether or not wood-terminal establishment is indeed necessary as the supporting facilities for Central Java's WWFI.*

*Paper describes the result of the study on the policy of integrated wood terminal (IWT) establishment. The study was focused in the problem of wood industry, its solution, and level of supply and demand of wood raw material. In relevant, the assessment was conducted using a descriptive method, employing explorative means in collecting the qualitative and quantitative data, either primary or secondary. Those data were collected through an in-depth interview with respondents who were previously selected through a purposive sampling.*

*Results of the analysis showed that there are four core problems faced by WWFI in Central Java, according to the priority as follow: (i) The large gap between supply and demand of wood material; (ii) Less business climate conducive; (iii) Government policies/ rules frequently increase the burden on industries and inconsistent, and (iv) In competency of human resources, weakness in technology and institution and facility/ infrastructure. Meanwhile, IWT establishment is not the only one solution that should be done, but has to be simultaneous with other solutions. Based on the analysis results about the supply and demand of wood materials, it is found that if the integrated wood terminal (IWT) was to be built on this occasion, then be difficulty that might occur was to procure the wood supply from outside Java as well as from import. This is because the main wood-producing region (outside of Java island) encountered a deficit in wood raw material as much as 50 million m<sup>3</sup>/year and globally over 740 million m<sup>3</sup>/year.*

*Keywords: Integrated wood terminal, policy, WWFI's problems, solutions, wood demand and supply*

## ABSTRAK

Industri pengolahan kayu dan mebel (IPKM) Jawa Tengah saat ini menghadapi permasalahan kekurangan bahan baku kayu. Hal ini memunculkan ide untuk membangun terminal kayu terpadu (TKT). Oleh karena investasi pembangunan TKT membutuhkan biaya yang sangat besar, sementara permasalahan inti industri kayu Jawa Tengah belum diketahui, maka diperlukan kajian untuk mengetahui dibutuhkan atau tidaknya terminal kayu terpadu sebagai fasilitas penunjang industri kayu di Jawa Tengah.

---

<sup>1</sup> Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.

<sup>2</sup> Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang

Tulisan ini mengemukakan hasil kajian terhadap kebijakan pembangunan terminal kayu terpadu tersebut. Kajian difokuskan pada permasalahan yang dihadapi IPKM, solusi yang dikemukakan dan tingkat pasokan dan kebutuhan bahan baku kayu. Kajian dilakukan dengan metode deskriptif dan eksploratif yang menganalisis data kuantitatif dan kualitatif, baik sekunder maupun primer yang diperoleh melalui wawancara mendalam terhadap responden dengan kriteria tertentu yang dipilih secara purposive sampling.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat empat permasalahan utama IPKM Jawa Tengah, berturut-turut menurut prioritasnya adalah: (i) Kesenjangan antara pasokan dengan kebutuhan bahan baku kayu; (ii) Iklim usaha kurang kondusif; (iii) Kebijakan/peraturan dari pemerintah dirasa memberatkan dan tidak konsisten, dan (iv) Kompetensi sumber daya manusia, teknologi serta kelembagaan dan sarana/prasarana yang kurang. Sementara itu, pembangunan TKT bukan satu-satunya solusi yang harus dilakukan, melainkan harus simultan dengan alternatif solusi lainnya. Berdasarkan analisis diketahui bahwa apabila TKT dibangun saat ini maka akan kesulitan untuk mendapatkan pasokan kayu, baik dari luar Jawa maupun impor. Hal ini disebabkan oleh defisit bahan baku juga terjadi di wilayah utama (luar Pulau Jawa) penghasil kayu mencapai sekitar 50 juta m<sup>3</sup>/tahun dan secara global mencapai lebih dari 740 juta m<sup>3</sup>/tahun.

Kata kunci: Terminal kayu terpadu, kebijakan, permasalahan IPKM, solusi, kebutuhan dan pasokan kayu

## I. PENDAHULUAN

Industri perikanan saat ini menghadapi kekurangan pasokan bahan baku yang berdampak negatif pada kontribusinya terhadap perekonomian nasional. Hal ini tercermin dari menurunnya nilai PDB sektor kehutanan dari 6% pada tahun 1997 menjadi hanya sekitar 1% pada tahun 2004 (Departemen Kehutanan, 2006). Departemen Perindustrian (2005) juga mencatat, bahwa penurunan ekspor barang-barang kayu pada periode tahun 2001 – 2005 sebesar 1,7%. Meskipun demikian, industri perikanan tetap menjadi salah satu komponen pilar industri dalam bangun industri Indonesia di masa mendatang. Hasil analisis pengukuran daya saing terhadap industri yang sudah berkembang di Indonesia oleh Departemen Perindustrian (2005), menempatkan industri kayu dan mebel termasuk kelompok industri padat sumber daya alam yang prospektif dan terus akan dikembangkan di masa mendatang serta berpotensi ekspor.

Propinsi Jawa Tengah merupakan salah satu pusat industri kayu nasional, terutama mebel. Dalam lima tahun terakhir, produk industri permebelan di Jawa Tengah untuk ekspor meningkat, tetapi pertumbuhannya menurun. Menurut Masyarakat Industri Kehutanan (MIK) Jawa Tengah (2006), kontribusi ekspor produk mebel pada tahun 2000 sebesar 34,33% dari total nilai ekspor produk kayu olahan dan mebel nasional dan pada tahun 2004 kontribusinya menurun menjadi 18,50%. Selanjutnya MIK (2006) menyatakan bahwa industri pengolahan kayu khususnya produk pengerjaan kayu (*wood working*) dan mebel di Jawa Tengah membutuhkan bahan baku kayu sebesar 2 juta m<sup>3</sup>/tahun (di luar kebutuhan industri primer).

Kebutuhan bahan baku kayu tersebut sebenarnya dapat tercukupi dari potensi pasokan kayu yang ada di Jawa Tengah yang jumlahnya sekitar 2,5 juta m<sup>3</sup>/tahun. Jumlah pasokan tersebut berasal dari Perhutani sebesar 0,5 juta m<sup>3</sup>, dari hutan rakyat 1,0 juta m<sup>3</sup>

dan dari luar Jawa sebesar 1,5 juta m<sup>3</sup>. Namun kenyataannya, banyak industri yang kekurangan bahan baku kayu sehingga bekerja di bawah kapasitasnya bahkan ada yang menghentikan operasinya. Hal tersebut diduga karena adanya permasalahan dalam mekanisme pasokan dan permintaan atau sistem distribusi bahan baku kayu. Akses industri *wood working* dan mebel terhadap sumber bahan baku kayu lemah atau bahan baku kayu lebih banyak digunakan untuk produk lain. Pada kondisi demikian, sampai saat ini belum ada pengaturan sistem distribusi bahan baku kayu secara terpadu yang memberikan jaminan bahan baku untuk keberlangsungan industri. Di sisi lain, maraknya *illegal logging* (penebangan liar) dan *illegal trading* (perdagangan kayu liar) sampai saat ini belum dapat dituntaskan (MIK, 2006).

Meskipun menghadapi situasi sulitnya bahan baku, industri pengolahan kayu dan mebel Jawa Tengah masih dianggap prospektif. Sebagai gambaran, di kawasan Kedungsapur (Kendal, Demak, Ungaran, Semarang, Salatiga dan Purwodadi), industri kayu termasuk di antara 19 proyek investasi yang dipromosikan dalam Semarang *Business Forum* (Sembiz) dengan total nilai investai Rp 3,2 triliun (Kompas, 2007a).

Masih prospektifnya industri perkayuan di Jawa Tengah memerlukan dukungan solusi mendesak untuk mengatasi ketidaksinkronan antara kebutuhan dengan penyediaan bahan baku kayu, sehingga industri kayu dapat terjamin keberlangsungannya dan kontribusi sektor tersebut pada pendapatan Jawa Tengah dapat ditingkatkan kembali. Salah satu usulan yang dikemukakan para pihak terkait industri pengolahan kayu dan mebel (IPKM) di Jawa Tengah adalah perlunya membangun Terminal Kayu Terpadu yang diperkirakan dapat memecahkan persoalan tersebut. Menurut MIK (2005), rencana pembangunan Terminal Kayu Terpadu didasarkan pada kebijakan berupa Peraturan Gubernur Jawa Tengah No 61 Tahun 2005 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dewan Industri Kehutanan Jawa Tengah. Salah satu program yang akan dilaksanakan oleh dewan tersebut adalah rencana pembangunan Terminal Kayu Terpadu yang membutuhkan investasi sangat besar. Rencana tersebut telah didukung oleh peraturan-peraturan instansi terkait di Jawa Tengah, namun masih perlu pengkajian lagi terutama menyangkut aspek teknis maupun kebijakan.

Tulisan ini mengemukakan hasil kajian terhadap kebijakan pembangunan Terminal Kayu Terpadu (TKT) sebagai fasilitas penunjang IPKM di Jawa Tengah. Kajian dilakukan terhadap permasalahan yang dihadapi IPKM dan solusi yang diusulkan serta analisis pasokan dan kebutuhan bahan baku kayu. Hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah rencana pembangunan fasilitas tersebut merupakan kebijakan yang tepat sebagai solusi terhadap permasalahan yang dihadapi IPKM.

## II. METODOLOGI

### A. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data sekunder berasal dari instansi terkait dengan industri kayu. Data primer diperoleh melalui wawancara terstruktur terhadap responden (Tabel 1) dengan instrumen panduan wawancara.

Responden dipilih dari berbagai pihak terkait dengan peredaran dan industri kayu serta rencana pembangunan TKT, dengan metode *purposive sampling*, di mana sampel responden telah ditentukan dari awal yang memenuhi kriteria: (1) berkompeten dalam industri pengolahan kayu dan mebel, baik sebagai pemasok, kalangan industri, asosiasi, LSM dan instansi pemerintah; atau (2) direkomendasikan oleh pihak yang berkompeten. Tabel 1 juga menampilkan karakteristik responden sebagai justifikasinya. Data yang dikumpulkan mencakup permasalahan yang dihadapi IPKM, solusi yang diusulkan dan kebijakan terkait.

## B. Analisis Data

Langkah awal untuk mengetahui perlu atau tidak perlunya pembangunan TKT atau adanya kebijakan pembangunan TKT merupakan hal yang tepat adalah dengan menganalisis permasalahan yang dihadapi IPKM. Permasalahan IPKM dikemukakan responden dikelompokkan berdasarkan jenis masalahnya. Analisis permasalahan dilakukan dengan menentukan prioritasnya berdasarkan frekuensi dan persentase terhadap skor maksimum dan kemudian dibuat lima skala prioritas (I – V) dengan kriteria: 0–20% = Prioritas V (Sangat Tidak Penting), > 20–40% = Prioritas IV (Tidak Penting), > 40–60% = Prioritas III (Biasa), > 60–80 % = Prioritas II (Penting) dan > 80–100% = Prioritas I (Sangat Penting). Dengan memberikan bobot dan metode skala Likert pada permasalahan, maka dapat diketahui posisi prioritas masing-masing kelompok permasalahan tersebut. Cara yang sama dilakukan untuk menganalisis solusi yang diusulkan oleh para responden.

Tabel 1 (*Table 1*). Responden dan karakteristiknya (*The respondents and their characteristics*)

Responden ( <i>Respondents</i> )	Karakteristik ( <i>Characteristics</i> )
I. Produsen/Pemasok kayu ( <i>Wood producer/supplier</i> ):	
1.1 Perhutani	Merupakan BUMN Kehutanan sebagai pengelola
1.2 Petani Hutan Rakyat ( <i>Farmer of community forest</i> )	Petani penghasil kayu rakyat. Responden dipilih di Kab. Purbalingga karena data dari Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah tahun 2006 menunjukkan bahwa Kab. Purbalingga sebagai penghasil kayu rakyat terbesar di Jawa Tengah. Responden berlokasi di Desa
1.3 Pedagang Kayu lokal ( <i>Local wood trader</i> )	Merupakan pengumpul, pemilik depo/ <i>sawmill</i> yang mengolah kayu rakyat, sebagai pemasok kayu bulat atau kayu gergajian dari kayu rakyat, berlokasi di Desa Jambu Kec. Bedono Kab. Semarang. Referensi dari Dinas Kehutanan Jawa Tengah.

Tabel 1 (Table 1). Lanjutan (Continued)

Responden ( <i>Respondents</i> )	Karakteristik ( <i>Characteristics</i> )
1.4 Pedagang Kayu Antar Pulau ( <i>Inter-island wood trader</i> )	Merupakan pemasok sekaligus industri pengolahan kayu luar Jawa terutama jenis merbau dari Papua, termasuk unsur pimpinan di perusahaan. Referensi dari Kepala Balai Pengendalian Peredaran Hasil Hutan Wilayah Semarang.
II. Konsumen BBK (Industri & Asosiasi industri kayu):	
2.1 Industri besar ( <i>Large industry</i> )	Industri pengolahan kayu terpadu skala besar, produk woodworking.
2.2 Industri menengah ( <i>Medium industry</i> )	Merupakan industri wood working skala menengah.
2.3 Industri kecil ( <i>Small industry</i> )	2.3.1. Industri mebel untuk ekspor, subkontrak dengan 20 pengrajin 2.3.2. Industri mebel ekspor
2.4 Asosiasi ( <i>Association</i> )	2.4.1. Tim Klaster Industri Mebel Jawa Tengah 2.4.2. Asosiasi Industri Mebel dan Kerajinan (Asmindo) Jawa Tengah 2.4.3. Kompartemen Industri Kehutanan Kadin Jawa Tengah
III. Instansi Pemerintah/regulator ( <i>Government</i> )	
3.1 Dinas Kehutanan ( <i>Forestry Service</i> )	Instansi yang memiliki tugas pokok, fungsi dan kewenangan dalam masalah kehutanan di Propinsi Jawa Tengah.
3.2 Dinas Perindustrian dan Perdagangan ( <i>Industry and Trade Service</i> )	Instansi yang memiliki tugas pokok, fungsi dan kewenangan dalam masalah perindustrian di Propinsi Jawa Tengah.
3.3 Badan Perencanaan Pembangunan Daerah ( <i>Regional Development Planning Agency</i> )	Instansi yang memiliki tugas pokok, fungsi dan kewenangan dalam masalah perencanaan terkait industri di Propinsi Jawa Tengah.
3.4 Balai Pengendalian Peredaran Hasil Hutan (BP2HH) Wilayah Semarang ( <i>Forest Products Circulation Service</i> )	Instansi yang memiliki tugas pokok, fungsi dan kewenangan di bidang peredaran hasil hutan untuk Wilayah Semarang dan sekitarnya.
IV. LSM terkait dengan industri kayu	
4.1 Masyarakat Industri Kehutanan (MIK) Jawa Tengah ( <i>Community of Forestry Industries</i> )	Merupakan penggagas utama Terminal Kayu Terpadu

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap pasokan dan kebutuhan bahan baku kayu (BBK), dilakukan dengan membandingkan besaran pasokan kayu dan kebutuhannya oleh IPKM di Jawa Tengah. Jika volume produksi BBK dari sumber surplus maka terminal kayu akan mendapatkan pasokan sehingga memungkinkan untuk dibangun. Tetapi jika pasokan defisit maka terminal kayu akan kesulitan mendapatkan pasokan sehingga pembangunannya tidak akan efektif.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Permasalahan Industri Kayu

##### 1. Masalah utama IPKM

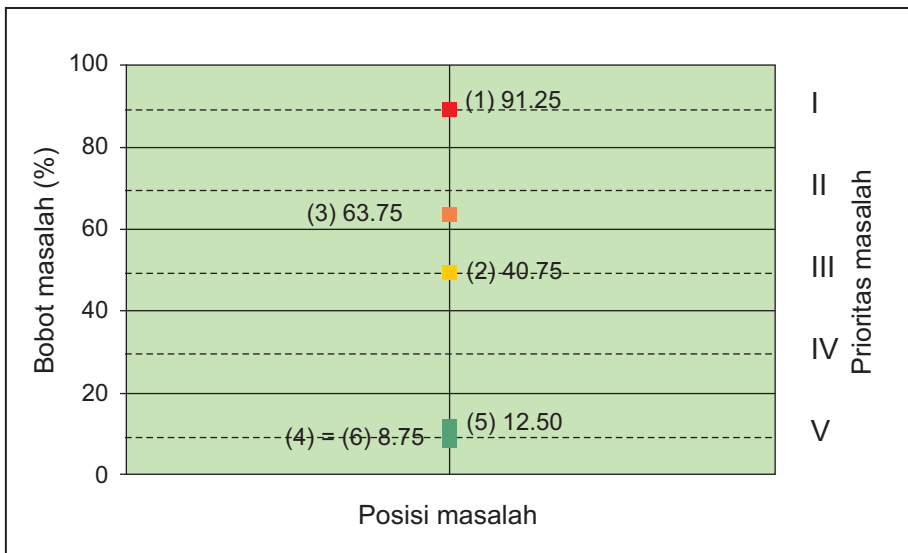
Dari hasil wawancara diketahui bahwa di Jawa Tengah ditemukan 6 (enam) kelompok permasalahan umum yang dihadapi IPKM yang dikemukakan oleh responden seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2 (*Table 2*). Permasalahan umum IPKM Jawa Tengah (*The general problems of wood industry in Central Java Province*)

No.	Permasalahan Umum ( <i>General problems</i> )
(1)	Kesenjangan antara pasokan dengan kebutuhan bahan baku kayu (BBK) dimana kebutuhan lebih besar dibanding pasokan yang mengakibatkan industri kekurangan BBK, harga BBK terus mengalami kenaikan, dan tidak ada kepastian/jaminan pasokan BBK
(2)	Kebijakan/peraturan dari pemerintah dirasa memberatkan, sering berubah-ubah, membingungkan, kurang jelas, cenderung menimbulkan biaya, kurang realistis, dan tidak menyeluruh
(3)	Iklim usaha kurang kondusif, ditandai dengan adanya (I) persaingan harga, produk yang sama bisa dijual dengan harga berbeda termasuk pada saat pameran yang diikuti oleh sesama anggota asosiasi, (ii) kesulitan modal kerja dan pengembangan usaha, (iii) biaya tenaga kerja mahal, (iv) tidak ada perlindungan/jaminan kelangsungan berusaha, (v) isu <i>illegal logging</i> , pasokan BBK terhambat, (vi) masih adanya pungutan liar oleh oknum aparat, serta (vii) kondisi spekulasi, pelaku usaha yang memiliki modal besar dapat melakukan penimbunan BBK
(4)	Kompetensi SDM: (i)rendahnya kinerja dan kualitas tenaga kerja, (ii) lemahnya mentalitas pengusaha, dan (iii) kurang siapnya untuk sertifikasi
(5)	Teknologi, dimana teknologi pengolahan kayu kurang maju, kualitas produk rendah, kurangnya informasi/sosialisasi hasil penelitian tentang bahan baku alternative dan terjadi perubahan <i>trend</i> pasar.
(6)	Kelembagaan dan sarana, yaitu peran asosiasi kurang optimal dan tidak ada sistem/sarana distribusi secara terpadu

*Sumber (Source): Data primer hasil wawancara (Primary data resulted from interview)*

Berdasarkan perhitungan dengan metode skala Likert (Riduwan, 2002), keenam kelompok permasalahan industri pengolahan kayu dan mebel IPKM Jawa Tengah masuk dalam empat prioritas, yaitu: Prioritas-I (bobot masalah 91,25%) adalah permasalahan nomor (1), Prioritas-II (bobot 63.75%) adalah permasalahan No. (3), Prioritas III (bobot 48.75%) adalah permasalahan No. (2) dan Prioritas-V terdiri dari permasalahan No. (4), (5) dan (6) dengan bobot masing-masing 8,75% untuk masalah No. (4) dan (6) serta 12,5% untuk masalah No. (5). Oleh karena tidak ada IV maka permasalahan Prioritas-V menjadi Prioritas-IV (Gambar 1).



Keterangan (*Remarks*): (1), (2), ..., (6) = No. urut permasalahan mengacu pada Tabel 2 (*Problem numbers refer to Table 2*)

Gambar 1 (*Figure 1*). Prioritas permasalahan IPKM di Jawa Tengah (*The problem priority of wood industri in Central Java*)

Dengan demikian permasalahan utama IPKM Jawa Tengah, dengan mengacu pada Tabel 2 berturut-turut adalah: (i) Permasalahan no. (1), (ii) Permasalahan no. (3), (iii) Permasalahan no. (2) dan (iv) Permasalahan no. (4), (5) dan (6). Karena tidak ada prioritas (iv) maka prioritas (v) menjadi prioritas (iv).

Hasil analisis tersebut menunjukkan adanya kesesuaian permasalahan bahan baku kayu pada skala regional Jawa Tengah dengan permasalahan industri kayu secara nasional. Bahkan masalah defisit bahan baku kayu telah menjadi permasalahan industri kayu secara global. Kurangnya pasokan bahan baku kayu bagi industri telah lama berlangsung di Indonesia sejak berkurangnya produksi kayu dari hutan alam. Sedangkan dua permasalahan umum lainnya yaitu kebijakan dan iklim usaha yang kurang kondusif serta kompetensi SDM, teknologi, kelembagaan dan sarana/prasarana, kemungkinan bisa berbeda dengan wilayah lain.

**2. Alternatif solusi**

Untuk menyelesaikan permasalahan IPKM di Jawa Tengah, *stakeholders* mengusulkan berbagai alternatif seperti tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3 (*Table 3*). Solusi terhadap permasalahan IPKM Jawa Tengah menurut responden (*The solution of the IPKM's problems in Central Java according to respondents*)

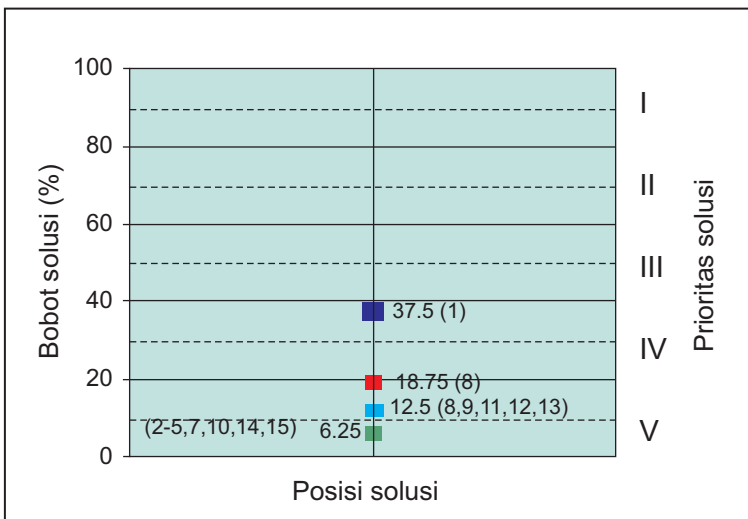
No.	Solusi permasalahan ( <i>Problems solutions</i> )	Bobot (%)
(1)	Diperlukan suatu institusi yang menjembatani antara sisi pasokan bahan baku kayu (BBK) dengan kebutuhannya oleh industri. Pembangunan Terminal Kayu Terpadu merupakan solusi yang tepat sebagai jembatan pemasok BBK dengan industri.	37.5
(2)	Adanya fasilitas untuk penambahan modal kerja/usaha	6.25
(3)	Adanya perlindungan dari Pemerintah, baik dalam hal kepastian BBK, tenaga kerja dan pungutan.	6.25
(4)	Adanya kesatuan langkah dari para <i>stakeholder</i> industri (pemerintah, pelaku usaha dan asosiasi).	6.25
(5)	Pemerintah diharapkan mengeluarkan kebijakan yang tidak saling bertentangan satu sama lain, konsisten dan tidak mudah berubah ubah.	6.25
(6)	Melakukan kerjasama (MOU) dengan daerah penghasil kayu	12.5
(7)	Impor BBK	6.25
(8)	Memanfaatkan jenis-jenis kayu kurang dikenal ( <i>lesser used species</i> ) sebagai BBK alternatif (adanya diversifikasi BBK)	18.75
(9)	Efisiensi penggunaan BBK melalui penggunaan mesin-mesin modern berpresisi tinggi dan pemanfaatan kayu limbah sebagai BBK	12.5
(10)	Restrukturisasi industri kehutanan untuk menyeimbangkan kapasitas industri dengan persediaan BBK.	6.25
(11)	Menyeimbangkan kapasitas industri dengan persediaan BBK a.l melalui gerakan penanaman, pengembangan hutan rakyat dengan mengefektifkan pola kemitraan dan Industri membina hubungan kerjasama dengan kelompok tani penghasil kayu.	18.75
(12)	Pengembangan SDM dan teknologi	12.5
(13)	Percepatan program sertifikasi hutan negara dan hutan rakyat dengan kemudahan prosedur dan biaya lebih murah.	12.5
(14)	Pembaruan data potensi hutan dan profil industri perkayuan/ permealban Jawa Tengah.	6.25
(15)	Optimalisasi fungsi asosiasi dan peningkatan solidaritas anggotanya sehingga tidak ada anggota yang "tercecer".	6.25

Keterangan (*Remarks*): Bobot = (Frekuensi/*Frequency*)/(Jumlah responden/*Total of respondents*)x100%  
 Frekuensi (*Frequency*) = Seringnya solusi disebutkan oleh responden (*Most of the solutions mentioned by respondent*)



Banyaknya solusi yang dikemukakan oleh para pihak menunjukkan kompleksitas permasalahan. Meskipun responden hanya mengemukakan usulan solusi tanpa memberikan tingkat kepentingannya, namun dapat ditentukan tingkat kepentingannya berdasarkan besarnya frekuensi solusi. Artinya, semakin sering suatu solusi diusulkan oleh responden, menunjukkan semakin penting dan prioritas solusi tersebut menurut responden. Berdasarkan hal tersebut, dapat dihitung bobotnya berdasarkan perbandingan antara frekuensi dengan jumlah responden. Dari perhitungan diperoleh bahwa nilai tertinggi untuk solusi adalah frekuensi = 6 dan bobotnya adalah 37,5%, yaitu diperlukan suatu institusi yang menjembatani antara pasokan bahan baku kayu (BBK) dengan kebutuhannya oleh industri. Pembangunan Terminal Kayu Terpadu merupakan solusi yang tepat sebagai jembatan pemasok BBK dengan industri. Jika dilihat bobotnya, solusi tersebut tidak mutlak atau kurang meyakinkan karena < 50% (Gambar 2). Hal ini berarti, pembangunan TKT bukan satu-satunya solusi yang harus ditempuh karena jika solusi tersebut dilakukan secara parsial maka semua bobotnya rendah.

Dalam skala prioritas, secara parsial semua solusi dari bobot tertinggi sampai terendah masing-masing termasuk prioritas IV (solusi no. 1) dan lainnya prioritas V (Gambar 2). Artinya, secara parsial tidak ada solusi yang bisa dilakukan sendiri-sendiri, melainkan harus secara simultan. Oleh karena solusi tersebut muncul dari para pihak terkait IPKM Jawa Tengah itu sendiri tidak ada solusi lain yang lebih prioritas, maka secara berurutan ketiga kelompok prioritas solusi tersebut menjadi prioritas pertama, dan kedua. Namun dalam implementasinya perlu ditempuh secara terpadu.



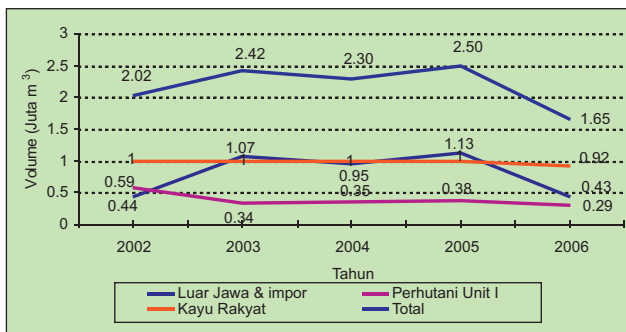
Keterangan (*Remarks*): Angka dalam kurung adalah nomor urut solusi yang mengacu pada Tabel 3 (*Numbers in brackets refer to Table 3*)

Gambar 2 (*Figure 2*). Prioritas solusi parsial IPKM di Jawa Tengah (*The partial solutions priority of wood industry in Central Java*)

Sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3, diketahui bahwa secara umum solusi yang dikemukakan lebih cenderung pada sisi industri, sedangkan solusi yang menyangkut sisi produksi atau pasokan kayu, yaitu melalui penanaman hutan sebagai upaya mendasar yang harus dilakukan untuk menghasilkan kayu, memiliki bobot yang rendah (15%). Hal ini bisa ditafsirkan bahwa sisi industri beranggapan kayu terus diproduksi dan penanaman atau reforestasi terus berjalan. Padahal kenyataannya tidak demikian. Laju pembangunan hutan tanaman tidak secepat laju eksploitasi dan deforestasi. Deforestasi hutan Indonesia mencapai minimal 1,6 juta hektar per tahun (Siregar, 2003), bahkan lebih dari 2,5 juta hektar per tahun (Purnama, *et al.*, 2003). Sementara itu, realisasi pembangunan hutan tanaman industri (HTI) dari tahun 1989/1990 sampai tahun 2004 baru mencapai 3,25 juta hektar atau rata-rata sekitar 200.000 ha per tahun (Departemen Kehutanan, 2005)<sup>3</sup>. Hal ini menimbulkan kekhawatiran program revitalisasi industri kehutanan yang dicanangkan Departemen Kehutanan sejak tahun 2005 dengan memperluas hutan tanaman industri, terancam gagal. Rendahnya realisasi penanaman akan menyulitkan percepatan peralihan penggunaan bahan baku dari hutan alam ke HTI. Padahal Departemen Kehutanan sudah memutuskan menghentikan eksploitasi hutan alam pada tahun 2014. Seluruh kebutuhan bahan baku industri kehutanan harus diambil dari HTI (Kompas, 2007c).

### B. Pasokan dan Kebutuhan Bahan Baku Kayu

Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah, Perum Perhutani dan BP2HH, diketahui bahwa kayu yang beredar di Jawa Tengah pada tahun 2006 menurun volumenya disebabkan oleh berkurangnya kayu yang masuk dari luar Jawa dan produksi kayu Perum Perhutani Unit I (Gambar 3).

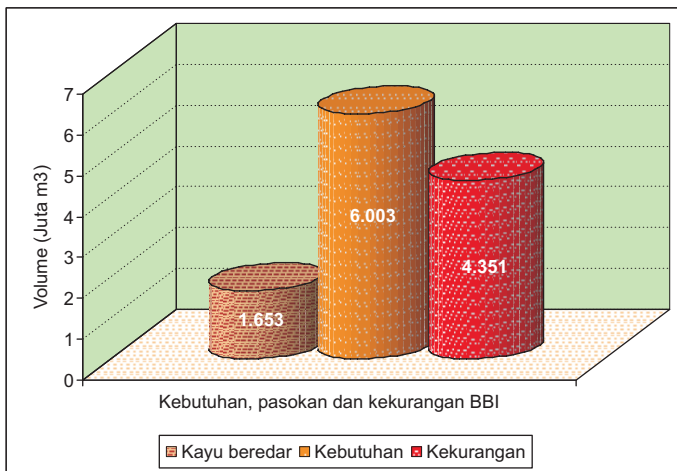


Sumber (*Source*): BP2HH (2007) dan Perum Perhutani Unit I (2007), diolah (data processed)

Gambar 3 (*Figure 3*). Volume peredaran kayu di Jawa Tengah berdasarkan sumbernya, tahun 2002 – 2006 (*Wood distribution volum in Central Java based on its source, 2002 – 2006*)

<sup>3</sup> Data pembangunan hutan tanaman atau penanaman kembali areal hutan yang tercatat secara resmi dalam jumlah luasan yang signifikan adalah pembangunan Hutan Tanaman Industri (HTI).

Data mengenai pasokan bahan baku dan kebutuhannya bagi IPKM Jawa Tengah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan besaran volumenya. Menurut Direktorat Jenderal Industri Agro dan Kimia (2006), kebutuhan bahan baku untuk industri perKayuan di Jawa Tengah mencapai 6,6 juta  $M^3$  per tahun. Kemampuan areal produksi di Jawa Tengah hanya menghasilkan bahan baku kayu sebesar 2,05 juta  $M^3$  per tahun, yang berasal dari kawasan hutan Perum Perhutani sebanyak 0,35 juta  $M^3$  dan dari kayu rakyat sebesar 1,77 juta  $M^3$ , sehingga terdapat kekurangan bahan baku kayu sekitar 4,55 juta  $M^3$  per tahun, sedangkan menurut MIK (2007), defisit kayu Jawa Tengah rata-rata sebesar 3,96 juta  $m^3$ /tahun.



Sumber (Source): Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah/*Forestry Service of Central Java* (2006), diolah (processed)

Gambar 4 (Figure 4). Kesenjangan antara pasokan dan kebutuhan bahan baku kayu bagi IPHHK Jawa Tengah tahun 2006 (*The gap of wood material between supply and demand for primary wood industry in Central Java, 2006*)

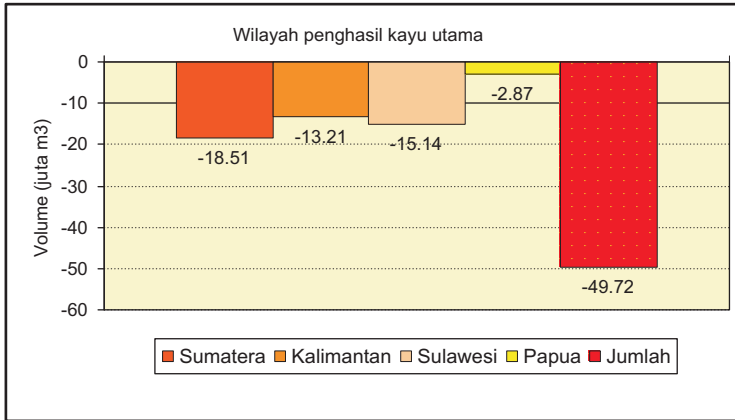
Gambar 4 menunjukkan bahwa total pasokan kayu Jawa Tengah tahun 2006 adalah sebesar 1,65 juta  $m^3$  sedangkan industri primer pengolahan hasil hutan (IPHHK) membutuhkan bahan baku kayu sekitar 6 juta  $m^3$  sehingga terjadi defisit bahan baku kayu bagi industri sebesar 4,35 juta  $m^3$ . Meskipun dengan data yang berbeda, tetapi semuanya menunjukkan bahwa pasokan bahan baku kayu bagi industri di Jawa Tengah mengalami defisit sekitar 4 juta  $m^3$ /tahun.

Besarnya defisit bahan baku kayu bagi industri di Jawa Tengah telah mengakibatkan berbagai dampak mulai dari penurunan kapasitas sampai penutupan industri. Menurut Firdaus (2007), rencana pembangunan terminal kayu merupakan salah satu upaya penyelamatan industri pengolahan kayu dan mebel Jawa Tengah agar industri bisa bertahan untuk menghindari dampak sosial dari adanya PHK massal.

Namun permasalahannya adalah kekurangan kayu bukan hanya terjadi di Jawa Tengah, akan tetapi merupakan masalah nasional bahkan masalah global. Defisit bahan baku kayu bagi industri di Indonesia telah berlangsung sejak menurunnya produksi log dari hutan alam. Menurut analisis Greenomics (2004) pada periode 1991-2001 kemampuan pasokan hutan alam bagi industri adalah 88%, sedangkan pada periode 2002-2004 telah merosot menjadi hanya 20%. Meskipun dengan data yang berbeda-beda antar instansi atau institusi terkait industri kehutanan, sebagaimana pernah ditunjukkan dalam laporannya oleh Tim Adhoc Restrukturisasi Usaha di Bidang Kehutanan yang dibentuk Menteri Kehutanan tahun 2003, namun secara umum menunjukkan bahwa industri pengolahan kayu Indonesia mengalami defisit bahan baku kayu. Sebagai gambaran, menurut Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan (Suhariyanto, 2003), industri pengolah kayu yang didominasi oleh industri penggergajian dan kayu lapis, kebutuhan bahan bakunya mencapai 63,50 juta m<sup>3</sup>/tahun, padahal produksi kayu nasional hanya 11,42 juta m<sup>3</sup> (tahun 2003). Sebagai akibatnya pada tahun 2003 defisit bahan baku kayu mencapai 52,08 juta m<sup>3</sup>. Data tahun 2004 menunjukkan bahwa defisit bahan baku kayu bagi industri di Indonesia mencapai sekitar 42 juta m<sup>3</sup> karena kebutuhan bahan baku bagi industri sebesar 55,55 juta m<sup>3</sup> sedangkan kemampuan pasokan 13,55 juta m<sup>3</sup>. Berdasarkan data Departemen Kehutanan (2004), daerah penghasil kayu utama adalah wilayah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua menunjukkan neraca produksi kayu dan kebutuhan industrinya yang negatif (Gambar 5). Hal ini berarti di seluruh wilayah tersebut juga kekurangan bahan baku kayu dan tidak mampu memenuhi kebutuhan industri kayu di wilayahnya sendiri. Kompas (2005), antara lain memberitakan bahwa bagi Kalimantan Selatan (Kalsel), rontoknya industri perkayuan tampaknya sangat sulit dihindarkan. Keadaan ini terjadi karena hutan yang bisa dieksploitasi secara layak untuk pengusaha hutan yang baik sudah habis. Sementara upaya pengembangan hutan tanaman industri (HTI) di Kalsel belum mampu menggantikan kayu hutan alam.

Pasokan bahan baku kayu ke Terminal Kayu Terpadu diharapkan berasal dari semua sumber yang ada saat ini, yaitu kayu dari luar Jawa, impor, produksi Perum Perhutani Jawa Tengah, dan kayu rakyat (MIK, 2007).

Upaya untuk mengadakan kerjasama dengan propinsi lain sebagai daerah penghasil kayu di luar Jawa melalui kesepakatan bersama (MOU) untuk memasok kayunya melalui terminal kayu yang direncanakan akan dibangun, sebagaimana harapan Masyarakat Industri Kehutanan Jawa Tengah, akan sulit direalisasikan. Daerah lain pun dapat melakukan hal serupa, sebab di semua wilayah utama penghasil kayu, saat ini mengalami defisit. Total defisit sewilayah Sumatera mencapai 18,51 juta m<sup>3</sup>, Kalimantan 13,21 juta m<sup>3</sup>, Sulawesi 15,14 juta m<sup>3</sup> dan Papua 2,87 juta m<sup>3</sup> serta total kekurangan pada wilayah-wilayah utama tersebut mencapai 49,74 juta m<sup>3</sup> (Gambar 5). Kondisi demikian akan mempersulit harapan terpenuhinya pasokan kayu dari luar Jawa ke Jawa Tengah, meskipun melalui terminal kayu.



Sumber (Source): Departemen Kehutanan/Ministry of Forestry (2005), diolah (data processed)  
Keterangan (Remark): Tanda minus (-) menunjukkan defisit (Minus mark means wood deficit)

Gambar 5 (Figure 5). Defisit kebutuhan bahan baku kayu di wilayah penghasil kayu utama (Deficit of wood supply in main producer region)

Kayu dari luar Jawa (terutama Kalimantan, Sulawesi dan Papua) masih didominasi kayu produksi hutan alam, masuk ke Jawa Tengah melalui empat Pelabuhan yaitu Pelabuhan Tanjung Emas (Semarang), Pelabuhan KLI (Kendal), Pelabuhan Juana (Pati) dan Pelabuhan Tegal yang memasok kayu bagi industri di wilayah setempat dan sekitarnya, kecuali Pelabuhan KLI khusus untuk PT KLI sendiri. Industri primer yang menggunakan bahan baku kayu hutan alam tersebar di beberapa kota/kabupaten terutama di Kabupaten Pati, Kab. Demak, Kab. Tegal dan Kota Semarang. Kayu impor digunakan oleh beberapa industri di sekitar Semarang.

Tabel 4 (Table 4). Jumlah IPHHK menurut jenis industri dan bahan baku per kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2006 (Amount of primary wood industry by type of industry and materials in Central Java's districts at 2006)

No	Kabupaten/Kota (Districts)	Jumlah IPHHK (Sum of primary wood industry)										
		Penggergajian (Sawmill)		Veneer		Plywood		Lainnya (Others)		Jumlah (Amount)		
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1	Banjarnega	-	148	-	-	-	-	-	-	-	-	148
2	Banyumas		53		2				39			94
3	Batang	1	86	-	2	-	-	-	-	1		88
4	Blora		134						20			154
5	Boyolali	-	82	-	-	-	-	-	-	-		82
6	Brebes	-	215	-	-	-	-	-	5	-		220

Tabel 4 (Table 4). Lanjutan (Continued)

No	Kabupaten/Kota (Districts)	Jumlah IPHHK ( <i>Sum of primary wood industry</i> )									
		Penggergajian ( <i>Sawmill</i> )		Veneer		Plywood		Lainnya ( <i>Others</i> )		Jumlah ( <i>Amount</i> )	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
7	Cilacap	-	367	-	-	-	-	-	-	-	367
8	Demak	13	1	-	-	-	-	-	-	13	1
9	Grobogan	-	144	-	-	-	-	-	-	-	144
1	Jepara	-	9	-	-	-	-	-	453	-	462
1	Karangany	-	70	-	1	-	-	-	39	-	110
1	Kebumen	-	82	-	-	-	-	-	1	-	83
1	Kendal	1	118	-	1	1	-	-	2	2	121
1	Klaten	-	35	-	-	-	-	-	8	-	43
1	Kudus	1	26	-	-	-	-	-	1	1	27
1	Magelang	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7
1	Pati	22	17	-	-	-	-	-	-	22	17
1	Pekalongan	1	61	-	-	-	-	-	-	1	61
1	Pemalang	-	103	-	-	-	-	-	-	-	103
2	Purbalingg	2	72	-	3	-	-	-	-	2	75
2	Purworejo	-	145	-	-	-	-	-	43	-	188
2	Rembang	2	189	-	-	-	-	-	-	2	189
2	Semarang	-	80	-	-	-	-	-	72	-	152
2	Sragen	-	42	-	-	-	-	-	7	-	49
2	Sukoharjo	-	116	-	-	-	1	-	3	-	120
2	Tegal	8	14	-	-	-	-	-	-	8	14
2	Temanggu	-	62	-	-	-	1	-	2	-	65
2	Wonogiri	-	69	-	-	-	-	-	62	-	131
2	Wonosobo	-	91	-	-	-	-	-	-	-	91
3	Kota	6	2	-	1	-	-	-	102	6	105
Jumlah ( <i>Total</i> )		57	2.640	-	10	1	2	-	859	58	3.511

Sumber (*Source*): Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah/*The Forestry Service of Central Java Province* (2006)

Keterangan (*Remarks*): A = kayu dari hutan alam (*wood from natural forest*); B = kayu dari hutan tanaman (*wood from plantation forest*)

Jika mengharapkan pasokan bahan baku kayu impor sebagaimana salah satu solusi yang terangkum pada Tabel 3, pada situasi saat ini akan sulit untuk mendapatkan pasokan dalam jumlah signifikan. Tabel 5 memperlihatkan bahwa di negara-negara produsen kayu dunia (tropis dan non tropis), secara agregat masih terjadi keseimbangan antara produksi dengan konsumsi. Bahkan, jika dilihat selisih antara produksi kayu dengan konsumsi domestik, dalam 5 (lima) tahun terakhir terjadi surplus rata-rata sebesar 8,38 juta. Hal ini memberi peluang untuk melakukan impor kayu bulat<sup>4</sup>. Namun demikian, hal ini berarti

pula harus bersaing dengan negara konsumen kayu di seluruh dunia karena situasi kayu bulat dunia mengalami defisit sangat besar yaitu 744,17 juta m<sup>3</sup>/tahun.

Tabel 5 (Table 5). Situasi kayu bulat dunia tahun 2002 – 2006 (*The world situation of wood in 2002-2006*)

Uraian	2002	2003	2004	2005	2006	Rata-rata
<b>A. DI NEGARA-NEGARA PRODUSEN KAYU (<i>In the producer countries</i>)</b>						
(1) Produksi	244693.30	233763.28	226542.46	232867.06	242150.99	236003.42
(2) Impor	4899.82	4630.71	4891.85	4841.48	5036.30	4860.03
(3) Ekspor	14399.81	14337.55	12879.89	12880.27	11683.30	13236.16
(4) Konsumsi Domestik	235193.32	224056.44	218554.42	224828.27	235504.00	227627.29
(5) Neraca kayu bulat = (1) + (2) – (3) – (4)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(6) Selisih Domestik	9499.98	9706.85	7988.05	8038.79	6647.00	8376.13
<b>B. DI NEGARA-NEGARA KONSUMEN KAYU (<i>In the consumer countries</i>)</b>						
(1) Produksi	265468.96	266050.44	283288.03	287600.96	294292.08	279340.09
(2) Impor	99747.18	100978.36	110052.85	107207.17	108899.44	105377.00
(3) Ekspor	43369.05	41037.91	39395.78	40844.34	42776.53	41484.72
(4) Konsumsi Domestik	1010267.32	1022143.58	1056022.98	1107801.24	1080500.01	1055347.03
(5) Neraca kayu bulat = (1) + (2) – (3) – (4)	-688420.23	-696152.69	-702077.88	-753837.45	-720085.03	-712114.65
(6) Selisih Domestik = (1) – (4)	-744798.36	-756093.14	-772734.95	-820200.28	-786207.94	-776006.93
<b>C. TOTAL KAYU BULAT DUNIA</b>						
<b>= A(6) – B(6)</b>	<b>-735298.38</b>	<b>-746386.29</b>	<b>-746386.29</b>	<b>-746386.29</b>	<b>-746386.29</b>	<b>-744168.71</b>

Sumber (Source): ITTO (2006), diolah (*data processed*)

Hasil analisis pasokan dan kebutuhan bahan baku kayu bagi IPKM Jawa Tengah menunjukkan terjadi defisit bahan baku kayu bagi industri sekitar 4 (empat) juta m<sup>3</sup>/tahun. Sementara itu, defisit kayu terjadi di mana-mana sehingga mengharapkan pasokan kayu baik dari luar Jawa maupun impor melalui terminal kayu sulit direalisasikan selama permasalahan dan solusi mendasar tidak dilakukan.

Hasil sintesis CIFOR (2005) dari tiga studi yang dilakukan oleh 3 (tiga) kelompok kerjasama yaitu (1) ITTO/FORDA tentang *Strategies For Development of Sustainable Wood-based Industry*, (2) USAID/NRM-Bappenas-DFID/MFP: *Forest Future Scenarios Analysis*, dan (3) CIFOR & World Bank tentang *Generating Economic Growth, Rural Livelihoods, & Environmental Benefits*, menghasilkan rumusan mengenai Restrukturisasi & Revitalisasi Industri Kehutanan Indonesia. Salah satu rumusan penting yang dihasilkan adalah Strategi Intervensi 3 (tiga) Fase yaitu Fase-1 (sampai tahun 2012): *Restrukturisasi*, Fase-2 (2013-2020): *Re-engineering*, dan Fase-3 (Sesudah 2020): *Revitalisasi*.

<sup>4</sup>Tahun 2006 ke Pelabuhan Tanjung Emas Semarang mulai masuk kayu bulat impor sebesar 5.950,93 m<sup>3</sup>.

Berdasarkan hasil studi tersebut maka saat ini merupakan Fase-1 dimana tindakan yang harus dilakukan adalah mengintensifkan penanaman, meningkatkan produktifitas Hutan Tanaman Industri (HTI), mengurangi *forest crime* & utang, membangun sumber alternatif serta mengurangi sementara produksi. Jika bertolak dari hasil sintesis tersebut, pembangunan terminal kayu yang hanya melihat permasalahan dari sisi industri saja, bertentangan dengan arus utama isu revitalisasi industri kehutanan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

- (1) Terdapat empat permasalahan utama IPKM Jawa Tengah, berturut-turut menurut prioritasnya adalah: (i) Kesenjangan antara pasokan dengan kebutuhan bahan baku kayu; (ii) Iklim usaha kurang kondusif; (iii) Kebijakan/peraturan dari pemerintah dirasa memberatkan dan tidak konsisten, dan (iv) Kompetensi sumber daya manusia, teknologi serta kelembagaan dan sarana/prasarana yang kurang.
- (2) Solusi yang dikemukakan para pihak terkait menunjukkan bahwa pembangunan terminal kayu terpadu (TKT) bukan merupakan solusi yang sangat penting dan bukan satu-satunya solusi yang harus dilakukan. Kebijakan pembangunan TKT saat ini tidak tepat.
- (3) TKT akan kesulitan mendapatkan pasokan kayu karena saat ini terjadi defisit secara nasional maupun global sehingga pembangunannya saat ini tidak akan efektif.
- (4) Anggaran untuk pembangunan sebaiknya digunakan untuk mendukung pembangunan hutan tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. *Konsepsi Industri Hasil Hutan yang Efisien dan Berdaya Saing Tinggi*. Laporan Akhir Penelitian, Kerjasama Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah dengan PT. Gama Multi Usaha Mandiri. Yogyakarta.
- BP2HP. 2007. *Data kayu masuk ke Propinsi Jawa Tengah melalui Pelabuhan Umum dan Pelabuhan Khusus Tahun 2003 – 2006*. Balai Peredaran dan Pengendalian Hasil Hutan Wilayah Semarang, Semarang.
- CIFOR. 2005. *Restrukturisasi & Revitalisasi Industri Kehutanan Indonesia*. Website: [http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf\\_files/research/governance/forestrade/Jakarta/Attachment36-Sarsito-JakartaWshop011205-1000-1020.pdf](http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/research/governance/forestrade/Jakarta/Attachment36-Sarsito-JakartaWshop011205-1000-1020.pdf)
- Departemen Kehutanan. 2004. *Data Strategis Kehutanan, Badan Planologi Kehutanan*. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2005. *Data pembangunan Hutan Tanaman Industri tahun 1989/1990–2004*. Website: [http://www.dephut.go.id/INFORMASI/BUKU2/strategis05/II\\_3.pdf](http://www.dephut.go.id/INFORMASI/BUKU2/strategis05/II_3.pdf).



- \_\_\_\_\_. 2006. *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kebutuhan Tabun 2006 – 2025*. Jakarta.
- Departemen Perindustrian, 2005. *Kebijakan Pembangunan Industri Nasional*. Jakarta.
- Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah. 2006. *Inventarisasi Industri Primer Hasil Hutan Kayu (IPHHK) Propinsi Jawa Tengah Tahun 2006*. Semarang.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Data produksi kayu bulat asal hutan rakyat tahun 2006*. Semarang.
- Ditjen Industri Agro dan Kimia. 2006. *Penyusunan Rancangan Terminal Kayu Di Jawa Tengah*. Laporan Akhir. Jakarta.
- Firdaus, Y. 2007. Dukungan pasokan kayu untuk pengembangan industri pengolahan kayu dan permebelan. Makalah Forum Kerjasama Industri Mebel Antar Stake-Holder tanggal 26 April 2007 di Semarang.
- International Tropical Timber Organization (ITTO). 2006. *Annual Review and Assessment of The World Timber Situation*. Website: <http://www.itto.or.jp/>
- Kompas. 2007a. "Sembilan belas proyek investasi dipromosikan". Kompas 9 Agustus 2007, Jawa Tengah: hlm. 8.
- \_\_\_\_\_. 2007b. "Kehutanan: Industri Kayu Masih Tetap Prospektif". Kompas 24 Maret 2007, hlm 18.
- \_\_\_\_\_. 2007c. "Kehutanan: Program revitalisasi industri bisa gagal". Kompas 7 Agustus 2007. hlm. 19.
- Masyarakat Industri Kehutanan (MIK). 2006. *Usulan Rencana Pembangunan Terminal Kayu Terpadu Jawa Tengah*.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Draft Rancangan Terminal Kayu Terpadu Jawa Tengah*. Disampaikan oleh Ir. Yakub Firdaus (Ketua MIK) pada Rapat Terbatas mengenai Terminal Kayu Terpadu tanggal 18 Januari 2007 di Dinas Perindustrian Propinsi Jawa Tengah.
- Perhutani Unit I Jawa Tengah. 2006. *Buku Saku Statistik Tahun 2001-2005*. Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Semarang.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Data produksi kayu Jati dan Rimba Tahun 2006*. Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Semarang.
- Purnama, B.M., A. Justianto, R. Tjandrakirana dan K.B. Prihatno. 2003. *Produksi kayu bulat Indonesia: Potensi dan permasalahan*. Prosiding Diskusi Panel "Menyongsong Industri Perkayuan yang Lestari", kerjasama antara Puslitbang Sosek Kehutanan, ITTO Project PD 85/01 Rev. 2(I) dan BRIK, 24 April 2003. Puslitbang Sosek Kehutanan. Bogor.
- Riduwan. 2002. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.

- Siregar, H. 2003. Makalah pembahas atas makalah utama: Produksi kayu bulat Indonesia, potensi dan permasalahan. Prosiding Diskusi Panel "Menyongsong Industri Perakayan yang Lestari", kerjasama antara Puslitbang Sosek Kehutanan, ITTO Project PD 85/01 Rev. 2(I) dan BRIK, 24 April 2003. Puslitbang Sosek Kehutanan. Bogor.
- Suhariyanto. 2003. Peranan pemerintah dalam upaya pembangunan industri kehutanan secara berkelanjutan. Prosiding Diskusi Panel "Menyongsong Industri Perakayan yang Lestari", kerjasama antara Puslitbang Sosek Kehutanan, ITTO Project PD 85/01 Rev. 2(I) dan BRIK, 24 April 2003. Puslitbang Sosek Kehutanan. Bogor.