POTENSI PENGEMBANGAN INDUSTRI PELET KAYU SEBAGAI BAHAN BAKAR TERBARUKAN

Studi Kasus di Kabupaten Wonosobo

(Potential Development of Wood Pellets As Renewable Fuel, Case Study of Wonosobo District)

Sylviani [1] & Elvida Yosefi Suryandari [2]
[1,2] Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan
Jl. Gunung Batu No 5, Bogor 16118. Telp (0251) 8633944, Fax: (0251) 8634924
Email: sylvireg@yahoo.co.id

Diterima 22 April 2013, direvisi 12 Juni 2013, disetujui 16 September 2013

ABSTRACT

The existing wood pellet factory in Wonosobo regency is a Foreign Investment Industry (FI) of Korea for export purpose. Raw material of wood pellet such as sawdust potentially exist in large amount supply in Wonosobo regency. Sawdust currently is used for primary fuel for food and beverages industry such as tofu and tempe. This study aims to determine the potential of the development of wood pellet industry with raw material from wood waste. The study was conducted in Wonosobo regency, Central Java province. Method of qualitative descriptive was used to study the phenomenon timber industry using a comprehensive approach framework by analyzing sub-system of the industry. The results showed that wood pellet industry is potential to be developed. Wood industry waste is potentially sufficient to supply the raw material demand of wood pellets industry. Wood pellets demand of tofu and tempe industry currently amounted to 40, 422 tonnes annuallis. Mean while the existing wood pellet can be fulfilled by 7,576 tons/year. If the sawdust developed to be wood pellets, the wood pellet industry development still potential through investment of albasia planting. Development of the area cultivated with tree of private forestry is a potential for the supply of wood pellets raw material. Forest area required for tree planting is 1.247.3 ha. The study showed that wood pellets need to be socialiced as a renewable biomass fuel. The related stakeholders were expected to disseminate the products of renewable biomass.

Keywords: Private forest, wood pellets, wood waste industry, renewable fuel

ABSTRAK

Industri pelet kayu di Kabupaten Wonosobo adalah Industri Penanaman Modal Asing dari Korea untuk tujuan ekspor. Bahan baku dari kayu pelet seperti serbuk gergaji memiliki potensi suplai di Kabupaten Wonosobo. Di sisi lain, serbuk gergaji adalah bahan bakar utama untuk industri makanan dan minuman seperti tahu dan tempe. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengembangan industri pelet kayu dengan bahan baku limbah kayu. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Metode deskriptif kualitatif dilakukan untuk mengetahui fenomena industri kayu menggunakan kerangka pendekatan yang komprehensif dengan menganalisis setiap sub sistem industri kayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan industri pelet kayu memiliki peluang potensi yang tinggi. Potensi limbah kayu gergajian sebagai bahan bakar biomassa terbarukan yang cukup untuk memasok bahan baku pelet kayu. Permintaan pelet kayu industri tahu dan tempe dalam satu tahun sebesar 40. 422 ton. Limbah serbuk gergajian yang dapat dihasilkan oleh industri pengolahan kayu yang ada saat ini sebesar 151.524 m^3 dapat menghasilkan pelet kayu sebesar 7.576 ton/tahun. Kekurangan bahan baku serbuk gergaji dapat ditutupi melalui investasi penanaman terutama jenis albasia, oleh karena itu terdapat peluang untuk pengembangan industri pelet kayu. Disamping itu perluasan penanaman pohon pada hutan rakyat merupakan potensi untuk penyediaan bahan baku pelet. Luas kawasan hutan yang dibutuhkan untuk penanaman pohon adalah 1.247,3 ha. Studi menunjukkan bahwa pelet kayu perlu disosialisasikan sebagai bahan bakar biomass terbarukan. Dalam hal ini, para pemangku kepentingan terkait diharapkan menyebarluaskan promosi produk biomasaa terbarukan.

Kata kunci: Hutan rakyat, pelet kayu, limbah industri kayu, bahan baku terbarukan

I. PENDAHULUAN

Kelangkaan yang berakibat pada semakin tingginya harga minyak bumi di pasar dunia mendorong pencarian sumber-sumber energi alternatif yang terbarukan. Kayu merupakan salah satu sumber energi yang diharapkan dapat menggantikan sumber bahan bakar minyak, namun apabila kayu langsung dijadikan sebagai bahan bakar mempunyai sifat-sifat yang kurang menguntungkan, antara lain kadar air yang tinggi, bulki, mengeluarkan asap, banyak abu, dan nilai kalornya rendah (Zam *et al*, 2011). Bahan bakar dari kayu yang umum digunakan secara langsung adalah sebetan dan serbuk gergaji. Serbuk gergaji melalui proses lanjutan berupa pengeringan dan pengepresan yang dapat dijadikan bahan bakar dinamakan pelet kayu. Jenis bahan bakar ini merupakan bahan bakar kayu alternatif yang dipandang memiliki keunggulan. Penggunaan pelet kayu sebagai bahan bakar dapat dilakukan dengan menggunakan tungku untuk pemanas ruangan atau tungku memasak.

Pelet kayu menjadi perhatian utama saat ini karena faktor kemudahan dalam bahan baku dan memiliki karakteristik yang ramah lingkungan. Pelet kayu menghasilkan emisi (NOx, SOx dan HCL) yang lebih rendah dibanding limbah pertanian seperti jerami atau sekam padi (Passalacqua dan Zaetta, 2004). Keuntungan lain pelet kayu dibanding bahan bakar kayu lain seperti chip kayu (wood chip) antara lain : memiliki kalori lebih tinggi (pelet kayu 4,3 juta kal/ton; chip kayu 3,4 juta kal/ton); namun harga pelet kayu lebih tinggi; dimana pelet kayu (334 US$/ton) dan chip kayu (171US$/ton) (Choi dan Kim, 2010). Bahan baku pelet kayu dapat berasal dari limbah eksploitasi seperti sisa penebangan, cabang dan ranting, limbah industri perkayuan seperti sisa potongan, chip, serbuk gergaji dan kulit kayu (Sanusi, 2010).

Industri pelet yang terdapat di Kabupaten Wonosobo saat ini adalah industri PMA milik perusahaan Korea yang menggunakan bahan baku serbuk gergajian, sebetan dan bebetan kayu sengon, serta memiliki 3 (tiga) mesin pelet dan 1 (satu) mesin rotary. Produksi per bulan berkisar antara 20 sampai 30 kontainer @ masing-masing 18 ton/kontainer yang diekspor ke Korea. Pelet kayu dijual dalam kemasan 20 kg hingga 900 kg. Di Korea digunakan untuk bahan bakar tungku pemanas ruangan, bahan bakar PLTU bekerjasama dengan perusahaan Samsung dan LG.

Sebagai bahan bakar yang terbarukan pelet kayu sudah saatnya diperkenalkan sebagai bahan bakar substitusi terutama untuk industri-industri kecil menengah yang saat ini menggunakan bahan bakar limbah kayu. Di Kabupaten Wonosobo hampir semua industri makanan dan minuman (± 1700 unit) khususnya industri tahu dan tempe menggunakan bahan bakar serbuk gergajian dan sebetan kayu. Pengembangan pelet kayu merupakan suatu tantangan bagi industri kayu khususnya industri penggergajian yang banyak dijumpai di Kabupaten Wonosobo sebagai bentuk perluasan usaha melalui penganekaragaman atau diversifikasi produk. Tulisan ini menyajikan hasil penelitian mengenai : (1) potensi hutan negara dan hutan rakyat sebagai bahan baku pelet kayu, (2) potensi limbah kayu pada industri penggergajian dan (3) peran para pihak yang mempengaruhi dalam pengembangan produk pelet kayu. Hasil penelitian ini memberi informasi dan rekomendasi tentang kemungkinan pengembangan produk dan industri pelet kayu di Indonesia.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Wonosobo, Propinsi Jawa Tengah, dengan pertimbangan bahwa terdapat pabrik pelet kayu skala eksport yang menggunakan bahan baku limbah industri kayu dan potensi pengembangan hutan rakyat cukup luas . Di samping itu, kayu albasia sebagai bahan baku pelet sangat dominan di kawasan hutan rakyat .

B. Pengumpulan Data

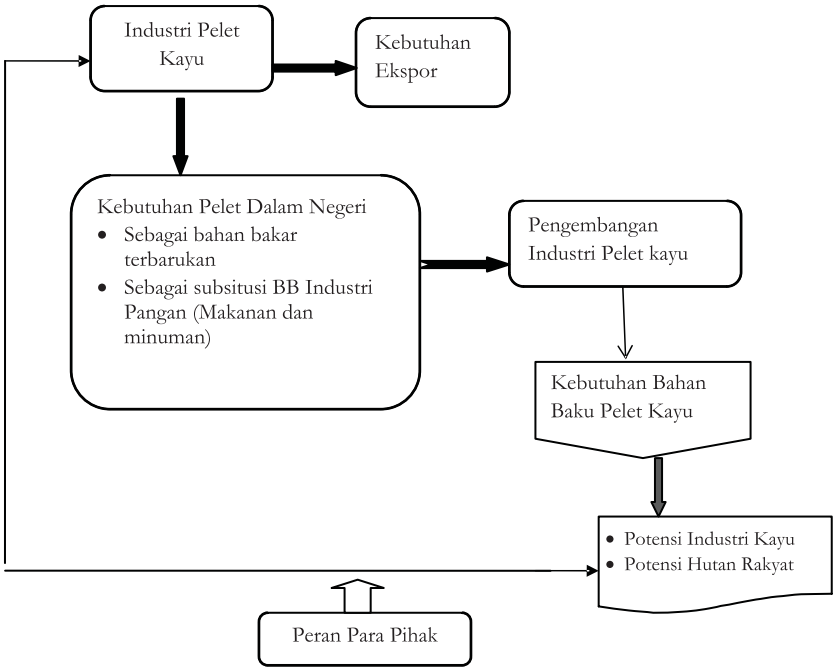
Data dikumpulkan dengan metode wawancara, pencatatan dan pengamatan langsung di lapangan dengan obyek penelitian : industri, hutan rakyat dan berbagai pihak terkait. Metode penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Metode pengumpulan data dan sumber data.
Table 1. Data collecting method and the sources.

No	Metode *(Method)*	Sumber data *(Source)*	Jenis data *(Kinds of data)*
1	Pencatatan	Dinas Kehutanan Propinsi dan Kabupaten, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Dan Kabupaten, Kantor Statistik	Luas hutan negara dan hutan rakyat Sebaran hutan rakyat Produksi kayu rakyat Pengguna kayu rakyat Harga kayu rakyat
2	Wawancara	Dinas Kehutanan Propinsi dan Kabupaten, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Dan Kabupaten, Industri Penggerga jian, Industri Pelet Kayu, Petani Hutan Rakyat	Persepsi tentang pengembangan hutan rakyat Penggunaan limbah kayu rakyat Potensi limbah kayu rakyat Persepsi tentang pemanfaatan limbah kayu untuk pelet kayu Persepsi tentang keberadaan industri pelet kayu
3	Pengamatan Lapangan	Industri Pengg ergajian, Industri Pelet Kayu, Petani Hutan Rakyat	Proses pembuatan pelet kayu Kondisi tegakan albasia Jenis limbah industri penggergajian. Penyimpanan dan pemanfaatan limbah

C. Kerangka Analisis

Analisis potensi luas hutan, potensi produksi kayu dan pemanfaatannya untuk produk pelet kayu, serta peran dan fungsi para pihak dalam pemanfaatan kawasan hutan negara dan hutan rakyat dan dalam industri pengolahan kayu, dilakukan melalui alur pikir seperti Gambar 1. Terlihat bahwa untuk memenuhi kebutuhan pelet kayu sebagai bahan bakar biomasa yang terbarukan dalam rangka pengembangan jenis bahan bakar untuk industri pangan, perlu diketahui besarnya potensi limbah kayu sebagai bahan baku pelet kayu. Limbah yang berasal dari industri kayu sangat ditentukan oleh potensi industri perkayuan dan potensi luas hutan yang ada.



Gambar 1. Kerangka analisis penelitian
Figure 1. Framework of research analysis

D. Analisis Data

Data yang terkumpul diolah dan dianalisis melalui tabulasi sederhana untuk selanjutnya dibahas secara deskriptif, yaitu (1) Untuk mengetahui potensi hutan negara dan hutan rakyat dengan mengidentifikasi luas kawasan hutan dan tutupan lahan serta penggunaan lahan. (2) Untuk mengetahui potensi kebutuhan bahan baku kayu di Kabupaten Wonosobo yaitu dengan meng-identifikasi jumlah industri pengolahan kayu yang ada dan (3) Untuk mengetahui jumlah limbah yang tersedia yaitu dengan menghitung rendemen industri pengolahan kayu. Berdasarkan informasi Dinas Kehutanan Kabupaten Wonosobo industri penggergajian kayu dapat menghasilkan limbah yang berupa serbuk gergaji sebesar 10,6%, sebetan 25,9% dan potongan 14,3% sedangkan rendemen pelet kayu adalah 80% dari serbuk gergajian.

Industri Perkayuan merupakan suatu sistem, sehingga perlu diketahui bagaimana bentuk struktur sistemnya. Untuk memahami fenomena usaha Industri Perkayuan diperlukan suatu kerangka pendekatan yang sederhana dan komprehensif. Hubungan sub sistem dalam sistem usaha industri kayu terkait secara simultan dan dinamis. Perubahan pada salah satu sub sistem akan mempengaruhi sub sistem yang lain, baik secara internal (di dalam sistem) maupun perubahan eksternal (di luar sistem). Hasil penelitian dan pengamatan Dinas Kehutanan Kabupaten Wonosobo (2010), menyebutkan bahwa sistem usaha kayu rakyat terdiri dari empat sub sistem yaitu sub sistem produksi, pengolahan, pemasaran dan kelembagaan, dimana keempat sub sistem tersebut berpengaruh terhadap potensi pengembangan industri pelet kayu. Secara garis besar penjabaran ke empat sub sistem tersebut adalah:

a. Sub sistem produksi yaitu potensi industri pengolahan kayu dan pengembangan teknologi
b. Sub sistem pengolahan yaitu kebutuhan bahan baku, tenaga kerja yang mempunyai keahlian
c. Sub sistem pemasaran antara lain sistem pemasaran dan persaingan harga
d. Sub sistem kelembagaan meliputi, lembaga sosial dan ekonomi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Potensi Pengembangan Produk Pelet kayu

1. Potensi Penggunaan Pelet Kayu untuk Industri Pangan

Bahan baku pelet kayu terdiri dari bebetan (limbah dari pabrik veneer), sebetan (limbah penggergajian), serbuk gergajian (limbah penggergajian) dan *barcore* dengan diameter kurang dari 10 cm (limbah veneer). Rendemen pelet kayu dari serbuk gergajian 80%, sedangkan bila bahan bakunya chip atau bebetan maka 1 m^3 bahan baku bisa menjadi 1,5 m^3 serbuk gergajian dengan kadar air maksimal 10%.

Data statistik Kabupaten Wonosobo (2011) menunjukkan bahwa banyak terdapat industri pangan terutama Industri Kecil Menengah (IKM) yang memproduksi makanan dan minuman (mamin) tradisional dan produk non-tradisional. IKM makanan tahu dan tempe merupakan produk non tradisional yang cukup berpotensi untuk dikembangkan, dimana terdapat 106 unit industri tahu dan 1602 unit industri tempe menengah dan kecil di Kabupaten Wonosobo khususnya di Desa Bumiroso yang merupakan sentra industri tahu dan tempe.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua industri tahu menggunakan bahan bakar serbuk gergajian dimana untuk merebus gilingan kedelai sebanyak 50 kg membutuhkan waktu selama 1 (satu) jam dan membutuhkan bahan bakar

Tabel 2. Kebutuhan serbuk gergajian untuk industri tahu dan tempe
Table 2. Demand of sawdust for tofu and tempe industry.

No	Produk *(Product)*	Industri *(Industry)*	Kebutuhan serbuk *(Sawdust demand)* m^3/thn (*year*)	Kebutuhan setara pelet kayu *(Wood pellet production equivalent)* ton/thn (*year*)
1	Tahu	106 unit	184.800	11.550
2	Tempe	1604 unit	461.952	28.872
	Jumlah		**646.752**	**40.422**
	Potensi pelet		151.524	7.576
	Kekurangan		**495.228**	**32.846**

limbah kayu/serbuk gergajian sebanyak ± 0,83 m^3. Dengan jumlah industri tahu sebanyak 106 unit, maka dapat diperkirakan jumlah bahan bakar serbuk gergajian yang dibutuhkan sebesar ± 88 m^3. Kebutuhan serbuk gergajian untuk 1 (satu) tahun (dengan asumsi 300 hari produksi) adalah 26.400 m^3/satu kali masak. Apabila dalam satu hari 7 (tujuh) kali masak maka kebutuhan bahan bakar serbuk gergajian adalah 184.800 m^3. IKM mamin lainnya yang menggunakan bahan bakar serbuk gergajian adalah industri tempe. Jumlah industri tempe yang ada di kabupaten Wonosobo (2011) adalah 1.604 unit. Berdasarkan hasil uji coba di Cianjur (2012) bahwa kebutuhan pelet kayu untuk merebus kedelai sebanyak 50 kg dibutuhkan 20 kg pelet (setara 0,32 m^3 serbuk gergajian) (Anonim, 2012). Volume serbuk gergajian yang dibutuhkan untuk merebus tempe selama 1 tahun untuk 1604 unit IKM tempe (satu hari 3 kali masak) adalah 461.952 m^3. Dengan adanya jenis bahan bakar yang terbarukan berupa pelet kayu, maka potensi kebutuhan pelet untuk industri tahu dan tempe di Kabupaten Wonosobo sangat tinggi. Lebih jelas kebutuhan serbuk gergajian dan pelet kayu untuk kedua industri mamin tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil perhitungan pada Tabel 2 terlihat bahwa kebutuhan pelet kayu untuk industri mamin tahu dan tempe sebesar 40.422 ton/tahun. Sementara itu produksi pelet yang dihasilkan PT Solar Park sebesar 5400 ton/tahun, jumlah ini hanya untuk kebutuhan ekspor. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perusahaan ini belum dapat memenuhi kebutuhan pelet untuk industri mamin khususnya di Kabupaten Wonosobo. Kebutuhan untuk industri mamin diharapkan dapat dipenuhi dengan pengadaan industri pelet melalui perluasan industri yang sudah ada, atau melalui pembangunan industri pelet yang diintegrasikan dengan industri pengolahan kayu lainnya. Ditinjau dari *sub sistem pemasaran, besarnya* permintaan bahan bakar pelet kayu untuk industri mamin cukup tinggi dan merupakan energi alternatif terbarukan. Keunggulan produk pelet kayu lainnya adalah mudah dalam pengepakan dan pengangkutan. *Peluang* permintaan pelet kayu ini dimungkinkan karena bahan bakar yang tidak terbarukan (minyak tanah,gas) saat ini harganya terus meningkat dan terkadang sulit didapat di pasar. *Kelemahan* dari pelet kayu adalah belum dikenal oleh masyarakat khususnya para IKM. Sementara itu *ancaman* dari pelet kayu adalah dari sisi harga harus bersaing dengan bahan bakar yang tidak terbarukan.

2. Potensi limbah kayu untuk bahan baku pelet

Kebutuhan kayu yang terus meningkat dan potensi hutan yang terus berkurang menuntut penggunaan kayu secara efisien dan bijaksana, antara lain dengan memanfaatkan limbah berupa serbuk kayu gergajian menjadi produk yang bermanfaat seperti briket arang, arang aktif, komposit kayu plastik, pot organik sebagai pengganti polybag, sebagai media tanam jamur dan pellet kayu. Penggunaan bahan bakar biomassa memiliki resiko yang kecil atau bahkan tidak ada terhadap ketersediaan bahan bakar biomassa, karena bahan bakunya berasal dari limbah kayu gergajian maupun limbah veneer kayu yang senantiasa tersedia. Penggunaan limbah industri pengolahan kayu sebagai bahan bakar dikategorikan sebagai rendah emisi atau karbon netral. Berkaitan hal tersebut, jumlah industri pengolahan kayu merupakan faktor penentu dalam penyediaan bahan baku pembuatan pelet kayu. Kabupaten Wonosobo (2010) memiliki industri pengolahan kayu sejumlah 33 unit yang sudah memiliki ijin (IUPHHK). Berdasarkan persentase masing-masing limbah yang dapat dihasilkan dari industri perkayuan, maka secara rinci potensi limbah industri pengolahan kayu di Wonosobo selama 4 tahun dapat dilihat pada Tabel 3.

Dengan asumsi bahwa rendemen limbah serbuk gergajian 10,6 %, sebetan 25,9% dan limbah potongan sebesar 14,3%, maka perkiraan jumlah limbah yang dapat dihasilkan dari IPHHK yang ada di Wonosobo pada tahun 2009 adalah 108.567,5 m^3/tahun (Tabel 3). Setiap 1 m^3 sebetan dan potongan dapat menghasilkan 1,5 m^3 serbuk gergajian (Anonim,), Jumlah potensi serbuk gergajian yang dapat dihasilkan pada tahun 2009 menjadi 151.524,20 m3. Potensi limbah yang tersedia di Wonosobo ini belum mencukupi untuk kebutuhan bahan bakar industri tempe dan tahu sebesar 646.752 m^3 atau kekurangan sebesar 76,5 %. Selama ini untuk memenuhi kebutuhan industri tahu dan tempe bahan baku serbuk gergajian diperoleh dari luar Wonosobo.

Berdasarkan keterangan dari petugas PT Solar Park, dengan menggunakan angka asumsi rendemen pelet kayu 80% dari serbuk gergajian maka dapat dihitung jumlah pelet yang dapat

Tabel 3. Potensi limbah industri pengolahan kayu di Kabupaten Wonosobo
Table 3. Waste of wood processing industry potential in Wonososbo District

Tahun *(Year)*	Produksi kayu bulat *(Log production)* m^3	Limbah serbuk gergajian (*Waste of sawntimber*) m^3/thn	Limbah sebetan (*Waste of sawmill)* (m^3/thn)	Limbah bebetan (*Waste of veneer)* (m^3/thn)	Total Limbah (*Total of Waste*) (m^3/thn)
2006	32.964,30	3.494,2	8.537,8	4.713,9	16.745,9
2007	124.607,78	13.208,4	32.273,4	17.818,9	63.300,7
2008	67.794,36	7.186,2	17.558,7	9.694,6	34.439,5
2009	213.715,47	22.653,8	55.352,3	30.561,3	108.567,4

Keterangan (*remarks*) : Data sekunder diolah (*secondary data processed*)

dihasilkan dari kedua jenis limbah tersebut adalah sebesar 121.219,36 m^3 pelet kayu (setara 7.576,2 ton),sehingga untuk memenuhi kebutuhan untuk industri mamin tahu dan tempe dibutuhkan bahan bakar pelet kayu sebesar 517 401 m^3 (setara 40.422 ton). Ditinjau dari *sub sistem pengolahan, kekuatan* proses produksi pelet kayu tidak melalui banyak tahapan atau proses produksinya sederhana. *Peluang* pengolahan pelet kayu cukup besar karena ketersediaan bahan baku dari jenis yang potensial yaitu sengon. *Kelemahannya* adalah dibutuhkan tenaga yang mempunyai keahlian karena proses pengolahan pelet membutuhkan teknologi tinggi.

B. Potensi Industri Pengolahan kayu

Sumber bahan baku pelet kayu dapat berasal dari hutan negara maupun hutan rakyat. Di Kabupaten Wonosobo keberadaan hutan negara dan hutan rakyat yang cukup luas sangat berpotensi menghasilkan kayu albasia atau sengon berkualitas yang cukup menjanjikan bagi petani. Dari hutan rakyat seluas 18.981,58 hektar, sedikitnya mampu menghasilkan kayu albasia 750.000 m^3 per tahun, sedangkan hutan negara seluas 19.692,36 ha dan dikelola oleh KPH Kedu Utara dan KPH Kedu Selatan (Dishut Wonosobo, 2010). Kondisi hutan tersebut merupakan potensi bagi pengembangan pellet kayu khususnya dari limbah pengolahan kayu sengon.

Industri pengolahan kayu yang berdiri pertama kali yang ada di Kabupaten Wonosobo adalah PT. Surya Sindoro Sumbing Wood Industry (SSWI) yang dibangun pada tahun 1990. Dibangunnya industri tersebut mengakibatkan banyaknya permintaan terhadap kayu albasia untuk memenuhi kebutuhan bahan bakunya. Permintaan tersebut diiringi pula dengan tumbuhnya industri penggergajian kayu skala kecil yang mengirimkan bahan baku olahan. Sampai tahun 2010 terdapat sekitar 134 buah industri kayu yang ada di Kabupaten Wonosobo. Lokasi industri kayu tersebut merata di 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Wonosobo.

Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Wonosobo, hasil hutan kayu Kabupaten Wonosobo berupa kayu gergajian dari tahun 2006 hingga 2009 mengalami peningkatan, rata-rata pertumbuhannya adalah 27,36%. Sejak tahun 2006 hasil kayu gergajian di Wonosobo mengalami peningkatan terus menerus yakni 16.482,15 m^3, 62.301,00 m^3, tahun 83.897,18 m^3 dan pada tahun 2009 kembali mengalami peningkatan menjadi 106.857,737 m^3. Konsumsi kayu olahan seperti *moulding* dan *laminating board* untuk pasar dalam dan luar negeri cukup besar. Hasil kayu olahan mengalami penurunan pada tahun 2007 sebesar 50 %, namun pada tahun 2009 meningkat kembali hampir 50 % dengan rata-rata pertumbuhan 18,27 %. Perkembangan produksi industri kayu di Kabupaten Wonosobo dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa dengan adanya peningkatan hasil hutan kayu terutama kayu gergajian menunjukkan *sub sistem produksi* mempunyai *kekuatan* terutama dalam pemenuhan kebutuhan bahan baku untuk industri biomassa, karena bahan baku utama biomassa adalah limbah kayu yang berasal dari industri penggergajian. Kondisi ini mempunyai *peluang* untuk pengembangan industri pellet kayu, namun *kelemahannya* adalah biaya teknologi yang masih tinggi serta persaingan

Tabel 4. Hasil hutan kayu di Kabupaten Wonosobo dari tahun 2006 sampai 2009
Table 4. Forest products in Wonosobo District from 2006 until 2009

No	URAIAN	Tahun/*year* (m^3)				Rata-rata pertumbuhan/ *Average growth* (%)
		2006	2007	2008	2009	
1	Kayu Bulat	32.964,30	124.607,78	167.794,36	213.715,47	27,37
2	Kayu Gergajian	16.482,15	62.301,00	83.897,18	106.857,74	27,36
3	Kayu Olahan	147.095,34	73.547,67	117.456,08	138.915,06	18,27

Sumber data(*Source*): Dinas Kehutanan Dan Perkebunan Kabupaten Wonosobo *(Forest and Plantation Office, 2009)*

Tabel 5. Potensi pengembangan industri pelet kayu
Table 5.Potential development of wood pellet industry

Sub system *(Sub system)*	Kekuatan *(Strength)*	Peluang *(Opportunity)*	Kelemahan *(Weakness)*	Ancaman *(Threath)*
Produksi	Penyimpanan bahan baku tidak membutuh-kan ruang besar	Pengembangan jumlah industri pellet kayu	Biaya teknologi yang masih tinggi	Persaingan dengan bahan bakar tidak terbarukan
Pengolahan	Proses produksi yang sederhana	Ketersediaan bahan baku dan jenis kayu, lokasi bahan baku terjangkau	Tenaga kerja yang terampil, mesin berteknologi tinggi	Tidak ada ancaman
Pemasaran	Merupakan energi alternatif terbarukan, pengangkutan mudah dilakukan	Produksi skala ekspor, nilai bakar bakar yang tidak terbarukan semakin meningkat dan ketersediaannya semakin sulit	Belum dikenal oleh masyarkat khususnya pelaku IKM	Harga bersaing dengan bahan bakar tidak terbarukan
Kelembagaan	Ada investor dan dukungan dari perbankan	Ada dukungan dari pemerintah, ketersediaan kawasan	Belum ada mitra usaha, perlu dukungan dari sektor lain	Lemahnya koordinasi para pihak

dengan bahan bakar yang tidak terbarukan.

Lebih rinci potensi pengembangan industri pelet berdasarkan sub sistem dengan kondisi dan strategi internal (kekuatan dan kelemahan) serta strategi eksternal (peluang dan ancaman) dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 terlihat bahwa masing-masing sub sistem mempunyai kondisi dan strategi yang berbeda, dimana untuk mengembangkan industri pellet kayu kedepan masih terbuka peluang atau dimungkinkan terutama untuk memenuhi permintaan pasar domestik. Dengan ketersediaan bahan baku berupa serbuk gergaji, bebetan dan sebetan, maka potensi pengembangan industri pelet dapat dilakukan melalui integrasi dengan industri penggergajian yang telah ada yang merupakan investasi modal dalam negeri. Berdasarkan *sub system kelembagaan, kekuatan* berupa dukungan dari pihak perbankan, *peluangnya* berupa ketersediaan lahan terutama pada lahan kritis untuk pengembangan tanaman jenis yang sesuai dengan bahan baku pelet kayu. Sebagaimana diketahui bahwa di Kabupaten Wonosobo terdapat lahan cukup kritis hingga sangat kritis seluas 26.891 ha (BPS Wonosobo, 2010). Sementara itu *kelemahannya* adalah belum ada mitra usaha dan perlu dukungan dari sektor lain, sedangkan *ancaman* adalah lemahnya koordinasi para pihak.

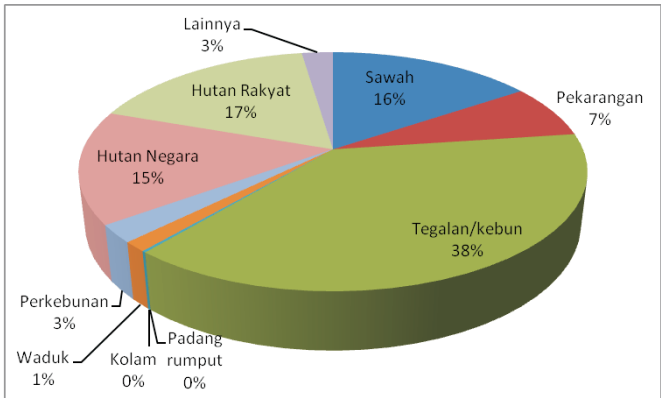
C. Potensi Hutan Negara dan Hutan Rakyat di Wonosobo

Wilayah hutan di Kabupaten Wonosobo terdiri dari kawasan hutan negara seluas 16.837 ha dan hutan rakyat seluas 18.981,58 ha. Hutan negara adalah hutan yang kepemilikan dan pengelolaann-ya dilakukan oleh negara/pemerintah dalam hal ini Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Penutupan hutan di Kabupaten Wonosobo cukup luas, sudah

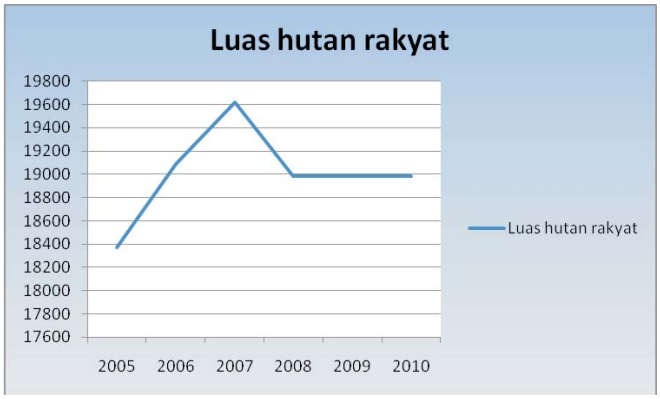
sesuai dengan aturan perundang-undangan yang berlaku yaitu lebih dari 30 %, yang terdiri dari luas hutan negara 15,3% dan luas hutan rakyat 17,2%. Luas hutan rakyat di Wonosobo pada tahun 2009 mencapai 10% dari luas hutan rakyat di seluruh Jawa Tengah (Dishut Wonosobo, 2010). Berdasarkan data BPS Kabupaten Wonosobo (2010) penggunaan lahan terluas adalah untuk tegalan atau kebun masyarakat yaitu seluas 42.080 ha (38,2%) dari luas wilayah yaitu 109.941 ha. Selanjutnya adalah penggunaan lahan untuk sawah seluas 17 150 ha (15,5%), penggunaan lahan di Kabupaten Wonosobo secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 2.

Keberadaan hutan rakyat di Wonosobo sangat berpotensi menghasilkan kayu albasia atau sengon berkualitas yang cukup menjanjikan bagi petani. Dari luas hutan rakyat 18.981,58 hektar, sedikitnya mampu menghasilkan kayu albasia hingga 750.000 m^3 per tahun. Hutan rakyat atau kebun campur merupakan budaya pertanian turun temurun di desa-desa di Wonosobo, yang dikenal dengan sebutan *wono* atau alas. Kata "*wono*" itu sendiri dalam khazanah kebudayaan pertanian di Jawa tidak hanya berarti hutan sebagaimana yang kita kenal. *Wono* dalam pemahaman mereka berarti sumber daya (*resource*) yang bisa berguna bagi pertanian, peternakan, dan kebutuhan hidup lainnya. Itu sebabnya dalam konteks pertanian mereka tidak dikenal sistem tanaman monokultur atau tanaman satu lapis. Tanaman dalam hutan rakyat dibuat belapis-lapis (*multi layers*) dengan banyak jenis yang dalamnya terdapat pohon kayu, tanaman buah-buahan, tanaman semusim, pakan ternak, dan lain sebagainya. Pola tanam ini ini dikenal sebagai agroforestry. Luas hutan rakyat selama 5 tahun terakhir dapat dilihat pada Gambar 3.

Luas hutan rakyat meningkat hingga tahun 2007, yang kemudian menurun dan stagnan hingga tahun 2010. Apabila kecenderungan luas hutan rakyat menurun maka potensi untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri dan bahan bakar biomasa juga berkurang. Sisi positifnya bahwa masyarakat telah memiliki pengetahuan untuk melakukan *agroforestry* di tanah milik, sehingga tidak sulit untuk meningkatkan potensi hutan rakyat di



Gambar 2. Penggunaan lahan di Kabupaten Wonosobo (2010)
Figure 2. Land use in Wonosobo District



Gambar 3. Luas hutan rakyat Kabupaten Wonosobo tahun 2005-2010
Figure 3. Private forest area in Wonosobo District in 2005 - 2010

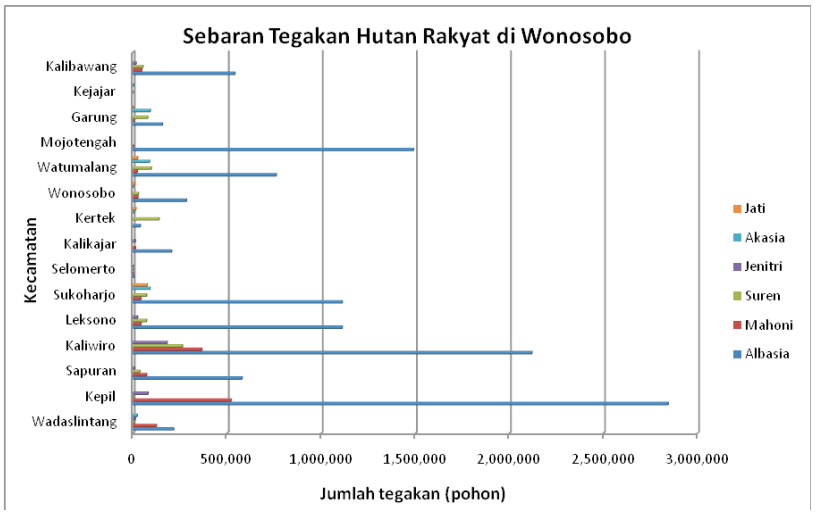
Wonosobo. Potensi dari sebaran tegakan kayu hutan rakyat terdiri dari berbagai jenis antara lain, albasia, mahoni, suren, jenitri, akasia, jati, dan lainnya (Dinas Kehutanan 2009). Lebih jelas sebaran tanaman kayu pada masing-masing kecamatan dapat dilihat pada Gambar 4.

Dari Gambar 4 terlihat bahwa sebaran hutan rakyat meliputi 15 Kecamatan dimana tanaman albasia yang paling dominan dan tersebar di Kecamatan Kepil, kaliwiro, Sukoharjo, Leksono dan Mojotengah. Sedangkan untuk kayu mahoni yang merupakan urutan kedua setelah albasia tersebar di Kecamatan Kepil, Wadaslintang dan Kaliwiro. Sementara itu untuk jenis jati yang potensi tumbuhnya cukup baik tersebar di Kecamatan Wadaslintang dan Kaliwiro. Untuk jenis lain sebarannya tidak terlalu banyak pada masing-masing kecamatan.

Program pemerintah pusat Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (*GNRHL*) telah dilakukan di Kabupaten Wonosobo sejak tahun 2003 sampai sekarang. Program diarahkan pada pembuatan bibit tanaman albasia, jati, suren, durian, dan akasia yang bertujuan selain untuk mengatasi lahan kritis dengan penanaman tanaman keras juga untuk konservasi air dan lahan, serta dalam jangka panjang diharapkan bermanfaat untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui usaha hutan rakyat. Dari tahun 2003 sampai tahun 2008 telah dilaksanakan GNRHL pada 13 kecamatan pada hutan rakyat seluas 7.935 ha seperti terlihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 terlihat bahwa program GNRHL yang terluas adalah pada tahun 2004 karena pada saat itu sedang digalakkan program sengonisasi, sedangkan tahun 2006 menurun hanya 100 ha hal ini disebabkan karena keterbatasan lahan masyarakat.Tanaman albasia pada program GNRHL dari tahun 2003 sampai 2008 telah ditanam sebanyak 736.604 batang dengan kemungkinan tumbuh 70 % sehingga terdapat sekitar 515.623 pohon albasia yang tumbuh dari program GNRHL tersebut. Menurut informasi BPS Wonosobo bahwa secara grafik lahan sangat kritis cenderung menurun sejak tahun 2007 hingga tahun 2010 yaitu seluas 14.641,37 ha menjadi 5.694,97 ha. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan hutan rakyat sudah memanfaatkan lahan kritis yang ada. Diharapkan dengan program-program yang ada saat ini seperti Kebun Benih Rakyat (KBR) atau Kebun Benih Desa (KBD) maka penanaman pohon yang lebih luas dapat dilakukan di lahan hutan rakyat.

Kebijakan melalui penanaman pohon baik di hutan negara maupun hutan milik merupakan salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar serbuk gergaji. Apabila diasumsikan bahwa sengon ditanam dengan jarak 3x 3 m sehingga jumlah pohon adalah 1111 pohon per hektar. Bila setiap pohon mempunyai panjang batang 130 cm dan diameter 30 cm maka volume kayu setiap pohon 0,5 m^3, sehingga volume kayu yang dapat



Gambar 4. Jumlah tegakan tanaman di Kabupaten Wonosobo (jumlah pohon)
Figure 4. Standing stock in Wonosobo District (number of trees)

Tabel 6. Luas hutan rakyat penerima Gerhan, 2003 - 2008
Table 6. Private forest area of GERHAN, 2003-2008

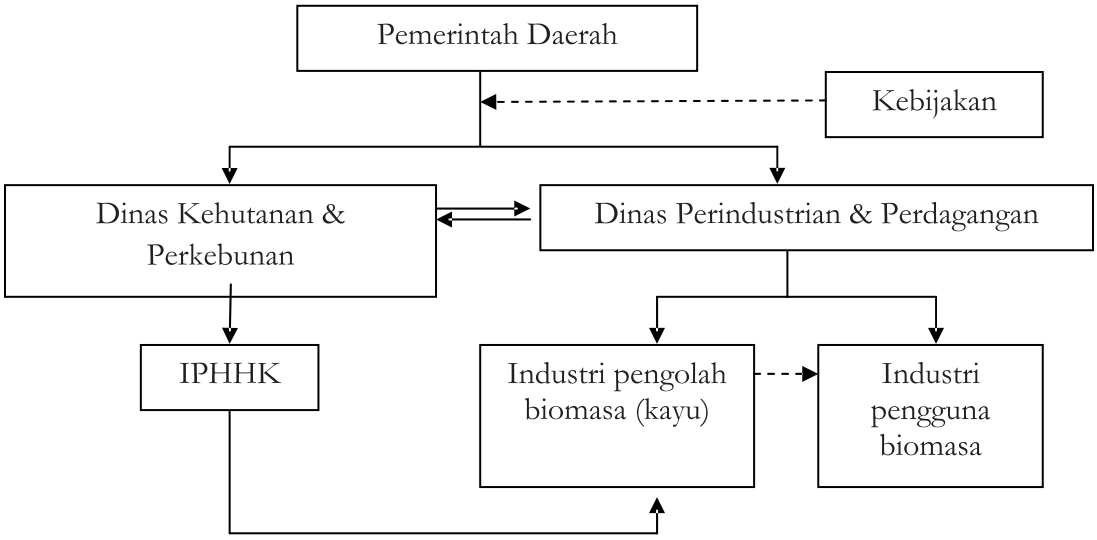
No	Kecamatan/Sub district	Luas Hutan Penerima Gerhan/Area of Gerhan (Ha)					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	Kaliwiro	835	-	-	-	-	-
2	Mojotengah	-	240	475	-	475	75
3	Leksono	-	625	-	-		-
4	Watumalang	-	1.000	350	-	75	-
5	Sukoharjo	-	875	200	-	-	-
6	Kalikajar	-	-	-	25	-	125
7	Kejajar	-	-	25	-	100	-
8	Wadaslintang	250	-	-	50	-	-
9	Wonosobo	-	125	-	-	50	-
10	Garung	-	60	200	-	650	-
11	Kertek	-	-	200	-	400	200
12	Selomerto	-	225	-	-	-	-
13	Kalibawang	-	-	-	25	-	-
	JUMLAH	1.085	3.150	1.450	100	1.750	400

dihasilkan sebanyak 560 m^3 per hektar. Serbuk gergajian yang dapat dihasilkan dari 560 m3 adalah 59,36 m^3 serbuk gergajian ditambah 337,68 m^3 serbuk gergajian dari bebetan/sebetan kayu, sehingga total serbuk gergajian yang dapat dihasilkan setiap ha tanaman adalah 397,04 m^3. Dengan demikian untuk memenuhi kekurangan kebutuhan serbuk gergajian sebesar 495.228 m^3 dibutuhkan luas lahan sebesar 1 247,3 ha.

D. Para Pihak dalam Pengembangan Pelet Kayu di Wonosobo

Para pihak yang terkait dalam penyediaan bahan bakar biomasa ini adalah IPHHK, Dinas Kehutanan, Dinas Perindustrian, penyuluh masing-masing Dinas tersebut dan Koperasi Tahu Tempe. Tugas dan fungsi dari masing-masing para pihak berbeda. Dinas Kehutanan dan Perkebunan (Dishutbun) bertugas untuk mengkoordinasikan dalam penyediaan lahan untuk pengembangan jenis tanaman baik di hutan negara maupun di hutan rakyat, terutama pada lahan cukup kritis dan kritis sesuai ketentuan dan peraturan yang berlaku. Dishutbun juga berfungsi sebagai fasilitator dalam menjamin ketersediaan bahan baku kayu bagi industri penggergajian dan pellet kayu. Dinas Perindustrian dan Perdagangan merupakan pihak yang menjadi ujung tombak dalam mendorong pemasaran dan penggunaan pellet kayu sebagai bahan bakar terbarukan khususnya bagi para IKM dan industri pengolahan lainnya yang menggunakan bahan bakar biomasa. Upaya yang perlu dilakukan saat ini adalah mendorong investasi untuk pengembangan industri pelet kayu yang diintegrasikan dengan industri pengolahan kayu, dengan dukungan para pihak terkait. Disamping itu, pihak-pihak pemerintahan ini bertugas untuk mengeluarkan kebijakan dan peraturan sesuai dengan fungsinya. Penyuluh bertugas untuk melakukan pembinaan, mediator antara instansi pemerintah dan IKM. Sedangkan koperasi bertugas dalam penyediaan bahan baku dan bahan bakar serta sebagai pihak pemberi jasa dalam pemasaran hasil bagi para IKM.

Sinergitas dan koordinasi yang baik antar para pihak akan mendorong pengembangan dan pemanfaatan pellet kayu di Kabupaten Wonosobo. Diharapkan dengan adanya koordinasi antara Pemerintah Daerah, Dishutbun dan masyarakat baik dalam penyediaan lahan, penyediaan bahan baku dan bahan bakar sehingga dapat membantu dalam kelancaran dan pengembangan industri bahan bakar yang terbarukan berupa pellet kayu.



Gambar 5. Koordinasi antar para pihak dalam pengembangan pelet kayu
Figure 5. Stakeholders coordination for wood pellet development

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hutan rakyat di Kabupaten Wonosobo sangat berpotensi untuk jenis tanaman albasia atau sengon, dimana dari luas yang ada yaitu 18.981,58 ha dapat menghasilkan kayu sebanyak 750.000 m^3 . Melalui program GNRHL telah terealisasi penanaman seluas 7 935 ha yang tersebar di 13 kecamatan.
2. Perkembangan produksi hasil hutan berupa kayu gergajian di Kabupaten Wonosobo dari tahun 2006 hingga tahun 2009 meningkat rata-rata 27,36 %. Hal ini merupakan kekuatan dalam memenuhi kebutuhan industri bahan bakar biomass karena bahan baku utamanya adalah serbuk gergajian.
3. Berdasarkan jumlah produksi kayu bulat pada tahun 2009 sebesar 213.715,47 m^3/tahun diperkirakan dapat menghasilkan limbah serbuk gergajian sebanyak 108.567,5 m^3/tahun. Apabila diasumsikan rendemen bagi pelet kayu sebesar 80 %, maka dari limbah yang tersedia dapat dihasilkan sebanyak 121.219,36 m^3 pellet kayu.
4. Apabila IKM tahu tempe yang ada di Kabupaten Wonosobo seluruhnya menggunakan bahan bakar yang terbarukan berupa serbuk gergajian maka dibutuhkan bahan baku serbuk sebesar 646.752 m^3/thn, sehingga dibutuhkan pasokan bahan baku tambahan sebesar 76,6 % atau 495.228 m^3.
5. Potensi pengembangan industri pellet kayu dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar IKM apabila pihak terkait melakukan penanaman terutama jenis albasia. Luas kawasan hutan yang dibutuhkan untuk penanaman adalah 1.247,3 ha yang dapat ditanami di lahan hutan rakyat.

B. Saran

Perlu dilakukan upaya oleh instansi pemerintah daerah untuk mendorong investasi pengembangan industri pelet kayu baik yang mandiri atau berintegrasi dengan industri pengolahan kayu yang telah ada, disertai dengan sosialisasi kepada para pihak.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2012. Proses Pembuatan Pelet Kayu Sengon. PT Solar Park. Wonosobo.

BPS. 2010. Wonosobo Dalam Angka Tahun 2010. Wonosobo.

Choi Y dan Js Kim. 2010. The Comparative Study of Wood Fuels Using Life Cycle Assesment. Kangwon National University in republic of Korea.

Dinas Kehutanan Jawa Tengah. 2011. Data statistik kehutanan Jawa Tengah. Semarang.

Dinas Kehutanan Wonosobo. 2010. Master Plan Industri Perkayuan kabupaten Wonosobo tahun 2010.

Passalacqua, F. dan Zaetta. 2004. Pellets In Southern Europe. The State Of The Art Of Pellets Utilisation In Southern Europe. New Perspectives Of Pellets From Agri-Residues. 2nd World Conference on Biomass for Energy, Industry and Climate Protection, 10-14 May 2004, Rome, Italy.

Sanusi, 2010. Karakteristik Pelet Kayu Sengon. Universitas Hasanudin. Makassar.

Zam HA, Syahidah, dan B. Putranto. (2009) Karakteristik Pellet Kayu Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) Fakultas Kehutanan Universitas Hasanudin Makassar.