

TEKNOLOGI SEDERHANA PEMBUATAN PELET DARI LIMBAH KAYU

(Simple Technology of Making Pellets from Wood Waste)

Wahyu Supriyati ^{1)*}, Alpian¹⁾, dan Yanciluk¹⁾

¹⁾ Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya 73111 Kalimantan Tengah - INDONESIA

E-mail: wahyu_plk@yahoo.com ; wahyu.supriyati@for.upr.ac.id

ABSTRACT

Energy demand increase following to population growth, high exploration costs, rising of the world oil prices and the difficulty of finding sources of energy fossil. These factors result to the government of many country to immediately produce alternative energy that is renewable and environmentally friendly.

Wood pellets are one source of alternative energy and the availability of raw materials is very easy to found. The raw materials of wood pellet are in the form of waste of exploitation such as the rest of logging, branches and twigs, industrial timber waste such as scraps, sawdust and bark, agricultural waste. Waste developed into one products will result in higher economic value.

Simple technology of making pellets from wood waste is an alternative energy material to meet the energy needs of the community. The opportunity to develop wood pellets as fuel is very wide open because of Indonesia's forest potential and the large of forest product waste, both from timber industry and waste from exploitation

Keywords : simple technology, pellets, wood, waste, energy

ABSTRAK

Permintaan energi terus meningkat karena faktor pertumbuhan populasi penduduk, tingginya biaya eksplorasi, meningkatnya harga minyak dunia dan sulitnya mencari sumber cadangan minyak. Faktor tersebut mengakibatkan pemerintah beberapa negara untuk segera memproduksi energi alternatif yang terbarukan dan ramah lingkungan..

Pelet kayu merupakan salah satu sumber energi alternatif dan ketersediaan bahan bakunya sangat mudah didapat. Bahan baku pelet kayu berupa limbah eksploitasi seperti sisa penebangan, cabang dan ranting, limbah industri perkayuan seperti sisa-sisa potongan, serbuk gergaji dan kulit kayu, limbah pertanian seperti jerami dan sekam. Limbah yang dikembangkan menjadi suatu produk maka akan menghasilkan nilai ekonomis yang lebih tinggi. Teknologi sederhana pembuatan pelet dari limbah kayu merupakan bahan energi alternatif bagi pemenuhan kebutuhan energi masyarakat. Peluang pengembangan pelet kayu sebagai bahan bakar ini sangat terbuka luas karena potensi hutan di Indonesia yang luas dan limbah hasil hutan sangat besar, baik dari limbah industri perkayuan maupun dari limbah eksploitasi

Kata kunci : teknologi sederhana, pelet, kayu, limbah, energi

PENDAHULUAN

Setiap tahun pertumbuhan penduduk semakin meningkat, mencapai 1,49% pertahun (BKKBN, 2013). Peningkatan jumlah penduduk memacu peningkatan kebutuhan energi. Di sisi lain ketersediaan sumber energi semakin menyusut khususnya energi fosil yang mendorong kenaikan harganya.

Upaya untuk menggunakan energi alternatifpun berkembang, terutama energi yang dapat diperbaharui (energi biomassa). Hal ini juga didukung dengan kelimpahan limbah yang tidak digunakan secara optimala). Pemanfaatan limbah dapat meningkatkan nilai tambahnya.

Energi dari biomasa yang potensial dikembangkan adalah pellet.dari limbah kayu. Limbah dapat diperoleh dari industri kayu antara lain dari industri penggergajian dan industri kayu lapis.

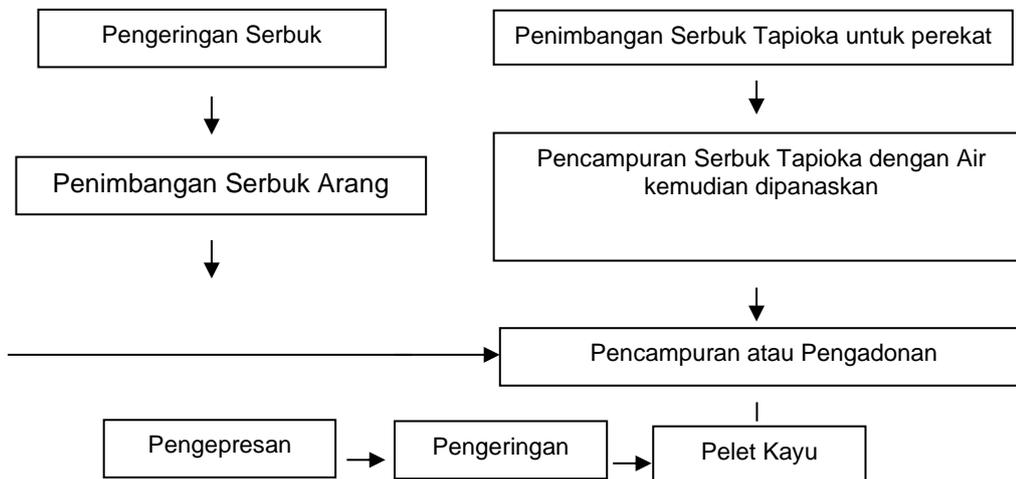
Pelet adalah bakar padat berbasis limbah dengan ukuran lebih kecil dari ukuran briket.kayu. Bahan baku pelet dapat berupa

kayu atau bahan lain yang merupakan bahan berlignin dan berselulosa. Hal ini mendorong pembuatan teknologi sederhana pelet kayu dari limbah industri perajain kayu (mebel).

METODE PENELITIAN

Kegiatan pembuatan teknologi sederhana pelet kayu ini dilaksanakan dengan menggunakan bahan baku kayu berberat jenis sedang . Hal ini dikarenakan berat jenis akhir pelet kayu dapat ditentukan berdasarkan keinginan pembuatnya. Hal ini menguntungkan karena dengan bahan baku kayu berberat jenis rendah yaitu kayu cepat tumbuh (*fast growing species*) dapat menghasilkan pelet yang bernilai jual baik.

Adapun tahapan proses pembuatan pelet kayu dari limbah serbuk industri mebel adalah : pengeringan serbuk limbah mebel, penimbangan serbuk arang dan perekat, pembuatan perekat, pencampuran serbuk kayu dengan bahan perekat, pencetakan dan pengeringan seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Proses Pembuatan Pelet Kayu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan baku untuk pembuatan pelet kayu diambil dari serbuk limbah mebel. Serbuk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan baku untuk pembuatan pelet kayu diambil dari serbuk limbah mebel. Serbuk



Gambar 2. Pengerinan Serbuk Limbah Mebel

Pembuatan pelet kayu berbentuk silinder seperti dengan ketentuan sebagai berikut :

Diameter cetakan pelet	=	0,9 cm
Tinggi pelet yang diharapkan	=	4,5 cm
Kerapatan yang diharapkan	=	1 g/cm ³
Volume pelet	=	$\frac{1}{4} \pi (0,9)^2(4,5)$
	=	2,86 cm ³

Berat serbuk kayu, perekat dan air yang digunakan dalam pembuatan pelet kayu dapat diketahui dan dijelaskan sebagai berikut :

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Berat pelet kayu (g)}}{\text{Volume pelet kayu (cm}^3\text{)}}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat pelet kayu} &= \text{Kerapatan} \times \text{volume pelet kayu} \\ &= 1\text{g/cm}^3 \times 2,86 \text{ cm}^3 \\ &= 2,86 \text{ g} \end{aligned}$$

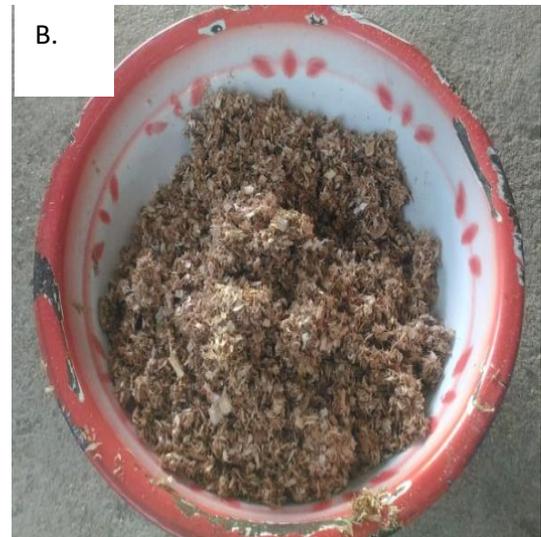
$$\begin{aligned} \text{Berat serbuk arang} &= \frac{\text{Berat pelet kayu (g)}}{1 + 10\% \text{ dari berat serbuk}} \\ &= 2,86 \text{ g} : 1,10 \\ &= 2,6 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat bahan perekat} &= \text{Berat pelet kayu} - \text{berat serbuk kayu} \\ &= 2,86 \text{ g} - 2,6 \text{ g} \\ &= 0,26 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perbandingan Perekat dan air} &= 1 : 10 \\ \text{Air} &= 10 \times \text{berat bahan perekat} \\ &= 10 \times 0,26 \text{ g} \\ &= 2,6 \text{ g} \end{aligned}$$

Tepung tapioka yang digunakan sebagai perekat pembuatan pelet kayu dengan berat 10% dari berat serbuk kayu dan dengan perbandingan tepung tapioka dengan air 1 : 10 (1g : 10g), kemudian dipanaskan suhu 70°C selama 5 menit sampai perekat

terbentuk menjadi gel. Serbuk kayu ditimbang dengan berat yang telah ditentukan dicampur dengan perekat dalam bentuk gel, diaduk agar perekat dan serbuk arang kayu tercampur merata seperti Gambar 3.



Gambar 3. Pencampuran Serbuk Kayu dengan Perekat Tapioka

- a = Perekat tapioka berbentuk gel
- b = Perekat tapioka berbentuk gel tercampur merata dengan serbuk kayu

pelet kayu dalam 1 kali cetak menghasilkan 3 buah pelet kayu seperti Gambar 4.

Pencetakan pelet kayu menggunakan alat pencetak sederhana secara manual. Pencetakan pelet kayu mengandalkan tenaga secara manual dengan memutar alat cetak semampu tenaga dan didiamkan selama 10 menit dengan maksud agar terjadi ikatan yang kompak antara perekat dengan serbuk arang. Pencetakan



Gambar 4. Pembuatan Pelet kayu

a = Alat cetak pelet kayu
 b = Proses pencetakan pelet kayu
 c = Pelet kayu

Hasil pelet kayu yang sudah dibuat secara umum ini dapat digunakan sebagai sumber energi rumah tangga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Teknologi sederhana pembuatan pelet kayu dari limbah industri mebel yang dibuat secara umum dapat dikembangkan untuk memanfaatkan potensi limbah industri mebel sebagai alternatif bahan energi dari biomassa untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga.

Perlu disosialisasikan lebih lanjut kepada masyarakat tentang pembuatan pelet kayu dari limbah industri mebel sehingga

dapat dimanfaatkan sebagai alternatif energi untuk keperluan rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Kependudukan dan keluarga Berencana (BKKBN). 2013. Kependudukan Nasional. Jakarta.
- Alpian, 2002. Pengaruh Komposisi Serbuk Arang Kayu Limbah Industri Kayu Lapis dan Limbah Kayu HTI terhadap Kualitas Pelet kayu dengan Perekat Tepung Tapioka