

**TUGAS AKHIR
BIDANG KONVERSI ENERGI**

**POTENSI LIMBAH PENGOLAHAN SAWIT SEBAGAI
SUMBER ENERGI
DI KABUPATEN PASAMAN BARAT**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana**

**Oleh :
TUSMAN HANDI
NO. BP : 04 171 002**



**JURUSAN TEKNIK MESIN - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2010**

ABSTRAK

Semakin menipisnya cadangan minyak bumi di dunia dan harga minyak bumi yang cenderung terus meningkat mengakibatkan diperlukannya bentuk-bentuk energi alternatif pengganti bahan bakar fosil. Produksi minyak kelapa sawit dan perluasan perkebunan kelapa sawit di dunia dan Indonesia memiliki tren meningkat setiap tahunnya. Minyak sawit sendiri memiliki keunggulan kompetitif yang kuat terhadap jenis minyak lainnya, mengingat kelapa sawit memiliki tingkat produktivitas paling tinggi dan ekologi kelapa sawit yang dapat dikembangkan pada beberapa negara tropis dan juga minyak kelapa sawit bisa diolah menjadi bahan bakar cair. Hal ini mengakibatkan perkembangan luas areal kelapa sawit dari tahun ke tahun terus meningkat, begitu pula limbah pengolahan sawit pun terus meningkat. Hal ini memberikan peluang dalam pemanfaatan limbah sawit sebagai sumber energi terbarukan berbentuk biomassa. Tentu saja diperlukan pengetahuan yang cukup tinggi tentang teknologi serta kearifan memanfaatkannya. Pemanfaatan biomassa tidak dapat mengandalkan swadaya dan kreatifitas masyarakat semata tetapi perlu ditunjang oleh kebijakan yang mendukung dan infrastruktur yang memadai dan berorientasi ke masa depan. Manfaat penggunaan biomassa juga dapat mendorong penghematan ekonomi/sumber daya lokal yang ada dan mempercepat pengembangan ekonomi yang sehat di daerah bersangkutan. Selanjutnya jika kita tinjau, untuk daerah Sumatera Barat ketersediaan limbah pengolahan sawit terbesar terdapat di Kabupaten Pasaman Barat, kabupaten yang mempunyai perkebunan kelapa sawit terluas dan pabrik pengolahan kelapa sawit terbanyak di Sumatera Barat, hal ini memberikan peluang pemanfaatan limbah sawit sebagai sumber biomassa. Untuk pemanfaatan peluang ini perlu diadakan penelitian sebelum dilakukan pengolahan limbah sawit lebih lanjut, agar diketahui seberapa besar potensi limbah kelapa sawit yang ada sebagai sumber energi alternatif.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisis energi yang terjadi di dunia khususnya untuk bahan bakar fosil yang bersifat *non renewable* (takterbarukan) dikarenakan semakin menipisnya cadangan minyak bumi. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya harga bahan bakar minyak (BBM) seperti yang pernah kita rasakan. Kondisi ini memicu kenaikan biaya hidup dan naiknya biaya produksi. Oleh karena itu perlu dicari sumber-sumber bahan bakar alternatif yang bersifat *renewable* (terbarukan). Meningkatnya harga BBM dan gas serta isu pelestarian lingkungan telah meningkatkan pamor biomassa sebagai salah satu sumber energi alternatif. Salah satu sumber biomassa adalah limbah kelapa sawit. Ketersediaan limbah kelapa sawit ini sangat melimpah di Indonesia. Hal ini disebabkan Indonesia produsen CPO (*Crude Palm Oil*) terbesar di dunia dan memiliki lahan sawit terluas di dunia. Luas areal perkebunan di Indonesia tahun 2007 menurut Dirjenbun, Deptan diperkirakan mencapai 6,6 juta ha dan produksi CPO pada tahun tersebut mencapai 17,3 juta ton.

Sumber energi terbarukan, seperti biomassa, dapat memegang peranan penting dalam mengatasi permasalahan lingkungan dan krisis energi yang terjadi. Biomassa adalah sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan, karena gas-gas emisi yang berasal dari penggunaan biomassa akan diserap oleh biomassa lain yang baru tumbuh, apabila manajemen siklus pertumbuhannya dikelola dengan baik. Selain itu, biomassa memiliki kemungkinan untuk dikonversi menjadi bahan bakar kendaraan seperti etanol dan metanol.

Di Sumatera Barat, Pasaman Barat merupakan kabupaten yang mempunyai perkebunan kelapa sawit terluas dan pabrik pengolahan kelapa sawit terbanyak. Dengan adanya pabrik-pabrik di kabupaten ini menghasilkan limbah pengolahan sawit yang sangat banyak setiap harinya. Limbah ini

mempunyai potensi yang tinggi sebagai sumber energi biomassa. Mengingat limbah pengolahan sawit di Pasaman Barat belum dimanfaatkan secara optimal, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai potensi limbah pengolahan sawit sebagai sumber energi alternatif. Dengan suksesnya penelitian ini diharapkan nantinya limbah dari pengolahan sawit yang ada bisa dimanfaatkan sebagai sumber energi, sehingga bisa mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil sebagai sumber energi.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- ✓ Untuk mengetahui potensi limbah pengolahan sawit berupa tandan kosong sebagai sumber energi alternatif di Kabupaten Pasaman Barat, terutama bila sumber energi ini dipergunakan untuk menghasilkan energi listrik.
- ✓ Untuk mengetahui kelayakan yang berhubungan dengan lokasi pendirian pusat pembangkit listrik dengan sumber energi tandan kosong sawit (TKS)

1.3 Manfaat

Hasil penelitian ini bisa dimanfaatkan untuk :

- ✓ Acuan untuk pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit lebih lanjut
- ✓ Acuan Pemda Pasaman Barat untuk pemanfaatan limbah pengolahan sawit berupa tandan kosong sebagai sumber energi alternatif
- ✓ Menarik investor untuk pembuatan PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) berbahan energi limbah tandan kosong sawit
- ✓ Acuan untuk mengolah limbah tandan kosong sawit untuk dijadikan briket yang berguna bagi UKM (Usaha Kecil dan Menengah) dan masyarakat umum

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan observasi data ke lapangan dan dilakukan perhitungan data secara teoritis dan kemudian dianalisa, maka dapat disimpulkan :

1. Limbah pengolahan sawit berupa tandan kosong yang ada di Kabupaten Pasaman Barat memiliki nilai kalor sekitar 402.932.400 kkal/hari, jika dikonversikan menjadi listrik sekitar 2,928 MW dengan asumsi efisiensi pembangkit 15 % dan tandan kosong yang tersedia 25 % dari tandan kosong seluruh pabrik yang ada.
2. Teknologi konversi yang cocok untuk pemanfaatan limbah tandan kosong sawit adalah firing system
3. Lokasi pendirian pembangkit listrik/pabrik briket tandan kosong yang strategis berada di Sungai Aur sekitar 44 km dari Ibu Kota Kabupaten Simpang Empat

5.2 Saran

Disarankan untuk memanfaatkan limbah tandan kosong yang ada untuk bahan bakar pembangkit atau mengolahnya menjadi briket tandan kosong.

DAFTAR PUSTAKA

1. Buku Online, 2009, *Pengolahan Limbah Kelapa Sawit*, diakses tanggal 25 April 2009, www.onlinebuku.com
2. *Emerging Technologies, Feedstocks, and Products*, diakses 25 April 2009, [Alternate Energy Source. com](http://AlternateEnergySource.com)
3. *Energies Sapre Renovables, Biomass*, diakses tanggal 25 April 2009, www.paisatge.net/FOREST/portada.htm
4. Isroi, 2008, *Limbah Pabrik Kelapa Sawit*, diakses tanggal 27 April 2009, www.isroi.wordpress.com
5. Pos Dagang, 2008, *Skema Pengolahan Sawit*, diakses tanggal 27 April 2009, www.dagangpos.com
6. *Penertian Biomassa*, diakses tanggal 22 April 2009, [kajian-energi. Blogspot.com](http://kajian-energi.blogspot.com)
7. Teknologi Sains, 2008, *Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan*, diakses tanggal 27 April 2009, www.dw-world.de
8. Wikipedia, 2009, *Biomassa*, diakses tanggal 27 April 2009, id.wikipedia.org/wiki/Biomassa