

TUGAS AKHIR

ANALISIS PEMANFAATAN BIOBRIKET ARANG SERBUK GERGAJI DAN SEKAM PADI DILIHAT DARI ASPEK TEKNIS DAN EKONOMIS



Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Guna Mencapai
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh:

**MUJIONO
D 600 030 094
03.6.106.03064.094**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2009

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu masalah krusial yang dihadapi bangsa Indonesia adalah krisis sumber energi, BBM dan gas elpiji (LPG). Pasokan BBM dan gas elpiji mulai mengalami kendala akibat pasokan yang cenderung lebih rendah dibandingkan tingkat konsumsinya. Kebutuhan BBM dan gas elpiji masyarakat dan industri tiap tahunnya meningkat. Kondisi ini harus diakumulasi oleh pemerintah, dalam jumlah yang mencukupi dan harga harus terjangkau oleh masyarakat. Tapi kenyataannya, sering kita jumpai permasalahan kelangkaan BBM dan gas elpiji. Apabila hal ini berlanjut terus-menerus, maka masyarakat akan resah dan mempengaruhi aktivitas sehari-hari.

Oleh karena itu, kita perlu mengambil alternatif lain yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satu energi alternatif pengganti BBM, yaitu briket. Briket, selain lebih murah harganya dibanding harga BBM, ternyata juga terbukti ramah lingkungan. Bahan bakar briket merupakan salah satu alternatif yang dapat diambil, dikarenakan pemakaian kompor yang berbahan bakar briket ini akan lebih murah dari pada penggunaan kompor yang berbahan bakar minyak (Sinar Harapan; Rabu, 5 Maret 2008).

Bahan yang digunakan dalam pembuatan briket disini adalah yang berasal dari biomassa, yaitu serbuk gergaji dan sekam padi dimana bahan-bahan tersebut melimpah dan masih kurang di manfaatkan. Untuk pembuatan briket ini terlebih dahulu nantinya bahan tersebut di atas akan melalui proses pengarangan/dijadikan arang terlebih dahulu. Disisi lain perkembangan industri pengolahan kayu yang semakin maju juga turut ambil bagian peningkatan jumlah sampah dan polusi. Walaupun sebagian limbah biomassa dari industri pengolahan kayu tersebut telah dimanfaatkan kembali dalam proses produksi sebagai bahan bakar dalam industri kayu lapis dan industri kertas. Namun yang menjadi masalah adalah limbah penggergajian yang kenyataannya dilapangan masih ada yang ditumpuk dan dibuang disungai atau dibakar secara langsung, sehingga menyebabkan pencemaran air dan udara. Beberapa hal berprospek positif sebagai contoh teknologi aplikatif dimaksud dapat diterapkan secara memuaskan dalam mengkonversi limbah industri pengolahan kayu menjadi arang serbuk, briket arang, arang aktif, arang kompos dan *soil conditioning*.

Limbah pertanian dapat berbentuk bahan buangan tidak terpakai dan bahan sisa dari hasil pengolahan. Proses penghancuran limbah secara alami berlangsung lambat, sehingga tumpukan limbah dapat mengganggu lingkungan sekitarnya dan berdampak terhadap kesehatan manusia. Padahal, melalui pendekatan teknologi, limbah pertanian dapat diolah lebih lanjut menjadi hasil samping yang berguna disamping produk utamanya. Salah satu bentuk limbah pertanian adalah sekam yang merupakan buangan

pengolahan padi. Sekam padi merupakan lapisan keras yang membungkus kariopsis butir gabah, terdiri atas dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan gabah, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Dari proses penggilingan gabah akan dihasilkan 16,3-28% sekam. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energi.

Dari permasalahan diatas melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian mengenai pembuatan bahan bakar briket, dalam hal ini adalah sebagai perwujudan pemanfaatan energi alternatif bagi masyarakat umumnya.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang ada diatas maka penulis dapat merumuskan “bagaimana dihasilkan briket campuran antara arang sekam padi dan arang serbuk gergaji” yang mempunyai nilai kalori tidak kalah dengan miyak tanah.

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan tugas akhir ini tidak melebar, maka perlu dilakukan batasan-batasan masalah yang akan dikaji didalamnya yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada produk briket sekam padi dan serbuk gergajian.
2. Arang serbuk gergaji dan sekam padi dicampur dengan perbandingan komposisi 50%:50%, 75%:25%, 25:75%.
3. Produk diperuntukan untuk industri kecil dan rumah tangga.
4. Aspek-aspek kelayakan proyek dalam penelitian ini tidak dikaji secara mendalam.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan produk briket yang bermanfaat bagi industri kecil dan rumah tangga.
2. Mengetahui karakteristik pembakaran biobriket arang serbuk gergaji dan sekam padi untuk mengetahui nilai kalorinya.

1.5 Manfaat Penelitian

Setelah dilakukan beberapa tahapan-tahapan penelitian maka diharapkan dapat menemukan manfaat dari penelitian tersebut. Adapun manfaat dari penelitian tersebut adalah "dapat meminimalkan pengeluaran mereka untuk pemanfaatan BBM dan gas elpiji (LPG)".

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membagi dalam beberapa bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Memuat tentang latar belakang masalah yang terjadi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Meliputi pembakaran-pembakaran biobriket, tahap pekerjaan pembuatan arang, dasar teori, analisa ekonomi, serta *linear programming*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi diagram alir penelitian, pengumpulan dan pengolahan bahan baku, dan pembuatan briket campuran arang serbuk gergaji dan sekam padi, pengujian nilai kalor.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHSAN

Meliputi hasil data dari pengujian, sekaligus pembahasan data dari pengujian tersebut, perhitungan nilai optimal, nilai *break even point*, serta nilai ekonomisnya.

BAB V PENUTUP

Memuat kesimpulan dan saran-saran yang mengacu pada penulisan tugas akhir ini.