



**STUDI KOMPARASI EFISIENSI BAHAN BAKAR BRIKET LIMBAH
BLOTONG DENGAN PERBEDAAN MASSA CAMPURAN SEKAM ATAU
SERBUK KAYU TERHADAP EFEKTIFITAS PEMBAKARAN**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika (S1) dan untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Oleh

Erfin A. Setiyorini
NIM 050210192122

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2010**

RINGKASAN

Studi Komparasi Efisiensi Bahan Bakar Briket Limbah Blotong Dengan Beberapa Massa Campuran Sekam Atau Serbuk Kayu Terhadap Efektifitas Pembakaran; Erfin A.Setiyorini ; 2010 : 81 halaman ; Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Hasil dari tanaman tebu memiliki banyak hasil samping dalam pengasahaannya dan pengolahannya menjadi gula. Dewasa ini dikenal 2 macam hasil samping pabrik gula, yaitu tetes dan ampas. Hasil samping pabrik gula lainnya yang bernilai tinggi adalah blotong. (<http://cahyadi.start4all.com/2008/06/07/studi-kelayakan-mesin-pencetak-briket-berpori/>). Limbah sekam yang dihasilkan oleh tempat penggilingan padi belum juga dimanfaatkan dengan baik, tidak hanya limbah sekam, limbah serbuk kayu pun belum dimanfaatkan dengan maksimal. Limbah yang dihasilkan menjadi polusi bagi masyarakat sekitar, dengan adanya limbah tersebut kemungkinan untuk dijadikan energi alternatif bahan bakar yang lebih efisiensi cukup menarik, yaitu dengan mencampurkan sekam atau serbuk kayu pada limbah blotong. Mengingat semakin melambung harga bahan bakar minyak. Bahan bakar limbah blotong tanpa campuran dengan bahan bakar limbah blotong campuran sekam atau serbuk kayu terdapat perbedaan pada campurannya, sehingga pelunya mengkaji tentang Studi Komparasi Nilai Efisiensi Bahan Bakar Briket Limbah Blotong Dengan Beberapa Massa Campuran Sekam Atau Serbuk Kayu Terhadap Efektifitas Pembakaran. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah (1) Berapakah nilai efisiensi bahan bakar briket limbah Blotong dengan beberapa massa campuran sekam dan serbuk kayu terhadap efektifitas pembakaran ? (2) Adakah perbedaan nilai efisiensi bahan bakar briket limbah blotong dengan beberapa massa campuran sekam dan serbuk kayu terhadap efektifitas pembakaran ? (2) Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai efisiensi bahan bakar briket limbah Blotong dengan beberapa massa campuran sekam dan serbuk kayu terhadap

efektifitas pembakaran (2) Untuk mengetahui berapa besar nilai efisiensi bahan bakar briket limbah Blotong dengan beberapa massa campuran sekam dan serbuk kayu terhadap efektifitas pembakaran (3) Mengurangi polusi udara.

Penelitian ini merupakan penelitian *Eksperimen*, Daerah penelitian ini ditentukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling Area*. penelitian dilakukan di Panji-Situbondo, pada bulan Juni sampai September 2010. Data yang didapat dari penelitian ini adalah waktu (t) yang dibutuhkan untuk mendidihkan 1 liter air menggunakan bahan bakar briket limbah Blotong sebelum diberikan campuran, dan waktu yang dibutuhkan setelah diberikan campuran sekam atau serbuk kayu. Untuk menghitung adanya perbedaan nilai efisiensi waktu yang dibutuhkan untuk mendidihkan air dengan briket limbah Blotong sebelum diberikan campuran dengan sesudah diberikan campuran digunakan analisis statistik dengan menggunakan rumus t-tes. Menghitung besar nilai efisiensi menggunakan rumus efisiensi.

Data yang didapatkan dari penelitian ini adalah waktu (t) yang dibutuhkan untuk mendidihkan 1 liter air dengan menggunakan bahan bakar 100% limbah blotong (t_a) 15,64 menit, 10% sekam : 90% limbah Blotong (t_b) 14,66 menit, 30% sekam : 70% limbah Blotong (t_c) 10,40 menit, 50% sekam : 50% limbah Blotong (t_d) 12,38 menit, 70% sekam : 30% limbah Blotong (t_e) 35,20 menit, 90% sekam : 10% limbah Blotong (t_f) 40,62 menit. 10% serbuk kayu : 90% limbah Blotong (t_g) 13,56 menit, 30% serbuk kayu : 70% limbah Blotong (t_h) 10,82 menit, 50% serbuk kayu : 50% limbah Blotong (t_i) 8,26 menit, 70% serbuk kayu : 30% limbah Blotong (t_j) 22,6 menit, 90% serbuk kayu : 10% limbah Blotong (t_k) 24,74 menit. Anlisa uji T menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hipotesis nilai H_0 ditolak dan hipotesis alternative diterima (H_a) diterima, jadi dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara nilai efisiensi waktu yang dibutuhkan untuk mendidihkan 1 liter air. Bahan bakar campuran sekam 30% dan limbah blotong 70% membutuhkan waktu lebih singkat 5,24 menit dari pada menggunakan bahan bakar

limbah blotong tanpa campuran. Nilai efisiensi waktu sebesar 30,84% lebih hemat waktu. Bahan bakar campuran serbuk kayu 50% dan limbah blotong 50% membutuhkan waktu lebih singkat 7,38 menit dengan nilai efisiensi sebesar 47,19% , Dikarenakan api yang dihasilkan blotong relatif tetap (konstan) dan warna api kebiru-biruan.

Kesimpulan penelitian ini adalah : (1) Bahan bakar campuran 50% serbuk kayu dan 50% limbah blotong membutuhkan waktu paling singkat sebesar 7,38 menit dari pada bahan bakar limbah blotong tanpa campuran maupun bahan bakar campuran sekam dengan efisiensi waktu sebesar 47,19% (2) Terdapat perbedaan yang signifikan pada efisiensi waktu yang dibutuhkan untuk mendidihkan 1 liter air, didalam penggunaan beberapa campuran sekam dan serbuk kayu pada limbah blotong dengan bahan bakar limbah blotong tanpa campuran.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| HALAMAN MOTTO | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN | v |
| HALAMAN PENGAJUAN | vi |
| HALAMAN PENGESAHAN | vii |
| RINGKASAN | viii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| PRAKATA | xv |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan | 5 |
| 1.5 Manfaat | 6 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Limbah Blotong | 7 |
| 2.2 Briket Limbah Blotong | 8 |
| 2.2.1 Keunggulan Limbah Blotong..... | 9 |
| 2.2.2 Kelemahan Limbah Blotong | 12 |
| 2.2.3 Kompor/Tungku briket limbah Blotong | 13 |

| | |
|--|----|
| 2.3 Sifat Bahan Kayu dan Sekam | 14 |
| 2.3.1 Kayu | 14 |
| 2.3.2 Sekam | 15 |
| 2.4 Bahan Bakar | 16 |
| 2.4.1 Bahan bakar padat | 16 |
| 2.4.2 Bahan bakar cair dan gas | 17 |
| 2.5 Kalor Pembakaran | 17 |
| BAB 3. METODE PENELITIAN..... | 20 |
| 3.1 Jenis penelitian | 20 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 20 |
| 3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional | 20 |
| 3.3.1 Variabel Penelitian | 20 |
| 3.3.2 Definisi Operasional..... | 21 |
| 3.4 Prosedur Penelitian..... | 23 |
| 3.5 Metode Pengambilan Data..... | 24 |
| 3.6 Data Pengamatan..... | 26 |
| 3.7 Metode Analisis Data | 30 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 31 |
| 4.1 Hasil Penelitian..... | 31 |
| 4.2 Analisa Data..... | 36 |
| 4.2.1 Analisis Nilai Efisiensi | 36 |
| 4.2.2 Analisis Perbedaan Nilai Efisiensi Waktu yang Dibutuhkan Untuk Mendidikan 1 Liter Air | 39 |
| 4.3 Pembahasan..... | 41 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 44 |
| 5.1 Kesimpulan | 44 |
| 5.2 Saran..... | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 45 |
| LAMPIRAN..... | 46 |