

**RANCANG BANGUN DAN UJI TEKNIS KOMPOR BRIKET
DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR
BRIKET KULIT KAKAO**

Oleh :

YOLA AULIA
05 118 043



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

RANCANG BANGUN DAN UJI TEKNIS KOMPOR BRIKET DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR BRIKET KULIT KAKAO

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun dan Uji Teknis Kompor Briket Dengan Menggunakan Bahan Bakar Briket Kulit Kakao” telah dilakukan di Bengkel Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang, pada bulan Desember 2009 sampai Februari 2010. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun kompor briket, melakukan uji teknis dan analisa ekonomi.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan tiga perlakuan dan tiga kali ulangan. Pengujian yang dilakukan terhadap lubang udara masuk yang dibuka pada kompor. Perlakuan pertama lubang udara masuk dibuka tiga (100% dibuka), perlakuan kedua yaitu dibuka dua lubang udara masuk (66,7% dibuka), dan perlakuan ketiga yaitu satu lubang udara dibuka (33,3% dibuka).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pendidihan air tercepat pada perlakuan I yaitu 20,33 menit, dengan bahan bakar terpakai terbesar 0,37 kg/jam. Energi briket 1.103,6 kkal, energi output 71 kkal, dan kapasitas energi terbesar 209,54 kkal/jam. Laju perpindahan panas terbesar pada perlakuan I dengan radiasi 21,3 watt, konveksi 22,2 watt dan konduksi 448,0 kW. Biaya pokok terendah perlakuan I sebesar Rp. 21,71/kkal, BEP tertinggi perlakuan I sebesar 406.145 kkal/thn. Nilai NPV, IRR, dan B/C Ratio terbesar perlakuan III yaitu NPV Rp. 14.370.202, IRR 23,24%, dan B/C ratio 1,428. Dari analisa tersebut, alat masak kompor berbahan bakar briket kulit kakao yang sudah dirancang bangun memenuhi kelayakan usaha. Secara fungsional kompor briket tersebut sudah bisa direkomendasikan dan dapat digunakan dengan baik.

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kompore adalah alat masak yang menghasilkan panas tinggi dan bahan bakarnya dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu cair, gas dan padat. Bahan bakar cair seperti minyak tanah dan spiritus, bahan bakar gas antara lain elpiji (LPG), dan bahan bakar padat adalah batok kelapa, arang kayu dan saat ini sudah beredar bahan bakar padat yang dinamakan dengan briket. Kompore briket tengah populer saat ini karena pemerintah menyatakan bahwa kompore berbahan bakar briket sebagai salah satu alat masak alternatif. Kompore briket adalah alat masak yang menggunakan bahan bakar padat dari bahan organik atau campuran biomassa. Briket adalah campuran beberapa bahan organik yang dikarbonisasi maupun tanpa karbonisasi, kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu agar karakteristik pembakarannya lebih baik dari bahan asalnya. Kompore briket tidak jauh berbeda bentuknya dengan kompore minyak tanah.

Seperti halnya dengan kompore minyak tanah, disain kompore briket yang beredar dipasaran sangat beragam, baik bentuk maupun ukurannya. Namun dengan demikian, tidak semua kompore yang beredar dipasaran tersebut memiliki kualitas yang baik. Pembakaran pada kompore yang menggunakan bahan bakar briket dapat dikatakan baik apabila dicirikan dengan tidak ada atau meminimumkan bau yang menyengat dan tidak menghasilkan emisi atau asap yang berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan.

Pada saat ini sudah ada beberapa jenis kompore briket yang diproduksi, tetapi masih ditemukan kekurangan seperti pada saat pembakaran timbulnya emisi (asap) yang cukup banyak. Abu sisa pembakaran yang tetap berada diatas briket kemudian jatuh menumpuk pada saluran udara masuk karena tidak adanya wadah penampung abu sehingga dapat menyebabkan nyala api menjadi terhambat. Jarak antara nyala api dengan objek yang dimasak semakin lama akan semakin jauh serta operasi yang masih sulit. Hal ini disebabkan oleh bentuk dan disain yang sangat sederhana sehingga dapat mengakibatkan efisiensi kompore menjadi rendah. Untuk mengatasi hal tersebut dirancang kompore briket dengan cara membuat beberapa alat tambahan pada kompore, seperti adanya kisi yang berfungsi untuk mengatur jarak nyala api terhadap objek yang dipanaskan agar tetap berada pada

jarak yang tidak terlalu jauh selama proses pembakaran briket, dan memberikan penambahan wadah penampung abu serta pengaturan lubang udara masuk pada saat penggunaannya.

Salah satu bahan biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif adalah limbah kulit kakao. Roesmanto (1991), menyatakan kulit buah kakao mengandung serat kasar sekitar 19-40%, bahan kering 84-91%, abu 10-16% dan kandungan bahan kimia lainnya. Sedangkan menurut Geonadi (2005), kandungan hara mineral kulit kakao cukup tinggi diantaranya yang penting untuk pembuatan briket adalah karbon dan kandungan kimia, C- organik pada kulit buah kakao sekitar 26,61%.

Berdasarkan masalah diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun dan Uji Teknis Kompor Briket Dengan Menggunakan Bahan Bakar Briket Kulit Kakao”**

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan rancang bangun kompor dengan menggunakan bahan bakar briket dari kulit kakao.
2. Melakukan uji operasional kompor briket yang telah dirancang bangun.
3. Menghitung analisa ekonomi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mendapatkan kompor briket (alat masak) yang sudah dirancang dengan menggunakan bahan bakar biomassa atau limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, dan juga diharapkan dapat memberikan solusi dalam pemanfaatan energi alternatif bahan bakar briket dari biomassa lainnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji teknis dan analisa ekonomi dari alat masak kompor berbahan bakar briket kulit kakao sudah dirancang bangun dapat berfungsi sesuai dengan yang dirancang dan dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya plat pengatur, maka jarak bahan bakar briket dapat diatur (diturun naikkan) sehingga pemakaian bahan bakar dapat digunakan meskipun tinggal sedikit. Wadah penampung abu yang telah diamati sangat bermanfaat pada saat pengoperasian kompor tersebut. Dimana, pada pengamatan terhadap api dari bahan bakar dapat berwarna biru karena tidak ada lagi penyumbatan pada lubang udara masuk dalam ruang pembakaran bahan bakar briket kulit kakao.
2. Dalam pengoperasian kompor ini, waktu yang cepat untuk mendidihkan satu liter air diperoleh pada perlakuan I yaitu waktu rata-ratanya sebesar 20,33 menit dan waktu paling lambat didapati pada perlakuan III yaitu sebesar 35,66 menit. Perubahan suhu pada air yang dimasak sangat cepat naiknya didapati pada perlakuan I (lubang udara dibuka tiga). Hal ini dipengaruhi oleh lubang udara masuk yang dibuka pada perlakuan I lebih besar, sehingga pembakaran briket lebih cepat dan suhu pada tungku akan meningkat. Semakin tinggi suhu tungku, semakin cepat air mendidih dan semakin sedikit waktu yang dibutuhkan sampai air bersuhu 100°C .
3. Pemakaian bahan bakar terbesar diperoleh pada perlakuan I yaitu sebesar 0,37 kg/jam, sedangkan kapasitas yang paling kecil didapati pada perlakuan III yaitu sebesar 0,27 kg/jam. Besar kecilnya Pemakaian bahan bakar dipengaruhi oleh besar kecilnya pemberian lubang udara masuk yang dibuka pada saat pengoperasian.
4. Kapasitas energi terbesar diperoleh pada perlakuan I yaitu sebesar 209,54 kkal/jam. Dimana, semakin besar lubang udara yang dibuka maka akan semakin cepat waktu yang dihasilkan dan semakin besar kapasitas kompor.
5. Energi yang dihasilkan oleh bahan bakar briket dari kulit kakao pada saat pengoperasian kompor yaitu sebesar 1.103,5 kkal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 20007. *Limbah Kakao, Limbah yang Bermanfaat*. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. (<http://distanbunak.sulteng.go.id>). [01 februari 2009].
- Altas, M. M. 2008. *Pembuatan Kompor Briket Untuk Meningkatkan Efisiensi Thermal*. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Asep Saifullah dan Budiyo. 2005. *Kompor Briket Batubara Atasi Kenaikan Harga BBM*. (<http://www.indosiar.com/fokus/45744>). [24 Juli 2008].
- Azharuddin, F. Arifin, Eriko, F. Nurrahman, R. Mariza. 2008. *Kompor Batok Kelapa Bertekanan*. dalam Jurnal Politeknik Negeri Sriwijaya. Palembang.
- Creata. *Rancang Bangun Sistem Termal*. Lembaga penelitian IPB. Dalam Proyek Pengembangan Percepatan Perguruan Tinggi Luar Jawa. 12-15 maret 1996. Kampus Fateta –IPB. Darmaga, Bogor.
- Departemen Pertanian (Deptan). 2003. *Luas Areal dan Produksi Perkebunan Rakyat di Indonesia*.
- Djokosetyardjo, MJ. 1999. *Ketel Uap*. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Geonadi, Didiek. 2005. *Prospek dan arah pengembangan Agribisnis Kakao di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Hayosi, N. dan T. Mandang, 1990. *Pengantar Ilmu Ketenaguan Kerja di Bidang Pertanian Tingkat Lanjut*. Bogor, IPB.
- Husada, Teguh Ibnu. 2008. *Arang Briket Tongkol Jagung sebagai Energi Alternatif*. Universitas Negeri Semarang. (www.scribd.com). [19 Januari 2010].
- Jasjfi, E. 1991. *Perpindahan Kalor (Alih Bahasa dari : Heat Transfer, by Holman, J. P., Sixth Edition, 1986, Mc Graw-Hill, Ltd)*, Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Kuncoro, H. & L. Damanik. 2005. *Kompor Briket Batubara*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Kurniawan, oswan, dan marsono. 2008. *Superkarbon, Bahan Bakar Alternatif Pengganti Minyak Tanah dan Gas*. Penebar Swadaya. Jakarta.