

# TUNGKU HEMAT ENERGI DENGAN BERBAHAN BAKAR BRIKET AMPAS SAGU

Agustinus<sup>1)</sup>, La Ode Musa<sup>2)</sup>

**Abstrak:** Tungku adalah alat masak yang terbuat dari tanah liat, dan bahan bakar yang digunakan adalah kayu atau arang. Lain halnya dengan tungku ini yang bahan bakarnya adalah briket yang terbuat dari limbah ampas sagu. Briket ampas sagu yang digunakan dalam penelitian ini sebagai bahan bakar mempunyai nilai kalor 4120,0313 (kcal/kg) sampai dengan 4320,0727 (kcal/kg). Mendesain tungku briket perlu diperhatikan adalah 1). adanya aliran udara (oksigen) dari lubang bawah menuju lubang atas dengan melewati ruang bakar briket yang terdiri dari aliran udara primer dan sekunder 2). adanya saringan dan dudukan briket yang dapat menahan berat briket 3). ada ruang bakar untuk briket yang terletak dibawah 4). ada ruang untuk menampung abu yang terletak dibawah. Hasil pengujian pada tungku hemat energi ini, setelah dilakukan uji masak air 1 liter dan 1 kg bahan bakar briket pada panas yang stabil dengan percobaan sebanyak 6 kali, diperoleh laju kecepatan waktu yaitu (05.08; 05.16; 05.18; 04.45; 04.40; 04.45). Kemudian pada pengujian kompor minyak tanah dengan perlakuan yang sama diperoleh laju kecepatan waktu yaitu (05.58; 05.52; 05.49; 05.10; 05.30; 05.13; 05.28). Perbandingan efisiensi waktu memasak air yang diperoleh dari tungku dan kompor jauh lebih cepat tungku, karena panas pada tungku tidak banyak terbuang pada dinding. Kemudian dari segi efisiensi penggunaan bahan bakar, jauh lebih murah briket dibandingkan minyak tanah, harga briket Rp. 5.000,- per kg dan harga minyak tanah non subsidi Rp. 13.000,- per liter. Harga minyak tanah yang ada dipengecer pangkalan tidak merata baik dikota maupun dipedalaman. Kemudian ditinjau dari segi efisiensi bahan untuk pembuatan tungku jauh lebih murah dibandingkan kompor minyak tanah, harga tungku dipasaran Rp. 75.000,- sedangkan kompor hock Rp. 300.000,-.

**Kata kunci:** Tungku, briket, hemat energi.

## I. PENDAHULUAN

Tungku hemat energi adalah merupakan alat masak yang banyak digunakan di pedesaan pada tahun 1950-an. Kini tungku hemat energi yang terbuat dari tanah liat sudah jarang dipakai atau digunakan oleh masyarakat pedesaan dan perkotaan. Tungku Hemat energi yang terbuat dari tanah liat dulunya terpopuler dan terkenal, bahkan dapat dijumpai dimana-mana. Kini tungku tersebut sudah ditinggalkan oleh masyarakat pedesaan maupun perkotaan. Sehubungan dengan perkembangan teknologi yang begitu cepat sehingga mereka banyak beralih kekompor minyak tanah dan gas elpiji. Model kompor minyak tanah banyak beredar di pasar-pasar yang berbagai model didesain untuk dapat menghemat pemakaian bahan bakar minyak.

---

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Universitas Cendrawasih

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

Penggunaan kompor tungku dengan berbahan bakar briket adalah lebih hemat dibandingkan dengan kompor minyak tanah. Di samping itu, penggunaan limbah sisa pertanian menjadi briket sebagai bahan bakar tidak akan meledak. Berbeda dengan kompor minyak tanah yang dapat meledak setiap saat bila perawatannya tidak baik.

Bagi masyarakat yang masih menggunakan tungku adalah mereka yang tidak mampu untuk membeli bahan bakar minyak karena harganya yang cukup mahal. Di samping itu susah diperoleh apalagi di pedesaan. Tungku dari tanah liat mudah dibuat, bahan bakunya dapat diperoleh dari tanah liat dan yang menguntungkan karena mengurangi pencemaran lingkungan dari segi bahan yang digunakan dan apabila sudah rusak menyatu kembali dengan tanah.

Seiring dengan kebijakan Pemerintah yang ingin memanfaatkan energi alternatif, maka telah dilakukan berbagai penggunaan kompor briket baik bahan dari plat, aluminium maupun dari tanah liat. Kompor atau tungku dari tanah liat yang berbahan bakar briket dapat memberi keyakinan kepada masyarakat bahwa jika digunakan aman untuk kesehatan. Disamping itu dapat menghemat penggunaan bahan bakar minyak

Peningkatan kinerja tungku atau kompor dalam hal ini bisa berarti, efisiensi konsumsi bahan bakar maupun tungku yang ramah terhadap kesehatan. Selain itu dua hal pokok tersebut masih ada banyak faktor lain yang harus dipertimbangkan dalam peningkatan kerja tungku diantaranya desain, kebiasaan memasak, fleksibilitas dan kemudian penggunaan.

Limbah Bahan bakar yang digunakan adalah dari limbah-limbah sisa pertanian yang ada disekitar lingkungan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar briket arang. Bahan bakar briket merupakan bahan bakar yang dapat diandalkan karena tidak mencemari lingkungan yang menimbulkan asap.

Akhir-akhir ini kenaikan harga BBM untuk kebutuhan masak semakin tinggi dan sulit diperoleh, Dengan adanya kenaikan harga BBM semakin tinggi dan sulitnya memperoleh bahan bakar minyak bagi masyarakat didaerah terpencil atau dipesisir pantai dan penguungan. Untuk mendukung Kebijakan Nasional di bidang Energi, Pemerintah telah mengeluarkan Instruksi Presiden No 1 Tahun 2006 tentang penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar dengan tujuan:

1. Tercapainya kemandirian pengolahan energi.
2. Terjaminnya ketersediaan energi di dalam negeri.
3. Terjaminnya pengolahan sumber daya energi secara optimal, terpadu dan berkelanjutan.
4. Termanfaatkannya energi.
5. Tercapainya peningkatan akses masyarakat yang tidak mampu atau yang tinggal di daerah terpencil.

Indonesia memiliki sumber energi alternatif dalam jumlah yang cukup besar yang dapat dimanfaatkan, seperti gas, batu bara, tenaga hidro, panas bumi, dan tenaga surya. Di beberapa daerah di Indonesia telah memberdayakan dan dikembangkan penerapan teknologi tinggi maupun teknologi sederhana. Dengan kondisi saat ini

bahan bakar alternatif antara lain limbah tempurung kelapa, serbuk kayu, sekam padi, dan ampas sagu dapat dikembangkan dan ditawarkan kepada masyarakat karena mudah dibuat dan bahannya mudah diperoleh.

Ditinjau dari latar belakang maka yang menjadi permasalahan adalah: Bagaimana membuat tungku hemat energi dari bahan tanah liat, Berapa besar efisiensi ekonomis perbandingan pemakaian bahan bakar briket dengan minyak tanah dan Berapa besar laju kecepatan masak dengan menggunakan bahan bakar briket dan minyak tanah.

Bahan bakar briket yang digunakan adalah dari ampas sagu dengan model tungku yang dibuat berbentuk selinder yang mempunyai lubang pengeluaran abu dari bawah yang juga berfungsi sebagai aliran udara sekunder. Pengujian ini dilakukan sebanyak 6 kali percobaan untuk memperoleh laju kecepatan dan efisiensi ekonomis serta biaya bahan bakar.

Penelitian dilaksanakan untuk mengetahui bentuk model dan kualitas tanah liat tungku hemat energi yang berbahan bakar briket ampas sagu, agar diketahui efisiensi ekonomis pemakaian bahan bakar minyak dengan bahan bakar briket dan untuk mengetahui laju kecepatan masak dari penggunaan bahan bakar minyak dan bahan bakar briket.

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini, baik Peneliti maupun untuk masyarakat luas adalah: memberikan suatu gambaran desain model tungku berbahan bakar briket yang hemat energi, dapat memanfaatkan bahan-bahan yang ada disekitar lingkungan, baik tanah liat untuk pembuatan tungku maupun bahan bakar briket dari sisa pertanian atau limbah hasil pengolahan masyarakat dan industri. Hasil penelitian ini dapat diaplikasikan atau diterapkan kepada masyarakat untuk menambah pengetahuan dan wawasan mereka tentang penggunaan tungku hemat energi dengan hasil maksimal.

#### **A. Pengertian Tungku Hemat Energi**

Alat masak dari bahan tungku dengan berbahan bakar briket yang telah diproses baik dengan karbonisasi maupun tanpa karbonisasi. Briket karbonisasi adalah briket yang mengandung zat terbang yang tinggi sehingga berpotensi menimbulkan asap saat dibakar bila proses pembakarannya tidak baik. Oleh sebab itu, dilakukan karbonisasi atau diarangkan terlebih dahulu. Proses karbonisasi meliputi tahap pemanasan kondisi udara terbatas atau tanpa udara sehingga berupa minyak, serta gas akan menguap dan yang tersisa hanya sebagian besar arang. Arang yang dihasilkan tersebut masih bersifat rapuh dan berukuran tidak seragam, sehingga diperlukan proses penggerusan dan pembriketan agar diperoleh bentuk yang seragam. Briket tanpa karbonisasi merupakan briket yang tidak mengalami proses karbonisasi. Oleh sebab itu, perlu dirancang kompor yang khusus menggunakan briket tanpa karbonisasi. Kompor tersebut harus dirancang sedemikian rupa agar lebih aman bagi kesehatan dengan mensimulasikan pembakaran gas-gas yang ditimbulkan pada saat pembakaran untuk menghindari gangguan kesehatan.

Tungku briket ini tidak jauh berbeda dengan kompor minyak tanah dan tengah populer saat ini. Pemerintah menjadikan sebagai suatu alat masak alternatif yang menggunakan bahan bakar tumpah minyak dan gas. Dalam memiliki bahan bakar para pengguna terutama industri kecil, akan memilih bahan bakar yang ekonomis, mudah diperoleh, dan praktis digunakan. Bahan bakar tersebut harus murah, agar biaya produksi dapat ditekan serendah mungkin dan mudah diperoleh serta mudah ditemukan. Oleh karena itu, tungku yang dibuat dengan cara tungku dilubangi dapat menciptakan sebuah inovasi yang bagus, agar pemerintah dapat melakukan penghematan energi.

Minyak tanah di Indonesia yang selama ini di subsidi menjadi beban yang sangat berat bagi pemerintah Indonesia. Karena itu, nilai subsidiya meningkat pesat menjadi lebih dari 49 triliun rupiah per tahun dengan penggunaan lebih kurang 10 juta kilo liter per tahun. Untuk mengurangi beban subsidi tersebut maka pemerintah berusaha mengurangi subsidi yang ada dialihkan menjadi subsidi langsung kepada masyarakat miskin. Namun untuk mengantisipasi kenaikan harga minyak tanah diperlukan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah didapat. Briket merupakan bahan bakar padat yang terbuat dari bahan bakar padat ini merupakan bahan bakar alternatif atau merupakan pengganti minyak tanah yang paling murah dan dimungkinkan untuk dikembangkan secara masal dalam waktu yang relatif singkat mengingat teknologi dan peralatan yang digunakan relatif sederhana. Bahan baku utama briket adalah beriket yang sumbernya berlimpah di Indonesia dan mempunyai cadangan untuk selama lebih kurang 150 tahun. (*Kuncoro, 1997*).

## **B. Macam-macam Tungku dapur:**

### **1. Tungku Kayu Bakar dan Arang**

Jenis alat masak ini hampir bisa dipastikan dan bisa ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Umumnya masyarakat menggunakan tungku kayu untuk memasak nasi, air, dan lauk-pauk. Tungku ini bisa berbahan bakar kayu dan arang. Sampai jaman sekarang tungku tersebut masih banyak yang menggunakannya meskipun sekarang sudah menggunakan kompor minyak tanah, Tungku ini juga biasanya digunakan pada saat ada acara-acara pesta atau keramaian di desa-desa.

### **2. Tungku Serbuk Gergaji**

Pada prinsipnya tungku atau kompor ini sama dengan tungku kayu atau arang, yang membedakan adalah tungku tersebut menggunakan serbuk gergaji yang mudah ditemui.

Kompor tungku yang berbahan beriket adalah alat masak yang menggunakan bahan bakar dari briket yang dapat diproses baik dengan kombinasi maupun tanpa karbonisasi. Kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu agar karakteristik pembakaran lebih baik. Alasannya: kompor tungku briket ini tidak jauh berbeda bentuknya dengan kompor minyak tanah. Kompor tungku briket sebenarnya sudah lama dikenal oleh sebagian masyarakat Indonesia. Sebelumnya kompor tungku briket berupa tungku dengan desain sederhana atau tradisional. Oleh karena itu, bentuk dan desainnya yang

sangat sederhana sehingga memiliki kekurangan seperti gas buang berupa asap yang cukup banyak. Pengujian perbandingan dengan kompor minyak tanah kepada masyarakat luar untuk meyakinkan bahwa briket dapat digunakan dengan aman bagi kesehatan.

Sejak saat itu, kompor tungku briket sudah mulai dikenal dan digunakan oleh masyarakat terutama industri kecil antara lain industri tahu/tempe, industri dodol, gula merah, mie, pengolahan kulit, dan pabrik roti. Salah satu cara untuk membantu masyarakat penggunaan sumber energi briket adalah dengan meningkatkan kinerja kompor atau tungku yang digunakan serta memberi perhatian yang lebih serius pada program-program yang berkaitan dengan kompor atau tungku maupun program energi alternatif.

Penggunaan tungku dengan bahan bakar briket memang lebih hemat jika dibandingkan dengan kompor minyak tanah. Bahan bakar briket mudah diperoleh dari sisa hasil pertanian atau limbah pengolahan dan proses pembuatannya mudah. Jika ditinjau dari segi resiko penggunaan tungku briket tidak mudah meledak berbeda dengan kompor minyak tanah yang mudah meledak bila perawatannya tidak baik.



Gambar 1. Tungku dapur berbahan bakar briket

### C. Bagian-Bagian Penting Membuat Tungku Hemat Bahan Bakar:

- a. Tempat perapian yaitu lubang tengah untuk proses pembakaran. Diameter lubang tengah ini disesuaikan dengan alat yang untuk memasak. Sebaiknya tidak terlalu lebar sebab proses panasnya kurang optimal.
- b. Lubang samping bagian tengah dari tungku untuk memasukkan bahan bakar dibuat dengan ukuran tidak terlalu lebar sebab sirkulasi udara yang berasal dari lubang ini akan berpengaruh pada panas yang dibutuhkan.
- c. Saringan/tempat tumpuan yang terbuat dari besi, untuk tumpuan bahan bakar ditempatkan pada lubang tengah bagian bawah. Saringan ini dengan jarak lubang kira-kira 1 cm atau menurut kebutuhan. Kegunaan saringan ini agar arang dari kayu yang sedang dibakar dan abunya bisa terpisah sehingga proses pembakaran bisa optimal.
- d. Lubang pembuangan abu. Lubang samping pembuangan abu ini digunakan untuk mengeluarkan sisa pembakaran atau abu. Di samping itu untuk masuknya udara

dari bawah ke lubang pembakaran sehingga dapat proses pembakaran secara optimal.

- e. Tempat tumpuan alat memasak. Tempat ini pada bagian atas tungku untuk tempat tumpuan dari alat memasak ( panci, ceret, ketel dsb. )

#### **D. Persyaratan tungku harus memiliki:**

Ada ruang bakar untuk briket

Adanya aliran udara (oksigen) dari lubang bawah menuju lubang atas dengan melewati ruang bakar briket yang terdiri atas aliran udara primer dan sekunder

Ada ruang untuk menampung abu briket yang terletak di bawah ruang bakar briket

#### **E. Pengertian Tanah Liat**

Tanah liat adalah kumpulan senyawa yang terbentuk dari kristal-kristal yang sangat kecil. Kristal terutama terbentuk dari mineral yang disebut sebagai kaolinit. Bentuknya seperti lempengan-lempengan kecil hampir berbentuk segi enam dengan permukaan yang rata. Bentuk kristal seperti ini, apabila tanah liat dicampur dengan air mempunyai sifat liat (plastis), mudah dibentuk dengan air sebagai pelumasnya. Rumus kimia dari tanah liat termasuk hidro silikat alumnina dan dalam keadaan murni mempunyai rumus  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$  dengan perbandingan berat dari unsur-unsurnya; 47% oksida silinium ( $SiO_2$ ), 39% oksida aluminium ( $Al_2O_3$ ) dan 14% air ( $H_2O$ ).

#### **Jenis-Jenis Tanah Liat**



Gambar 2. Limbah bahan bakar sekam dan gergaji

Berdasarkan tempat pengendapan dan jarak pengangkutan dari daerah asal oleh energi alam, tanah liat dikelompokkan menjadi;

(a). **Tanah liat residu** (tanah liat primer) yaitu tanah liat yang terdapat pada tempat dimana tanah liat tersebut terjadi. Tanah liat tersebut merupakan pelapukan batuan beku yang mengandung mineral felspar antara lain jenis andesit, diorit dan granit. Makin banyak kandungan felspar yang terdapat dalam batuan sebagai akibat pelapukan fisika dan kimia maka mineral felspar akan berubah menjadi mineral lempung yang oleh masyarakat disebut tanah liat. Tanah liat residu mempunyai sifat antara lain;

1. berbutir kasar bercampur dengan batuan asal yang belum lapuk
2. tidak plastis (rapuh), misal kaolin.
3. Untuk memanfaatkan tanah liat jenis ini sebagai bahan keramik diperlukan inovasi lebih lanjut

**(b). Tanah liat endapan** (tanah liat sekunder) yaitu tanah liat yang dipindahkan oleh air, angin atau gletser dari batuan induk yang telah mengalami pelapukan. Tanah liat ini telah mengalami proses sedimentasi oleh sebab itu digolongkan pada batuan sedimen. Tanah liat yang umum disebut pula sebagai tanah lempung dalam perjalanannya dari tempat asal ke tempat sedimentasi baik di lembah, di pinggir sungai atau dirawa-rawa telah mengalami pencucian, sortasi ukuran butir sehingga terkumpul butiran yang sangat halus.

#### **F. Bahan bakar Briket**

Briket adalah bahan bakar padat sebagai sumber energi alternatif pengganti bahan bakar minyak yang melalui proses karbonasi kemudian dicetak dengan tekanan tertentu baik dengan atau tanpa bahan pengikat (*binder*) maupun bahan tambahan lainnya.

Bahan-bahan utama pembuat briket umumnya mempunyai ukuran partikel kecil berbentuk serbuk, sebagai contoh serbuk batubara muda, serbuk gergaji, sekam, limbah pertanian, limbah kehutanan, ampas atau arang, dan sebagainya seperti yang terlihat pada gambar 2.

##### **1. Keuntungan Penggunaan Briket:**

Briket inilah yang menjadi energi yang luar biasa panas atau kalorinya mencapai 7200 kalori/g Batu bara. Satu kompor diisi 6 briket dapat menyala sampai 2 jam.

##### **2. Keuntungan briket ada 3 kriteria:**

- a. Tidak ada asap
- b. Tidak ada jelaga
- c. Tidak ada api yang muncul hanya bara. Asap pembakaran tempurung menjadi liquid smoke yang dijual sebagai pengawet bahan makanan

##### **3. Keunggulan Briket**

- a. Mudah diperoleh bahan bakunya dari limbah pertanian
- b. Jika dibeli harganya lebih murah
- c. Panas yang tinggi dan kontinyu sehingga sangat baik untuk pembakaran yang lama
- d. Tidak beresiko meledak atau terbakar
- e. Tidak mengeluarkan suara bising serta tidak berjelaga Sumber melimpah

#### 4. Polusi Yang Dihasilkan

Pengujian ini dilakukan dengan mengamati polusi yang dihasilkan masing-masing kompor dan tungku pada proses pemanasan air.

##### a. Pemanasan Dengan Menggunakan Tungku Briket

Pada pemanasan air menggunakan tungku terlihat bahwa asap yang dihasilkan dari proses pemanasan ini, asap yang dihasilkan lebih pekat dari asap yang dihasilkan oleh pemanasan menggunakan kompor minyak tanah, tetapi perlu diketahui bahwa asap ini tidak mengandung zat – zat kimia yang berbahaya.

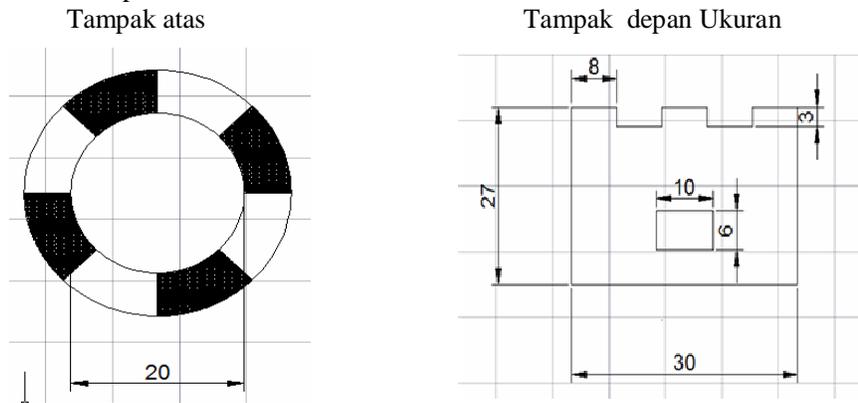
##### b. Pemanasan Dengan Menggunakan Kompor Minyak Tanah

Pada pemanasan air dengan menggunakan kompor minyak tanah sebagai perbandingan tungku terlihat bahwa terdapat asap yang dihasilkan dari pemanasan tersebut, tetapi asap tersebut tidak sepekat asap yang dihasilkan oleh tungku, namun menurut pendapat para ahli asap yang dihasilkan oleh proses pemanasan menggunakan kompor minyak tanah mengandung zat- zat kimia yang merugikan kesehatan.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Kegiatan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Skyline perumahan dosen Kotaraja mulai dari desain tungku, membuat cetakan atau pola, proses pembuatan tungku dan briket, kemudian pengujian tungku berbahan bakar briket dari ampas sagu, dengan tujuan untuk mengetahui efisiensi ekonomis bahan bakar. Penelitian ini di mulai dari bulan November 2013 sampai Pebruari 2014.



Gambar 3. Desain tungku briket alam satuan cm

**B. Bahan pembuatan tungku dan briket:**

- Tanah liat
- Abu gosok
- limbah ampas sagu

**C. Cara yang digunakan dalam penelitian adalah:**

- Mendesain bentuk model tungku briket.
- Membuat pola cetakan dari plat seng/besi.
- Pembuatan tungku dari tanah liat.
- Pengujian dan pengamatan langsung dengan cara pengambilan data waktu yang dibutuhkan dari laju kecepatan memasak pada tungku bahan briket dan Kompor minyak tanah.
- Membandingkan efisiensi ekonomis penggunaan tungku hemat energi dan Kompor minyak tanah

**D. Pembuatan Tungku**

- b. Siapkan tanah liat lalu pecah-pecahkan tanah liat dengan martelu lalu masukan tanah liat ke dalam baskom yang sudah diisi air. Endapkan atau diamkan selama 2 atau 3 hari hingga tanah tersebut lembek atau mengental, lalu saring tanah tersebut kedalam baskom. Setelah itu tanah liat dimasukkan kedalam karung agar tanah liat yang masih mengandung air dapat berkurang sehingga tanah tersebut menggumpal.
- c. Siapkan timbangan, timbang tanah liat tersebut dan masukan kedalam baskom, kemudian timbang abu gosok dan masukan kedalam baskom yang sudah terisi tanah. selanjutnya beri air secukupnya sesuai kebutuhan, kemudian aduk hingga adonan tersebut merata.
- d. Siapkan mall atau cetakan yang sudah dibuat, setelah itu masukan adonan tanah kedalam mall atau cetakan sedikit demi sedikit hingga merata dengan cetakan dan sambil ditekan agar betul-betul padat.
- e. Setelah tungku di cetak, lalu dijemur dibawah sinar matahari selama 1 minggu atau betul-betul kering. Kemudian selama proses pengeringan terjadi penyusutan, untuk itu tambahkan tanah liat sehingga sesuai dengan ukuran tinggi dan tebal yang diinginkan.
- f. Setelah 1 minggu atau dianggap tungkunya sudah kering lepaskan cetakan, kemudian dipoles hingga halus.
- g. Setelah dipoles dan dihaluskan, dibakar selama 1 hari.
- h. Setelah proses pembakaran tungku siap digunakan dan diuji.

### **E. Pengujian waktu Kecepatan Panas**

Pengujian dilakukan untuk mengetahui waktu kecepatan panas pada tungku briket dan kompor minyak tanah yaitu:

- i. Siapkan tungku dan bahan bakar briket.
- j. Siapkan kompor minyak tanah dan isi bahan bakar (minyak tanah).
- k. Masukkan bahan bakar briket ke dalam tungku.
- l. Nyalakan kompor dan briket.
- m. Masak air dan catat waktu yang di butuhkan dan cukup waktu memasak dalam menghabiskan 1 liter minyak tanah.
- n. Percobaan ini dilakukan sebanyak 6 kali guna mengetahui waktu yang dibutuhkan dari tiap percobaan.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Parameter Kualitas Briket**

Nilai kalori briket sangat berpengaruh pada efisiensi pembakaran briket. Makin tinggi nilai kalori briket makin bagus kualitas briket tersebut karena efisiensi pembakarannya tinggi. Briket yang digunakan dalam pengujian ini adalah briket ampas sagu yang telah diuji nilai kalornya yang diperoleh antara 4120,0313 (kcal/kg) sampai 4320,0727 (kcal/kg)

### **B. Pengujian**

Pengujian ini dilakukan dengan cara memasak air dikompor dan ditungku. Untuk memasak 1 liter air pada kompor minyak tanah dengan sebanyak 1 liter minyak tanah yang dilakukan sebanyak 6 kali percobaan, maka diperoleh waktu yang berbeda. Kemudian dari hasil memasak, bahan bakar yang tersisa sebanyak 500 ml.



Gambar 3. Pengujian laju kecepatan memasak

Tabel 1. Hasil Pengujian perbandingan waktu yang dibutuhkan penggunaan kompor minyak tanah dan tungku berbahan bakar briket

No	Tungku Briket (t) menit	Kompor Minyak Tanah (t) menit	Selisih waktu (t) menit
1	05.08	05.58	00.50
2	05.16	05.52	00.46
3	05.18	05.49	00.31
4	04.45	05.10	00.65
5	04.40	05.30	00.90
6	04.45	05.13	00.68
Rata-rata	04.78	05.28	00.50

Pada percobaan pertama (1) waktu yang dibutuhkan untuk memasak 1 liter air pada kompor minyak tanah dicapai 5,58 (lima menit koma lima delapan detik), Kemudian dengan perlakuan yang sama untuk memasak 1 liter air pada tungku yang berbahan bakar briket sebanyak 1 kg, dibutuhkan waktu 5,08 (lima menit koma nol delapan detik)

Demikian pula pada percobaan ke (2) waktu yang dibutuhkan untuk memasak 1 liter air pada kompor minyak tanah dicapai 5,52 (lima menit koma lima puluh dua detik), Kemudian dengan perlakuan yang sama untuk memasak 1 liter air pada tungku yang berbahan bakar briket sebanyak 1 kg, dibutuhkan waktu 5,16 (lima menit koma enam belas detik). Pada percobaan pertama dan ke kedua ada percepatan waktu Pada percobaan ke (5) waktu yang dibutuhkan untuk memasak air dengan volume yang sama pada tungku dicapai waktu yang paling tercepat 4,45 (empat menit koma empat lima detik) sedangkan pada kompor minyak tanah 5,30 (lima menit koma tiga puluh detik)

Tabel 2. Efisiensi ekonomis bahan bakar briket dan minyak

Penggunaan	Minyak Tanah	Briket	Penghe matan
Rumah tangga 3 ltr/hari	Rp. 19.500 /hari	Rp. 9000 /hari	Rp. 10.500 /hari
Warung Makan 10 ltr/hari	Rp.65.000 /hari	Rp. 30.000 /hari	Rp.30.000 /hari
Industri Kecil 25 ltr/hari	Rp.162.500 /hari	Rp. 75.000 /hari	Rp 87.000 /hari

Tabel 3. Efisiensi Penghematan Penggunaan Kompor dan tungku

Penggunaan	Bahan	Harga	Keterangan
Kompor	Alumi-nium, plat besi, seng	Rp. 350.000	Harga tergantung dari bahan dan ukurannya
Tungku	Tanah liat	Rp. 75.000	Mudah di buat sehingga tidak mengeluarkan biaya Jika di beli harganya murah

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa: Waktu yang dibutuhkan untuk memasak 1 liter air pada tungku berbahan bakar briket adalah 04,78 menit sedangkan untuk kompor minyak tanah waktu yang dibutuhkan 05,28 menit, selisih waktu yang terjadi 0,5 detik, hal ini menunjukkan bahwa panas atau bara pada briket sangat tinggi .

Alat memasak tungku dengan berbahan bakar briket ampas sagu lebih efisiensi penghematan dibandingkan kompor hock minyak tanah, hal ini disebabkan karena bahan pembuatan kompor sangat mahal sedangkan harga tungku sangat murah karena dibuat dari tanah liat dan proses pembuatannya sangat sederhana.

Tungku dari tanah liat dapat dikembangkan sebagai alat masak alternatif yang ramah lingkungan.

Bahan baku untuk pembuatan briket sebagai alternatif sangat melimpah yang dihasilkan dari sisa limbah pertanian dan pabrik.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

Awaludin, Rohadi, "Membangun Ketahanan Energi " [www.bantan.go.id.september](http://www.bantan.go.id.september) 2005.

Id.wikipedia.org/wiki/minyak\_tanah [www.scribd.com/doc/38121068/17/kerosin-minyak-tanah](http://www.scribd.com/doc/38121068/17/kerosin-minyak-tanah)

Kuncoro, "Heru, ddk, *Kompor Briket Batu Bara Tanpa Kombinasi*, Panduan Praktis Perancangan (Jakarta: UPT-Laboratorium Sumber Daya Energi BPPT, 2000).

Munir, "Stefano, *Rekayasa Produksi Tungku Pembakaran dengan Menggunakan Bahan Bakar Briket* (Bandung: Balitbang Dep. Enerji dan Sumber Daya Mineral, 2003).

Oswan Kurniawan dan Marsono, 2008, *Super karbon Bahan Bakar Alternatif Pengganti minyak tanah dan gas*, penebar swadaya, Jakarta,

Umboh, Andry Harits, *Aneka Tungku Sederhana*, (Jakarta Penebar Swaday 2001).