

Available online at: prosiding.relawanjurnal.id/index.php/comdev
Proceeding of Community Development
Volume 2 (2018): 899-905; DOI: https://doi.org/10.30874/comdev.2018.385
"Memperkuat Produktivitas untuk Ketahanan Ekonomi Nasional"

TIPE ARTIKEL: TRAINING MATERIALS

Dissemination and Training for Making the Community Briquette Stove in Tangkil Village, Citeurup, Bogor [Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Kompor Briket Kepada Masyarakat Desa Tangkil, Citeurup, Bogor]

Anggun Andreyani[1], Yanif Dwi Kuntjoro[2], Asih Tri Marini[3]

[1-3] Universitas Pertahanan, Bogor, Indonesia
E-mail: anggunandreyani@gmail.com; yanif.kuntjoro@idu.ac.id; asihtrimarini@gmail.com

Abstrak

Inovasi teknologi kompor briket listrik merupakan salah satu inovasi terbaru dalam upaya meningkatkan penggunaan energi terbarukan yang ramah lingkungan. Kompor briket listrik memiliki dua fungsi yaitu sarana untuk sistem pembakaran dengan briket biomassa saja, atau jika briket biomassa tidak tersedia maka dapat berfungsi sebagai kompor listrik saja. Inovasi teknologi ini memiliki tujuan utama yaitu meningkatkan fungsi kompor khususnya dari sisi bahan bakar. Diharapakan dengan adanya kompor briket listrik masyarakat akan lebih berminat menggunakan kompor dengan bahan bakar yang ramah lingkung dalam hal ini briket biomassa, dan memilki alternatif bahan bakar lain selain gas LPG dengan harga yang lebih ekonomis. Pentingnya teknologi ini disosialisasikan kepada masyarakat Desa Tangkil, Citeureup, Bogor dikarenakan daya tarik masyarakat untuk menggunakan briket masih rendah,sehingga ketergantungan terhadap gas LPG masih cukup tinggi.

Kata Kunci: Kompor; Briket; Sosialisasi

Abstract

The technological innovation of electric briquette stove is one of the latest innovations in an effort to increase the use of environmentally friendly renewable energy. The electric briquette stove has two functions, namely the means for combustion systems with biomass briquettes only, or if biomass briquettes are not available it can function as an electric stove only. This technological innovation has the main goal of improving the function of the stove, especially from the fuel side. It is expected that with the electric briquette stove the community will be more interested in using stoves with environmentally friendly fuel in this case biomass briquettes and have alternative fuels other than LPG gas at a more economical price. The importance of this technology is disseminated to the people of Tangkil Village, Citeureup, Bogor because the attractiveness of the people to use briquettes is still low, so the dependence on LPG gas is still quite high.

Keywords: Stove; Briquette; Socialization

PENDAHULUAN

Krisis energi sedang melanda Indonesia. Pada bulan juni 2008 minyak bumi naik mendekati nilai 140 dolar AS per barel. Menurut Direktorat Jendral Kelistrikan Energi Alternatif, sejuta barel minyak bumi dihabiskan dalam sehariuntuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri. Hal ini setara dengan pengeluaran rutin sebesar 100 juta dolar AS atau sebanding dengan 1 triliun rupiah harus dikucurkan oleh pemerintah agar dapat menyelenggarakan pembangunan.Sebagian besar jumlah energi tersebut dipakai untuk sarana transportasi, penerangan jalan, dan keperluan rumah tangga. Oleh karena itu untukmeringankan beban anggaran, perlu adanya langkah-langkah penghematan energy dan

Copyright © 2018, Anggun Andreyani, Yanif Dwi Kuntjoro, Asih Tri Marini
ISSN 2615-2924 (online)

menggunakan energi alternatif (Oswan kurniawan dan Marsono, 2008: 6). Salah satu teknologi energi terbarukan yang potensial dalam menanggulangi permasalahan tersebut adalah briket. Briket akan memiliki kualitas yang bagus apabila diolah dengan baik. Harga briket dipasaran pun terbilang kompetitif sesuai dengan data dari Kementeriaan Riset dan Teknologi briket mampu menghemat sebanyak Rp 240.000 rupiah selama setahun pemakaian bila dibandingkan dengan LPG. Teknologi briket merupakan teknologi yang mudah diterapkan dimasyarakat karena tidak membutuhkan pengolahan yang rumit atau menggunakan teknologi tinggi. Bahan baku energi ini tergolong variatif bahkan dapat berasal dari limbah organik seperti jerami, sekam, daun, ranting, sehingga memiliki keuntungan tinggi.Namun kendala yang dialamai adalah dalam praktiknya penggunaan briket sebagai bahan bakar untuk keperluan memasak tidaklah mudah dalam hal penyulutan dan pemadaman apinya.

Umumnya masyarakat menyalakan api briket dengan apipancingan dari minyak tanah atau dari daun daun kering, kemudian di kipas agarapinya menyala dan membakar briket sehingga bara api keluar dari briket.Dalam proses membuat bara api pada briket dibutuhkan waktu yang cukup lama sekitar 10-15 menit dengan gangguan asap. Sedangkan untuk system pemadaman harus menunggu hingga briket habis sehingga menimbulkan ketidak efisenan waktu dan energy. Belum adanya teknologi yang menunjuang dalam penggunaan briketmembuat daya tarik masyarakat untuk menggunakan briket masih rendah,sehingga ketergantungan terhadap gas LPG masih cukup tinggi. Oleh sebab itu diperlukan teknologi dalam teknik penggunaannya yaitu dengan menggunakankompor briket listrik, yang didesain untuk mamapu menyalakan briketdengan cepat dan mudah serta mematikan api briket dengan cara yang mudahpula tanpa harusmenunggu massa briket habis, sehingga masyarakat dapat menggunakan kompor briket listrik layak nya seperti kompor gas LPG.

Deskripsi Teknologi

Konsep awal perancangan generator tanpa bahan bakar ini dilakukan menyerupai konsep generator pada umumnya, tetapi ada perbedaan pada faktor penggerak generator tersebut yang menggunakan motor. Generator tanpa bahan bakar ini menggunakan 1 buah motor dan 1 buah generator. Motor dihubungkan dengan baterai yang juga dihubungkan dengan generator.

Putaran yang dihasilkan dari motor dikonversi menjadi energi listrik dengan menggunakan generator, yang mana motor dan generator akan dihubungkan dengan gear box untuk melipat gandakan perputaran generator sehingga energi listrik yang dihasilkanya lebih besar dari energi listrik yang dibutuhkan oleh motor. Energi listrik dari generator disimpan terlebih dahulu kembali kedalam baterai. Agar dapat dimanfaatkan untuk keperluan di lain waktu, maka baterai akan diberi output yang mampu menyuplai daya kebeban.

Untuk merealisasikanya, diperlukan penelitian tentang bagaimana cara menjadikan kecepetan perputaran generator dapat lebih besar sehingga generator akan menghasilkan energi listrik lebih besar dari pada energi listrik yang dibutuhkan oleh motor sebagai penggerakya. Selain itu juga bagaimana agar motor mampu menggerakan genertaror tanpa adanya pemborosan daya.

Latar Belakang Pengembangan Teknologi

Bahan baku utama dari kompor briket ini adalah plat *satinlees steel*, hampir 90% rangka tubuh dari kompor briket listrik menggunakan bahan ini. Hal ini dikarenakan plat *satinlees steel* memiliki karakteristik yang tahan asam, tahan panas, tahan alkali dan tahan aus. Selain itu bahan ini memiliki tampilan yang bagus dan tahan lama. Saat ini produksi bahan *stainless steel* di Indonesia sudah cukup banyak dilakukan oleh beberapa perusahan material di Bekasi. Selain itu supplier *stainless steel* sudah banyak beroprasi di pasar-

Copyright © 2018, Anggun Andreyani, Yanif Dwi Kuntjoro, Asih Tri Marini
ISSN 2615-2924 (online)

pasar material. Material lain yang dibutuhkan seperti isolator kermaik, blower, kabel dan sakelar sudah banyak tersedia di toko-toko elektronik. Bahan baku sebagai bahan bakar briket yang digunakan adalah briket biomassa. Produksinya sudah banyak dilakukan oleh perusahaan – perusahaan energi bahkan telah diekspor ke luar negeri, dan pembeliannya dapat dilakukan melalui media online. Alternatif lain dalam penyediaan bahan baku briket dapat dilakukan sendiri, karena teknologi dan cara pembuatan yang sangat sederhana. Bahan baku dapat menggunakan limbah kayu, limbah gergaji, limbah jerami padi, limbah batok kelapa, dan lain sebagainya, bahkan tutorial pembuatannya mudah didapatkan melalui buku dan literartur *online*. Proses pembuatannya dapat melalui organisasi kemasyaraktan seperti kelompok PKK, karang taruna, atau *home industry*.

Keterbaharuan Teknologi

Kompor briket listrik merupakan inovasi pada teknologi penghasil panas yang bersumber dari bahan bakar dan umumnya digunakan unutuk aktivitas memasak baik pada rumah tangga maupun industri terkait. Beberapa jenis kompor yang kita kenal saat ini baik di Indonesia maupun di dunia yaitu kompor minyak tanah, kompor gas LPG dan kompor gas LNG, serta kompor listrik. Kesemuanya memiliki fungsi yang sama namun umunya bila diperhatikan dari sumber bahan bakar yang digunakan merupakan bahan bakar dengan jenis energi tak terbarukan seperti minyak tanah dan gas alam. Hal ini mengakibatkan munculnya gejala krisis energi yang akan dialami Indonesia sebab angka konsumsi gas alam Indonesia mencapai 3000 – 3500 mmscfd dan terus mingkat 4-5 persen setiap tahunnya, sedangkan Indonesia belum menemukan sumur eksploitasi gas alam yang baru. Sehingga pemerintah melalui kementrian ESDM menggalakan upaya diversifikasi energi dengan energi terbarukan untuk sektor ini. Salah satunya dengan substitusi penggunaan gas alam sebagai bahan bakar kompor dengan briket biomassa.

Setiap upaya substitusi membutuhkan pendekatan yang mampu menarik minat masyarakat, salah satunya yaitu dengan menciptakan kebaharuan pada inovasi teknologi kompor, jika kompor gas yang beredar dipasaran memiliki keunggulan lebih praktis, nyala api lebih cepat dan lebih murah dari kompor minyak tanah maka harus diciptakan teknologi kompor briket yang memiliki keterbaharuan dan keunggulan yang jauh lebih tinggi atau miniml sama dengan yang sudah ada. Adanya produk kompor briket yang ada di pasaran menggunakan sistem sulut seperti merendamnya pada minyak tanah kemudian disulut dengan api, begitu pula dengan sistem mematikan yang harus disiram dengan air atau menunggu briket habis seluruhnya, sangat tidak praktis sehingga kurang diminati masyarakat. Kompor briket listrik memiliki keterbaharuan dari yang sudah ada yaitu sistem sulut dan sistem mematikan yang cepat layaknya kompor gas, sehingga dari sisi kepraktisan sama-sama mampu menarik minat masyarakat dan secara ekonomi penggunaan briket biomassa sebagai kompor briket jauh lebih hemat dibandingkan dengan kompor gas. Kompor ini juga berfungsi ganda, dalam keadaan darurat jika tidak ditemukan briket biomassa maka kompor ini bisa berfungsi sebagai kompor listrik. Sehingga kompor briket listrik merupkan kompor dengan keterbaharuan yang belum ada sebelumnya. Bagi masyarakat pedesaan kompor briket listrik ini dapat menjadi solusi bagi mereka untuk tidak ketergantungan pada kompor gas saja, karena harga gas LPG yang semakin hari mengalami peningkatan juga ketersediaannya yang tidak stabil.

Spesifikasi Teknis Produk Teknologi

Kompor briket listrik memiliki bahan penyusun yaitu plat *stainless steel* sebagi rangka dan tubuh kompor, lalu kawat kumparan dan isolator keramik tahan panas sebagai pemantik, blower untuk sirkulasi udara, aluminium padat sebagai plat pemanas penghantar listrik, dan sakelar. Kompor briket listrik terdiri dari beberapa bagian yaitu, ruang pembakaran yang ukurannya 15 cm dan terdapat kumparan sebagai

Copyright © 2018, Anggun Andreyani, Yanif Dwi Kuntjoro, Asih Tri Marini

ISSN 2615-2924 (online)

pemantik dibagian dalamnya, di sisi sebelah kiri ada ruang sirkulasi udara yang didalamnya diletakkan blower, dan di sisi bawah ruang pembakaran terdapat laci abu. Kemudian bagian depan terdapat tombol sakelar untuk power dan blower. Ukuran kompor seluruhnya lebar 30 cm dan tinggi 10 cm.

Kegunaan/Manfaat Produk

Kompor briket listrik memiliki kegunaan sebagai konverter energi yang dihasilkan dari pembakaran briket biomassa dengan sistem pemantik menjadi panas serta energi listrik yang dikonversi menjadi panas, yang dihantarkan pada benda-benda yang ada dipermukaan ruang pembakaran. Layaknya prinsip fungsional kompor pada umumnya kompor briket listrik memiliki peran utama untuk aktivitas rumah tangga seperti memasak. Keunggulan yang dimiliki kompor briket listrik yaitu sistem sulut dan sistem mematikan yang praktis seperti kompor gas, memiliki fungsi ganda selain sebagai kompor briket juga dapat digunakan sebagai kompor listrik, serta lebih menghemat pembelian bahan bakar. Berikut perbandingan keunggulan penggunaan kompor briket listrik dibandingkan dengan kompor minyak tanah dan kompor gas.

Tabe 1. Perbandingan ekonomi kompor briket listrik

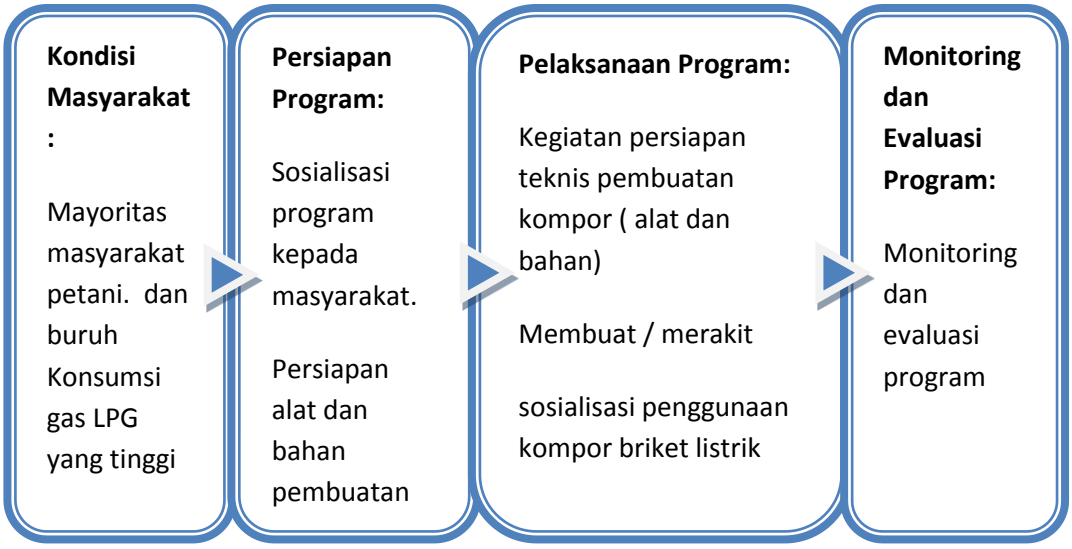
Penggunaan	Kompor minyak tanah	Kompor gas LPG (1 tabung =60 jam)	Kompor briket listrik	Kompor listrik
Rumah tangga	(3 liter/hari) Rp. 9000/hari	(3 jam/hari) Rp 7200/hari	(0,5 kg/hari) Rp1.750/hari	(3 jam/hari) Rp 4650
Warung makan	(10liter/hari) Rp. 30.000/hari	(6jam/hari) Rp 14.400/hari	(2 kg/hari) Rp7.000/hari	(6jam/hari) Rp 9300
Industri kecil	(25 liter/ hari) Rp. 75.000/hari	(12 jam/hari) Rp 28.800/hari	(6kg/hari) Rp 21.000	(12 jam/hari) Rp 18.600
Industri menengah	(1000 liter/ hari) Rp.3000.000/hari	(20 jam/hari) Rp 48. 000/hari	(12kg/hari) Rp 42.000	(20 jam/hari) Rp 31.000

Pelaksanaan

1) Pelatihan

Kegiatan pelatihan merupakan kegiatan awal sebagai bentuk pengenalan program pengolahan kompor briket listrik. pelatihan dilakukan berupa lokakarya pembuatan kompor briket listrik. Sosialisasi teknik dilakukan oleh peneliti kompor briket listrik langsung. Dengan adanya sosialisasi ini diharapkan warga masyarakat memahami prosedur pembuatan kompor briket listrik.

Copyright © 2018, Anggun Andreyani, Yanif Dwi Kuntjoro, Asih Tri Marini
ISSN 2615-2924 (online)



2) Sosialisasi

Kegiatan ini dilakukan pada hari Sabtu, tanggal 2 September 2017, pukul 08.00 bertempat di kantor kepala Desa Tangkil. Sosialisasi dihadari oleh 20 orang ibu-ibu PKK dan ketua RT setempat. Sosialisasi menjelaskan tentang pentingnya energi terbarukan sebagai pengganti LPG karena merupakan energi yang tidak dapat diperberui. Kemudian penjelasan tentang penggunaan briket dan kompor briket listrik, ditutup dengan demo penggunaan kompor briket listrik.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi Kompor Briket Listrik

Copyright © 2018, Anggun Andreyani, Yanif Dwi Kuntjoro, Asih Tri Marini

ISSN 2615-2924 (online)

1. Peresmian Penyerahan Kompor Briket Listrik

Peresmian penyerahan kompor briket listrik dilakukan pada hari senin tanggal 4 September 2017 bertempat dihalaman kantor kepala Desa Tangkil, dimulai pukul 10.30 WIB, dihadiri oleh, Rekotr Unhan, Guru Besar Unhan Prof. Purnomo Yusgiantoro, Ketua LPPM Unhan, dan jajaran pejabat Unhan, serta pejabat Kecamatan Citeurup . Acara berisi sambutan dari Rektor Unhan, Camat Citeurup, dan Kepala Program Studi Ketahanan Energi. Dilanjutkan dengan penyerahan kompor briket secara simbolik dari rektor Unhan kepada Camat Citeurup.



Gambar 2. Dokumentasi peresemian penyarahan kompor briket listrik

SIMPULAN

Pelaksanaan program pelatihan dan sosialisai kompor briket listrik dapat mendukung penggunaan bahan bakar yang ramah lingkungan, bersumber dari energi baru terbarukan dalam aktivitas rumah tangga maupun industri masyarakat, yaitu briket biomassa. Melalui pengambangan kompor briket listrik pula masyarakat akan mendapat stimulus untuk mengetahui cara dan proses pembuatan briket biomassa karena cara pembuatannya yang cukup mudah, menggunakan teknologi yang sederhana, sehingga masyarakatpun bisa membuatanya sendiri dan tentunya lebih hemat bila dibandingkan dengan kompor gas LPG.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimkasih kepada LPPM Universitas Pertahanan yang telah mendukung secara materi dan fasilitas keilmuan serta masing-masing author yang telah memberikan kontribusi pemikiran dan tulisan sehingga makalah ini dapat selesai disusun.

Copyright © 2018, Anggun Andreyani, Yanif Dwi Kuntjoro, Asih Tri Marini
ISSN 2615-2924 (online)

REFERENSI

Novety, Citria. 2008, "*Tugas Akhir :Perancangan Kompor Hemat Energi Dengan BahanBakar Briket Biomassa*"**.** Jurusan Teknik Fisika ITS : Surabaya.

Budhi, Arief S. 2003. *Pembuatan Briket Arang Dari Feeces Sapi dan Tempurung Kelapa Sebagai Alternative Sumber Energi.* Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan, InstitutTeknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Apriati, Ajeng. 2008. *Pemanfaatan Sampah Organik Sebagai Briket.* Tugas Akhir JurusanTeknik Lingkungan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Frank, P. Incropera David, P. Dewitt 2002. *Fundamental of Heat & Mass Transfer 4th Edition*.

Saraswati, Delima Ayu. 2004. *Analisis Sistem pembakaran Sampah Pada InceneratorDiManukan Surabaya.*Tugas Akhir Jurusan teknik Fisika, Institut Teknologi SepuluhNopember, Surabaya.

Tuakia, Firman. 2008. *Dasar-Dasar CFD menggunakan Fluent*. Informatika, Bandung.

Hudelson, Nordica A. Bryden and Still ,Dean. Department of Mechanical Engineering.Iowa StateUniversity."*Global Modeling and Testing of Rocket Stove Operating Variations*"

Copyright © 2018, Anggun Andreyani, Yanif Dwi Kuntjoro, Asih Tri Marini

ISSN 2615-2924 (online)