ARTIKEL

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BRIKET POHON PISANG TIPE ULIR

Oleh:

MOHAMAD RIZQI HAQIQI

14.1.03.01.0171

Dibimbing oleh :

1. **IRWAN SETYOWIDODO, S.Pd., M.Si.**
2. **AM. MUFARRIH, M.T.**

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Mohamad Rizqi Haqiqi
NPM	: 14.1.03.01.0171
Telepon/HP	: 085784420296
Alamat Surel (Email)	: rizqihaqiqi045@gmail.com
Judul Artikel	: Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket Pohon Pisang Tipe Ulir
Fakultas – Program Studi	: Fakultas Teknik-Teknik Mesin
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. K.H. Achmad Dahlan No.76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 1 Agustus 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si. NIDN. 0701098404	Am. Mufarrih, M.T. NIDN. 0730048904	Mohamad Rizqi Haqiqi NPM. 14.1.03.01.0171

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BRIKET POHON PISANG TIPE ULIR

MOHAMAD RIZQI HAQIQI
14.1.03.01.0171
FAKULTAS TEKNIK – Program Studi Teknik Mesin
Email: rizqihaqiqi045@gmail.com
Irwan Setyowidodo, S.Pd., M.Si.[1] dan Am. Mufarrih, M.T.[2]

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Perancangan mesin briket pohon pisang dapat memberikan tekanan sehingga membentuk biomassa menjadi bahan bakar padat (briket) dan mampu menghasilkan kinerja yang lebih baik, aman dalam pengoperasiannya. Pengolahan limbah pohon pisang diharapkan dapat meminimalisir dampak yang diakibatkan dari limbah-limbah tersebut, sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat. Metode yang digunakan adalah memodifikasi bagian pemotong dan perubahan bentuk pada hopper yang sebelumnya berbentuk limas menjadi kerucut. Hasil uji kinerja mesin menunjukkan bahwa prosentase briket hancur adalah sebesar 3.40%. Tingkat keberhasilan mesin didapatkan rata-rata adalah sebesar 96.6%. Untuk hasil perhitungan menunjukkan kapasitas bahan briket yang dapat ditampung adalah 15.35kg, dengan kebutuhan daya pengempaan sebesar 310.5744 Watt atau 310.5744 *Nm/s*. Untuk tekanan pengempaan pada mesin 11.19 *kPa*.

KATA KUNCI : Briket, Mesin Briket, Kempa Ulir, Pohon Pisang.

I. LATAR BELAKANG

Kebutuhan terhadap energi terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia penggunaan energi yang dominan adalah pada sektor rumah tangga. Pada sektor tersebut bahan bakar konvensional yang digunakan adalah bahan bakar minyak (BBM), kayu bakar, arang kayu, dan gas (Sartikasari, 1995). Sekarang ini tersedia beberapa jenis pengganti minyak bumi yang ditawarkan, antara lain tenaga baterai *(feul cells)*, panas bumi *(geo-thermal)*, tenaga laut *(ocean power)*, tenaga matahari *(solar power)*, tenaga angin *(wind power)*, batu bara, nuklir, gas, fusi, dan biofuel. Diantara jenis-jenis energi alternatif tersebut, bioenergi diperkirakan cocok untuk mengatasi masalah energi (Hambali dkk, 2007).

Briket adalah proses membentuk bahan baku karbon yang digunakan sebagai bahan bakar menjadi bentuk padat dengan jalan melakukan kompaksi atau kempa menggunakan mesin pencetak. Bahan baku briket salah satunya adalah limbah dari Pohon Pisang yang terbuang percuma. Pohon Pisang yang saat ini dibiarkan menumpuk, dan sampai membusuk yang akan berdampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu jalan yang dapat ditempuh adalah memanfaatkan menjadi bahan bakar briket.

Menurut Abdullah, dkk (1991) densifikasi atau pengempaan dimaksudkan sebagai salah satu cara untuk memperbaiki sifat suatu bahan agar mudah dalam penanganan maupun penggunaannya dalam proses ini bahan baku yang digunakan adalah bahan yang ukuran partikelnya kecil, berbentuk serbuk atau yang berbentuk lainnya yang dalam penggunaan sebagai bahan bakar kurang disukai atau sulit dalam penanganannya.

II. METODE

1. Pendekatan Perencanaan

Perencanaan merupakan suatu proses awal dalam rangka merealiasasikan suatu produk yang dibutuhkan oleh masyarakat sebagai sarana mempermudah pekerjaannya. Proses perancangan terdiri dari serangkaian kegiatan yang berturutan. Oleh karena itu proses perancangan harus mencakup seluruh kegiatan tersebut. Dalam perencanaan pada hakikatnya dikenal dua cara pendekatan dan cara berfikir. Pertama, suatu titik tolak pikir yang memandang perencanaan sebagai suatu rangkaian proses untuk mencapai suatu yang baik di masa mendatang dengan pertimbangan kejadian-kejadian dimasa lampau dan kenyataan di masakini. Titik tolak pikir perencanaan kedua adalah suatu pemikiran yang lebih ditekankan semata-

mata kepada sasaran dan tujuan yang akan dicapai pada masa mendatang. Pendekatan pertama disebut *trend oriented planning* sedangkan yang kedua sebagai *target oriented planning*.

2. ***Target Oriented Planning***

Target oriented planning adalah titik tolak pemikiran yang lebih ditekankan semata-mata pada tujuan dan sasaran yang akan dicapai pada masa mendatang. Dalam pendekatan ini suatu target ideal yang ingin dicapai di masa mendatang merupakan faktor penentu yang sangat penting.Target didasarkan pada keadaan masa kini untuk meingkatkan kondisi sekarang ke kondisi yang lebih baik di masa mendatang, dan sedikit sekali atau bahkan tidak memperhatikan kecenderungan yang terjadi di masa lalu dan masa kini. Pada dasarnya pendekatan ini dilakukan dengan membuat skenario masa depan yang ideal, kemudian langkah-langkah perencanaan dilakukan sebagai usaha untuk mencapai kondisi masa depan tersebut. Penulisan karya tulis ilmiah mahasiswa S1 teknik mesin dalam metode perencanaan ini cukup menggunakan pendekatan *Target Oriented Planning* saja. Pilihan ini di dasarkan pada cara pandang berfikir metode ini yang lebih sederhana di bandingkan pendekatan *Trend Oriented Planning*. Pendekatan *Target Oriented Planning*, ini hanya di dasarkan kepada keadaan masa kini serta proyeksi untuk meningkatkan keadaan sekarang dengan keadaan yang lebih baik di masa datang dengan tidak memperhatikan kecenderungan apa yang terjadi di masa lalu. Berdasarkan perancangan mesin briket pohon pisang yang nantinya akan diolah menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif. Dalam hal ini, perlu dilakukan *survey* untuk mengetahui pengolahan limbah pohon pisang yang telah dilakukan sebelumnya. Tujuan dari *Target Oriented Planning* ini untuk mendapatkan langkah-langkah sesuai dengan produk yang akan dihasilkan, serta meningkatkan kualitas yang lebih efektif dan waktu yang lebih efisien , karena alat ini direncanakan untuk benar-benar berperan aktif dalam membantu kesinambungan kelancaran untuk memperoleh hasil yang lebih baik sesuai yang diinginkan.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Kapasitas bahan briket yang dapat ditampung adalah 15.35 kg. Hasil uji kinerja mesin briket:

Tabel 1. Hasil Uji kinerja mesin

Ulangan	Tingkat keberhasilan mesin (M_b)%	Prosentase briket hancur (B_h)%
I	96.3%	3.70%
II	96.4%	3.60%
III	97.1%	2.91%
Rata-rata	96.6%	3.40%

Perancangan yang telah dilakukan menghasilkan mesin briket berkapasitas kurang lebih 15.35kg. Penggerak mesin briket hasil perancangan menggunakan motor bensin dengan daya 6.5 hp. Mesin briket perancangan ini membutuhkan daya pengempaan dengan nilai 2385.2344 Nm/s, sedangkan tekanan pengempaan sebesar 11.19 kPa. Uji unjuk kerja dari mesin briket yang telah dilakukan pengujian antara lain, keberhasilan mesin diperoleh rata-rata dengan nilai 96.6%, dan prosentase briket hancur diperoleh rata-rata cukup baik yaitu 3.40%.

Gambar 1. Mesin briket hasil Perancangan

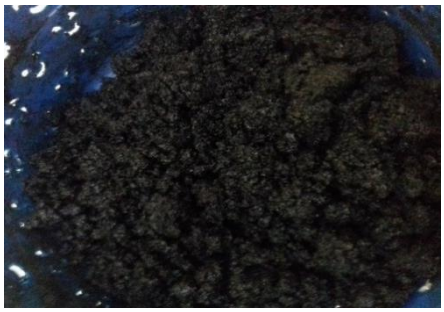
Bahan baku briket pohon pisang sebagai berikut:

Gambar 2. Arang pohon pisang

Perekat briket menggunakan tepung tapioka sebagai berikut:

Gambar 3. Perekat tepung tapioka

Berikut adonan briket pohon pisang yang dicampur antara arang dan perekat:



Gambar 4. Adonan briket pohon pisang

Hasil cetakan briket pohon pisang yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Gambar 5. Briket hasil cetakan

IV. PENUTUP

1. Kesimpulan

Hasil perhitungan didapatkan daya pengempaan pada mesin briket pohon pisang sebesar 2385.2344 Watt atau 2385.2344 *Nm/s*. Untuk tekanan pengempaan pada mesin 11.19 *kPa*. Hasil uji kinerja menunjukkan bahwa prosentase briket hancur adalah sebesar 3.40%. Tingkat keberhasilan mesin didapatkan rata-rata adalah sebesar 96.6%.

2. Saran

Perancangan mesin briket ini memerlukan pengembangan desain atau bentuk termasuk pada mekanisme pemotong diharapkan desainnya lebih bagus dan rapi agar bentuk briket yang dihasilkan benar-benar seragam, serta dapat dibuat otomatis memotong sehingga lebih mudah pengoperasiannya.

V. DAFTAR PUSTAKA

Gobel, R. 2014. *Pengujian Prosedur Pengarangan dan Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket Arang Tempurung Kelapa*, 3(1): 1-18 (Online), tersedia: http://download.portalgaruda.org/article.php, diunduh 20 Januari 2018.

Hambali, E., Siti Mujdalipah, Armansyah Halomoan Tambunan, Abdul Waris Pattiwiri, dan Roy Hendroko. 2007. *Teknologi Bioenergi*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

Mardika, Lakrisman S., Hendro Prassetyo, dan Yanuar. 2015. *Rancangan Mesin Briket Biomassa Tenaga Diesel di PT Hidro Daya Kineja*, 3 (3): 27-38 (Online), tersedia: https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article /view/869/0, diunduh 8 November 2017.

Riyadi, Ahmad Kholil, Siska Titi Dwiyati, Agus Rianto, dan Abdi Ilahi. 2016. *Rancang Bangun Alat Cetak Briket Sebagai Energi Alternatif di Kepulauan Terpencil*, 228-232 (Online), tersedia: http://103.8.12.212:33922/storage/app/publikasi/artikel/art00200463062016112203173 1.pdf, diunduh 17 Desember 2017.

Setiawan, R., dan Purnawan. 2017. *Rancang Bangun Mesin Pengepres Sampah Rumah Tangga untuk Bahan Biobriket Kapasitas 250 Kg/Jam*, 2(2): 64-69 (Online), tersedia: https://journal.unsika.ac.id/index.php/barometer/article /view/908, diunduh 17 Desember 2017.