

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMANFAATAN LIMBAH TONGKOL JAGUNG UNTUK PEMBUATAN
BRIKET ARANG TERHADAP LAMA WAKTU MENDIDIHKAN AIR
DAN LAMA WAKTU MEMBARA**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan
Lingkungan



Disusun Oleh :

KHANIF NOVIANTO
NIM. P07133113066

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN YOGYAKARTA

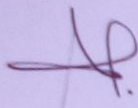
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

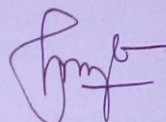
Penelitian Karya Tulis Ilmiah ini telah disetujui oleh pembimbing
pada tanggal : 1 Agustus 2016

Menyetujui,
Pembimbing Utama,



Abdul Hadi Kadarusno SKM, MPH
NIP. 197404011996031002

Pembimbing Pendamping,



Haryono, SKM, M.Kes
NIP.196407131987031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta



Yantana, SKM. M. Kes
NIP. 196202051987031002

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Untuk Pembuatan Briket Arang Terhadap Lama Waktu Mendidihkan Air dan Lama Waktu Membara

Disusun oleh :

KHANIF NOVIANTO

NIM. P07133113066

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

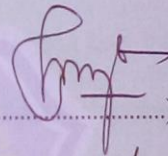
Pada tanggal : 4 Agustus 2016

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Harvono, SKM, M.Kes

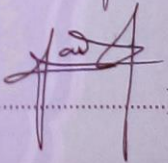
NIP. 196407131987031003

(.....


Anggota

Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes

NIP. 196707191991031002

(.....


Anggota

Abdul Hadi Kadarusno, SKM, MPH

NIP. 197404011996031002

(.....


Menyetujui,

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan,



Yamtana, SKM, M.Kes

NIP. 19620205 198703 1002

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khanif Novianto

NIM : P07133113066

Program Studi : Diploma III

Judul KTI : Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Untuk Pembuatan Briket Arang Terhadap Lama Waktu Mendidihkan Air dan Lama Waktu Membara

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa KTI yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan KTI ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 4 Agustus 2016

Yang membuat pernyataan



Khanif Novianto

NIM. P07133113066

INTISARI

Energi dibutuhkan masyarakat untuk menunjang kebutuhan hidup sehari-hari. Namun dengan berjalannya waktu dan bertambahnya penduduk, energi semakin sulit didapat terutama sumber energi untuk keperluan sehari-hari, sehingga terjadi krisis energi. Dengan memanfaatkan limbah organik untuk membuat energi alternatif berupa briket arang merupakan salah satu cara untuk mengatasi krisis energi. Berdasarkan survey pendahuluan pada tanggal 15 Januari 2016 limbah tongkol jagung yang dihasilkan dari satu penjual jajanan jagung bakar yang berada di Dusun Patran Banyuraden Gamping Sleman dalam satu hari menghasilkan 10 sampai 20 tongkol jagung. Berdasarkan wawancara dengan penjual jagung bakar bahwa tongkol jagung tersebut tidak dimanfaatkan dan hanya dibuang di tempat sampah. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi briket bioarang sebagai sumber energi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi ketebalan 3 cm, 4 cm, dan 5 cm briket arang limbah tongkol jagung terhadap lama waktu mendidihkan air dan lama waktu membara.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan *Post Test Only Design*. Obyek penelitian ini yakni semua briket bioarang yang dihasilkan dari pembuatan briket arang limbah tongkol jagung sebanyak 6 karung yang didapatkan dari penjual jajanan jagung bakar yang berada di Dusun Patran, Kanoman, Banyuraden, Gamping, Sleman. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah briket arang limbah tongkol jagung dengan berbagai variasi ketebalan sedangkan untuk variabel terikatnya adalah lama waktu mendidihkan air dan lama waktu membara.

Hasil penelitian berdasarkan variasi ketebalan briket arang limbah tongkol jagung 3 cm, 4 cm, dan 5 cm didapatkan untuk lama waktu mendidihkan air 1L yang paling cepat adalah ketebalan 3 cm dengan rata-rata waktu 15,6 menit dimana *p-value* sebesar 0,000 ($Sig < \alpha$). Sehingga ada beda variasi ketebalan briket terhadap lama waktu mendidihkan air. Sedangkan untuk lama waktu membara paling lama pada variasi ketebalan 5 cm dengan rata-rata waktu 112 menit dimana *p-value* sebesar 0,000 ($Sig < \alpha$). Sehingga ada pengaruh variasi ketebalan briket terhadap lama waktu membara. Saran bagi penjual jajanan jagung bakar diharapkan mereka dapat membuat briket arang dari limbah tongkol jagung sesuai kebutuhan sebagai sumber energi alternatif.

Kata Kunci : Briket Bioarang, Lama Waktu Mendidihkan Air, Lama Waktu Membara, Ketebalan Briket Arang

ABSTRAK

Energy is needed by the community to support the daily necessities of life. But, with the growing of time and population energy will be difficult to obtain especially source of energy for daily needs, so that the occurrence of the energy is in crisis. With utilization of the organic waste to make alternative energy like bioarang briquettes that is one solution to handle the energy crisis. Based on initial survey on 15 January 2016, corn waste from a roast corn seller at Patran, Banyuraden, Gamping, Sleman in one day he can product 10 up to 20 corn stem dregs waste. Based on the interview with rost coarn seller the corn stem dregs is not used. One of alternatives that can be used is to harness corn stem dregs being bioarang briquette as a source of energy.

This research aims to know the influence of the bioarang briquettes thickness of 3 cm, 4 cm, and 5 cm to the time needed to boil water and to the time needed for smoldering.

This research is an experiment research with Post Test Only Design. The object of this research was all bioarang briquettes produced from corn stem dregs waste as much 6 sacks taken from the roast corn seller of Patran, Banyuraden, Gamping, Sleman. The independent variable in this study was the thickness varieties of the bioarang briquettes and the dependent variables were the time needed to boil water and the time needed to smoldering.

The results of this research based on the thickness of 3 cm, 4 cm, and 5 cm bioarang briquettes from corn stem dregs waste showed that the fastest time needed to boil 1 L water was with the thickness of 3 cm with an average of 15,6 minutes where p-value 0,000 ($\text{Sig} < \alpha$). So there was a different result from the thickness of briquettes in the length to boil the water. Research result showed the longest time needed for smoldering briquette was the briquette with the thickness of 5 cm with an average 112 minutes where p-value 0,000 ($\text{Sig} < \alpha$). So there is an influence of briquette thickness varieties to the time needed for smoldering. Suggestion for roast corn seller is they are expected to make bioarang briquette from corn stem dregs waste as thick as they needed as a source of alternative energy.

Keywords : Bioarang Briquette, Length To Boil Water, The Length Of Smoldering, Briquette Thickness.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Untuk Pembuatan Briket Arang Terhadap Lama Waktu Mendidihkan Air dan Lama Waktu Membara”.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan guna memenuhi persyaratan Derajat Diploma III Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada :

1. Abidillah Mursyid, SKM, M.S, Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
2. Yamtana, SKM, M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
3. Sigid Sudaryanto, SKM, M.Pd, Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta.
4. Abdul Hadi Kadarusno, SKM, MPH, Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Haryono, SKM, M.Kes, Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. MohamadMirzaFauzie, SST, M.Kes, Penguji yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan penelitian Karya Tulis Ilmiah.
7. Orang tua, kakak, dan adik yang telah mendoakan dan memotivasi saya dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
8. Teman-teman DIII Reguler B angkatan 2013 dan teman-teman Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta yang selalu membantu penulis.

9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, namun demikian semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 4 Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup.....	6
F. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	9
1. Sampah.....	9
2. Jenis Sampah.....	10
3. Jagung	11
4. Briket Arang.....	15
5. Jenis-jenis Arang.....	17
6. Cara Pembuatan Briket Arang	20
7. Biomassa	22
8. Perekat.....	24
9. Tepung Kanji.....	27
10. Sistem Pirolisis.....	27
11. Standard Kualitas Fisik Briket Arang	28
B. Kerangka Konsep Penelitian	30
C. Hipotesis.....	31

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian	32
B. Obyek Penelitian	33
C. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian	33
D. Hubungan Antar Variabel	36
E. Jalan Penelitian.....	36
F. Analisis Data	40
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Penelitian	42
B. Hasil Penelitian dan Analisis Data	
1. Lama Waktu Mendidihkan Air	44
2. Lama Waktu Membara.....	45
C. Pembahasan	
1. Lama Waktu Mendidihkan Air	46
2. Lama Waktu Membara.....	48
3. Aplikasi Hasil dan Analisis Biaya	50
D. Faktor Pendukung	51
E. Keterbatasan Penelitian	52
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran.....	53
 DAFTAR PUSTAKA	 55
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Pengukuran Lama Waktu Mendidihkan Air Briket Arang Tongkol Jagung.....	44
Tabel 2. Hasil Pengukuran Lama Waktu Membara Briket Arang Tongkol Jagung	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sampah	10
Gambar 2. Jagung.....	15
Gambar 3. Briket Arang	17
Gambar 4. Biomassa	24
Gambar 5. Perekat.....	25
Gambar 6. Kerangka Konsep	30
Gambar 7. Desain Penelitian.....	32
Gambar 8. Hubungan Antar Variabel	36