

SKRIPSI

**VARIASI BERAT KOMBINASI BRIKET KULIT KAKAO
DENGAN SEKAM PADI TERHADAP KUALITAS BRIKET**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan

Sanitasi Lingkungan



Disusun Oleh :

FERA ANISSA

NIM : P07133217049

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES YOGYAKARTA
TAHUN 2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi

“Variasi Berat Kombinasi Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi
terhadap Kualitas Briket”

Disusun oleh:

FERA ANISSA
NIM : P07133217049

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

31 Januari 2019

Menyetujui,

Pembimbing I,

Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes
NIP. 19660521 198903 2 001

Pembimbing II,

Narto, BE, STP, MP
NIP. 19610101 198403 1 003

Yogyakarta, 31 Januari 2019

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan,



Mohammad Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 19670719 199103 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“Variasi Berat Kombinasi Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi
terhadap Kualitas Briket”

Disusun Oleh

FERA ANISSA

NIM : P07133217049

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 4 Februari 2019

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua

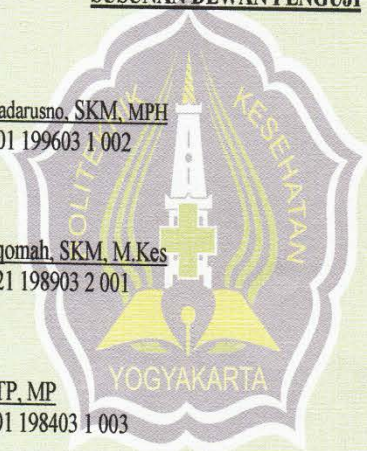
Abdul Hadi Kadarusno, SKM, MPH
NIP. 19740401 199603 1 002

Anggota

Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes
NIP. 19660521 198903 2 001

Anggota

Narto, BE, STP, MP
NIP. 19610101 198403 1 003



(.....)

(.....)

(.....)

Yogyakarta, Februari 2019



Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes
NIP. 19670719 199103 1 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fera Anissa

NIM : P07133217049

Tanda Tangan :



Tanggal : 4 Februari 2019

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fera anissa
NIM : P07133217062
Program Studi : D-IV Sanitasi Lingkungan
Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-FreeRight)** atas Skripsi saya yang berjudul :
“Variasi Berat Kombinasi Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi terhadap Kualitas Briket”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada tanggal : 4 Februari 2019

Yang menyatakan



(Fera Anissa)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Variasi Berat Kombinasi Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi terhadap Kualitas Briket ” dengan sebaik-baiknya.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Diploma IV Jurusan Kesehatan Lingkungan Polteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes, Direktur Polteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
2. Mohamad Mirza Fauzie, SST, M.Kes, Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Polteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
3. Dr. Agus Kharmayana Rubaya, SKM, M.Kes, Ketua Prodi DIV Jurusan Kesehatan Lingkungan Polteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
4. Siti Hani Istiqomah, SKM, M.Kes, Pembimbing Utama yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Narto, BE, STP, MP, Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Abdul Hadi Kadarusno, SKM, MPH, Penguji yang telah menguji dan memberi masukan dalam seminar skripsi ini.
7. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral dalam penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna, namun penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, 4 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan	6
D. Ruang Lingkup	7
E. Manfaat Penelitian	8
F. Keaslian Penelitian	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 11
A. Landasan Teori	11
1. Pengertian Sampah	11
2. Jenis Sampah	13
3. Kakao	13
4. Sekam Padi	15
5. Macam Bentuk Briket	16
6. Kendala dalam pencetakan	19
7. Pembakaran Sistem Pirolisis	20
8. Perekat	21
9. Proses Pemberiketan.....	23
10. Briket Biorang	24
11. Kualitas Briket Bioarang	28
B. Kerangka konsep	34
C. Hipotesis Penelitian	35
 BAB III METODE PENELITIAN	 36
A. Jenis Penelitian	36

B. Objek Penelitian	37
C. Variabel Penelitian	38
D. Hubungan Antara Variabel	42
E. Jalan Penelitian	42
F. Analisis Data	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Gambaran Umum Penelitian	51
B. Hasil Penelitian	53
1. Jumlah Kadar Air	53
2. Jumlah Kadar Zat Menguap (<i>Volatile Matter</i>)	56
3. Jumlah Kadar Abu	61
4. Jumlah Kadar Karbon Terikat.....	64
5. Jumlah Nilai Kalor	69
6. Laju Pembakaran	73
C. Pembahasan	77
1. Jumlah Kadar Air	77
2. Jumlah Kadar Zat Menguap (<i>Volatile Matter</i>)	79
3. Jumlah Kadar Abu	80
4. Jumlah Kadar Karbon Terikat.....	82
5. Jumlah Nilai Kalor	83
6. Laju Pembakaran	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
A. Kesimpulan	90
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Uji Hasil Uji Pendahuluan Kualitas Briket.....	5
Tabel 2. Komposisi Kimia Kulit Kakao.....	15
Tabel 3. Kandungan Sekam Padi.....	16
Tabel 4. Hasil Pengujian Perekat.....	23
Tabel 5. Standar Kualitas Briket.....	28
Tabel 6. Hasil Pengukuran Jumlah Kadar Air Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	53
Tabel 7. Hasil Uji Normlitas Data Jumlah Kadar Air Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	54
Tabel 8. Hasil Uji Statistik LSD Jumlah Kadar Air Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	56
Tabel 9. Hasil Pengukuran Jumlah Zat Menguap Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	57
Tabel 10. Hasil Uji Normlitas Data Zat Menguap Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	58
Tabel 11. Hasil Uji Statistik LSD Jumlah Zat Menguap Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	60
Tabel 12. Hasil Pengukuran Jumlah Kadar Abu Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	61
Tabel 13. Hasil Uji Normlitas Data Kadar Abu Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	62
Tabel 14. Hasil Uji Statistik LSD Jumlah Kadar Abu Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	64
Tabel 15. Hasil Pengukuran Jumlah Kadar Karbon Terikat Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	65
Tabel 16. Hasil Uji Normlitas Data Kadar Karbon Terikat Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	66
Tabel 17. Hasil Uji Statistik LSD Jumlah Kadar Karbon Terikat Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	68
Tabel 18. Hasil Pengukuran Jumlah Nilai Kalor Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	69
Tabel 19. Hasil Uji Normlitas Data Nilai Kalor Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	70
Tabel 20. Hasil Uji Statistik LSD Jumlah Nilai Kalor Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	72
Tabel 21. Hasil Pengukuran Laju Pembakaran Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	73
Tabel 22. Hasil Uji Normlitas Data Laju Pembakaran Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	75
Tabel 23. Hasil Uji Statistik LSD Jumlah Laju Pembakaran Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi.....	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konsep.....	35
Gambar 2. Desain Penelitian.....	37
Gambar 3. Hubungan Antar Variabel.....	43
Gambar 4. Grafik Pengukuran Jumlah Kadar Air Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi Berbagai Variasi.....	54
Gambar 5. Grafik Pengukuran Jumlah Zat Menguap Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi Berbagai Variasi.....	58
Gambar 6. Grafik Pengukuran Jumlah Kadar Abu Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi Berbagai Variasi.....	62
Gambar 7. Grafik Pengukuran Jumlah Kadar Karbon Terikat Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi Berbagai Variasi.....	66
Gambar 8. Grafik Pengukuran Jumlah Nilai Kalor Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi Berbagai Variasi.....	70
Gambar 9. Grafik Pengukuran Jumlah Laju Pembakaran Briket Kulit Kakao dengan Sekam Padi Berbagai Variasi.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Komisi Etik Penelitian Kesehatan	96
Lampiran 2. Hasil Uji Pendahuluan Kualitas Briket.....	97
Lampiran 3. Hasil Grafik Uji Laju Pembakaran	99
Lampiran 4. Hasil Uji Normalitas SPSS.....	104
Lampiran 5. Jadwal Penelitian	130
Lampiran 6. Dokumentasi.....	131

DAFTAR SINGKATAN

%	: Persentase
$\leq$	: Kurang dari sama dengan
$\geq$	: Lebih dari sama dengan
B3	: Bahan Beracun dan Berbahaya
BAR	: <i>Brand Advocacy Ratio</i>
cm	: Centimeter
FAO	: <i>Food and Agriculture Organization</i>
gr	: Gram
Jl	: Jalan
Kab	: Kabupaten
Kal/gram	: Kalori/gram
Kec	: Kecamatan
Kg	: Kilogram
Km	: Kilometer
KNRT	: Kementerian Negara Riset dan Teknologi
°C	: Derajat Celcius
PAU	: Pusat Antar Universitas
PP RI	: Peraturan Presiden Republik Indonesia
PTPSP	: Penyehatan Tanah dan Pengelolaan Sampah Padat
RT	: Rukun tetangga

RW : Rukun warga
SBM : Setara Barel Minyak
SNI : Standar Nasional Indonesia

INTISARI

Energi merupakan komponen yang sangat dibutuhkan oleh manusia dan digunakan dalam berbagai bentuk kegiatan makhluk hidup. Sesuai dengan PP RI Nomor 05 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional pada pasal 1 ayat 2 disebutkan bahwa sumber energi daya alam antara lain berupa minyak dan gas bumi, batubara, air, panas bumi, gambut, biomassa dan sebagainya secara langsung dapat dimanfaatkan energi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi berat kombinasi briket limbah kulit kakao dengan sekam padi terhadap jumlah kadar air, kadar zat menguap (*volatile matter*), kadar abu, kadar karbon terikat, nilai kalor, dan laju pembakaran sebanyak 5 kali pengulangan dilakukan di Laboratorium Perpindahan Panas dan Massa PAU UGM Yogyakarta. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *Posttest Only Control Grup Design*. Obyek dari penelitian ini adalah briket biorang yang dibuat dari limbah kulit kakao dan sekam padi dengan variasi berat briket 25 gram, 35 gram, 50 gram, 65 gram, dan kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta dilakukannya analisis uji analisis *One Way Anova* dengan taraf nilai *sig.* 0,000 yang berarti *sig.* <0,05 ada beda bermakna kadar air, kadar zat menguap (*volatile matter*), kadar abu, kadar karbon terikat, nilai kalor, dan laju pembakaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas terbaik terdapat pada briket variasi briket 25 gram dan briket kontrol. Variasi berat briket 25 gram menunjukkan bahwa rerata nilai kadar air 5,44%, kadar zat menguap (*volatile matter*) 9,56%, kadar abu 39,32%, kadar karbon terikat 44,87%, nilai kalor 5321,01 kalori/gram, dan laju pembakaran 0,0119 gram/detik. Untuk briket kontrol yang berasal dari pasaran dan tidak diketahui komposisi bahan briket tersebut menunjukan bahwa rerata nilai kadar air 7,36%, kadar zat menguap (*volatile matter*) 14,17%, kadar abu 15,50%, kadar karbon terikat 62,95%, nilai kalor 6146,49 kalori/gram, dan laju pembakaran 0,0091 gram/detik.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Ada pengaruh variasi berat kombinasi briket limbah kulit kakao dengan sekam padi terhadap kualitas briket. Berdasarkan data LSD yang paling efektif yakni briket kontrol dan variasi berat briket 25 gram.

Kata kunci: Berat Briket, Kulit Kakao, Sekam Padi.

ABSTRACT

Energy is a component that is needed by humans and is used in various forms of living things. According to PP RI Number 05 of 2006 concerning National Energy Wisdom in article 1 paragraph 2, it is stated that natural energy sources, among others are oil and natural gas, coal, water, geothermal energy, peat, biomass and etc, it can be directly use by energy.

This study aims knowing influence of weight variation combination cacao leathther waste with the husk rice plant toward to moisture content, volatile matter, ash content, fixed carbon, calorific value, and the rate of combustion repeating 5 in heat displacement laboratory and PAU UGM Yogyakarta mass. the kind of this research is experiment with posttest only control grup design. The object of thid research is bioarang briquet wich made from cacao leather waste with the husk rice plant with variation 25 gram, 35 gram, 50 gram, 65 gram and control.

Based on the results and expplaining as with doing analysis test One Way Anova with level value sig. 0,000 which means sig. <0.05, there are differen meaning moisture content, volatile matter, ash content, fixed carbon, calorific value, and the rate of combustion. The results showed the best quality for briquettes with 25 grams of briquet variation and control briquet. Variations in the weight of 25 grams of briquettes show that the average value moisture content 5,44%, volatile matter 9,56%, ash content 39,32%, fixed carbon 44,87%, calorific value 5321,01 calories/gram, and the rate of combustion 0119 gram/second. Control briquettes originating from the market and not known the composition of the briquette material shows that the average value of moisture content 7.36%, volatile matter 14.17%, ash content 15.50%, fixed carbon 62.95 %, calorific value 6146.49 calories/gram,, and the rate of combustion 0.0091 gram /second.

The conclusion of this study is there are influence in the weight variation combination of cacao leather briquet with the husk rice plant toward to briquet qualitly. Based on the data LSD which is the most effectiveis control briquet and briquet weight variation 25 gram.

Keyword: briquet weight, cacao leather, husk rice plant.