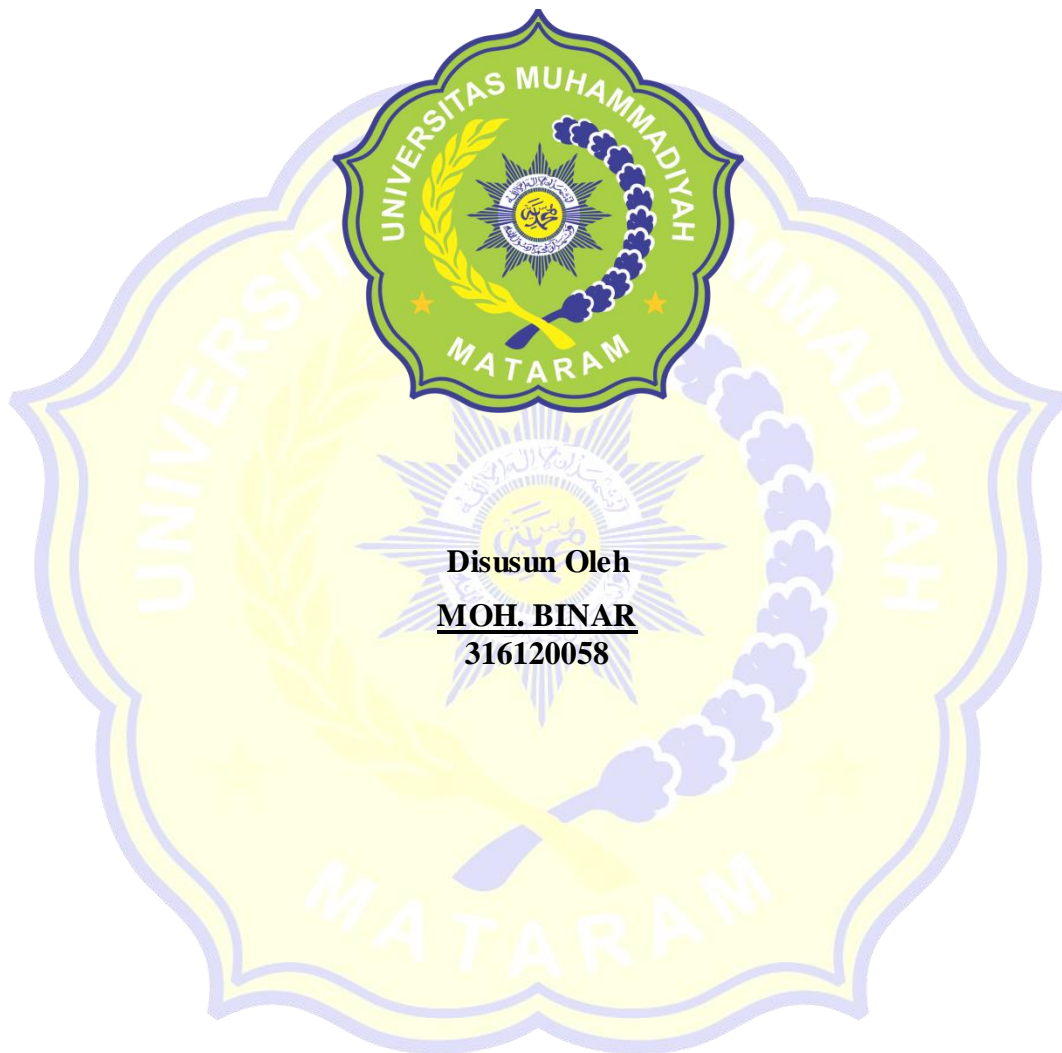


**PENGARUH VARIASI BAHAN BAKU TERHADAP
KUALITAS BRIKET**

SKRIPSI



Disusun Oleh
MOH. BINAR
316120058

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2021**

JUDUL SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI BAHAN BAKU TERHADAP
KUALITAS BRIKET**



Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperloh Gelar Sarjana Teknologi
Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian
Universutas Muhammadiyah Mataram

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH VARIASI BAHAN BAKU TERHADAP
KUALITAS BRIKET**

Disusun Oleh :

MOH. BINAR
316120058


Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah mendapat persetujuan pada Hari Selasa, Tanggal 10 Agustus 2021

Pembimbing Utama,


Muliatiningsih, SP., MP
NIDN : 0822058001

Pembimbing Pendamping,


Muanah, S.TP., M.Si
NIDN : 0831129007

Mengetahui :
Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram
Dekan,



Budi Wiryono, SP., M.Si
NIDN : 0805018101

SKRIPSI INI TELAH DISEMINARKAN DAN DIUJI OLEH TIM
PENGUJI PADA HARI SELASA, 10 AGUSTUS 2021

OLEH

DEWAN PENGUJI

Ketua

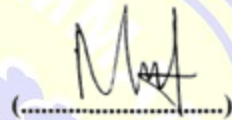
Muliatiningsih, SP., MP
NIDN. 0822058001



(.....)

Anggota I

Muanah, S.TP., M.Si
NIDN. 0831129007



(.....)

Anggota II

Earlyna Sinthia Dewi, ST., M.Pd
NIDN. 0823037701



(.....)

Mengetahui :
Fakutas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Mataram

Dekan,



Budi Wiryo, SP., M.Si
NIDN. 0805018101



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi yang berjudul :

“Pengaruh Variasi Bahan Baku Terhadap Kualitas Briket” ini merupakan hasil karya tulis asli yang saya ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.

2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan skripsi tersebut telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.

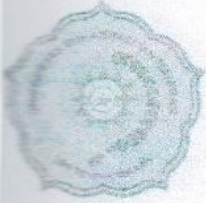
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya saya tersebut terbukti hasil karya tulis asli saya atau jiplakan dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.

Mataram, 12 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



6444AJXU7360914
(Moh. Binar)
316120058



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat

Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website: <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail: upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MOH. BINAR
 NIM : 316120058
 Tempat/Tgl Lahir : Piong - 01 - 07 - 1997
 Program Studi : Teknik Pertanian
 Fakultas : Pertanian
 No. Hp/Email : 085338 873 265 / mbinar7@gmail.com
 Judul Penelitian : -

PENGARUH VARIASI BAHAN BAKU TERHADAP KUALITAS BRIKET

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 3/6/21

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya **bersedia menerima sanksi** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 09 September 2021

Penulis

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat

Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MOH. BINAR
NIM : 316120058
Tempat/Tgl Lahir : Piong - 01 - 07 - 1997
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 085 338 873 265 / mbinar7@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

PENGARUH VARIASI BAHAN BAKU TERHADAP KUALITAS BAKET

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 09 September 2021

Penulis



MOH. BINAR
NIM. 316120058

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar Salsos M.A.
NIDN. 0802048904

MOTO HIDUP

***”BELAJAR DARI MASA LALU, HIDUP UNTUK SEKARANG DAN
BERENCANA UNTUK HARI ESOK”***



KATA PENGANTAR

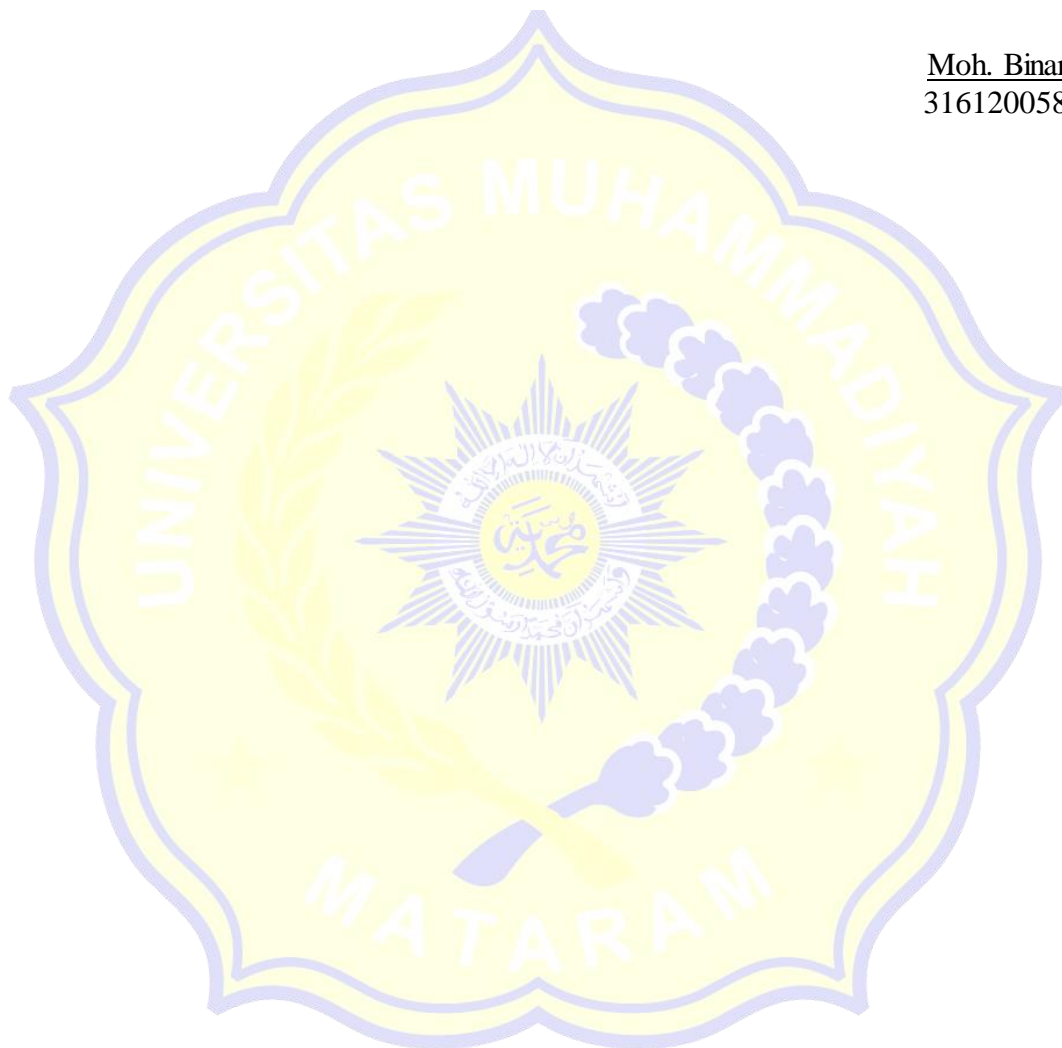
Alhamndulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, S.P., M.P., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP.,M.Si., selaku wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, SP.,MP, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus dosen pembimbing utama.
5. Ibu Muanah, S.TP, M.Si, selaku pembimbing pendamping.
6. Keluarga tercinta, Ayah (Atmojo), Ibu (Wanso), kakak perempuan (Wuni Nurfazia) dan Adik laki-laki (Debi Anggara) yang selalu menjadi motivasi dalam menyelesaikan studi S1 ini.
7. Kepada teman-teman teknik pertanian angkatan 2016 serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada tulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan.

Mataram, 12 Agustus 2021

Moh. Binar
316120058



PENGARUH VARIASI BAHAN BAKU TERHADAP KUALITAS BRIKET

Moh. Binar¹, Muliatiningsih², Muanah³

ABSTRAK

Sumber energi yang utama bagi manusia adalah sumber daya alam yang berasal dari fosil. Kelangkaan dan kenaikan harga minyak akan terus terjadi karena sifatnya yang tidak dapat diperbaharui. Hal ini harus segera diimbangi dengan penyediaan sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui, melimpah jumlahnya dan murah harganya sehingga terjangkau oleh masyarakat luas. Penggunaan briket didasarkan atas meningkatnya harga minyak bumi dipasar global. Briket arang adalah arang yang diolah lebih lanjut menjadi bentuk briket (penampilan yang khusus dan lebih menarik) yang dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahan baku terbaik dalam pembuatan briket yang berkualitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di laboratorium. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan sebagai berikut, P1 : 100% tongkol jagung, P2 : 75% tongkol jagung + 25% sekam padi, P3 : 50% tongkol jagung + 50% sekam padi, P4 : 25% tongkol jagung + 75% sekam padi dan P5 : 100% sekam padi. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan Anova (*analysis of variance*) pada taraf 5%. Bila ada yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Nilai kadar air terendah adalah P5 yaitu 47,44%, pada stabilitas perubahan bentuk terkecil terdapat pada P1 4,0%, kehilangan partikel paling sedikit adalah P1 0,35% dan waktu pembakar paling lama pada P3 sebesar 113 menit. Berdasarkan hasil penelitian perlakuan terbaik adalah P3 dimana diperoleh nilai kadar air 47,64%, dengan kehilangan partikel sebanyak 0,77%, dan memperoleh waktu bakar yang paling lama sebesar 113 menit.

Kata kunci: Briket, Energi Alternatif, Variasi Bahan

1. Mahasiswa peneliti
2. Dosen pembimbing pertama
3. Dosen pendamping

THE EFFECT OF VARIATION OF RAW MATERIALS ON BRICKET QUALITY

Moh. Binar¹, Muliatiningsih², Muanah³

ABSTRACT

The primary source of energy for humans is natural resources derived from fossils. Scarcity and rising oil prices will continue to occur because of its non-renewable nature. This must be quickly counterbalanced with the development of renewable, abundant, and low-cost alternative energy sources that the general public can afford. Briquettes are being used as a result of rising oil prices on the global market. Charcoal briquettes are charcoal further processed into briquettes (which have a unique and appealing appearance) that may be utilized for everyday purposes. This study aims to determine the best raw materials in the manufacture of quality briquettes. The method used in this study is an experimental method with experiments in the laboratory. The design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments as follows, P1: 100% corn cobs, P2: 75% corn cobs + 25% rice husks, P3: 50% corn cobs + 50% rice husks, P4: 25% corn cobs + 75% rice husks and P5: 100% rice husks. Observational data were analyzed using ANOVA (analysis of variance) at the 5% level. If there is a significant difference. It is followed by the honest significant difference test (BNJ) at a significance level of 5%. P5, with a water content of 47.44 percent, has the lowest value. P1 4.0 percent has the smallest deformation stability, P1 0.35 percent has the least particle loss, and P3 113 minutes has the longest burning time. According to the findings, the optimum treatment was P3, which had a water content of 47.64 percent, a particle loss of 0.77 percent, and a burning period of 113 minutes.

Keywords: Briquettes, Alternative Energy, Material Variations

1. Researcher
2. The first Consultant
3. Second Consultant

MENGENALAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATAKAM

KEPALA
UPT PDB
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATAKAM

Husniqina, M Pd
NIDN. 0803048601

DAFTAR ISI

KULIT SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS.....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	vi
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
MOTO HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Hipotesa Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Energi.....	6

2.2. Tongkol Jagung.....	7
2.3. Sekam Padi.....	9
2.4. Briket	9
2.5. Briket Arang	10
2.6. Pengikat Briket	13
2.7. Pembuatan Briket Dengan Karbonasi.....	13
2.8. Kualitas Briket.....	14
 BAB III METODELOGO PENELITIAN	
3.1. Metode Penelitian.....	15
3.1. Rancangan Percobaan.....	15
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.4. Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.6. Diagram Penelitian.....	20
3.7. Parameter Penelitian.....	21
3.8. Analisis Data.....	21
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
1.1. Hasil Penelitian	22
1.2. Pembahasan.....	22
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	31

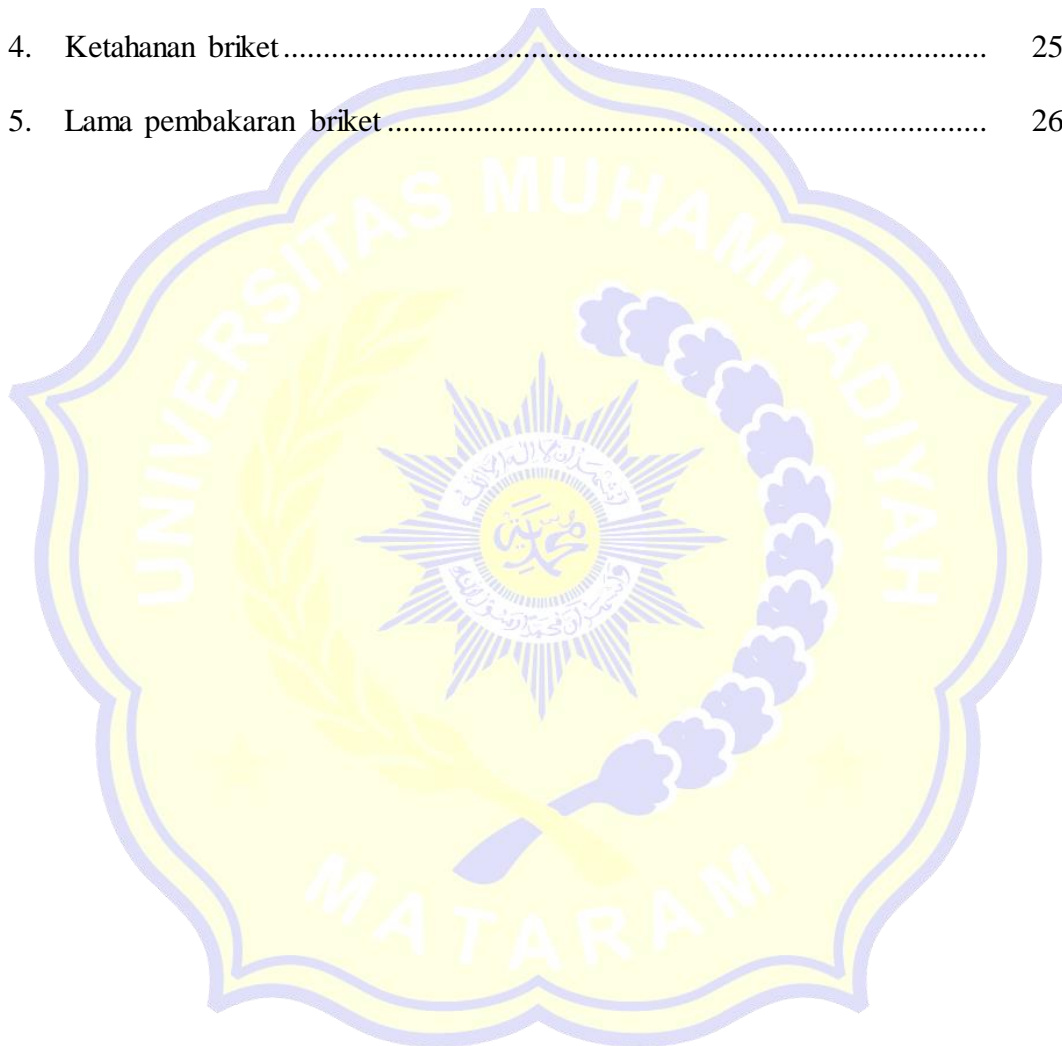
DAFTAR TABEL

1. Parameter penelitian.....	21
2. Signifikasi.....	22



DAFTAR GAMBAR

1. Diagram penelitian	20
2. Kadar air briket	23
3. Stabilitas briket	24
4. Ketahanan briket	25
5. Lama pembakaran briket	26



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Nilai kadar air briket (%)	31
2. Lampiran 2. Nilai stabilitas briket	32
3. Lampiran 3. Nilai ketahanan briket	33
4. Lampiran 4. Nilai lama pembakaran briket	34
5. Lampiran 5. Dokumentasi	35



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi adalah komponen penting dalam sebuah kegiatan makhluk hidup di bumi, sumber energi yang utama bagi manusia yaitu sumber daya alam yang berasal dari fosil. Manusia khawatir dengan berkurangnya sumber energi ini, terjadinya pengurangan sumber energi, membuat orang-orang berusaha menghemat serta menemukan sumber energi yang baru. Untuk menemukan sumber energi alternatif mesti berdasarkan bahan utama yang mudah didapatkan, diperbaharui serta produknya bisa digunakan oleh seluruh manusia, adanya krisis energi memperlihatkan bahwa penggunaan energi sudah sampai di tingkat yang lumayan tinggi. Diketahui bahwa minyak bumi ialah sumber energi yang tidak bisa diperbaharui, karena penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar maka bisa membuat persediaan minyak bumi berkurang.

Kekurangan energi akan menjadi lebih akut di masa depan, dan telah diamati bahwa ada gejala ketidaksesuaian permintaan-penawaran energi. Karena sifatnya yang tidak terbarukan, kelangkaan dan kenaikan harga minyak akan terus terjadi. Hal ini harus segera diimbangi dengan penyediaan sumber energi alternatif yang terbarukan, melimpah, dan murah yang dapat diakses oleh masyarakat luas. Upaya manusia untuk mengembangkan sumber energi alternatif harus didasarkan pada sumber daya yang tersedia dan terbarukan serta produk yang mudah digunakan.

Dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang kebijakan energi nasional dirumuskan bahwa perlu adanya peningkatan pemanfaatan sumber energi baru dan sumber energi terbarukan. Sasaran kebijakan energi nasional adalah tercapainya elastisitas energi dan terwujudnya *energy mix* yang optimal meliputi penggunaan minyak bumi menjadi kurang dari 20% (Syamsiro dan Saptoadi, 2007).

Dari dulu minyak tanah di Indonesia selalu bersubsidi sehingga menjadi beban besar untuk Indonesia karena nilai meningkat pesat menjadi lebih empat puluh sembilan triliun rupiah pertahun dengan pengguna lebih sepuluh juta kilo pertahun. (Yusuf, Andi, 2010) karenanya harga minyak bumi tinggi di pasar dunia, menjadikan minyak tanah untuk dikonsumsi orang banyak yang sulit didapat serta harga tinggi maka dari itu perlu menyediakan beberapa energi alternatif salahsatunya briket.

Briket digunakan sebagai akibat dari kenaikan harga minyak di pasar dunia, yang menaikkan harga minyak tanah. Masyarakat kita, yang didominasi oleh kelas menengah ke bawah, menanggung dampak yang paling besar, dan merupakan mikrokosmos dari kesengsaraan ekonomi Indonesia saat ini. Masalah ini diperburuk oleh kenaikan harga minyak, yang meningkatkan biaya semua barang dan jasa yang diperdagangkan. Bahan bakar diperlukan untuk mengatasi situasi ini.

Mencari sumber energi alternatif yang dapat digunakan dan diisi ulang merupakan salah satu cara untuk membatasi penggunaan bahan bakar konvensional seperti minyak, gas, dan batu bara. Energi alternatif harus

memenuhi kriteria tertentu agar dapat digunakan secara kompetitif dengan energi tradisional. Biomassa merupakan salah satu sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan.

Biomassa adalah bahan organik yang umumnya dianggap sampah, sehingga hanya dikumpulkan dan merusak lingkungan, atau dibakar dan dimusnahkan. Selain mengurangi sampah, biomassa menawarkan potensi yang signifikan untuk digunakan sebagai sumber energi alternatif dalam bentuk briket jika dikelola dengan benar. Karena beberapa biomassa memiliki jumlah kalori yang moderat, biomassa dapat dicampur dengan batubara untuk meningkatkan kualitas biomassa. Di Indonesia, sekam padi dan eceng gondok mungkin menyediakan sejumlah besar biomassa.

Energi biomassa memiliki potensi untuk menggantikan bahan bakar fosil (minyak bumi) karena beberapa keunggulannya, antara lain dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan karena sumber daya yang dapat diperbarui, tidak mengandung belerang sehingga tidak mencemari udara, dan kemampuannya untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan. Sumber daya dari hutan dan pertanian. Biomassa adalah campuran kompleks dari komponen organik yang meliputi karbohidrat, lipid, protein, dan mineral termasuk natrium, fosfor, kalsium, dan besi. selulosa dan lignin adalah dua komponen utama biomassa (Arni dkk, 2014).

Jagung merupakan salah satu produk pertanian yang paling banyak diproduksi di Indonesia. Produksi jagung nasional adalah 13.287.527 ton pada tahun 2007, dan produksi jagung nasional adalah 14.854.050 ton pada

tahun 2008. Buah jagung terdiri dari 30% limbah berupa tongkol jagung (Irawadi, 1990 dalam Subekti, 2006). Negara Indonesia memiliki kemampuan untuk menghasilkan 4.456.215 ton tongkol jagung jika disesuaikan dengan jumlah produksi jagung tahun 2008. Jumlah limbah yang dihasilkan sangat besar, dan jika dimanfaatkan dengan baik, potensinya sangat besar.

Sekam padi merupakan hasil samping dari proses penggilingan padi yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Sekam padi sudah tersedia dalam jumlah besar, murah, dan terbarukan. Penggilingan padi menghasilkan sekitar 72 persen beras, 5-8 persen dedak, dan rata-rata 20-22 persen sekam. Sekam padi memiliki potensi total 13 juta ton per tahun di Indonesia saja. (Teguh, dkk., 2013). Mengingat banyaknya limbah pertanian yang belum dimanfaatkan secara maksimal, maka diperlukan penelitian tentang dampak perbedaan bahan baku terhadap kualitas briket.

1.2 Rumusan Masalah

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana variasi bahan baku arang tongkol jagung dan arang sekam padi berpengaruh terhadap peningkatan kualitas briket.

1.3 Tujuan penelitian

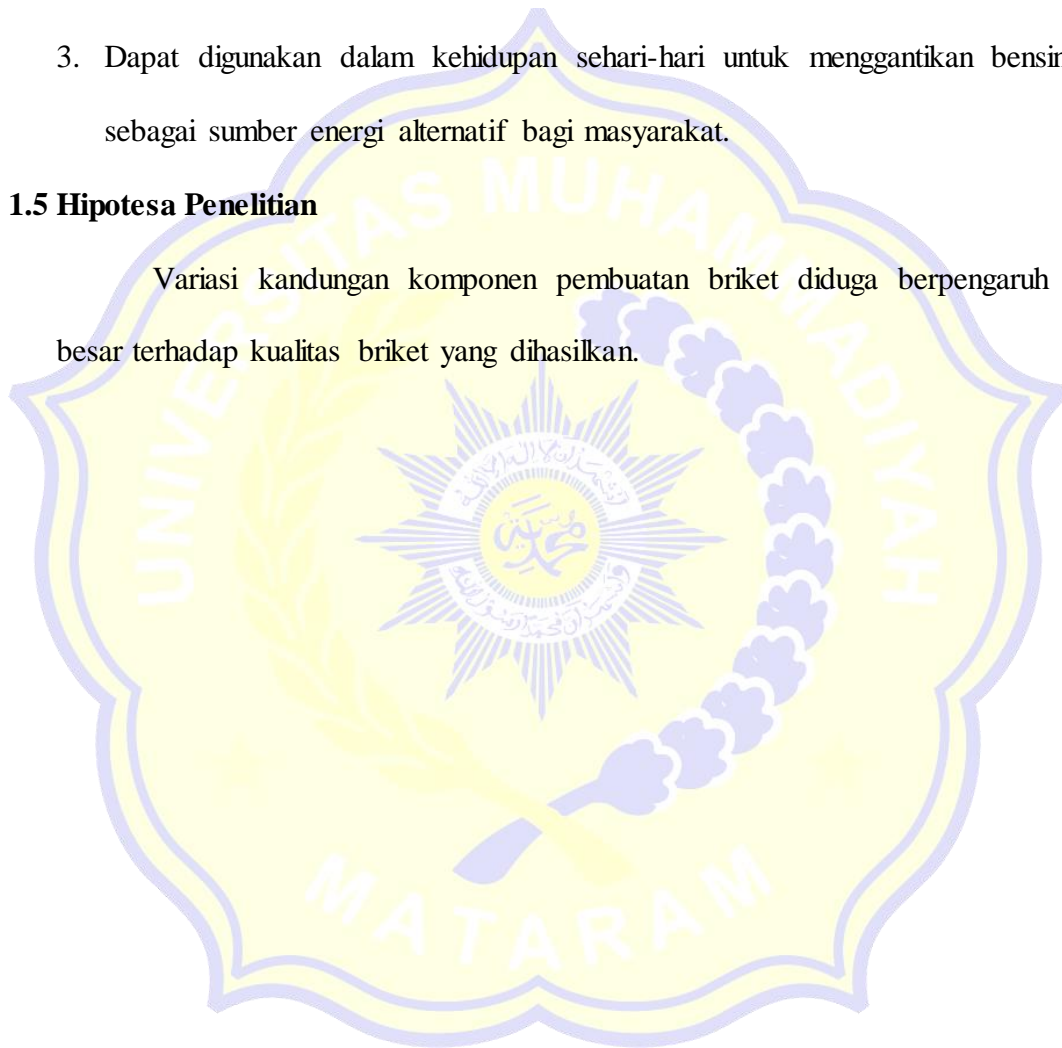
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi bahan baku yang optimal untuk menghasilkan briket berkualitas tinggi, berdasarkan rumusan masalah di atas.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, dapat diberikan tambahan peneliti IPTEK, dan kemampuan peneliti dalam mengolah limbah pertanian dapat ditingkatkan.
2. Dapat digunakan sebagai bahan perbandingan untuk penelitian lebih lanjut oleh khalayak umum.
3. Dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk menggantikan bensin sebagai sumber energi alternatif bagi masyarakat.

1.5 Hipotesa Penelitian

Variasi kandungan komponen pembuatan briket diduga berpengaruh besar terhadap kualitas briket yang dihasilkan.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Energi

Manusia membutuhkan energi untuk memenuhi kebutuhannya. Ketika penggunaan energi meningkat, demikian juga jumlah energi bahan bakar fosil yang tersedia. Energi bahan bakar fosil yang tidak terbarukan memegang peranan penting dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Indonesia is one of the countries facing major energy challenges as a result of its heavy reliance on fossil fuels, despite the fact that bioenergy created from biomass is currently receiving little attention (Sucipto, 2012).

Salah satu terobosan adalah bahan bakar alternatif dari bahan nabati (biomassa) yaitu biofuel, bioetanol, briket arang dan biogas. Biomassa dapat dibuat dengan memanfaatkan sampah atau limbah. Tongkol jagung merupakan salah satu jenis limbah padat yang dapat diubah menjadi biomassa (Sarjono, 2013). Sekam padi dan tongkol jagung merupakan contoh limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi.

Kegiatan penanaman jagung akan menghasilkan sampah tongkol jagung sebesar 20,87 persen dan 19,13 persen yang meliputi batang, daun, dan kelobot. Rata-rata produksi jagung yang dibutuhkan setiap tahun menurut data Kementerian Pertanian (2007) adalah 12.193.101 ton. Produksi jagung menghasilkan sekitar 8.128.734 ton limbah tongkol jagung setiap tahunnya.

Sekitar 60.000 mesin penggilingan padi tersebar di seluruh Indonesia, menghasilkan 15 juta ton limbah berupa sekam padi setiap tahunnya.

Beberapa mesin penggilingan padi mampu menghasilkan 10-20 ton sampah sekam padi setiap harinya (BPS, 2007).

Briket adalah cara yang bagus untuk mendaur ulang sisa tongkol jagung dan sekam padi. Mangkau dkk (2010) menemukan bahwa penggunaan 75 persen tongkol jagung dan 25 persen sekam padi menghasilkan nilai kalor tertinggi sebesar 22343 kJ/kg atau 5336,536 kal/gram, serta karbon tetap paling banyak sebesar 46,34 persen. Hamidi dan Handono (2011) Selain itu, 15 persen tongkol jagung dalam pembakaran, briket bahan bakar blotong menghasilkan nilai kalori 2726.588 kal/gr.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai jumlah tongkol jagung dan sekam padi yang akan ditambahkan agar menghasilkan nilai kalor yang terbaik untuk briket, dengan tujuan untuk mengetahui ciri-ciri briket tongkol jagung dan arang sekam padi. mengetahui komposisi ideal dalam produksi briket arang dari tongkol jagung dan sekam padi.

2.2. Tongkol Jagung

Selain gandum dan beras, jagung (*Zea mays L*) adalah salah satu tanaman pangan terpenting di dunia. Jagung merupakan tanaman pangan biji-bijian yang termasuk dalam keluarga rumput-rumputan. Berasal dari Amerika dan menyebar ke Asia dan Afrika sebagai akibat dari operasi bisnis orang Eropa di Amerika. Itu ditransmisikan ke Asia oleh Portugis pada abad ke-16, terutama Indonesia. Mais adalah kata Belanda untuk itu, dan jagung adalah kata bahasa Inggris untuk itu. Tanaman jagung dapat tumbuh menjadi kurang

dari 60 cm pada beberapa jenis dan lebih dari 6 meter pada yang lain (Hambali, dkk, 2007).

Tongkol dan tongkol jagung dihasilkan dari kegiatan industri jagung. Kulit jagung adalah kelobot. Kulit jagung berwarna hijau terang sampai hijau tua dan memiliki permukaan yang kasar. Semakin gelap kelobot, semakin terang warnanya hingga benar-benar putih. Rata-rata terdapat 12-15 buah kelobot pada tongkol jagung. Semakin kering sekam jagung, semakin tua jagung. Batang jagung yang sering disebut dengan brangkasan jagung merupakan salah satu jenis limbah jagung. Limbah batang jagung relatif besar dan memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku bio oil setelah masa produktif jagung berakhir (Hambali, dkk, 2007).

Pada dasarnya limbah tongkol jagung masih banyak, namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Pikiran muncul untuk menggunakannya untuk meningkatkan nilainya. Briket adalah metode untuk mengubah bahan baku padat menjadi bentuk pemadatan yang lebih efektif, efisien, dan mudah digunakan. Tongkol jagung dipilih sebagai bahan utama karena jumlahnya banyak dan belum dimanfaatkan secara optimal; bahkan mungkin dianggap tidak terpakai (sampah). Tongkol jagung memiliki kandungan serat kasar yang tinggi sebesar 33%, kandungan selulosa sebesar 44,9 persen, dan kandungan lignin sebesar 33,3 persen sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku briket arang. Tongkol jagung memiliki

kandungan energi 3.500-4.500 kkal/kg, dan suhu pembakaran dapat melebihi 205°C (Watson (1988) dalam Gandhi, 2010).

2.3. Sekam Padi

Sekam padi adalah lapisan kaku yang membungkus biji-bijian dan terdiri dari dua bagian yang saling terkait yang disebut lemma dan palea. Sekam pecah dari bulir padi selama proses penggilingan dan menjadi residu atau limbah penggilingan, dengan komposisi sekam 20-30%, dedak 8-12%, dan beras 50-63,5 persen dari berat awal gabah. Sekam terbuat dari jaring serat selulosa dengan banyak silika dalam bentuk serat yang sangat keras. Sekam memiliki berat jenis 125 kg/m³ dan nilai kalori 3300 kalori per kilogram sekam padi (Sarjono, 2013). Sekam padi memiliki konsentrasi selulosa 31,12%, lignin 22,34 persen, dan hemiselulosa 22,48 persen (Kumar, dkk 2010). Kandungan selulosa sekam padi yang tinggi memungkinkan pembakaran yang merata dan konsisten sebagai sumber energi panas.

2.4. Briket

Briket adalah gumpalan arang lunak yang telah mengeras. Berat jenis bahan atau berat jenis serbuk arang, kehalusan serbuk, temperatur karbonisasi, tekanan kompresi, dan pencampuran formula bahan baku briket merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas briket arang. Proses pembuatan briket meliputi penghancuran, pencampuran bahan baku, pencetakan menggunakan sistem hidrolis, dan pengeringan pada suhu tertentu untuk menghasilkan briket dengan bentuk, ukuran fisik, dan kualitas kimia tertentu (Kurniawan dan Marsono, 2008).

Energi biomassa dihasilkan dengan mengubah bahan mentah padat menjadi bentuk kompresi yang lebih bermanfaat yang dikenal sebagai briket. Briket memiliki keuntungan karena tidak mahal, dan instrumen untuk pembuatannya mudah. Bahan bakunya juga murah, bahkan tidak perlu dibeli karena terbuat dari sampah atau daun kering yang sudah tidak berguna lagi (Sucipto, 2012).

Menurut Patabang (2012), briket arang dapat dibuat dengan dua cara: pertama dengan membuat arang, kemudian menumbuk dan membuat briket, atau dengan mengompres, kemudian membuat briket arang.

2.5. Briket Arang

1. Pengertian arang

Arang adalah residu padat yang tersisa setelah pembakaran kayu yang terkendali. Menurut Subroto dan Sartono (2007), proses pembakaran menghasilkan arang, asam asetat, alkohol kayu, dan gas kayu bila kayu dibakar dengan udara minimal (CO_2 , CH_4 , CO , dan H_2).

Ukuran tekanan perekat, kadar abu, dan jumlah karbon terikat yang tinggi merupakan indikator kualitas briket. Menurut temuan Ando dan Roliyadi (1978), kualitas briket menghasilkan jumlah abu dan senyawa volatil yang rendah sekaligus menghasilkan karbon terikat dan nilai kalor yang tinggi. Selanjutnya nilai kalor dan densitas kayu dipengaruhi oleh densitasnya.

Jumlah dan warna asap yang dikeluarkan selama pembakaran harus dipantau dalam pembuatan arang tradisional agar kayu tidak berubah

menjadi abu. Jika asapnya tebal dan warnanya merah, maka proses pembakaran berjalan dengan baik, sedangkan jika asapnya tipis menunjukkan pembakaran yang besar dan proses penulisan yang buruk.

2. Briket arang

Briket arang adalah arang yang telah diolah lebih lanjut menjadi briket (yang memiliki tampilan unik dan menarik) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari. Pembuatan briket arang dengan perekat tapioka dari limbah industri pengolahan kayu, dimana bahan bakunya pertama arang, kemudian digerus, dicampur dengan perekat, dicetak (cold pressing) dengan sistem hidrolik manual, dan dikeringkan.

3. Jenis dan sifat briket arang

Menurut Saputro et al (2012), ada dua jenis briket yaitu jenis yontan (silinder) untuk keperluan rumah tangga, yang berbentuk silinder dengan garis tengah 150 mm, tinggi 142 mm, berat 3,5 kg, dan 22 lubang, dan jenis telur (telur) untuk keperluan industri dan rumah tangga. Lebar jenis ini adalah 32-39 mm, panjangnya 46-58 mm, dan ketebalannya 20-24 mm.

Menurut Saputro dkk (2012), ada dua jenis briket yaitu jenis yontan (silinder) untuk keperluan rumah tangga, yang berbentuk silinder dengan garis tengah 150 mm, tinggi 142 mm, berat 3,5 kg, dan 22 lubang, dan jenis telur (telur) untuk keperluan industri dan rumah tangga. Lebar jenis ini adalah 32-39 mm, panjangnya 46-58 mm, dan ketebalannya 20-24 mm.

4. Parameter pembuatan briket arang

Beberapa karakteristik yang harus diperhatikan dalam pembuatan briket arang, menurut Saputro dkk (2012) :

- a. Ukuran butir: Jika perekat telah digunakan, semakin kecil butiran bahan baku yang digunakan untuk membuat briket, semakin kuat gaya ikatan antar butiran.
- b. Tekanan mesin cetak diatur agar briket yang dihasilkan kompak, tidak rapuh, dan tidak mudah pecah saat dipindahkan.
- c. Selain itu, ada pori-pori yang memungkinkan udara (dalam hal ini oksigen) lewat. Kehadiran oksigen dalam briket sangat penting karena mempercepat proses pembakaran. Nilai kalor yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah air yang ada. Jika kadar air briket tinggi, kalori yang dihasilkan briket akan digunakan terlebih dahulu untuk menguapkan air. Akibatnya, sebagian panas yang dihasilkan briket terpaksa digunakan untuk menguapkan sebagian air, menyisakan kalori yang tersisa untuk digunakan semata-mata sebagai penghasil panas, baik dengan pemanasan kontak langsung maupun pemanasan kontak tidak langsung.

5. Keuntungan briket

Pedagang dan pengusaha yang menuntut pembakaran terus menerus dalam jangka waktu yang lama sebaiknya menggunakan bahan bakar briket arang. Kelebihan briket menurut Subroto (2007) adalah lebih murah daripada minyak tanah atau arang kayu, arang kayu memiliki masa

pakai yang jauh lebih lama, briket lebih aman untuk dibakar. digunakan, dan harganya lebih mahal. Terapi pijar sulit untuk diperhatikan dan dimatikan dengan cepat, dan tidak perlu mengipasi atau memasok bahan bakar tambahan secara teratur.

2.6 Pengikat Briket

Dalam produksi briket, pengikat atau perekat diperlukan untuk membantu pembentukan ikatan antara partikel biomassa. Stabilitas, kepadatan, kadar abu, dan berat jenis produk semuanya dipengaruhi oleh lem atau pengikat. Nilai kalor, kadar air, bahan yang mudah menguap, dan karbon tetap briket arang batang jagung, di sisi lain, dipengaruhi secara negatif oleh komponen perekat (Widayat, 2008).

Karena banyak di pasaran dan harganya murah, sebagian besar perekat yang digunakan untuk membuat briket arang adalah campuran air dan tepung tapioka. Jika dibandingkan dengan bahan lain, lem yang digunakan menghasilkan lebih sedikit asap (Subroto, 2007).

2.7. Pembuatan Briket Dengan Karbonisasi

Karbonisasi, sering dikenal sebagai pembakaran, adalah proses mengubah bahan menjadi karbon dengan membakarnya di ruang sempit dengan sedikit atau tanpa udara. Bahan tersebut akan berubah menjadi arang jika proses pembakaran dihentikan secara tiba-tiba saat masih menyala. Bahan-bahan ini masih memiliki sisa energi yang dapat digunakan antara lain untuk memasak, memanggang, dan mengeringkan. Ketika bahan organik diubah menjadi arang, ia menghasilkan lebih sedikit asap daripada jika

dibakar langsung menjadi abu. Jika hasil pembakaran berupa abu keputihan dan semua energi dalam bahan organik dilepaskan secara perlahan ke lingkungan, maka proses pembakaran dikatakan sempurna (Kurniawan dan Marsono 2008).

Jumlah atau volume bahan organik, ukuran porsi bahan, densitas bahan, derajat kekeringan bahan, jumlah oksigen yang masuk, dan asap yang keluar dari ruang bakar semuanya mempengaruhi panjang waktu yang dibutuhkan untuk memasak. Abu yang merupakan produk akhir dari proses pembakaran tidak mengandung energi lebih lanjut, seperti terlihat pada grafik di bawah ini. Sementara itu, karena arang belum terbakar menjadi abu, ia masih menyimpan banyak energi. Briket akan dibuat dari arang (Sinurat, 2011).

2.8. Kualitas Briket

Nilai kalor adalah kuantitas panas yang diperoleh melalui pembakaran, dan merupakan salah satu parameter penting kualitas briket (Sinurat, 2011). Kecuali untuk abu, air, dan volatil, karbon terikat adalah fraksi C dalam arang. Jumlah karbon terikat dalam sepotong arang digunakan untuk menentukan apakah itu kelas yang baik. Semakin baik kualitas arang maka semakin tinggi pula kandungan karbon terikatnya (Yuwono, 2009 dalam Sudiro, 2014). Nilai kalor dipengaruhi oleh kandungan karbon terikat; semakin banyak konsentrasi karbon terikat, semakin besar nilai kalor.

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen termasuk eksperimen laboratorium langsung.

3.2 Rancangan Percobaan

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan digunakan dalam penelitian ini. Sehingga diperoleh 15 satuan percobaan, dengan masing-masing perlakuan sebagai berikut :

P1 = 100% tongkol jagung

P2 = 75% tongkol jagung + 25% sekam padi

P3 = 50% tongkol jagung + 50% sekam padi

P4 = 25% tongkol jagung + 75% sekam padi

P5 = 100% sekam padi

Data hasil pengamatan dianalisis keragaman (Anova) pada taraf nyata 5%. Jika antara perlakuan ada yang berbeda nyata, maka dilakukan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sumberdaya Tanah dan Air Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. Mulai 14 Juni hingga 17 Juni 2021.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat-alat penelitian

Pada percobaan ini digunakan cetakan briket., tungku, saringan, jangka sorong, meteran/mistar, oven, kompor, wajan, timbangan, baskom kecil, pengaduk dan gelas ukur.

3.4.2 Bahan penelitian

Arang tongkol jagung, arang sekam padi, tepung tapioka, dan air digunakan dalam percobaan ini.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk melaksanakan kegiatan penelitian:

a. Persiapan Alat

Alat-alat yang dipersiapkan seperti oven, wajan, tungku, gelas ukur, cetakan, jangka sorong, meteran/mistar, toples, timbangan dan baskom kecil.

b. Persiapan bahan

tongkol jagung yg sudah dibersihkan dari kotoran (tanah, pasir, kerikil dan daun jagung) kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari setelah kering maka bahan akan di pirolisis dalam tungku khusus hingga menjadi arang. Bahan selanjutnya yaitu sekam padi kemudian diarangkan dengan cara yang sama dengan tongkol jagung. Lalu kedua bahan di hancurkan dengan alat sederhana ditumbuk hingga menjadi partikel kecil lalu di saring dengan ukuran 24 mesh. Kemudian siapkan perekat yang dibuat

dari campuran tepung kanji 40 gr dan air 200 ml, bahan di masak sampai menjadi adonan yang lengket seperti lem.

c. Pembuatan briket

Bioarang yang telah disaring diambil sesuai perlakuan, kemudian di campurkan dengan perekat hingga merata, adonan siap dimasukkan ke dalam cetakan yang terbuat dari pipa paralon dengan tinggi 4 cm dan diameter 4 cm setelah bahan dibagi rata. Ketika briket ditempatkan dalam cetakan, briket ditekan dengan kuat sampai padat. Briket kemudian dikeluarkan dari cetakan dan dikeringkan selama 24 jam pada suhu 105°C dalam oven. Setelah dikeringkan maka briket siap untuk diuji lanjut.

d. Uji briket

1. Pengujian kadar air

Uji kadar air merupakan salah satu metode untuk menentukan berapa banyak air yang ada dalam suatu bahan (briket). Kadar air briket ditentukan dengan menimbang briket dengan neraca analitik. Setelah briket dipress, timbang berat awal briket, kemudian keringkan briket dalam oven pada suhu 105°C selama 24 jam. Briket kemudian dibiarkan dingin sebelum ditimbang untuk berat akhir. Berat briket setelah dicetak dan berat briket yang dikeringkan digunakan untuk membandingkan kadar air briket. Perhitungan kadar air dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Informasi rinci:

A : berat sampel awal (gram)

B : berat sampel setelah pengeringan 105°C (gram)

2. Pengujian Stabilitas

Uji stabilitas merupakan cara untuk melihat perubahan tinggi dan diameter briket dari briket dicetak sampai selesai dioven. Uji stabil dilakukan guna melihat perubahan briket dalam kurun waktu tertentu sampai briket benar-benar stabil. Ukur briket dari dimensi awal setelah dicetak dan diukur kembali setelah dioven (Widayat, 2008)

Tingkat kestabilan yang dimaksud adalah seberapa lama briket arang akan mengalami perubahan bentuk dan ukuran yang terjadi mulai pertama briket dikeluarkan dari cetakan hingga briket stabil.

Briket yang telah dicetak diukur tinggi dan diameter awalnya setelah itu briket dioven selama 24 jam dengan suhu 105°C, kemudian diukur kembali tinggi dan diameter briket yang telah dioven.

Prosedur perhitungan stabilitas menggunakan rumus :

$$\text{Stabilitas penambahan tinggi (\%)} = \frac{T_2 - T_1}{T_1} \times 100\%$$

Informasi rinci:

T1 : tinggi briket setelah dikeluarkan dari cetakan (cm)

T2: tinggi briket setelah waktu yang ditentukan (cm)

$$\text{Stabilitas perubahan diameter (\%)} = \frac{D_2 - D_1}{D_1} \times 100\%$$

Keterangan :

D1: Diameter briket setelah dikeluarkan dari cetakan (cm)

D2: Diameter briket setelah waktu tertentu (cm)

3. Pengujian ketahanan

Pengujian ketahanan adalah guna melihat ketahanan briket pada benturan dengan cara sengaja dijatuhkan pada permukaan yang rata (Widayat, 2008).

Komposisi bahan briket pada saat dijatuhkan, partikel yang hilang tidak boleh melebihi 4%, kualitas briket yang bagus adalah saat dijatuhkan partikel yang hilang paling sedikit. Cara kerja uji ketahanan dengan cara briket kering ditimbang berat awalnya lalu dijatuhkan pada ketinggian satu meter di atas permukaan yang datar setelah itu ditimbang kembali berat briket yang telah dijatuhkan.

Cara menghitung ketahanan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{Ketahanan } ((\%) = \frac{A-B}{A} \times 100\%)$$

Keterangan:

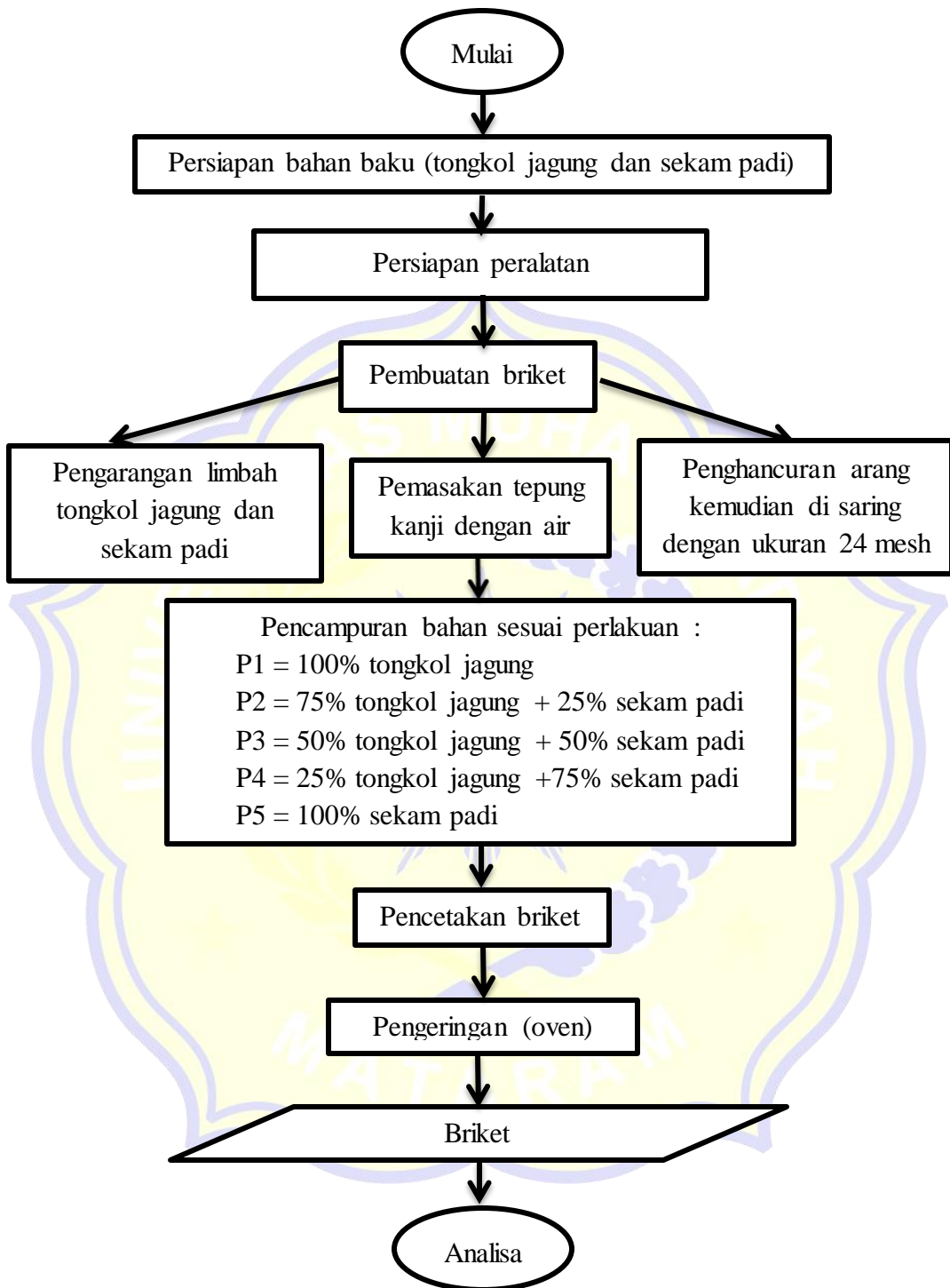
A: berat briket sebelum dijatuhkan (gram)

B: berat briket setelah dijatuhkan (gram)

4. Lama Pembakaran

Tujuan dari uji waktu pembakaran briket adalah untuk melihat berapa lama waktu yang dibutuhkan briket untuk berubah menjadi abu. Pembakaran briket dan pendokumentasian waktu mulai dari menyala sampai habis atau menjadi abu adalah cara penentuan lama waktu pembakaran briket. Menggunakan stopwatch untuk mengukur waktu (Setiowati dan Tirono, 2014).

3.6 Diagram Penelitian



3.7 Parameter Penelitian

No	Parameter	Metode Pengukuran
1	Kadar Air	Gravimetri
2	Stabilitas	Manual jangka sorong
3	Ketahanan	Drop Test
4	Lama Pembakaran	Stop wach

Tabel 1. Parameter penelitian

3.8 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis menggunakan anova pada taraf signifikan 5% untuk menilai ada tidaknya pengaruh perlakuan. apabila terdapat perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut dengan metode beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

