

**PEMBUATAN BIOPELET BRIKET DARI LIMBAH KULIT KOPI
ARABIKA (*Coffea Arabica*) DENGAN PEREKAT MAIZENA**



**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

MUHAMMAD ABIMAS HALIMZIKRI 122021019P

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

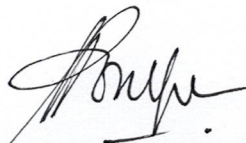
**PEMBUATAN BIOPELET BRIKET DARI LIMBAH KULIT KOPI
ARABIKA (*Coffea Arabica*) DENGAN PEREKAT MAIZENA**

OLEH:

MUHAMMAD ABIMAS HALIMZIKRI (122021019P)

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.
NIDN. 0227077044**

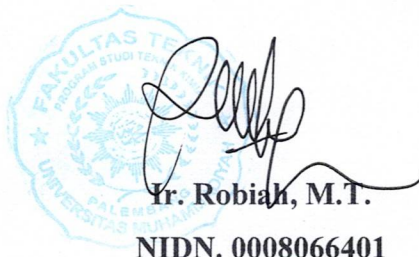
Pembimbing II



**Ir. Rifah, M.T.
NIDN. 0029075901**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



**Ir. Robiah, M.T.
NIDN. 0008066401**

LEMBAR PENGUJI

**PEMBUATAN BIOPELET BRIKET DARI LIMBAH KULIT KOPI
ARABIKA (*Coffea Arabica*) DENGAN PEREKAT MAIZENA**

OLEH:

MUHAMMAD ABIMAS HALIMZIKRI (122021019P)

**Telah Diuji Dihadapan Tim Penguji Pada Tanggal 9 Agustus 2023
Di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

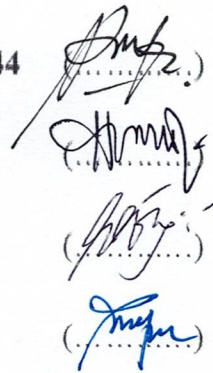
Tim Penguji:

Ketua Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM./0227077044

Anggota Netty Herawati, S.T., M.T./0225017601

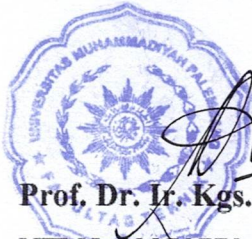
Anggota Ir. Legiso, M.Si./0217086803

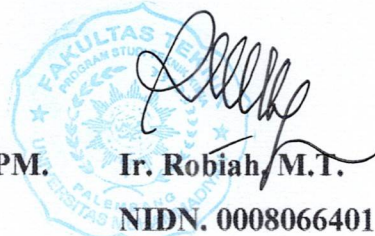
Anggota Ir. Rifdah, M.T./0029075901



**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UMP**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia**


Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.
NIDN. 0227077044


Ir. Robiah, M.T.
NIDN. 0008066401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764 Fax (0711) 519408
Terakreditasi B dengan SK No. 396/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2014

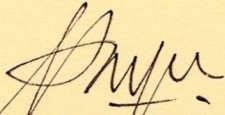
Nama : **MUHAMMAD ABIMAS HALIMZIKRI**
NRP : **122021019P**
Judul Tugas : **PEMBUATAN BIOPELET BRIKET DARI LIMBAH KULIT KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica*) DENGAN PEREKAT MAIZENA**

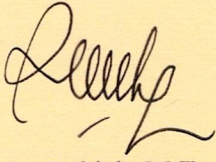
Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Teknik Kimia Pada Tanggal Sembilan Bulan Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Tiga
Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Ketua Penguji

Palembang, 12 Agustus 2023

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir
Prodi Teknik Kimia

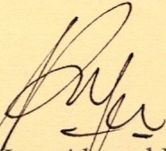

Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni M.T., IPM
NIDN. 0227077004

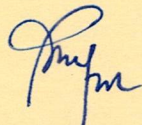

Ir. Robiah, M.T.
NIDN. 0008066401

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni M.T., IPM
NIDN. 0227077004

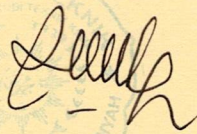

Ir. Rfidah, M.T.
NIDN. 0029075901

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik UMP

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP


Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni M.T., IPM
NIDN. 0227077004


Ir. Robiah, M.T.
NIDN. 0008066401

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Abimas Halimzikri
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 16 Februari 1997
NIM : 122021019P
Prodi : Teknik Kimia
Perguruan Tinggi : Univeritas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana Strata 1 baik di Univeritas Muhammadiyah Palembang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Dalam skripsi ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara *full text* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Agustus 2023



Muhammad Abimas Halimzikri

ABSTRAK

PEMBUATAN BIOPELET BRIKET DARI LIMBAH KULIT KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica*) DENGAN PEREKAT MAIZENA

Muhammad Abimas Halimzikri, 2023, 47 Halaman, 9 Tabel, 13 Gambar, 4 Lampiran

Biomassa didefinisikan sebagai suatu bahan bakar bersifat terbarukan dan memiliki potensi yang besar dalam perkembangan energi saat ini. Salah satu potensi biomassa yang mulai dilirik saat ini yaitu berasal dari limbah buangan yang belum dimanfaatkan secara optimal, contohnya seperti limbah kulit biji kopi arabika. Limbah tersebut dapat dikonversikan menjadi suatu sumber energi bersifat terbarukan dalam bentuk biomassa. Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembakaran biomassa, dikembangkan bahan bakar biomassa dalam bentuk pelet yang dikenal dengan istilah biopelet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu pengarangan dan komposisi perekat yang berbeda-beda. Pembuatan biopelet briket dari bahan baku limbah kulit kopi arabika dengan perekat maizena ini dilakukan dengan variasi waktu pengarangan yaitu 30, 45, 60, 75, 90 menit dengan temperature konstar yaitu 500⁰C dan variasi komposisi perekat maizena yaitu 10, 15, 20, 25, 30 %. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat dilihat bahwa untuk waktu pengarangan terbaik terdapat pada waktu pengarangan 60 menit dan komposisi perekat yang terbaik yaitu pada 20% dengan hasil Analisa berupa kadar air 10,4172%, kadar abu 1,4599%, kadar zat terbang 22,8723%, kadar karbon terikat 65,2506%, nilai uji organoleptik 8 dan nilai kalor sebesar 5084,9489 kal/gr

Kata Kunci: Biopelet , Kulit Kopi Arabika, Maizena

ABSTRACT

THE PRODUCTION OF BRIQUETTE BIOPELLET FROM WASTE OF ARABICA COFFEE (*Coffea Arabica*) HUSK BY USING CORNSTARCH AS A GLUE

Muhammad Abimas Halimzikri, 2023, 47 Pages, 9 Tables, 13 Pictures, 4 Appendix

Biomass is defined as a fuel that is renewable and has great potential in current energy developments. One of the potential biomass that is starting to be looked currently is that it comes from waste that has not been used optimally for example, such as waste arabica coffee bean husks. This waste can be converted into a renewable energy source in the form of biomass. In an effort to improve the quality of biomass burning, biomass fuel is developed in the form of pellets known as biopellet. This study aims to determine the effect of different setting times and adhesive compositions. The production of biopellet briquettes from the material of Arabica coffee husk waste with cornstarch adhesive was carried out with variations in setting time such as 30, 45, 60, 75, 90 minutes with a constant temperature of 500⁰C and variations in the composition of cornstarch adhesive, such as 10, 15, 20, 25, 30 %. The results of the research showed the optimal timer in making briquette biopellet from coffee husk waste is in 60 minutes setting time and the best adhesive composition is at 20% with the results of the analysis is 10.4172% of moisture content, 1.4599% of ash content and 22.8723% of volatile matter content, 65.2506%, of bound carbon (fixed carbon) content, 8 of organoleptic test and calorific value of 5084.9489 cal/gr

Keywords: *Biopellet, Arabica Coffee Husk, Cornstarch*

MOTTO

*“People Who Never Make Mistakes Are Those Who Never Try New Things”
(Albert Einstein)*

*“Lakukan yang terbaik, bersikaplah yang baik, maka kau akan menjadi orang
yang terbaik.”*

*“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan
boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah
maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui”
(Q.S. Al-Baqarah: 216)*

Pernulis Persembahkan Kepada:

- ❖ Bapak dan Ibu Yang Tercinta*
- ❖ Kakak-kakak dan Ayuk-ayuk
Yang Tersayang*
- ❖ Keponakan-keponakan Yang
Membanggakan*
- ❖ Teman-teman Seperjuangan
Teknik Kimia 2021*
- ❖ Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **"PEMBUATAN BIOPELET BRIKET DARI KULIT KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica*) DENGAN PEREKAT MAIZENA"** tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Penulis menyadari bahwa di dalam Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar penulisan Laporan Tugas Akhir ini dapat lebih baik kedepannya.

Dalam penulisan laporan ini, banyak pihak telah membantu, baik berupa kesempatan, bimbingan, petunjuk, informasi, maupun sarana dan prasarana lainnya. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM. Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang, yang sekaligus juga sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas ini.
2. Ibu Ir. Robiah, M.T. Sebagai Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Dr. Eng. Mardwita, S.T., M.T. Sebagai Sekretaris Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Rifdah, M.T. Sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas ini.
5. Staff Pengajar dan Karyawan di Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kedua Orang Tua yang tercinta yang telah banyak mendoakan dan membantu saya.
7. Kakak dan Ayuk yang tersayang yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat tiada henti.
8. Teman-teman satu pembimbing dan satu angkatan Teknik Kimia 2021 yang saling bertukar informasi terkait apapun.
9. Bapak-bapak dan rekan-rekan kerja saya di kantor yang telah banyak memberikan dukungan dan membantu saya.
10. Dan lain-lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGUJI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTAK	iv
ABSTRACT	v
MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Energi	4
2.2 Biomassa	5
2.3 Bahan Baku	7
2.3.1 Kulit Kopi.....	7
2.3.2 Bahan Perekat.....	11
2.4 Proses Pengarangan.....	13
2.4.1 Karbonisasi.....	14
2.4.2 Pirolisis.....	15
2.5 Teknologi Pembuatan Biopelet	16
2.6 Faktor Yang Mempengaruhi Pembuatan Biopelet Briket	18
2.7 Karakteristik Biopelet Briket	19
2.8 Standarisasi Kualitas Biopelet Briket.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2 Bahan dan Alat yang Digunakan.....	25
3.2.1 Bahan yang Digunakan	25
3.2.2 Alat yang Digunakan.....	25
3.3 Variabel Penelitian	25
3.3.1 Variabel Tetap	26
3.3.2 Variabel Bebas	26

3.4	Prosedur Penelitian.....	26
3.4.1	Persiapan Bahan Baku.....	26
3.4.2	Proses Karbonisasi Bahan Baku.....	26
3.4.3	Pengecilan Ukuran Bahan Baku.....	27
3.4.4	Proses Pencetakan Biopellet.....	27
3.5	Analisa Produk	27
3.5.1	Pengukuran Kadar Air.....	27
3.5.2	Pengukuran Kadar Abu	28
3.5.3	Pengukuran Kadar Zat Terbang	29
3.5.4	Pengukuran Karbon Terikat	29
3.5.5	Pengukuran Nilai Kalor.....	30
3.5.6	Analisis Organoleptik.....	30
3.6	Matriks Penelitian	31
3.6.1	Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Parameter	31
3.6.2	Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Parameter	31
3.7	Diagram Alir Pembuatan Biopellet Briket dari Limbah Kulit Kopi	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	33
4.1.1	Analisis Produk Biopellet Briket.....	33
4.1.2	Data Hasil Analisa dari Produk Biopellet	33
4.2	Pembahasan.....	34
4.2.1	Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Air	34
4.2.2	Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Abu.....	35
4.2.3	Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Zat Terbang.....	36
4.2.4	Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Karbon Terikat.....	37
4.2.5	Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Uji Organoleptik.....	38
4.2.6	Pengaruh Komposisi Perekat Maizena Terhadap Kadar Air	40
4.2.7	Pengaruh Komposisi Perekat Maizena Terhadap Kadar Abu.....	41
4.2.8	Pengaruh Komposisi Perekat Maizena Terhadap Kadar Zat Terbang...	42
4.2.9	Pengaruh Komposisi Perekat Maizena Terhadap Kadar Karbon.....	43
4.2.10	Pengaruh Komposisi Perekat Maizena Terhadap Uji Organoleptik	44
4.2.11	Pengaruh Komposisi Perekat Maizena Terhadap Nilai Kalor	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Kopi	7
Gambar 2.2	Limbah Kulit Biji Kopi	10
Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan Biopelet Beriket	32
Gambar 4.1	Grafik Hubungan Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Air	34
Gambar 4.2	Grafik Hubungan Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Abu	35
Gambar 4.3	Grafik Hubungan Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Zat Terbang	37
Gambar 4.4	Grafik Hubungan Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Kadar Karbon Terikat	38
Gambar 4.5	Grafik Hubungan Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Uji Organoleptik Karbon	39
Gambar 4.6	Grafik Hubungan Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Kadar Air	40
Gambar 4.7	Grafik Hubungan Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Kadar Abu	41
Gambar 4.8	Grafik Hubungan Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Kadar Zat Terbang	42
Gambar 4.9	Grafik Hubungan Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Kadar Karbon Terikat	44
Gambar 4.10	Grafik Hubungan Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Uji Organoleptik Biopelet	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Dalam Kulit Kopi	9
Tabel 2.2	Komposisi Tepung Maizena	12
Tabel 2.3	Standar Kualitas Biopellet Beberapa Negara	23
Tabel 2.4	Standar Kualitas Biopellet Berdasarkan SNI 8021-2014.....	23
Tabel 2.5	Spesifikasi Standar Pellet Biomassa Berdasarkan SNI 8675-2018...	24
Tabel 3.1	Pengaruh Waktu Pengarangan Terhadap Parameter Uji.....	31
Tabel 3.2	Pengaruh Komposisi Perekat Terhadap Parameter Uji.....	31
Tabel 4.1	Data Hasil Analisa Karbon Dengan Variasi Waktu Karbonisasi.....	33
Tabel 4.2	Data Hasil Analisa Karbon Dengan Variasi Komposisi Perekat	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Data Penelitian	54
Lampiran II	Perhitungan	55
Lampiran III	Dokumentasi.....	67
Lampiran IV	Surat-surat	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi sangat dibutuhkan pada berbagai aktivitas manusia terutama dalam kegiatan perekonomian, rumah tangga, industri, bisnis serta transportasi. Sebagian besar suplai energi di dunia berasal dari bahan bakar fosil yang merupakan sumber energi non terbarukan. Kebutuhan energi saat ini diperkirakan akan terus meningkat, sementara cadangan yang tersedia seperti minyak bumi dan batu bara semakin menipis. Selain itu, penggunaan dari bahan bakar fosil sebagai energi berkontribusi terhadap kelebihan karbon di atmosfer sehingga menyebabkan pemanasan global (Jukic dan Jerkovic, 2008). Faktor-faktor tersebut mendorong pemerintah untuk segera memproduksi energi alternatif yang terbarukan dan ramah terhadap lingkungan sekitar. Oleh karena itu perlu adanya upaya dalam mencari bahan bakar alternatif yang lebih murah dan tersedia dengan mudah. Sumber energi alternatif ini adalah energi biomassa yang ketersediannya sangat melimpah dan mudah untuk diperoleh serta dapat diperbaharui secara cepat. Pada umumnya biomassa yang digunakan sebagai bahan bakar adalah biomassa yang memiliki nilai ekonomi rendah atau merupakan hasil ekstraksi dari produk primer (El Bassam dan Maegard, 2004) atau dengan kata lain merupakan limbah hasil dari pengolahan suatu produk.

Limbah juga dapat didefinisikan sebagai bahan buangan atau bahan sisa dari proses pengolahan hasil pertanian maupun perkebunan. Proses penghancuran limbah secara alami berlangsung secara lambat, sehingga penumpukan limbah tidak saja mengganggu lingkungan sekitar tetapi lebih jauh lagi bisa mengganggu kesehatan manusia (Setyawan dalam Putri, 2020). Paradigma dalam penyebutan limbah ini yang harus diubah dikarenakan perkembangan pengetahuan manusia yang terus berkembang pesat. Bahan sisa pertanian seperti biomassa ini dapat diolah sebagai sumber energi alternatif yang memiliki nilai tinggi. Biomassa memiliki potensi sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil karena

kandungan karbon pada biomassa yang tinggi dan sifatnya yang terbarukan, selain itu ketersediannya melimpah dan harganya juga relatif murah.

Salah satu limbah buangan dan belum dimanfaatkan secara optimal pada kondisi saat ini adalah limbah kulit biji kopi. Kulit kopi merupakan limbah hasil pertanian yang pemanfaatannya saat ini belum dilakukan secara optimal. Masyarakat khususnya di daerah pegunungan umumnya memanfaatkan limbah kulit kopi sebagai pupuk, makanan ternak atau dibiarkan dan dibuang begitu saja. Padahal limbah kulit kopi ini dapat lebih dimanfaatkan dan dijadikan sebagai bahan bakar alternatif lain. Perlu diketahui bahwa dalam 3 ton kopi gelondongan hanya akan diperoleh 1 ton biji kopi siap olah, selebihnya adalah limbah kopi yang akan dibuang begitu saja (Affanda dalam Putri, 2020) ataupun belum dimanfaatkan secara optimal.

Biomassa dapat digunakan sebagai bahan bakar secara langsung seperti halnya yang telah dilakukan oleh masyarakat Indonesia sejak dahulu, tetapi biomassa juga memiliki kelemahan jika dibakar secara langsung karena memiliki sifat fisik yang buruk, seperti kerapatan energi yang rendah, permasalahan penanganan dan penyimpanan serta transportasi (Saptoadi, 2006). Dalam meningkatkan kualitas pembakaran biomassa, saat ini telah dikembangkan bahan bakar biomassa dalam bentuk pelet yang dikenal dengan istilah biopelet. Kelebihan biopelet sebagai bahan bakar antara lain densitas tinggi, mudah dalam penyimpanan dan penanganan. Faktor utama yang mempengaruhi kekuatan dan ketahanan dari pelet adalah bahan baku, kadar air, ukuran partikel, kondisi pengempaan, penambahan perekat, alat densifikasi, dan perlakuan setelah proses produksi (Lehmann, dkk. 2012).

Maka dari itu untuk memberikan nilai tambah pada limbah biomassa hasil pertanian berupa kulit kopi, maka dilakukan penelitian untuk memperoleh energi alternatif yang bersifat terbarukan. Penelitian yang dilakukan adalah pembuatan biopelet briket dengan memanfaatkan limbah biomassa hasil pertanian berupa kulit kopi dengan komposisi dan perlakuan yang berbeda. Biopelet ini dapat digunakan sebagai bahan bakar kebutuhan rumah tangga, selain karena ukurannya yang lebih kecil juga harganya yang lebih ekonomis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dalam penelitian ini permasalahan yang timbul adalah:

1. Bagaimana karakteristik kulit kopi yang dapat dijadikan biopelet briket?
2. Bagaimana pengaruh variasi waktu pengarangan dan konsentrasi perekat terhadap biopelet briket yang dihasilkan?
3. Bagaimana komposisi formula yang optimal pada pembuatan biopelet briket dari kulit kopi?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui karakteristik kulit kopi yang dijadikan biopelet briket
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi perekat dan waktu pengarangan terhadap biopelet briket yang dihasilkan
3. Menentukan komposisi formulasi yang terbaik pada pembuatan biopelet briket dari biji kopi

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan energi alternatif pengganti bahan bakar fosil berupa biopelet yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Memberikan solusi pemanfaatan biomasa kulit kopi menjadi biopelet yang dapat digunakan untuk bahan bakar skala rumah tangga.
3. Sebagai salah satu sumbangan dalam pengembangan ilmu pengetahuan sehingga menambah wawasan khususnya pada pembuatan biopelet briket.

DAFTAR PUSTAKA

- Abelloncleanenergy. 2009. *Cofiring with biopellets: An efficient way to reduce greenhouse greenhouse gas emissions*. India: Abellon
- Ajimotokan, H. A., Ehindero, A. O., Ajao, K. S., Adeleke, A. A., Ikubanni, P. P., & Shuaib-Babata, Y. L. (2019). *Combustion characteristics of fuel briquettes made from charcoal particles and sawdust agglomerates*. Scientific African, 6, e00202.
- Amin, S. 2000. *Penelitian Berbagai Jenis Kayu Limbah Pengolahan Untuk Pemeliharaan Bahan Baku Briket Arang*. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia 2, 41-46.
- Arganda, Mulia. 2007. *Pemanfaatan Tandan Kosong dan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Briket Arang*. Laporan Tesis USU e-Repository 2008.
- Brades, A.C., Tobing, F.S. 2007. *Pembuatan Briket Arang Dari Enceng Gondok (Eichornia CrasipessSolm) Dengan Sagu Sebagai Pengikat*. Jurusan Teknik Kimia UNSRI. Inderalaya
- Carpenter, Grand, C.Y. Fred, Lee dan Chen. 1990. An 1800-V 300-A Nondestructive Tester for Biopolar Power Transistors. IEEE Transactions on Power Electronics. 5(3): 314-322.
- Cholilie, Irvan Hadin dan Larinda Zuari. 2021. *Pengaruh Variasi Jenis Perekat Terhadap Kualitas Biobriket Berbahan Serabut dan Tandan Buah Lontar (Borassus flabellifer L.)* Agricultural Journal. Vol. 4 N0. 391-402
- Dalimunthe, Darmansyah. 2006, *Konservasi Energi di Kilang Gas Alam Cair LNG Melalui Peningkatan Efisiensi Pembakaran pada Boiler*. Medan:Universitas Sumatera Utara
- Diji, 2013. *Electricity Production From Biomass In Nigeria:Options, Prospects And Challenges*. Department of Mechanical Engineering, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.
- Dzafar Z, 2008. *Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Bahan Bakar Alternatif*. Universitas Hasanuddin.

- El Basam N, Maegaard P. 2004. *Integrated renewable energy on rural communities planning guidelines, technologies and applications*. Elsevier. Amsterdam.
- Fatimah, I. 2004. *Pengaruh Laju Pemanasan Terhadap Komposisi Biofuel Hasil Pirolisis Serbuk Kayu*. 1 1:1-5.
- Gusnadi, D. (2020). *Nutrifikasi Produk Roti Manis (Sweet Bread) Dengan Penambahan Kale (Brassica Oleracea Var. Sabellica)*. Media Bina Ilmiah, 13(11), 1851-1856.
- Hamni. 2013. *Potensi Pengembangan Teknologi Proses Kopi Lampung*. Jurnal Mechanical Vol. 4 No. 1
- Hasani 1996 dalam Gustria, Ita. 2013. *Pemanfaatan Limbah Kulit Durian dan Sekam Padi Sebagai Bahan Baku Pembuatan Briket Dengan Variasi Temperatur Karbonisasi*. Palembang : Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Hasrianti. 2017. *Data Kandungan Gizi Bahan Pangan Pokok dan Penggantinya*. Makasar: Universitas Hassanudin.
- Hendra, D., dan Darmawan, S. 2002. *Pembuatan Briket Arang dari Sebuk Gergajian dengan Penambahan Tempurung Kelapa*. Buletin Penelitian Hasil Hutan, 18, 1-9.
- Himawanto, D. A. 2003. *Pengolahan Limbah Pertanian Menjadi Biobriket Sebagai Salah Satu Bahan Bakar Alternatif*. Laporan Penelitian. Universitas Negeri Surakarta: Surakarta.
- Kadir, Abdul. 1995. *Energi Sumber Daya, Inovasi, Tenaga Listrik Dan Potensi Ekonomi*. Jakarta : Penerbit Universita Indonesia (UI-Press)
- Kongprasert, N., Wangphanich, P., & Jutilarptavorn, A. (2019). *Charcoal briquettes from madan wood waste as an alternative energy in Thailand*. Procedia Manufacturing, 30, 128-135.
- Kurniawan dan Marsono. 2008. *Superkarbon Bahan Bakar Alternatif*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kurniawan, Ade. 2013. *Pembuatan Briket Arang Dari Campuran Buah Bintaro dan Bambu Betung Menggunakan Perekat Amilum*. Jurusan Teknik Kimia POLSRI: Palembang.

- Kurniawan, Oswan., dan Marsono. 2009. *Superkarbon Sebagai Alternative Energi Bahan Bakar Pengganti Minyak Tanah Briket Arang dari Sampah Dan Limbah Pertanian*. Yogyakarta: Penebar Swadaya.
- Lehmann B, Schroder HW, Wollenberg R, Repke JU. 2012. Effect of miscanthus addition and different grinding processes on the quality of wood pellets. doi:10.1016/j.biombioe.2012.05.009. *Biomass Energy* 44: 150-159.
- Lestari, L., Aripin, Yanti, Zainudin, Sukmawati, Marliani,. 2010. *Analisis Kualitas Briket Arang Tongkol Jagung yang Menggunakan Bahan Perekat Sagu dan Kanji*. *Jurnal Aplikasi Fisika*, Vol.6. No.2.
- Liliana W. 2010. *Peningkatan kualitas biopellet bungkil jarak pagar sebagai bahan bakar melalui teknik karbonisasi*[tesis].Bogor: Progam Pascasarjana,Institut Pertanian Bogor.
- Lubis, H. Amri. 2011. *Uji Variasi Komposisi Bahan Pembuat Briket Kotoran Sapi dan Limbah Pertanian*. Fakultas Pertanian. Sumatera Utara: USU
- Lumbangaol, Partahi H. 2016. *Energi Terbarukan Untuk Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Medan: Universitas HKBP Nommensen.
- Mani, S. et al., 2006. *Economics of producing fuel pellets from biomass*. *Applied Engineering in Agriculture*, 22(3), pp.421–426.
- Marliyati, S.A., A Sulaeman Dan F. Anwar. 1992. *Pengolahan Pangan Tingkat Rumah Tangga*. *Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. PAU IPB. Bogor.
- Munawar, S.S. & Subiyanto, B., 2014. *Characterization of biomass pellet made from solid waste oil palm industry*. *Procedia Environmental Sciences*, 20, pp.336–341.
- Najiyati, Sri dan Danarti. 2004. *Budidaya Tanaman Kopi dan Penanganan Pasca Panen*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurwigha, R. 2012. *Pembuatan biopellet dari cangkang kelapa sawit dengan penambahan arang cangkang sawit dan serabut sawit sebagai bahan bakar alternatif terbarukan*. (Skripsi). Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Pari, G. 2004. *Kajian struktur arang aktif dari serbuk gergaji kayu sebagai adsorben emisi formaldehida kayu lapis* [Disertasi Doktor]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- [PFI] Pellet Fuel Institute. 2007. *Pellets: Industry Specifics*. <http://www.pelletheat.org/3/industry/IndustrySpecifics.html>.
- Peksa-Blanchard M, Dolzan P, Grassi A, Heinimo J, Junginger M, Ranta T, Walter A. 2007. *Global wood pellet market and industry: policy drivers, market status and raw material potential*. IEA Bioenergy.
- Permatasari, Yulita. 2015. *Pembuatan Plastik Biodegradable dari Tepung Maizena dengan Memvariasikan Konsentrasi Gliserin dan Penambahan Jumlah Asam Asetat*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya
- Putri, Maya Sari Ogpa. 2020. *Pembuatan Biopellet Briket Dari Limbah Kulit Kopi dengan Perekat Amilum*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Rahman. 2011. *Uji Keragaan Biopellet Dari Biomassa Limbah Sekam Padi (Oryza Sativa Sp.) Sebagai Bahan Bakar Alternatif Terbarukan* [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Radhiyatullah, A., Indriani, N dan Ginting, M. H. S. 2015. *Pengaruh Berat Pati dan Volume Plasticizer Gliserol terhadap Karakteristik Film Bioplastik Pati Kentang*. Jurnal Teknik Kimia. 4(3): 35-39.
- Ridwansyah. (2003). *Pengolahan Kopi*. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Saptoadi, H. (2008). *The Best Biobriquette Dimension and Its Particle Size*. Asian Journal on Energy and Environment, 9(3), 161–175.
- Saputro DD, Hidayat W, Rusiyanto, Saptoadi H, Fauzun. 2012. *Karakteristik briket dari limbah pengolahan kayu sengon dengan metode cetak panas*. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi (SNAST) Periode III*; 2012. Nov 3; Yogyakarta, Indonesia. Yogyakarta (ID): ISSN. Hlm 394400
- Setyahartini, S. et al 1985 dalam Siahaan, Satriyani et al. 2013. *Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonisasi Pada Pembuatan Arang dari Sekam Padi*. Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknik USU: Medan
- Setyawan, B., & Ulfa, R. 2019. *Analisis Mutu Briket Arang dari Limbah Biomassa Campuran Kulit Kopi dan Tempurung Kelapa dengan Perekat Tepung Tapioka*. Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan, 4(02), 110–120.

- Setyono, Jawoto Sih, dkk. 2019. *Potensi Pengembangan Energi Baru dan Energi Terbarukan Di Kota Semarang*. Jurnal Riptek Vol. 13 No.2 (177-186).
- Siahaan, Satriyani, Melvha Hutapea dan Rosdanelli Hasibuan. 2013. *Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonisasi pada Pembuatan Arang dari Sekam Padi*, Jurnal Teknik Kimia USU, 2(1).
- SNI 8021:2014. (2014). *Pelet Kayu*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Suhartini, Sri., Hidayat, Nur., Wijaya, Sieni., 2011. *Physical Properties Characterization of Fuel Briquette Made From Spent Bleaching Earth*. Journal of Biomass and Bioenergy 35, 4029-4214.
- Sukandarrumidi, S. (2006). *Batubara dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Susanto, A. (2008). *Pengaruh Tingkat Pembebanan terhadap Distribusi Suhu Gasifikasi Limbah Padat Sekam Padi Menggunakan Updraft Gasifier*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada
- Sutiyono. 2008. *Pembuatan Briket Arang dari Tempurung Kelapa dengan Bahan Pengikat Tetes Tebu dan Tapioka*. Palembang
- Syamsiro, M & Saptoadi, H. 2007. *Pembakaran Briket Biomassa Cangkang Kakao : Pengaruh Temperatur Udara Preheat*, Seminar Nasional Teknologi 2007 (SNT 2007), Yogyakarta.
- Trossero M. A. (2002), *Wood fuel use in Ghana: an outlook for the future*. Unasylav 211, Vol. 53. Energy Commission-Renewable Energy Division [USDA] United State Departement of Agriculture. 2001. *USDA National Nutrient Database for Standart Reference*.
- Vanessa. 2008. *Penentuan Kadar Air dan Kadar Abu dari Gliserin yang di Produksi PT Sinar OleoChemical International Medan* [Skripsi]. Departemen Kimia Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Wahyu Kusuma A. dkk. 2013. *Kajian Studi Eksperimental Terhadap Karakteristik Pembakaran Briket Limbah Ampas Kopi Instan dan Kulit Kopi*. Jurnal Teknik Pomits. Institut Teknologi Sepuluh November

- Widowati, S. 2003. *Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan*. Makalah Pribadi Pengantar ke Falsafah Sains. Program S3. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yudanto, Angga dan Kartika Kusumaningrum. 2009. *Pembuatan Briket Bioarang dari Arang Serbuk Gergaji Kayu Jati* [Skripsi]. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.