

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK BRIKET ARANG DARI LIMBAH
OLAHAN TAPIOKA BERDASARKAN JENIS DAN
PERSENTASE PEREKAT**

***CHARACTERISTICS OF CHARCOAL BRIQUETTES FROM
TAPIOCA PROCESSED WASTE BASED ON TYPE AND
PERCENTAGE OF ADHESIVE***



**Immanuel Manahan Lumbanbatu
05021281823042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

IMMANUEL MANAHAN LUMBANBATU. Characteristics of Charcoal Briquettes from Tapioca Processed Waste Based on Type and Percentage of Adhesive (Supervised by **RIZKY TIRTA ADHIGUNA dan AMIN REJO**)

The research objective was to determine the characteristics of charcoal briquettes from tapioca processed waste as an alternative fuel based on the type and percentage of adhesive. This research was conducted from August 2022 to October 2022. The research was conducted to produce quality biomass briquettes so that they can be used as alternative fuels. The study was conducted using a factorial randomized block design method. The first factor is the type of adhesive, namely tapioca flour and sago flour. The second factor is the percentage of adhesive that is 6%, 8% and 10%. The parameters of this research include water content, ash content, carbon content, volatile matter content and calorific value. This research resulted in good quality briquettes, namely the A₂B₁ treatment with 8% sago adhesive percentage. The A₂B₁ treatment produced 9.09% moisture content, 3.57% ash content, 24.21% volatile matter content, 63.13% carbon content and 6399 cal/g heat value. In general, the quality of cassava dregs briquettes shows a high calorific value so that it can be used as an alternative energy based on the latest biomass.

Key words : Briquettes, tapioca processed waste, sago, tapioca

RINGKASAN

IMMANUEL MANAHAN LUMBANBATU. Karakteristik Briket Arang dari Limbah Olahan Tapioka Berdasarkan Jenis dan Persentase Perekat. (Dibimbing oleh **RIZKY TIRTA ADHIGUNA DAN AMIN REJO**)

Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik briket arang dari limbah olahan tapioka sebagai bahan bakar alternatif berdasarkan jenis dan persentase perekat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 sampai Oktober 2022. Penelitian dilakukan agar menghasilkan briket biomassa yang berkualitas sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Penelitian dilakukan dengan metode rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama adalah jenis perekat yaitu tepung tapioka dan tepung sagu. Faktor kedua adalah persentase perekat yaitu 6%, 8% dan 10%. Parameter penelitian antara lain kadar air, kadar abu, kadar karbon, kadar zat menguap dan nilai kalor. Dari penelitian menghasilkan briket dengan kualitas yang baik yaitu pada perlakuan A₂B₁ dengan persentase perekat sagu 6%. Pada perlakuan A₂B₁ menghasilkan kadar air 9,09%, kadar abu 3,57%, kadar zat terbang 24,21%, kadar karbon 63,13% dan nilai kalor 6399 kal/g. Secara umum kualitas briket ampas ubi kayu menunjukkan nilai kalor yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai energi alternatif berbasis biomassa terbaru.

Kata kunci : Briket, limbah olahan tapioka, sagu, tapioka

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK BRIKET ARANG DARI LIMBAH
OLAHAN TAPIOKA BERDASARKAN JENIS DAN
PERSENTASE PEREKAT**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Immanuel Manahan Lumbanbatu
05021281823042

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK BRIKET ARANG DARI LIMBAH OLAHAN TAPIOKA BERDASARKAN JENIS DAN PERSENTASE PEREKAT

SKRIPSI

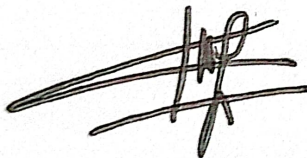
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Immanuel Manahan Lumbanbatu
05021281823042

Pembimbing I

Indralaya, Januari 2023
Pembimbing II



Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si.
NIP. 198201242014041001



Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P.
NIP. 196101141990011001

Mengetahui,
Wakil Dekan Bidang Akademik



Prof. Dr. Ir. Fidi Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan judul “Performansi Mesin Ekstraksi Singkong (*Manihot esculenta*) Tipe *Shaking Screen* Berdasarkan Kecepatan Putaran dan Massa Singkong” oleh Faisal Bachtiar telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Januari 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Rizky Tirta Adhiguna., S.TP., M.Si.
NIP. 198201242014041001

Pembimbing I (.....)

2. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P.
NIP. 196101141990011001

Pembimbing II (.....)

3. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 196008021987031004


Penguji (.....)


Indralaya, Januari 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Kordinator Program Studi
Teknik Pertanian

21 JAN 2023


Dr. Budi Santoso S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002


Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Immanuel Manahan Lumbanbatu

NIM : 05021281823042

Judul : Karakteristik Briket Arang dari Limbah Olahan Tapioka
Berdasarkan Jenis dan Persentase Perekat

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Januari 2023



[Immanuel Manahan Lumbanbatu]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada 12 Juni 2000 di Palembang, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Bapak Fendy Manarissan Lumbanbatu dan Ibu Sovia Gugun Aritonang, kakak perempuan bernama Dyvia Rosa Aprilyanti Lumbanbatu dan Sheryl Maretha Lumbanbatu. Penulis memiliki hobi antara lain mendengarkan musik, bermain musik, dan bernyanyi.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Methodist 1 Palembang, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2015 di SMP Methodist 1 Palembang dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMA Methodist 1 Palembang.

Sejak bulan Agustus 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), saat ini penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Serdang Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan pada bulan Desember 2021 dan telah melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di CV. Petani Ogan Makmur Jl. SM Badarudin Desa Talang Tengah Laut Kecamatan Lubuk Keliat Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan pada bulan April 2022.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus oleh karena penyertaan kasih karunia dan berkat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Briket Arang dari Limbah Olahan Tapioka Berdasarkan Jenis dan Persentase Perekat “.

Skripsi merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, yang dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing pertama skripsi serta Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Kepada kedua orang tua yang membantu dengan doa, teman-teman yang memberi semangat dan semua pihak yang membantu penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi bagi semua yang membutuhkan.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bila ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Indralaya, Januari 2023

Penulis

Immanuel Manahan Lumbanbatu

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. yang telah memberikan ridho dan rahmat-Nya, serta orang-orang yang berdedikasi selama masa perkuliahan penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Prof. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
4. Ibu Dr. Hilda Agustina, S.TP., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Bapak Dr. Puspitahati, S.TP., M.P selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si selaku pembimbing akademik serta pembimbing pertama skripsi saya yang telah memberikan banyak waktu, arahan, masukan, bimbingan, motivasi, semangat, mengajari kejasama tim, nasihat serta membentuk karakter saya lebih baik lagi selama menjadi mahasiswa Teknologi Pertanian.
7. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M. P. Selaku pembimbing kedua skripsi saya yang telah memberikan waktu, arahan, saran, masukan, motivasi, bimbingan serta nasihat kepada penulis.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr Selaku pembahas saya yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan dan meluangkan waktu dalam penulisan dan perbaikan skripsi sehingga skripsi penulis dapat selesai.

9. Yth. Seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, memotivasi, mendidik etika dalam bersosialisasi dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
10. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mba Desi terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Kedua orang tua yaitu Bapak Fendy Manarissan Lumbanbatu dan Ibu Sovia Gugun Aritonang yang telah mendoakan, menasihati, memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP).
12. Terimakasih kepada saudari kandung saya Dyvia Rosa Aprilyanti Lumbanbatu dan Sheryl Maretha Lumbanbatu yang selalu membantu, memotivasi, memberi semangat serta doa kepada penulis dalam perkuliahan dan mengerjakan skripsi.
13. Terimakasih kepada Jeremias Hermanto Tambunan yang telah membantu dan menemani penulis dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan ini.
14. Terimakasih kepada Julianto Lumbangaool, Siti Kukuh Salsabila dan Faisal Bachtiar sebagai partner dalam penelitian yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
15. Terimakasih kepada “Family Friendly” yang terus menjadi support serta teman baik selama perkuliahan penulis.
16. Terimakasih kepada teman seperjuangan Prodi Teknik Pertanian Angkatan 2018 yang telah kebersamaan penulis mulai dari awal masuk perkuliahan hingga akhir. Terima kasih atas semangat, motivasi, saran dan bantuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya
17. Kepada Bapak Robert Asdirohuudin selaku Direktur dan semua pihak di CV. Petani Ogan Makmur yang telah mengizinkan dan membantu penulis melaksanakan penelitian sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.
18. Kakak Tingkat (2015,2016,2017), Adik tingkat (2019,2021,2022) yang telah membantu selama perkuliahan.
19. Semus pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Biomassa	5
2.2 Ubi Kayu	6
2.3 Ampas Ubi Kayu (onggok)	6
2.4 Briket	7
2.4.1 Jenis – Jenis Briket	7
2.4.2 Syarat – Syarat Briket	8
2.5 Perekat Briket	8
2.5.1 Perekat Tapioka.....	9
2.5.2 Perekat Sagu	9
2.6 Pembuatan Briket Arang	10
2.7 Mutu Briket	11
2.7.1 Kadar Air	11
2.7.2 Kadar Abu	11
2.7.3 Kadar Karbon	12
2.7.4 Nilai Kalor	12
2.7.5 Kadar Zat Menguap	12
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Parameter	13

3.4 Metode Penelitian	13
3.5 Analisis Data	14
3.6 Prosedur Kerja	17
3.7 Karakteristik Briket	18
3.7.1 Penentuan Kadar Air	18
3.7.2 Penentuan Kadar Abu	19
3.7.3 Penentuan Kadar Karbon	19
3.7.4 Penentuan Nilai Kalor	19
3.7.5 Penentuan Kadar Zat Menguap	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Kadar Air	22
4.2 Kadar Abu	24
4.3 Kadar Karbon	27
4.4 Nilai Kalor	30
4.5 Kadar Zat Menguap	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar Kualitas Briket SNI	11
Tabel 3.1 Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK)	15
Tabel 4.1 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan perekat terhadap kadar air (%) briket biomassa.....	23
Tabel 4.2 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh presentasi perekat terhadap kadar air (%) briket biomassa	23
Tabel 4.3 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi perlakuan A-B terhadap kadar air(%) briket biomassa	24
Tabel 4.4 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan perekat terhadap kadar abu (%) briket biomassa	25
Tabel 4.5 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh presentasi perekat terhadap kadar abu (%) briket biomassa	26
Tabel 4.6 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi perlakuan A-B terhadap kadar abu (%) briket biomassa.....	27
Tabel 4.7 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan perekat terhadap kadar karbon (%) briket biomassa.....	28
Tabel 4.8 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh presentasi perekat terhadap kadar karbon (%) briket biomassa	29
Tabel 4.9 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi perlakuan A-B terhadap kadar karbon (%) briket biomassa	29
Tabel 4.10 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan perekat terhadap nilai kalor (%) briket biomassa.....	31
Tabel 4.11 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh presentasi perekat terhadap nilai kalor (%) briket biomassa	31
Tabel 4.12 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi perlakuan A-B terhadap nilai kalor (%) briket biomassa.....	32

Tabel 4.13 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh jenis bahan perekat terhadap kadar zat menguap (%) briket biomassa.....	33
Tabel 4.14 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh presentasi perekat terhadap kadar zat menguap (%) briket biomassa	34
Tabel 4.15 Uji lanjut BNJ 5% pengaruh interaksi perlakuan A-B terhadap kadar zat menguap (%) briket biomassa.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Hubungan nilai kadar air (%) terhadap perlakuan briket	22
Gambar 4.2 Hubungan nilai kadar abu (%) terhadap perlakuan briket	25
Gambar 4.3 Hubungan nilai kadar karbon (%) terhadap perlakuan briket	28
Gambar 4.4 Hubungan nilai kalor (%) terhadap perlakuan briket	30
Gambar 4.5 Hubungan nilai kadar zat menguap (%) terhadap perlakuan briket	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Rencana Penelitian	42
Lampiran 2. Hasil analisis keragaman kadar air (%) briket biomassa.....	43
Lampiran 3. Hasil analisis keragaman kadar abu (%) briket biomassa	46
Lampiran 4. Hasil analisis keragaman kadar karbon (%) briket biomassa	49
Lampiran 5. Hasil analisis keragaman nilai kalor (%) briket biomassa.....	52
Lampiran 6. Hasil analisis keragaman kadar zat menguap (%) briket biomassa	55
Lampiran 7. Laporan hasil pengujian briket	58
Lampiran 8. Foto alat dan bahan penelitian	59

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk Indonesia yang meningkat dan seiring kemajuan teknologi yang berkembang pesat, menyebabkan kebutuhan energi bertambah. Berbagai macam cara dilakukan untuk memenuhi kebutuhan energi primer terutama sumber energi dari fosil (minyak bumi, gas bumi dan batubara) dengan melakukan penambangan bahkan menambah volume *import* bahan bakar minyak, tetapi belum mampu untuk memenuhi kebutuhan energi primer di Indonesia (Pramudiyanto dan Suedy, 2020). Sejak manusia beralih pada minyak, gas bumi atau batu bara untuk menghasilkan tenaga, penggunaan biomassa tergeser dari kehidupan manusia. Ketersediaan energi fosil berkurang, khususnya minyak bumi. Masa mendatang, energi dunia dapat terancam dikarenakan sulit untuk menemukan sumber energi dari fosil. Eksplorasi yang pernah dilakukan, konsumsi dalam jumlah besar serta penambahan penduduk yang tinggi di masa depan, dapat membuat persediaan energi fosil khususnya minyak bumi tidak dapat mengimbangi permintaan terhadap kebutuhan energi (Parinduri dan Parinduri, 2020).

Beberapa contoh sumber energi alternatif yang dapat diperbarui adalah briket biomassa dan biogas. Briket biomassa merupakan energi alternatif yang dapat menggantikan kayu bakar ataupun gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) yang tergolong dalam kategori energi yang tidak dapat diperbarui. Briket biomassa merupakan suatu bentuk pengkonversian sampah organik dan sampah anorganik yang dilakukan perlakuan fermentasi untuk sampah organik dan perlakuan dodolisasi (pengadukan sampai kental) untuk sampah anorganiknya. Hasil dari kedua perlakuan tersebut menjadikan briket biomassa dapat mengeluarkan kalor sehingga dapat menggantikan kayu bakar ataupun gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) sebagai sumber energi dalam kegiatan rumah tangga sehari – hari (Widawati, *et al.*, 2021). Sumber energi biomassa mempunyai beberapa kelebihan yaitu sumber energi yang dapat diperbaharui (*renewable*) sehingga dapat menyediakan sumber energi secara berkesinambungan (*sustainable*). Prinsip dasar pada biomassa yaitu

tanaman dapat menyerap energi dari matahari melalui proses fotosintesis dengan memanfaatkan air dan unsur hara dari dalam tanah serta CO_2 dari atmosfer yang dapat menghasilkan bahan organik untuk memperkuat jaringan dan membentuk daun, bunga atau buah. Pada saat biomassa di ubah menjadi energi CO_2 dilepaskan ke atmosfer.

Siklus CO_2 dapat menjadi lebih pendek dibandingkan dengan yang dihasilkan dari pembakaran minyak bumi atau gas alam, berarti CO_2 yang dihasilkan tersebut tidak memiliki efek terhadap kesetimbangan CO_2 di atmosfer. Kelebihan yang dimanfaatkan untuk mendukung terciptanya energi yang berkelanjutan. (Parinduri dan Parinduri, 2020). Briket adalah bahan bakar padat sebagai sumber energi alternatif pengganti bahan bakar minyak yang melalui proses karbonasi yang di cetak dengan tekanan tertentu baik dengan atau tanpa bahan pengikat (*blinder*) maupun bahan tambahan lainnya. Bahan utama pembuat briket umumnya mempunyai ukuran partikel kecil berbentuk serbuk, sebagai contoh serbuk batubara muda, serbuk gergaji, sekam, limbah pertanian, limbah kehutanan, ampas atau arang dan sebagainya.

Briket adalah arang dengan bentuk tertentu yang di buat dengan teknik pengepresan tertentu dan menggunakan bahan perekat tertentu sebagai bahan pengeras (Rifdah, *et al.*, 2017). Singkong (*Manihot Ulissima*) merupakan bahan pangan yang banyak di produksi di Indonesia. . Pada tahun 2018 luas panen ubi kayu 7.196 hektar dengan produksi 225.842 ton, sedangkan pada tahun 2019 luas panen ubi kayu 4.666 hektar dengan produksi 176.741 ton (Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan, 2019). Luas panen ubi kayu dan produksi ubi kayu di sumatera selatan mengalami penurunan dikarenakan kurangnya masyarakat petani untuk menanam ubi kayu karena petani beranggapan bahwa menanam ubi kayu tidaklah menguntungkan dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dipanen. Singkong sangat potensial untuk di olah menjadi tepung. 1 ton singkong, menghasilkan ampas singkong sebanyak 0,1 ton. Di tinjau dari segi komposisi kimianya, ampas singkong mengandung 1,57 g protein, 1,06 g lemak, 21,10 g serat dan 1,10 g abu serat pada ampas yang *berlignoselulosa* mengandung *selulosa* (36,6%), *hemiselulosa* (21,3%), dan *lignin* (17,3%) (Firdausa, *et al.*, 2017).

Ampas tapioka adalah hasil samping pabrik tapioka yang sering dimanfaatkan sebagai makanan ternak yang memiliki kandungan protein rendah dan bahan baku industri asam sitrat. Ampas tapioka merupakan limbah yang cepat membusuk jika tidak diolah lebih lanjut. Maka diperlukan usaha untuk memanfaatkan ongkok tapioka. Briket dengan mutu yang baik adalah briket yang memiliki kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, laju pembakaran yang rendah, tetapi memiliki kerapatan, nilai kalor dan suhu api atau bara yang dihasilkan tinggi. Jika briket diarahkan untuk penggunaan dikalangan rumah tangga, maka yang penting diperhatikan adalah kadar zat terbang dan kadar abu yang rendah. Briket diarahkan untuk mencegah polusi udara yang ditimbulkan dari asap pembakaran yang dihasilkan serta untuk memudahkan dalam penanganan proses pembakaran. Parameter kualitas briket antara lain nilai kalor, kadar air, kadar abu, kandungan zat terbang dan kadar karbon (Kalsum, 2016).

Proses pembuatan briket memerlukan bahan perekat untuk mengikat arang. Perekat yang baik digunakan dalam pembuatan briket arang yaitu perekat tepung sagu dan tepung tapioka, karena dapat menghasilkan briket dengan pembakaran yang tahan lama tidak berasap (Faijah, *et al.*, 2020). Jenis perekat dan persentase perekat pada pembuatan briket juga memiliki pengaruh terhadap kualitas briket yang diperoleh selain jenis bahan baku. Jenis perekat yang biasanya digunakan pada pembuatan briket antara lain kanji, sagu, tanah liat, semen, *natrium silikat* dan tetes tebu. Perekat tepung tapioka dan tepung sagu merupakan dua contoh perekat organik yang sering digunakan dalam pembuatan briket. Penggunaan perekat tapioka memiliki beberapa keuntungan, yaitu harganya murah, mudah pemakaiannya dan memiliki daya rekat kering tinggi. Sedangkan sagu mengandung *amilosa* 28% dan *amilopektin* 72% sehingga sangat potensial untuk perekat (Anizar, *et al.*, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sandy, *et al.*, (2022) melakukan penelitian tentang kualitas briket arang serbuk gergajian dengan perekat tepung tapioka dan tepung sagu, hasil penelitian menunjukkan penggunaan perekat tapioka menghasilkan briket yang optimum karena memiliki kadar air dan abu yang rendah dan kerapatan yang tinggi. Faijah, *et al.*, (2020) melakukan penelitian tentang perbandingan tepung tapioka dan sagu pada pembuatan briket kulit buah

nipah menunjukkan hasil bahwa jumlah perekat yang meningkat dapat meningkatkan nilai kalor briket.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui mutu briket arang dari limbah olahan tapioka sebagai bahan bakar alternatif berdasarkan jenis dan persentase perekat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnes, Hamsina. dan Yacub, N., 2020. Penentuan Karakteristik Briket Arang Bambu Dengan Menggunakan Perikat Tepung Sagu Dan Tapioka. *Jurnal SAINTIS*, 1(2), 31-36.
- Anizar, Heny., Sribudiani, Evi. dan Somadona, Sonia., 2020. Pengaruh Bahan Perikat Tapioka Dan Sagu Terhadap Kualitas Briket Arang Kulit Buah Nipah. *Jurnal Parennial*, 16(1), 11 – 17.
- Annisa., Putri, R Marwita Sari. dan Ilhamdy, Aidil Fadli., 2019. Karakteristik Briket Dari Cangkang Rajungan (*portunus pelagicus*) Dengan Penambahan Perikat Pati. *Jurnal Marinade*, 2(1), 59-65.
- Annual Book of ASTM Standard D 3173 – 03 (Reapproved 2008). *Standard Test Method for Moisture in the Analysis Sample of Coal and Coke, Volume 05.06 Gaseous Fuels; Coal and Coke*, 2008.
- Annual Book of ASTM Standard D 3174 – 04, *Standard Test Method for Ash in the Analysis Sample of Coal and Coke, Volume 05.06 Gaseous Fuels; Coal and Coke*, 2006.
- Annual Book of ASTM Standard D 3172 – 89 (Reapproved 2002). *Standard Practice for Proximate Analysis of Coal and Coke, Volume 05.06 Gaseous Fuels; Coal and Coke*, 2006.
- Annual Book of ASTM Standard D 3173 – 03 (Reapproved 2008). *Standard Test Method for Gross Calorific of Coal and Coke, Volume 05.06 Gaseous Fuels; Coal and Coke*, 2008.
- Almu, M. A., S. dan Padang, Y. A., 2014. Analisa Nilai Kalor Dan Laju Pembakaran Pada Briket Campuran Biji Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum*) Dan Abu Sekam Padi. *Jurnal Dinamika Teknik Mesin*, 4(2), 117-122.
- Budiawan, L., Susilo, B. dan Hendrawan, Y., 2014. Pembuatan dan Karakterisasi Briket Bioarang dengan Variasi komposisi Kulit Kopi. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(2), 152-160.
- Deglas, W. dan Fransiska., 2020. Analisis Perbandingan Bahan dan Jumlah Perikat Terhadap Briket Tempurung Kelapa dan Ampas Tebu. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1), 72-78.
- Devy, N. F., Syarif, A. dan A., 2018. Identifikasi Penciri Morfologi dan Kualitas Plasma Nutfah Lokal Ubi Kayu (*Manihot eculenta Crantz*) Sumatra Barat. *Jurnal Plasma Nutfah*, 24(1), 53-62.

- Faijah., Fadilah, Ratnawaty. dan Nurmila., 2020. Perbandingan Tepung Tapioka Dan Sagu Pada Pembuatan Briket Kulit Buah Nipah (*Nypafruticans*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(2), 201-210
- Faiz, T. A., Harahap, L. A. dan Daulay, S. B., 2015. Pemanfaatan Tongkol jagung Dan Limbah Teh Sebagai Bahan Briket. *Jurnal Keteknikan Pertanian* , 4(3), 427-432.
- Firdausa, F. K., Santoso, A. B. dan Handayani, W., 2017. Ekstraksi Xilan Dari Limbah Ampas Singkong Dan Pemanfaatannya Sebagai Substrat Endo-B-1,4-D-Xilanase. *Jurnal Berkala Saintek*, 5(1), 50-54.
- Hasfianti, F. E., Sriningsih, E. dan Subhanuddin, D., 2019. Kualitas Briket Limbah Tebangan Kayu Galam Sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* , 37(3), 223-232.
- Ihsan dan Asrianto, M., 2019. Pengaruh Komposisi Terhadap Karakteristik Briket Kombinasi Arang Tempurung Kelapa Dan Arang Bambu. *Jurnal Fisika dan Terapannya* , 6(1), 55-62.
- Iskandar, N., Nugroho, S. dan Feliyana, M. F., 2019. Uji Kualitas Produk Briket Arang Tempurung Kelapa Berdasarkan Standar Mutu SNI. *Jurnal Momentum* , 15(2), 103-108.
- Ismayana, A. dan Afriyanto, M. R., 2011. Pengaruh Jenis Dan Kadar Bahan Perekat Pada Pembuatan Briket Blotong Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Teknik Industri Pertanian*, 21(3), 186-193.
- Kakerissa, A. L., 2020. Pemanfaatan Limbah Tempurung Biji Pala Sebagai Bahan Alternatif Briket Arang Biomassa. *Jurnal Archipelago Engineering*, Volume 3, 33-39.
- Kalsum, U., 2016. Pembuatan Briket Arang Dari Campuran Limbah Tongkol Jagung, Kulit Durian Dan Serbuk Gergaji Menggunakan Perekat Tapioka. *Jurnal Distilasi*, 1(1), 42-50.
- Lestari, Lina., Aripin., Yanti., Zainudin., Sukmawati dan Marliani. 2010. Analisis Kualitas Briket Arang Tongkol Jagung Yang Menggunakan Bahan Perekat Sagu Dan Kanji. *Jurnal Aplikasi Fisika*, 6(2), 93-96.
- Musita, N., 2018. Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Onggok Industri Besar Dan Industri Kecil. *Jurnal Teknologi Agro Industri*, 10(1), 19-24.
- Ningsih, A. dan Hajar, I., 2019. Analisis Kualitas Briket Arang Tempurung Kelapa Dengan Bahan Perekat Tepung Kanji Dan Tepung Sagu Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(2), 101-110.

- Norhikmah, Sari, N. M. dan Mahdie, M. F., 2021. Pengaruh Persentase Perekat Tapioka Terhadap Karakteristik Briket Arang Tempurung Kelapa. *Jurnal Sylva Scientiae*, 04(2), 324-333.
- Nurmalasari dan Afiah, N., 2017. Briket Kulit Batang Sagu (*Metroxylon sagu*) Menggunakan Perekat Tapioka dan Ekstrak Daun Kapuk (*Ceiba pentandra*). *Jurnal Dinamika*, 08(01), 1-10.
- Nurwidayati, A., Sulastri, P. A., Ardiyati, D. dan Aktawan, A., 2018. Gasifikasi Biomassa Serbuk Gergaji Kayu Mahoni (*Swietenia Mahagoni*) Untuk Menghasilkan Bahan Bakar Gas Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal CHEMICA*, 5(2), 66-72.
- Parinduri, L. dan Parinduri, T., 2020. Konversi Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal Electrical Technology*, 5(2), 88-92.
- Patabang, D., 2012. Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi Dengan Variasi Bahan Perekat. *Jurnal Mekanikal*, 3(2), 286-292.
- Pramudiyanto, A. S. dan Suedy, S. W. A., 2020. Energi Bersih Dan Ramah Lingkungan Dari Biomassa Untuk Mengurangi Efek Gas Rumah Kaca Dan Perubahan Iklim Yang Ekstrim. *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, 1(3), 86-99.
- Purwazi, A. I., Kuncoro, R. B., Atmaha, R. D. dan Sanjaya, A. S., 2018. Analisa Perbandingan Presentase Perekat Terhadap Nilai Uji Kalor Dan Proksimat Biobriket Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) Menggunakan Metode Karbonisasi. *Jurnal Integrasi Proses*, 7(1), 20-25.
- Putri, R. E. dan Andasuryani, 2017. Studi Mutu Briket Arang Dengan Bahan Baku Limbah Biomassa. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 21(2), 143-151.
- Restiani, R., Roslim, D. I. dan H., 2014. Karakter Morfologi Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz*) Hijau Dari Kabupaten Pelalawan. *Jurnal FMIPA*, 1(2), 619-623.
- Ridhuan, K., Irawan, D., Zanaria, Y. dan Firmansyah, F., 2019. Pengaruh Jenis Biomassa Pada Pembakaran Pirolisis Terhadap Karakteristik Dan Efisien bioarang - Asap Cair Yang Dihasilkan. *Jurnal Teknik Mesin*, 20(1), 18-27.
- Rifdah, Herawati, N. dan Dubron, F., 2017. Pembuatan Biobriket Dari Limbah Tongkol Jagung Pedagang Jagung Rebus Dan Rumah Tangga Sebagai Bahan Bakar Energi Terbarukan Dengan Proses Karbonisasi. *Jurnal Distilasi*, 2(2), 39-46.
- Ristianingsih, Y., Ulfa, A. dan Syafitri, Rachmi., 2015. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Perekat Terhadap Karakteristik Briket Bioarang Berbahan Baku

- Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses Pirolisis. *Jurnal Konversi*, 4(2), 16-22.
- Sandy, Yonda., Ratnaningsih, Ambar Tri dan Hardinoto., 2022. Kualitas Briket Arang Serbuk Gergajian Dengan Perekat Tepung Tapioka Dan Sagu. *Karya Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1), 69-75.
- Thamrin, M., Mardhiyah, A. dan Marpaung, S. E., 2013. Analisis Usahatani Ubi Kayu (*Manihot utilissima*). *Jurnal Agrium*, 18(1), 57-64.
- Widawati, E., Putra, F. A., Marnaek, R. dan Surya, M. S., 2021. Pemanfaatan Energi Terbarukan Biogas Dan Briket Biomassa Di Masyarakat Desa Ponggang, Serang Panjang. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(1), 165-174.
- Wijaya, A. A., Yulianti, N. L. dan Gunadnya, I. B. P., 2021. Karakteristik Briket Biomassa dari Variasi Bahan Baku Dan Persentase Perekat yang Berbeda. *Jurnal BETA (Biosistem) dan Teknik Pertanian*, 9(2), 1-10.
- Yohanista, M., Sofjan, O. dan Widodo, E., 2014. Evaluasi Nutrisi Campuran Onggok Dan Ampas Tahu Terfermentasi *Aspergillus niger*, *Rizhopus oligosporus* Dan Kombinasi Sebagai Bahan Pakan Pengganti Tepung Jagung. *Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan*, 24(2), 72-83.