

ABSTRAK

REZAL MAHENDRA, Pengujian sifat fisika dan kimia briket arang limbah kayu Eukaliptus (*Eucalyptus pellita* F. Muell) dengan komposisi perekat yang berbeda, (di bawah bimbingan Joko Prayitno).

Tujuan penelitian adalah pemanfaatan limbah kayu Eukaliptus sebagai bahan baku pembuatan briket arang serta untuk mengetahui sifat fisika yang meliputi kadar air dan kerapatan, serta mengetahui sifat kimia yang meliputi zat mudah menguap, kadar abu, karbon terikat dan uji nilai kalor.

Metode penelitian terdiri dari pembuatan arang menggunakan tabung pirolisis menggunakan bahan limbah kayu Eukaliptus (*Eucalyptus pellita* F. Muell) suhu 400-500°C serta pembuatan briket arang sesuai dengan Standar Indonesia (SNI 01-6235-2000) menggunakan perekat tepung tapioka dan soda api cair, untuk pengujian kadar air menggunakan oven suhu $100 \pm 3^\circ\text{C}$, pengujian kerapatan menggunakan *microcaliper*, pengujian zat mudah menguap menggunakan *Thermoline Furnace* suhu 900°C, untuk pengujian kadar abu juga menggunakan *Thermoline Furnace* suhu 750 °C selama 6 jam, untuk pengujian nilai kalor menggunakan *Bom Calorimeter* (Par 6200) dan pengujian karbon terikat di dapat dari $100 - (\text{zat mudah menguap} + \text{kadar abu} + \text{kadar air}) \%$.

Hasil penelitian sifat fisika dan kimia briket arang limbah kayu Eukaliptus menggunakan perekat tepung tapioka menunjukkan nilai rata-rata kadar air 2,69%, kerapatan 0,47 g/cm³, zat mudah menguap 36,44%, kadar abu 15,32%, karbon terikat 45,82% dan nilai kalor 4.924 kal/g. dari enam pengujian ini hanya dua pengujian yang memenuhi standart Indonesia (SNI 01-6235-2000) yaitu kadar air dan kerapatan.

Hasil Penelitian pengujian sifat fisika dan kimia briket arang menggunakan perekat soda api cair menunjukkan nilai rata-rata kadar air 2,64%, kerapatan 0,45 g/cm³, zat mudah menguap 36,55%, kadar abu 13,34%, karbon terikat 4,17% dan nilai kalor 5.172 kal/g. Dari semua pengujian sifat fisika dan kimia menggunakan perekat soda api hanya tiga pengujian yang memenuhi Standart Indonesia (SNI 01-6235-2000) kadar air, kerapatan dan nilai kalor.

Kata kunci: *kayu eukaliptus, briket arang, sifat fisika, sifat kimia*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Sifat Fisika dan Kimia Briket Arang	3
B. Pengertian Arang dan Briket Arang.....	3
C. Risalah Kayu Eukaliptus (<i>Eucalyptus pellita</i> F. Muell).....	5
D. Perekat Tapioka	7
E. Pengertian Natrium Hidroksida (NaOH).....	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Prosedur Penelitian	10
D. Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil	17
B. Pembahasan.....	19
V. KESIMPULAN DAN SARAN	22
A. Kesimpulan	22
B. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	27

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumberdaya alam yang sangat berlimpah, baik sumberdaya alam yang dapat diperbaharui maupun tidak dapat diperbaharui (Irmawati, 2020).

mengingat kebutuhan akan energi yang berasal dari minyak dan gas bumi semakin meningkat, namun di samping itu ketersediaan sumber energi dari minyak dan gas justru semakin terbatas. Dengan adanya keterbatasan tersebut, briket arang dinilai cocok sebagai salah satu sumber energi masa depan. Briket arang dapat dibuat dengan menggunakan bahan baku berupa limbah kayu. Dengan demikian, selain kita akan memperoleh suatu sumber energi, kita juga dapat mengurangi jumlah limbah kayu yang ada di Indonesia. Dengan semakin menipisnya ketersediaan sumber bahan bakar dari minyak dan gas bumi, pemanfaatan limbah kayu menjadi briket arang merupakan salah satu langkah jitu. Selain akan mengurangi jumlah limbah kayu, hal ini juga dapat memenuhi kebutuhan akan sumber bahan bakar di masa mendatang (Mutofik, 2021).

Briket mulai digunakan secara luas sebagai bahan bakar terbarukan, baik di industri maupun rumah tangga, karena beberapa kelebihanannya yaitu mempunyai energi dan kuat tekan yang tinggi, hemat dan praktis, serta menghasilkan bahan bakar yang bersih (Yulianti dkk., 2019).

Peranan sumber daya manusia dalam rangka mendukung pertumbuhan dan perkembangan industri-industri yang ada memiliki peranan sangat penting, hal ini dikarenakan peralatan yang digunakan dalam kegiatan produksi semakin berteknologi tinggi sehingga target produksi dan hasil yang maksimum dapat dicapai.

Dengan memanfaatkan limbah penebangan kayu Eukaliptus untuk pembuatan arang yang selanjutnya dijadikan briket arang, sehingga dapat menjadikannya bernilai ekonomis. Banyak jenis kayu yang sudah dimanfaatkan menjadi briket namun kayu Eukaliptus dianggap perlu untuk diteliti lebih lanjut sebagai bahan baku pembuatan briket, sehingga diperoleh informasi tentang kayu Eukaliptus setelah dimanfaatkan menjadi produk briket (Irmawati, 2020).

Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui sifat fisika dan sifat kimia briket arang dari limbah kayu Eukaliptus (*Eucalyptus pellita* F. Muell) dengan menggunakan komposisi perekat yang berbeda yakni perekat tepung tapioka dan perekat soda api.

Hasil yang diharapkan pada penelitian ini agar dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan limbah kayu Eukaliptus (*Eucalyptus pellita* F. Muell) yang dapat di digunakan sebagai bahan baku pembuatan briket arang, sehingga dapat mengurangi jumlah limbah kayu yang ada di sekitar lingkungan. Selain itu hasil yang diharapkan pada penelitian ini juga untuk memberikan informasi tentang pengaruh komposisi perekat yang berbeda terhadap sifat fisika dan kimia pada briket arang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asprila, D., Radam, R. dan Lusiyani. 2019. "Karakteristik Briket Arang Campuran Arang Kulit Sabut Buah Nipah (*Nypa Fruticans Wurmb*) Dan Arang Sekam Padi (*Oryza Sativa*)". *Jurnal Sylva Scienteeae* Vol. 02. Hal 55–64.
- Efiyanti, L., Wati, S. A., Setiawan, D., Dan Pari, G. 2020. "Sifat Kimia Dan Kualitas Arang Lima Jenis Kayu Asal Kalimantan Barat (*Chemical Properties And Charcoal Quality Of Five Wood Species From West Kalimantan*)". *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol. 38. Hal. 55–68.
- Elsaprike J., Yahya S. P. R., dan yuwana. 2018. "Pembuatan Arang Dengan Metode Tungku Piloris Double Burner Menggunakan Limbah Kayu Dengan Metode Manduk Di Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang". *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* Vol. 7. Issue. 2. Hal. 33–40.
- Fernandes, H. P. 2014. "Pendahuluan Klasifikasi pohon Eukaliptus". *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol. 1. Hal .1–5.
- Hastuti N., Pari G., Setiawan D., Mahpudin dan Saepuloh. 2015. "Kualitas Arang Enam Jenis Kayu Asal Jawa Barat Sebagai Produk Destilasi Kering". *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol. 33. Issue. 4. Hal. 337–346.
- Hasung A., 2018. Pembuatan Briket Arang Dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Bengkirai (*Shorea Leavis* Ridl). Program Studi Pengolahan Hasil Hutan. Jurusan Teknologi Pertanian. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Irmawati. 2020. "Analisis Sifat Fisik dan Kimia Briket Arang Dari Bonggol Jagung". *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* Vol. 4. Hal. 1-6.
- Ismayana, A., dan Afriyanto M, R. 2015. Pengaruh Jenis dan Kadar Bahan Perikat Pada Pembuatan Briket Blotong Sebagai Bahan bakar Alternatif. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* Vol. 21. Hal 186-193.
- Kalsum, U. 2016. Pembuatan Briket Arang Dari Campuran Limbah Tongkol Jagung, Kulit Durian Dan Serbuk Gergaji Menggunakan Perikat Tapioka. Destilasi. Vol. 1. Hal. 42–50.
- Maharani F., Muhammad., Jalaluddin., Eddy K., dan Zainuddin G. 2022. "Pembuatan Briket dari Arang Serbuk Gergaji Kayu dengan perekat tepung singkong sebagai bahan bakar alternatif". *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* Vol. 2. Issue. 11. Hal. 207–216.
- Martynis, M., Sundari, E. dan Sari, E. 2014. Pembuatan Bio Briket dari limbah cangkang kakao, *Jurnal Litbang Industri* Vol. 2. Hal. 31-37. Baristand Industri Padang.

- Maryono, Sudding, dan Rahmawati. 2014. "Pembuatan dan Analisis Mutu Briket Arang tempurung Kelapa Ditinjau Dari kadar kanji". *Jurnal Hasil Hutan* Vol. 14. Hal. 74-83.
- Mohanty. 2016. "Pengaruh Penggunaan Pasta Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Untuk Substitusi Tepung Terigu Dengan Penambahan Tepung Angkak Dalam Pembuatan Mie Kering" Vol. 15. Hal 165. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>.
- Mutofik, I. 2021. Pembuatan Arang Briket Sebagai Alternatif Pemanfaatan Limbah Kayu - Beranda Inspirasi. <https://berandainspirasi.id/pembuatan-arang-briket-sebagai-alternatif-pemanfaatan-limbah-kayu>. diakses pada tanggal 25 Mei 2023.
- Murjana. 2019. Natrium Hidroksida (Soda Api). <https://rumusrumus.com/Natrium-Hidroksida>. di akses Tanggal 20 Mei 2023.
- Reza A., Ali, A. dan Raswen E. 2018. Perbandingan Kadar Perekat Tapioka Dengan Arang Dari Cangkang Buah Karet Terhadap Briket arang. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau.
- Saparin, E. S. W. 2016. Pemanfaatan Limbah Organik untuk Pembuatan Briket Sebagai Energi Alternatif untuk Kebutuhan Masyarakat di Desa Kulur Ilir Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Universitas Bangka Belitung. Hal 1–7.
- Setiyadi W. 2018. Analisis Briket Serbuk Gergaji Kayu Jati Dengan Perekat Tar, Kanji, dan Oli Sebagi Bahan Alternatif. Fakultas Teknik, Program Stuy Teknik Mesin. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sinaga, R. N., dan R. Hasibuan. 2017. Pembuatan Briket Dari Kulit Kakao Menggunakan Perekat Kulit Ubi Kayu. *Jurnal Teknik Kimia USU*, Vol. 6 Issue. 3. Hal 21–27. <https://doi.org/10.32734/jtk.v6i3.1585>.
- Simarmata, G. 2019. Pemanfaatan Tempurung Kelapa (*Cocos Nucifera*) dan Limbah Baglog Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap Briket Bioarang. Tugas Akhir Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia 2000. Briket Arang Kayu SNI 01-6235-2000. Badan Standarisasi Nasional - BSN.
- Sulichantini, E. D. 2016. Pertumbuhan Tanaman *Eucalyptus pellita* F. Muell di Lapangan dengan Metode Kultur Jaringan, Stek Pucuk, dan Biji. *Jurnal Zira'ah*. Vol. 41(2), 269–274.
- Sulistyaningkartti, L. 2017. Pembuatan Briket Arang Dari Limbah Organik Tongkol Jagung Dengan Menggunakan Variasi Jenis Dan Persentase Perekat Making. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia* Vol. 2. Hal. 43–53.

Taufik, Y., Violet Dan Yuniarti. 2019. Kualitas Briket Arang Dari Limbah Arang Kayu Ulin (*Eusideroxylon Zwageri Teijsm. & Binned*) Pt. Citra Prima Utama Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru. *Jurnal Sylva Scientee* Vol. 1. Hal. 1–12. <https://doi.org/10.20527/Jss.V1i1.437>.

Yulianti E., Jannah R., Khoiroh L. dan Vina N. 2019. Briket Arang Tempurung Kawista (*Limonia acidissima*) Teraktivasi NAOH Dengan Perekat Alami. Jurusan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang *Jurnal Al-Kimiya* Vol. 6. Hal. 1-8.

