

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL DAN KOMPOSISI  
TERHADAP KUALITAS BRIKET DARI CAMPURAN  
BATUBARA DAN CANGKANG SAWIT**



**Laporan ini disusun untuk Memenuhi Kurikulum Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh:  
Ahmad Ibrahim 122018026**

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



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 : **Ahmad Ibrahim**  
NRP : **122018026**  
Judul Tugas : **Pengaruh Ukuran Partikel Dan Komposisi Terhadap Kualitas Briket Dari  
Campuran Batubara Dan cangkang Sawit**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Teknik Kimia Pada Tanggal Tiga Bulan Juni Tahun Dua Ribu  
Dua Puluh Tiga

Dinyatakan Lulus Dengan Nilai: A

Palembang, Juni 2023

Ketua Penguji

Ir. Ummi Kalsum, M. T.

NIDN: 0012076206

Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir  
Prodi Teknik Kimia

Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D, IPM

NBM/NIDN: 1290662/0228076701

Menyetujui

Pembimbing I

Ir. Ummi Kalsum, M. T.

NIDN: 0012076206

Pembimbing II

Atikah, S. T., M. T.

NIDN: 0023127401

Mengetahui

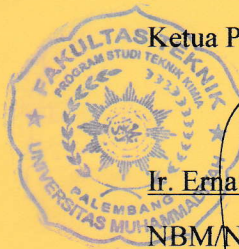
Dekan Fakultas Teknik UMP



Prof. Dr. Ir. Rgs. A. Roni, MT., IPM

NBM/NIDN: 763049/0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP



Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D, IPM

NBM/NIDN: 1290662/0228076701

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL DAN KOMPOSISI TERHADAP  
KUALITAS BRIKET DARI CAMPURAN BATUBARA DAN CANGKANG  
SAWIT**

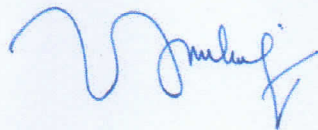
Oleh:

**Ahmad Ibrahim      122018026**

Menyetujui,

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**



**Ir. Ummi Kalsum, M.T.**

**Atikah, S.T., M.T.**

**NIDN. 0012076206**

**NIDN. 0023127401**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Kimia**



**Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM.**

**NIDN. 0228076701**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH UKURAN PARTIKEL DAN KOMPOSISI TERHADAP KUALITAS BRIKET DARI CAMPURAN BATUBARA DAN CANGKANG SAWIT

Oleh:

Ahmad Ibrahim 122018026

Telah Diuji dihadapan Tim Penguji Pada Tanggal 25 Mei 2023





Di Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji:

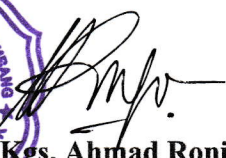
1. Ir. Ummi Kalsum, M. T.
2. Netty Herawati, S. T., M. T.
3. Ir. Rifdah, M. T.
4. Atikah, S. T., M. T.


()  
()  
()  
()

Palembang, 29 Mei 2023

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik UMP

Menyetujui,  
Ketua Program Studi Teknik Kimia

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

  
Ir. Erna Yuliwati, M. T., Ph. D., IPM.  
NIDN. 0228076701

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Ibrahim  
Tempat / Tanggal Lahir : Bandung, 28 Juni 1997  
NIM : 122018026  
Program Studi : Teknik Kimia  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara full teks untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

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

Palembang, 3 Juni 2023



Ahmad Ibrahim

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH UKURAN PARTIKEL DAN KOMPOSISI TERHADAP KUALITAS BRIKET DARI CAMPURAN BATUBARA DAN CANGKANG SAWIT**

Briket biobatubara merupakan salah satu produk pembriketan yang menggunakan bahan baku berasal dari batubara, biomassa, dengan atau tanpa bahan perekat dan imbuhan lainnya. Penelitian yang telah dilakukan ini menggunakan limbah hasil analisa batubara dan juga cangkang sawit sebagai bahan utama pembuatan briket. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui nilai optimal berdasarkan variasi ukuran partikel bahan baku dan variasi komposisi bahan baku. Variabel ukuran partikel menggunakan mesh nomer 60, mesh nomer 100, dan mesh nomer 200, serta variasi komposisi bahan baku batubara 75% : 25% cangkang sawit, batubara 50% : 50% cangkang sawit, dan batubara 25% : 75% cangkang sawit. Hasil penelitian menunjukkan briket yang memiliki ukuran partikel mesh nomer 60 dengan komposisi batubara 75% : 25% cangkang sawit memiliki nilai mendekati standar Permen ESDM nomer 47 tahun 2006, dengan hasil pengujian briket memiliki kadar air 6,50%, kadar abu 28,81 %, kadar zat terbang 23,09 %, nilai total sulfur 0,46 %, dan nilai kalor 4298 cal/gr (adb).

***Kata kunci: Briket, Batubara, Cangkang Sawit, Limbah Analisa Batubara.***

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF PARTICLE SIZE AND COMPOSITION ON THE QUALITY OF BRIQUETTES FROM A MIXTURE OF COAL AND PALM SHELLS**

Biocoal briquettes are one of the briquetting products that use raw materials derived from coal, biomass, with or without adhesives and other additives. The research that has been carried out uses waste from coal analysis and also palm shells as the main material for making briquettes. The purpose of this study is to determine the optimal value based on variations in the particle size of raw materials and variations in the composition of raw materials. Variable particle size using mesh number 60, mesh number 100, and mesh number 200, as well as variations in the composition of raw materials coal 75% : 25% palm shells, coal 50% : 50% palm shells, and coal 25% : 75% palm shells. The results showed that briquettes that have a mesh particle size of number 60 with a coal composition of 75% : 25% palm shells have a value close to the standard of Minister of Energy and Mineral Resources number 47 of 2006, with the results of briquette testing having a moisture content of 6.50%, ash content of 28.81%, flying substance content of 23.09%, total sulfur value of 0.46%, and a calorific value of 4298 cal / gr (adb).

***Keywords: Briquettes, Coal, Palm Shell, Coal Analysis Waste.***

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Proposal Penelitian yang berjudul **“Pengaruh Ukuran Partikel Dan Komposisi Terhadap Kualitas Briket Dari Campuran Batubara Dan Cangkang Sawit”**.

Adapun tujuan dari pembuatan Proposal Penelitian ini dimaksudkan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan sarjana 1 (S1) di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T., IPM., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D., IPM., sebagai ketua prodi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ir. Umami Kalsum, M.T., sebagai pembimbing I.
4. Atikah, S.T., M.T., sebagai pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

Saya menyadari tentunya masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan proposal penelitian ini, oleh karenanya saya mengharapkan kritik dan saran agar proposal penelitian ini bisa menjadi lebih baik.

Saya berharap semoga proposal penelitian ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi kepada saya pribadi khususnya dan pembaca umumnya. Aamiin.

Palembang, 28 Januari 2023

Penyusun



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Briket.....	4
2.1.1. Pengertian.....	4
2.1.2. Briket Batubara.....	4
2.2. Batubara.....	5
2.2.1. Reaksi Pembentukan Batubara.....	5
2.2.2. Jenis Batubara.....	6
2.2.3. Komposisi Kimia Batubara.....	7
2.2.4. Komponen Batubara.....	8
2.2.5. Batubara Untuk Briket.....	11
2.3. Cangkang Sawit.....	12
2.4. Perekat.....	15
2.4.1. Tepung Tapioka.....	15
2.4.2. Tanah Liat.....	16
2.5. Kapur.....	16
2.6. Kualitas Briket.....	17
2.7. Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1. Waktu dan Tempat.....	20
3.2. Bahan dan Alat.....	20
3.2.1. Bahan.....	20
3.2.2. Alat.....	20
3.2.3. Cetakan Briket.....	21
3.3. Rancangan Percobaan.....	21
3.3.1. Variabel Tetap.....	21
3.3.2. Variabel Berubah.....	22
3.4. Prosedur Percobaan Pengamatan.....	22
3.4.1. Persiapan Bahan Baku.....	22
3.4.2. Proses Karbonisasi.....	22
3.4.3. Proses Penyaringan.....	22
3.4.4. Proses Pencampuran Bahan Baku.....	23
3.4.5. Prosedur Analisa Briket.....	23

3.4.6. Diagram Alir .....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	26
4.1. Hasil Penelitian.....	26
4.1.1. Kadar Air.....	26
4.1.2. Kadar Abu .....	28
4.1.3. Kadar Zat Terbang .....	30
4.1.4. Total Sulfur .....	32
4.1.5. Nilai Kalor.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan .....	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN .....	40
Lampiran 1: Perhitungan .....	40
Lampiran 2: Dokumentasi .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Kandungan Abu Cangkang Sawit .....	13
Tabel 2. 2. Parameter Pengujian Cangkang Sawit .....	13
Tabel 2. 3. Nilai Kalor Biomassa .....	14
Tabel 2. 4. Komposisi Kimia Tepung Tapioka .....	15
Tabel 2. 5. Syarat Mutu Briket Arang Kayu .....	17
Tabel 2. 6. Standar Kualitas Briket Batubara .....	17
Tabel 4. 1. Kondisi Awal Bahan Baku Briket .....	26
Tabel 4. 2. Hasil Pengujian Kadar Air .....	27
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian Kadar Abu .....	29
Tabel 4. 4. Hasil Pengujian Kadar Zat Terbang .....	30
Tabel 4. 5. Hasil Pengujian Total Sulfur .....	32
Tabel 4. 6. Hasil Pengujian Nilai Kalor .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Sketsa Cetakan Briket .....	21
Gambar 4. 1. Hubungan Antara Kadar Air dengan Variasi Komposisi dan Ukuran Partikel Mesh nomer 60, 100, dan 200 .....	27
Gambar 4. 2. Hubungan Antara Kadar Abu dengan Variasi Komposisi dan Ukuran Partikel Mesh nomer 60, 100, dan 200 .....	29
Gambar 4. 3. Hubungan Antara Kadar Zat Terbang dengan Variasi Komposisi dan Ukuran Partikel Mesh nomer 60, 100, dan 200 .....	31
Gambar 4. 4. Hubungan Antara Total Sulfur dengan Variasi Komposisi dan Ukuran Partikel Mesh nomer 60, 100, dan 200 .....	33
Gambar 4. 5. Hubungan Antara Nilai Kalor dengan Variasi Komposisi dan Ukuran Partikel Mesh nomer 60, 100, dan 200 .....	35

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Limbah batubara dapat dimanfaatkan kembali menjadi bahan baku pembuatan briket sebagai energi alternatif. Briket telah dikembangkan di Indonesia semenjak tahun 1994, namun pada rentang waktu tersebut hingga sekitar tahun 2010 penggunaan minyak tanah masih populer dikarenakan harga minyak tanah masih tergolong murah imbas subsidi dari pemerintah. (Distamben, 2013)

Limbah batubara hasil analisa di suatu laboratorium pengujian setiap bulannya mencapai lebih dari 100 kg tergantung dari seberapa banyaknya jumlah analisa sampel. Jumlah tersebut hanya sebagian kecil dari total limbah batubara untuk pengujian di laboratorium pengujian yang mencapai ratusan karung dengan rata-rata tiap karung memiliki berat kurang lebih 20 kg.

*Combustible Material* yang terdapat dalam batubara yaitu material yang dapat dibakar / dioksidasi oleh oksigen. Material tersebut umumnya terdiri dari karbon padat (*fixed carbon*), senyawa hidrokarbon, senyawa sulfur, senyawa nitrogen, dan beberapa senyawa lainnya dalam jumlah sedikit. Batubara di Indonesia secara umum memiliki tingkatan rendah (jenis sub-bituminus) yang memiliki nilai kalori 5000 s.d. 7000 cal/gr dalam basis perhitungan adb, namun kebanyakan kurang dari 6500 cal/gr dan menurut SNI spesifikasi briket komersil standar Indonesia berada di angka 5000 cal/gr. (Favan Onu, dkk. 2010)

Selain batubara, komoditas utama di Sumatra Selatan adalah kelapa sawit. Dilansir dari laman Badan Pusat Statistik, pada tahun 2021 lahan kebun sawit yang berada di Sumatra Selatan mengalami peningkatan luas dari tahun sebelumnya. Dari hasil audit yang dilakukan oleh Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investigasi terkait kisruh minyak goreng pada tahun 2022, luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 16,8 juta Ha. Untuk setiap 100 ton tandan buah segar yang diproses, 20 ton diantaranya merupakan cangkang kelapa sawit, 7 ton berupa serat, dan 25 ton menghasilkan tandan kosong. Limbah cangkang sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan briket dengan mengkombinasikan dengan bahan baku lain, seperti batubara. Kadar air dalam cangkang kelapa sawit tergolong rendah (11 s.d. 13 %) dibandingkan dengan

biomassa yang lain (Cangkang Sawit Indonesia, 2023), sehingga dengan rendahnya kadar air maka akan semakin meningkatnya nilai kalori pembakaran dari cangkang sawit.

Salah satu kandungan dari cangkang kelapa sawit adalah lignoselulosa, lignoselulosa dalam cangkang kelapa sawit memiliki kadar karbon yang cukup tinggi dan memiliki berat jenis 1,4 gr/mL. Hal tersebut memungkinkan cangkang kelapa sawit dapat menjadi arang dengan kualitas lebih baik, dari kebanyakan biomassa lainnya. (Wicaksono, WR., dan Nurhatika, Sri. 2018)

Biomassa digunakan sebagai bahan untuk mempercepat proses pembakaran dikarenakan kandungan zat terbang yang cukup besar. Semakin banyak komposisi biomassa, maka briket akan semakin mudah terbakar dan pencapaian suhu maksimal akan semakin cepat. Semakin banyak komposisi biomassa akan membuat durasi pembakaran semakin menurun. Semakin banyak komposisi biomassa, semakin berkurang emisi polutan CO dan polusi hidrokarbon. (Annisa, dkk. 2020)

Berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomer 47 Tahun 2006 tentang Pedoman Pembuatan dan Pemanfaatan Briket Batubara dan Bahan Bakar Padat Berbasis Batubara, briket batubara merupakan jenis produk pembriketan yang dicetak pada tekanan tertentu dengan atau tanpa bahan perekat dan tambahan lainnya. Komposisi campuran terdiri dari batubara lebih dari 50%, biomassa maksimal 40%, bahan pengikat 5 s.d. 10%, dan juga bahan imbuhan kurang dari 5%. Pada pembuatan bio-briket batubara yang ramah terhadap lingkungan, penambahan biomassa perlu dilakukan guna menekan angka emisi gas hasil pembakaran dari bio-briket batubara tersebut.

Briket produksi Indonesia, yang dipublikasi oleh Kementerian Perkebunan dalam rentang 5 tahun terakhir banyak melakukan aktivitas penjualan luar negeri (ekspor) ke berbagai negara Asia, Eropa, dan Timur Tengah. Puncak ekspor ke Arab Saudi terjadi pada tahun 2019, sementara ke Tiongkok terjadi pada tahun 2018 dengan nilai ekspor mencapai US\$ 13.862.352. (Nurhafika, 2021)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh HE Handayani, dkk 2019, penambahan biomassa efektif untuk mengurangi emisi yang ditimbulkan dari pembakaran batubara, dengan komposisi optimal di perbandingan 1:1 antara batubara dan biomassa (purun tikus) dengan nilai kalori 4470 kalori/gr, kadar air

11,90%, kadar abu 19,46%, kadar zat terbang 35,14%, serta kadar karbon tetap sebesar 33,50%.

Berdasarkan data di atas, maka peneliti akan memanfaatkan limbah dari proses analisa batubara dan juga limbah perkebunan kelapa sawit untuk menghasilkan briket yang bernilai jual sesuai dengan standar dan diharapkan memiliki prospek yang cukup bagus sebagai energi alternatif, dengan membandingkan variasi ukuran partikel dan juga variasi komposisi campuran tersebut.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah:

1. Apakah pengaruh ukuran partikel bahan baku briket akan mempengaruhi kualitas briket?
2. Apakah perbedaan komposisi campuran limbah batubara dan cangkang sawit akan berpengaruh terhadap kualitas briket?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai secara spesifik pada penelitian yang dilakukan ini adalah:

1. Mengetahui ukuran optimal partikel bahan baku briket untuk meningkatkan kualitas briket.
2. Mengetahui komposisi optimal antara batubara dan cangkang sawit untuk menghasilkan briket yang terbaik.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumbangan bagi dunia pendidikan.
2. Sebagai referensi ilmu pengetahuan dalam pemanfaatan limbah batubara dan limbah cangkang sawit untuk menghasilkan produk energi alternatif yang bernilai jual.
3. Sebagai referensi bagi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, dkk. 2020. *Pembuatan Briket Batubara Untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Sekitar Tambang Batubara Kabupaten Banjar*. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat, Volume 2, Halaman 121-124
- Anonim. 2014. *Pengertian Batubara*, (Online), (<https://www.ptba.co.id/berita/artikel/getting-to-know-coal-563>, diakses 05 Februari 2023)
- Badan Pusat Statistik. 2023. *Luas Tanaman Perkebunan (Hektar), 2019-2021*, (Online), (<https://sumsel.bps.go.id/indicator/54/414/1/luas-tanaman-perkebunan.html>, diakses 28 Januari 2023)
- Billah, M. 2007. *Peningkatan Nilai Kalor Batubara Peringkat Rendah Dengan Menggunakan Minyak Tanah Dan Minyak Residu*. Surabaya: UPN Press
- Cangkang Sawit Indonesia. 2023. *Cangkang Sawit Sebagai Biomassa*, (Online), (<https://cangkangsawit.id/bisnis-cangkang-sawit/cangkang-sawit-sebagai-biomassa/>, diakses 28 Januari 2023)
- Daud, A., dkk. 2020. *Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri*. Lutjanus, 24 (2), 11-16
- DESDM Banten. 2013. *Briket Batubara sebagai Energi Alternatif yang Ekonomis dan Terjangkau*, (Online), (<https://desdm.bantenprov.go.id/read/berita/4/Briket-Batubara-sebagai-Energi-Alternatif-yang-Ekonomis-dan-Terjangkau.html>, diakses 28 Januari 2023)
- Donda, dkk. 2019. *Pemanfaatan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Arang Aktif Dalam Absorpsi Minyak Goreng Bekas*. ISSN (Online): 2686-6641, Halaman 74-78
- H.E. Handayani, dkk. 2019. *Analisis Pengaruh Komposisi Dalam Pembuatan Briket Biobatubara Campuran Batubara Dan Biomassa Purun Tikus (Eleocharis Dulcis) Terhadap Karakteristik Briket*. Jurnal Teknik Pertambangan (23-31)
- Inggita Briyartendra, Endra., Widayat, Widi. 2019. *Pengaruh Ukuran Partikel Dan Tekanan Kompaksi Terhadap Karakteristik Briket Kayu Jati*. Jurnal Inovasi Mesin Vol.1, No.2, Oktober 2019 (14-22)
- Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral. 2021. *Road Map Pengembangan dan Pemanfaatan Batubara 2021-2045*. Direktorat Jendral Mineral dan Batubara. Jakarta



- Maesaroh. 2023. *Akhirnya Ada Kabar Baik, Harga Batubara Menguat 2% Lebih!*, (Online), (<https://www.cnbcindonesia.com/market/20230127060636-17-408631/akhirnya-ada-kabar-baik-harga-batu-bara-menguat-2-lebih>, diakses 28 Januari 2023)
- Megawati, dkk. 2018. *Komposisi Batu Kapur Alam dari Industri Kapur Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara*. Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, dan pembelajarannya, Vol. 5, No. 2, halaman 104-108, ISSN 2622-8904
- Nurhafika. 2021. *Pengaruh Ekspor Arang Tempurung Kelapa Indonesia di Pasar Internasional Tahun 2021-2022*. JOM FISIP Vol. 8: Edisi II Juli-Desember 2021
- Nurhalim, dkk. 2018. *Karakteristik Bio-Briket Berbahan Baku Batubara Dan Batang/Ampas Tebu Terhadap Kualitas Dan Laju Pembakaran*. Jurnal Rekayasa Proses Vol. 12, No.1, 2018, halaman 51-58
- Republik Indonesia. 2006. *Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomer 47 Tahun 2006 Tentang Pedoman Pembuatan Dan Pemanfaatan Briket Batubara Dan Bahan Bakar Padat Berbasis Batubara*. Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral. Jakarta
- Rindayanto, dkk. 2017. *Kualitas Briket Arang Berdasarkan komposisi Campuran Arang Dari Kayu Meranti Merah (Shorea sp.) Dan Tempurung Kelapa (Cocos nucifera L.)*. Prosiding Seminar Nasional Ke-1 Tahun 2017, halaman 98-111
- Syareif, Akhmad., dkk. 2019. *Pengaruh Ukuran Partikel Dan Variasi Komposisi Briket Pada Campuran Limbah Arang Kayu Alaban Dengan Sekam Padi Terhadap Karakteristik Briket Dan Pembakaran*. Jurnal Teknik Mesin (1-11)
- Wicaksono, WR., dan Nurhatika, Sri. 2018. *Variasi Komposisi Bahan Pada Pembuatan Briket Cangkang Kelapa Sawit (Elaeis guineensis) Dan Limbah Biji Kelor (Moringa oleifera)*. Jurnal Sains Dan Seni ITS Vol.7, No.2
- Yakub, Arbie. 2006. *Buku Pegangan Tentang Kualitas Batubara Edisi ke-2*. Bandung.
- Yakub, Arbie. 2006. *Pengambilan, Preparasi, dan Pengujian Contoh Batubara*. Bandung.