

**PEMANFAATAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN CANGKANG
BIJI KARET SEBAGAI BAHAN BAKU BRIKET ARANG DENGAN
PEREKAT BENTONIT**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

B Silvia Anggriyani Siregar

19/21417/THP/STPK

Dosen Pembimbing :

- 1. Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM**
- 2. Ir. Erista Adisetyo, MM**

**SARJANA TEKNOLOGI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DAN
TURUNANNYA**

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2023

SKRIPSI
PEMANFAATAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN CANGKANG
BIJI KARET SEBAGAI BAHAN BAKU BRIKET ARANG DENGAN
PEREKAT BENTONITE

Disusun Oleh :

B SILVIA ANGGRIYANI SIREGAR

19/21417/THP/STPK

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Guna Memperoleh Derajat Sarjana(S1)
Teknologi Pertanian

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
PEMANFAATAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN CANGKANG
BIJI KARET SEBAGAI BAHAN BAKU BRIKET ARANG DENGAN
PEREKAT BENTONITE

SKRIPSI

Disusun Oleh:

B Silvia Angrivani Siregar

19/21417/THP/STPK

Telah Mendapat Persetujuan dari Dosen Pembimbing

Pada tanggal

Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Pedoman Penelitian Guna Memenuhi
Persyaratan yang Diperlukan untuk Memperoleh Derajat Sarjana (S1)
pada Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Yogyakarta, ..., Juli 2023

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Utama



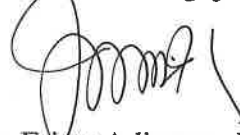
Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM

Dosen Penguji



Ir. Erista Adisetya, MM

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Cangkang Biji Karet Sebagai Bahan Baku Briket Arang dengan Perekat Bentonite”**.

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kesehatan, keberkahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Batara Siregar dan Ibu Siti Masdelinar Harahap, adik saya Dodi Ramadhan Siregar, serta seluruh keluarga besar saya yang tidak pernah hentinya mencurahkan kasih sayang dan dukungan luar biasa, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Harsanawardana. M,Eng, selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP., IPM selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
5. Reza Widyasaputra, S.TP., M,Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta .

6. Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP,IPM selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi
7. Ir. Erista Adisetyo, MM selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi
8. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penulis berada di bangku perkuliahan .
9. Teruntuk sosok tersayang saya yaitu Fatahillah Pringgo Adji yang luar biasa mendukung dan menemani dalam keseharian saya, sosok yang selalu memotivasi dan membantu saya dalam penelitian sampai pembuatan skripsi selalu ada disetiap proses dari terpuruk hingga bahagia dalam proses pencapaian saya .
10. Teman-teman STPK angkatan 2019 dan HIMATEHAPE periode 2022/2023 Instiper yang senantiasa selalu memberikan semangat serta kenangan dan kebersamaan untuk berproses selama ini .
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan, Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa ktitik dan saran yang membangun, Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 03 Agustus 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Budi' with a stylized flourish at the end.

Penyusun

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| SKRIPSI..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| SKRIPSI..... | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| ABSTRAK | x |
| I, PENDAHULUAN | 1 |
| A, Latar Belakang..... | 1 |
| B, Rumusan Masalah..... | 5 |
| C, Tujuan Penelitian | 5 |
| D, Manfaat Penelitian..... | 6 |
| II, TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| A, Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) | 7 |
| B, Cangkang biji karet..... | 9 |
| C, Briket | 10 |
| D, Bentonit | 12 |
| E, Proses pembuatan briket arang | 13 |
| III, METODE PENELITIAN..... | 17 |
| A, Alat dan Bahan..... | 17 |
| B, Rancangan Percobaan | 17 |
| C, Prosedur Penelitian..... | 19 |
| D, Diagram Alir | 20 |
| E, Evaluasi | 21 |
| IV, HASIL DAN PEMBAHASAN | 22 |
| A, Analisis Kadar Air | 22 |

| | |
|---|----|
| B, Analisis Kadar Abu..... | 25 |
| C, Analisis Nilai Kalor | 28 |
| D, Analisis Laju Pembakaran | 33 |
| E, Analisis Kerapatan | 36 |
| V, KESIMPULAN DAN SARAN | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA | 42 |
| LAMPIRAN | 45 |
| A, Prosedur Analisis | 45 |
| B, Dokumentasi Penelitian | 48 |
| C, Perhitungan Statistik Pengamatan | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-------------------------------------|
| Tabel 1, Komposisi Kimia Tandan kosong kelapa sawit (TKKS)..... | 8 |
| Tabel 2, Komposisi Kimia yang terkandung dalam Cangkang biji karet | 10 |
| Tabel 3, Standar kualitas briket bio-batubara SNI-4931-1998 | 14 |
| Tabel 4, Hasil pengujian briket sesuai standar SNI | 15 |
| Tabel 5, Tata Letak Urutan Eksperimental Penelitian | 18 |
| Tabel 6, Formulasi Arang Briket | 18 |
| Tabel 7, Data Primer Analisa Kadar Air (%)..... | 22 |
| Tabel 8, Hasil Two Way Anova Kadar Air..... | 23 |
| Tabel 9, Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Kadar Air Briket (%)..... | 24 |
| Tabel 10, Data Primer Analisa Kadar Abu (%) | 25 |
| Tabel 11, Hasil Two Way Anova Kadar Abu,..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 12, Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Kadar Abu Briket (%) | 27 |
| Tabel 13, Data Primer Analisa Nilai Kalor (Joule/gr) | 29 |
| Tabel 14, Hasil Two Way Anova Nilai Kalor,..... | 30 |
| Tabel 15, Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Nilai Kalor Briket..... | 31 |
| Tabel 16, Data Primer Analisa Laju Pembakaran..... | 33 |
| Tabel 17, Hasil Two Way Anova Laju Pembakaran,..... | 34 |
| Tabel 18, Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Laju Pembakaran..... | 35 |
| Tabel 19, Data Primer Analisa Kerapatan..... | 37 |
| Tabel 20, Hasil Two Way Anova Kerapatan, | 37 |
| Tabel 21, Hasil Uji Jarak Berganda Duncan kerapatan | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1, Tandan Kosong Kelapa Sawit | 7 |
| Gambar 2, Cangkang biji karet | 9 |
| Gambar 3, Briket | 11 |
| Gambar 4, Perekat bentonite | 12 |
| Gambar 5, Diagram alir penelitian | 20 |

PEMANFAATAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN CANGKANG BIJI KARET SEBAGAI BAHAN BAKU BRIKET ARANG DENGAN PEREKAT BENTONITE

ABSTRAK

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan yang pemanfaatannya tidak optimal, salah satu usaha mengatasi masalah TKKS yaitu dengan pemanfaatan TKKS menjadi briket yang memiliki nilai ekologi dan ekonomi yang tinggi. Secara ekonomis dan ekologis pemanfaatan TKKS sebagai briket dapat menjadi solusi yang baik untuk manajemen industri kelapa sawit yang berkelanjutan dimasa depan. Tujuan penelitian ini mengetahui karakteristik briket arang dari perbandingan arang TKKS dan cangkang biji karet dengan perekat bentonite. Pada penelitian ini menggunakan rancangan percobaan blok lengkap (RBL), Dengan dua faktor yaitu perbandingan arang TKKS dengan cangkang biji karet ditandai dengan D dan Persentase perekat ditandai dengan P, dilakukan 2 kali pengulangan, Pada faktor D terdiri 3 taraf yaitu D1= 50:50, D2= 60:40, D3= 70:30, pada faktor P terdiri dari 3 taraf yaitu P1= 15%, P2= 20%, P3= 25%, Hasil penelitian menunjukkan pada analisis kadar air menunjukkan rata rata 4,50%, analisis kadar abu menunjukkan rata rata 7,90%, analisis laju pembakaran menunjukkan rata rata 0,50 g/menit, analisis nilai kalor menunjukkan rata rata 18,3 Joule/gr, dan analisis kerapatan menunjukkan rata rata 0,73 g/cm³, Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembuatan arang briket dengan bahan TKKS dan cangkang biji karet menggunakan perekat bentonite mengandung karakteristik yang baik sesuai dengan SNI No, 1/6235/2000.

Kata Kunci: briket, cangkang karet, perekat bentonite, tandan kosong kelapa sawit.

UTILIZATION OF PALM OIL EMPTY BUTTONS AND RUBBER SEED SHELLS AS RAW MATERIALS FOR CHARCOAL BRIQUETS WITH BENTONITE ADHESIVES

ABSTRACT

Oil palm empty fruit bunches (EFB) are not optimally utilized, one of the efforts to overcome the OPEFB problem is by using OPEFB into briquettes which have high ecological and economic value, Economically and ecologically, the use of OPEFB as briquettes can be a good solution for sustainable management of the palm oil industry in the future. The purpose of this study was to determine the characteristics of charcoal briquettes from the comparison of OPEFB charcoal and rubber seed shells with bentonite adhesive. In this study using a complete block experimental design (RBL), With two factors, namely the ratio of OPEFB charcoal to rubber seed shells marked with D and the percentage of adhesive marked with P, 2 repetitions were carried out, Factor D consists of 3 levels, namely D1 = 50:50, D2 = 60:40, D3 = 70:30, factor P consists of 3 levels, namely P1 = 15%, P2 = 20%, P3 = 25%, The results showed that the water content analysis showed an average of 4,50%, the ash content analysis showed an average of 7,90%, the combustion rate analysis showed an average of 0,50 g/minute, the calorific value analysis showed an average of 18,3 Joule/ gr, and density analysis showed an average of 0,73 g/cm³, From the results of this study it can be concluded that the manufacture of charcoal briquettes with OPEFB and rubber seed shells using bentonite adhesive contains good characteristics in accordance with SNI No, 1/6235/2000.

Keywords : briquettes, rubber shells, bentonite adhesive, empty palm oil bunches.