

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI RASIO CANGKANG KELAPA SAWIT DAN
KULIT KOPI SERTA KONSENTRASI PEREKAT TERHADAP
KARAKTERISTIK BIOBRIKET**



Lazio Doanta Sembiring
22/23934/THP/STPK

**SARJANA TEKNOLOGI PENGOLAHAN KELAPA SAWIT
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH VARIASI RASIO CANGKANG KELAPA SAWIT DAN KULIT KOPI SERTA KONSENTRASI PEREKAT TERHADAP KARAKTERISTIK BIOBRIKET

Disusun Oleh :

LAZIO DOANTA SEMBIRING

22/23934/THP/STPK

Telah dipertahankan di dewan penguji Pada Tanggal 7 Agustus 2026
Skripsi ini telah di terima sebagai salah satu persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Strata satu (S1) Pada Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 23 September 2026

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

(Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si)

(Dr.Ngatirah, SP., MP., IPM)

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

(Dr.Ngatirah, SP., MP., IPM)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan dukungan banyak pihak, baik secara moril maupun materil. Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Bapak Reza Widyasaputra, S.T.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing penulis. Yang sudah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta arahan, motivasi kepada penulis dengan penuh kesabaran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ngatirah, S.P., M.P., IPM. selaku Dosen penguji penulis, yang telah memberikan bimbingan, saran, kritik yang membangun, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen, staf karyawan yang telah membantu proses akademik selama penulis menempuh pendidikan
6. Kepada kedua orang tua tercinta penulis dan keluarga yang sudah senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan moral maupun material serta semangat yang tiada henti kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, motivasi serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa masukan dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

DAFTAR ISI

<u>HALAMAN PENGESAHAN</u>	i
<u>KATA PENGANTAR</u>	ii
<u>DAFTAR ISI</u>	iii
<u>DAFTAR TABEL</u>	v
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	vi
<u>INTISARI</u>	vii
<u>I PENDAHULUAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>A. Latar Belakang</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>B. Rumusan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>C. Tujuan Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>D. Manfaat penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>II TINJAUAN PUSTAKA</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>A. Biobriket</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>B. Kulit Kopi</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>C. Cangkang Kelapa Sawit</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>D. Perekat Bubur Kertas</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>E. Karakteristik Biobriket</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>F. Penelitian sebelumnya</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>III METODOLOGI PENELITIAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>A. Alat, Bahan dan Tempat Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>a. Alat</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>b. Bahan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>c. Tempat penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>B. Rancangan Percobaan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>C. Prosedur Penelitian</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>D. Diagram Alir</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>A. Kadar Air</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>B. Kadar Abu</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>C. Kuat Tekan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>D. Laju Pembakaran</u>	Error! Bookmark not defined.

<u>V KESIMPULAN</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>A. Kesimpulan</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>B. Saran</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>LAMPIRAN</u>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat briket arang buatan Indonesia SNI (01-6235-2000).....	7
Tabel 2. Penelitian terdahulu.....	16
Tabel 3. Tabel kombinasi perlakuan pada pembuatan biobriket	18
Tabel 4. Data primer kadar air briket (%)	23
Tabel 5. Hasil analisis uji ANOVAKadar air BioBriket (%)	24
Tabel 6. Hasil analisis Uji Duncan rerata kada air	25
Tabael 7. Data Primer Analisis Kadar Abu (%)	26
Tabel 8. Analisa Uji Anova Kadar Abu Biobriket (%).....	27
Tabel 9. Hasil Analisa Uji Duncan Rerata Kadar Abu (%)	28
Tabel 10. Data Primer Kuat Tekan (kg/cm ²)	30
Tabel 11. Analisis uji Anova kuat tekan (kg/cm ²).....	31
Tabel 12. Analisi Duncan Rerata kuat Tekan (kg/cm ²)	32
Tabel 13. Data Primer Laju Pembakaran (gram/menit)	34
Tabel 14. Hasil Analisa Uji ANOVA Laju Pembakaran (gram/menit).....	35
Tabel 15. Hasil Analisa Uji Duncan Rerata Laju Pembakaran (gr/Menit).....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biobriket berbentuk silinder.....	5
Gambar 2. Kandungan Kulit Kopi.....	8

PENGARUH VARIASI RASIO KULIT KOPI DAN CANGKANG KELAPA SAWIT SERTA KONSENTRASI PEREKAT

Lazio Doanta Sembiring¹⁾, Reza Widyasaputra²⁾, Ngatirah³⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²⁾ Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

³⁾ Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Yogyakarta

Email penulis : laziosembiring67@gmail.com

INTISARI

Biobriket adalah salah satu alternatif pemanfaatan limbah biomassa menjadi sumber energi yang terbarukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio kulit kopin dan cangkang kelapa sawit serta konsentrasi perekat pada pembuatan biobriket. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dua faktor yaitu rasio kulit kopi dan cangkang kelapa sawit serta konsentrasi perekat. Parameter yang diuji pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu, kuat tekan dan laju pembakaran. Rasio campuran kulit kopi dan cangkang kelapa sawit berpengaruh terhadap kadar air, kuat tekan, kadar abu dan laju pembakaran. Semakin tinggi rasio campuran kulit kopi berpengaruh terhadap kadar abu, kadar air, laju pembakaran dan kuat tekan. Konsentrasi perekat bubuk kertas berpengaruh nyata terhadap karakteristik biobriket. Peningkatan konsentrasi perekat bubuk kertas pada biobriket akan meningkatkan kadar abu, meningkatkan kadar air, menurunkan laju pembakaran dan meningkatkan kuat tekan. Kombinasi rasio dan konsentrasi perekat 50 (kulit kopi): 50 (cangkang kelapa sawit) dengan perekat 15% menghasilkan karakteristik briket yang paling terbaik. Perlakuan ini menghasilkan kadar air 3,545%, kadar abu terendah 9,55%, laju pembakaran 0,106 gr/menit, dan kuat tekan 35,50 kg/cm². Perlakuan sudah memenuhi standar SNI pada kadar air dan kadar abu.

Kata Kunci: biobriket, bubuk kertas, kulit kopi, cangkang kelapa sawit, limbah biomassa.

THE EFFECT OF VARIATIONS IN THE RATIO OF COFFEE HUSKS TO PALM KERNEL SHELLS AND BINDER CONCENTRATION

Lazio Doanta Sembiring¹⁾, Reza Widyasaputra²⁾, Ngatirah³⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²⁾ Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

³⁾ Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Yogyakarta

Email penulis : laziosembiring67@gmail.com

ABSTRAK

Biobriquettes are one alternative for utilizing biomass waste as a renewable energy source. This study aims to determine the effect of the ratio of coffee husks to palm kernel shells and the binder concentration on biobrick production. This study used a two-factor completely randomized design (CRD) involving the ratio of coffee husks to palm kernel shells and the binder concentration. The parameters tested in this study were moisture content, ash content, compressive strength, and combustion rate. The mixing ratio of coffee husks and oil palm shells affects moisture content, compressive strength, ash content, and combustion rate. A higher ratio of coffee husks increases ash content, moisture content, combustion rate, and compressive strength. The concentration of paper pulp binder has a significant effect on the characteristics of the biobriquettes. Increasing the concentration of the paper pulp binder in the biobriquettes increases ash content, increases moisture content, decreases the combustion rate, and increases compressive strength. The combination of a 50:50 mixture ratio (coffee husks:palm kernel shells) with a 15% binder concentration produced the best briquette characteristics. This treatment yielded a moisture content of 3.545%, the lowest ash content of 9.55%, a combustion rate of 0.106 g/minute, and a compressive strength of 35.50 kg/cm². The treatment met SNI standards for moisture and ash content.

Keywords: biobriquettes, paper pulp, coffee husks, oil palm shells, biomass waste.