

PERANCANGAN PROSES PRODUKSI BRIKET SEKAM PADI DENGAN PENAMBAHAN BONGGOL JAGUNG DI SPP BOJONEGORO

SILVANIA MIFTAH RAMADHANTI



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- 

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perancangan Proses Produksi Briket Sekam Padi dengan Penambahan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Silvania Miftah Ramadhanti
F3401211018



ABSTRAK

SILVANIA MIFTAH RAMADHANTI. Perancangan Proses Produksi Briket Sekam Padi dengan Penambahan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro. Dibimbing oleh TAJUDDIN BANTACUT.

Sentra Penggilingan Padi (SPP) BULOG Bojonegoro menghasilkan limbah sekam padi sebanyak 8 ton per hari dari proses penggilingan Gabah Kering Giling (GKG). Sebagian limbah telah dimanfaatkan sebagai bahan bakar mesin pengering sebanyak 7 ton/minggu dan dijual ke peternak sekitar 5%. Namun, pemanfaatan yang dilakukan belum optimal, sehingga terjadi penumpukan limbah di rumah sekam karena kapasitas yang terbatas. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini yang bertujuan merancang proses produksi briket sekam padi dan bonggol jagung, sebagai solusi dalam pengelolaan limbah. Empat alternatif produk, yaitu *biochar*, arang aktif, briket, dan biopellet diuji dalam skala laboratorium. Dari hasil penelitian, diperoleh bahwa briket berbahan dasar sekam padi dan bonggol jagung dengan rasio 1:3 serta perekat tepung tapioka 5% memiliki kualitas yang cukup baik dengan kadar air 2,60%, kadar abu 6,72%, *volatile matter* 13,62%, *fixed carbon* 77,06%, nilai kalor 4232,7146 cal/g, dan laju pembakaran 0,5172 g/menit. Rancangan proses produksi disusun dalam skala industri dengan kapasitas 5 ton/hari meliputi proses *pre-cleaner*, penimbangan, pengarangan, pengayakan, pencampuran, pematangan, pencetakan, pemotongan, pengeringan, dan pengemasan.

Kata kunci: bonggol jagung, briket, perancangan proses, sekam padi, variasi perekat

ABSTRACT

SILVANIA MIFTAH RAMADHANTI. Design of Rice Husk Briquette Production Process with the Addition of Corn Cobs at SPP Bojonegoro. Supervised by TAJUDDIN BANTACUT.

Modern Rice Milling Plant (MRMP) BULOG Bojonegoro produces 8 tons of rice husk waste per day from the milling process of dry milled grain. Some of the waste has been used as fuel for drying machines, amounting to 7 tons per week, and sold to livestock farmers at around 5%. However, this utilization has not been optimal, resulting in waste accumulation in the husk house due to limited capacity. Therefore, this study was conducted to design a production process for rice husk and corn cob briquettes, as a solution for waste management. Four alternative products, namely *biochar*, activated charcoal, briquettes, and biopellets, were tested on a laboratory scale. From the research results, it was found that briquettes made from rice husks and corn cobs with a ratio of 1:3 and 5% tapioca flour adhesive had quite good quality with a water content of 2.60%, ash content of 6.72%, volatile matter 13.62%, fixed carbon 77.06%, calorific value of 4232,7146 cal/g, and a combustion rate of 0.5172 g/minute. The production process design was prepared on an industrial scale with a capacity of 5 tons/day includes *pre-cleaner*, weighing, pyrolysis, screening, mixing, ripening, extrusion, cutting, drying, and packaging.

Keywords: adhesive variations, briquettes, corn cob, process design, rice husk



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PERANCANGAN PROSES PRODUKSI BRIKET SEKAM PADI DENGAN PENAMBAHAN BONGGOL JAGUNG DI SPP BOJONEGORO

SILVANIA MIFTAH RAMADHANTI

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

- 1 Dr. Dwi Setyaningsih, S.T.P., M.Si.
- 2 Dr. Muhammad Syukur Sarfat, S.T.P., M.Si.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Perancangan Proses Produksi Briket Sekam Padi dengan
Penambahan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro

Nama : Silvania Miftah Ramadhanti

NIM : F3401211018

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:

Prof. Dr. Ono Suparno, S.T.P., M.T.

NIP. 197212031997021001

Tanggal Ujian:
21 Juli 2025

Tanggal Lulus:
08 Agustus 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah subhanaahu wa ta'ala yang telah melimpahkan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juni 2025 dengan judul “Perancangan Proses Produksi Briket Sekam Padi dengan Penambahan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro” sebagai bagian dari penelitian Produk Desain Utama Agroindustri (Produta) dengan judul “Rancang Proses Produksi Briket dari Sekam Padi dan Bonggol Jagung di SPP Bojonegoro”. Penyelesaian karya ilmiah ini tidak terlepas dari banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc selaku dosen pembimbing akademik dan dosen penanggung jawab proyek tugas akhir, yang telah banyak memberikan arahan dan masukan selama pelaksanaan proyek penelitian.
2. Prof. Dr. Ono Suparno, MT selaku Ketua Departemen Teknologi Industri Pertanian.
3. Seluruh Dosen dan Tendik TIN IPB yang telah membantu dan mengajarkan berbagai hal selama penulis menempuh pendidikan sarjana di IPB.
4. SPP BULOG Bojonegoro sebagai mitra yang telah memberikan sarana dan prasarana yang memadai untuk penulis dapat melaksanakan penelitian dengan baik.
5. Seluruh keluarga, terutama kedua orang tua dan kakak, yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, motivasi, dan kasih sayangnya selama menempuh pendidikan di IPB University.
6. Nabilla Walida dan Eva Riayanti sebagai rekan satu tim penulis dalam melaksanakan Proyek Desain Utama Agroindustri ini.
7. Sahabat terkasih saya Rima, Jasmine, Metha, Jaenal, dan Trisurya atas dukungannya selama ini.
8. Rekan-rekan seangkatan TINVINCIBLE 58 yang telah membersamai tugas akhir ini.
9. Seluruh pihak yang memiliki kontribusi selama pengerjaan proyek dan laporan tugas akhir yang tidak dapat ditulis satu persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Silvania Miftah Ramadhanti

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	ii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sekam Padi	3
2.2 Potensi Pemanfaatan Sekam Padi	4
2.3 Bonggol Jagung	8
2.4 Bahan Perekat	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil Eksplorasi dan Pendefinisian Permasalahan	13
4.2 Pembangkitan Alternatif Solusi	13
4.3 Pengembangan Desain Solusi Keteknikan dan Hasil Uji Pertama	19
4.4 Pengembangan Desain Solusi Keteknikan dan Hasil Uji Kedua	22
4.5 Pengembangan Desain Solusi Keteknikan Skala Industri	27
V SIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Simpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38
RIWAYAT HIDUP	41



1	Kandungan kimia sekam padi	3
2	Kandungan hara <i>biochar</i> sekam padi	4
3	Standar mutu <i>biochar</i>	5
4	Standar mutu arang aktif	6
5	Standar mutu briket	7
6	Standar mutu biopellet	8
7	Hasil uji 4 alternatif	14
8	<i>Product requirements</i>	19
9	Karakteristik briket iterasi pertama	20
10	Karakteristik briket iterasi kedua	24

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir tahapan desain keteknikan	11
2	Alternatif produk dari sekam padi: <i>biochar</i> (a), arang aktif (b), briket (c), biopellet (d)	14
3	Diagram alir pembuatan briket iterasi pertama	20
4	Briket iterasi pertama dengan variasi perekat 5% (a), perekat 10% (b), dan perekat 5% (c)	20
5	Diagram alir pembuatan briket iterasi kedua	24
6	Briket iterasi kedua dengan variasi perekat 5% (a) dan perekat 7% (b)	24
7	<i>Process Flow Diagram</i> (PFD) briket skala industri	28
8	Neraca massa produksi briket skala industri	28

DAFTAR LAMPIRAN

1	Tahapan pembuatan <i>biochar</i> , arang aktif, biopellet	38
2	Metode pengujian	38