

BIOFOAM BERBAHAN DASAR LIMBAH KULIT JAGUNG DAN PATI SAGU

RAHMAT DZAKWAN



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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 LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal proyek akhir dengan judul “Bio-foam Berbahan Dasar Limbah Kulit Jagung dan Pati Sagu ” 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 proposal proyek akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor

Bogor, Juli 2025

Rahmat Dzakwan
J0313211128

- 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.

ABSTRAK

RAHMAT DZAKWAN. Biofoam Berbahan Dasar Limbah Kulit Jagung dan Pati Sagu .Dibimbing oleh WONNY AHMAD RIDWAN.

Indonesia merupakan penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia, dengan tingkat pencemaran mencapai 19% berdasarkan data KLHK tahun 2023. Salah satu kontributor utama adalah styrofoam berbahan dasar polistirena, yang meskipun memiliki sifat mekanik yang baik, sulit terurai di lingkungan dan berisiko bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan biofoam ramah lingkungan berbahan dasar limbah kulit jagung dan pati sagu. Proses produksi dilakukan melalui metode thermopressing dengan variasi konsentrasi selulosa kulit jagung (3%) serta penambahan PVA (*polyvinyl alcohol*) untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap sifat fisik dan mekanik biofoam. Kulit jagung diambil dari UMKM Pertanian yang terletak di Kabupaten Bogor, Kecamatan Cileungsi. Presentase pemanfaatan limbah kulit jagung yang berhasil dimanfaatkan sebesar 10%. Karakterisasi mencakup uji daya serap air, kuat tarik, kuat tekan, serta biodegradasi sesuai standar SNI, ASTM, dan EN 13432. Hasil terbaik diperoleh pada konsentrasi 3% selulosa, dengan daya serap air sebesar 11%, kuat tarik 0,0723 MPa, dan biodegradasi sebesar 19,23% dalam 12 hari. Secara ekonomi, biofoam memiliki harga pokok produksi sebesar Rp 3.358 per unit, sedangkan harga produk sejenis Rp. 500 per unitnya, namun biofoam memiliki manfaat dari aspek keberlanjutan yaitu ramah lingkungan

Kata Kunci : Kulit Jagung,Styrofoam, Harga Pokok Produksi

ABSTRACT

RAHMAT DZAKWAN Biofoam Based on Corn Husk Waste and Sago Starch.Supervised by WONNY AHMAD RIDWAN.

Indonesia is the world's second-largest contributor to plastic waste, accounting for 19% of global pollution (KLHK, 2023). A significant source is polystyrene-based styrofoam, which, despite its favorable mechanical properties, is non-biodegradable and poses health risks. This study develops eco-friendly biofoam from corn husk waste and sago starch using the thermopressing method. A 3% corn husk cellulose concentration with polyvinyl alcohol (PVA) addition was tested to assess physical and mechanical performance. Corn husks were obtained from agricultural SMEs in Cileungsi District, Bogor Regency, with a 10% utilization rate. Characterization included water absorption, tensile strength, compressive strength, and biodegradability following SNI, ASTM, and EN 13432 standards. The optimal formulation achieved 11% water absorption, 0.0723 MPa tensile strength, and 19.23% biodegradation within 12 days. Economically, cost of production biofoam Rp3,358 per unit compared to Rp500 for conventional products, but it offers significant environmental sustainability benefits.

Keyword : Corn Husk, Cost of Production, Styrofoam



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 2025¹
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.



- 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.

BIOFOAM BERBAHAN DASAR LIMBAH KULIT JAGUNG DAN PATI SAGU

RAHMAT DZAKWAN

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
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.

- 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 Laporan : Biofoam Berbahan Dasar Limbah Kulit Jagung dan Pati Sagu
Nama : Rahmat Dzakwan
NIM : J0313211128

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Wonny Ahmad Ridwan S.E., M.M.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Beata Ratnawati S.T., M.Si.
NPI. 2018111988062520001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian:
14 Juli 2025

Tanggal Lulus:



Scanned with CamScanner



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Juni 2025, dengan judul “Biofoam Berbahan Dasar Limbah Kulit Jagung dan Pati Sagu”. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membimbing, mendukung dan banyak memberi saran dalam penyelesaian proyek akhir :

1. Kedua orang tua, Bapak Saparudin, Ibu Pirzayati serta kepada saudara penulis yaitu Azzizah Intan Inayah yang telah memberikan dukungan serta kasih sayang, mencurahkan tenaga, pikiran dan nasihat serta memanjatkan doa disetiap waktunya dengan tulus sehingga proyek akhir ini dapat diselesaikan dengan usaha kerja keras dan doa dari keluarga.
2. Kepada bapak Dr. Wonny Ahmad Ridwan, S.E., M.M selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan untuk penelitian proyek akhir yang telah saya lakukan.
3. Kepada bapak/ibu dosen Teknik dan Manajemen Lingkungan yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama duduk dibangku perkuliahan selama menempuh pendidikan.
4. Kepada rekan seperjuangan Teknik dan Manajemen Lingkungan Angkatan 58 yang telah kebersamai penulis selama menempuh pendidikan baik suka dan duka serta yang telah memberikan pengalaman, pembelajaran dan kenangan berharga yang tak terlupakan serta dukungan dalam menyelesaikan proyek akhir ini tepat waktu.
5. Kepada diri saya sendiri, terima kasih telah melewati badai rintangan yang bertubi-tubi dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan..

Bogor, Juli 2025

Rahmat Dzakwan



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	10
1.1 Latar Belakang	10
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	1
TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Styrofoam	2
2.2 Biofoam (<i>Biodegradable Foam</i>).	2
2.3 Kulit Jagung (<i>Zea Mays</i>)	2
2.4 Pati Sagu	2
2.5 PVA (Polivinly Alcohol)	3
2.6 Penelitian Terdahulu Biofoam	3
III METODE	5
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	5
3.2 Teknik Pengumpulan Data	6
3.3 Teknik Analisis Data	6
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Perhitungan Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung Sebagai Biofoam	8
4.2 Hasil Uji Biofoam Daya Serap Air, Kuat Tarik Dan Kuat Tekan Dan Uji Biodegrabilitas	8
4.3 Nilai Ekonomi Biofoam Limbah Kulit Jagung dan Pati Sagu.	12
V SIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Simpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	19

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 TABEL

1 Penelitian Terdahulu Biofoam	3
2 Pengujian Kebocoran Pada Biofoam	9
3 Perbandingan Hasil Pengujian Uji Kuat Tarik dan Tekan Biofoam	10
4 Pengujian Biofoam Terhadap Makanan	10

DAFTAR GAMBAR

1 Prosedur Kerja	5
2 Prosedur Kerja	5
3 Grafik Daya Serap Air	8

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil Uji Laboratorium Uji Kuat Tekan	20
2 Hasil Uji Laboratorium Uji Kuat Tarik	21

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.