

PEMANFAATAN BATANG RASAU SEBAGAI BAHAN BAKU *MOLDED PULP PACKAGING* MELALUI METODE NSSC DAN SCWE

MUHAMAD THORIQ FAUZAN SABATIAN



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Pemanfaatan Batang Rasau sebagai Bahan Baku *Molded Pulp Packaging* Melalui Metode NSSC dan SCWE 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2026

Muhamad Thoriq Fauzan S.
E2401221023

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

MUHAMAD THORIQ FAUZAN SABATIAN. Pemanfaatan Batang Rasau sebagai Bahan Baku *Molded Pulp Packaging* melalui metode NSSC dan SCWE. Dibimbing oleh DEDE HERMAWAN dan LUMANUL HAKIM ZAINI.

Batang rasau merupakan tumbuhan rawa gambut yang tumbuh melimpah namun belum banyak dimanfaatkan, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku kemasan *biodegradable*. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesesuaian serat batang rasau serta pengaruh metode *pulping* NSSC (*Neutral Sulfite Semi-Chemical*) dan SCWE (*Subcritical Water Extraction*) terhadap kualitas *pulp* sebagai bahan baku *molded pulp packaging*. Tahapan penelitian meliputi proses *pulping*, analisis komposisi kimia dan morfologi serat, *refining* hingga 32 °SR, pembentukan *molded pulp*, serta pengujian sifat fisik. Hasil menunjukkan bahwa NSSC menghasilkan kadar α -selulosa tertinggi (55,49%), hemiselulosa tertinggi (17,98%), dan lignin terendah (12,57%), sedangkan SCWE menghasilkan rendemen tertinggi (78,48%) dengan kadar lignin lebih tinggi (35,71%). Nilai *tensile index* NSSC (10,50 Nm/g) lebih tinggi dibandingkan SCWE (8,13 Nm/g). Secara keseluruhan, perlakuan NSSC menunjukkan potensi yang lebih baik sebagai bahan baku *molded pulp packaging* berbasis serat batang rasau.

Kata kunci: batang rasau, *molded pulp*, NSSC, SCWE

ABSTRACT

MUHAMAD THORIQ FAUZAN SABATIAN. Utilization of Rasau Stems as Raw Material for Molded Pulp Packaging through NSSC and SCWE Methods. Supervised by DEDE HERMAWAN and LUKMANUL HAKIM ZAINI.

Rasau stem is a peat swamp plant that grows abundantly yet remains underutilized, making it a promising candidate as a biodegradable packaging feedstock. This study aimed to analyze the suitability of pandan rasau stem fibers and evaluate the effect of NSSC (*Neutral Sulfite Semi-Chemical*) and SCWE (*Subcritical Water Extraction*) pulping methods on pulp quality for molded pulp packaging applications. The research stages included pulping, chemical composition and fiber morphology analyses, refining to 32 °SR, molded pulp formation, and physical property testing. The results showed that NSSC produced the highest alpha-cellulose content (55.49%), the highest hemicellulose content (17.98%), and the lowest lignin content (12.57%), whereas SCWE yielded the highest pulp yield (78.48%) with a higher lignin content (35.71%). The tensile index of NSSC pulp (10.50 Nm/g) was higher than that of SCWE pulp (8.13 Nm/g). Overall, the NSSC treatment demonstrated greater potential as a raw material for molded pulp packaging based on rasau stem fibers.

Keywords: molded pulp, NSSC, rasau stem, SCWE



@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 milik IPB, tahun 2026
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.

PEMANFAATAN BATANG RASAU SEBAGAI BAHAN BAKU *MOLDED PULP PACKAGING* MELALUI METODE NSSC DAN SCWE

MUHAMAD THORIQ FAUZAN SABATIAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 : Pemanfaatan Batang Rasau sebagai Bahan Baku *Molded Pulp Packaging* melalui Metode NSSC dan SCWE

Nama : Muhamad Thoriq Fauzan Sabatian

NIM : E2401221023

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Dede Hermawan, M.Sc.F.Trop



Pembimbing 2:
Dr.nat.techn. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut.,
M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.
NIP. 197404222005012001



Tanggal Ujian:
18 Juni 2026

Tanggal Lulus: 30 JUN 2026



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 November 2025 sampai bulan Mei 2026 ini ialah *molded pulp packaging*, dengan judul “Pemanfaatan Batang Rasau sebagai Bahan Baku *Molded Pulp Packaging* melalui metode NSSC dan SCWE”. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Nenah selaku orang tua penulis, serta Sely Maulia Sabatian, Siti Rinzani Sabatian, dan Siti Nurfana Sabatian selaku saudara penulis, yang senantiasa memberikan kasih sayang, cinta, doa, dukungan moral maupun material, motivasi, nasihat, perhatian, serta pengorbanan yang tiada henti.
 2. Bapak Prof. Dr. Ir. Dede Hermawan, M.Sc.F.Trop dan Bapak Dr. nat. techn. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M.Sc. selaku pembimbing dari penulis yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan skripsi sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
 3. Bapak Dr. Mahdi Mubarak, S.Si., M.Si. selaku moderator pada pelaksanaan kolokium, seminar hasil, dan ketua sidang yang telah memberikan masukan untuk penyempurnaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
 4. Mas Jun selaku pengelola Laboratorium *Biorefinery* Hasil Hutan yang telah memberikan dukungan, serta memfasilitasi penulis dalam proses pengumpulan data penelitian.
 5. Septian, Vera, dan Naura selaku rekan satu bimbingan yang telah memberikan bantuan, dukungan, kerja sama, dan kebersamaan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi.
 6. Seseorang yang tiada kala penting kehadirannya. Feby Salsabila yang telah berkontribusi banyak dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terimakasih atas segala dukungan, kesabaran, perhatian dan senantiasa menemani, mendengarkan keluh kesah serta memberikan semangat untuk terus maju tanpa kenal lelah dan menyerah.
 7. Danau, Oyik, Dika dan Iqiw selaku sahabat dan rekan seperjuangan penulis selama menempuh pendidikan perkuliahan. Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, kebersamaan, serta kesediaan untuk saling menguatkan dalam berbagai dinamika kehidupan akademik selama masa perkuliahan.
 8. Fahutan 59 “Akrantara Semardana” yang telah menjadi tempat bertumbuh, dan belajar selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, rasa kekeluargaan, serta berbagai cerita dan pengalaman yang telah diukir bersama selama masa perkuliahan.
- Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Muhamad Thoriq Fauzan S.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pandan Rasau	3
2.2 <i>Molded Pulp Packaging</i>	4
2.3 <i>Neutral Sulfite Semi-Chemical (NSSC)</i>	5
2.4 <i>Subcritical Water Extraction (SCWE)</i>	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.3.1 Persiapan Bahan Baku	7
3.3.2 Proses <i>Pulping</i>	7
3.3.3 Rendemen <i>Pulp</i>	8
3.3.4 Pengukuran Dimensi Serat	9
3.3.5 Analisis Sifat Kimia	10
3.3.6 Pembuatan <i>Molded Pulp Packaging</i>	11
3.3.7 Pengujian Sampel	12
3.4 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Komponen Kimia	14
4.2 Rendemen <i>Pulp</i>	16
4.3 Dimensi Serat	17
4.4 <i>Refining</i>	18
4.5 <i>Molded Pulp Packaging</i>	19
4.6 Kerapatan dan <i>Tensile Index</i>	20
4.7 Hidrofobisitas	21
V SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22
RIWAYAT HIDUP	26



DAFTAR GAMBAR

1	Pandan rasau di kawasan Taman Nasional Sebangau	3
2	Contoh <i>molded pulp</i> berbagai kemasan	4
3	Diagram alir prosedur penelitian	8
4	Proses persiapan <i>pulp</i> (a); tahap pembentukan (b); pelepasan serat (c); pengeringan (d)	12
5	Grafik komponen kimia batang rasau	14
6	Grafik rendemen <i>pulp</i> batang rasau	16
7	Grafik pengukuran panjang serat (a); diameter serat dan runkel (b)	17
8	Panjang dan diameter serat batang rasau	18
9	Grafik proses <i>refining</i> batang rasau	18
10	<i>Molded pulp packaging</i> yang telah dicetak dan dipanaskan (a) tampak atas; (b) tampak samping; (c) tampak bawah	19
11	Nilai kerapatan dan <i>tensile index</i>	20
12	Hasil pengambilan gambar dan pengukuran sudut kontak	21