

PERBAIKAN PROSES PRODUKSI *CHIPS* DAN TEPUNG PORANG UNTUK MEMENUHI STANDAR KUALITAS EKSPOR DI PT AGUNG HARADA AGRO

BERLIANA YASINTA



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perbaikan Proses Produksi *Chips* dan Tepung Porang untuk Memenuhi Standar Kualitas Ekspor di PT Agung Harada Agro” 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 2026

Berliana Yasinta
F3401221029



ABSTRAK

BERLIANA YASINTA. Perbaikan Proses Produksi *Chips* dan Tepung Porang untuk Memenuhi Standar Kualitas Ekspor di PT Agung Harada Agro. Dibimbing oleh SAPTA RAHARJA dan SUGIARTO.

PT Agung Harada Agro memproduksi *chips* dan tepung porang untuk memenuhi kebutuhan pasar ekspor. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mutu produk belum sepenuhnya memenuhi standar kualitas, ditandai dengan kadar abu yang tinggi, residu sulfur dioksida yang belum konsisten, pertumbuhan kapang pada *chips* porang selama penyimpanan, serta viskositas tepung yang belum memenuhi spesifikasi perusahaan. Tugas akhir ini bertujuan menyusun perbaikan proses produksi *chips* dan tepung porang untuk memenuhi standar kualitas ekspor. Pendekatan yang digunakan adalah desain keteknikan melalui tahapan eksplorasi, pendefinisian masalah, ideasi, pengembangan desain, dan validasi. Perbaikan proses dilakukan melalui tiga iterasi dengan modifikasi kondisi pengeringan, konsentrasi sulfur, serta perbaikan proses pengupasan dan pencucian. Evaluasi dilakukan terhadap kadar air, kadar abu, kandungan glukomanan, kadar kalsium oksalat, residu sulfur dioksida, viskositas, warna, dan pertumbuhan kapang. Iterasi kedua menghasilkan kondisi proses terbaik, yaitu metode *two-stage drying* pada suhu 90°C selama 2 jam dan 80°C selama 2,5 jam, ketebalan irisan 5 mm, serta penggunaan sulfur sebesar 0,3% dari bobot umbi. Kondisi tersebut menghasilkan kadar air 8,29% pada *chips* dan 8,08% pada tepung, kadar abu 3,94%, kandungan glukomanan 49,14% pada *chips* dan 86,04% pada tepung, residu sulfur dioksida 64,46 mg/kg pada *chips* dan 67,64 mg/kg pada tepung, serta viskositas tepung 26.340 mPa·s, tanpa pertumbuhan kapang selama penyimpanan. Seluruh parameter mutu telah memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan spesifikasi PT Agung Harada Agro. Dengan demikian, proses yang dikembangkan mampu meningkatkan mutu dan konsistensi kualitas *chips* dan tepung porang sehingga berpotensi mendukung pemenuhan standar kualitas produk ekspor.

Kata kunci: *chips* porang, perbaikan proses, kualitas ekspor, tepung porang, pengeringan dua tahap.



ABSTRACT

BERLIANA YASINTA. Process Improvement of Konjac *Chips* and Konjac Flour Production to Meet Export Quality Standards at PT Agung Harada Agro. Supervised by SAPTA RAHARJA and SUGIARTO.

PT Agung Harada Agro produces porang chips and porang flour to meet export market demand. However, the products have not consistently met the required quality standards, as indicated by high ash content, inconsistent sulfur dioxide residues, mold growth in porang chips during storage, and flour viscosity below the company's specifications. This final project aimed to develop an improved production process for porang chips and porang flour to comply with export quality standards. An engineering design approach was applied through the stages of exploration, problem definition, ideation, design development, and validation. Process improvements were carried out through three production iterations involving modifications to drying conditions, sulfur concentration, and peeling and washing processes. Product quality was evaluated based on moisture content, ash content, glucomannan content, calcium oxalate content, sulfur dioxide residue, viscosity, color, and mold growth. The second iteration achieved the best processing conditions, consisting of *two-stage drying* at 90°C for 2 h followed by 80°C for 2.5 h, a slice thickness of 5 mm, and the application of 0.3% sulfur (w/w). Under these conditions, the products exhibited moisture contents of 8.29% for porang chips and 8.08% for porang flour, an ash content of 3.94%, glucomannan contents of 49.14% and 86.04%, sulfur dioxide residues of 64.46 mg/kg and 67.64 mg/kg, and a flour viscosity of 26,340 mPa·s, with no mold growth observed during storage. All quality parameters complied with the Indonesian National Standard (SNI) and PT Agung Harada Agro's quality specifications. Therefore, the developed process successfully improved the quality and consistency of porang chips and porang flour and has the potential to support compliance with export quality standards.

Keywords: export quality, konjac chips, konjac flour, process improvement, *two-stage drying*.



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 2026¹
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.

PERBAIKAN PROSES PRODUKSI *CHIPS* DAN TEPUNG PORANG UNTUK MEMENUHI STANDAR KUALITAS EKSPOR DI PT AGUNG HARADA AGRO

BERLIANA YASINTA

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

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

1. Dr. Indah Yuliasih, S.T.P., M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. Nastiti Siswi Indrasti



@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 Tugas Akhir : Perbaikan Proses Produksi *Chips* dan Tepung Porang
untuk Memenuhi Standar Kualitas Ekspor di
PT Agung Harada Agro
Nama : Berliana Yasinta
NIM : F3401221029

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Sapta Raharja, D.E.A.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Sugiarto, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof. Dr. Ir. Ono Suparno, S.TP., M.T., IPM.
NIP. 197212031997021001

Tanggal Ujian:
29 Juli 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan ridha-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Tugas akhir yang dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2026 di PT Agung Harada Agro ini mengangkat tema pengembangan proses pengolahan porang dengan judul “Perbaikan Proses Produksi *Chips* dan Tepung Porang untuk Memenuhi Standar Kualitas Ekspor di PT Agung Harada Agro.” Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa syukur sekaligus ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian dan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Ir. Sapta Raharja, D.E.A. dan Dr. Ir. Sugiarto, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, bimbingan, serta motivasi selama pelaksanaan tugas akhir. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pihak di PT Agung Harada Agro yang telah memberikan izin, bantuan, serta berbagai informasi selama kegiatan tugas akhir berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Teknik Industri Pertanian, Fakultas Teknik dan Teknologi, Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan dukungan selama masa perkuliahan. Seluruh bimbingan dan ilmu yang diberikan menjadi bekal yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Rasa terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas doa serta dukungan selama proses pendidikan hingga penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada saudara-saudara dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan perhatian, doa, motivasi, serta bantuan dalam berbagai bentuk. Penulis menyadari bahwa tanpa doa dan dukungan keluarga, proses penyelesaian tugas akhir ini tidak akan berjalan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Pertanian angkatan 59, sahabat, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, kerja sama, kebersamaan, dan dukungan selama penyusunan tugas akhir ini. Berbagai pengalaman, diskusi, dan semangat yang diberikan menjadi bagian penting dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan tugas akhir ini di masa mendatang.

Bogor, Juli 2026

Berliana Yasinta
F3401221029



@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 ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Umbi Porang	4
2.2 Pengembangan Industri Porang di Indonesia	5
2.2.1 Rantai Nilai dan Hilirisasi Produk Porang	5
2.2.2 Perdagangan Komoditas Porang di Indonesia	6
2.3 Chips Porang	8
2.4 Tepung Porang	9
2.5 Glukomanan	10
2.6 Pengeringan	11
2.7 Sulfurisasi	13
2.8 <i>Two-stage Drying</i>	13
2.9 Standar Mutu Produk Ekspor Chips dan Tepung Porang	14
2.10 Aktivitas Air (<i>Water Activity</i>)	15
2.11 Kadar Air	16
2.12 Viskositas	17
2.13 Kadar Abu	17
2.14 Pertumbuhan Kapang	17
III METODE	19
3.1 Waktu dan Tempat	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Prosedur Kerja	19
3.3.1 Fase Eksplorasi	19
3.3.2 Fase Pendefinisian Masalah	19
3.3.3 Fase Ideasi	20
3.3.4 Fase Pengembangan Desain	20
3.3.5 Fase Validasi	20
3.4 Metode Analisis	20
3.4.1 Analisis Kadar Air Metode Gravimetri	20
3.4.2 Analisis Kadar Air Menggunakan <i>Moisture Analyzer</i>	21
3.4.3 Analisis Nilai Aktivitas Air (a_w)	21
3.4.4 Analisis Kadar Abu	22
3.4.5 Analisis Warna	23
3.4.6 Analisis Kadar Glukomanan	23
3.4.7 Analisis Kalsium Oksalat	24



3.4.8	Analisis Sulfur Dioksida	25
3.4.9	Analisis Viskositas	25
3.4.10	Analisis Morfologi Kapang	25
3.4.11	Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data	26
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Karakterisasi Produk <i>Existing</i> PT Agung Harada Agro	27
4.1.1	Karakteristik Mutu <i>Chips</i> dan Tepung Porang <i>Existing</i>	27
4.1.2	Karakterisasi Morfologi Kapang pada <i>Chips</i> Porang <i>Existing</i>	33
4.2	Iterasi 0	35
4.2.1	Karakterisasi Umbi Porang	35
4.2.2	Dasar Pemilihan Proses	37
4.2.3	Neraca Massa	37
4.2.4	Grafik Penurunan Kadar Air	38
4.2.5	Karakteristik Mutu	39
4.3	Iterasi 1	41
4.3.1	Karakterisasi Umbi Porang	41
4.3.2	Dasar Pemilihan Proses	41
4.3.3	Neraca Massa	42
4.3.4	Grafik Penurunan Kadar Air	43
4.3.5	Karakterisasi Mutu Produk	44
4.4	Iterasi 2	46
4.4.1	Karakterisasi Umbi Porang	46
4.4.2	Dasar Pemilihan Proses	47
4.4.3	Neraca Massa	47
4.4.4	Grafik Penurunan Kadar Air	48
4.4.5	Karakteristik Mutu	48
4.5	Evaluasi Hasil Pengembangan Proses Antar Iterasi	51
	SIMPULAN DAN SARAN	54
4.6	Simpulan	54
4.7	Saran	54
	DAFTAR PUSTAKA	55
	LAMPIRAN	59
	RIWAYAT HIDUP	62

DAFTAR TABEL

1	Perkembangan volume dan nilai ekspor porang Indonesia tahun 2020-	7
2	Standar mutu berdasarkan SNI dan perusahaan	14
3	Karakteristik <i>chips</i> dan tepung porang <i>existing</i>	27
4	Karakteristik awal umbi porang pada iterasi 0	35
5	Karakteristik mutu produk iterasi 0	39
6	Karakterisasi awal umbi porang pada iterasi 1	41
7	Karakteristik mutu produk iterasi 1	44
8	Karakteristik awal umbi porang pada iterasi 2	46
9	Karakteristik mutu produk iterasi 2	48
10	Ringkasan hasil evaluasi pengembangan proses	51

DAFTAR GAMBAR

1	Tren volume ekspor porang Indonesia tahun 2020-2024	7
2	Tren nilai ekspor porang Indonesia tahun 2020-2024	8
3	Koloni kapang hasil isolasi <i>chips</i> porang <i>existing</i> pada media PDA	33
4	Struktur hifa dan miselium kapang hasil isolasi <i>chips</i> porang <i>existing</i>	34
5	Grafik penurunan kadar air pada iterasi 0	38
6	Grafik penurunan kadar air iterasi 1	43
7	Grafik penurunan kadar air iterasi 2	48

DAFTAR LAMPIRAN

1	Neraca massa proses produksi iterasi 0	59
2	Neraca massa proses produksi iterasi 1	60
3	Neraca massa proses produksi iterasi 2	61

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.