

PENGGANDAAN SKALA PROSES PRODUKSI DAN ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL KOPI PREMIKS BERBAHAN BAKU HASIL SAMPING PRODUKSI ESPRESSO

MARSAULY PARAWYTA SILALAH



**PROGRAM STUDI 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 “Penggandaan Skala Proses Produksi dan Analisis Kelayakan Finansial Kopi Premiks Berbahan Baku Hasil Samping Produksi Espresso” 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, 8 September 2026



Marsaully Parawyta Silalahi
F3401221051



ABSTRAK

MARSAULY PARAWYTA SILALAH. Penggandaan Skala Proses Produksi dan Analisis Kelayakan Finansial Kopi Premiks Berbahan Baku Hasil Samping Produksi Espresso. Dibimbing oleh ELISA ANGGRAENI dan INDAH YULIASIH.

Peningkatan konsumsi kopi menyebabkan bertambahnya jumlah ampas kopi yang umumnya belum dimanfaatkan secara optimal. Sakha Coffee Roastery menghasilkan sekitar 2 ton ampas kopi espresso per bulan yang masih dibuang sebagai limbah meskipun berpotensi diolah menjadi produk bernilai tambah. Penelitian ini bertujuan merancang penggandaan skala proses produksi kopi premiks berbahan baku ampas kopi serta menganalisis kelayakan finansial pengembangannya. Penelitian menggunakan pendekatan desain keteknikan yang meliputi fase eksplorasi, pendefinisian masalah, ideasi, pengembangan prototipe, dan validasi. Perancangan dilakukan melalui penyusunan kapasitas produksi, neraca massa, neraca energi, pemilihan mesin dan peralatan, penyusunan diagram aktivitas produksi, serta analisis kelayakan finansial. Hasil penelitian menunjukkan kapasitas produksi yang dirancang sebesar 117 kg ampas kopi basah per batch menghasilkan 359,75 kg kopi premiks atau 16.205 kemasan berukuran 22,2 g. Produk memiliki HPP sebesar Rp1.103 per kemasan dan harga jual Rp1.434 per kemasan. Analisis kelayakan finansial menghasilkan NPV sebesar Rp4.336.309.582,60, IRR 194.989,13%, Net B/C 1,21, dan PBP 0,62 bulan, sehingga usaha dinyatakan layak untuk dikembangkan sebagai alternatif pemanfaatan ampas kopi yang bernilai tambah dan berkelanjutan.

Kata kunci: ampas kopi, analisis kelayakan finansial, kopi premiks, penggandaan skala



ABSTRACT

MARSAULY PARAWYTA SILALAH. *Scale-up Process Production and Financial Feasibility Analysis of Premixed Coffee Produced from Espresso Grounds By-products*. Supervised by ELISA ANGGRAENI and INDAH YULIASIH.

The increasing consumption of coffee has led to a growing amount of spent coffee grounds that are generally underutilized. Sakha Coffee Roastery generates approximately 2 tons of espresso coffee grounds per month, which are still discarded as waste despite their potential to be processed into value-added products. This study aimed to develop a scale-up design for the production of premixed coffee made from spent coffee grounds and to evaluate its financial feasibility. The research employed an engineering design approach consisting of the exploration, problem definition, ideation, prototype development, and validation phases. The production system was designed through production capacity planning, mass balance, energy balance, equipment selection, production activity planning, and financial feasibility analysis. The results showed that the proposed production capacity of 117 kg of wet spent coffee grounds per batch produced 359.75 kg of premixed coffee or 16,205 sachets of 22.2 g each. The product had a production cost of IDR 1,103 per sachet and a selling price of IDR 1,434 per sachet. The financial feasibility analysis resulted in NPV of IDR 4,336,309,582.60, IRR of 194,989,13%, Net B/C of 1.21, and PBP of 0.62 months, indicating that the proposed business is financially feasible as a sustainable value-added utilization of spent coffee grounds.

Keywords: financial feasibility analysis, premixed coffee, scale-up, spent coffee grounds

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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 20XX¹
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.

PENGGANDAAN SKALA PROSES PRODUKSI DAN ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL KOPI PREMIKS BERBAHAN BAKU HASIL SAMPING PRODUKSI ESPRESSO

MARSAULY PARAWYTA SILALAH

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

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
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.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

1. Dr. Ir. Sugiarto, M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti, M.Si.



Judul Tugas Akhir : Penggandaan Skala Proses Produksi dan Analisis Kelayakan Finansial Kopi Premiks Berbahan Baku Hasil Samping Produksi Espresso

Nama : Marsaully Parawyta Silalahi
NIM : F3401221051

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Elisa Anggraeni, S.T.P., M.Sc.



Pembimbing 2:
Dr. Indah Yuliasih, S.T.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.T.P., M.T.
NIP. 197212031997021001



Tanggal Ujian:
10 Agustus 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Desain Utama Agroindustri (Produta) ini sejak bulan Februari hingga Juli 2026. Produta yang berjudul “Penggandaan Skala Proses Produksi dan Analisis Kelayakan Finansial Kopi Premiks Berbahan Baku Hasil Samping Produksi Espresso” merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana Teknik Industri Pertanian, Fakultas Teknik dan Teknologi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam proses pelaksanaan Produta hingga penyelesaian laporan ini, yaitu:

1. Dr. Elisa Anggraeni, S.T.P., M.Sc., Dr. Indah Yuliasih, S.T.P., M.Si., Prof. Dr. Ir. Titi Candra Sunarti, S.T.P., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran selama proses Produta ini dilaksanakan.
2. Pak Andi, Mas Ghazy, Mas Astero, dan seluruh jajaran Sakha Coffee Roastery sebagai mitra yang telah memberikan izin, informasi, dan bantuan dalam penyelesaian proyek ini.
3. Seluruh dosen, tenaga kependidikan, staf tata usaha, dan unit pelaksana teknis di Teknik Industri Pertanian (TIN), Fakultas Teknik dan Teknologi.
4. Bapak, mama, dan kedua abang selaku keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa bagi penulis selama menempuh masa perkuliahan.
5. Nita Yulia Latifah dan Dzaky Roihan Wibowo selaku rekan tim Produta yang telah bekerja sama, berdiskusi, dan saling mendukung dalam pengerjaan proyek ini.
6. Sobat satu iman dan kasih, yaitu Sonya dan Ka Chika, yang tumbuh bersama dan saling mendukung.
7. Teman-teman ‘Jangan Ketiduran’, yaitu Fazila, Dhiefa, dan Ditta yang selalu kebersamai selama proses belajar di TIN dan menjadi tempat untuk bercerita.
8. Teman-teman ‘Anak Pak Arif’ yang telah kebersamai proses belajar di PKU.
9. Teman-teman seperjuangan di TIN, yaitu TINITI 59 yang telah memberikan semangat dan kebersamai masa perkuliahan.
10. Seluruh pihak yang telah membantu pengerjaan proyek dan memberi dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan.

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

Bogor, 8 September 2026



Marsaully Parawyt Silalahi

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
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
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Ampas Kopi	3
2.2 Kopi Premiks	3
2.3 Penggandaan Skala Proses Produksi	4
2.4 Analisis Kelayakan Finansial	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Tahapan Desain Keteknikan	8
3.3 Pengumpulan Data	11
3.4 Pengolahan dan Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil Eksplorasi	15
4.2 Hasil Pendefinisian Masalah	17
4.3 Hasil Ideasi	17
4.4 Prototipe Konsep Ide	18
4.5 Analisis Kelayakan Finansial	26
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36
RIWAYAT HIDUP	42



DAFTAR TABEL

1	Data fase eksplorasi	9
2	Data fase pendefinisian masalah	9
3	Data fase ideasi	10
4	Data fase pengembangan prototipe	10
5	Data fase validasi	11
6	Pengumpulan data	11
7	Ekplorasi pasar produk berbasis kopi	16
8	Penentuan kapasitas produksi	19
9	Parameter dasar penggandaan skala proses pengeringan	21
10	Peralatan produksi kopi premiks	22
11	Mesin produksi kopi premiks	22
12	Neraca energi skala laboratorium	23
13	Neraca energi skala produksi	24
14	Biaya investasi produksi kopi premiks	26
15	Biaya tetap produksi kopi premiks	27
16	Biaya variabel produksi kopi premiks	28
17	Harga pokok produksi dan harga jual produk kopi premiks	28
18	Proyeksi arus kas kopi premiks	29
19	Analisis kelayakan finansial usaha kopi premiks	30
20	Hasil analisis sensitivitas kelayakan finansial produk kopi premiks	31
21	Hasil analisis <i>switching value</i> produk kopi premiks	32

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan desain keteknikan	8
2	Diagram alir proses produksi kopi premiks	18
3	Neraca massa skala laboratorium	19
4	Neraca massa skala produksi	20
5	Diagram aktivitas produksi	25

DAFTAR LAMPIRAN

1	Perhitungan penggandaan skala proses pengeringan	37
2	Biaya energi mesin produksi	40
3	Proyeksi arus kas	41