

PROSES PEMBUATAN KOPI INSTAN MENGGUNAKAN TEKNIK *SPRAY DRYING*

GHOEIFAH INDAH RACHMANI



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
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 menggunakan 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 “Proses Pembuatan Kopi Instan Menggunakan Teknik *Spray Drying*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 kami melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Ghofifah Indah Rachmani
NIM F2401211026

- 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

GHOIFAH INDAH RACHMANI. Proses Pembuatan Kopi Instan Menggunakan Teknik *Spray Drying*. Dibimbing oleh SUKARNO dan ROKHANI HASBULLAH.

Metode ekstraksi merupakan faktor penting dalam produksi kopi instan dengan teknik *spray drying*. Penelitian ini bertujuan membandingkan metode ekstraksi imersi dan espresso serta menentukan parameter ekstraksi terbaik untuk menghasilkan kopi instan sesuai preferensi konsumen. Biji kopi robusta medium roast asal Bogor Arca Mountain digunakan sebagai bahan baku melalui tahapan penggilingan, ekstraksi dan pengeringan (*spray drying*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua perlakuan. Hasil analisis fisikokimia metode imersi menghasilkan kadar air $3,68\% \pm 0,38$, pH $6,80 \pm 0,09$, kafein $6,45\% \pm 0,06$, kelarutan $91,04\% \pm 0,77$, kadar abu $10,93\% \pm 0,25$, TPT $10\% \pm 0,00$, *bulk density* $0,34 \text{ g/mL} \pm 0,01$, rendemen $17\% \pm 0,00$, dan L^* $54,13 \pm 0,75$. Metode espresso menghasilkan kadar air $4,45\% \pm 0,21$, pH $6,18 \pm 0,03$, kafein $7,84\% \pm 0,01$, kelarutan $88,77\% \pm 0,74$, kadar abu $12,00\% \pm 0,24$, TPT $10\% \pm 0,00$, *bulk density* $0,46 \text{ g/mL} \pm 0,03$, rendemen $10,55\% \pm 0,07$, dan L^* $55,61 \pm 0,09$. ANOVA menunjukkan perbedaan nyata pada parameter kadar abu, pH, kafein, *bulk density* dan rendemen. Uji *rating* pada atribut warna, aroma, dan rasa serta analisis *ranking* hedonik tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Metode ekstraksi baik imersi dan espresso mampu menghasilkan kopi instan hasil *spray drying* memiliki kualitas akhir yang setara sesuai dengan preferensi konsumen.

Kata kunci: Espresso, imersi, kopi instan, metode ekstraksi, *spray drying*



ABSTRACT

GHOEIFAH INDAH RACHMANI. Production Process of Instant Coffee by Using Spray Drying Technique. Supervised by SUKARNO and ROKHANI HASBULLAH.

Extraction method is an important factor in the production of instant coffee using spray drying techniques. This study aimed to compare immersion and espresso extraction methods and to determine the best extraction parameters to produce instant coffee that meets consumer preferences. Medium roast Robusta coffee beans from Bogor (Arca Mountain) were used as raw material through grinding, extraction and drying (spray drying) stages. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with two treatments. Physicochemical analysis of the immersion method yielded a moisture content of $3.68\% \pm 0.38$, pH of 6.80 ± 0.09 , caffeine content of $6.45\% \pm 0.06$, solubility of $91.04\% \pm 0.77$, ash content of $10.93\% \pm 0.25$, TPT of $10\% \pm 0.00$, bulk density of $0.34 \text{ g/mL} \pm 0.01$, yield of $17\% \pm 0.00$, and L^* value of 54.13 ± 0.75 . The espresso method produced a moisture content of $4.45\% \pm 0.21$, pH of 6.18 ± 0.03 , caffeine content of $7.84\% \pm 0.01$, solubility of $88.77\% \pm 0.74$, ash content of $12.00\% \pm 0.24$, TPT of $10\% \pm 0.00$, bulk density of $0.46 \text{ g/mL} \pm 0.03$, yield of $10.55\% \pm 0.07$, and L^* value of 55.61 ± 0.09 . ANOVA results showed significant differences in ash content, pH, caffeine content, bulk density, and yield parameters. Hedonic rating tests on color, aroma, and taste attributes, as well as hedonic ranking tests, showed no significant differences. Both immersion and espresso extraction methods can produce spray-dried instant coffee with equivalent final quality according to consumer preferences.

Keywords: Espresso, extraction method, immersion, instant coffee, spray 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 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.

PROSES PEMBUATAN KOPI INSTAN MENGGUNAKAN TEKNIK *SPRAY DRYING*

GHOEIFAH INDAH RACHMANI

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

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
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 Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto M.Agr.

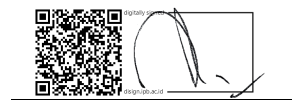
Judul Skripsi : Proses Pembuatan Kopi Instan Menggunakan Teknik *Spray Drying*

Nama : Ghofifah Indah Rachmani
NIM : F2401211026

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Sukarno, M.Sc.
19601027 198703 1 003



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Rokhani Hasbullah, M.Si.
19640813 199102 1 001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan:
Prof. Dr. Eko Hari Purnomo S.T,P., M.Sc.
NIP 19760412 199903 1 004



Tanggal Ujian:
7 Agustus 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juli 2025 ini ialah “Proses Pembuatan Kopi Instan Menggunakan Teknik *Spray Drying*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para dosen pembimbing, Dr. Ir. Sukarno, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Rokhani Hasbullah, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran, serta Prof. Dr. Ir. Slamet Budijanto M.Agr. selaku dosen penguji pada sidang akhir. Penghargaan penulis sampaikan kepada bapak Dadang Tresnakusuma, S.TP., bapak M. Hendra Wibowo, S.TP., Mas Randy, Mas Fikri. selaku pihak manajemen Teaching Industry Science Techno Park IPB yang telah memberi saran dan fasilitas dalam proses produksi kopi instan serta para teknisi Mas Dandy, Mas Eki serta segenap staf STP IPB yang telah membantu dalam mendukung kelancaran proses penelitian. Selain itu, terima kasih kepada Bapak dan Ibu sebagai dosen pengajar dan teknisi laboratorium Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB yang telah membantu selama masa perkuliahan. Ucapan terima kasih juga turut penulis sampaikan kepada ayah, ibu, adik serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan kasih sayang sejak awal perkuliahan hingga penulisan skripsi ini. Terima kasih penulis ucapkan Ridho Valentino Andimi, Khairina Maizan Zulfa, Salma Ayu Afifah dan Muhammad Fikri Raihan Hakim sebagai rekan seperbimbingan, kepada Maryam Zakiyyah dan Nadine Debora sebagai rekan penelitian yang sudah menjadi teman diskusi dan membantu selama penyusunan skripsi ini dan seluruh teman-teman lainnya atas bantuan dan dukungan yang diberikan selama masa perkuliahan.

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

Bogor, Agustus 2025

Ghofifah Indah Rachmani



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kopi Robusta	3
2.2 Kopi Instan	4
2.3 Metode Ekstraksi	5
2.4 Evaporasi	7
2.5 <i>Spray Drying</i>	9
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Kerja	11
3.4 Pembuatan Kopi Instan	12
3.5 Karakterisasi Produk	13
3.6 Rancangan Percobaan	17
3.7 Analisis Data	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Karakteristik Fisikokimia Kopi Instan	18
4.2 Hasil Analisis Sensori Seduhan Kopi Instan	25
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	40

DAFTAR TABEL

1	Komponen senyawa kimia biji kopi robusta sebelum dan sesudah penyangraian	3
2	Syarat mutu kopi instan	4
3	Hasil karakteristik fisikokimia kopi instan terhadap metode ekstraksi	18
4	Hasil ΔE terhadap metode ekstraksi dan komersial	22

DAFTAR GAMBAR

1	Skema proses pengeringan teknik <i>spray drying</i>	9
2	Diagram alir prosedur penelitian tahap 1	11
3	Diagram alir prosedur penelitian tahap 2	12
4	Diagram alir proses pembuatan kopi instan	13
5	Nilai rerata <i>rating</i> hedonik untuk atribut warna, aroma dan rasa	25
6	Nilai rerata <i>ranking</i> hedonik	25

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kopi instan metode ekstraksi imersi dan espresso	33
2	Kopi instan untuk analisis sensori	33
3	Formulir uji <i>rating</i> dan <i>ranking</i> hedonik	34
4	Hasil ANOVA kadar air kopi instan	36
5	Hasil ANOVA kadar abu kopi instan	36
6	Hasil ANOVA pH kopi instan	36
7	Hasil ANOVA kafein kopi instan	36
8	Hasil ANOVA total padatan terlarut kopi instan	37
9	Hasil ANOVA warna kopi instan	37
10	Hasil ANOVA kelarutan kopi instan	37
11	Hasil ANOVA <i>bulk density</i> kopi instan	37
12	Hasil ANOVA rendemen kopi instan	38
13	Hasil ANOVA pada atribut sensori warna kopi instan	38
14	Hasil ANOVA pada atribut sensori aroma kopi instan	38
15	Hasil ANOVA pada atribut sensori rasa kopi instan	38
16	Hasil <i>Friedman test</i>	39