

**PENGEMBANGAN METODE FERMENTASI KOPI ARABIKA CARA
BASAH DENGAN VARIASI WAKTU FERMENTASI DAN
PENAMBAHAN RAGI**

SKRIPSI



**FRISILIA PADAMA
18/20151/THP/STIPP B**

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2022**

SKRIPSI
PENGEMBANGAN METODE FERMENTASI KOPI ARABIKA CARA
BASAH DENGAN VARIASI WAKTU FERMENTASI DAN
PENAMBAHAN RAGI

Disusun oleh :

FRISILIA PADAMA

18/20151/THP

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Untuk memperoleh sebagian dari persyaratan

Guna memperoleh derajat Sarjana (S1) pada

Fakultas Teknologi Pertanian

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2022

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
PENGEMBANGAN METODE FERMENTASI KOPI ARABIKA CARA
BASAH DENGAN VARIASI WAKTU FERMENTASI DAN
PENAMBAHAN RAGI**

Disusun oleh :

FRISILIA PADAMA

18/20151/THP

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Pembimbing
pada tanggal 19 September 2022

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 22 September 2022

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

(Dina Mardhatilah, S.TP., MSi)



(Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, M.S.)

Dosen Penguji

(Ngatirah, S.P., M.P., IPM)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih sukacita dan karuniaNya kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul "Pengembangan Metode Fermentasi Kopi Arabika Cara Basah dengan Variasi Waktu Fermentasi dan Penambahan Ragi" yang dibimbing oleh Ibu Dina Mardhatilah S.TP, Msi dan Ibu Ngatirah, SP. MP ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini ditulis berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Sensory Bean Wonolelo, Magelang, Jawa Tengah pada tanggal 4 - 6 Juni 2021 dan Penelitian di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta pada Bulan Oktober – Desember 2021.

Penulisan menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak, baik secara moril maupun materil. Penulis pada kesempatan ini yang luar biasa ini mengucapkan rasa syukur yang mendalam dan ucapan terimakasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kepada yang terkasih kedua orang tua Bapak Riamanto S. Padama dan Ibu Florence Nassi yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat melanjutkan dan menimba ilmu kejenjang strata I serta dukungan semangat, cinta kasih dan doa yang luar biasa.
2. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng, selaku Rektor INSTIPER Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ida Bagus Banyuro Partha, MS, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.

4. Bapak Ir. Sunardi M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
5. Ibu Dina Mardhatilah S.TP, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Ngatirah, SP., MP., IPM selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penulisan skripsi ini.
7. Kepada yang tersayang Dika Erlangga, terima kasih telah membantu saya dalam keseharian saya, menemani, membantu penyusunan skripsi dari awal sampai selesai. Serta luar biasa mengerti saya dalam keterlambatan proses penyusunan skripsi hingga selesai.
8. Kepada Teman-teman saya Adinda, Riska, Claudia, Christine, Putri, Salsa, Yoli dan Anugrah. Terima kasih telah membantu dan menemani saya dalam penyusunan skripsi dari awal sampai akhir.
9. Segenap Dosen dan Staf non edukatif di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu masih dibutuhkan saran maupun pendapat dari berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan dapat memberi informasi yang berguna kepada banyak orang dan bagi penulis tentunya.

Yogyakarta, 22 September 2022

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
LAMPIRAN.....	xi
Intisari.....	xii
Abstrak	xiii
I . PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Kopi.....	5
B. Arabika (<i>Coffea Arabica</i>)	7
C. Komposisi Kimia Arabika	8
D. Fermentasi.....	11
E. Proses Fermentasi Kopi	13
F. Faktor – Faktor Keberhasilan Fermentasi Kopi Arabika	16
G. Jenis mikroorganisme yang digunakan dalam pengolahan makanan fermentasi	18
H. Fermentasi dan kualitas sensorik kopi	20
I. Mikroorganisme dalam fermentasi kopi.....	22
J. Ragi.....	24
K. Senyawa Fermentasi dan Prekursor	25
III. METODE PENELITIAN	30
A. Alat dan Bahan.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Rancangan percobaan	30
D. Prosedur Penelitian	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37

A.	Perubahan kimia media fermentasi selama proses fermentasi.....	37
1.	Gula Reduksi pada media fermentasi.....	37
2.	Kadar Total Asam pada media fermentasi	41
3.	pH media fermentasi	45
B.	Analisis Kimia green bean kopi arabika hasil fermentasi	48
1.	Kadar Air green bean kopi arabika hasil fermentasi	48
2.	Kadar Abu green bean kopi arabika hasil fermentasi	51
3.	Kadar Kafein green bean kopi arabika hasil fermentasi	54
4.	Kadar Lemak green bean kopi arabika hasil fermentasi	58
C.	Analisa Kesukaan Organoleptik (Cupping form-SCAA)	61
1.	Aroma (Fragrance).....	61
2.	<i>Flavour</i>	65
3.	<i>Acidity</i>	69
4.	<i>Sweetness</i>	73
5.	<i>Body</i>	76
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	80
A.	Kesimpulan	80
	DAFTAR PUSTAKA.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Kopi	10
Tabel 2. Komposisi Kulit dan Pulp Kopi Arabika	10
Tabel 3. Produk Fermentasi	19
Tabel 4. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)	31
Tabel 5. Data Primer Analisis Kadar Gula Reduksi (%)	37
Tabel 6. Analisa keragaman kadar gula reduksi	38
Tabel 7. Rata-rata Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) kadar gula reduksi	38
Tabel 8. Data Primer Analisis Kadar Total Asam.....	41
Tabel 9. Analisa Keragaman Total Asam	42
Tabel 10. Rata-rata Uji Kadar total asam pada fermentasi kopi arabika	42
Tabel 11. Data Primer Analisis pH	45
Tabel 12. Analisa Keragaman pH	46
Tabel 13. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) pH	46
Tabel 14. Data Primer Analisis Kadar Air	48
Tabel 15. Analisa Keragaman Kadar Air.....	49
Tabel 16. Rata-rata Uji Kadar Air pada Biji Kopi Arabika	49
Tabel 17. Data Primer Analisis Kadar Abu	51
Tabel 18. Analisa Keragaman Kadar Abu	52
Tabel 19. Rata-rata Uji Kadar Abu pada biji kopi arabika	52
Tabel 20. Data Primer Analisis Kadar Kafein	54
Tabel 21. Analisa Keragaman Kadar Kafein	55
Tabel 22. Rata-rata Uji Kadar Kafein pada biji kopi arabika	55
Tabel 23. Data Primer Analisis Kadar Lemak	58
Tabel 24. Analisa Keragaman Kadar lemak	59
Tabel 25. Rata-rata Uji Kadar Lemak pada biji kopi arabika	59
Tabel 26. Data Primer Uji Kesukaan Aroma atau Fragrance.....	61
Tabel 27. Analisa Keragaman Uji Kesukaan Aroma atau Fragrance	62
Tabel 28. Rata-rata Uji kesukaan Aroma atau Fragrance	62
Tabel 29. Data Primer Uji Kesukaan Rasa atau Flavour	65

Tabel 30. Analisa Keragaman Uji Kesukaan Rasa atau Flavour	66
Tabel 31. Rata-rata Uji kesukaan rasa atau Flavour	66
Tabel 32. Data primer Uji kesukaan Asam atau Acidity	69
Tabel 33. Analisa Keragaman Uji Kesukaan Asam atau Acidity	70
Tabel 34. Rata-rata Uji kesukaan asam atau Acidity	70
Tabel 35. Data Primer Uji kesukaan Manis atau Sweetness	73
Tabel 36. Analisa keragaman Uji kesukaan manis atau Sweetness	74
Tabel 37. Rata-rata Uji kesukaan manis atau Sweetness	74
Tabel 38. Data Primer Uji kesukaan Ketebalan atau Body.....	76
Tabel 39. Analisa keragaman uji kesukaan ketebalan atau Body	77
Tabel 40. Rata-rata Uji kesukaan ketebalan atau body	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Kopi. (Anni, 2008)	6
Gambar 2. Biji Kopi Arabika.(Anni, 2008)	8
Gambar 3. Morfologi buah Kopi (Coffealand.co.id)	9
Gambar 4. Proses Pengolahan Basah (Freitas, 2018)	16
Gambar 5. Fermentasi Kopi	21
Gambar 6. Jalur Fermentasi Entner-Doudoroff (Todar, 2015).....	23
Gambar 7. Diagram Alir Fermentasi Kopi.....	35
Gambar 8. Diagram Penyangraian Biji Kopi (Roasting)	36

LAMPIRAN

Lampiran I. Analisis Kadar Gula Reduksi Metode Nelson-Somogyi(1952)	85
Lampiran II. Total Asam.....	87
Lampiran III. Pengujian Keasaman (pH).....	88
Lampiran IV. Penentuan kadar air (BSN 2006; Izmy dkk, 2019)	89
Lampiran V. Penentuan Kadar Abu (AOAC, 2005).....	90
Lampiran VI. Kadar Kafein	91
Lampiran VII. Kadar Lemak.....	93
Lampiran VIII. Cupping-Foem SCA	94
Lampiran IX. Perhitungan Statistik Pengamatan	95

PENGEMBANGAN METODE FERMENTASI KOPI ARABIKA CARA BASAH DENGAN VARIASI WAKTU FERMENTASI DAN PENAMBAHAN RAGI

FRISILIA PADAMA

18/20151/THP

Intisari

Penelitian ini tentang pengembangan metode fermentasi kopi arabika cara basah dengan variasi waktu fermentasi dan penambahan *yeast* yang bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yeast yang dapat memberikan perbedaan nyata terhadap sifat kimia dan organoleptik yang dihasilkan dan untuk mengetahui variasi waktu fermentasi yang berpengaruh terhadap sifat kimia dan organoleptik yang dihasilkan. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak sempurna dua faktor yaitu variasi waktu fermentasi dan konsentrasi yeast. Faktor pertama yaitu variasi waktu fermentasi terdiri dari 3 taraf yaitu 18, 24 dan 30 jam. Faktor kedua yaitu konsentrasi yeast terdiri dari 3 taraf yaitu 1% 3% dan 5%. Konsentrasi Ragi berpengaruh nyata terhadap, Uji organoleptik Acidity dan Sweetness seduhan kopi arabika menggunakan Form SCAA (*Specialty Coffee Association of America*) Variasi waktu fermentasi Berpengaruh nyata terhadap sifat kimia media fermentasi Gula Reduksi, pH. Sifat kimia *green bean* kadar air, kadar kafein dan kadar lemak. Pada uji organoleptik variasi waktu berpengaruh nyata terhadap Aroma atau *Flavour*. Berdasarkan uji organoleptik menggunakan SCA nilai skor tertinggi yaitu pada konsentrasi ragi 3% memiliki skor 7,18 dan variasi waktu fermentasi 24 jam memiliki skor 7,00.

Kata kunci: kopi arabika, fermentasi, ragi, SCAA

WET METHOD FERMENTATION OF ARABICA COFFEE USING VARIATION TIME AND YEAST CONCENTRATION

FRISILIA PADAMA

18/20151/THP

Abstrak

This research is about the development of a wet method of Arabica coffee fermentation with variations in fermentation time and the addition of yeast which aims to determine the concentration of yeast that can provide a significant difference to the chemical and organoleptic produced and to determine the variation of fermentation time that affects the chemical and organoleptic resulting. The research method was a two-factor completely randomized design with variations in fermentation time and yeast concentration. The first factor is the variation of fermentation time with 3 levels are 18, 24, and 30 hours. The second factor is yeast concentration with 3 levels are 1%, 3%, and 5%. Yeast concentration has a significant effect on the organoleptic acidity and sweetness test of brewing arabica coffee using the SCAA form (Specialty Coffee Association of America). Variation of fermentation time has a significant effect on the chemical properties of the reducing sugar fermentation media, and pH. Chemical characters of green bean water content, caffeine content, and fat content. In the organoleptic test, time variation has a significant effect on flavour or taste. Based on organoleptic tests using SCA, the highest score value is that the yeast concentration of 3% has a score of 7.18 and the variation in the 24-hour fermentation time has a score of 7.00.

Keyword : Arabica coffee, fermentation, yeast, SCAA