

**KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN
DARI LIMBAH PENGOLAHAN KAKAO DENGAN PENAMBAHAN
KAYU MANIS**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

TEOFILUS B ELVA
19/20860/THP/STIPP-A

**SARJANA TEKNOLOGI INDUSTRI PERKEBUNAN DAN PANGAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2023**

SKRIPSI
KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN
DARI LIMBAH PENGOLAHAN KAKAO DENGAN PENAMBAHAN
KAYU MANIS

Disusun oleh:

TEOFILUS B ELVA
19/20860/THP/STIPP A

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
Untuk memenuhi sebagian dari persyaratan
Guna memperoleh gelar Derajat Sarjana Strata Satu (S1) pada
Fakultas Teknologi Pertanian

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN
DARI LIMBAH PENGOLAHAN KAKAO DENGAN PENAMBAHAN
KAYU MANIS**

Disusun Oleh :

TEOFILUS B ELVA
19/20860/THP/STIPP A

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Penguji
Pada tanggal 29 Mei 2023
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, 05 Juni 2023

Mengetahui

Dosen Pembimbing



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

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Ir. Adi Ruswanto, MP, IPM)

Dosen Penguji



(Ir. Sunardi, M.Si)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Karakteristik Minuman Fungsional Kaya Antioksidan dari Limbah Pengolahan Kakao dengan Penambahan Kayu Manis”**. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi, khususnya kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Yohanes Wahyudi, S.Th dan Ibu Elizabeth, dan adik tersayang saya Christian Bethnes Evan yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Adi Ruswanto, MP.IPm selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
4. Bapak Reza Widiasaputra, S.TP, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
5. Ibu Ngatirah, S.P., M.P sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Ir. Sunardi, M.Si sebagai dosen penguji yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.

7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penulis berada di bangku perkuliahan.
8. Kepada teman terkasih saya Dewi, Brill, Jeremi, Karisa, Charmie, Bagas yang sangat mendukung dalam keseharian saya dan selalu ada disetiap proses dari terpuruk hingga bahagia dalam proses saya.
9. Seluruh teman-teman kelas STIPP angkatan 2019 yang sudah berproses bersama selama kuliah serta teman-teman pengurus UKK NEHEMIA yang telah memberikan pengalaman berorganisasi dan berproses didalamnya selama saya berkuliah di Instiper.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat membantu memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Skripsi	iii
Halaman Pengesahan Skripsi.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Abstrak.....	xii
Abstract.....	xiii
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat.....	4
II. Tinjauan Pustaka	5
A. Kakao (<i>Theobroma cacao</i>)	5
B. Kayu Manis.....	9
C. Kadar Antioksidan	11
D. Minuman Fungsional.....	13
III. Metode Penelitian	15
A. Alat dan Bahan.....	15
1. Bahan	15
2. Alat.....	15
3. Tempat Penelitian	15
B. Rancangan Percobaan.....	15
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	17
1. Persiapan kulit, daging buah & pulp kakao	17
2. Persiapan bubuk kayu manis	17

3. Pembuatan Minuman Fungsional dari Kulit Kakao, Daging Buah Kakao, dan Pulp Kakao dengan Kayu Manis.....	18
D. Diagram Alir	20
E. Evaluasi Penelitian	21
IV. Hasil dan Pembahasan	22
A. Sifat Fisik Minuman Fungsional dari Limbah Pengolahan Kakao dengan Kayu Manis	22
1. Analisis Warna <i>Chromameter</i> (Total Perbedaan Warna ΔE)	22
B. Sifat Kimia Minuman Fungsional dari Limbah Pengolahan Kakao dengan Penambahan Kayu Manis	28
1. Aktivitas Antioksidan	28
2. Analisis Total Fenol.....	32
3. Kadar Gula Reduksi.....	35
4. Kadar Tanin.....	38
5. Uji Padatan Terlarut.....	41
C. Uji Organoleptik Kesukaan Minuman Fungsional Limbah Pengolahan Kakao dengan Penambahan Kayu Manis	45
1. Uji Kesukaan Warna	45
2. Uji Kesukaan Aroma	49
3. Uji Kesukaan Rasa.....	51
4. Uji Kesukaan Kekentalan/Konsistensi.....	55
5. Rerata Uji Organoleptik Keseluruhan.....	58
V. Kesimpulan dan Saran	60
A. Kesimpulan.....	60
Daftar Pustaka.....	61
Lampiran	68
Lampiran I. Prosedur Analisis	68
Lampiran II. Dokumentasi Penelitian	77
Lampiran III. Perhitungan Statistik Pengamatan	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Kulit Buah Kakao	7
Tabel 2. Komposisi Kimia Kayu Manis.....	9
Tabel 3. Syarat Mutu Minuman Fungsional Herbal	11
Tabel 4. Tata Letak Urutan Eksperimental	19
Tabel 5. Formula Pembuatan Minuman Fungsional Kulit kakao, Daging buah kakao, Pulp Kakao dengan Kayu Manis.	22
Tabel 6. Data Primer Analisis Warna Chromameter	25
Tabel 7. Analisis Keragaman Nilai Warna Chromameter	27
Tabel 8. Analisis Uji JBD Nilai Warna Chromameter	28
Tabel 9. Data Primer Aktivitas Antioksidan (%)	31
Tabel 10. Analisis Keragaman Aktivitas Antioksidan.....	31
Tabel 11. Analisa Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Aktivitas Antioksidan	32
Tabel 12. Data primer Total Fenol (mgGAE/ml)	34
Tabel 13. Analisis Keragaman Total Fenol.....	35
Tabel 14. Rerata Total Fenol Minuman Fungsional Limbah Kakao dengan Kayu Manis (mgGAE/ml)	36
Tabel 15. Data primer Gula Reduksi (%).....	38
Tabel 16. Analisis Keragaman Gula Reduksi	39
Tabel 17. Rerata Skor Analisis Gula Reduksi	40
Tabel 18. Data primer Kadar Tanin (%)	41
Tabel 19. Analisis Keragaman Kadar Tanin	42
Tabel 20. Rerata Analisis Kadar Tanin	43
Tabel 21. Data primer Uji Padatan Terlarut (mg/L)	45
Tabel 22. Analisis Keragaman Uji Padatan Terlarut	46
Tabel 23. Rerata Uji Padatan Terlarut	47
Tabel 24. Data Primer Uji Kesukaan Parameter Warna	50
Tabel 25. Analisis Keragaman Uji Kesukaan Parameter Warna.....	50
Tabel 26. Analisa Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Parameter Warna Uji Organoleptik Kesukaan.....	51
Tabel 27. Data Primer Uji Kesukaan Parameter Aroma	54
Tabel 28. Analisis Keragaman Uji Kesukaan Parameter Aromac.....	54
Tabel 29. Rerata Skor Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Aroma	55
Tabel 30. Data Primer Uji Kesukaan Parameter Rasa	57
Tabel 31. Analisis Keragaman Uji Kesukaan Parameter Rasa.....	57
Tabel 32. Rerata Skor Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Rasa	58
Tabel 33. Data Primer Uji Kesukaan Parameter Kekentalan	60
Tabel 34. Analisis Keragaman Uji Kesukaan Parameter Kekentalan	61
Tabel 35. Analisis Uji Jarak Berganda Dunxan (JBD) Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Konsistensi.....	62

Tabel 36. Rerata Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan Minuman Fungsional Limbah Kakao dengan Kayu Manis	64
Tabel 37. Data Primer Aktivitas Antioksidan	82
Tabel 38. Total TxS Aktivitas Antioksidan	82
Tabel 39. Analisis Keragaman Aktivitas Antioksidan.....	21
Tabel 40. Hasil Jarak Berganda Duncan T pada Aktivitas Antioksidan.....	22
Tabel 41. Hasil Jarak Berganda Duncan S pada Uji Aktivitas Antioksidan	23
Tabel 42. Peringkat Uji Jarak Berganda TxS	23
Tabel 43. Hasil Jarak Berganda Duncan TxS pada Uji Aktivitas Antioksidan.....	25
Tabel 44. Data Primer Uji Total Fenol	30
Tabel 45. Total TxS Total fenol	31
Tabel 46. Analisis Keragaman Total Fenol.....	32
Tabel 47. Hasil Jarak Berganda Duncan T pada Uji Total fenol.....	33
Tabel 48. Hasil Jarak Berganda Duncan S pada Uji Total Fenol	34
Tabel 49. Data Primer Total Perbedaan Warna	34
Tabel 50. Total TxS Total Perbedaan Warna	35
Tabel 51. Analisis Keragaman Total Perbedaan Warna	36
Tabel 52. Hasil Jarak Berganda Duncan T pada Uji Total fenol.....	37
Tabel 53. Peringkat Uji Jarak Berganda TxS	37
Tabel 54. Hasil Jarak Berganda Duncan TxS pada Uji Total Perbedaan Warna ..	39
Tabel 55. Data Primer Kadar Gula Reduksi.....	44
Tabel 56. Total TxS Kadar Gula Reduksi	44
Tabel 57. Analisis Keragaman Kadar Gula Reduksi	45
Tabel 58. Rerata Skor Analisis Gula Reduksi	45
Tabel 59. Data Primer Kadar Tanin	46
Tabel 60. Total TxS Kadar Tanin	46
Tabel 61. Analisis Keragaman Kadar Tanin	47
Tabel 62. Hasil Jarak Berganda Duncan T pada Uji Tanin.....	48
Tabel 63. Data Primer Total Padatan Terlarut.....	49
Tabel 64. Total TxS Padatan Terlarut	49
Tabel 65. Analisis Keragaman Uji Padatan Terlarut	50
Tabel 66. Hasil Jarak Berganda Duncan T pada Uji Padatan Terlarut	51
Tabel 67. Hasil Jarak Berganda Duncan S pada Uji Padatan Terlarut	52
Tabel 68. Peringkat Uji Jarak Berganda TxS	53
Tabel 69. Hasil Jarak Berganda Duncan TxS pada Uji Padatan Terlarut	54
Tabel 70. Data Primer Organoleptik Warna.....	55
Tabel 71. Total TxS Uji Kesukaan Aroma.....	56
Tabel 72. Analisis Keragaman Uji Organoleptik Aroma.....	57
Tabel 73. Rerata Skor Uji Organoleptik Aroma.....	57
Tabel 74. Data Primer Uji Organoleptik Warna.....	57
Tabel 75. Total TxS Uji Organoleptik Warna	58
Tabel 76. Analisis Keragaman Uji Organoleptik Warna	59
Tabel 77. Hasil Jarak Berganda Duncan T pada Uji Organoleptik Warna	60

Tabel 78. Peringkat Uji Jarak Berganda TxS	60
Tabel 79. Hasil Jarak Berganda Duncan TxS pada Uji Organoleptik warna	62
Tabel 80. Data Primer Uji Organoleptik Rasa	63
Tabel 81 Total TxS Uji Organoleptik Warna	63
Tabel 82. Analisis Keragaman Uji Organoleptik Rasa	64
Tabel 83. Rerata Skor Uji Organoleptik Rasa	64
Tabel 84. Data Primer Uji Organoleptik Konsistensi	65
Tabel 85. Total TxS Uji Organoleptik Konsistensi	65
Tabel 86. Analisis Keragaman Uji Organoleptik Konsistensi	66
Tabel 87. Hasil Jarak Berganda Duncan T pada Uji Organoleptik Konsistensi ...	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Kakao (<i>Theobroma cacao</i>).....	4
Gambar 2. Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>)	7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisis	78
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	80
Lampiran 3. Perhitungan Statistik Pengamatan.....	82

KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN DARI LIMBAH PENGOLAHAN KAKAO DENGAN PENAMBAHAN KAYU MANIS

Teofilus B Elva ¹⁾, Ngatirah, S. P., M. P²⁾, Ir. Sunardi. M. Si²⁾

¹⁾*Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

²⁾*Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Stiper Yogyakarta*

Email:¹⁾ teofilus504@gmail.com, ²⁾ thp_instiper_jogja@yahoo.co.id

ABSTRAK

Limbah Pengolahan Kakao merupakan hasil output dari pengolahan kakao yang berupa kulit buah kakao, dan sisa hasil *pulp* kakao yang terbuang. Kayu manis merupakan salah satu rempah-rempah yang dimanfaatkan sebagai bahan makanan, dan didalam kayu manis terdapat kandungan senyawa penyusun antioksidan yang tinggi seperti flavonoid, senyawa fenolik, tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan jenis limbah kakao sebagai bahan baku pembuatan minuman fungsional terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik, mengetahui penambahan kayu manis yang dapat mempengaruhi karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik yang dihasilkan, serta untuk mendapatkan jenis limbah kakao dan jumlah penambahan kayu manis yang menghasilkan minuman fungsional yang disukai panelis. Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu Variasi limbah pengolahan kakao, serta variasi perbandingan sari kakao dengan bubuk kayu manis. Parameter uji yang digunakan adalah uji fisik cromameter, uji gula reduksi, uji aktivitas antioksidan, uji kadar tanin, total padatan terlarut, uji total fenol, dan uji organoleptik (aroma, warna, rasa, dan konsistensi). Hasil penelitian diketahui penggunaan limbah kakao berpengaruh nyata terhadap total perbedaan warna, antioksidan, total fenol, total padatan, organoleptik warna dan konsistensi. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, kadar tanin, organoleptik aroma dan rasa. Sedangkan perbandingan sari kakao dengan kayu manis berpengaruh nyata terhadap antioksidan, total fenol, kadar tanin, dan total padatan. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, perbedaan warna, organoleptik (warna, aroma, rasa dan konsistensi). Hasil organoleptik tertinggi, produk minuman fungsional limbah kakao yang paling disukai terdapat pada T1 dengan rerata 4,73 (netral) dan S3 (15%) dengan rerata tertinggi 4,72 (netral).

Kata Kunci: limbah kakao; kayu manis; antioksidan

KARAKTERISTIK MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN DARI LIMBAH PENGOLAHAN KAKAO DENGAN PENAMBAHAN KAYU MANIS

Teofilus B Elva ¹⁾, Ngatirah, S. P., M. P²⁾, Ir. Sunardi. M. Si²⁾

¹⁾*Student of Agricultural Technology Department, Faculty of Agricultural Technology, Institut of Agricultural Stiper Yogyakarta*

²⁾*Lecturer of Agricultural Technology Departement, Faculty of Agricultural Technology, Institut of Agricultural Stiper Yogyakarta*

Email:¹⁾ teofilus504@gmail.com, ²⁾ thp_instiper_jogja@yahoo.co.id

ABSTRACT

Cocoa processing waste is the output of cocoa processing in the form of cocoa pods, and the remaining results of wasted cocoa pulp. Cinnamon is one of the spices that are used as food ingredients, and in cinnamon there is a high content of antioxidant compounds such as flavonoids, phenolic compounds, tannins. This study aims to determine the use of cocoa waste as raw material for making functional beverages on physical, chemical and organoleptic characteristics, to determine the addition of cinnamon that can affect the physical, chemical and organoleptic characteristics produced, and to get the type of cocoa waste and the amount of cinnamon addition that produces functional beverages that are favored by panelists. Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors, namely Variation of cocoa processing waste, and variation in the ratio of cocoa juice to cinnamon powder. The test parameters used were cromameter physical test, reducing sugar test, antioxidant activity test, tannin content test, total soluble solids, total phenol test, and organoleptic test (aroma, color, taste, and consistency). The results showed that the use of cocoa waste had a significant effect on the total color difference, antioxidants, total phenols, total solids, organoleptic color and consistency. However, it has no significant effect on reducing sugar, tannin content, aroma and taste organoleptics. While the ratio of cocoa juice to cinnamon has a significant effect on antioxidants, total phenols, tannin content, and total solids. However, it did not significantly affect the reduction sugar, color difference, organoleptic (color, aroma, taste and consistency). The highest organoleptic results, the most preferred cocoa waste functional beverage products were found in T1 with an average of 4.73 (kinda like) and S3 (15%) with the highest average of 4.72 (kinda like).

Keywords: cocoa processing waste; cinnamon; antioxidant