

**STUDI KARAKTERISTIK ANTIOKSIDAN MINUMAN FUNGSIONAL
EKSTRAK DAUN KARET KEBO (*Ficus elastica*) DAN EKSTRAK SERAI
(*Cymbopogon citratus*)**

SKRIPSI



ADINDA SALSABILLA DARMAWAN

19/21168/THP/STIPP A

Dosen Pembimbing:

- 1. Herawati Oktavianty, S.T., M.T**
- 2. Ir. Sunardi, M.Si**

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

2022

SKRIPSI

**STUDI KARAKTERISTIK ANTIOKSIDAN MINUMAN FUNGSIONAL
EKSTRAK DAUN KARET KEBO (*Ficus elastica*) DAN EKSTRAK SERAI
(*Cymbopogon citratus*)**

Disusun oleh :

ADINDA SALSABILLA DARMAWAN

19/21168/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

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2023

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI
STUDI KARAKTERISTIK ANTIOKSIDAN MINUMAN FUNGSIONAL
EKSTRAK DAUN KARET KEBO DAN EKSTRAK SERAI**

Disusun oleh :

ADINDA SALSABILLA DARMAWAN

19/21168/THP/STIPP A

Telah dipertahankan di hadapan Dosen Pembimbing

Pada tanggal 18 Januari 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, 03 Februari 2023

Disetujui Oleh

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Herawati Oktavianty, S.T., M.T)

(Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, MS.)

Dosen Penguji



(Ir. Sunardi, M.Si)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Studi Karakteristik Antioksidan Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dan Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*)”**.

Penelitian ini merupakan hibah dari Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) bidang Riset Eksakta yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi pada pendanaan tahun 2022. Penulis mengucapkan terimakasih atas pendanaan yang telah diberikan.

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis diberikan kesehatan, keberkahan, dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Gunawan Saputro, S.Si dan Ibu Ida Rahmawati, kakak saya Atika Zahira Darmawan, A.Md., adik saya Adristi Syafira Darmawan, serta seluruh keluarga besar saya yang tidak pernah hentinya mencurahkan kasih sayang dan dukungan luar biasa, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

3. Dr. Ir. Harsanawardana, M.Eng, selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha, MS., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
5. Ir. Sunardi, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Instiper Yogyakarta, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Herawati Oktavianty, S.T., MT selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penulis berada di bangku perkuliahan.
8. Kepada tim PKM Salsa Bila Destina Putri dan Muhammad Rizky Alfarizi yang telah banyak membantu proses riset dari pembuatan proposal hingga pertanggungjawaban pelaksanaan PKM.
9. Teruntuk sosok tersayang saya Putri, Salsa, Frisilia, Christine, Yoli, Murdeva, Zaki, Pipik, Nadhila, Olin, Hanis, Tamara, Tifara, Inas, Kiska, Meidika yang luar biasa mendukung dalam keseharian saya dan selalu ada disetiap proses dari terpuruk hingga bahagia dalam proses pencapaian saya.
10. Teruntuk kawan magang Elaine dan Tim UNS yang tak hentinya memberikan dukungan untuk keberlangsungan riset ini.

11. Teman-teman STIPP A angkatan 2019, THP angkatan 2018-2021, dan HIMATEHAPE Instiper yang senantiasa selalu memberikan semangat serta kenangan dan kebersamaan untuk berproses selama 3,5 tahun ini.
12. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Berprestasi (Mawapres) LLDIKTI-V 2022 yang telah banyak memberikan wawasan dan dukungan yang dalam waktu singkat namun sangat bermakna.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca berupa ktitik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, Januari 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul Skripsi	ii
Halaman Pengesahan Skripsi	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran	xiii
Abstrak	xiv
Abstract	xv
I. Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	4
II. Tinjauan Pustaka	5
A. Minuman Fungsional	5
B. Karet Kebo (<i>Ficus elastica</i> Roxb).....	8
C. Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)	10
D. Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni).....	13
E. Gula Pasir	16
F. Ekstraksi Maserasi	17
G. Antioksidan Alami	18
H. Flavonoid	20
I. Tanin	21
III. Metodologi Penelitian	22
A. Alat dan Bahan.....	22
B. Waktu Penelitian	22
C. Metode Penelitian.....	23
D. Prosedur Penelitian.....	24

E.	Diagram Alir Penelitian	27
F.	Evaluasi Penelitian	28
IV.	Hasil Dan Pembahasan.....	29
A.	Analisis Kualitatif Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai.....	29
B.	Sifat Kimia Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai	31
1.	Aktivitas Antioksidan.....	31
2.	Kadar Flavonoid	36
3.	Kadar Tanin	40
4.	Uji Padatan Terlarut	44
5.	Analisis Kadar Gula Reduksi	48
6.	Analisis Kadar Gula Total	52
C.	Sifat Fisik Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai.....	55
1.	Analisis Warna <i>Chromameter</i>	55
D.	Uji Organoleptik Kesukaan Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Ekstrak Serai	60
1.	Uji Kesukaan Warna	60
2.	Uji Kesukaan Rasa	64
3.	Uji Kesukaan Aroma	68
4.	Rerata Uji Organoleptik Keseluruhan	71
V.	Kesimpulan dan Saran.....	74
A.	Kesimpulan	74
B.	Saran.....	75
	Daftar Pustaka	76
	Lampiran	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. SNI Minuman Fungsional Herbal	6
Tabel 2. Senyawa Penyusun Minyak Atsiri Serai	12
Tabel 3. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)	24
Tabel 4. Formulasi Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Serai... 26	
Tabel 5. Hasil Uji Kualitatif Fitokimia Ekstrak Karet Kebo, Ekstrak Serai, dan Ekstrak Stevia.....	29
Tabel 6. Data Primer Analisa Nilai IC 50 Aktivitas Antioksidan (ppm)	31
Tabel 7. Analisis Keragaman Nilai IC50 Aktivitas Antioksidan.....	32
Tabel 8. Analisa Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Nilai IC50 Aktivitas Antioksidan	33
Tabel 9. Data Primer Analisa Kadar Flavonoid (%)	36
Tabel 10. Analisis Keragaman Kadar Flavonoid	37
Tabel 11. Analisa Uji JBD Kadar Flavonoid	38
Tabel 12. Data Primer Analisa Kadar Tanin (%).....	40
Tabel 13. Analisis Keragaman Kadar Tanin	41
Tabel 14. Analisa Uji JBD Kadar Tanin	42
Tabel 15. Data Primer Uji Padatan Terlarut (mg/L)	44
Tabel 16. Analisis Keragaman Uji Padatan Terlarut	45
Tabel 17. Analisa Uji JBD Padatan Terlarut.....	46
Tabel 18. Data Primer Analisa Gula Reduksi (%)	48
Tabel 19. Analisis Keragaman Kadar Gula Reduksi	49
Tabel 20. Analisa Uji JBD Kadar Gula Reduksi	50
Tabel 21. Data Primer Analisa Gula Total (%).....	52
Tabel 22. Analisis Keragaman Kadar Gula Total	53
Tabel 23. Analisa Uji JBD Kadar Gula Total	54
Tabel 24. Data Primer Analisa Warna Chromameter	56
Tabel 25. Analisis Keragaman Nilai Warna Chromameter	57
Tabel 26. Analisa Uji JBD Nilai Warna Chromameter	59
Tabel 27. Data Primer Uji Kesukaan Parameter Warna	61
Tabel 28. Analisis Keragaman Uji Kesukaan Parameter Warna	62
Tabel 29. Analisa Uji JBD Parameter Warna Uji Organoleptik Kesukaan	63
Tabel 30. Data Primer Uji Kesukaan Parameter Rasa	65
Tabel 31. Analisis Keragaman Uji Kesukaan Parameter Rasa	66
Tabel 32. Analisa Uji Jarak Berganda Duncan (JBD) Parameter Rasa Uji Organoleptik Kesukaan.....	67
Tabel 33. Data Primer Uji Kesukaan Parameter Aroma	68
Tabel 34. Analisis Keragaman Uji Kesukaan Parameter Aroma.....	69
Tabel 35. Analisa Uji JBD Parameter Aroma Uji Organoleptik Kesukaan.....	70

Tabel 36. Rerata Uji Organoleptik Kesukaan Keseluruhan Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Serai	71
Tabel 37. Data Primer Analisis Aktivitas Antioksidan Metode DPPH IC50	93
Tabel 38. Tabel H x T	94
Tabel 39. Analisa Keragaman Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH IC50 ...	95
Tabel 40. Hasil jarak berganda duncan H pada aktivitas antioksidan.....	96
Tabel 41. Data Primer Uji Kadar Flavonoid	97
Tabel 42. Tabel H x T	98
Tabel 43. Analisa Keragaman Uji Kadar Flavonoid.....	99
Tabel 44. Hasil jarak berganda duncan H pada kadar flavonoid	100
Tabel 45. Data Primer Uji Kadar Tanin	101
Tabel 46. Tabel H x T	102
Tabel 47. Analisa Keragaman Uji Kadar Tanin.....	103
Tabel 48. Hasil jarak berganda duncan T pada kadar tanin	104
Tabel 49. Peringkat uji jarak berganda Hx T	105
Tabel 50. Hasil jarak berganda duncan H x T pada kadar tanin	107
Tabel 51. Data Primer Uji Padatan Terlarut.....	108
Tabel 52. Tabel H x T	109
Tabel 53. Analisa Keragaman Uji Total Padatan Terlarut.....	110
Tabel 54. Hasil jarak berganda duncan T pada Total Padatan Terlarut	111
Tabel 55. Data Primer Uji Gula Reduksi	112
Tabel 56. Tabel H x T	113
Tabel 57. Analisa Keragaman Uji Gula Reduksi.....	114
Tabel 58. Hasil jarak berganda duncan H pada gula reduksi.....	115
Tabel 59. Hasil jarak berganda duncan T pada gula reduksi	116
Tabel 60. Data Primer Uji Gula Total.....	117
Tabel 61. Tabel H x T	118
Tabel 62. Analisa Keragaman Uji Gula Reduksi.....	119
Tabel 63. Hasil jarak berganda duncan H pada gula total.....	120
Tabel 64. Hasil jarak berganda duncan T pada gula total	121
Tabel 65. Data Primer Analisis Warna Chromameter	122
Tabel 66. Tabel H x T	123
Tabel 67. Analisa Keragaman Analisis Warna Chromameter	124
Tabel 68. Hasil jarak berganda duncan T pada nilai fisik warna chromameter..	125
Tabel 69. Hasil jarak berganda duncan T pada analisis warna chromameter	126
Tabel 70. Peringkat uji jarak berganda Hx T	127
Tabel 71. Hasil jarak berganda duncan H x T pada analisis warna chromameter	129
Tabel 72. Data Primer Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Warna	130
Tabel 73. Tabel H x T	131

Tabel 74. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Warna ...	132
Tabel 75. Hasil jarak berganda duncan H pada organoleptik kesukaan parameter warna.....	133
Tabel 76. Data Primer Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Rasa	134
Tabel 77. Tabel H x T	135
Tabel 78. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Kesukaan Paramater Rasa	136
Tabel 79. Hasil jarak berganda duncan H pada organoleptik kesukaan parameter rasa	137
Tabel 80. Hasil jarak berganda duncan T pada organoleptik kesukaan parameter rasa	138
Tabel 81. Peringkat uji jarak berganda Hx T	139
Tabel 82. Hasil jarak berganda duncan H x T pada organoleptik kesukaan parameter rasa	141
Tabel 83. Data Primer Uji Organoleptik Kesukaan Parameter Aroma	142
Tabel 84. Tabel H x T	143
Tabel 85. Analisa Keragaman Uji Organoleptik Kesukaan Paramater Aroma...	144
Tabel 86. Hasil jarak berganda duncan H pada organoleptik kesukaan parameter aroma.....	145
Tabel 87. Hasil jarak berganda duncan T pada organoleptik kesukaan parameter aroma.....	146

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Minuman Fungsional	6
Gambar 2. <i>Ficus elastica</i> Roxb.....	8
Gambar 3. Daun <i>Ficus elastica</i> Roxb	10
Gambar 4. Morfologi Tanaman Serai (<i>Cymbopogon nardus</i> L).....	11
Gambar 5. <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni.....	13
Gambar 6. Gula Sukrosa	17
Gambar 7. Struktur Flavonoid (Markham, 1988)	20
Gambar 8. Diagram Alir Pembuatan Minuman Fungsional Ekstrak Daun Karet Kebo dan Serai	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Prosedur Analisis	83
Lampiran II. Perhitungan Statistik Pengamatan	93
Lampiran III. Dokumentasi Penelitian	148

**STUDI KARAKTERISTIK ANTIOKSIDAN MINUMAN FUNGSIONAL
EKSTRAK DAUN KARET KEBO (*Ficus elastica*) DAN EKSTRAK SERAI
(*Cymbopogon citratus*)**

Adinda Salsabilla Darmawan ¹⁾, Herawati Oktaviany, ST., MT²⁾, Ir. Sunardi, M.Si ²⁾

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⁾adindasalsabilla10@gmail.com , ²⁾ thp_instiper_jogja@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tanaman karet kebo (*Ficus elastica* L.) adalah tanaman hias yang jarang dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik antioksidan minuman fungsional ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi selama 72 jam dilanjutkan dengan pemekatan ekstrak dengan *Rotary Vacuum Evaporator*. Pelarut yang digunakan pada ekstraksi karet kebo adalah etanol *food grade* 70%, sedangkan pada serai adalah etanol *food grade* 80% yang memiliki perbandingan 1:10 w/v. Rancangan percobaan menggunakan metode RBL (Rancangan Blok Lengkap) dengan 2 faktor yaitu rasio ekstrak daun karet kebo : ekstrak serai dan rasio larutan stevia : larutan gula memiliki 2 pengulangan. Parameter uji yang digunakan adalah aktivitas antioksidan, tanin, flavonoid, gula reduksi, gula total, padatan terlarut, dan uji organoleptik hedonik. Pada analisis aktivitas antioksidan sampel terbaik pada H1T3 dengan nilai IC50 12,41 ppm. Analisis flavonoid memiliki sampel terbaik pada formulasi H1T3 dengan kadar 10,99 mg/100g. Analisis tanin memiliki sampel terbaik pada H3T2 dengan kadar 4,56 mgTAE/g. Pada uji padatan terlarut memiliki sampel terbaik pada H1T1 sebanyak 157 mg/L. Berdasarkan uji organoleptik hedonik rasa, aroma, dan warna formulasi terbaik adalah H1T2. Dari hasil parameter dapat disimpulkan bahwa minuman fungsional ekstrak daun karet kebo dan ekstrak serai berpotensi mengandung karakteristik antioksidan yang baik untuk tubuh.

Kata kunci : karakteristik, antioksidan, ekstraksi cair, etanol, maserasi

**Antioxidant Characteristics Study of Functional Drinks from Rubber Leaf
(*Ficus elastica*) Extract and Lemongrass Extract (*Cymbopogon citratus*)**

Adinda Salsabilla Darmawan ¹⁾, Herawati Oktavianty, ST., MT²⁾, Ir. Sunardi, M.Si ²⁾

¹⁾ *Students of Agricultural Technologi Departement, Faculty of Agricultural Technology,
Institure of Agrucultural Stiper Yogyakarta*

²⁾ *Lecturer of Agricultural Technologi Departement, Faculty of Agricultural Technology,
Institure of Agrucultural Stiper Yogyakarta*

Email : ¹⁾ adindasalsabilla10@gmail.com , 2) thp_instiper_jogja@yahoo.co.id

ABSTRACT

The rubber plant (*Ficus Elastica* L.) is an ornamental plant that was rarely used for consumption. This research aims to determine the characteristics of the antioxidant activity of functional drinks rubber leaf extract and lemongrass extract. The extracts are made by maceration methode for 72 hours followed by concentration of extract with Rotary Vacuum Evaporator. The solvent that used in the extraction of rubber leaf is 70% ethanol food grade, while the lemongrass is 80% ethanol food grade which has a ratio of 1 : 10 w/v. The research method used the Randomized Complete Block with two factors are the ratio of rubber leaf extract : lemongrass extract and the ratio of stevia solution : sugar solution had two repetitions. The test parameters used to be are antioxidant activity, tannins, flavonoids, reducing sugars, total sugars, soluble solids, and hedonic organoleptic tests. In the analysis of the antioxidant activity of the best sample on H1T3 with an IC50 value is 12,41 ppm. The flavonoids analysis has the best sample in the H1T3 formulation with a concentration of 10,99 mg/100g. The tannin analysis has the best sample on H3T2 with a concentration of 4,56 mgTAE/g. Meanwhile in the soluble solids test, the best sample on H1T1 is 157 mg/L. From the parameter results, it can be concluded that the functional drinks of rubber leaf extract and lemongrass extract have the potential to contain antioxidant characteristics that are better for the body.

Keywords : characteristics, antioxidant, liquid extraction, ethanol, maceration