



**PENGARUH SUBSTITUSI LARUTAN TEH DENGAN SARI BELIMBING
TERHADAP KADAR PROKSIMAT, TOTAL FENOL, DAN DAYA
TERIMA KOMBUCHA BELIMBING (*Averrhoa carambola* L.)**

SKRIPSI

RALITSA PUTRI ALFASARI

2210714041

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

PROGRAM STUDI GIZI PROGRAM SARJANA

2026



**PENGARUH SUBSTITUSI LARUTAN TEH DENGAN SARI BELIMBING
TERHADAP KADAR PROKSIMAT, TOTAL FENOL, DAN DAYA
TERIMA KOMBUCHA BELIMBING (*Averrhoa carambola* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Gizi**

RALITSA PUTRI ALFASARI

2210714041

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI GIZI PROGRAM SARJANA**

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ralitsa Putri Alfasari

NIM : 2210714041

Tanggal : 19 Mei 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 19 Mei 2026

Yang Menyatakan,



(Ralitsa Putri Alfasari)

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

Saya menyatakan bahwa dalam penyusunan skripsi ini saya menggunakan teknologi kecerdasan buatan (AI) dengan platform ChatGPT untuk tujuan *brainstorming* serta pengecekan kesalahan ejaan atau penulisan dan saya bertanggung jawab penuh atas keakuratan, orisinalitas, dan integritas seluruh isi skripsi ini:

Nama : Ralitsa Putri Alfasari

NIM : 2210714041

Tanggal : 19 Mei 2026

Jakarta, 19 Mei 2026

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ralitsa', with a stylized flourish at the end.

Ralitsa Putri Alfasari

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ralitsa Putri Alfasari
NIM : 2210714041
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Program Studi : Gizi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Pengaruh Substitusi Larutan Teh Dengan Sari Belimbing Terhadap Kadar Proksimat, Total Fenol, dan Daya Terima Pada Kombucha Belimbing (*Averrhoa carambola* L.)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 19 Mei 2026

Yang Menyatakan,



Ralitsa Putri Alfasari

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ralitsa Putri Alfasari
NIM : 2210714041
Program Studi : Gizi Program Sarjana
Judul Skripsi : Pengaruh Substitusi Larutan Teh dengan Sari Belimbing Terhadap Kadar Proksimat, Total Fenol, dan Daya Terima Kombucha Belimbing (*Averrhoa carambola* L.)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Jakarta, 19 Mei 2026

Penguji I (Ketua Penguji)

Utami Wahyuningsih, S.Gz., M.Si.
NIP. 199109042019032017

Penguji II

Muh. Nur Hasan Syah, S.Gz., M.Kes.
NIP. 198808162019031012

Penguji III

A'immatul Fauziyah, S.Gz., M.Si.
NIP. 198810212025212036

Mengetahui



Koordinator Program Studi
Gizi Program Sarjana

Utami Wahyuningsih, S.Gz., M.Si.
NIP. 199109042019032017

**PENGARUH SUBSTITUSI LARUTAN TEH DENGAN SARI
BELIMBING TERHADAP KADAR PROKSIMAT, TOTAL
FENOL, DAN DAYA TERIMA KOMBUCHA BELIMBING
(*Averrhoa carambola* L.)**

Ralitsa Putri Alfasari

Abstrak

Kombucha merupakan minuman fermentasi kaya akan senyawa polifenol dan antioksidan, sehingga baik untuk kesehatan, khususnya membantu pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2). Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh substitusi larutan teh dengan sari belimbing terhadap Total Padatan Terlarut (TPT), kadar proksimat, total fenol, dan daya terima. Desain rancangan acak lengkap digunakan dengan lima formulasi perbandingan sari belimbing dan larutan teh, yaitu F1 (0:100), F2 (25:75), F3 (50:50), F4 (75:25), F5 (100:0), masing-masing dua kali ulangan. Analisis meliputi TPT, kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, total fenol menggunakan Folin-Ciocalteu, serta daya terima dengan uji hedonik 5 skala (sangat tidak suka-sangat suka). Hasil ANOVA menunjukkan bahwa substitusi larutan teh dengan sari belimbing berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap peningkatan kadar air, abu, protein, lemak, dan total fenol, serta penurunan TPT. Substitusi tidak berpengaruh signifikan ($p > 0,05$) terhadap karbohidrat. Pada uji hedonik terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) pada aroma dan rasa, serta tidak signifikan ($p > 0,05$) untuk warna dan tekstur. Formula terpilih adalah F5 dengan satu takaran saji (170 mL) mengandung 48,31 kkal energi, 0,068 g protein, 0,051 g lemak, 12,09 g karbohidrat, dan 518,3 mg total fenol. F5 berpotensi sebagai alternatif minuman fungsional untuk penderita DMT2 karena memiliki kandungan total fenol tertinggi.

Kata Kunci: Kombucha, Belimbing Dewa, Total Fenol, Minuman Fungsional, DMT2

THE EFFECT OF TEA SOLUTION SUBSTITUTION WITH STARFRUIT JUICE ON PROXIMATE COMPOSITION, TOTAL PHENOLIC CONTENT, AND ACCEPTABILITY OF STARFRUIT (*Averrhoa carambola* L.) KOMBUCHA

Ralitsa Putri Alfasari

Abstract

Kombucha is a fermented beverage rich in polyphenols and antioxidants, making it beneficial for health, particularly in supporting Type 2 Diabetes Mellitus management. This study was conducted to evaluate the effect of substituting tea infusion with starfruit juice on Total Dissolved Solids (TDS), proximate composition, total phenol, and sensory acceptability. A Completely Randomized Design was applied using five formulations of starfruit juice and tea infusion: F1 (0:100), F2 (25:75), F3 (50:50), F4 (75:25), and F5 (100:0), with two replications each. Analyses included TDS, moisture, ash, protein, fat, carbohydrate, total phenol using the Folin-Ciocalteu method, and sensory acceptability using a 5-point hedonic scale. ANOVA results showed that substitution significantly increased ($p < 0.05$) moisture, ash, protein, fat, and total phenol, while decreasing TDS. No significant effect ($p > 0.05$) was found on carbohydrate content. Hedonic evaluation showed significant differences ($p < 0.05$) in aroma and taste, but not in color and texture ($p > 0.05$). F5 was selected as the best formulation, containing 48.31 kcal energy, 0.068 g protein, 0.051 g fat, 12.09 g carbohydrate, and 518.3 mg total phenol per 170 mL serving. F5 has the potential to serve as an alternative functional beverage for individuals with Type 2 Diabetes Mellitus due to its highest total phenol content.

Keywords: Kombucha, Belimbing Dewa, Total Phenolic Content, Functional Beverage, T2DM

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Larutan Teh dengan Sari Belimbing Terhadap Kadar Proksimat, Total Fenol, dan Daya Terima Kombucha Belimbing (*Averrhoa carambola* L.)”. Skripsi ini disusun dengan mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dan memberikan dukungan dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu A’immatul Fauziyah, S.Gz., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, motivasi, dan semangat kepada penulis; Bapak Muhammad Nur Hasan Syah, S.Gz., M.Kes. dan Ibu Utami Wahyuningsih, S.Gz., M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang juga memberikan saran serta arahan yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini; serta seluruh dosen yang telah membantu dan memberikan ilmu kepada penulis selama proses akademik.

Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada keluarga, kedua orang tua yang tidak henti untuk memberikan doa, motivasi, semangat, dan dukungan materil kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh teman-teman yang telah memberikan motivasi, saran, dan dukungan selama penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada diri penulis yang telah bertahan dan berusaha maksimal dalam proses penyusunan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Jakarta, 19 Mei 2026

Penulis



Ralitsa Putri Alfasari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian	4
I.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Diabetes Melitus Tipe 2.....	6
II.2 Kombucha.....	13
II.3 Buah Belimbing Dewa.....	16
II.4 Kadar Proksimat	17
II.5 Kadar Total Fenol	19
II.6 Matriks Penelitian Terdahulu	22
II.7 Kerangka Teori	25
II.8 Kerangka Konsep	26
II.9 Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
III.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	27
III.2 Desain Penelitian.....	27
III.3 Alat dan Bahan	28
III.4 Tahapan Penelitian	29
III.5 Etik Penelitian	40
III.6 Definisi Operasional.....	40
III.7 Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
IV.1 Pengaruh Substitusi Larutan Teh dengan Sari Belimbing Terhadap Total Padatan Terlarut (TPT) Kombucha	43

IV.2	Pengaruh Substitusi Larutan Teh dengan Sari Belimbing Terhadap Kadar Proksimat Kombucha	46
IV.3	Pengaruh Substitusi Larutan Teh dengan Sari Belimbing Terhadap Kadar Total Fenol Kombucha	58
IV.4	Pengaruh Substitusi Larutan Teh dengan Sari Belimbing Terhadap Daya Terima Kombucha	61
IV.5	Penentuan Formula Terpilih	69
IV.6	Penentuan Takaran Saji Kombucha Belimbing	70
IV.7	Keterbatasan Penelitian.....	72
BAB V PENUTUP.....		74
V.1	Kesimpulan	74
V.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA		76
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Klasifikasi Diabetes Melitus	6
Tabel 2	Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus	7
Tabel 3	Kandungan Gizi Kombucha Per 100 Gram	15
Tabel 4	Standar Mutu Kombucha	15
Tabel 5	Komposisi Gizi Buah Belimbing Dewa.....	17
Tabel 6	Matriks Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 7	Komposisi Larutan Teh dan Sari Belimbing Kombucha Belimbing	31
Tabel 8	Formulasi Kombucha Belimbing	31
Tabel 9	Definisi Operasional	40
Tabel 10	Hasil Analisis Total Padatan Terlarut Kombucha Belimbing.....	44
Tabel 11	Hasil Analisis Kadar Proksimat Kombucha Belimbing.....	46
Tabel 12	Hasil Analisis Kadar Proksimat Kombucha Belimbing.....	58
Tabel 13	Hasil Uji Hedonik Kombucha Belimbing.....	61
Tabel 14	Formulasi Terpilih Kombucha Belimbing	70
Tabel 15	Komposisi Nilai Gizi per Takaran Saji	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2	10
Gambar 2	SCOBY pada Kombucha	14
Gambar 3	Buah Belimbing Dewa	16
Gambar 4	Kerangka Teori.....	25
Gambar 5	Kerangka Konsep	26
Gambar 6	Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	30
Gambar 7	Diagram Alir Pembuatan Sari Belimbing	32
Gambar 8	Diagram Alir Pembuatan Larutan Teh Manis	33
Gambar 9	Diagram Alir Pembuatan Kombucha Belimbing	34
Gambar 10	Grafik Total Padatan Terlarut (TPT) Kombucha Belimbing	45
Gambar 11	Grafik Kadar Air Kombucha Belimbing	48
Gambar 12	Grafik Kadar Abu Kombucha Belimbing	50
Gambar 13	Grafik Kadar Protein Kombucha Belimbing.....	52
Gambar 14	Grafik Kadar Lemak Kombucha Belimbing	54
Gambar 15	Grafik Kadar Karbohidrat Kombucha Belimbing.....	55
Gambar 16	Grafik Kadar Total Fenol Kombucha Belimbing.....	59
Gambar 17	Nilai Warna Kombucha Belimbing.....	62
Gambar 18	Tampilan Warna Kombucha Belimbing	63
Gambar 19	Nilai Aroma Kombucha Belimbing	64
Gambar 20	Nilai Rasa Kombucha Belimbing.....	66
Gambar 21	Nilai Tekstur Kombucha Belimbing	68

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Ethical Clearance*
- Lampiran 2 Kartu Monitor Bimbingan
- Lampiran 3 Naskah Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)
- Lampiran 4 Formulir Uji Hedonik
- Lampiran 5 *Informed Consent*
- Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7 Hasil Analisis Statistik