



**UJI FLAVONOID, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, SERTA KEAMANAN
TEH DAUN UNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.) DAN KULIT NANAS
VARIAN *QUEEN* (*Ananas comosus* (L.) Merr.) SEBAGAI MINUMAN
FUNGSIONAL DENGAN POTENSI ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

HOSIANNA STEPHANY ARITONANG

2210211227

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2026



UJI FLAVONOID, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, SERTA KEAMANAN TEH
DAUN UNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.) DAN KULIT NANAS
VARIAN *QUEEN* (*Ananas comosus* (L.) Merr.) SEBAGAI MINUMAN
FUNGSIONAL DENGAN POTENSI ANTIOKSIDAN

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran

HOSIANNA STEPHANY ARITONANG

NRP 2210211227

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2026

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

Skripsi, Januari 2026

HOSIANNA STEPHANY ARITONANG, No. NRP 2210211227

**UJI FLAVONOID, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, SERTA KEAMANAN
TEH DAUN UNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.) DAN KULIT NANAS
VARIAN *QUEEN* (*Ananas comosus* (L.) Merr.) SEBAGAI MINUMAN
FUNGSIONAL DENGAN POTENSI ANTIOKSIDAN**

RINCIAN HALAMAN (x + 100 halaman, 16 tabel, 9 gambar, 4 lampiran)

ABSTRAK

Tujuan: Stroke iskemik masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Penelitian ini mengevaluasi kandungan flavonoid, aktivitas antioksidan, serta aspek keamanan teh daun ungu (*Graptophyllum pictum*) dan kulit nanas (*Ananas comosus*) sebagai minuman fungsional dengan potensi neuroprotektif. **Metode:** Sampel daun ungu dan kulit nanas dikeringkan dengan oven dengan suhu 50-60°C selama 2 hari, kemudian dilakukan analisis kadar flavonoid, uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH, serta pemeriksaan keamanan produk melalui uji cemaran logam berat, mikrobiologi, dan FTIR untuk mikroplastik. **Hasil:** Run 8 menunjukkan kadar flavonoid tertinggi sebesar 5,65 mg QE/g DW, sedangkan aktivitas antioksidan paling kuat diperoleh pada Run 8 dengan nilai 46,00 µmol TE/g DW. Cemaran logam berat berada dalam batas aman, tetapi uji mikroba tidak sesuai standar BPOM. Analisis FTIR tidak ditemukan gugus-gugus fungsional yang mengindikasikan keberadaan mikroplastik. **Kesimpulan:** Kombinasi daun ungu dan kulit nanas memiliki kandungan bioaktif dengan aktivitas antioksidan tinggi, namun aspek keamanan mikrobiologis masih perlu ditingkatkan sebelum dikembangkan lebih lanjut sebagai minuman fungsional.

Kata kunci: stroke iskemik, daun ungu, kulit nanas, flavonoid, antioksidan, minuman fungsional.

FACULTY OF MEDICINE

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

Undergraduate Thesis, January 2026

HOSIANNA STEPHANY ARITONANG, No. NRP 2210211227

FLAVONOID CONTENT, ANTIOXIDANT ACTIVITY, AND SAFETY EVALUATION OF PURPLE LEAF (*Graptophyllum pictum* (L.) GRIFF.) AND PINEAPPLE PEEL VAR. QUEEN (*Ananas comosus* (L.) MERR.) TEA AS A FUNCTIONAL BEVERAGE WITH ANTIOXIDANT POTENTIAL

PAGE DETAIL (x + 100 pages, 13 tables, 9 images, 4 appendices)

ABSTRACT

Objective: *Ischemic stroke remains a leading cause of morbidity and mortality worldwide. This study aimed to evaluate the flavonoid content, antioxidant activity, and safety profile of tea formulated from purple leaves (*Graptophyllum pictum*) and pineapple peel (*Ananas comosus*) as a potential functional beverage with neuroprotective properties.* **Methods:** *Purple leaves and pineapple peel were oven-dried at 50-60°C for 48h. Flavonoid levels were quantified, antioxidant activity was assessed using the DPPH assay, and product safety was examined through heavy metal contamination tests, microbiological analysis, and FTIR spectroscopy for microplastic detection.* **Results:** *Run 8 yielded the highest flavonoid concentration at 5.65 mg QE/g DW, alongside the strongest antioxidant activity at 46.00 μmol TE/g DW. Heavy metal levels were within acceptable limits, whereas microbial contamination exceeded BPOM requirements. FTIR analysis revealed no functional groups indicative of microplastic presence.* **Conclusion:** *Tea derived from purple leaves and pineapple peel demonstrates notable bioactive content and strong antioxidant capacity. However, improvements in microbiological safety are required before further development as a functional beverage.*

Keywords: ischemic stroke, Graptophyllum pictum, Ananas comosus, flavonoids, antioxidant activity, functional beverage

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Hosianna Stephany Aritonang

NRP : 2210211227

Tanggal : 5 Mei 2026

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

Jakarta, 5 Mei 2026

Yang menyatakan,



Hosianna Stephany A.

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Hosianna Stephany Aritonang
NRP : 2210211227
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Uji Flavonoid, Aktivitas Antioksidan, serta Keamanan Teh Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.) dan Kulit Nanas Varian *Queen* (*Ananas comosus* (L.) Merr.) sebagai Minuman Fungsional dengan Potensi Antioksidan”**

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 dengan sebenarnya.

Jakarta, 5 Mei 2026

Yang menyatakan,

Hosianna Stephany A.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Hosianna Stephany Aritonang

NIM : 2210211227

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Uji Flavonoid, Aktivitas Antioksidan, serta Keamanan Teh Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.) dan Kulit Nanas varian *Queen* (*Ananas comosus* (L.) Merr.) sebagai Minuman Fungsional dengan Potensi Antioksidan.

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

Dr. dr. Yanti Harjono H, MKM,
Sp.KKLP, Subsp.COPC
NIP. 197210162021212004
Penguji

Dr. dr. Feda Anisah Makkiah,
M.Kes. Sp.BS, MHPE, FINS
NIP. 197708212010122001
Pembimbing 1

Dr. dr. Maria Selvester Thadeus,
M.Biomed, Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 196511272021212001
Pembimbing 2

Dr. dr. H. Saiful H. Hasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Imanahay, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 15 Januari 2026

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang selalu baru tiap hari sehingga penulis dapat melaksanakan penulisan skripsi yang berjudul “Uji Flavonoid, Aktivitas Antioksidan, serta Keamanan Teh Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.) dan Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) sebagai Minuman Fungsional dengan Potensi Neuroprotektan bagi Penyintas Stroke Iskemik”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Program Studi Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Diharapkan bahwa penelitian ini dapat membuka peluang pengembangan penelitian herbal, serta memberi dasar bagi penelitian-penelitian berikutnya yang bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dalam bidang neurologis, herbal, dan kedokteran.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan yang tak ternilai dari berbagai pihak.

1. Dr. dr Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta atas bimbingan, arahan, serta keteladanan beliau yang senantiasa memberikan rasa aman dan dukungan penuh kepada mahasiswa dalam menempuh pendidikan kedokteran.
2. dr. Agneta Irmarahayu, MPdKed, SpKKLP, Subsp FOMC, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Dokter FK UPN “Veteran” Jakarta, serta seluruh dosen dan staf pengajar yang telah dengan tulus membagikan ilmu,

memberikan arahan, serta mendampingi mahasiswa selama proses pendidikan preklinik dengan penuh dedikasi dan perhatian.

3. Dr. dr. Feda Anisah Makkiyah, Sp.BS, M.Kes, MHPE, FINS selaku pembimbing utama dan Dr. dr. Maria Selvester Thadeus, M.Biomed, Sp.KKLP, Subsp. FOMC selaku pembimbing kedua, yang berkenan memberikan waktu, tenaga, ilmu, dukungan, dan saran terbaik bagi penulis.
4. Dr. dr. Yanti Harjono, MKM, Sp.KKLP, Subsp. COPC selaku penguji sidang skripsi saya, yang berkenan untuk memberikan saran-saran yang mempertajam pemahaman saya mengenai penelitian saya.
5. Keluarga penulis, yang setia mendukung, menyemangati, memberikan alasan untuk tetap berjuang, dan senantiasa mendoakan penulis.
6. Teman-teman penulis sejak preklinik. Teruntuk Dea, Rachel, Deiri, Rayyan, Rani, dan Retha yang peduli dengan kesehatan penulis dan selalu ada dalam suka dan duka.
7. Teman-teman satu departemen penyusunan tugas akhir penulis, yang selalu mendukung dan membantu penulis. Teruntuk Alifya, Dhyani, dan Gherri yang siap sedia memberikan pertolongan kepada penulis.
8. Teman-teman PMK FK UPNVJ, Perkantas Medis Jakarta, Perkantas Medis Nasional, dan CC Batch 6 & 7 yang selalu mendoakan saya dari seluruh pelosok Indonesia, bahkan ditengah kesibukan teman-teman masih sempat menanyakan kabar saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak hal-hal yang bisa dikembangkan agar menjadi lebih baik lagi. Oleh karena itu, besar harapan

penulis untuk adanya perbaikan melalui kritik dan saran agar penelitian ini dapat bermanfaat di masa yang akan datang.

Penulis,

Hosianna Stephany Aritonang

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Survival Stroke Iskemik dengan Malnutrisi.....	7
2.1.1 Prevalensi	7
2.1.2 Faktor Risiko	7
2.1.3 Etiologi	7
2.1.4 Patofisiologi.....	8
2.2. Bahan Baku	9
2.2.1 Tanaman Ungu (<i>Graptophyllum pictum</i>)	9
2.2.2 Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	14
2.3. Minuman Fungsional	18
2.3.1 Jenis-jenis Minuman Fungsional.....	18
2.4 Kantung Teh Celup	20
2.5 Landasan Teori Metodologi Penelitian	21
2.5.1 Pengeringan	21
2.5.2 Cemaran Logam Berat.....	23
2.5.3 Cemaran Mikroba.....	25
2.5.4 Uji Mikroplastik	25
2.5.5 Uji Flavonoid.....	27
2.5.6 Uji Antioksidan	27
2.6 Penelitian Terdahulu	30

2.7 Kerangka Teori.....	32
2.8 Kerangka Konsep	33
2.9 Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.2.1 Lokasi	34
3.2.2 Waktu Penelitian	35
3.3 Instrumen Penelitian.....	35
3.3.1 Alat	35
3.3.2 Bahan	36
3.4 Langkah Penelitian.....	37
3.4.1 Sortasi & Persiapan Pengolahan Bahan Baku	37
3.4.1.2 Daun Ungu.....	37
3.4.1.3 Kulit Nanas	37
3.4.1.4 Oven.....	38
3.4.2 Uji Kadar Air	40
3.4.3 Uji Cemarkan.....	42
3.4.4 Persentase Kadar Daun Ungu dan Kulit Nanas	47
3.4.5 Uji Mikroplastik	47
3.4.6 Uji Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan.....	48
3.5 Alur Penelitian.....	52
3.6 Definisi Operasional.....	52
3.7 Teknik Analisis Data.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Hasil Penelitian	58
4.1.1 Kadar Air	58
4.1.2 Cemarkan Mikroba	59
4.1.3 Kadar Flavonoid Total.....	61
4.1.4 Aktivitas Antioksidan.....	64
4.1.5 Cemarkan Logam Berat.....	67
4.1.6 Uji Mikroplastik	69
4.1.7 Hasil Seduhan	71
4.2 Pembahasan.....	72
4.2.1 Keamanan Formula Teh	72

4.2.1.1 Kadar Air	72
4.2.1.2 Cemarkan Mikroba	73
4.2.1.3 Cemarkan Logam Berat	75
4.2.1.4 Mikroplastik	76
4.2.2 Efektivitas Produk Teh	77
4.2.2.1 Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan	77
4.2.3 Formula Terpilih dan Optimasi Formula	81
4.3 Keterbatasan Penelitian	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat mutu menurut Peraturan BPOM	19
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	30
Tabel 3.1 Total Kebutuhan Daun Ungu dan Kulit Nanas	38
Tabel 3.2 Formulasi Teh Daun Ungu dan Kulit Nanas dalam 1 Kantong Teh.....	47
Tabel 3.3 Definisi Operasional	53
Tabel 4.1 Kadar Air Teh Daun Ungu dan Kulit Nanas Formula 1, 2, dan 3.....	58
Tabel 4.2 ALT Teh Daun Ungu dan Kulit Nanas Formula 1, 2, dan 3.....	59
Tabel 4.3 AKK Teh Daun Ungu dan Kulit Nanas Formula 1, 2, dan 3	60
Tabel 4.4 Komposisi Formulasi dan Hasil Pengukuran Flavonoid.....	61
Tabel 4.5 Komposisi Formulasi dan Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan	65
Tabel 4.6 Identifikasi Cemarkan Logam Berat Secara Kuantitatif pada Teh Daun Ungu dan Kulit Nanas Formula 1, 2, dan 3	68
Tabel 4.7 Hasil Analisis Spektrum FTIR-ATR pada Formula 1, 2, dan 3	70
Tabel 4.8 Hasil Seduhan Teh Daun Ungu dan Kulit Nanas.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Ungu	10
Gambar 2.2 Nanas	14
Gambar 2.3 Kerangka Teori	32
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	33
Gambar 3.1 Alur Penelitian	52
Gambar 4.1 Permukaan Respon Kadar Flavonoid terhadap Variasi Komposisi Daun Ungu (A) dan Kulit Nanas (B)	63
Gambar 4.2 Permukaan Respon Aktivitas Antioksidan DPPH terhadap Variasi Komposisi Daun Ungu dan Kulit Nanas	66
Gambar 4.3 Spektrum FTIR Mikroplastik Formula 1	69
Gambar 4.4 Spektrum FTIR Mikroplastik Formula 2	69
Gambar 4.5 Spektrum FTIR Mikroplastik Formula 3	70
Gambar 4.6 Seduhan Teh Daun Ungu dan Kulit Nanas Formula 1, 2, dan 3	71
Gambar 4.7 Grafik Hasil Optimasi Dua Komponen terhadap Tiga Respon: (a) Nilai Desirability, (b) Kadar Flavonoid, dan (c) Aktivitas Antioksidan DPPH. Komposisi Optimum diperoleh pada Proporsi Daun Ungu 0,798 dan Kulit Nanas 0,202.	82