

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PEREBUSAN TERHADAP
KADAR FLAVONOID TOTAL RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**Stella Berlian Aplonia Soinbala
PO5303332230707**

**PRODI D-III FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN
KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PEREBUSAN TERHADAP
KADAR FLAVONOID TOTAL RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi*



**Stella Berlian Aplonia Soinbala
PO5303332230707**

**PRODI D-III FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Karya Tulis Ilmiah

PENGARUH WAKTU DAN SUHU PEREBUSAN TERHADAP
KADAR FLAVONOID TOTAL RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Disusun oleh :

Stella Berlian Aplonia Soinbala

PO5303332230707

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

26 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes

NIP. 197504012001121001

Kupang, September 2026

Ketua Program Studi Farmasi



Dr. Ni Nyoman Yuliani S.Si., S.Farm., Apt., M.Si

NIP. 197607121996032001

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PEREBUSAN TERHADAP
KADAR FLAVONOID TOTAL RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Disusun Oleh :

Stella Berlian Aplonia Soinbala

PO5303332230707

Telah dipertahankan di depan
Dewan Penguji pada tanggal, September 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Putra J.P Tjitda, S.Si., M.Sc
NIP. 199004212022031001

(.....)

Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes
NIP. 197504012001121001

(.....)

Kupang, September 2026

Ketua Program Studi Farmasi


Dr. Ni Nyoman Yuliani S.Si., S.Farm., Apt., M.Si

NIP. 197607121996032001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Stella Berlian Aplonia Soinbala

NIM : PO5303332230707

Tanda Tangan :



Tanggal : Juni 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Kupang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Stella Berlian Aplonia Soinbala
NIM	: PO5303332230707
Program Studi	: D-III Farmasi
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kupang Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right) Atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul: PENGARUH WAKTU DAN SUHU PEREBUSAN TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL RIMPANG TEMULAWAK (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS.	

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Farmasi
Pada tanggal : Juni 2026

Yang menyatakan



(Stella Berlian Aplonia Soinbala)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Karya ilmiah berjudul "Pengaruh waktu dan suhu perebusan terhadap kadar flavonoid total rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dengan Spektrofotometri UV-Vis" ini berhasil penulis selesaikan dengan baik.

Penulisan KTI ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Farmasi Kemenkes Poltekkes Kupang.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes selaku pembimbing utama dan Putra J. P Tjitda, S.Si., M.Sc selaku penguji serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Maria Hilaria, S.Si., S.Farm., Apt., M.Si, selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Kupang
2. Apt. Priska E. Tenda, SF., M.Sc selaku Ketua Program Studi Farmasi.
3. Yohanes Mau Abanit, S.Farm., Apt., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Falentinus S. Duly, A.Md.F, Ivone Y. Laning, S.Farm., Apt, dan Maria Biru, A.Md,F selaku Penanggung jawab Laboratorium yang senantiasa membimbing dan memberi arahan selama proses penelitian.

5. Keluarga tercinta, khususnya Bapak, mama, Kakak Teysa, Adik Monik, Adik Prisha dan Adik Hika yang telah memberikan doa, dukungan, pengorbanan materi, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Teman-teman Papaver C Angkatan 23 yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan dukungan moral selama proses studi hingga penyusunan karya tulis ini.
7. Sahabat-sahabat tersayang Dian Nuban, Jesi Illu, Lani Selan, Ambu Rohi, Niken Mandala, dan Dina Nomleni yang telah setia memberikan bantuan, doa dan semangat selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
8. Teman-teman terkasih Erlin Missa, Uwi Selan, Dian Lete, Lusi Rao, Alvin Penturi, Rhey Almet dan Falen Bahael yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan, terkhusus kepada Erlin teman kuliah sekaligus rekan seperjuangan, atas kebersamaan, bantuan, dan semangat selama perkuliahan, penelitian hingga KTI ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kupang, 29 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.)	6
B. Flavonoid	8
C. Perebusan	9
D. Spektrofotometer UV-Vis	10
E. Penetapan kadar flavonoid	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Jenis Penelitian	14
B. Populasi dan sampel	14
C. Tempat dan Waktu Penelitian	15
D. Variabel Penelitian	15
E. Kerangka Konsep	16
F. Definisi Operasional	17
G. Prosedur Penelitian	17
H. Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Perebusan Rimpang Temulawak	26
B. Uji Kualitatif Flavonoid Rimpang Temulawak	29
C. Pengujian Kadar Flavonoid Total Rimpang Temulawak	28
D. Analisis Perbandingan	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	41
A. Simpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	17
Tabel 2. Hasil Perebusan Rimpang Temulawak	25
Tabel 3. Uji Kualitatif Flavonoid.....	27
Tabel 4. Hasil Penentuan Kurva Kalibrasi Kuersetin	31
Tabel 5. Hasil Pengukuran Kadar Flavonoid Total.....	33
Tabel 6. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas.....	38
Tabel 7. Hasil Uji <i>Two-Way ANOVA (Test of Between-Subject Effect)</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rimpang temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.).....	6
Gambar 2. Struktur flavonoid	8
Gambar 3. Diagram alat Spektrofotometer	11
Gambar 4. Lamda maksimal	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Pengolahan Rimpang Temulawak	48
Lampiran 2. Skema Pembuatan Rebusan Rimpang Temulawak	49
Lampiran 3. Skema Alur Penelitian	50
Lampiran 4. Pengolahan rimpang temulawak	51
Lampiran 5. Pembuatan Rebusan Rimpang Temulawak	52
Lampiran 6. Hasil Perebusan	53
Lampiran 7. Uji Kualitatif Flavonoid Rimpang Temulawak	54
Lampiran 8. Pembuatan Reagen Kimia	55
Lampiran 9. Prosedur Penetapan Kadar Flavonoid	56
Lampiran 10. Perhitungan Larutan Standar dan Deret Baku	58
Lampiran 11. Lamda Maksimal	59
Lampiran 12. Gambar Kurva Baku	60
Lampiran 13. Perhitungan Penetapan Kadar Flavonoid Total	61
Lampiran 14. Perhitungan % Koefisien Variansi	63
Lampiran 15. Analisis Perbandingan	67
Lampiran 16. Kartu Bimbingan	71
Lampiran 17. Surat Izin Penelitian	72

EFFECT OF BOILING TIME AND TEMPERATURE ON TOTAL FLAVONOID CONTENT OF TEMULAWAK (*CURCUMA XANTHORRHIZA* ROXB.) RHIZOMES USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY

Stella Berlian Aplonia Soinbala

Diploma III Pharmacy Study Program, Health Polytechnic of the Ministry of Health,
Kupang

Corresponding author email: stellasoinbala@gmail.com

ABSTRACT

Background: The rhizome of temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) is a medicinal plant that contains flavonoids as one of its bioactive compounds. Boiling is one of the simple extraction methods commonly practiced by the community in processing temulawak rhizomes and may affect the total flavonoid content obtained. Therefore, variations in boiling time and temperature need to be considered. **Objective:** This study aimed to determine the effects of variations in boiling time and temperature on the total flavonoid content of temulawak rhizomes using the UV-Vis spectrophotometric method and to determine the treatment combination that produced the highest total flavonoid content. **Methods:** This study was an experimental study using fresh temulawak rhizomes, which were boiled at temperatures of 80 and 100 °C with variations in boiling time of 15, 20, 25, and 30 minutes. Qualitative identification of flavonoids was conducted using AlCl_3 , concentrated HCl-Mg , and dilute NaOH reagents, while the determination of total flavonoid content was performed using the aluminum chloride method with UV-Vis spectrophotometry and quercetin as the standard. The data were analyzed using Two-Way ANOVA at a 5% significance level. **Results:** All samples tested positive for the presence of flavonoids in the qualitative test. The total flavonoid content varied among the treatments. The highest total flavonoid content was obtained from boiling at 80 °C for 25 minutes, with a value of 12.2999 mg QE/100 mL, whereas the lowest content was obtained from boiling at 80 °C for 15 minutes, with a value of 0.6499 mg QE/100 mL. The results of the Two-Way ANOVA showed that boiling time had a significant effect on the total flavonoid content ($p = 0.000$), boiling temperature was at the significance threshold ($p = 0.050$), while the interaction between boiling time and temperature did not show a significant effect ($p = 0.186$). **Conclusion:** Variations in boiling time and temperature affected the total flavonoid content of temulawak rhizomes. The best treatment combination in this study was boiling at 80 °C for 25 minutes, which produced the highest total flavonoid content of 12.2999 mg QE/100 mL.

Keywords: Temulawak, total flavonoid, boiling, UV-Vis spectrophotometry.

**PENGARUH WAKTU DAN SUHU PEREBUSAN TERHADAP
KADAR FLAVONOID TOTAL RIMPANG TEMULAWAK
(*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DENGAN
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Stella Berlian Aplonia Soinbala

Program Studi DIII Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Email penulis korespondensi: stellasoinbala@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan tanaman obat yang mengandung flavonoid sebagai salah satu senyawa bioaktif. Proses perebusan merupakan salah satu metode ekstraksi sederhana yang sering dilakukan masyarakat dalam pengolahan rimpang temulawak dan dapat memengaruhi kadar flavonoid total yang diperoleh, sehingga variasi waktu dan suhu perebusan perlu diperhatikan. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh variasi waktu dan suhu perebusan terhadap kadar flavonoid total rimpang temulawak menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis serta menentukan kombinasi perlakuan yang menghasilkan kadar flavonoid tertinggi. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan rimpang temulawak segar yang direbus pada suhu 80 dan 100° C dengan variasi waktu 15, 20, 25, dan 30 menit. Identifikasi flavonoid dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi AlCl₃, HCl pekat–Mg, dan NaOH encer, sedangkan penetapan kadar flavonoid total dilakukan menggunakan metode aluminium klorida dengan spektrofotometri UV-Vis menggunakan kuersetin sebagai standar. Data dianalisis menggunakan *Two-Way ANOVA* pada taraf signifikansi 5%. **Hasil:** Seluruh sampel menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid pada uji kualitatif. Kadar flavonoid total berbeda pada setiap perlakuan. Kadar flavonoid tertinggi diperoleh pada perebusan suhu 80° C selama 25 menit, yaitu sebesar 12,2999 mg QE/100 mL, sedangkan kadar terendah diperoleh pada suhu 80° C selama 15 menit, yaitu sebesar 0,6499 mg QE/100 mL. Hasil *Two-Way ANOVA* menunjukkan bahwa waktu perebusan berpengaruh signifikan terhadap kadar flavonoid total ($p=0,000$), suhu perebusan berpengaruh pada batas signifikansi ($p=0,050$), sedangkan interaksi antara waktu dan suhu tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan ($p=0,186$). **Kesimpulan:** Variasi waktu dan suhu perebusan memengaruhi kadar flavonoid total rimpang temulawak. Kombinasi perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah perebusan pada suhu 80° C selama 25 menit yang menghasilkan kadar flavonoid total tertinggi sebesar 12,2999 mg QE/100 mL.

Kata kunci: Temulawak, flavonoid total, perebusan, spektrofotometri UV-Vis.