

Kandungan Flavonoid dan Fenolik Total Teh Herbal Bunga
Telang (*Clitoria ternatea*), Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*),
dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)



Usulan Penelitian Tahun 2022/2023

Diajukan Kepada STIKes Mitra Keluarga

Oleh :

apt. Melania Perwitasari, M.Sc.

Intan Kurnia Putri, M.Sc.

Shinta Nuriyah

Galuh Anjani

Dina Anastasya

Amrina Nindya Kirana

Minna Karimah Fatwa Syakir

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA

MARET 2023

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Kandungan Flavonoid dan Fenolik Total Teh Herbal Bunga Telang (*Clitoria ternatea*), Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*), dan Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*)
 2. Jenis Penelitian : Eksperimen
 3. Jumlah Peneliti : 7
- Ketua Peneliti**
- a. Nama Lengkap : apt. Melania Perwitasari, M.Sc.
 - b. NIDN/NIK : 0314058702/16041612
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Farmasi
- Anggota Peneliti 1**
- a. Nama Lengkap : Intan Kurnia Putri
 - b. NIDN/NIK : 0604119201/20021654
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 2**
- e. Nama Lengkap : Shinta Nuriyah
 - f. NIM : 201904036
 - g. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 3**
- a. Nama Lengkap : Galuh Anjani
 - b. NIM : 201904016
 - c. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 4**
- a. Nama Lengkap : Dina Anastasya
 - b. NIM : 202004008
 - c. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 5**
- a. Nama Lengkap : Amrina Nindya Kirana
 - b. NIM : 202004002
 - c. Program Studi : S1 Farmasi
- Anggota Peneliti 6**
- a. Nama Lengkap : Minna Karimah Fatwa Syakir
 - b. NIM : 202004021
 - c. Program Studi : S1 Farmasi
- Lama Penelitian** : 6 Bulan
- Tempat Penelitian** : STIKes Mitra Keluarga
- Biaya Penelitian** : Rp. 8.802.000

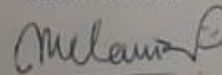
Mengetahui,
Kepala LPPM

(Afrinia Eka Sari, S.TP, M.Si)



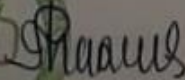
Ketua Peneliti

(apt. Melania Perwitasari, S.Farm., M.Sc.)



Menyetujui,

Ketua STIKes Mitra Keluarga



(Dr. Susi Hartati, S.Kp, M.Kep, Sp.Kep.An)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radikal bebas merupakan elemen/molekul yang kehilangan satu atau lebih elektronnya. Akibat kehilangan elektron tersebut maka radikal bebas akan mencari elektron pasangannya. Keadaan ini menyebabkan radikal bebas tersebut bersifat tidak stabil, sangat reaktif dan dapat merusak sel-sel hidup (sitotoksik). Proses ini akan menyebabkan fungsi sel tidak optimal dan dalam jangka waktu panjang memicu terjadinya penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif dengan prevalensi yang paling banyak adalah *Diabetes Melitus*, *Dyslipidemia*, *Cardiovascular* dan *Cerebrovascular*.

Penyakit-penyakit metabolik degeneratif lebih sesuai jika ditangani dengan obat yang memiliki lebih dari satu efek farmakologi (Katno dan Pramono 2008). Fenomena tersebut menyebabkan pergeseran paradigma pengobatan dari obat-obatan konvensional yang hanya melibatkan satu senyawa kimia tunggal dengan satu target (*one drug-one target*) menjadi pengobatan berbasis tanaman obat yang melibatkan banyak komponen senyawa kimia yang bekerja pada satu atau beberapa target (*multicomponent-network target*) (Li dan Zhang 2013). Pada penelitian terdahulu, diketahui bahwa infusa bunga Telang, bunga Rosella dan daun Stevia memiliki sinergisme aktivitas antioksidan dengan nilai perbedaan 108% ($\% > 0$) (Perwitasari, M., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa teh herbal dengan komposisi bunga Telang, bunga Rosella dan daun Stevia secara sinergis dengan *multicomponent-network target* dapat beraktivitas antioksidan sehingga membantu penyembuhan penyakit degeneratif.

Penyakit degeneratif, salah satunya Diabetes, yang dapat diperparah oleh radikal bebas dapat dicegah dengan adanya senyawa yang dapat menangkal radikal bebas yaitu antioksidan. Senyawa antioksidan dapat ditemukan pada tumbuhan yang mengandung fenol maupun flavonoid. Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) memiliki kadar flavonoid 4,88% dan fenolik total 16,2% (Widowati, 2022^b), serta ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) memiliki kadar flavonoid 4,96% dan fenolik total 26,15% (Isnindar, 2020). Selain itu daun stevia merupakan pemanis alami yang aman untuk penderita Diabetes (Gandhia, 2018).

Berdasarkan penelitian aktivitas antioksidan yang telah dilakukan, aktivitas FRAP (%) dari infusa bunga Rosella sebesar 69,2%, daun Stevia sebesar 61,6% dan bunga Telang sebesar

55,3% (Perwitasari, M., 2023). Senyawa yang memiliki tanggungjawab terhadap aktivitas antioksidan pada tanaman adalah fenolik dan flavonoid. Berdasarkan jumlah senyawa flavonoid total pada ekstrak etil asetat bunga Rosella sebesar 24,81 mg QE (*Quersetin Equivalent*) /gram ekstrak (Widyapuspa., dkk., 2022) lebih besar dibandingkan jumlah senyawa flavonoid total pada bunga telang yaitu 4,88 μ g QE (*Quersetin Equivalent*) /100% (Widowati, 2022^a). Meskipun demikian belum diketahui kandungan fenolik total dan flavonoid total pada infusa bunga Rosella, Telang dan daun Stevia yang dapat menggambarkan secara nyata teh herbal dengan komposisi simplisia tersebut.

B. Perumusan Masalah

Berapakah kandungan fenolik dan flavonoid total pada bunga Rosella, Telang dan daun Stevia sebagai komponen penyusun teh herbal ?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui kandungan fenolik dan flavonoid total pada bunga Rosella, Telang dan daun Stevia sebagai komponen penyusun teh herbal

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat untuk mengetahui kandungan fenolik dan flavonoid total yang bertanggungjawab terhadap aktivitas antioksidan pada campuran teh herbal sehingga meningkatkan saintifikasi produk herbal dan dapat digunakan oleh masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bunga telang (*Clitoria ternatea*)



Gambar 2.1. Bunga Telang (Anonim, 2022^c)

Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Superdivision	: Embryophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermathophytina
Class	: Magnoliopsida
Suborder	: Rosanae
Order	: Fabales
Family	: Fabaceae
Genus	: Clitoria L.
Species	: <i>Clitoria ternatea</i> L.

(Anonim, 2022^a)

Bunga telang memiliki warna biru cerah dan ungu, berkelopak corong, mahkota berbentuk kupu-kupu. Bunga ini memiliki kandungan flavonoid, antosianin dan fenolik yang berkhasiat sebagai antioksidan. Berdasarkan Widowati, 2022^b, diketahui bahwa bunga telang memiliki kandungan flavonoid total sebesar 4,88 µg QE (Quersetin Equivalen)/100% dan fenol total sebesar 16,2 µg GAE (Galic Acid Equivalent)/100%.

B. Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*)



Gambar 2.2. Bunga Rosela (Anonim, 2022^c)

Hirarki Taksonomi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Superdivision	: Streptophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermathophytina
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Rosanae
Order	: Malvales
Family	: Malvaceae
Genus	: <i>Hibiscus</i> L.
Species	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.

(Anonim, 2022^a)

Rosela memiliki bunga berwarna merah dan sering dimanfaatkan sebagai minuman dengan rasa asam yang segar. Berdasarkan Widyapuspa, dkk., 2022, ekstrak etil asetat Rosela memiliki kadar flavonoid total sebesar 24,81 mg QE (*Quersetin Equivalent*) /gram ekstrak dengan IC₅₀ 83,37 ppm dengan metode DPPH.

C. Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*)



Gambar 2.3. Daun Stevia (Anonim, 2022^b)

Hirarki Taksonomi

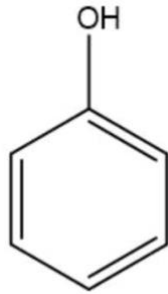
Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Superdivision	: Embryophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermathophytina
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Asteranae
Order	: Asterales
Family	: Asteraceae
Genus	: <i>Stevia</i> Cav.
Species	: <i>Stevia rebaudiana</i>

(Anonim, 2022^a)

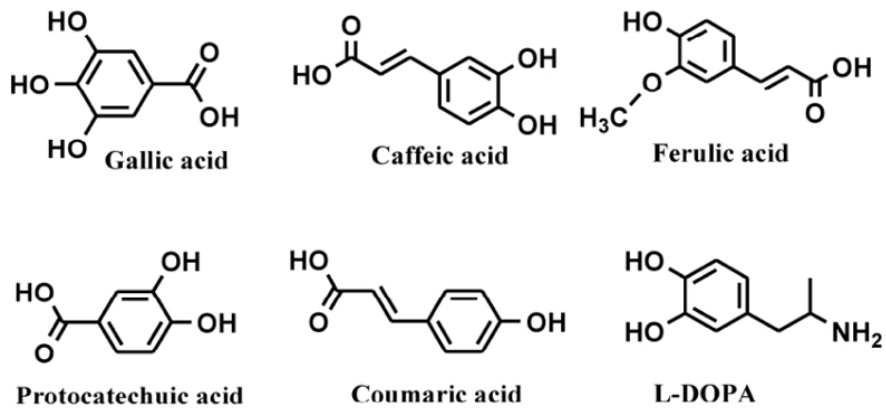
Berdasarkan Katun, dkk., 2021, daun stevia mengandung 5-O-caffeoyl quinic acid, syringing, luteolin, apigenin, jhanol dan jhanidiol. Daun stevia memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan metode DPPH.

D. Fenol

Senyawa fenolik merupakan metabolit sekunder yang diproduksi melalui jalur asam sikimat dari tanaman dan pentose fosfat melalui fenilpropanoid metabolisme. Fenol memiliki struktur benzene dengan satu atau lebih gugus hidroksi. Senyawa fenol sederhana dan fenol terpolimerisasi dapat dilihat pada gambar 2.4 dan 2.5 (Lin, D., et. al., 2016).



Gambar 2.4. Senyawa Fenolik sederhana



Gambar 2.5. Contoh senyawa fenolik yang sering ditemui pada tanaman (Lin, D., et. al., 2016)

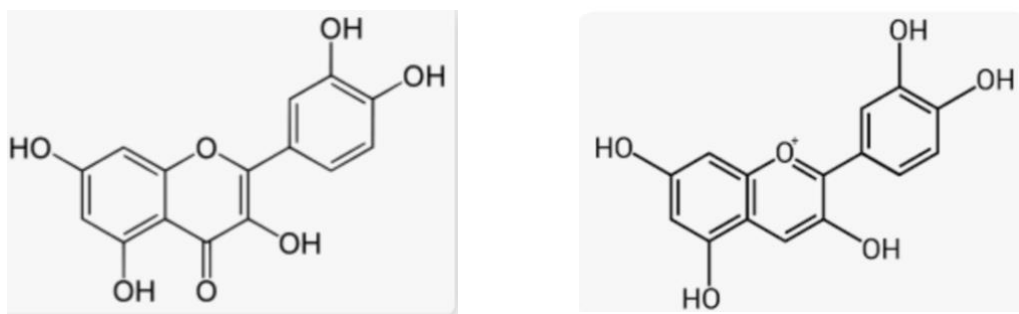
Senyawa fenolik banyak terkandung pada tanaman dan memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Fenolik banyak dikonsumsi oleh manusia dalam makanan maupun minuman sehingga dapat bermanfaat bagi kesehatan. Menurut studi mengenai manfaat fenolik selain sebagai antioksidan adalah dapat menghambat penyerapan amilase pada pasien yang menjalani terapi diabetes (Sales et. al., 2012), anti-aging, anti-inflammatory, antiproliferative agents.

E. Flavonoid

Senyawa Flavonoid merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman. Struktur kimia dari Flavonoid adalah mengandung karbon siklik (aromatik), dengan ikatan rangkap pada benzene secara efektif menyerap cahaya UV dan dengan adanya modifikasi pada cincin benzene maka akan menyerap pada panjang gelombang yang lebih besar yaitu

sinar Visible (Anderson, et al., 2006). Flavonoid merupakan senyawa yang memberikan pigment warna pada suatu tanaman. (Teoh, E.S., 2015).

Flavonoid memiliki aktivitas antioksidan, salah satunya adalah Quersetin yang merupakan senyawa flavonoid yang paling banyak ditemukan pada tanaman dengan aktivitas antioksidan yang poten dan sebagai anti alergi dan antiinflamasi. Golongan Flavonoid lainnya memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antivirus, antiplatelet dan antineoplastik (Liu, 2011), antitumor, antidiabetic vaso-relaxant, imunomodulator, oestrogenic dan anti-oestrogenic (Lin et al., 2014). Antosianin merupakan salah satu senyawa flavonoid yang memebrikan warna kuning, merah, pink, magenta dan ungu pada bunga, memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Teoh, E.S., 2015).



Gambar 2.6. a) Quersetin dan b) Antosianin yang merupakan contoh senyawa Flavonoid yang banyak terdapat di tanaman dengan perbedaan substiusi gugus -OH pada atom karbon no 4 cicin C

F. Spektrofotometer UV-Vis

Spektrofotometer UV-Vis merupakan alat yang digunakan untuk menentukan kandungan zat organik maupun anorganik secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan prinsip absorpsi radiasi gelombang elektromagnetik. Sinar ultraviolet dibagi menjadi 2, sinar ultraviolet jauh dan sinar ultraviolet dekat. Sinar ultraviolet jauh memiliki rentang panjang gelombang 10 - 200 nm sedangkan sinar ultraviolet dekat memiliki rentang panjang gelombang 200 - 400 nm (Suhartati, 2017).

Spektrofotometer UV-Vis dapat digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan secara kuantitatif melalui penyerapan absorbansi, absorbansi sendiri merupakan nilai konsentrasi

sampel yang didapatkan dari cahaya yang melewati sampel. Pada spektrofotometer UV-Vis terdapat istilah yang digunakan terkait dengan molekul seperti kromofor dan auksokrom. Kromofor adalah bagian molekul yang mengabsorpsi sinar dengan kuat di daerah UV-Vis sedangkan auksokrom adalah gugus fungsi mengandung pasangan elektron bebas yang berikatan dengan kovalen tunggal (Suhartati, 2017).

Cahaya yang diserap diukur sebagai absorbansi (A) sedangkan cahaya yang hamburkan diukur sebagai transmitansi (T), dinyatakan dengan hukum lambert-beer atau Hukum Beer, berbunyi: “Bila suatu cahaya monokromator melalui suatu media yang transparan, maka bertambah atau turunnya intensitas cahaya yang diteruskan sebanding dengan ketebalan dan kepekatan media”. Menurut hukum lambert-beer absorbansi Spektrofotometri UV-Vis berada pada nilai 0,2-0,8. Rumus Hukum Lambert-Beer sebagai berikut:

$$A = \varepsilon \cdot b \cdot c$$

Keterangan:

- A = absorbansi
- b = tebal larutan dalam kuvet
- c = konsentrasi larutan
- ε = tetapan absorptivitas

BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian non eksperimental observasional yang dilakukan di laboratorium Kimia Farmasi dan Farmakognosi STIKes Mitra Keluarga.

B. ALAT

Alat penelitian yang digunakan adalah Plastik wrap, Ayakan mesh 60, Aluminium foil, Tissue, Gelas ukur, *Beaker glass*, Spatula, Cawan porselin, Kertas saring, Corong kaca, Batang pengaduk, Pipet tetes, Botol vial, Kuvet kaca, Mikropipet, Neraca analitik, Mikrotip, *Hot plate*, Oven, *vortex*, Spektrofotometer UV-Vis.

C. BAHAN

Sampel yang digunakan adalah simplisia kering bunga telang, bunga rosella, dan daun stevia, standar baku Asam Galat, standar baku Quersetin, Metanol pa, Folin-Ciocalteu, sodium karbonat (Na_2CO_3), natrium nitrit (NaNO_2), aluminium klorida (AlCl_3), natrium hidroksida (NaOH), etanol 70%, dan aquadest.

D. CARA KERJA

1. Pengumpulan simplisia kering

Simplisia kering bunga telang, bunga rosella dan daun stevia didapatkan dari UKM Seduh Pertama di Jalan Puma VIII No 39, Jayamukti, Cikarang Pusat. Kab. Bekasi, Jawa Barat.

2. Pembuatan larutan sampel Infusa

Masing-masing 250 mg simplisia kering dan campuran simplisia sesuai dengan formula (Tabel 1) diseduh dengan 50 mL air panas (100°C) dan ditunggu hingga 5 menit. Sampel ditunggu hingga suhu kamar (25°C) kemudian di uji *Total Phenolic Content* (TPC) dan *Total Flavonoid Content* (TFC).

3. Uji *Total Phenolic Content* (TPC)

a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan standar baku Asam Galat (AG) dibuat pada konsentrasi 640 µg/mL dalam metanol. Larutan kemudian ditentukan Panjang gelombang maksimum dengan memindai larutan standar pada 400 – 800 nm.

b. Pembuatan Kurva Standar Baku Asam Galat

Menggunakan metode Folin-Ciocalteu yang dimodifikasi (Adebiyi, O.E., et.al., 2017 dan Isnindar, 2020), sebanyak 50 µL larutan standar baku asam galat dalam methanol dengan konsentrasi 520, 540, 560, 580, 600 dan 640 µg/mL dicampur dengan 100 µL reagen Folin-Ciocalteu dan 100 µL (75 g/L) sodium karbonat (Na₂CO₃). Larutan diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit. Larutan dicukupkan volumenya hingga 10 mL dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV/Vis. Kurva kalibrasi dibuat dengan memplotkan absorbansi dengan konsentrasi.

c. Penetapan TPC

Sejumlah volume sampel dicampur dengan 100 µL reagen Folin-Ciocalteu dan 100 µL (75 g/L) sodium karbonat. Larutan diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit. Larutan dicukupkan volumenya hingga 10 mL dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV/Vis. Kandungan total fenolik dihitung sebagai ekivalen asam galat / *gallic acid equivalent* (GAE) (Adebiyi, O.E., et.al., 2017 dan Isnindar, 2020). Jumlah volume sampel yang diambil disesuaikan dengan nilai absorbansi yang masuk rentang absorbansi regresi linier Kurva Baku.

4. Uji *Total Flavonoid Content* (TFC)

a. Pembuatan Kurva Standar Baku Quersetin

Sebanyak 1500 µL larutan standar baku quersetin dalam methanol dengan konsentrasi 10, 20, 25, 30, 35, 45 µg/mL tambahkan 1 mL AlCl₃ 2% (w/v) dalam methanol, tambahkan aquadest hingga volume 10 mL, inkubasi sesuai OT. Absorbansi dibaca

pada panjang gelombang maksimum (metode modifikasi dari Adebiyi, 2017 dan Nikzad, 2021)

b. Penentuan *Operating Time* (OT)

Standar baku quersetin dengan konsentrasi 45 µg/mL ditambahkan 1 mL AlCl₃ 2% (w/v) dalam methanol, tambahkan aquadest hingga volume 10 mL, inkubasi selama 35 menit. Setiap 5 menit, ukur absorbansi larutan untuk menentukan OT pada panjang gelombang 435 nm.

d. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Standar baku quersetin dengan konsentrasi 45 µg/mL ditambahkan 1 mL AlCl₃ 2% (w/v) dalam methanol, tambahkan aquadest hingga volume 10 mL, inkubasi selama *operating time*. Larutan kemudian ditentukan Panjang gelombang maksimum dengan memindai larutan standar pada 400 – 800 nm.

c. Penetapan TFC

Sejumlah volume sampel tambahkan 1 mL AlCl₃ 2% (w/v) dalam methanol, tambahkan aquadest hingga volume 10 mL, inkubasi sesuai OT. Absorbansi dibaca pada panjang gelombang maksimum. Kandungan total flavonoid dihitung sebagai ekuivalen quersetin / *quersetin equivalent* (QE).

5. Analisis Data

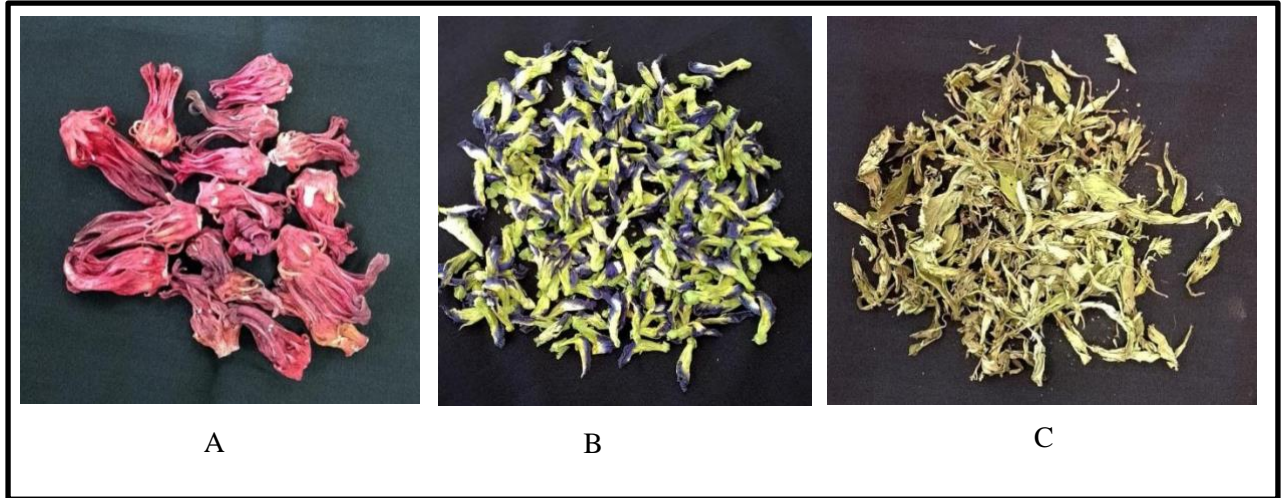
Masing-masing infusa bunga telang, bunga rosella dan daun stevia diuji kandungan fenolik total dan flavonoid total.

E. BENTUK INTEGRASI

Produk teh herbal yang telah teruji khasiat antioksidan, kandungan flavonoid dan fenolik total dapat diintegrasikan pada Pengabdian Kepada Masyarakat dalam bentuk pelatihan pembuatan teh herbal sebagai antioksidan serta dapat sebagai pengayaan ilmu pengetahuan pada Mata Kuliah Kimia Analisis, Fitokimia dan Pengembangan Obat Bahan Alam.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Simplisia

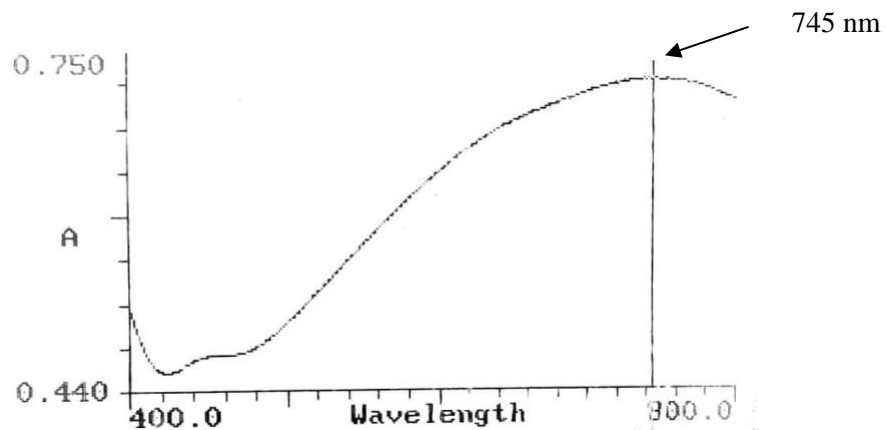


Gambar 4.1. Simplisia kering A) Bunga Rosella, B) Bunga Telang, C) Daun Stevia

Simplisia kering yang digunakan adalah Bunga Rosella, Bunga Telang dan Daun Stevia. Simplisia diserbuk dan diseduh dengan air panas sesuai denagn prosedur.

B. Uji *Total Phenolic Content* (TPC)

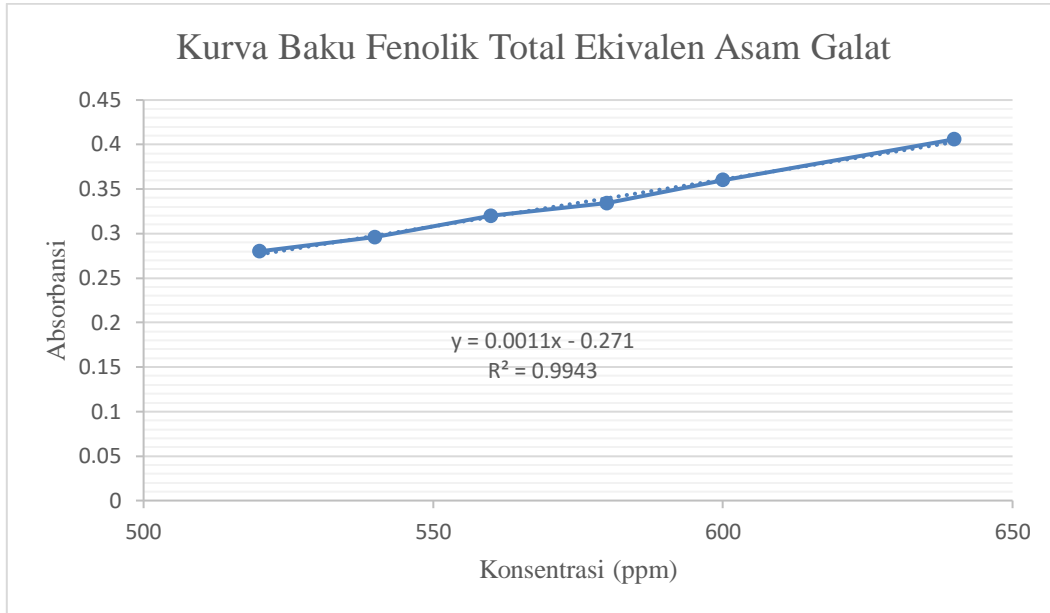
1. Penetapan panjang gelombang maksimum Asam Galat



Gambar 4.2. Spektrum panjang gelombang Asam Galat dalam pelarut metanol

Berdasarkan gambar diketahui bahwa Panjang gelombang maksimum Asam Galat dalam pelarut methanol adalah 745 nm.

2. Kurva Baku Asam Galat



Gambar 4.3. Kurva Baku Standar Baku Asam Galat

Berdasarkan kurva baku yang dibuat, diperoleh persamaan regresi linier yaitu $Y = 0,0011X - 0,271$, dengan nilai $R^2 = 0,9943$. Nilai regresi ini memenuhi persyaratan dimana nilai $R^2 \geq 0,99$. Hal ini menunjukkan bahwa penetapan TPC dapat menggunakan metode *multipoint calibration*.

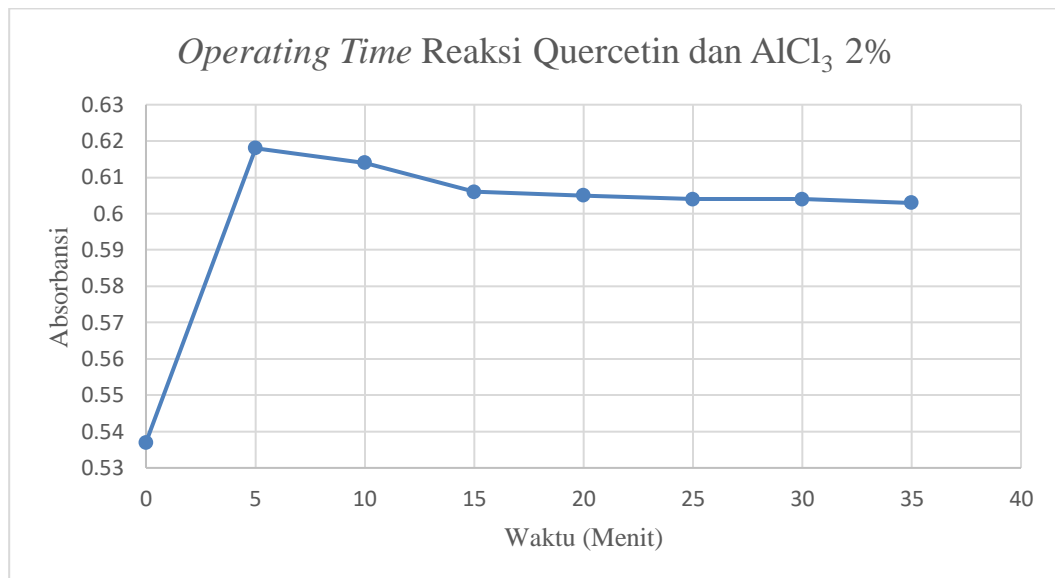
3. Penetapan TPC

Tabel 4.1. Kadar TPC pada sampel infusa Bunga Rosella, Bunga Telang dan Daun Stevia

Sampel Infusa	Rep.	Absorbansi	Kadar ($\mu\text{g/mL}$)	Kadar % (b/b)	Rata-rata \pm SD
Bunga Telang	1	0,336	551,82	27,59%	27,65% \pm 0,00069
	2	0,337	552,73	27,64%	
	3	0,339	554,55	27,73%	
Bunga Rosella	1	0,339	554,55	18,48%	18,49% \pm 0,00017
	2	0,339	554,55	18,48%	
	3	0,34	555,45	18,52%	
Daun Stevia	1	0,378	590,00	78,67%	78,67% \pm 0,00
	2	0,378	590,00	78,67%	
	3	0,378	590,00	78,67%	

C. Uji Total Flavonoid Content (TFC)

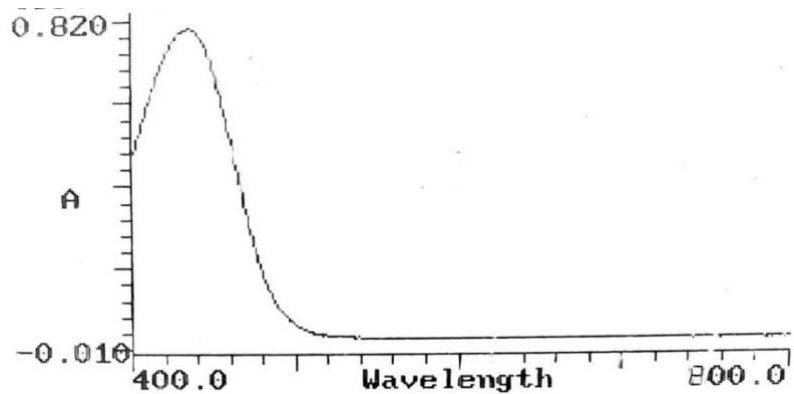
1. Penentuan *Operating Time* (OT)



Gambar 4.4. Hasil *Operating Time* (OT) reaksi antara Quercetin dan AlCl_3 2% dalam pelarut metanol

Berdasarkan gambar di atas, reaksi antara Quercetin dan AlCl_3 2% dalam pelarut methanol dilakukan selama 35 menit. Pada menit ke-15 tampak bahwa nilai absorbansi tidak mengalami perubahan dan lebih stabil, sehingga pada menit ini ditetapkan sebagai OT.

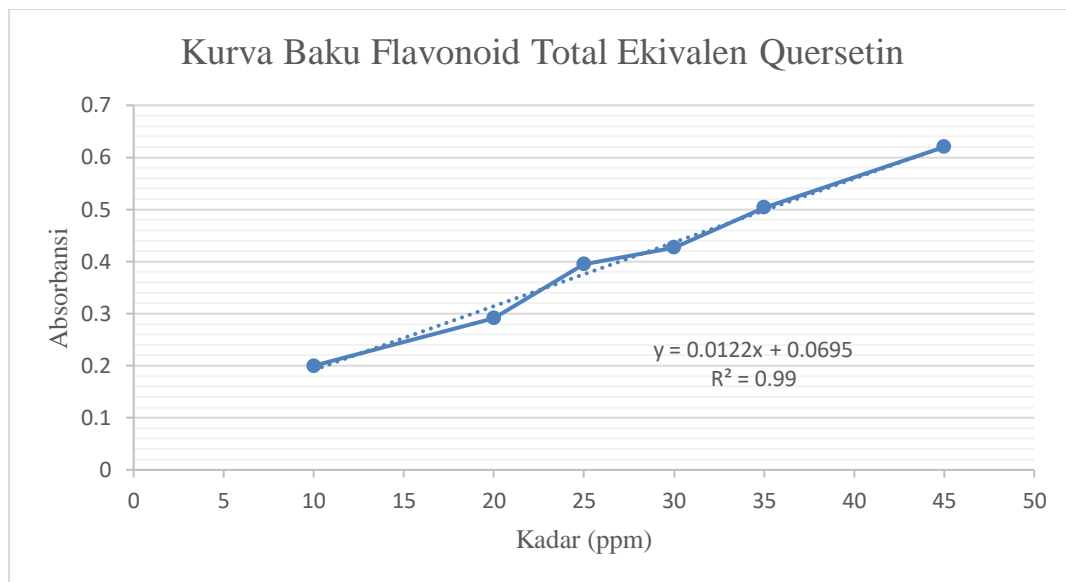
2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum



Gambar 4.5. Hasil panjang gelombang maksimum larutan Quersetin dengan AlCl_3 2% dalam pelarut metanol

Berdasarkan gambar diketahui bahwa Panjang gelombang maksimum Quersetin dengan AlCl_3 2% dalam pelarut methanol adalah 435 nm.

3. Kurva Baku Quersetin



Gambar 4.6. Kurva Baku Standar Baku Quersetin

Berdasarkan kurva baku yang dibuat, diperoleh persamaan regresi linier yaitu $Y = 0,0122X + 0,0695$, dengan nilai $R^2 = 0,9943$. Nilai regresi ini memenuhi persyaratan

dimana nilai $R^2 \geq 0,99$. Hal ini menunjukkan bahwa penetapan TPC dapat menggunakan metode *multipoint calibration*.

4. Penetapan TFC

Tabel 4.2. Kadar TFC pada sampel infusa Bunga Rosella, Bunga Telang dan Daun Stevia

Sampel Infusa	Rep.	Absorbansi	Kadar ($\mu\text{g/mL}$)	Kadar % (b/b)	Rata-rata \pm SD
Bunga Telang	1	0,425	29,14	3,89%	3,88% \pm 0,00063
	2	0,424	29,06	3,87%	
	3	0,425	29,14	3,89%	
Bunga Rosella	1	0,203	10,94	0,36%	18,49% \pm 0,00017
	2	0,203	10,94	0,36%	
	3	0,204	11,02	0,37%	
Daun Stevia	1	0,549	39,30	5,24%	78,67% \pm 0,000063
	2	0,548	39,22	5,23%	
	3	0,549	39,30	5,24%	

D. Analisis Data

Berdasarkan dari data diketahui bahwa kandungan Fenolik Total tertinggi adalah daun Stevia, diikuti bunga Telang dan bunga Rosella. Kandungan Flavonoid total tertinggi adalah Daun stevia, diikuti bunga Rosella dan bunga Telang.

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan uji TPC dan TFC yang dilakukan diketahui bahwa Daun Stevia memiliki kandungan fenolik dan flavonoid total tertinggi. Senyawa Fenolik dan Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang bertanggungjawab pada aktivitas antioksidan suatu tanaman herbal

DAFTAR PUSTAKA

- Adebiyi, O.E., dkk. (2017). In Vitro Antioxidant Activity, Total Phenolic and Flavonoid Contents of Ethanol Extract of Stem and Leaf of *Grewia carpinifolia*. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*. 6 p. 10-14
- Anderson, M.O., Markham, K.R. (2006). *Flavonoid: Chemistry, Biochemistry and Applications*. CRC Press Taylor & Francis
- Anonim. (2022^a). *Integrated Taxonomic Information System (ITIS)*, https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=26543#null, diakses pada 14 November 2022
- Anonim. (2022^b). *Kementrian Pertanian- Badan Karantina Pertanian*, <https://bkp2medan.karantina.pertanian.go.id/berita/detail/stevia-stevia-rebaudiana-merupakan-bahan-pemanis-dengan-kandungan-nol-kalori>, diakses pada 14 November 2022
- Anonim. (2022^c). *United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service*, <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=CLTE3>, diakses pada 14 November 2022
- Gandhia. (2018). Natural sweeteners: health benefits of stevia. *Foods and Raw Materials*, 392-402.
- Isnindar. (2020). Synergism of Antioxidant Activity Combination of Buas-Buas (*Premnaserratifolia* Linn.), Meniran (*Phyllanthusniruri* L.), Secang (*Caesalpiniasappan*) and Roselle (*Hibiscus sabdarifa*) Extracts, *Trad. Med. J.*, Vol. 25(3), p 140-145
- Katno, Pramono S. (2008). Tingkat manfaat dan keamanan tanaman obat dan obat tradisional. Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu, Fakultas Farmasi, UGM. Diakses pada tanggal 09 Juni 2015 pada perpustakaan.depkes.go.id:8180/.../BK2008- G105.pdf
- Katun, M.C.S., Muhit, Md. A., Hossain, Md. J., Al-Mansur, M.A., Rahman, S.M. A. (2021). Isolation of Phytochemical constituents from *Stevia rebaudiana* (Bert.) and evaluation of their anticancer, antimicrobial and antioxidant properties via in vitro and in silico approaches, *Heliyon*, Vol 7, Iss 12.
- Li S, Zhang B. (2013). Traditional Chinese medicine network pharmacology: theory, methodology and application. *Chinese Journal of Natural Medicines*. 11(2):0110–0120.

- Lin, D., Xiao, M., Zhao, J., Li, Z., Xing, B., Li, X., Kong, M., Li, L., Zhang, Q., Liu, Y., Chen, H., Qin, W., Wu, H., Chen, S. (2016). An Overview of Plant Phenolic Compounds and Their Importance in Human Nutrition and Management of Type 2 Diabetes, *Molecules*, 21, 1374
- Lin LG, Liu QY, Ye Y. (2014). Naturally occurring homoisoflavonoids and their pharmacological activities. *Planta Med.* 80:1053–1066
- Liu HW. (2011). Identification, analysis, bioassay, and pharmaceutical and clinical studies. In: Liu WJ (ed). *Traditional herbal medicine research methods*. Wiley, Hoboken, New Jersey
- Perwitasari, M. (2023). Sinergisme Aktivitas Antioksidan pada The Herbal campuran Bunga Telang ((*Clitoria ternatea*), Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*), dan Daun Stevia (*Stevia rebaudiana*). Laporan Penelitian. Program Studi S1 Farmasi. STIKes Mitra Keluarga.
- Qneibi, M., dkk. (2021). Inula viscosa (L.) Greuter, Phytochemical Composition, Antioxidant, Total Phenolic Content, Total Flavonoid Content and Neuroprotective Effects. *European Journal of Integrative Medicine* 42
- Sales, P.M., Souza, P.M., Simeoni, L.A., Magalhaes, P.O, Silveira, D. (2012). α -Amylase Inhibitors: A Review of Raw Material and Isolated Compounds from Plant Source. *J. Pharm. Pharm. Sci.* 15, 141–183.
- Suhartati, T. (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*.
- Teoh, E.S. (2015). Secondary Metabolites of Plants. Medicinal Orchids of Asia. doi: [10.1007/978-3-319-24274-3_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24274-3_5)
- Widowati, W., dkk., (2022^b) Antioxidant Activities of Ginger (*Zingiber officinale*) and Telang Flower (*Clitoria ternatea* L.) Combination Tea, *Majalah Kedokteran Bandung*, Vol 54, no.3.
- Widowati, W., dkk.. (2022^a) Antioxidant Activity of TEMON (*Clitoria ternatea* and Citrus sp.) as an Infused Herbal Tea, *Trad. Med. J.*, Vol. 27(1), p 32-40
- Widyapuspa, A.H., Kristiani, E.B.E., Martono, Y. (2022). The antioxidant activity of *Zingiber officinale*, *Hibiscus sabdariffa*, and *Caesalpinia sappan* combination, *Pharmaciana*, Vol 12, 1, 136-146.

KEGIATAN PENELITIAN TA 2022/2023 (Genap)
PRODI S1 FARMASI
STIKES MITRA KELUARGA

Judul Penelitian : Kandungan Flavonoid dan Fenolik Total Teh Herbal Bunga Telang (Clitoria ternatea), Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa), dan Daun Stevia (Stevia Rebaudiana)

Tempat Penelitian : Laboratorium Kimia Farmasi STIKes Mitra Keluarga

Tim Pelaksana : Ketua : apt. Melania Perwitasari
 1. Intan Kurnia Putri, M.Sc.
 2. Sinta Nuriyah
 3. Galuh Anjani
 4. Dina Anastasya
 5. Amrina Nindya Kirana
 6. Minna Karimah Fatwa Syakir

Tanggal Pelaksanaan : Maret-Agustus 2023

Dana diambil dari : RKAT P3M S-1 FARMASI

No	Kegiatan	URAIAN				Nilai		
		Frekuensi	Satuan					
1	Honor Peneliti							
	Ketua	1 orang	800,000			800,000	✓	
	Anggota (Dosen)	1 orang	500,000			500,000	✓	
						1,300,000		
2	Alat dan Bahan							
	Sewa Alat dan Laboratorium :			2,000,000			2,000,000	
	Ayakan	1 buah	-				-	
	Spectrofotometer U/V-Vis	1 buah	-				-	
	oven	1 buah	-				-	
	Hot plate	1 buah	-				-	
	Vortex							
	Alat - alat gelas :							
	a. Gelas kimia 50 mL	2 buah	-				-	
	b. Gelas kimia 1000 mL	2 buah	-				-	
	c. Gelas kimia 250 mL	2 buah	-				-	
	d. Mikropipet	1 buah	-				-	
	e. Gelas ukur 100 mL	1 buah	-				-	
	f. Corong kaca	5 buah	-				-	
	g. Kuvet kaca	5 buah	-				-	
	h. Cawan porselen	3 buah	-				-	
	i. Labu takar	5 buah	-				-	
							2,000,000	✓
		Bahan :						
		Bahan Habis Pakai Lab STIKes MK + penyusutan bahan 20%		800,000			800,000	✓
	1	Simplesia kering Bunga Telang	1 kg	183,700.00	1 kg		183,700	✓
	2	Simplesia kering Bunga Rosella	1 kg	209,350.00	1 kg		209,350	✓
	3	Simplesia kering Daun Stevia	500 gram	130,000.00	500 gram		130,000	✓
	4	Standar Baku Asam Galat	5 gram	400,000.00	5 gram		400,000	✓
	4	Reagen Folin-Ciocalteu	20 mL	140,000.00	20 mL		140,000	✓
	4	ongkir AG-Folin	1 kali	15,000.00	1 kali		15,000	✓
	5	Ekstrak kental Stevia	100 gram	1,132,500.00	100 gram		1,132,500	✓
6	Buffer Asetat		116,938.00			116,938	✓	
6	Etanol 70%		194,456.00			194,456	✓	
6	TPTZ	1 btl	274,854.00	1 btl		274,854	✓	
7	TPTZ	2 btl	552,000.00	2 btl		552,000	✓	
8	Stiker label	1 bh	15,814.00	1 bh		15,814	✓	
9	sarung tangan	2 bh	32,140.00	1 bh		64,280	✓	
10	plastic wrap	1 bh	20,406.00	1 bh		20,406	✓	
11	Reagen Folin-Ciocalteu	100 mL	140,000.00	20 mL		717,500	✓	
12	Water for Injection	6 btl	214,400.00	6 btl		214,400	✓	
	Total Bahan					5,181,198	✓	
	TOTAL PENGELUARAN					8,481,198	✓	
	PENERIMAAN DANA					8,802,000		
	SISA DANA					320,802		

Handwritten notes and signatures at the bottom right of the page, including the number 320,802 and some illegible scribbles.

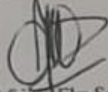
Bekasi, 27 Agustus 2023

Mengetahui,
Wakil Ketua I



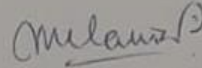
Robiyati, S.Kep, M.Kep, Sp.Kep.Kom

Kepala LPPM



Afriana Eka Sari, S.TP, M.Si

Ketua Peneliti



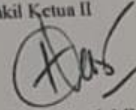
apt. Melania Perwitasari, M.Sc.

Menyetujui
Ketua STIKes



Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp. Kep.An

Wakil Ketua II



drg. Elisabeth Setyodewi, MM