

## PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN KADAR FENOLIK DARI BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI

### THE EFFECT OF EXTRACTION METHODS ON PHENOLIC CONTENT AND TOTAL PHENOLIC FROM BUTTERFLY PEA FLOWER EXTRACT (*Clitoria ternatea* L.) USING SPECTROPHOTOMETRY

Ratih Guswinda Lestari<sup>1\*</sup>, Alip Desi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departement of Pharmacy, Universitas Kusuma Husada, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen of Pharmacy, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia

\*Email corresponding author: [ratihguswinda@ukh.ac.id](mailto:ratihguswinda@ukh.ac.id)

Diterima : 2 Juni 2025

Disetujui : 15 Agustus 2025

Terbit :31 Desember 2026

#### ABSTRACT

Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) is a leguminosae plant that has pharmacological activities such as antioxidant, antibacterial, anti-inflammatory, analgesic, antiparasitic, anticancer, antidiabetic, antihistamine, and immunomodulator. The selection of extraction method needs to be considered because it determines the amount of secondary metabolites that can be extracted. This study aims to determine the effect of the selection of extraction method on the total flavonoid and phenolic content of butterfly pea flower extract (EBT). In this study, 5 extraction methods were used, namely maceration, percolation, digestion, reflux, and soxhletation using 96% ethanol solvent. Extract evaluation was carried out by drying shrinkage test with a *moisture balance* tool, ash content with gravimetric method, ethanol soluble extract content, and metal contamination with AAS. Based on the results of phytochemical screening, butterfly pea flower extract from all methods contains secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, steroids, phenolics, tannins, saponins, and essential oils. The highest total flavonoid content in butterfly pea flower extract with reflux method is 109.13 mgQE/g extract. The highest phenolic content is in butterfly pea flower extract with digestion method is 13.87 mgGAE/g extract.

**Keywords:** Butterfly pea, extraction, flavonoid, phenolic, spectrophotometry

#### ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman golongan leguminosae yang memiliki aktivitas farmakologis seperti antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, analgesik, antiparasit, antikanker, antidiabetes, antihistamin, dan immunomodulator. Pemilihan metode ekstraksi perlu dipertimbangkan karena menentukan banyaknya metabolit sekunder yang dapat tersari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemilihan metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid total dan fenolik dari ekstrak bunga telang (EBT). Pada penelitian ini digunakan 5 metode ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi, digesti, refluks, dan sokhletasi menggunakan pelarut etanol 96%. Evaluasi ekstrak dilakukan dengan uji susut pengeringan dengan alat *moisture balance*, kadar abu dengan metode gravimetri, kadar sari larut etanol, dan cemaran logam dengan AAS. Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak bunga telang dari semua metode memiliki kandungan metabolit

sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid, fenolik, tanin, saponin, dan minyak atsiri. Kadar flavonoid total tertinggi pada ekstrak bunga telang dengan metode refluks yaitu 109,13 mgQE/g ekstrak. Kadar fenolik tertinggi ada pada ekstrak bunga telang metode digesti yaitu sebesar 13,87 mgGAE/g ekstrak.

**Kata kunci:** bunga telang, ekstraksi, flavonoid, fenolik, spektrofotometri

## PENDAHULUAN

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan tanaman obat tradisional yang berasal dari daerah tropis Asia. Bunga telang yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenol, tanin, saponin, protein, alkaloid, antrakuinon, antosianin, glikosida jantung, minyak atsiri, steroid, flobatanin, antisianin, dan stigmasit 4-ena-3,6 dion (Budiasih, 2017). Aktivitas farmakologi bunga telang sebagai antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, analgesik, antisydera, antiparasit, antikanker, antidiabetes, antihistamin, dan immunomodulator (Suganda and Adhi, 2017). Flavonoid merupakan polifenol terdiri dari 2 cincin benzene yang berikatan dengan cincin pyrene yang mengandung oksigen (Kadar *et al.*, 2024). Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat dikembangkan sebagai antikanker. Bunga telang memiliki kandungan antosianin sehingga menyebabkan warna bunga telang merah hingga ungu pekat (Angriani, 2019). Berdasarkan penelitian Anthika, Kusumocahyo and Sutanto, (2015), ekstrak bunga telang yang diekstraksi dengan metode maserasi mengandung flavonoid  $20,07 \pm 0,55$  Mmol/mg dan antosianin  $5,40 \pm 0,23$  Mmol/mg.

Beberapa metode ekstraksi yang digunakan dalam mengekstrak bahan alam seperti maserasi, perkolasi, digesti, refluks, dan sokhletasi. Berbagai teknik ekstraksi berkembang mulai dari penggunaan alat sederhana sampai penggunaan alat yang modern (Wijaya, Novitasari and Jubaidah, 2018). Beberapa bahan alam tidak tahan terhadap pemanasan sehingga dapat terdegradasi dengan metode sokhletasi. Metode maserasi membutuhkan waktu yang lama dan rentan terhadap kejenuhan pelarut. Efektivitas ekstraksi dinilai dari kadar metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak. Hal yang mempengaruhi ekstraksi yaitu waktu ekstraksi, kontak antara sampel dan pelarut, dan jenis pelarut (Paokuma *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Paokuma, Syarif and Najib, (2023) menunjukkan bahwa kadar flavonoid pada ekstrak akan berbeda tergantung pada metode ekstraksi yang digunakan. Ekstrak etanol dengan metode maserasi mengandung total flavonoid sebesar 0,1879% b/b sedangkan kadar flavonoid total ekstrak yang menggunakan metode sokhletasi sebesar 0,2158% b/b. Hasil penelitian Sa'adah, Nurhasnawati and Permatasari (2017) menunjukkan bahwa ekstrak hasil maserasi memiliki kandungan flavonoid sebesar 1,09%, sedangkan ekstrak hasil sokhletasi memiliki kandungan flavonoid sebesar 0,81%. Pemilihan metode ekstraksi perlu dipertimbangkan karena menentukan banyaknya metabolit sekunder yang dapat tersari sehingga dilakukan penelitian untuk membandingkan kadar flavonoid total dan kadar fenolik pada ekstrak bunga telang dengan metode ekstraksi maserasi, perkolasi, digesti, refluks, dan sokhletasi.

## METODE PENELITIAN

### Bahan:

Serbuk simplisia bunga telang yang diperoleh dari Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur, Indonesia, Etanol 96%, standar asam galat, aquadest, reagen Folin-ciocalteu,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , Standar quercetin,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOK}$ .

### Alat:

Bejana maserasi, cawan porselin, perkolator, batang pengaduk, ayakan mesh 60, erlenmeyer, kertas saring, flanel, labu takar 10 mL, timbangan analitik (OHAUS®), pipet ukur, oven (Mettler®), gelas ukur, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1280®), kuvet, set alat refluks, *moisture balance* (RADWAG®), tanur (B-ONE Lab®), shaker (Faithful®), waterbath (Mettler®), rotary evaporator (IKA®), magnetic stirrer (IKA®).

### Metode:

#### 1. Ekstraksi Maserasi

Serbuk simplisia bunga telang sebanyak 200 gram dimasukkan dalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 1 L. Serbuk bunga telang direndam selama 5 hari dengan 1 kali pengadukan setiap hari. Hasil maserasi disaring, diambil filtratnya dan dipekatkan menjadi ekstrak kental bunga telang hasil maserasi (EBTM) (Asworo and Widwastuti, 2023).

#### 2. Ekstraksi Perkolasi

Serbuk bunga telang sebanyak 200 gram direndam dengan pelarut etanol 96% selama 3 jam di dalam bejana tertutup. Serbuk bunga telang yang telah direndam dimasukkan ke alat perkolator, ditambahkan pelarut etanol teknis 96% secara perlahan dengan kecepatan 1ml/menit sehingga serbuk selalu terendam pelarut. Ekstrak yang menetes dari perkolator ditampung dan dipekatkan dengan alat rotary evaporator sehingga didapatkan ekstrak kental bunga telang hasil perkolasi (EBTP) (Tutik, Putri and Lisnawati, 2022).

#### 3. Ekstraksi Digesti

Serbuk bunga telang sebanyak 200 gram ditambahkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1 L dalam bejana maserasi. Bejana maserasi ditempatkan diatas magnetic stirrer pada suhu  $35\pm 2^\circ\text{C}$ , dengan pengadukan 1000 rpm selama 24 jam. Hasil ekstraksi disaring, kemudian filtrat diuapkan dengan rotary evaporator hingga didapatkan ekstrak kental bunga telang hasil maserasi digesti (EBTD) (Putri, Rahardhian and Ramonah, 2022).

#### 4. Ekstraksi Refluks

Serbuk bunga telang sebanyak 200 gram ditambah etanol 96% sebanyak 150 mL pada labu alas bulat. Refluks dilakukan selama 2 jam pada suhu  $50^\circ\text{C}$ . Hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring dan dipekatkan dengan rotary evaporator sehingga didapatkan ekstrak kental bunga telang hasil refluks (EBTR) (Irawan, 2012).

#### 5. Ekstraksi Sokhletasi

Serbuk bunga telang dibungkus dengan kertas saring dimasukkan ke pipa selongsong alat sokhlet, sedangkan pelarut etanol 96% ditempatkan di labu alas bulat. Alat sokhletasi dirangkai, dan dilakukan pemanasan pada suhu  $50^\circ\text{C}$ . Ekstrak yang didapatkan diuapkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental bunga telang hasil sokhletasi (EBTS) (Antonius et al., 2021).

#### 6. Evaluasi Ekstrak Bunga Telang (Fatimawali, Kepel and Bodhi, 2020)

##### a. Rendemen

Hasil ekstrak kental ditimbang, dan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak (g)}}{\text{Bobot bahan awal (g)}} \times 100\%$$

- b. Susut pengeringan  
Uji susut pengeringan dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance* (RADWAG®). Sebanyak ± 1 gram ekstrak kental diratakan di atas *plate*, kemudian alat akan mengukur persentase susut pengeringan.
  - c. Kadar Abu  
Sebanyak 3 gram sampel diletakkan pada krus porselin, kemudian dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 500°C hingga didapatkan abu dengan bobot konstan.
  - d. Ekstrak larut etanol  
Serbuk bunga telang ditambahkan etanol 96% di dalam erlenmeyer. Ditempatkan diatas shaker (Faithful®) selama 6 jam, didiamkan selama 18 jam, dan disaring. Filtrat diuapkan diatas waterbath (Memmert®) hingga 5,0 mL, kemudian dimasukan ke dalam oven suhu 105°C hingga didapatkan bobot konstan.
  - e. Penetapan kadar Cemaran Logam Cadmium (Cd) dan Timbal (Pb)  
Pembuatan seri konsentrasi larutan baku Cd dan Pb dengan cara melakukan pengenceran larutan baku induk 100 ppm. Seri konsentrasi larutan standar yaitu 0,05 ppm, 0,1 ppm, 0,25 ppm, 0,5 ppm, dan 1 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan standar diencerkan dengan menggunakan larutan HNO<sub>3</sub> 0,5 M dalam labu ukur 100 mL. Absorbansi larutan standar dibaca dengan menggunakan alat Atomic Absorbtion Spectrophotometer (Shimadzu AA-6300 AAS®) pada panjang gelombang 228,8 nm (BPOM RI, 2014). Sampel ekstrak bunga telang dilarutkan dengan HNO<sub>3</sub> 0,5 M, kemudian dibaca dengan AAS pada panjang gelombang 228,8 nm.
7. Uji Skrining Fitokimia (Tutik et al., 2022)
- a. Minyak atsiri  
Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan 3 tetes reagen Sudan III menunjukkan adanya senyawa minyak atsiri dengan berubahnya warna larutan menjadi merah atau merah kecoklatan
  - b. Steroid/ Triterpenoid  
Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Jika pada ekstrak terdapat senyawa steroid maka akan berubah menjadi warna biru/hijau, sedangkan untuk senyawa triterpenoid akan terbentuk endapan putih atau kuning.
  - c. Alkaloid  
Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan HCl 2N dan reagen Mayer, menunjukkan adanya alkaloid akan terbentuk endapan putih atau kuning. Pada tabung reaksi yang berbeda, kstrak ditambahkan dengan HCl 2N dan reagen dragendorff, menunjukkan adanya endapan merah-kecoklatan.
  - d. Flavonoid  
Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan HCl pekat dan butanol. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya perubahan warna jingga hingga warna merah.

- e. Fenolik  
Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub>. Ekstrak yang mengandung senyawa fenolik akan terbentuk warna biru tua kehitaman.
  - f. Tanin  
Ekstrak sebanyak 0,5 gram ditambahkan FeCl<sub>3</sub>. Ekstrak yang mengandung senyawa tanin akan menunjukkan warna hitam kebiruan.
  - g. Saponin  
Ekstrak 0,5 gram ditambahkan HCl 2N dan air, kemudian dilakukan penggojokan, kemudian didiamkan. Adanya senyawa saponin akan menunjukkan terbentuknya buih yang bertahan selama 10 menit.
8. Penetapan kadar Total Flavonoid
- Larutan standar quercetin dibuat dengan melakukan pengenceran bertingkat dengan seri konsentrasi 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm, dan 120 ppm. Masing-masing larutan standar diambil 0,5 mL, ditambahkan dengan 3,5 mL etanol, 0,1 mL AlCl<sub>3</sub> 10%, dan 0,1 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M, dilakukan inkubasi selama 30 menit dan dibaca absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1280®). Sebanyak 100 mg ekstrak dilarutkan dengan 10 mL etanol, 3,5 mL etanol, 0,1 mL AlCl<sub>3</sub> 10%, dan 0,1 mL CH<sub>3</sub>COOK 1M, dilakukan inkubasi selama 30 menit dan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 437 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran dilakukan dengan replikasi sebanyak 3 kali (Hawari, Pujiasmanto and Triharyanto, 2022).
9. Penetapan Kadar Fenolik
- Larutan standar asam galat dibuat dengan melakukan pengenceran bertingkat dengan seri konsentrasi 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 60 ppm, dan 70 ppm. Masing-masing larutan standar diambil 0,3 mL, kemudian ditambahkan reagen Folin-Ciocalteu dan Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Inkubasi dilakukan selama 45 menit, kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang 758 nm (Susanti *et al.*, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode ekstraksi yang dapat memberikan hasil lebih optimal dalam penarikan senyawa metabolit sekunder yang aktif dari suatu tanaman, baik jumlah ekstrak maupun jumlah kadar senyawa aktifnya. Metode ekstraksi dengan metode maserasi, perkolasi, digesti, refluks, dan sokhletasi. Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%. Pemilihan pelarut etanol 96% didasarkan pada tingkat keamanan, kemudahan saat diuapkan, universal sehingga mampu menarik berbagai senyawa kimia (Sulastrri and Oktaviani, 2015). Hasil penelitian tertera pada **Tabel 1**, menunjukkan metode ekstraksi perkolasi menghasilkan rendemen tertinggi yaitu 25,79%b/b, sedangkan metode ekstraksi digesti menghasilkan rendemen terendah yaitu 18,11%b/b. Kekuatan yang berperan pada perkolasi antara lain: gaya berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, osmosa, adesi, daya kapiler, dan daya geseran (friksi). Ekstraksi perkolasi merupakan metode ekstraksi dingin yang lebih baik dibandingkan dengan maserasi karena adanya pergantian pelarut yang baru sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi (Tutik, Putri and Lisnawati, 2022). Oleh karena itu, rendemen ekstrak bunga telang dengan ekstraksi perkolasi lebih tinggi dibandingkan dengan metode maserasi. Perkolasi membutuhkan jumlah pelarut relatif banyak dibandingkan dengan metode ekstraksi lain seperti

maserasi, digesti, refluks, dan sokhletasi, sehingga efektif menyari zat aktif yang ada pada sebuk bunga telang. Selain itu, perkolasi merupakan ekstraksi dingin yang dilakukan pada suhu ruangan dan relatif aman untuk bahan-bahan yang tidak tahan terhadap pemanasan (Wijaya, Novitasari and Jubaidah, 2018). Berdasarkan RI, (2000) syarat perolehan rendemen yang baik yaitu tidak kurang dari 7,2% b/b. Metode ekstraksi dengan maserasi, perkolasi, digesti, refluks, dan sokhletasi menghasilkan rendemen ekstrak yang sesuai dengan persyaratan.

Susut pengeringan adalah uji dilakukan untuk mengetahui persentase senyawa yang hilang selama proses pemanasan. Uji susut pengeringan dilakukan dengan menggunakan *moisture balance*. Hasil susut pengeringan ekstrak bunga telang sesuai dengan **Tabel 1**, dari semua metode ekstraksi tidak memenuhi persyaratan karena berdasarkan RI (2000) syarat susut pengeringan adalah kurang dari 10%. Nilai susut pengeringan sama dengan nilai rentang kadar air yang diperbolehkan terkait dengan kemurnian dan kontaminasi. Jika susut pengeringan melebihi 10% maka dapat mengakibatkan ekstrak mudah ditumbuhi jamur. Pengujian susut pengeringan dilakukan pada ekstrak kental, nilai susut pengeringan yang tinggi disebabkan oleh proses penguapan pelarut yang kurang optimal (Fatimawali, Kepel and Bodhi, 2020).

Prinsip pengujian kadar sari larut air adalah melarutkan ekstrak dengan pelarut etanol untuk menentukan jumlah senyawa secara gravimetri (RI, 2000). Pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa kadar sari larut etanol tertinggi ada pada EBTM yaitu 34,6%, sedangkan yang terendah yaitu EBTD sebesar 30,28%. Berdasarkan Kemenkes RI (2022) syarat kadar sari larut etanol yaitu lebih dari 20,5%. Hasil kadar ekstrak larut etanol pada semua metode ekstraksi bunga telang memenuhi persyaratan. Kadar abu adalah campuran dari komponen anorganik dan mineral yang terdapat pada bahan pangan. Kadar abu yang tinggi menunjukkan bahwa produk mengandung benda asing atau kotoran dari bahan lainnya. Tujuan dilakukan uji kadar abu yaitu untuk mengetahui parameter nilai gizi bahan pangan dan keaslian bahan yang digunakan. Persyaratan kadar abu total pada ekstrak tidak lebih dari 16,6% (Kemenkes RI, 2022). Kadar abu ekstrak tercantum pada **Tabel 1**, menunjukkan rentang nilai kadar abu total 1,33-3,70 % , sehingga semua ekstrak memenuhi persyaratan. Uji logam berat ekstrak etanol bunga telang dilakukan bertujuan untuk menetapkan batas maksimal material logam berat seperti Cadmium (Cd) dan Timbal (Pb). Penetapan kadar logam berat dilakukan dengan menggunakan Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). Berdasarkan BPOM RI, (2014) syarat cemaran logam berat Pb dan Cd yaitu tidak lebih dari 10 µg/mL dan 0,3 µg/mL. Pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa semua ekstrak dari kelima metode ekstraksi memenuhi persyaratan.

**Tabel 1. Evaluasi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)**

Ekstrak	Rendemen (%)b/b	Susut Pengeringan (%)	Kadar abu (%)	Ekstrak larut etanol (%)	Cemaran Logam Pb (µg/mL)	Cemaran Logam Cd (µg/mL)
EBTM	21,57	21,88	1,52	34,6	0,1451	-0,0165
EBTP	25,79	22,39	1,33	33,89	-0,0156	-0.0033
EBTD	18,11	20,23	2,08	30,28	-0,0023	0,0013
EBTR	20,11	22,45	2,68	30,45	-0.0022	-0.0045
EBTS	22,3	20,00	3,70	31,18	-0.0015	-0.0044

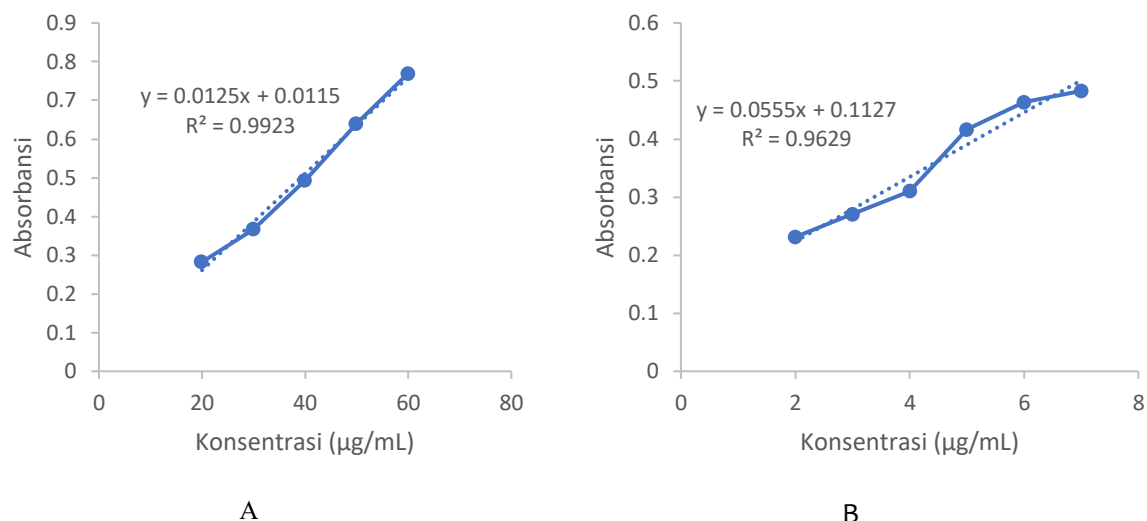
Skринing fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam. Skринing fitokimia dilakukan secara kualitatif dengan menambahkan reagen tertentu pada ekstrak kental di dalam tabung reaksi sehingga menghasilkan perubahan warna atau endapan sebagai indikator keberadaan metabolit sekunder. Berdasarkan hasil skринing fitokimia yang tercantum pada **Tabel 2**, semua ekstrak bunga telang menunjukkan profil metabolit sekunder yang sama yaitu mengandung alkaloid, flavonoid, steroid, fenolik, tanin, saponin, dan minyak atsiri. Berdasarkan (Budiasih, 2017) dan (Manjula, 2013) bunga telang memiliki kandungan senyawa tanin, saponin, fenol, triterpenoid, alkaloid, flobatanin, dan flavonoid.

**Tabel 2 . Skринing Fitokimia Ekstrak Bunga Telang**

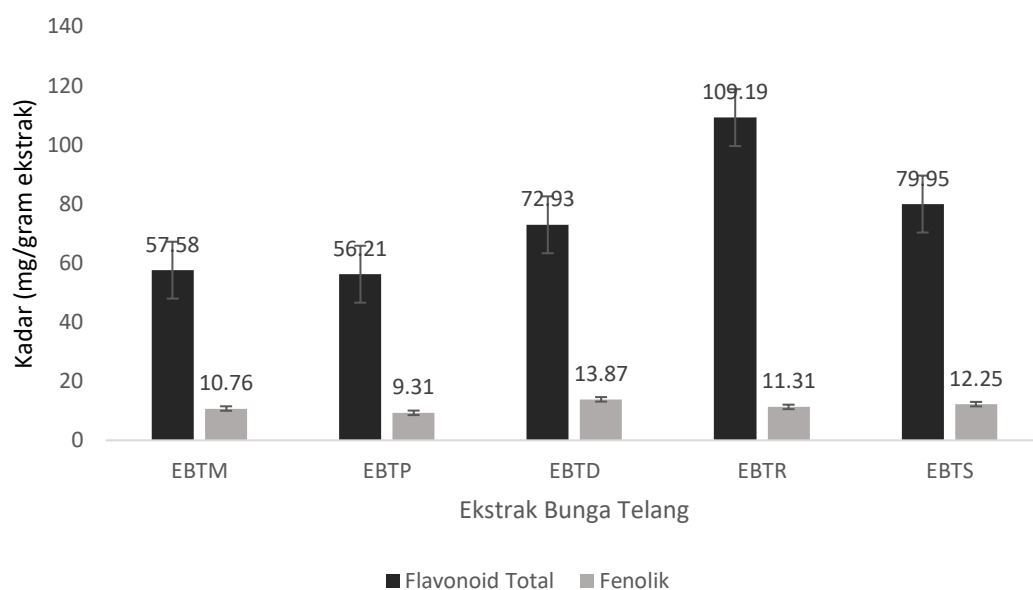
<b>Metabolit Sekunder</b>	<b>EBTM</b>	<b>EBTP</b>	<b>EBTD</b>	<b>EBTR</b>	<b>EBTS</b>
Alkaloid (Dragendorff)	Endapan coklat (+)	Merah kecoklatan (+)	Endapan coklat (+)	Endapan coklat (+)	Coklat kekuningan (+)
Alkaloid (Mayer)	Endapan putih (+)	Endapan putih (+)	Endapan putih (+)	Endapan putih (+)	Endapan putih (+)
Flavonoid	Merah (+)	Merah (+)	Merah (+)	Merah (+)	Merah (+)
Terpenoid	Hijau pekat (-)	Hijau kehitaman (-)	Hijau kecoklatan (-)	Hijau pekat (-)	Hijau (-)
Steroid	Hijau pekat (+)	Hijau kehitaman (+)	Hijau kecoklatan (+)	Hijau pekat (+)	Hijau (+)
Fenolik	Hijau kehitaman (+)	Hijau kehitaman (+)	Hijau kehitaman (+)	Hijau (+)	Hijau kehitaman (+)
Tanin	Hijau pekat (+)	Hijau tua (+)	Hijau tua (+)	Hijau tua (+)	Hijau tua (+)
Saponin	Busa stabil (+)	Busa stabil (+)	Busa stabil (+)	Busa stabil (+)	Busa stabil (+)
Minyak Atsiri	Merah kecoklatan (+)	Merah bata (+)	Merah bata (+)	Merah (+)	Merah kecoklatan (+)

Keterangan : (+) mengandung senyawa metabolit sekunder (-) tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Kadar flavonoid total dan kadar fenolik dari semua ekstrak diukur dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan menggunakan standar quercetin dengan persamaan regresi linear  $Y = 0,013X + 0,012$  dan nilai linearitas sebesar 0,992. Penetapan kadar fenolik dilakukan dengan menggunakan standar asam galat dengan nilai linearitas  $Y = 0,056X + 0,113$  dan nilai linearitasnya sebesar 0,963 sesuai yang ditunjukkan pada **Gambar 1**. Kadar flavonoid total dan kadar fenolik ekstrak bunga telang dari metode ekstraksi maserasi, perkolasi, digesti, refluks, dan sokhletasi tertera pada **Gambar 2**. Kadar flavonoid total tertinggi pada EBTR yaitu 109,19 mgQE/gram ekstrak, sedangkan kadar flavonoid total terendah ada pada EBTP yaitu sebesar 56,21 mgQE/gram ekstrak. Berdasarkan penelitian (Issusilaningtyas *et al.*, 2023) menyatakan bahwa ekstrak hasil refluks lebih banyak menarik senyawa flavonoid total yaitu sebesar 35,07 mg/g ekstrak dibandingkan dengan ekstrak hasil maserasi (27,44 mg/g ekstrak). Hal tersebut dikarenakan adanya pemanasan pada metode refluks sehingga dapat meningkatkan kemampuan pelarut dalam menarik senyawa flavonoid pada bunga telang. Berdasarkan hasil yang tertera pada Gambar 2, menunjukkan bahwa metode ekstraksi panas seperti refluks, sokletasi, dan digesti lebih efektif menarik senyawa flavonoid total dari bunga telang dibandingkan dengan metode ekstraksi dingin seperti maserasi dan perkolasi. Kadar fenolik tertinggi ada pada EBDT yaitu sebesar 13,87 mgGAE/g ekstrak, sedangkan kadar fenolik terendah ada pada EBTP yaitu sebesar 9,31 mgGAE/g ekstrak. Berdasarkan Safitri, Nuria and Puspitasari (2018) lamanya waktu pemanasan dan suhu pemanasan pada proses ekstraksi dapat berpengaruh terhadap kadar senyawa flavonoid dan fenolik. Pada ekstraksi digesti dilakukan pemanasan dengan suhu rendah yaitu 35°C selama 5 hari lebih efektif menarik senyawa fenolik jika dibandingkan dengan metode pemanasan lain seperti sokhletasi dan refluks.



**Gambar 1.** Persamaan regresi linear standar quercetin (A) dan asam galat (B)



**Gambar 2. Grafik Kadar Flavonoid Total dan Fenolik Ekstrak Bunga Telang**

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: perbedaan metode ekstraksi dapat mempengaruhi rendemen ekstrak, susut pengeringan, kadar abu, dan persentase ekstrak larut etanol. Metode ekstraksi yang dapat menarik kadar flavonoid paling tinggi dari bunga telang yaitu metode refluks dengan kadar flavonoid total sebesar 109,13 mg/g ekstrak. Metode ekstraksi yang dapat menarik fenolik paling tinggi yaitu metode digesti dengan kadar 13,87 mg/g ekstrak.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Universitas Kusuma Husada Surakarta dan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Sukoharjo yang telah memberikan fasilitas penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Angriani, L. (2019). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. *Canrea Journal*, 2(1), pp. 32–37.
- Anthika, B., Kusumocahyo, S.P. and Sutanto, H. (2015). Ultrasonic Approach in *Clitoria ternatea* (Butterfly Pea) Extraction in Water and Extract Sterilization by Ultrafiltration for Eye Drop Active Ingredient. *Procedia Chemistry*, 16(6), pp. 237–244. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.proche.2015.12.046>.
- Antonius et al. (2021) 'Ekstraksi Kelapa Sawit dengan Metode Sokhletasi', *Praktikum Reaksi Senyawa Organik*, (January), pp. 1–10.
- Asworo, R.Y. and Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), pp. 256–263. Available at: <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19906>.
- BPOM RI. (2014). Peraturan BPOM Nomor 12 Tahun 2014 Persyaratan Keamanan dan Mutu Obat Tradisional. *BPOM RI*, 11, pp. 1–16.

- 
- Budiasih, K.S. (2017). Kajian Potensi Farmakologis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 1(2), pp. 30–36. Available at: <https://jurnal.stiabengkulu.ac.id/index.php/jsm/article/view/18%0Afile:///C:/Users/ilmia/Downloads/497-Article%20220501.pdf%0Ahttps://www.prosidingonline.iik.ac.id/index.php/senias/article/view/95>.
- Fatimawali, Kepel, B.J. and Bodhi, W. (2020). Standarisasi Parameter Spesifik dan Non-Spesifik Ekstrak Rimpang. *Jurnal eBiomedik.*, 8(1), pp. 63–67. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik>.
- Hawari, H., Pujiasmanto, B. and Triharyanto, E. (2022). Morfologi dan kandungan flavonoid total bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*) di berbagai ketinggian. *Kultivasi*, 21(1), pp. 88–96. Available at: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i1.36327>.
- Irawan, H.C. (2012) 'Fraksinasi dan Karakterisasi Senyawa Aktif Antioksidan dari Ekstrak Air Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Heru. *Экономика Региона*, p. 32.
- Issusilaningtyas, E. et al. (2023). Daun Jeruju (*Acanthus ebracteatus Vahl*). *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*, 3(2), p. 2023.
- Kadar, P. et al. (2024). Determination Of The Levels Of Phenolic Compounds And Flavonoid Macerate Of Telang Flowers (*Clitoria ternatea L.*) Using The Uv-Vis Spectrofotometry Method Determination Of The Levels Of Phenolic Compounds And Flavonoid Macerate Of Telang Flowers (Clito', 8744(x), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.22487/j24428744.xxxx.vx.ix>.
- Kemkes RI. (2022). *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi II, Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia*.
- Manjula, P. (2013). Phytochemical analysis of *Clitoria Ternatea Linn.*, A valuable medicinal plant. *J. Indian bot. Soc*, 92(4), pp. 173–178.
- Paokuma, F. et al. (2023). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Senyawa Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Patikan Kebo (*Ephorbia hirta*). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 10(1), p. 35. Available at: <https://doi.org/10.33096/jffi.v10i1.964>.
- Putri, C.N., Rahardhian, M.R.R. and Ramonah, D. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 7(1), p. 15. Available at: <https://doi.org/10.20961/jpscr.v7i1.43465>.
- RI, D. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.
- Sa'adah, H., Nurhasnawati, H. and Permatasari, V. (2017). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia(L.)Merr*) dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech*, 01(01), pp. 1–9.
- Safitri, I., Nuria, M.C. and Puspitasari, A.D. (2018). Perbandingan Kadar Flavonoid Dan Fenolik Total Ekstrak Metanol Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) Pada Berbagai Metode Ekstraksi. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 3(1), pp. 31–36. Available at: <https://doi.org/10.31942/inteka.v3i1.2123>.
- Suganda, T. and Adhi, S.R. (2017). Uji Pendahuluan Efek Fungisida Bunga Kembang Telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap Jamur *Fusarium oxysporum f.sp. cepae* Penyebab Penyakit Moler pada Bawang Merah, *Agrikultura*, 28(3), pp. 136–140. Available at: <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v28i3.15746>.
- Sulastri, E. and Oktaviani, C. (2015). Formulasi Mikroemulsi Ekstrak Bawang Hutan dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Pharmascience Research Article*, 2(2), pp. 1–14. Available at: <http://jps.ppjpu.unlam.ac.id/>.
- Susanti, I. et al. (2019). Penetapan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Secara Spektrofotometri Uv-Vis Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Secara

- Spektrofotometri. 8744(x), pp. 1–12. Available at:  
<https://doi.org/10.22487/j24428744.xxxx.vx.ix>.
- Tutik, T., Putri, G.A.R. and Lisnawati, L. (2022). Perbandingan Metode Maserasi, Perkolasi Dan Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.), *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(3), pp. 913–923. Available at:  
<https://doi.org/10.33024/jikk.v9i3.5634>.
- Wijaya, H., Novitasari and Jubaidah, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl), *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), pp. 79–83.