

Antioxidant Activity Test of Combination of Butterfly Pea Flower Extract (*Clitoria ternatea* L.) and Ashoka Leaves (*Ixora coccinea* L.) Using DPPH Method

Uji Aktivitas Antioksidasi Kombinasi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dan Daun Asoka (*Ixora coccinea* L.) Menggunakan Metode DPPH

Indah Safitri^{1*}, Vicko Suswidianoro², Mida Pratiwi³, Riza Dwiningrum⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Farmasi, Universitas Aisyah Pringsewu, Lampung, Indonesia

(*) Corresponding Author: safitriindah2706@gmail.com

Article info

Keywords:

free radicals;
Antioxidant; telang
flowers; asoka
leaves; DPPH

Abstract

Excess free radicals trigger oxidative stress that accelerates skin aging and increases the risk of degenerative diseases. Efforts to counter it require safe and effective antioxidants based on natural ingredients. Telang flowers (*Clitoria ternatea* L.) and asoka leaves (*Ixora coccinea* L.) are known to be rich in flavonoids and phenolates, but data on the effectiveness of the combination of the two are limited. This study aims to assess the antioxidant activity of the mixture of the extracts of the two plants. Ethanol extracts of telang flowers and asoka leaves are prepared, the yield is determined, then phytochemical screening confirms the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins. Anti-radical activity was tested by the DPPH method at three ratios (25 %:75 %, 50 %:50 %, 75 %:25 %) and compared with quercetin (2–10 ppm) as a positive control. The value of IC_{50} is calculated through linear regression. The 50%:50% mixture showed the highest potency ($IC_{50} = 2.3237$ ppm) and was classified as "very strong", close to quercetin (0.7631 ppm) and much better than each of the single extracts reported in the previous study (IC_{50} telang flower 32.23 ppm; asoka leaf 150.12 ppm). These results indicate a synergy between the two bioactive compounds in simplicia in neutralizing free radicals. Conclusion: the combination of telang flower–asoka leaf extract has the potential to be developed as a superior natural antioxidant for pharmaceutical or cosmetic products. Further research is recommended to focus on the fractionation of dominant compounds, formulation stability tests, and pre-clinical safety evaluation to in vivo applications.

Kata kunci:

radikal bebas;
antioksidan; bunga
telang; daun asoka;
DPPH

Abstrak

Radikal bebas berlebih memicu stres oksidatif yang mempercepat penuaan kulit dan mempertinggi risiko penyakit degeneratif. Upaya penanggulangannya memerlukan antioksidan aman dan efektif berbasis bahan alam. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dan daun asoka (*Ixora coccinea* L.) dikenal kaya flavonoid dan fenolat, namun data mengenai efektivitas kombinasi keduanya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menilai aktivitas antioksidan campuran ekstrak kedua tanaman tersebut. Ekstrak etanol bunga telang dan daun asoka disiapkan, rendemen ditentukan, lalu skrining fitokimia mengonfirmasi keberadaan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Aktivitas penangkal radikal diuji metode

DPPH pada tiga rasio (25 %:75 %, 50 %:50 %, 75 %:25 %) dan dibandingkan dengan kuersetin (2–10 ppm) sebagai kontrol positif. Nilai IC_{50} dihitung melalui regresi linier. Campuran 50 %:50 % menunjukkan potensi tertinggi (IC_{50} = 2,3237 ppm) dan tergolong “sangat kuat”, mendekati kuersetin (0,7631 ppm) serta jauh lebih baik daripada masing-masing ekstrak tunggal yang dilaporkan pada studi terdahulu (IC_{50} bunga telang 32,23 ppm; daun asoka 150,12 ppm). Hasil ini mengindikasikan sinergi antar senyawa bioaktif kedua simplisia dalam menetralkan radikal bebas. Simpulan: kombinasi ekstrak bunga telang–daun asoka berpotensi dikembangkan sebagai antioksidan alami unggul untuk produk farmasi atau kosmetik. Riset lanjutan disarankan memfokuskan fraksinasi senyawa dominan, uji stabilitas formulasi, serta evaluasi keamanan praklinik hingga aplikasi in vivo.

PENDAHULUAN

Radikal bebas adalah molekul yang bersifat sangat reaktif akibat memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya. Dalam jumlah terbatas, radikal bebas berperan dalam sistem imun tubuh; namun, apabila jumlahnya berlebihan, senyawa ini dapat menimbulkan stres oksidatif yang merusak sel, jaringan, dan organ tubuh (Hindrianingtyas & Kuswanti, 2023). Salah satu faktor pemicu stres oksidatif adalah paparan radiasi ultraviolet (UV) terhadap kulit, yang dapat mempercepat proses penuaan serta meningkatkan risiko munculnya penyakit degeneratif seperti penuaan dini, kanker kulit, dan penurunan sistem kekebalan tubuh (Hariyanti *et al.*, 2021).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangkal dampak negatif dari radikal bebas adalah dengan memanfaatkan senyawa antioksidan. Antioksidan berfungsi menetralkan radikal bebas melalui mekanisme donasi elektron guna mencapai kestabilan, sehingga dapat menghambat reaksi oksidatif yang menjadi penyebab berbagai penyakit degeneratif (Haerani *et al.*, 2018; Hidayati *et al.*, 2017). Berdasarkan sumbernya, antioksidan diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu antioksidan alami dan sintetis. Antioksidan alami umumnya diperoleh dari buah-buahan dan tanaman, sedangkan antioksidan sintetis dihasilkan melalui proses kimiawi (Rahmi, 2017). Dalam hal ini, tanaman obat bahan alam menjadi sumber potensial antioksidan alami.

Beberapa tanaman yang dikenal memiliki kandungan antioksidan tinggi di antaranya adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dan daun asoka (*Ixora coccinea* L.). Kedua tanaman ini banyak dijumpai dan dibudidayakan di Indonesia, termasuk di Provinsi Lampung. Bunga telang tercatat memiliki jumlah komoditas yang cukup tinggi di Lampung, yaitu sebanyak 13.528 satuan komoditas, sedangkan tanaman asoka juga umum ditemukan dan mudah dibudidayakan di wilayah tersebut (Badan Pusat Statistik, 2023).

Secara kimiawi, bunga telang mengandung berbagai senyawa aktif seperti *antosianin*, *flavonoid*, *fenol*, *saponin*, *tanin*, *triterpenoid*, *alkaloid*, serta senyawa bioaktif lainnya seperti *kaempferol* dan *kuersetin* yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidannya (Yurisna *et al.*, 2022). Sementara itu, daun asoka mengandung senyawa fenolik yang diketahui memiliki sifat antioksidan di mana senyawa fenolik merupakan salah satu golongan senyawa terbesar yang bersifat bioaktif (Suzana & Prabawati, 2023).

Penggunaan kombinasi ekstrak tanaman sudah berulang kali terbukti memberikan efek sinergis yakni penurunan nilai IC_{50} (semakin kecil aktivitas antioksidan semakin kuat) secara bermakna dibandingkan tiap ekstrak tunggal. Misalnya, formulasi polih herbal yang dioptimasi melalui *simplex-lattice design* berisi 10 % ekstrak bunga telang, 80 % *Rosmarinus officinalis*, dan 10 % *Aquilaria malaccensis* memperlihatkan IC_{50} DPPH 22,88 μ g/mL. Nilai ini $\approx$ 29 % lebih rendah daripada serum telang tunggal 5 % (32,23 μ g/mL)

yang dilaporkan Amalia *et al.* (2023), menandakan peningkatan efikasi radikal-scavenging melalui ko-ekstraksi senyawa flavonoid dan fenolik antarspesies tanaman (Akmal *et al.*, 2023).

Studi lain oleh Widowati *et al.* menguji teh kombinasi jahe + telang (JaTe). Pada uji ABTS, JaTe menurunkan IC₅₀ menjadi 1,01 % (b/v) sekitar 20 % lebih baik daripada teh jahe saja (1,26 %), dan pada uji FRAP IC₅₀-nya turun ke 3,59 % dibandingkan 4,94 % untuk jahe, menunjukkan kontribusi antosianin telang yang mempercepat transfer elektron (Widowati *et al.*, 2022).

Berdasarkan temuan-temuan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) menggunakan metode DPPH dengan bantuan instrumen spektrofotometri UV-Vis. Studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam mengembangkan formulasi bahan alam sebagai sumber antioksidan potensial dalam bidang farmasi dan kosmetika.

METODE

Jenis dan Lokasi

Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) menggunakan metode DPPH. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2025. Tahapan awal seperti determinasi tanaman, pengeringan bahan, dan proses evaporasi dilakukan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung. Sementara itu, uji organoleptis, skrining fitokimia, dan uji aktivitas antioksidan dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Biologi serta Laboratorium Instrumen Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu.

Alat dan Bahan

Populasi dalam penelitian ini mencakup bunga telang yang diperoleh dari Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung, dan daun asoka yang diperoleh dari Desa Tambahkerto, Dusun Tambahrejo, Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pringsewu. Sampel yang digunakan adalah bunga telang segar berwarna biru terang dan daun asoka dengan warna hijau tua yang menunjukkan kondisi optimal untuk penelitian.

Peralatan laboratorium yang digunakan dalam penelitian ini meliputi spektrofotometer UV-Vis merek *B-One UV1800* (B-One, Tiongkok), rotary evaporator merek *Heidolph Laborota 4000* (Heidolph, Jerman), oven pengering merek *Memmert UN30* (Memmert, Jerman), mortar dan alu keramik merek *Iwaki* (Iwaki, Jepang), pipet tetes dan pipet volume merek *Eppendorf* (Eppendorf, Jerman), labu ukur dan kuvet kuarsa merek *Pyrex* (Pyrex, Inggris), corong pisah kaca borosilikat merek *Duran* (Duran, Jerman), serta berbagai alat gelas standar laboratorium lainnya seperti gelas ukur, erlenmeyer, dan tabung reaksi merek *Pyrex* (Pyrex, Inggris).

Bahan kimia yang digunakan antara lain etanol 96% (Brataco, Indonesia), serbuk DPPH (Sigma-Aldrich, Amerika Serikat), kuersetin murni (Sigma-Aldrich, Amerika Serikat), FeCl₃ anhidrat (Merck, Jerman), HCl 2N (Merck, Jerman), serbuk magnesium (Merck, Jerman), aquadest (Brataco, Indonesia), serta berbagai pereaksi fitokimia seperti dragendorff, Mayer, dan Liebermann-Burchard (Merck, Jerman). Bahan utama berupa bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*), masing-masing

dikumpulkan sebanyak 15 kg dan 5 kg dari wilayah tropis Indonesia, kemudian dikeringkan dan dihaluskan menjadi serbuk simplisia sebagai bahan dasar ekstraksi.

Analisa Data

Tahapan pengolahan simplisia mencakup sortasi basah, pencucian, pengeringan dalam oven bersuhu 50°C, penghalusan, dan pengayakan menggunakan mesh 40 (Widayanti *et al.*, 2023). Ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan etanol 96% dan hasil maserasi diuapkan menggunakan Vacuum rotary evaporator dan waterbath pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental (Qomaliyah *et al.*, 2023). Rendemen ekstrak kemudian dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang dihasilkan}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Selanjutnya dilakukan uji organoleptis untuk mengamati karakteristik fisik ekstrak seperti warna, bentuk, dan bau (Yana *et al.*, 2022). Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder, dilakukan skrining fitokimia meliputi uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff (Hendrawati, 2017), uji flavonoid dengan magnesium dan HCl 2N, uji saponin melalui pengocokan dengan air panas, dan uji tanin menggunakan larutan FeCl₃ setelah pemanasan (Hendrawati, 2017).

Pengujian Data

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (metode DPPH). Larutan DPPH 100 ppm dibuat dengan melarutkan 10 mg serbuk DPPH ke dalam 100 ml etanol 96% dan disimpan dalam kondisi gelap selama 30 menit (Suyatmi *et al.*, 2019). Panjang gelombang maksimum larutan DPPH ditentukan pada rentang 400–800 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Larutan standar kuersetin disiapkan dalam berbagai konsentrasi (2–10 ppm) dari larutan induk 50 ppm (Estikawati & Lindawati, 2019). Operating time ditentukan dengan mencampurkan larutan kuersetin dan DPPH, lalu mengukur kestabilan absorbansi pada panjang gelombang 520 nm (Estikawati & Lindawati, 2019).

Kombinasi ekstrak bunga telang dan daun asoka diuji dalam tiga perbandingan, yaitu 25%:75%, 50%:50%, dan 75%:25%. Masing-masing campuran dilarutkan dalam etanol 96% hingga mencapai volume 100 ml. Uji dilakukan dengan mencampurkan 2 ml larutan ekstrak dengan 2 ml larutan DPPH, diinkubasi selama 30 menit dalam kondisi terlindung dari cahaya, lalu diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Herbs, 2019). Nilai inhibisi dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi blanko DPPH} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko DPPH}} \times 100\%$$

Nilai IC₅₀ (konsentrasi yang mampu menghambat 50% radikal bebas) ditentukan melalui persamaan regresi linier: $y = bx + a$, di mana x adalah konsentrasi dan y adalah % inhibisi (Rizikiyan, 2019). Analisis data dilakukan menggunakan Microsoft Excel. Nilai IC₅₀ yang diperoleh digunakan untuk mengkategorikan kekuatan antioksidan, yaitu sangat kuat (<50 µg/mL), kuat (50–100 µg/mL), sedang (100–150 µg/mL), dan lemah (151–200 µg/mL) (Afriani *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Pembuatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dan Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*)

Proses ekstraksi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) menggunakan metode maserasi yang bertujuan untuk mengekstrak senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu sampel melalui suatu proses perendaman dengan menggunakan suatu pelarut etanol 96% di suhu ruang (37°C).

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dan Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*)

Sampel	Bobot Sampel (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Bunga telang	1.500 g	217 g	14,46 %
Daun asoka	1.500 g	211 g	14,06 %

Hasil Uji Organoleptis

Uji Organoleptis yang dilakukan pada ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) secara visual yang meliputi bentuk, bau dan warna, Hasil hasil uji organoleptis yang didapatkan pada bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Sampel	Bentuk	Bau	Warna ekstrak
Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>)	Ekstrak kental	Khas bunga kering	Coklat pekat
Daun Asoka (<i>Ixora coccinea L.</i>)	Ekstrak kental	Khas daun kering	Hijau pekat

Gambar 1 dan 2 menyajikan informasi hasil ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dan Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*).



Gambar 1. Hasil ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)



Gambar 2. Hasil ekstrak Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*)

Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dan Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*)

Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) dilakukan uji skrining fitokimia dengan menggunakan prinsip reaksi warna dan pengendapan. Skrining fitokimia adalah metode yang digunakan dalam menentukan senyawa metabolit skunder dalam ekstrak tanaman. Skrining fitokimia penting dilakukan

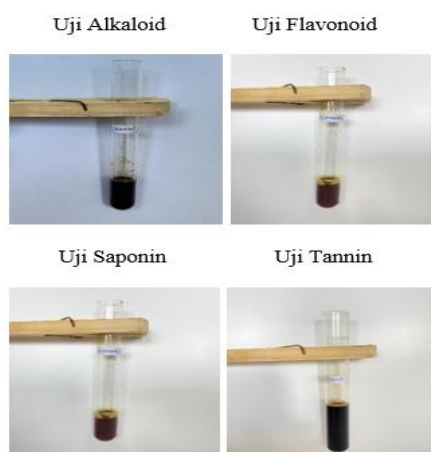
untuk mendapatkan informasi kandungan senyawa kimia yang ada pada ekstrak tanaman dan dilakukan dengan menggunakan reagen pendeteksi (Putri & Lubis, 2022). Hasil skrining fitokimia yang didapatkan pada bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*)

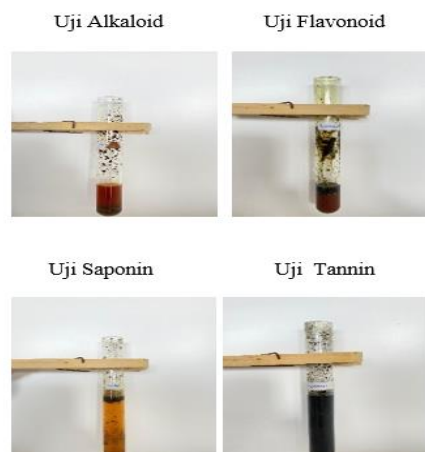
Bahan	Golongan Senyawa	Preaksi	Perubahan Warna	Hasil	Parameter
Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>)	Alkaloid	HCL 2N + Pereaksi dragendrof	Terbentuknya endapan merah jingga	Ada	Endapan putih, merah dan jingga (Hataningtyas <i>et al.</i> , 2024).
	Flavonoid	Serbuk mg + HCL 2N + Amil alkohol	Terbentuk warna merah	Ada	Warna merah (Raihan., Dalimunthe, 2022).
	Saponin	Aquadest + HCL 2N	Terbentuknya busa	Ada	Terbentuknya busa (Gede <i>et al.</i> , 2023).
	Tannin	Aquadest + FeCl ₃	Terbentuknya warna hijau kehitaman	Ada	hijau kecoklatan hingga kehitaman (Hataningtyas <i>et al.</i> , 2024).
Daun Asoka (<i>Ixora coccinea L.</i>)	Alkaloid	HCL 2N + Pereaksi dragendrof	Terbentuknya endapan merah jingga	Ada	Endapan jingga merah (Mastura <i>et al.</i> , 2023).
	Flavonoid	Serbuk mg + HCL 2N + Amil alkohol	Terbentuk warna merah	Ada	Kuning- orange hingga menjadi merah (Budiyanti <i>et al.</i> , 2023).
	Saponin	Aquadest + HCL 2N	Terbentuknya busa	Ada	Buih stabil selama 5 menit (Nanda <i>et al.</i> , 2024).
	Tannin	Aquadest + FeCl ₃	Terbentuknya warna hijau kebiruan	Ada	Hijau kebiruan atau hijau kehitaman (Nanda <i>et al.</i> , 2024).

Keterangan: (+) terdapat senyawa aktif

Gambar 3 dan 4 menyajikan informasi hasil uji Skrining Fitokimia Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) dan Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*).



Gambar 3. Hasil uji Skrining Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*)



Gambar 4. Hasil uji Skrining Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*)

Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH Larutan Kontrol DPPH 100 ppm

Radikal bebas DPPH yang memiliki elektron tidak berpasangan akan memiliki warna komplementer ungu dan memberikan absorbansi maksimum pada panjang gelombang 515 – 520 nm ketika menggunakan etanol 96% sebagai pelarut (Putri & Lubis, 2022). Data hasil dari pengukuran panjang gelombang serapan maksimum DPPH larutan kontrol 100 ppm dalam pelarut etanol 96% yang diinkubasi dalam kondisi tertutup menggunakan aluminium foil dan tidak terpapar cahaya selama 30 menit pada suhu ruang yaitu 37°C yaitu menghasilkan puncak absorbansi pada panjang gelombang 520 nm dengan nilai absorbansi sebesar 1,250. Hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH Larutan Kontrol DPPH 100 ppm

Hasil Operating Time

Penentuan operating time dilakukan menggunakan larutan kuarsetin yang ditambahkan dengan larutan DPPH. Hasil penentuan operating time pada konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm.

Tabel 5. Hasil Operating Time

Time (s)	Absorbance				
	2 ppm	4 ppm	6 ppm	8 ppm	10 ppm
0.0 s	0.202	0.068	0.307	0.092	0.067
10.0 s	0.199	0.068	0.300	0.087	0.065
20.0 s	0.195	0.068	0.294	0.083	0.064
30.0 s	0.192	0.068	0.288	0.079	0.063
40.0 s	0.188	0.068	0.282	0.076	0.063
50.0 s	0.185	0.068	0.277	0.074	0.063
60.0 s	0.182	0.068	0.272	0.071	0.062

Penentuan operating time dilakukan menggunakan spektrofotometri Uv-Vis pada panjang gelombang 250 nm. Berdasarkan Tabel 5, didapatkan waktu optimasi yang paling optimal inkubasi larutan uji dengan DPPH yaitu pada konsentrasi 4 ppm.

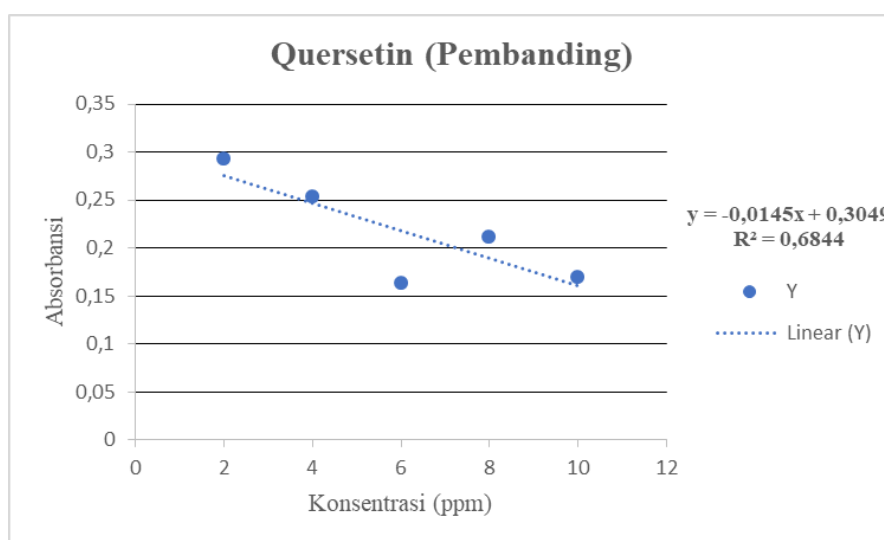
Hasil Pengujian Uji Aktivitas Antioksidan kuersetin (Pembanding)

Hasil pengujian aktivitas antioksidan pada kuersetin tersedia dalam Tabel 6 sebagai pembanding dalam penelitian ini.

Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kuersetin

Larutan Uji	Konsentrasi ppm	Absorbansi	% Inhibisi	Nilai IC ₅₀	Kategori
Kuersetin	2	0.293	76,56 %	1,0085 ppm	Sangat kuat
	4	0.253	79,76 %	0,8775 ppm	
	6	0.164	86,88 %	0,5854 ppm	
	8	0.212	86,5 %	0,7428 ppm	
	10	0.169	86,48 %	0,6018 ppm	
Rata-rata				0,7631 ppm	

Hasil persamaan regresi linier yang diperoleh dari kurva hubungan konsentrasi dan absorbansi sampel dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah ini:



Gambar 6. Kurva Nilai Absorbansi kuersetin.

Berdasarkan Gambar 2 pada larutan pembanding kuersetin didapatkan persamaan linier $y = -0,0145x + 0,3049$ dengan nilai $r^2 = 0,6844$.

Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan 3 Perbandingan kombinasi ekstrak Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*)

Larutan uji dibuat kedalam beberapa konsentrasi yaitu 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) dengan menggunakan 3 perbandingan, yaitu (25%:75%), (50%:50%) dan (75%:25%) dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil pengujian aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan Daun Asoka (*Ixora coccinea L.*)

Konsentrasi	Replikasi	Absorbansi	% Inhibisi	Nilai IC ₅₀	Kategori
(25:75)	1	1.140	8,8 %	3,7864 ppm	Sangat kuat
	2	1.143	8,56 %	3,7963 ppm	
	3	1.144	8,48 %	3,7996 ppm	
Rata-rata				3,7930 ppm	
(75:25)	1	0.807	35,44 %	2,6943 ppm	Sangat kuat
	2	0.808	35,36 %	2,6976 ppm	
	3	0.808	35,36 %	2,6976 ppm	
Rata-rata				2,6943 ppm	
(50:50)	1	0.694	44,48 %	2,3237 ppm	Sangat kuat
	2	0.695	44,4 %	2,3269 ppm	
	3	0.694	44,48 %	2,3237 ppm	
Rata-rata				2,3237 ppm	(Terbaik)

Pembahasan

Proses ekstraksi bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun asoka (*Ixora coccinea L.*) menghasilkan rendemen yang cukup tinggi, menunjukkan kandungan senyawa bioaktif yang melimpah dalam kedua tanaman. Rendemen yang optimal mencerminkan efisiensi pelarut dalam menarik senyawa fitokimia, terutama senyawa polar yang memiliki potensi farmakologis. Temuan ini mendukung penelitian Pratiwi (2024), yang juga melaporkan rendemen tinggi dari ekstrak bunga telang menggunakan pelarut etanol, serta menunjukkan bahwa bahan nabati lokal memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber senyawa aktif.

Skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang dan daun asoka sama-sama mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Kehadiran alkaloid ditunjukkan oleh endapan jingga setelah penambahan reagen Dragendorff, sedangkan flavonoid ditandai dengan perubahan warna merah setelah penambahan Mg dan HCl. Pembentukan busa stabil selama minimal 10 menit mengindikasikan keberadaan saponin, sementara perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau kebiruan setelah penambahan FeCl₃ menandakan keberadaan tannin. Kandungan senyawa-senyawa tersebut berkontribusi terhadap aktivitas biologis, khususnya sebagai antioksidan. Mekanisme antioksidan dari senyawa ini umumnya melibatkan penangkapan radikal bebas melalui donasi elektron atau atom hidrogen serta kemampuan mengkelat ion logam.

Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak bunga telang dan daun asoka pada rasio 50%:50% memiliki efektivitas tertinggi dalam menangkap radikal bebas, dengan nilai IC₅₀ sebesar 2,3237 ppm, tergolong sangat kuat (<50 ppm). Nilai ini bahkan mendekati kontrol positif berupa kuersetin, yang memiliki IC₅₀ sebesar 0,7631 ppm (Shofia *et al.*, 2024). Kombinasi ini lebih unggul dibandingkan masing-masing ekstrak tunggal dalam studi sebelumnya, di mana bunga telang menunjukkan IC₅₀ sebesar 32,23 ppm (Maulina *et al.*, 2022) dan daun asoka sebesar 150,12 ppm (Anandha Kifli *et al.*, 2022). Efek sinergis dari kombinasi 50%:50% ini

menunjukkan bahwa interaksi antar senyawa bioaktif, khususnya flavonoid, alkaloid, dan fenolik lainnya, berperan penting dalam meningkatkan aktivitas antioksidan. Hal ini sesuai dengan teori bahwa campuran senyawa aktif dalam jumlah seimbang dapat menghasilkan efek biologis yang lebih besar daripada penggunaan tunggal (Guntarti *et al.*, 2021).

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi ekstrak bunga telang dan daun asoka menghasilkan daya penangkal radikal bebas yang tergolong sangat kuat, dengan performa tertinggi muncul pada campuran dengan proporsi setara antara kedua simplisia; temuan tersebut menempatkan formulasi ini pada kelas antioksidan alami paling unggul dan menunjukkan prospek besar sebagai bahan baku sediaan farmasi maupun kosmetik. Pengetahuan ini bermanfaat untuk memperkaya alternatif sumber antioksidan nabati dan menyediakan pijakan ilmiah bagi pengembangan produk berbasis tanaman tropis, sementara riset lanjutan disarankan untuk menguji berbagai bentuk formulasi, menerapkan teknik fraksinasi guna menelusuri senyawa bioaktif dominan sekaligus memperdalam pemahaman mekanisme sinergi, serta menilai stabilitas dan keamanan pada skala praklinik hingga uji aplikasi nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, T., Yulia, R., & Sanola, R. (2022). Standardisasi Proses Pembuatan Serbuk Herbal Dasawisma Matahari Yang Digunakan Sebagai Alternatif Pengobatan Di Puskesmas Rasimah Ahmad. *Jurnal Endurance*, 7(1), 128–137. <https://doi.org/10.22216/jen.v7i1.789>
- Amalia, B. R., Muliastari, H., & Hidayati, A. R. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) dan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton & Rose) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, 10(1), 69. <https://doi.org/10.20527/jps.v10i1.14863>
- Anandha kifli, S., Dewi, C., & Pusmarani, J. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Bunga Asoka (*Ixora coccinea* L.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(5), 232–246. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v1i5.47>
- Estikawati, I., & Lindawati, N. Y. (2019). Jurnal Farmasi Sains dan Praktis Penetapan Kadar Flavonoid Total Buah Oyong (*Luffa Acutangula* (L.) Roxb.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 1(2), 96–105. <http://journal.ummgl.ac.id/index.php/pharmacy>
- Guntarti, A., et. Al. (2021). Analysis of Total Flavonoid Level and Antioxidant Activity Test Purple Cabbage (*Brassica Oleracea* L. Var. Capitata F. Rubra) and White Cabbage (*Brassica Oleracea* L. Var. Capitata F. Alba) Ethanol Extract Using Dpph Method (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 135–143. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v7i2.4369>
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., & Subranas, A. (2018). Artikel Tinjauan: Antioksidan untuk kulit. *Farmaka*, 16, 135–151.
- Hariyanti, R., Pamela, V. Y., & Kusumasari, S. (2021). Review Jurnal: Aktivitas Antioksidan Pada Beberapa Produk Berbahan Dasar Kulit Buah Naga Merah. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 6(1), 41–48. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v6i1.4617>

- Hendrawati. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica Granatum* L) Dengan Metode Uji Warna. *Jurnal Akuntansi*, 11(2).
- Herbs, N. (2019). Efek Ekstrak Kombinasi Herba *Andrographis paniculata* (Burm) Ness dan Daun *Gynura Procumbens* (Merr) Dalam Penangkapan Senyawa Radikal Bebas. 15(1), 16–21.
- Hidayati, M. D., Ersam, T., Shimizu, K., & Fatmawati, S. (2017). *Antioxidant activity of Syzygium polynthum extracts*. *Indonesian Journal of Chemistry*, 17(1), 49–53. <https://doi.org/10.22146/ijc.2354>
- Hindrianingtyas, R. M., & Kuswanti, N. (2023). Pengaruh Ekstrak Daun Mengkudu Terhadap Panjang Ulkus dan Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) Diabetes. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 12(2), 204–211. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n2.p204-211>
- Maulina, S. N., Sihotang, S. H., & Mukharomah, S. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dalam Sediaan Serum Dengan Metode Dpph. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 5(2), 394–403. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v5i2.131>
- Pratiwi, N. P. Y. (2024). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazil) (Doctoral dissertation, Universitas Mahasaraswati Denpasar).
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2022). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120–125. <https://doi.org/10.22373/amina.v2i3.1384>
- Qomaliyah, E. N., Indriani, N., Rohma, A., & Islamiyati, R. (2023). Skrining Fitokimia, Kadar Total Flavonoid dan Antioksidan Daun Cocor Bebek. *Current Biochemistry*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.29244/cb.10.1.1>
- Rahmi, H. (2017). Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1), 34–38. <https://doi.org/10.33661/jai.v2i1.721>
- Rizikiyan, Y. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Lipstik Sari Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Warta Bhakti Husada Mulia : Jurnal Kesehatan*, 6(2), 1–8
- Shofia, V., Lukman, H., & Hasanah, R. M. (2024). Perbandingan Kadar Kuersetin Ekstrak Etanol dan Metanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Secara. 1(April), 7–12.
- Suyatmi, Saleh, C., & Pratiwi, D. R. (2019). Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan (Metode DPPH) dari Daun Rambai (*Baccaurea motleyana* Mull. Arg.). *Jurnal Atomik*, 4(2), 96–99.
- Suzana, N., & Prabawati, S. Y. (2023). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Bunga dan Daun Soka (*Ixora coccinea*) pada Minyak Kelapa. *Kaunia: Integration and Interconnection of Islam and Science Journal*, 19(1), 1–7.
- Widayanti, E., et. Al. (2023). Pengaruh Metode Pengeringan terhadap Kadar Flavonoid Total pada Daun Jinten (*Coleus amboinicus* Lour). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 219–225. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19787>
- Widowati, W., Wargasetia, T. L., Zakaria, T. M., Meganitha, M., Gunadi, M. S., Halim, N., ... & Santiadi, S. (2022). Antioxidant activities of ginger (*Zingiber officinale*) and telang flower (*Clitoria ternatea* L.) combination tea.

- Yana, N. D., Marpaung, M. P., & Gummay, B. (2022). Analisis Parameter Spesifik dan Nonspesifik Simplisia Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 45–52. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2022.v8.i1.15741>
- Yurisna, V. C., Nabila, F. S., Radhityaningtyas, D., Listyaningrum, F., & Aini, N. (2022). Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Antibakteri pada Produk Pangan. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI)*, 7(1), 68–77. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v7i1.5738>