

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BAWANG MERAH
(*Allium cepa* L.) DENGAN METODE DPPH**

***EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF RED ONION LEAF ETHANOL
EXTRACT (*Allium cepa* L.) USING THE DPPH RADICAL SCAVENGING ASSAY***

Pande Kadek Dwi Agustyarini^{1*}, Putu Yudhistira Budhi Setiawan², I Putu Gede Adi Purwa
Hita³, I Gusti Ayu Agung Septiari⁴

Fakultas Ilmu Ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional

Jl. Seroja, Gang Jeruk, Kelurahan Tonja Denpasar Utara, Bali 80239

*Email: arini.pkd@gmail.com

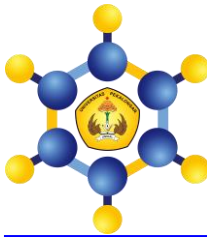
ABSTRAK

Tubuh sering terpapar radikal bebas yang dapat merusak sel-sel tubuh dan memicu berbagai penyakit. Paparan radikal bebas yang berlebih menyebabkan tubuh memerlukan asupan antioksidan dari luar. Antioksidan alami dapat ditemukan pada buah-buahan dan tanaman, dapat membantu asupan antioksidan dan melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Bawang merah khususnya pada bagian daunnya mengandung senyawa sebagai antioksidan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak daun bawang sebagai antioksidan, beserta parameter spesifik dan non spesifik. dengan metode DPPH, sebuah metode umum untuk mengukur aktivitas antioksidan. Ekstrak daun bawang merah dibuat dengan cara merendam serbuk daun bawang pada etanol 96% selama 24 jam. Ekstrak yang dihasilkan kemudian diuji aktivitas antioksidannya dengan cara mengukur kemampuannya untuk menghentikan aktivitas radikal bebas DPPH yang hasilnya dinyatakan dalam nilai IC_{50} . Kandungan senyawa fenolik dan flavonoid dalam ekstrak juga ditentukan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis, skrining fitokimia menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun bawang merah memiliki kemampuan untuk menangkal radikal bebas, dengan nilai IC_{50} sebesar $445,475 \pm 11,71$ ppm dengan kategori sangat lemah. Ekstrak ini juga mengandung flavonoid dan fenol, masing-masing sebesar 1,9470% dan 1,9939%. Selain itu, daun bawang merah menghasilkan nilai kadar abu sebesar 9,951% dan susut pengeringan sebesar 5,271%. Proses pembuatan ekstrak ini juga menghasilkan rendemen sebesar 16,383%.

Kata Kunci: *Allium cepa*, Antioksidan, DPPH, Flavonoid, Fenol

ABSTRACT

The body is often exposed to free radicals that can damage body cells and trigger various diseases. Excessive exposure to free radicals causes the body to require antioxidant intake from outside. Natural antioxidants can be found in fruits and plants, can help antioxidant intake and protect the body from free radical attacks. Shallots, especially in the leaves,



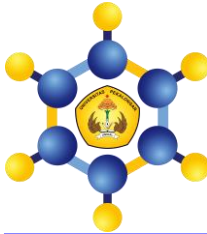
contain compounds as antioxidants. The study aims to determine the activity of shallot extract as an antioxidant, along with specific and non-specific parameters. with the DPPH method, a common method for measuring antioxidant activity. Shallot leaf extract is made by soaking shallot powder in 96% ethanol for 24 hours. The resulting extract is then tested for antioxidant activity by measuring its ability to stop the activity of DPPH free radicals, the results of which are expressed in IC₅₀ values. The content of phenolic and flavonoid compounds in the extract was also determined using a UV-Vis spectrophotometer, phytochemical screening using the thin layer chromatography (TLC) method. The results of this study indicate that shallot leaf extract has the ability to ward off free radicals, with an IC₅₀ value of 445.475 ± 11.71 ppm in the very weak category. This extract also contains flavonoids and phenols, respectively 1.9470% and 1.9939%. In addition, shallot leaves produce an ash content value of 9.951% and a drying loss of 5.271%. The process of making this extract also produces a yield of 16.383%.

Keywords: *Allium cepa, Antioxidant, DPPH, Flavonoids, Phenols*

A. Pendahuluan

Untuk menetralkan molekul atau senyawa radikal bebas dan mengurangi potensi mereka untuk melakukan reaksi berantai radikal bebas, antioksidan memberikan elektron atau hidrogen, menjadikannya molekul atau senyawa yang relatif stabil (Ibroham *et al.*, 2022). Antioksidan adalah bahan kimia yang melawan oksidasi dalam tubuh. Antioksidan bekerja sebagai sistem kekebalan tubuh, mencegah dan menghancurkan banyak sumber potensial radikal bebas, yang dapat merusak sel dan menyebabkan penyakit degeneratif. Untuk mengurangi aktivitas bahan kimia oksidan aktif, antioksidan menyumbangkan satu elektron kepada molekul-molekul ini (Cahyaningsih *et al.*, 2019). Tubuh dapat menghasilkan radikal bebas sebagai hasil dari metabolisme sel,

oksidasi dan produk sampingan pembakaran selama respirasi dan metabolisme sel, peradangan, dan polutan lingkungan seperti asap rokok, polutan industri, makanan, logam berat, dan sinar matahari. Superoksida adalah radikal bebas yang paling banyak diproduksi oleh organisme hidup. Hidrogen peroksida (H₂O₂) akan menjadi produk akhir dari reaksi superoksida ini. Pada titik ini dalam prosesnya, hidrogen diubah menjadi radikal hidroksil (-OH). Radikal hidroksil ini merusak sel dengan menyebabkan peroksidasi lemak di dalam membrannya. Membiarkan keadaan ini terus berlanjut akan menyebabkan stres oksidatif, suatu kondisi yang ditandai dengan ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan endogen (Maharani *et al.*, 2021).



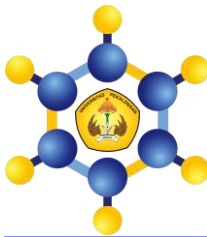
Karena tubuh kita tidak secara alami menghasilkan banyak antioksidan, kita perlu mengonsumsi antioksidan ekstra ketika kita terpapar terlalu banyak radikal bebas (Muttaqin *et al.*, 2021). Dua kategori utama antioksidan adalah antioksidan yang berasal dari sumber alami dan antioksidan yang berasal dari sumber sintetis. Telah ditemukan bahwa antioksidan sintetis, seperti butil hidroksi anisol (BHA) dan butil hidroksi toluena (BHT), dapat menyebabkan kanker dan membahayakan hati, sedangkan antioksidan alami lebih efektif. Akibat langsung dari hal ini adalah lonjakan minat dan penggunaan antioksidan alami. Vitamin C dan E, tanin (katekin dan tiga asam galat), kina, kaempferol, dan apigenin adalah beberapa contoh antioksidan alami (Hani & Milanda, 2021).

Sebagai rempah-rempah dan ramuan obat tradisional, bawang merah (*Allium cepa L.*) memiliki sejarah panjang dalam penggunaan yang luas dalam kehidupan modern (Martha, 2019). Selain banyak kegunaannya sebagai sayuran, bumbu, dan produk olahan (seperti bawang goreng), bawang merah adalah jenis tanaman hortikultura. (Yovita *et al.*, 2021). Sejumlah penelitian baru-baru ini berfokus pada potensi bawang merah sebagai tanaman terapeutik; misalnya, daun bawang merah telah menunjukkan potensi sebagai antiinflamasi, antikanker, antiradikal bebas, dan penghambat pertumbuhan mikroba. Komponen kimia seperti flavonoid, tanin, dan kandungan fenol bertanggung jawab atas efek menguntungkan dari

daun bawang merah (Wulaisfan *et al.*, 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun bawang merah (*Allium cepa L.*) mengandung komponen metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan fenolat. Hasil uji aktivitas antioksidan sebesar 160,533 ppm menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bawang merah memiliki tingkat aktivitas antioksidan yang rendah. Sebaliknya, kuersetin yang sangat kuat berfungsi sebagai kontrol positif dengan kekuatan 20,986 ppm (Apriyandi, 2022). Pada penelitian ini menggunakan pelarut yang berbeda yaitu etanol 96%.

Karakteristik simplisia dan ekstrak, termasuk faktor spesifik dan non-spesifik, ditentukan dengan menggunakan standardisasi dalam penelitian ini. Untuk mengkarakterisasi simplisia dan ekstrak secara rinci, dilakukan uji organoleptik, makroskopik, dan mikroskopik; mengukur jumlah sari yang larut dalam air dan etanol; skrining fitokimia (kandungan flavonoid dan fenol total); dan menentukan jumlah bahan aktif (Yana *et al.*, 2022). Kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar abu larut air, bobot jenis, pH, dan kadar air merupakan beberapa kriteria non spesifik yang digunakan untuk mengkarakterisasi simplisia dan ekstrak. Tujuan dari standardisasi adalah untuk memperoleh standar sebagai bahan baku obat dengan melakukan analisis spesifik dan nonspesifik terhadap kualitas simplisia (Vernanda *et al.*, 2019). Tujuan dari



penelitian ini penelitian untuk mengetahui bagaimana ekstrak etanol 96% daun bawang merah (*Allium cepa* L.)

B. Metode Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi etanol, aquadest, asam klorida FeCl₃, Aluminium klorida, asam galat, dragendrof, kinin, stigmasterol, liebermann-burchard, plat KLT, n-heksan, etil asetat, folin-cioceltea, natrium asetat, NaOH, cairan chloral hidrat, serbuk DPPH, metanol, kuersetin, aluminium foil, dan serbuk simplisia daun bawang merah.

2. Tahapan Penelitian

a. Uji mikroskopik dan makroskopis

Uji mikroskopik bertujuan untuk mengamati fragmen pengenal dalam bentuk sel, isi sel atau jaringan tanaman simplisia daun bawang merah (*Allium cepa* L.) yang dilakukan dengan cara meletakkan simplisia di atas objek gelas yang telah ditetesi air krolahidrat kemudian dilakukan pengamatan di bawah mikroskop Uji makroskopik dilakukan untuk melihat ciri khas dan karakteristik yang meliputi bagian luar, ukuran, bau, warna, dan struktur pada tanaman (Yana *et al.*, 2022).

b. Uji kadar abu total

Cawan porselen kering ditimbang sebagai berat kosong. Sebanyak 0,5 gr ekstrak dimasukkan dalam cawan porselen yang kemudian dipijarkan dalam tanur pada suhu 900°C sampai menjadi abu. Cawan porselen kemudian dimasukkan ke dalam desikator. Cawan porselen ditimbang

beraktivitas sebagai antioksidan terhadap radikal bebas DPPH.

hingga diperoleh bobot yang tetap dan stabil. Kadar abu total dapat dihitung dengan rumus : (Narsa *et al.*, 2022).

$$\text{Kadar Abu(\%)} = \frac{(x-a)}{w} \times 100\%$$

Keterangan :

a : bobot cawan (g)

w : bobot sampel awal (g)

x : berat (cawan+abu) (g)

c. Uji susut pengeringan

Sejumlah 1 g simplisia ditimbang dengan seksama dalam botol penimbang tertutup yang sebelumnya telah dipanaskan dengan suhu 105°C selama 30 menit dan didinginkan pada desikator. Sebelum ditimbang simplisia diratakan dalam botol penimbang hingga rata. Kemudian dimasukkan ke dalam oven, buka tutup botol penimbang dan biarkan tutup botol penimbang didalam oven. Panaskan pada suhu 105°C selama 1 jam, kemudian timbang dan ulangi pemanasan sampai beratnya konstan. Selanjutnya ditimbang bobotnya (Depkes, 2000).

d. Pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak etanol daun bawang merah (*Allium cepa* L.) dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 300 gram serbuk daun bawang merah (*Allium cepa* L.) dimasukkan ke dalam maserator, kemudian tambahkan 10 bagian pelarut (etanol 96%) dengan



perbandingan 1:10, rendam selama 6 jam pertama sambil diaduk sesekali, kemudian diamkan selama 18 jam. Pisahkan maserat dengan cara filtrasi. Lakukan remaserasi sebanyak 2 kali dengan jenis pelarut yang sama. Kemudian kumpulkan semua maserat, uapkan dengan penguapan pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental (Rivai *et al.*, 2014).

e. Evaluasi ekstrak

1. Rendemen

Rendemen diperoleh dari persentase bobot (b/b) antara ekstrak yang dihasilkan dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan. Setelah didapatkan ekstrak kental dilakukan perhitungan rendemen yang diperoleh yaitu dengan rumus:

Rendemen (%) =

$$\frac{\text{Berat ekstrak kental (g)}}{\text{Berat simplisia (g)}} \times 100 \%$$

2. Uji organoleptis

Pemeriksaan organoleptis ekstrak daun bawang merah yang meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa dengan cara pengamatan yang menggunakan panca indera.

3. Skrining fitokimia

Pengujian skrining fitokimia secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan fase gerak (n-heksan & etil asetat) dengan perbandingan (4:1) yang meliputi pemeriksaan alkaloid (pembanding senyawa kinin dengan menggunakan pereaksi semprot reagen Dragendroff), flavonoid (pembanding senyawa kuersetin dengan menggunakan

pereaksi semprot reagen AlCl_3), fenol (pembanding senyawa fenolik asam galat dengan menggunakan pereaksi semprot reagen FeCl_3), dan steroid (pembanding senyawa steroid stigmasterol dengan menggunakan pereaksi semprot reagen Liebermann-burchard), sedangkan pada pengujian saponin menggunakan pemeriksaan secara kualitatif ialah dengan cara melarutkan ekstrak yang ditambahkan air panas 10 mL di dalam tabung reaksi lalu campuran dikocok kuat secara menyeluruh selama 10 detik, positif senyawa saponin pada pengujian ini ditunjukkan dengan terbentuknya busa stabil yang akan terus terlihat selama lima menit tidak hilang dengan penambahan satu tetes HCl 2N.

4. Uji fenol total

Penentuan kadar fenol menggunakan ekstrak dengan cara menimbang kurang lebih 0,2 g ekstrak, masukkan ke dalam labu Erlenmeyer dan ditambahkan 25 mL metanol P, aduk selama 30 menit dengan pengaduk magnetik. Saring ke dalam labu tentukur 25 mL, lalu tambahkan metanol P melalui penyaring. Larutan pembanding ditimbang kurang lebih 10 mg pembanding, masukkan ke dalam labu tentukur 25 mL, larutkan dengan metanol P, tambahkan metanol P sampai tanda. Buat seri pengenceran larutan pembanding dengan kadar



berturut-turut 100, 70, 50, 30, 15, dan 5 ppm Prosedur pada masing-masing 1 mL larutan uji dan masing-masing seri larutan pembanding ke dalam wadah yang sesuai, tambahkan 5,0 mL Folin-Ciocalteu Larutan Pereaksi (5% dalam air). Diamkan selama 8 menit, tambahkan 4,0 mL NaOH 1%, dan diinkubasi selama 1 jam. Ukur serapan masing-masing larutan pada panjang gelombang serapan maksimum lebih kurang 730 nm. Lakukan pengukuran blangko dengan cara yang sama, tanpa penambahan larutan uji. Setelah itu hitung kadar dari larutan yang telah di uji dengan rumus (KemenkesRI, 2017).

$$\% = \frac{C_p \times V \times f}{W} \times 100$$

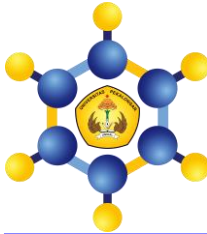
5. Uji flavonoid total

Penentuan kadar flavonoid dilakukan dengan menimbang kurang lebih 0,2 g ekstrak, dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer, lalu tambahkan 25 mL etanol P, aduk selama 30 menit dengan pengaduk magnetik. Setelah itu saring ke dalam labu ukur sebanyak 25 mL, tambahkan etanol P melalui penyaring. Larutan pembanding ditimbang kurang lebih 10 mg, lalu masukkan ke dalam labu tentukur 25 mL, larutkan dan tambahkan etanol P sampai tanda. Selanjutnya membuat seri pengenceran larutan pembanding dengan kadar

berturut-turut 100, 75, 50 dan 25 µg/mL. Prosedur Pipet secara terpisah 0,5 mL larutan uji dan masing-masing seri larutan pembanding ke dalam wadah yang sesuai, tambahkan pada masing-masing 1,5 mL etanol P, 0,1 mL aluminium klorida P 10%, 0,1 mL natrium asetat 1M dan 2,8 mL air. Kocok dan diamkan selama 30 menit pada suhu ruang. Ukur serapan pada panjang gelombang serapan maksimum. Lakukan pengukuran blangko dengan cara yang sama, tanpa penambahan aluminium klorida. Setelah itu hitung kadar dari larutan yang telah di uji dengan rumus (KemenkesRI, 2017).

f. Pengujian Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Sejumlah sampel tertentu ditambahkan dengan 1,0 mL DPPH 0,4 mM dan 3,950 mL metanol. Campuran tersebut selanjutnya divorteks dan dibiarkan selama 30 menit. Campuran selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan blanko yang digunakan adalah metanol. Pengukuran absorbansi juga dilakukan terhadap kontrol yang terdiri atas 1,0 mL DPPH dan 4,0 mL metanol. Senyawa pembanding yang digunakan dalam ini adalah kuersetin yang sudah diketahui sebagai antioksidan. Rumus penangkapan radikal DPPH



(%) aktivitas penangkapan radikal

$$\text{DPPH} = \frac{(A_0 - A_1)}{A_0} \times 100\%$$

Keterangan:

A₀ : absorbansi kontrol (tidak mengandung ekstrak/fraksi uji)

A₁ : absorbansi sampel uji atau senyawa pembanding.

Parameter yang digunakan untuk aktivitas antioksidan dengan metode penangkapan radikal DPPH ini adalah IC₅₀, yaitu konsentrasi senyawa uji yang dibutuhkan untuk menangkap radikal bebas DPPH sebanyak 50%.

C. Hasil dan Pembahasan

Determinasi dilakukan di Departemen Biologi Farmasi Fakultas Farmasi UGM. Hasil determinasi menunjukkan bahwa

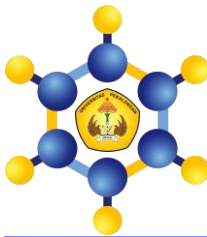
sampel uji daun bawang merah yang digunakan termasuk dalam jenis spesies *Allium cepa* L. Bagian daun yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun bawang merah segar yang memenuhi waktu panen, berwarna hijau, yang terbebas dari hama, busuk dan ulat. Sampel kemudain dilakukan proses perajangan, pencucian, pengeringan, dan penyerbukan hingga diperoleh serbuk simplisia halus dan digunakan untuk maserasi dengan pelarut etanol 96% dan pengujian evaluasi simplisia parameter spesifik dan parameter non-spesifik. Uji parameter spesifik meliputi uji mikroskopik dan uji makroskopik. Hasil uji makroskopik dan uji mikroskopik dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

Tabel 1. Hasil Pengujian Makroskopik Simplisia Daun Bawang Merah

Pengamatan makroskopik	Hasil Pemeriksaan
Bentuk	Daun Kering
Aroma	Khas Daun Bawang
Rasa	Getir
Warna	Hijau, Hijau kecoklatan

Tabel 2. Hasil Uji Mikroskopik Simplisia Daun Bawang Merah

Epidermis	Rambut penutup	Sklerenkim	Berkas pengangkut dengan penebalan tipe tangga



Uji parameter non spesifik pada penelitian ini meliputi uji susut pengeringan dan kadar abu total. Hasil uji kadar abu total simplisia sebesar 9,95% yang dapat disimpulkan bahwa simplisia daun bawang merah sudah memenuhi syarat standarisasi yang tercantum dalam Farmakope Herbal Indonesia (FHI), yakni kadar abu total

tidak lebih dari 16,6% maka simplisia daun bawang merah mengandung rendahnya mineral internal & eksternal dan cemaran bahan anorganik pada sampel. Hasil kadar abu simplisia dan susut pengeringan daun bawang merah dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Abu Total dan Susut Pengeringan Daun Bawang Merah

Pengujian	Sampel	Kadar (%)			Rerata $\pm$ SD (% b/b)
		I	II	III	
Kadar abu total	Simplisia	9,9383	9,9146	9,9992	9,95 $\pm$ 0,04
Susut pengeringan	Simplisia	6,7041	4,9088	4,1986	5,27 $\pm$ 1,29

Hasil susut pengeringan simplisia sebesar 5,27% yang dapat disimpulkan bahwa simplisia daun bawang merah sudah memenuhi syarat standarisasi yang tercantum dalam Farmakope Hasil ekstraksi etanol 96% daun bawang merah menggunakan metode maserasi menunjukkan hasil rendemen sebesar 16,383% yang dimana hasil rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10% dan semakin tinggi nilai rendemen

Herbal Indonesia (FHI) mengenai kadar nilai susut pengeringan yakni tidak lebih dari 10%, maka simplisia daun bawang merah memiliki nilai mutu simplisia yang baik tidak ditumbuhi jamu yang dihasilkan menandakan ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Kemenkes RI 2017). Hasil nilai rendemen ekstrak daun bawang merah dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Persentase Rendemen Ekstrak Daun Bawang Merah

Pengujian	Bobot Simplisia (g)	Bobot Ekstrak (g)	Rendemen % (b/b)
Rendemen	300	49,150	16,383

Pengujian skrinning fitokimia bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit

sekunder yang terkandung di dalam ekstrak etanol 96% daun bawang merah



sehingga dapat mengetahui senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan. Skrining fitokimia ekstrak daun bawang merah menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa fitokimia seperti flavonoid, fenol, alkaloid, dan steroid dengan

menggunakan pereaksi semprot dan perhitungan nilai Rf. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bawang merah memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada **Tabel 5** dan **Gambar 1**.

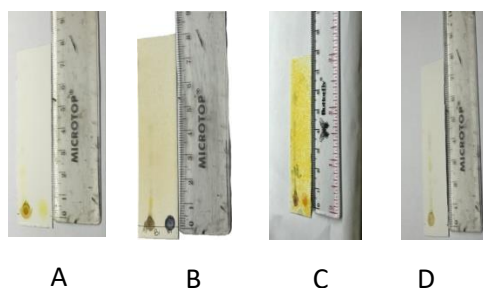
Tabel 5 Hasil Uji Profil KLT Ekstrak Daun Bawang Merah

Sampel	HRf	Sebelum disemprot		Setelah disemprot (sinar tampak)				Prediksi senyawa
		UV 254	UV 366	AlCl ₃	FeCl ₃	Dragendo rff	Liebermsnn burchard	
Ekstrak daun bawang merah	0	+	+	Coklat	Coklat tua	Coklat	Coklat	Steroid
	13	+	+	Kuning	Kuning	Hijau	Hijau	Flavonoid
	19	+	-	Kuning	Biru	Hijau	Coklat	Steroid
	25	+	+	-	-	-	Kuning	Flavonoid
	31	+	+	-	-	-	-	-
	38	+	-	Coklat	Coklat muda	Abu	Kuning	Steroid
	44	+	+	Biru	-	Coklat	Biru	Alkaloid
	56	+	+	-	Biru	Abu	Biru	Fenolik
	63	+	+	Kuning	-	Biru	-	Flavonid

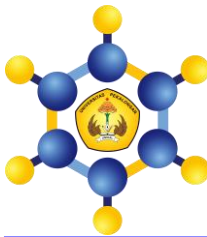
Keterangan :

(+) menandakan bahwa ada bercak pada plat di nilai hRf tersebut

(-) menandakan bahwa tidak ditemukan bercak pada plat di nilai hRf tersebut



Gambar 1. Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak etanol daun bawang merah dilihat di bawah sinar tampak ; A. (A2) ekstrak etanol daun bawang merah setelah disemprot AlCl₃ (B2) pembanding kuersetin; B. (A1) ekstrak ekstrak etanol daun bawang merah setelah disemprot FeCl₃ (B1) pembanding asam galat ; C. (1) ekstrak ekstrak etanol daun bawang merah



setelah disemprot dragendroff (2) pembanding kinin ; D. (1) ekstrak ekstrak etanol daun bawang merah setelah disemprot liebermann-burchard (2) pembanding stigmasterol. Skala menunjukkan dalam satuan sentimeter

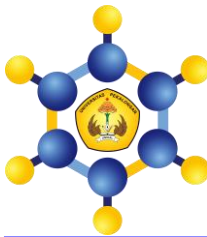
Pada pengujian senyawa saponin dari ekstrak etanol 96% daun bawang merah dilakukan secara kualitatif dengan menambahkan aquadest menunjukkan hasil yang positif yang ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil. Dimana reaksi positif pada pengujian saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil yang akan terus terlihat selama lima menit tidak hilang dengan penambahan satu tetes HCl 2N. Ditambahkan HCl 2N bertujuan untuk menarik senyawa saponin yang bersifat basa Hasil pengujian senyawa saponin dari ekstrak etanol 96% daun bawang merah terbentuk buih setinggi 1 sampai 10 cm setelah penambahan HCl 2N yang menandakan bahwa ekstrak positif senyawa saponin.

Pada pengujian senyawa flavonoid total dilakukan uji secara kuantitatif untuk menentukan kadar senyawa flavonoid dengan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan reagen aluminium klorida (AlCl_3) dan pembanding kuersetin (Quercetine Equivalent/QE). Pengukuran kadar senyawa flavonoid total dibuat sebanyak tiga replikasi dengan memperoleh hasil kadar flavonoid total ekstrak bawang merah sebesar 1,947% dengan standardeviasi 1,46%. Penetapan kadar flavonoid total didasarkan pada kurva kalibrasi baku diperoleh persamaan regresi $y = 0,01x - 0,0192$ dan $R^2 = 0,997$, angka ini mendekati 1 yang menunjukkan kurva

linier dan terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan. Pada umumnya senyawa flavonoid terdapat pada tumbuhan tingkat tinggi. Sekitar 5-10% senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan adalah flavonoid (Ningsih, dkk 2023). Hasil pengujian flavonoid total dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Pengujian kadar fenol total menggunakan metode analisis kuantitatif pada ekstrak daun bawang merah menggunakan Spektrofotometri UV-Vis menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu dan NaOH 1%. Larutan standar pada penetapan kadar total fenol ini menggunakan reagen Folin-Ciocalteu yang dimana senyawa dalam sampel dioksidasi oleh molibdat tungstate yang merupakan komponen dari *Folin-Ciocalteu* sehingga terjadi perubahan warna dari kuning ke biru (Hikmah *et al.*, 2021).

Dari hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa sampel ekstrak daun bawang merah positif mengandung fenol. Hal ini diketahui dari hasil uji fenol secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-Vis penetapan kadar fenol didasarkan pada kurva kalibrasi tersebut didapatkan persamaan regresi $y = 0.011x - 0.071$ dan nilai koefisien determinasi (R^2) yaitu 0.999 yang mempunyai arti 99.9% serapan dipengaruhi oleh konsentrasi. Berdasarkan hasil penelitian ini



diperoleh kadar fenolik total ekstrak daun bawang merah sebesar 1,993%, dengan standardeviasi 0,01%. Hasil

pengujian kadar fenol total ekstrak daun bawang merah dapat dilihat pada **Tabel 7.**

Tabel 6. Hasil Uji Flavonoid Total

Pengujian	Absorbansi		Kadar Flavonoid	Rata-rata $\pm$ SD
	Replikasi	Nilai absorbansi	Ekstrak bawang (%)	
Flavonoid Total	1	0,191	2,6875	1,9470
	2	0,194	2,6000	$\pm$
	3	0,196	2,9722	1,46

Tabel 7. Hasil Uji Fenol Total

Pengujian	Absorbansi		Kadar Fenol	Rata-rata $\pm$ SD
	Replikasi	Nilai absorbansi	Ekstrak bawang (%)	
Fenol Total	1	1,682	1,9852	1,9939
	2	1,678	1,9886	$\pm$
	3	1,691	2,0079	0,01

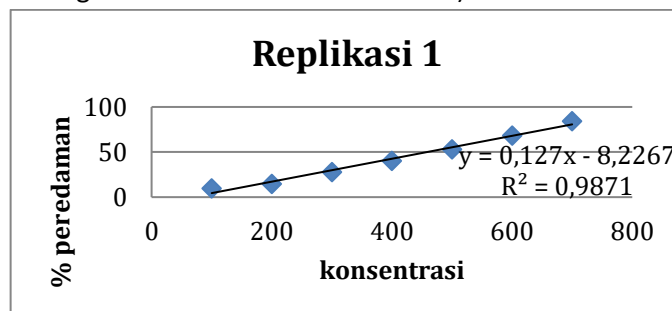
Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH. Aktivitas antioksidan metode penangkapan radikal DPPH didasarkan pada perubahan warna larutan radikal DPPH akibat pemberian senyawa yang bersifat sebagai antioksidan. Interaksi antioksidan dengan DPPH baik secara transfer elektron atau radikal hidrogen pada DPPH akan menetralkan karakter radikal bebas dari DPPH. Jika semua elektron` pada radikal bebas DPPH menjadi berpasangan, maka warna larutan berubah dari ungu tua menjadi kuning terang. Perubahan warna ini akan teramati dalam bentuk penurunan absorbansi DPPH (Anggraini, *et al.* 2022).

Uji aktivitas antioksidan umumnya dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm (Mutaqin, 2021; Hartati *et al.*, 2020). Pengukuran absorbansi ekstrak dengan DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis sebelumnya dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum DPPH. Panjang gelombang maksimum DPPH yang digunakan berada pada panjang gelombang 515 nm dengan absorbansi maksimum 0,804. Panjang gelombang maksimum DPPH ini memberikan serapan paling maksimal dari larutan uji dan memberikan kepekaan paling besar. Larutan standar DPPH ini digunakan untuk mengukur potensi antioksidan

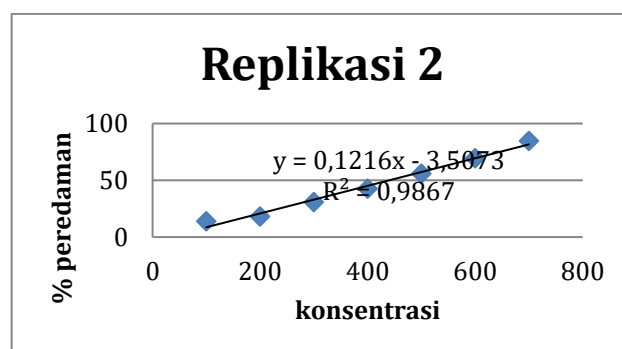


sebagai pembanding dalam menentukan antioksidan sampel (Jumi, 2023). Larutan kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah kuersetin. Kuersetin digunakan sebagai pembanding karena merupakan golongan flavonoid yang menunjukkan beberapa aktivitas biologi dengan kemampuan yang kuat dalam menangkap radikal bebas (Fitriyanti, 2024). Selanjutnya dilakukan pengujian absorbansi aktivitas antioksidan dari sampel ekstrak daun bawang merah yang diukur pada panjang gelombang maksimum. Hasil nilai absorbansi ekstrak etanol daun bawang merah dapat dilihat pada **Tabel 7**. Hasil persentase peredaman dan konsentrasi tersebut kemudian dibuatkan sebuah grafik dan didapatkan kurva regresi linier. Kurva

regresi linier yang diperoleh akan menunjukkan nilai R (koefisien korelasi) yang digunakan untuk menentukan arah hubungan kedua variabel. Persamaan yang diperoleh yaitu $y = ax + b$ dengan replikasi 1 nilai R^2 sebesar 0.987, replikasi 2 nilai R^2 sebesar 0.986, dan replikasi 3 nilai R^2 sebesar 0.984. Hal ini menunjukkan bahwa persentase nilai R^2 98% derajat penghambatan dipengaruhi oleh konsentrasi bahan, sedangkan kurang dari 2% dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi laboratorium (suhu, cahaya) dan juga ketelitian dalam pipetasi. Nilai R^2 pada rentang 0,81 hingga 0,99 dalam statistika memiliki arti bahwa terdapat hubungan yang kuat antara konsentrasi sampel dan persentase peredaman tersebut (Nining, 2015)

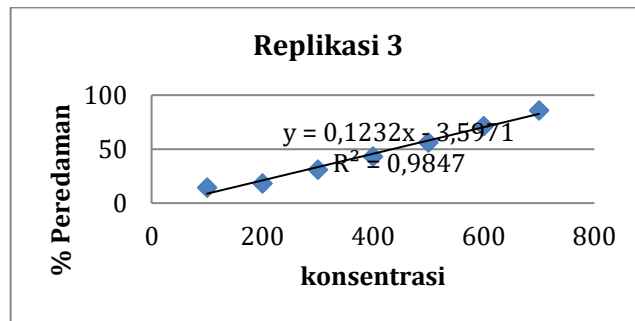


Gambar 2. Grafik Absorbansi Replikasi 1





Gambar 3. Grafik Absorbansi Replikasi 2



Gambar 4. Grafik Absorbansi Replikasi 3

Tabel 8. Hasil Nilai Absorbansi Ekstrak Daun Bawang Merah

Konsent rasi (ppm)	Absorba nsi DPPH (kontrol)	Absorbansi Sampel Uji			% Peredaman			% Peredama n Rata - rata	SD
		R1	R2	R3	R1	R2	R3		
100	0,804	0,726	0,719	0,714	9,701	13,892	14,388	12,661	2,575
200	0,804	0,686	0,684	0,681	14,677	18,084	18,345	17,035	2,047
300	0,804	0,580	0,577	0,576	27,861	30,898	30,935	29,898	1,764
400	0,804	0,480	0,478	0,475	40,299	42,754	43,046	42,033	1,509
500	0,804	0,377	0,367	0,366	53,109	56,048	56,115	55,091	1,716
600	0,804	0,255	0,254	0,240	68,284	69,581	71,223	69,696	1,473
700	0,804	0,128	0,128	0,119	84,080	84,671	85,731	84,827	0,837

Selanjutnya perhitungan IC_{50} dilakukan dengan mengganti nilai $y = 50$, dikarenakan IC_{50} merupakan besaran konsentrasi senyawa uji yang meredam 50% radikal bebas. Hasil pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menunjukkan bahwa memiliki nilai IC_{50} pada replikasi 1 sebesar 458,472, replikasi 2 sebesar 442,207, dan replikasi

3 sebesar 435,748 dengan nilai rata-rata dan standardeviasi $445,475 \pm 11,71$ yang dikategorikan sangat lemah. Hasil pengujian kontrol positif yaitu kuersetin pada hasil rata-rata dan standardeviasi sebesar $0,0033 \pm 0,0005$ ppm. Hasil nilai IC_{50} pengujian aktivitas antioksidan ekstrak daun bawang merah dapat dilihat pada Tabel 9. Hasil penelitian



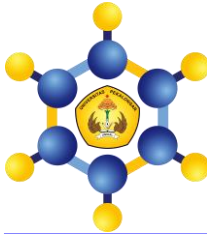
kuantitatif pengujian senyawa fenolik menggunakan spektrofotometri UV-Vis didapatkan hasil fenol total sebesar 1,993%, dan flavonoid total sebesar 1,947% bahwa ekstrak daun bawang merah memiliki kandungan fenol yang rendah dimana senyawa fenol memiliki kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen, sehingga radikal DPPH dapat tereduksi menjadi bentuk yang lebih stabil, dengan begitu semakin tinggi kadar senyawa fenol maka semakin kecil nilai IC_{50} . Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun bawang merah diuji dalam penelitian ini dengan menggunakan metode 2,2-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Ekstrak dimaserasi dalam etanol 96%, pelarut yang memiliki kemampuan tinggi untuk mengekstrak senyawa non polar, semi polar, dan polar. Hal ini memungkinkan zat aktif untuk lebih mudah menembus dinding sel sampel dibandingkan dengan konsentrasi etanol yang lebih rendah, dan hasil akhirnya adalah ekstrak pekat

senyawa dengan aktivitas universal, terutama senyawa polifenol (Wendersteyt *et al.*, 2021). Penggunaan metode ini karena biaya yang rendah dan kesederhanaan pengerjaan yang relatif sederhana. Tujuan tambahan untuk DPPH adalah untuk menemukan IC_{50} ekstrak (konsentrasi penghambat). Konsentrasi penghambatan (IC_{50}) adalah konsentrasi di mana 50% radikal bebas berkurang ketika menggunakan teknik DPPH untuk mengevaluasi kemanjuran sampel. Nilai antioksidan meningkat seiring dengan menurunnya nilai IC_{50} . (Yuniarti *et al.*, 2020 ; Pratiwi *et al.*, 2023). Hasil penelitian ini memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah dapat dikarenakan faktor eksteranl seperti lokasi tumbuh yang menyebabkan perbedaan lingkungan. Perbedaan lokasi ini mempengaruhi proses terbentuknya metabolit tumbuhan sehingga mempengaruhi aktifitas biologis.

Tabel 9. Hasil Rata-Rata Nilai IC_{50}

Sampel	Replikasi	IC_{50} (PPM)	Rata-rata $\pm$ SD
Ekstrak daun bawang merah	1	458,472	445,476 $\pm$ 11,71
	2	442,207	
	3	435,748	
Kuersetin (Kontrol +)	1	0,003	0,0033 $\pm$ 0,00
	2	0,004	
	3	0,003	

D. Kesimpulan

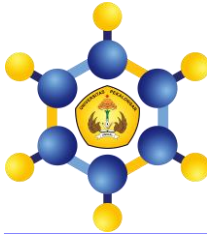


Simplisia dan ekstrak dari daun bawang merah (*Allium cepa* L.) dilakukan penetapan parameter spesifik dan non spesifik. Tujuan mengujian tersebut memberikan gambaran kualitas dari ekstrak dan sampel yang dihasilkan. Ekstrak 96% daun bawang merah (*Allium cepa* L.) telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50}

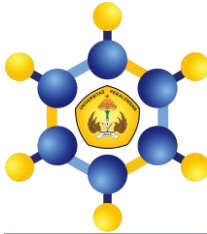
dengan menggunakan metode DPPH. Kategori aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} dari ekstrak etanol daun bawang merah (*Allium cepa* L.) dengan menggunakan metode DPPH yaitu sebesar nilai IC_{50} sebesar 445,476 ppm yang tergolong ke dalam kategori sangat lemah.

A. Referensi

- Anggraini, V. S., Tutik, T., & Nofita, N. (2022). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 9(4), 1251-1259.
- Apriyandi, M. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bawang Merah (*Allium Cepa* Var. *Aggregatum* L.) Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil) Skripsi. *Universitas Dr. Soebandi*.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2019). Senyawa Metabolit Sekunder Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga Doyo (*Curliglia Latifolia* Lend.). *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 27–31.
- Depkes. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Fitriyanti, D., Tutik, T., & Ulfa, A. M. (2024). Uji Toksisitas BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) terhadap Larva Udang Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Ekstraksi Sokletasi Dan Refluks. *JFM (Jurnal Farmasi Malahayati)*, 7(1), 95-104.
- Hani, R. C., & Milanda, T. (2021). Review: Manfaat Antioksidan Pada Tanaman Buah Di Indonesia. *Farmaka*, 18(1), 53–59.
- Hartati, M., & Noer, S. (2020, July). Penetapan kadar senyawa tanin ekstrak etanol kulit bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)* (Vol. 1, No. 1).
- Ibroham, M. H., Jamilatun, S., & Kumalasari, I. D. (2022). A Review: Potensi Tumbuhan-Tumbuhan Di Indonesia Sebagai Antioksidan Alami. *Seminar Nasional Penelitian*, 1–13.
[Http://Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnaslit](http://Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnaslit)
- Jumi, W., Mustiqawati, E., & Hamzah, H.



- (2023). Uji Kadar Vitamin C Bawang Dayak dan Bawang Merah Menggunakan Titrasi Iodimetri. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(1), 32-37.
- Kemenkes RI. (2017). Fhi Edisi Ii. In *Pocket Handbook Of Nonhuman Primate Clinical Medicine*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Herbal. *Pocket Handbook Of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 307–310.
- Maharani, A. I., Riskierdi, F., Febriani, I., & Kurnia, K. A. (2021). Peran Antioksidan Alami Berbahan Dasar Pangan Lokal Dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Prosiding Semnas Bio*, 2, 390–399.
- Martha, S. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Beberapa Fraksi Bawang Merah (*Allium Cepa L.*). *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 4(1), 33–38.
- Mutaqin Tsani, R. (2021). Aktivitas Antioksidan dari Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Dan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Dengan Metode DPPH.
- Narsa, A. C., Salman, A. A., & Prabowo, W. C. (2022). Identifikasi Metabolit Sekunder Dan Profil Farmakognosi Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Sebagai Bahan Baku Farmasi Terbaru. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(6), 645–653. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i6.1551>
- Nining, S. W. (2015). Identifikasi Senyawa Fitokimia Dan Evaluasi Pengaruh Pemanasan Terhadap Daya Antioksidan Bumbu-Bumbu Rendang (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Pratiwi, A. ., Yusran, & Islawati. (2023). Analisis Kadar Antioksidan Pada Ekstrak Daun Binahong Hijau Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 8(August 2022), 66–74. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Rivai, H., Heriadi, A., & Fadhillah, H. (2014). Pembuatan Dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Sirih. *Jurnal Farmasi Higea*, 5(1), 133–144.
- Vernanda, R. Y., Puspitasari, M. R., & Satya, H. N. (2019). Standarisasi Spesifik Dan Non Spesifik Simplisia Dan Ekstrak Etanol Bawang Putih Tunggal Terfermentasi (*Allium Sativum Linn.*). *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 6(2), 74–83. <http://journal.wima.ac.id/index.php/jfst/article/view/2234>
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania Momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella Typhimurium* Dan *Candida Albicans*. *Pharmacon*, 10(1), 706.



-
- <https://doi.org/10.35799/Pha.10.2021.32758>
- Wulaisfan, R., Badia, E., Musdalipah, Ferlina, & Karmilah. (2023). Inhibisi Ekstrak Daun Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Inhibition Test Of Red Onion Leaves Extract (*Allium Cepa L.*) On The Growth Of *Staphylococcus Aureus*. *Warta Farmasi*, 12, 19–27.
- 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>
- Yovita, A., Setiawan, D., Putri, R. I., Dwi Indayani, F., Made, N., Widiasih, S., Anastasia, N., Setyaningsih, D., Dika, F., & Riswanto, O. (2021). Kandungan Kimia Dan Potensi Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Sebagai Inhibitor Sars-Cov-2. *J.Chemom.Pharm.Anal*, 2021(3), 143–155. www.journal.ugm.ac.id/V3/Ijcpa
- Yuniarti, R., Nadia, S., Alamanda, A., Zubir, M., Syahputra, R. A., & Nizam, M. (2020). Characterization, Phytochemical Screenings And Antioxidant Activity Test Of Kratom Leaf Ethanol Extract (*Mitragyna Speciosa* Korth) Using Dpph Method. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1462(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1462/1/012026>