

PENENTUAN KADAR TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI DARI EKSTRAK BAWANG DAUN (*ALLIUM FISTULOSUM* L.)

Zulfa Aisyun Nabila^{1*}, Aldi Budi Riyanta², Purgiyanti³

Program Studi Diploma III Farmasi, Sekolah Vokasi, Universitas Harkat Negeri^{1,2,3}

*Corresponding Author : zulfanabila34@gmail.com

ABSTRAK

Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) merupakan salah satu jenis komoditas sayuran potensial yang memiliki kandungan fenolik yang bersifat antioksidan. Untuk mendapatkan fenol yang baik diperlukan proses fraksinasi dengan pelarut yang cocok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menetapkan kadar fenol dan antioksidan dari fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol 96% dari ekstrak bawang daun (*Allium fistulosum* L.). Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sokhletasi dengan pelarut etanol 70%. Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan tiga pelarut yang berbeda kepolarannya yaitu n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%. Penentuan kadar total fenol dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan reagen *Follin-Ciocalteu* dan uji aktivitas antioksidan dengan peredaman DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil uji penentuan kadar total fenol penelitian menunjukkan bahwa fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol 96% secara berturut-turut yaitu 17,36% ; 22,07% ; 11,28%. Dari hasil kadar total fenol, fraksi etil asetat menunjukkan kadar total fenol tertinggi dibandingkan dengan fraksi lainnya. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} secara berturut-turut sebesar 28,04 ppm ; 10,27 ppm ; 22,03 ppm. Ketiga fraksi tersebut memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh (< 50 ppm). Dari ketiga fraksi, aktivitas antioksidan paling kuat terdapat pada fraksi etil asetat. Sehingga pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar total fenol terbesar dan antioksidan paling aktif berada pada fraksi etil asetat.

Kata kunci : antioksidan, bawang daun (*Allium fistulosum* L.), DPPH, sokhletasi, total fenol

ABSTRACT

Allium fistulosum are a potential vegetable commodity with antioxidant phenolic content. To obtain high-quality phenols, a fractionation process using a suitable solvent is required. This study aimed to identify and determine the phenol and antioxidant levels of n-hexane, ethyl acetate, and 96% ethanol fractions from Scallion extract (*Allium fistulosum* L.). The extraction method used in this study was the Soxhletation method with 70% ethanol as the solvent. Fractionation was carried out using three solvents of varying polarity: n-hexane, ethyl acetate, and 96% ethanol. Total phenol content was determined using UV-Vis spectrophotometry and Follin-Ciocalteu reagent, and antioxidant activity test using UV-Vis spectrophotometry by DPPH scavenging. The results of the total phenol content determination test showed that the n-hexane, ethyl acetate, and 96% ethanol fractions were 17.36%, 22.07%, and 22.07%, respectively. 11.28%. Based on the total phenol content results, the ethyl acetate fraction showed the highest total phenol content compared to the other fractions. The results of the antioxidant activity test showed that the n-hexane, ethyl acetate, and 96% ethanol fractions had antioxidant activity with IC_{50} values of 28.04 ppm; 10.27 ppm; 22.03 ppm, respectively. All three fractions exhibited very strong antioxidant activity based on the IC_{50} values obtained (< 50 ppm). Of the three fractions, the strongest antioxidant activity was found in the ethyl acetate fraction. So this study shows that the highest total phenol content and the most active antioxidant are in the ethyl acetate fraction.

Keywords : antioxidant, DPPH, scallions (*allium fistulosum* l.), soxhletation, total phenol

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan penduduknya yang hidup dari sektor pertanian. Sayuran tergolong kedalam salah satu jenis tanaman hortikultura yang banyak

dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Ada berbagai jenis sayuran di Indonesia yang telah digunakan secara empiris di masyarakat, akan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu sayuran di Indonesia yang masih terbatas penggunaannya yaitu bawang daun, yang hanya digunakan sebagai bahan masakan (Susmawati, 2017).

Beberapa penelitian mengatakan bahwa tanaman dari *genus Allium* diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Udjaili, 2015) didapatkan bahwa pada ekstrak bawang daun (*Allium fistulosum* L.) memiliki kandungan total fenolik, flavonoid, dan tanin yang lebih tinggi pada akar bawang daun sampel kering diikuti ekstrak fenolik dari akar bawang daun sampel segar. Senyawa flavonoid, fenolik, dan tanin merupakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan. Senyawa fenolik dipilih untuk pengujian aktivitas antioksidan karena secara struktur kimia, fenolik lebih sederhana dibandingkan dengan senyawa flavonoid dan tanin (Bandaso, 2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Fajarwati et al., 2021) bahwa kandungan fenol pada daun *Syzygium samarangense* (Blume) Merr.&Perry dan *Syzygium aqueum* (Burm.F) Alston memiliki kandungan fenol berturut-turut sebesar $56,54 \pm 0,51$ g GAE/100 g ekstrak untuk *S. samarangense* dan $80,48 \pm 0,97$ g GAE/100 g ekstrak untuk *S. aqueum*. Sedangkan kadar flavonoid diperoleh $8,82 \pm 0,27$ g QE/100 g ekstrak untuk *S. samarangense* dan $44,82 \pm 0,52$ g QE/100 g ekstrak untuk *S. aqueum*.

Fenol perlu diisolasi dengan sokhletasi untuk menghasilkan ekstrak yang lebih kaya dibandingkan bawang segar. Sokhletasi merupakan metode pemisahan suatu komponen dalam zat padat dengan cara penyarian berulang menggunakan pelarut tertentu, sehingga seluruh komponen yang diinginkan akan terisolasi (Mahardika & Wartini, 2021). Metode sokhletasi dipilih karena metode ekstraksi cara panas paling baik untuk menghasilkan ekstrak yang lebih banyak (Sulistiani & Isworo, 2022). Keunggulan sokhletasi yaitu sampel yang diekstraksi bercampur dengan pelarut yang murni secara berulang, dan memiliki kemampuan mengekstraksi sampel lebih optimal tanpa membutuhkan jumlah pelarut yang banyak (Wijaya et al., 2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Yulianti et al., 2020) menyatakan bahwa pada metode sokhletasi menunjukkan nilai rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode maserasi.

Hasil ekstrak yang didapatkan setelah proses sokhletasi kemudian dilakukan fraksinasi. Fraksinasi yaitu proses pemisahan dan pengelompokkan kandungan kimia suatu ekstrak berdasarkan kepolaran. Tujuan dari fraksinasi pada penelitian ini yaitu untuk memperoleh senyawa fenol yang paling aktif dengan pelarut tertentu. Pada proses fraksinasi digunakan pelarut yang tidak tercampur dan memiliki tingkat kepolaran yang berbeda, tujuannya yaitu untuk menghasilkan ekstrak alami yang berbeda, sehingga senyawa metabolit sekunder yang diinginkan dapat tertarik secara maksimal oleh pelarut (Mulyawati et al., 2016). Fraksinasi dipilih dibandingkan ekstrak karena untuk mendapatkan fraksi ekstrak yang lebih murni dengan aktivitas yang lebih tinggi (Suhaenah et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menetapkan kadar fenol dan antioksidan dari fraksi n-heksan, etil asetat dan etanol 96% dari ekstrak bawang daun (*Allium fistulosum* L.). Penentuan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan spektrofotometri UV-Vis yang merupakan salah satu teknik analisis yang didasarkan terhadap pengukuran serapan sinar monokromatis oleh suatu larutan yang berwarna terhadap panjang gelombang maksimum menggunakan monokromato prisma dengan tabung foton (Aprilianti et al., 2023).

METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Harkat Negeri Tegal. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium untuk memberikan gambaran

secara kualitatif dan menentukan hasil secara kuantitatif kandungan total fenol dan aktivitas antioksidan pada fraksi ekstrak bawang daun (*Allium fistulosum* L.). Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Mei-Juli 2025.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital, oven, ayakan mesh no 60, blender, alat ekstraktor soxhlet, *hotplate magnetic stirrer*, gelas ukur 10 ml, 100 ml, 500 ml, kain flannel, corong kaca, beaker glass 100 ml, batang pengaduk, labu ukur 10 ml dan 100 ml, tabung reaksi, penjepit kayu, bunsen, kaki tiga, cawan porselen, pipet volume, mikro pipet 25 μ l, 50 μ l, dan 250 μ l, klem, statif, corong pisah, *water bath*, kuvet, spektrofotometri UV-Vis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bawang daun (*Allium fistulosum* L.), etanol 70%, etanol 96%, FeCl₃, H₂SO₄ pekat, n-heksan, etil asetat, aquadest, asam galat, reagen *folin-ciocalteu*, Na₂CO₃, dan methanol.

Preparasi Sampel

Sortir bawang daun yang telah diperoleh dan dibersihkan dari kotoran menggunakan air mengalir. Bawang daun dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C hingga kering, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh no 60 hingga didapatkan simplisia yang halus (Aprilianti et al., 2023).

Uji Mikroskopis

Serbuk bawang daun diamati diatas objek glass dan ditetesi menggunakan aquadest kemudian ditutup menggunakan deg glass. Mengamati fragmen menggunakan mikroskop dan menyesuaikan dengan literatur.

Pembuatan Ekstrak Bawang Daun

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode sokhletasi dengan menimbang sebanyak 30 gram simplisia bawang daun dan pelarut etanol 70% sebanyak 250 ml. Ekstrak yang didapat kemudian disaring menggunakan kain flannel dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental (Rahmatuzzahra et al., 2024).

Uji Bebas Etanol

Ekstrak kental diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan 5 tetes asam asetat dan 5 tetes asam sulfat lalu dipanaskan hingga ekstrak tetap berbau asetat (Tenda et al., 2017).

Uji Kualitatif Kandungan Fenol

Ekstrak kental sebanyak 2 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes larutan FeCl₃. Dikatakan mengandung fenol jika terbentuk warna biru atau hijau kehitaman

Fraksinasi

Sebanyak 5 gram ekstrak kental bawang daun dilarutkan menggunakan 10 ml aquadest, lakukan fraksinasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%. Masing-masing pelarut dilakukan proses fraksinasi dengan pengulangan sebanyak 3 kali, kemudian hasil yang didapatkan dari tiap fraksi diuapkan hingga kental (Aprilianti et al., 2023).

Penentuan Kadar Total Fenol dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutan induk asam galat (1000 ppm) diambil sebanyak 1 ml kemudian menambahkan 3,5 ml aquadest dan 250 μ l pereaksi *Folin-Ciocalteu*, kemudian larutan dikocok hingga homogen dan diinkubasi selama 8 menit. Kemudian, ditambahkan sebanyak 750 μ l larutan Na₂CO₃ 20%,

dikocok hingga homogen, lalu ditambahkan aquadest hingga tanda batas. Larutan tersebut diinkubasi pada suhu ruang selama 2 jam. Selanjutnya, dilakukan pengukuran panjang gelombang menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 730 – 790 nm (Sugiani et al., 2023).

Pembuatan Larutan Induk dan Kurva Kalibrasi Asam Galat

Asam galat ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam 10 ml methanol (1000 ppm). Sebanyak 50 µl, 100 µl, 150 µl, 200 µl, 250 µl, 300 µl, 350 µl, 400 µl, 450 µl, dan 500 µl larutan induk asam galat (1000 ppm) diambil menggunakan pipet, kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi. Setiap tabung reaksi ditambahkan 3,5 ml aquadest dan 250 µl reagen Folin-Ciocalteu, lalu dikocok sampai homogen. Selanjutnya, larutan diinkubasi selama 8 menit, kemudian ditambahkan 750 µl larutan Na_2CO_3 20% dan dikocok sampai homogen dan ditambahkan aquadest hingga tanda batas. Larutan tersebut diinkubasi pada suhu kamar selama 2 jam, dan diukur pada panjang gelombang 745 nm menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Data hasil pengukuran tersebut, digunakan untuk membuat kurva kalibrasi hubungan antara konsentrasi asam galat (mg/L) dengan absorbansi (Purgiyanti et al., 2019).

Penentuan Kandungan Total Fenol Ekstrak Bawang Daun

Melarutkan ekstrak masing-masing fraksi menggunakan methanol sehingga didapatkan konsentrasi 1000 ppm. Dari masing-masing fraksi diambil sebanyak 0,5 ml kemudian ditambahkan 250 µl reagen Folin-Ciocalteu dan 3,5 ml aquadest, lalu dikocok hingga homogen. Larutan tersebut diinkubasi selama 8 menit, setelah itu ditambahkan 750 µl larutan Na_2CO_3 20%, dan dikocok sampai homogen. Larutan diinkubasi pada suhu ruang selama 2 jam, kemudian dilakukan pengukuran absorbansi fraksi ekstrak bawang daun pada panjang gelombang 745 nm. Pengukuran panjang gelombang dilakukan sebanyak 3 kali replikasi, sehingga kadar fenol yang diperoleh hasilnya didapat dalam satuan mg ekuivalen asam galat/100 gram sampel (Purgiyanti et al., 2019).

Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Daun

Pembuatan Larutan DPPH 0,4 Mm dan Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Sebanyak 15,7 mg serbuk DPPH ditimbang, kemudian dilarutkan dalam labu ukur 100 ml menggunakan metanol sampai volumenya 100 ml. Dari larutan tersebut diambil sebanyak 1 ml kemudian ditambahkan 5 ml methanol dikocok hingga homogen dan diinkubasi selama 30 menit. Kemudian larutan dimasukkan ke dalam kuvet untuk diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri uv-vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

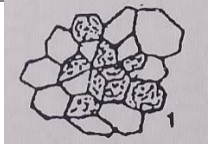
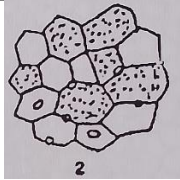
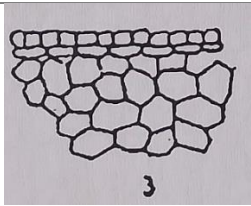
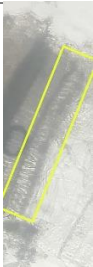
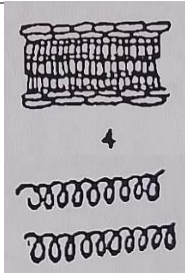
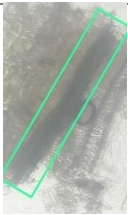
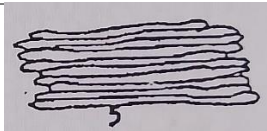
Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Daun

Mengambil larutan dari masing-masing fraksi dengan konsentrasi 10 ppm, 15 ppm, 25 ppm, dan 30 ppm kemudian menambahkan 1 ml larutan DPPH 0,4 mM dan menambahkan methanol sampai tanda batas (5 ml). Kocok sampai homogen selanjutnya larutan diinkubasi selama 30 menit kemudian membaca absorbansi larutan pada panjang gelombang 500 nm menggunakan spektrofotometri uv-vis.

HASIL

Berdasarkan tabel hasil uji mikroskopis serbuk bawang daun diatas, didapatkan frgamen yang sesuai dengan literatur, antara lain parenkim, parenkim dengan tetesan minyak, epidermis luar dengan parenkim, trakea, dan serabut sklerenkim.

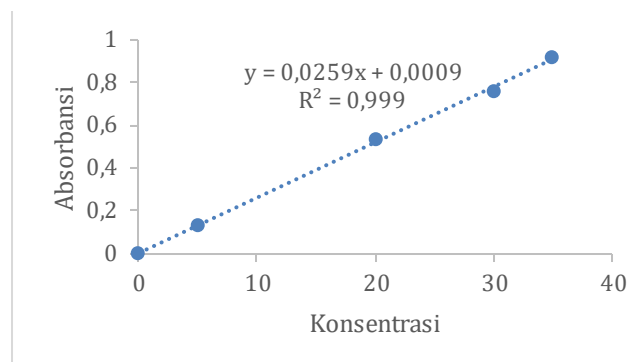
Tabel 1. Uji Mikroskopis Serbuk Bawang Daun

No	Nama Fragmen	Hasil Penelitian	Pustaka (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).
1.	Parenkim		
2.	Parenkim dengan tetesan minyak		
3.	Epidermis luar dengan parenkim		
4.	Trakea		
5.	Serabut Sklerenkim		

Tabel 2. Uji Bebas Etanol Ekstrak Bawang Daun

Perlakuan	Hasil Penelitian	Pustaka (Tenda et al., 2017).	Keterangan
1 ml ekstrak bawang daun + 5 tetes asam asetat + 5 tetes asam sulfat Kemudian panaskan diatas api		Suatu ekstrak dianggap bebas etanol, jika ekstrak tersebut tetap berbau asetat	Positif (+) bebas etanol

Berdasarkan tabel hasil uji bebas etanol ekstrak bawang daun yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa ekstrak bawang daun pada penelitian ini sudah bebas etanol dibuktikan dengan ekstrak tersebut tetap berbau asetat.



Gambar 1. Kurva Standar Asam Galat

Tabel 3. Kadar Total Fenol Ekstrak Bawang Daun

Sampel	Kadar Total Fenol (%)
Fraksi N-Heksana	17,36%
Fraksi Etil Asetat	22,07%
Fraksi Etanol 96%	11,28%

Berdasarkan tabel hasil kadar total fenol ekstrak bawang daun, pada fraksi n-heksana, etil aetat, dan etanol 96% didapatkan nilai kadar total fenol secara berturut-turut yaitu 17,36% ; 22,07% ; 11,28%.

Tabel 4. Persamaan Garis dan Nilai IC₅₀ Ekstrak Bawang Daun

Sampel	Persamaan Garis	Nilai IC ₅₀ (ppm)
Fraksi N-Heksana	$y = 3,1952x + 0,3735$ $R^2 = 0,9431$	28,04
Fraksi Etil Asetat	$y = 1,4627x + 3,5201$ $R^2 = 0,921$	10,27
Fraksi Etanol 96%	$y = 3,6122x + 0,1478$ $R^2 = 0,914$	22,03

Berdasarkan tabel hasil persamaan garis dan nilai IC₅₀ ekstrak bawang daun pada fraksi n-heksana, etil aetat, dan etanol 96% didapatkan nilai kadar total fenol secara berturut-turut yaitu 28,04 ppm ; 10,27 ppm ; 22,03 ppm.

PEMBAHASAN

Serbuk simplisia bawang daun dilakukan uji mikroskopis yang bertujuan untuk mengetahui fragmen-fragmen pada serbuk bawang daun dan membandingkan dengan literatur. Serbuk simplisia diambil secukupnya kemudian diletakkan pada objek glass dan diberi 1-2 tetes aquadest lalu tutup dengan deg glass selanjutnya mengamati fragmen di bawah mikroskop yang disesuaikan dengan literatur. Berdasarkan hasil uji mikroskopis, didapatkan fragmen fragmen yang sesuai dengan literatur antara lain parenkim, parenkim dengan tetesan minyak, epidermis luar dengan parenkim, trakea, dan serabut sklerenkim.

Proses ekstraksi simplisia bawang daun pada penelitian ini menggunakan metode sokhletasi karena memiliki kemampuan untuk mengeskraksi sampel lebih optimal tanpa membutuhkan jumlah pelarut yang banyak (Wijaya et al., 2022). Pelarut yang digunakan dalam proses sokhletasi yaitu etanol 70% karena hanya sedikit zat pengganggu yang ikut terekstraksi,

selain itu etanol merupakan pelarut yang bersifat *universal* sehingga mampu mengekstraksi lebih banyak senyawa dibandingkan dengan pelarut lain (Kurniawati Evi, 2015). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Kurnia, 2021) hasil rendemen metode sokletasi menggunakan etanol 70% sebagai pelarut lebih tinggi dibandingkan dengan hasil rendemen menggunakan metode maserasi. Hasil rendemen daun melinjo menggunakan metode maserasi yaitu 6,28% sedangkan pada metode sokletasi didapatkan rendemen sebesar 38,8%. Adapun penelitian yang dilakukan oleh (Wijaya et al., 2018) menunjukkan bahwa hasil rendemen tertinggi menggunakan etanol 70% sebagai pelarut berada pada metode sokletasi yaitu sebesar 28,38% sedangkan hasil rendemen menggunakan metode refluks dan maserasi didapatkan hasil rendemen berturut-turut yaitu 25,57%; 21,28%. Setelah proses ekstraksi selesai, ekstrak yang didapatkan disaring menggunakan kain flannel kemudian diuapkan diatas *waterbath* hingga didapatkan ekstrak kental. Hasil rendemen dari ekstrak bawang daun pada penelitian ini diperoleh sebesar 20,86% b/b.

Tujuan dilakukan uji bebas etanol pada penelitian ini yaitu untuk memastikan bahwa ekstrak telah terbebas dari pelarut etanol 70% yang digunakan pada saat proses sokletasi. Adanya etanol dapat mengganggu proses analisis misalnya dapat menimbulkan positif palsu pada sampel (Kurniawati Evi, 2015). Berdasarkan hasil pengujian bebas etanol yang telah dilakukan, ekstrak bawang daun pada penelitian ini sudah bebas etanol dibuktikan dengan ekstrak tersebut tetap berbau asetat. Uji kualitatif kandungan fenol pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan fenol pada bawang daun dengan cara mengambil 2 ml filtrat bawang daun kemudian ditambahkan 5 tetes FeCl_3 . Berdasarkan hasil penelitian uji kualitatif kandungan fenol pada bawang daun menunjukkan hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna hijau kehitaman. Hal ini disebabkan karena ion Fe^{3+} bereaksi dengan gugus fenolik yang berada pada sampel sehingga terbentuk warna hijau, biru atau hitam, sebagai petunjuk adanya senyawa fenolik (Mukhrani et al., 2019).

Proses fraksinasi pada ekstrak bawang daun menggunakan pelarut yang berbeda berdasarkan tingkat kepolarannya yaitu n-heksan sebagai pelarut non polar, etil asetat sebagai pelarut semi polar, dan etanol 96% sebagai pelarut polar. Tujuan dari fraksinasi pada penelitian ini yaitu untuk memperoleh senyawa fenol terbesar dan aktivitas antioksidan yang paling aktif dengan pelarut tertentu. Fenol difraksinasi karena akan menghasilkan senyawa dengan kandungan lebih murni dan untuk mengetahui aktivitas sesungguhnya. Ekstrak dengan kandungan metabolit yang lebih banyak akan menghasilkan interfensi misalnya masih adanya flavonoid/tanin yang menyebabkan kurangnya pengaruh fenol sebagai antioksidan. Penentuan kadar total fenol pada ekstrak bawang daun dilakukan menggunakan reagen *folin ciocalteu* dan spektrofotometri uv-vis dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang 745 nm. Reagen *folin ciocalteu* digunakan dalam penentuan kadar total fenol didasarkan pada reaksi reduksi gugus hidroksi fenol, yang ditunjukkan dengan terbentuknya senyawa kompleks berwarna biru (Dotulong & Mentang, 2023). Senyawa fenolik dapat bereaksi dengan reagen *folin ciocalteu* hanya dalam suasana basa sehingga terjadi disosiasi proton dari senyawa fenolik menjadi ion fenolat (Andriani & Murtisiwi, 2018). Untuk membentuk suasana basa digunakan larutan Na_2CO_3 20%. Semakin pekat warna biru yang terbentuk dari hasil reaksi antara sampel dan reagen, maka semakin tinggi pula kadar senyawa fenolik yang terdapat dalam suatu bahan (Fauzan et al., 2022).

Pada penelitian ini asam galat digunakan sebagai standar untuk penentuan kadar total fenol. Asam galat digunakan sebagai standar karena merupakan turunan dari hidrobenzoat yang merupakan suatu asam fenol sederhana yang bersifat murni dan stabil (Sukma et al., 2022). Dalam pembuatan kurva kalibrasi asam galat diperoleh persamaan regresi linear $y = 0,0259x + 0,0009$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,999$. Berdasarkan nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh, menunjukkan bahwa nilai tersebut mendekati angka 1, yang berarti persamaan regresi tersebut linear. Selanjutnya, melakukan pengujian masing-masing fraksi sebanyak 3

kali replikasi yang bertujuan untuk menghasilkan hasil analisis spektrofotometri yang diperoleh dari masing-masing fraksi memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 1.

Penentuan kadar total fenol masing-masing fraksi diukur pada panjang gelombang 745 nm menggunakan spektrofotometri uv-vis. Dari hasil tersebut, didapatkan kadar total fenol fraksi n-heksana, etil asetat, dan etanol 96% berturut-turut sebesar 17,36% ; 22,07% ; 11,28% seperti yang terdapat pada tabel 3. Berdasarkan kadar total fenol yang didapatkan, fraksi etil asetat memiliki kandungan total fenol tertinggi dibandingkan fraksi n-heksana, dan etanol 96%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fajri & Sari, 2023) yang menyatakan bahwa fraksi etil asetat pada bawang merah memiliki kandungan fenolik tertinggi dibandingkan dengan pelarut lain. Etil asetat merupakan pelarut yang paling cocok untuk mengekstraksi senyawa fenolik, sehingga pada fraksi etil asetat akan menghasilkan kandungan fenolik tertinggi (Hutabalian et al., 2018).

Uji aktivitas antioksidan pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode peredaman DPPH dengan spektrofotometri uv-vis pada panjang gelombang 500 nm. Metode DPPH merupakan metode uji untuk menentukan aktivitas antioksidan berdasarkan kemampuannya dalam menangkal radikal bebas. Di sisi lain, metode ini memiliki kelebihan dalam mengukur aktivitas antioksidan secara cepat, sederhana, dengan biaya yang relatif rendah (Prasetyo et al., 2021). Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak bawang daun dilakukan menggunakan fraksi n-heksana, etil asetat, dan etanol 96% yang direaksikan dengan DPPH 0,4 mM. Pada pengujian ini, masing-masing fraksi dibuat beberapa konsentrasi yaitu 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm, dan 30 ppm. Selanjutnya masing-masing larutan dari fraksi diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri uv-vis dan pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Parameter yang digunakan untuk penentuan aktivitas antioksidan dengan metode penangkapan DPPH ini yaitu *Inhibition Concentration* (IC₅₀) yang merupakan konsentrasi senyawa uji yang dibutuhkan untuk menghambat radikal bebas DPPH sebanyak 50% (Samirana et al., 2017). Nilai IC₅₀ yang diperoleh pada penelitian ini yaitu dengan membuat suatu persamaan regresi linear yang menyatakan hubungan antara log konsentrasi dengan nilai probit. Semakin kecil nilai dari IC₅₀, maka semakin kuat senyawa uji tersebut sebagai penangkap radikal DPPH.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai IC₅₀ yang terdapat pada tabel 4, menunjukkan bahwa ketiga fraksi memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ < 50 ppm. Kekuatan antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ dikatakan sangat kuat jika nilai IC₅₀ (< 50 ppm), kuat (50-100 ppm), sedang (100-150 ppm), lemah (150-200 ppm), dan sangat lemah (>200 ppm) (Wilujeng & Anggarani, 2021). Nilai IC₅₀ pada fraksi n-heksan, etil asetat, dan etanol 96% berturut-turut sebesar 28,04 ppm ; 10,27 ppm ; 22,03 ppm. Pada fraksi etil asetat memiliki nilai IC₅₀ yaitu 10,27 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang paling aktif dibandingkan fraksi lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang daun pada fraksi etil asetat memiliki kemampuan paling baik dalam menangkal radikal bebas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mangkasa et al., 2018) bahwa pada ekstrak bawang kucai dengan pelarut etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut yang lain. Sedangkan penelitian aktivitas antioksidan yang dilakukan oleh (Agustyarini et al., 2024) bahwa pada ekstrak etanol bawang merah (*Allium cepa* L.) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 445,476 ppm yang termasuk dalam kategori sangat lemah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang daun (*Allium fistulosum* L.) positif mengandung senyawa fenol yang ditandai dengan terbentuknya warna hijau kehitaman melalui uji kualitatif. Hasil dari analisis kuantitatif total

fenol dan aktivitas antioksidan fraksi dari ekstrak bawang daun (*Allium fistulosum* L.) dengan menggunakan spektrofotometri uv-vis diperoleh kadar total fenol terbesar dan aktivitas antioksidan paling aktif terdapat pada fraksi etil asetat. Kadar total fenol terbesar yaitu 22,07% dan aktivitas antioksidan paling aktif sebesar 10,27 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahnya dalam penyusunan artikel ini. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada Universitas Harkat Negeri atas dukungan dan fasilitas yang diberikan, serta kepada semua pihak yang telah berkontribusi sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyarini, P. K. D., Setiawan, P. Y. B., Hita, I. P. G. A. P., & Septiari, I. G. A. A. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan Metode DPPH. *BENZENA Pharmaceutical Scientific Journal*, 03(02), 61–77.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Spektrofotometri Uv Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 31–28.
- Aprilianti, N. M., Purgiyanti, P., & Barlian, A. A. (2023). Penentuan Kadar Total Fenol Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, Dan Air Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban). *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(1), 77.
- Bandaso, I. H. (2022). *Profil Flavonoid, Fenolik, dan Antioksidan Pada Tanaman Botto-Botto (Chromolaena odorata L.) Dari Beberapa Kecamatan Di Kabupaten Gowa*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dotulong, V., & Mentang, F. (2023). Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Buah Mangrove *Sonneratia alba* Yang Dikeringkan Dalam Kabinet Dryer. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 11(2), 64–69.
- Fajarwati, K., Kusriani, R. H., & Fauza, M. R. (2021). Penetapan Kadar Fenol Dan Flavonoid Total Ekstrak Daun *Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry Dan *Syzygium aqueum* (Burm.F) Alston. *Jurnal Farmasi Galenika*, 8(1), 23–33.
- Fajri, M. A., & Sari, E. K. (2023). Systematic Review: Perbandingan Aktifitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol, Etil Asetat dan Air Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan Kandungan Polifenol. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(2), 1–8.
- Fatikha, F. F., Purgiyanti, & Kusnadi. (2024). Penentuan Kadar Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(1), 48–55. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/justek>
- Fauzan, M., Sulmartiwi, L., & Saputra, E. (2022). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai Potensi Minuman Fungsional. *Journal of Marine and Coastal Science*, 11(3), 119–127.
- Hutabalian, L., Kamu, V. S., & Runtuwene, M. R. J. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Total Fenolik Dari Hasil Partisi Petroleum Eter, Etil Asetat Dan Air Daun Tiga (*Allophylus cobbe* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(3), 257–265.
- Kurnia, F. (2021). *Karya Tulis Ilmiah Studi Literatur Perbandingan Metode Maserasi dan Sokletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Tanaman dengan Pelarut Etanol*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II.

- Kurniawati Evi. (2015). Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Wiyata*, 2(2), 193–199.
- Mahardika, M. S. P., & Wartini. (2021). Pengembangan Metode Ekstraksi Sokletasi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pomitea pinnata*). *Media Ilmiah Teknologi Pangan (Scientific Journal of Food Technology)*, 8(1), 18–24.
- Mangkasa, M. Y., Rorong, J. A., & Wuntu, A. D. (2018). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Bawang Kucai (*Allium tuberosum* Rottl . Ex Spreng) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(4), 12–22.
- Mukhrani, M., Rusdi, M., Arsul, M. I., Sugjarna, R., & Farhan, N. (2019). Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur (*Vitis vinifera* L). *Ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(2).
- Mulyawati, S. A., Yusmiati, & Eso, A. (2016). Uji Daya Hambat Fraksi Rumpun Laut Merah *Kappaphycus sp. terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. 1(1), 303–308. <https://www.neliti.com/id/publications/152202/>
- Prasetyo, E., Kharomah, N. Z. W., & Rahayu, T. P. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio zibethinnus* L.) dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pharmascience*, 08(01), 75–82.
- Purgiyanti, P. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Serum Anti Aging Dari Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* L Urban). *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(3), 245. <https://doi.org/10.30591/pjif.v11i3.3776>
- Purgiyanti, P., Purba, A. V., & Winarno, H. (2019). Penentuan Kadar Fenol Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) Dan Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*(Scheff.) Boerl.). *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(2), 40. <https://doi.org/10.30591/pjif.v8i2.1395>
- Rahmatuzzahra, R., Ardini, D., Indriyani, D. M., & Rahayu, P. (2024). Perbandingan Metode Ekstraksi Soxhletasi Dan Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper Retrofractum* Vahl) Dengan Metode Dpph. *Jurnal Analis Farmasi*, 9(1). <https://doi.org/10.33024/jaf.v9i1.11948>
- Samirana, P. ., Taradipta, I. D. M. ., & Leliqia, N. P. . (2017). Penentuan Profil Bioautografi Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Auct . non Lamk .) Dengan Metode Penangkapan Radikal DPPH. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(2), 18–22.
- Sugiani, Z., Purgiyanti, P., & Kusnadi, K. (2023). Penentuan KadarFenol Total Fraksi n-Heksan, Kloroform Dan Metanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 6(1), 67.
- Suhaenah, A., Nuryanti, S., Zainal, A., & Rahman, H. F. (2023). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Karet Kebo(*Ficus elastica*) Dengan Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH (2 , 2-Diphenyl-1- Picrylhydrazil). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 15(1), 20–29.
- Sukma, M., Nurlansi, & Nasrudin. (2022). Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Seduhan Kulit Batang Soni (*Dillenia serrata* Thunb). *Jurnal Ilmu Kimia Dan Pendidikan Ilmu Kimia*, 11(1), 27–34.
- Sulistiani, R. P., & Isworo, J. T. (2022). Efektivitas Jenis Pelarut dan Metode Ekstraksi dari Daun Talas (*Colocasia esculenta* L . Schoot). *Jurnal Gizi*, 11(2), 68–76.
- Susmawati. (2017). Analisa Usaha Tani Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) di Kelurahan binuang Kecamatan Binuang Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah*, 42(1), 17–21.
- Tenda, P. E., Lenggu, M. Y., & Ngale, M. S. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol

- Kulit Pohon Faloak (*Sterculia* sp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Info Kesehatan*, 15(1), 227–239.
- Udjaili, S. (2015). Aktivitas Antioksidan dari Akar Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.). *Jurnal MIPA*, 4(1), 20.
- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah, R. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.) Dengan Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokhletasi. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(1), 1–11.
- Wijaya, H., Novitasari, & Jubaidah, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79–83.
- Wilujeng, D. T., & Anggarani, M. A. (2021). Penentuan Fenolik Total, Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Lanang (*Allium sativum* L.). *Unesa Journal of Chemistry*, 10(3), 295–306.
- Yulianti, W., Ayuningtiyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2020). Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 41–49.