

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN ASOKA (*Ixora chinensis* Lam.) DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)

Mastura*¹, Cut Laila Safrida², Nurhafidhah³

¹²³Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Samudra

*Email: mastura@unsam.ac.id

Abstrak

Aceh merupakan salah satu daerah di Indonesia yang memiliki banyak tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Asoka (*Ixora chinensis* Lam.) merupakan tanaman hias yang dikembangkan sebagai tanaman penghijauan dan berpotensi sebagai tanaman terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan melalui parameter IC_{50} pada ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) dengan menggunakan metode DPPH. Ekstrak etanol diperoleh melalui metode maserasi. Metode yang digunakan adalah peredaman radikal bebas dengan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) yang tereduksi dari senyawa antioksidan secara spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang 517 nm yang melibatkan asam askorbat sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) dengan regresi linear menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 16,98 ppm sedangkan asam askorbat sebagai kontrol positif menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 7,16 ppm. Sehingga cenderung diduga bahwa ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat (nilai $IC_{50} < 50$).

Kata Kunci : Antioksidan, IC_{50} , DPPH, daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.).

Abstract

Aceh is one of the areas in Indonesia that has many plants that can be used as medicine. Asoka (*Ixora chinensis* Lam.) is an ornamental plant developed as a greening plant and has potential as a therapeutic plant. This study aims to determine the antioxidant activity through the IC_{50} parameter in the ethanol extract of asoka leaves (*Ixora chinensis* Lam.) using the DPPH method. The ethanol extract was obtained through the maceration method. The method used is free radical scavenging with DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) which is reduced from antioxidant compounds by UV-Visible spectrophotometry at a wavelength of 517 nm involving ascorbic acid as a positive control. The results showed that the ethanol extract of asoka leaves (*Ixora chinensis* Lam.) with linear regression showed antioxidant activity of 16.98 ppm while ascorbic acid as a positive control showed antioxidant activity of 7.16 ppm. So it tends to be suspected that the ethanol extract of asoka leaves (*Ixora chinensis* Lam.) has very strong antioxidant activity (IC_{50} value < 50).

Keywords: Antioxidants, IC_{50} , DPPH, asoka leaves (*Ixora chinensis* Lam.).

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keanekaragaman tumbuhan dan Indonesia dikenal sebagai sumber bahan baku obat yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Indonesia memiliki sekitar 25.000-30.000 jenis tumbuhan yang terdiri dari 80% jenis tumbuhan dunia dan 90% jenis tumbuhan di Asia (Elisma, 2020). Salah satu wilayah

di Indonesia khususnya Daerah Aceh khususnya Kota Langsa memiliki banyak tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat (Mastura, 2017).

Ada beberapa jenis tanaman obat yang bermanfaat untuk mencegah dan mengobati penyakit degeneratif, misalnya kayu manis yang mengandung antioksidan yang dapat mencegah penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung, hipertensi

dan diabetes (Udayani, et al., 2021). Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat konvensional berkaitan dengan kandungan zat yang terkandung dalam tumbuhan tersebut. Salah satu kegunaan tumbuhan sebagai obat adalah sebagai antioksidan. Antioksidan adalah penguatan yang dapat melindungi sel dari kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas. Antioksidan akan terhubung dengan menyeimbangkan radikal bebas untuk mencegah kerusakan akibat radikal bebas yang mungkin terjadi (Handayani, et al., 2018).

Tubuh manusia memiliki kerangka perlindungan endogen terhadap radikal bebas. Radikal bebas dapat dihasilkan dari metabolisme tubuh yang merupakan factor internal. Selain itu dibuat oleh unsur-unsur luar, misalnya asap rokok, hasil pencahayaan yang terang, pemicu radikal bebas dalam makanan dan berbagai racun. Penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas sedang berlangsung, atau setidaknya, butuh waktu lama untuk infeksi menjadi nyata atau bersifat akumulatif. Oleh karena itu, tubuh memerlukan antioksidan dari luar yang dapat melindungi dari serangan radikal bebas (Kurniasih, 2019).

Banyak tanaman yang dapat digunakan untuk kesejahteraan masyarakat, misalnya *Ixora chinensis* Lam digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit seperti masalah ginekologi, fibroid rahim, luka bakar, dan buang air besar (Bhagyasri, 2019). Namun hingga saat ini belum ditemukan referensi atau hasil penelitian mengenai khasiat daun asoka (*Ixora chinensis* Lam) sebagai bahan aktivitas antioksidan. Dengan demikian, diperlukan penelitian sehubungan dengan aktivitas antioksidan.

Salah satu teknik yang digunakan untuk pengujian antioksidan adalah penangkapan radikal DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Teknik ini memiliki aktivitas penangkap radikal bebas yang tinggi dalam pelarut organik, seperti

metanol atau etanol pada suhu kamar (Prasanto, et al., 2017). Sehubungan dengan gambaran ini, tinjauan akan dilakukan untuk menentukan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) terhadap radikal DPPH dan bagaimana potensial aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam nilai IC₅₀.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Tahap Pembuatan Ekstrak

a. Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) yang diperoleh di Gampong Baroh Langsa Lama, Kecamatan Langsa Lama. Sampel segar tersebut dibersihkan terlebih dahulu dan diangin-anginkan pada suhu kamar dengan tidak dikenai sinar matahari langsung hingga kering. Selanjutnya, sampel dihaluskan dan ditimbang hasilnya.

b. Ekstraksi Sampel

Sebanyak 500 g sampel serbuk daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) kering diekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama 2x24 jam dengan beberapa kali pengadukan. Selanjutnya, ekstrak etanol disaring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Ampasnya dimaserasi kembali sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan (*triplo*). Filtrat pertama, kedua, dan ketiga digabungkan dan dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* agar diperoleh ekstrak padat. Selanjutnya, hasil ekstrak padat ditimbang untuk mengetahui rendemen berdasarkan metode ekstraksinya. Perhitungan rendemen ekstrak dapat dilihat pada persamaan berikut (Sari, 2021).

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

2. Skrining Fitokimia

a. Uji Alkaloid

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol sampel daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan HCl dan pereaksi Mayer, Wagner dan Dragendorff masing-masing 5 tetes. Apabila terbentuk endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid, dengan pereaksi Mayer memberikan endapan berwarna putih, pereaksi Wagner memberikan endapan berwarna coklat, dan pereaksi Dragendorff memberikan endapan berwarna kuning (keruh) dan merah jingga (Aliwu, 2020).

b. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol sampel daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 1 gram serbuk Mg dan HCl sebanyak 5 tetes, dikocok kuat. Sampel positif mengandung flavonoid bila larutan mengalami perubahan warna menjadi kuning, merah jingga, atau coklat (Aliwu, 2020).

c. Uji Steroid/Terpenoid

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol sampel daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan CH_3COOH sebanyak 3 tetes dan H_2SO_4 1 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru, hijau dan merah jingga, sedangkan terpenoid memberikan warna merah jingga atau ungu (Aliwu, 2020).

d. Uji Tanin

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol sampel daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan FeCl_3 1% sebanyak 5 tetes. Sampel positif mengandung tanin bila larutan mengalami perubahan warna dari warna awal hijau muda menjadi hijau kehitaman (Aliwu, 2020).

e. Uji Saponin

Sebanyak 1 mL ekstrak etanol sampel daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 mL aquades sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan HCl sebanyak 2 tetes. Sampel mengandung saponin jika terbentuk busa stabil dengan ketinggian 1-5 cm selama 3 detik (Aliwu, 2020).

3. Uji Antioksidan pada Tumbuhan Daun Asoka (*Ixora chinensis* Lam.) Menggunakan Metode 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH)

Dalam penelitian ini, pengujian aktivitas antioksidan sampel dilakukan dengan metode DPPH. Adapun tahapannya sebagai berikut (Mastura, 2019).

a. Pembuatan larutan 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) 0,4 mM

Serbuk 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (BM 394,32 g/mol) sebanyak 7,9 mg dilarutkan dengan metanol p.a dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Volume dicukupkan dengan metanol p.a hingga tanda batas, kemudian ditempatkan dalam botol gelap.

b. Pembuatan Larutan Blanko

Larutan DPPH 0,4 mM sebanyak 0,6 mL, dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan metanol p.a sebanyak 5 mL. Tutup dengan aluminium foil. Campuran dihomogenkan dengan vortex dan diinkubasi dalam oven selama 30 menit pada suhu 37°C . Selanjutnya, serapan blanko diukur pada panjang gelombang maksimum yaitu 517 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

c. Pembuatan Konsentrasi Pada Sampel

Ekstrak pekat sampel ditimbang 2,5 mg dan ditambahkan dengan metanol (p.a) sebanyak 5 mL, sehingga diperoleh konsentrasi sampel 500 ppm (Larutan induk). Selanjutnya, Dari larutan induk tersebut dilakukan pengenceran untuk

mendapatkan variasi konsentrasi sebesar 5 ppm, 10 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm. Proses pengenceran dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan (*triplo*). Setelah variasi konsentrasi sampel (larutan uji) diperoleh, pada masing-masing tabung reaksi ditambahkan 0,6 mL larutan 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH) 0,4 mM dan metanol (p.a) hingga volumenya mencapai 3 mL. Selanjutnya, diinkubasi selama 30 menit dalam inkubator pada suhu 37°C dan dilakukan pengujian, yaitu mengukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Pada tiap variasi konsentrasi dilakukan 3 (tiga) kali pengulangan (*triplo*) untuk pengujian nilai absorbansinya.

d. Pembuatan Konsentrasi pada Vitamin C (Pembanding Antioksidan)

Vitamin C ditimbang sebanyak 2,5 mg dan ditambahkan metanol (p.a) sebanyak 5 mL, sehingga diperoleh konsentrasi sampel sebesar 500 ppm (larutan induk). Selanjutnya, dari larutan induk dilakukan pengenceran untuk mendapatkan variasi konsentrasi Vitamin C sebesar 3 ppm, 6 ppm, 9 ppm, 12 ppm, dan 15 ppm.

Setelah variasi konsentrasi Vitamin C diperoleh, masing-masing tabung reaksi ditambahkan 0,6 mL DPPH (0,4 mM) dan metanol (p.a) hingga volumenya mencapai 3 mL. Selanjutnya, diinkubasi selama 30 menit dalam inkubator pada suhu 37°C dan dilakukan pengujian, yaitu pengukuran nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Pada tiap variasi konsentrasi Vitamin C dilakukan 3 kali pengulangan (*triplo*) pengujian nilai absorbansinya.

e. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH)

Penentuan panjang gelombang

maksimum 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH) dilakukan dengan beberapa langkah, diantaranya:

- Awalnya, kuvet dibersihkan terlebih dahulu bagian luarnya dengan menggunakan *tissue*. Selanjutnya, dimasukkan metanol (p.a) pada kedua kuvet dan diukur absorbansinya;
- Metanol (p.a) pada kuvet yang kedua dibuang, kemudian dibilas sedikit dengan blanko DPPH. Selanjutnya, bilasan tersebut dibuang dan diisi kembali dengan blanko DPPH, serta diukur absorbansinya (absorbansi blanko DPPH sebelum absorbansi sampel);
- Setelah blanko DPPH diukur, selanjutnya diukur nilai absorbansi sampel (larutan uji) dengan cara kuvet dicuci dengan metanol (p.a) dan dibilas dengan sedikit sampel (larutan uji), bilasan dibuang, dan diisi kembali sampel (larutan uji) (sesuai variasi konsentrasi) ke dalam kuvet dan diukur absorbansinya sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan (*triplo*).

f. Penentuan Nilai *Inhibitory Concentration* (IC₅₀)

Menurut Mastura, dkk (2018) parameter yang biasa digunakan untuk menginterpretasikan hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode 1,1-difenil-2-pikrihidrazil (DPPH) adalah dengan menghitung nilai *Efficient Concentration* (EC₅₀) atau sering disebut dengan nilai IC₅₀, yaitu konsentrasi yang menyebabkan hilangnya 50% aktivitas DPPH. Untuk menghitung nilai IC₅₀, diperlukan data % inhibisi yang diperoleh dari persamaan berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_0 - A_1}{A_0} \times 100\%$$

Keterangan:

A₀ = Absorbansi pelarut + DPPH

A₁ = Absorbansi pelarut + DPPH + sampel

Selanjutnya, nilai konsentrasi

sampel (larutan uji) dan nilai % inhibisinya diplot masing-masing pada persamaan regresi linear untuk mengetahui kurva hubungan linearitas antara keduanya, yaitu dengan konsentrasi sampel (ppm) sebagai absis (sumbu X) dan nilai % inhibisi (antioksidan) sebagai koordinatnya (sumbu Y). Nilai IC_{50} dari perhitungan pada saat % inhibisi sebesar 50%. Persamaan regresi linear yang diperoleh dalam bentuk sebagai berikut:

$$Y = aX + b$$

Keterangan:

Y = Absorbansi

a = Slope

X = Konsentrasi

b = Intercept

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Determinasi

Determinasi adalah membandingkan suatu tumbuhan dan tumbuhan lain yang dikenal (disejajarkan atau disamakan), sehingga dapat menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diteliti (Faizi, M, 2017). Hasil dari determinasi menunjukkan tumbuhan asoka dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Order : Gentianales
 Family : Rubiaceae
 Genus : *Ixora*
 Species : *Ixora chinensis* Lam.

2. Tahapan Pembuatan Ekstrak

a. Preparasi Sampel

Proses preparasi sampel daun asoka (*Ixora chinensis* Lam) memerlukan waktu selama 7 hari pengeringan. Hasil serbuk masing-masing simplisia yang diperoleh adalah sebanyak 500 g.

b. Ekstraksi Sampel

Hasil uji daun asoka (*Ixora chinensis* Lam) diselesaikan dengan metode maserasi selama 2x24 jam sebanyak 3 kali pengulangan (triplo) dengan menggunakan larutan etanol 70%. Alasan penggunaan etanol 70% adalah

karena etanol memiliki sifat yang tidak berbahaya, terlindungi dan dapat menarik zat padat yang lebih banyak yang terdapat dalam simplisia (Hasanah dan Novian, 2020). Selama proses maserasi, dilakukan pencampuran yang bertujuan untuk meratakan pelarut yang sudah jenuh oleh komponen pelarut serta meningkatkan kontak pelarut dengan sampel. Setelah maserasi berlangsung selama 2x24 jam, dilakukan pengayakan dan filtrat yang didapat dimaserasi kembali dengan pelarut yang sebanding, yaitu etanol 70%, siklus ini disebut remaserasi.

Setelah proses maserasi dan remaserasi selesai, hasil dipisahkan menggunakan kertas saring dan kapas. Filtrat yang didapat kemudian diuapkan dengan rotary evaporator 40°C sehingga terpisah dengan pelarut nya.

Hasil ekstraksi daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) sebesar 20,92%. Semakin tinggi rendemen yang dihasilkan menunjukkan nilai konsentrat selanjutnya semakin meningkat.

3. Skrining Fitokimia Tumbuhan Daun Asoka (*Ixora chinensis* Lam)

Adapun hasil dari skrining fitokimia setelah dievaporasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak daun asoka (*Ixora chinensis* Lam)

Pengujian Senyawa	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	Endapan merah jingga	+
	Endapan cokelat	+
	Endapan putih	+
Flavonoid	Cokelat	+
Terpenoid	Merah jingga	+
Tanin	Hijau Kehitaman	+
Saponin	Busa stabil	+

(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

Berdasarkan Tabel 1 diketahui, ekstrak etanol tumbuhan daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) positif mengandung

senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, dan saponin.

Ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) memiliki senyawa flavonoid. Di mana flavonoid dapat berfungsi sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen ke radikal. Secara umum, kemampuan flavonoid untuk menangkap radikal bergantung pada penggantian gugus hidroksil dan kemampuan penyesuaian radikal fenolik dengan menahan hidrogen atau dengan delokalisasi elektronik (Amin, et al., 2021). Kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) lainnya, khususnya alkaloid Rusli, et al (2015) menyatakan bahwa alkaloid memiliki aktivitas antioksidan yang dapat berperan sebagai pengurai hidroksi radikal. Pada metabolit tambahan lainnya, khususnya tanin, memiliki aktivitas antioksidan dan dapat menghambat perkembangan kanker (Tandi, et al., 2020).

4. Aktivitas Antioksidan

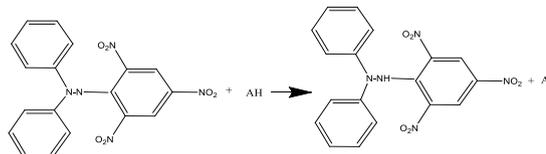
Menggunakan Metode DPPH

Pada penelitian ini, pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam) dilakukan menggunakan metode *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH). Konsentrasi ekstrak etanol sampel (larutan uji) digunakan 5 (lima) variasi konsentrasi, yaitu 5 ppm, 10 ppm, 25 ppm, 50 ppm, dan 100 ppm sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan uji (*triplo*).

Pembanding yang digunakan dalam konsentrat ini sebagai kontrol positif adalah asam askorbat, digunakan sebagai pembanding karena berfungsi sebagai antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas, mencegah terjadinya reaksi berantai, aktivitas antioksidannya sangat tinggi, mudah diperoleh dan asam askorbat lebih polar dari vitamin yang lain. Asam askorbat

memiliki gugus hidroksi bebas yang berperan sebagai pengurai radikal bebas (Riwanti, 2021). Konsentrasi kontrol positif menggunakan 5 (lima) varietas yaitu 3 ppm, 6 ppm, 9 ppm, 12 ppm, dan 15 ppm untuk 3 (tiga) ulangan uji (*triplo*).

Pengujian antioksidan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada gelombang 517 nm untuk melihat kemampuan antioksidan mencegah kanker dalam mereduksi radikal bebas DPPH. Metode peredaman radikal bebas DPPH didasarkan pada reduksi dari larutan metanol radikal bebas DPPH yang berwarna oleh penghambatan radikal bebas. Mekanisme reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Reaksi DPPH dengan Antioksidan (Sumber: Sirivibulkovit, dkk., 2018)

Gambar 1 menunjukkan bahwa DPPH yang merupakan partikel radikal bebas dengan warna ungu, dapat berubah menjadi senyawa stabil yang menjadi kuning ketika direspon dengan antioksidan. Hal ini karena ketika DPPH ungu bertemu dengan pemberi elektron, maka DPPH akan tereduksi sehingga warna ungu menjadi warna kuning yang berasal dari gugus pikril. (Azhar, 2021). Penurunan intensitas warna larutan DPPH menyebabkan reaksi antara atom hidrogen yang dilepaskan zat uji dengan molekul radikal DPPH membentuk senyawa kuning *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*.

Adapun hasil pengujian antioksidan ekstrak daun asoka (*Ixora chinensis* Lam) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Uji Antioksidan Daun Asoka (*Ixora chinensis* Lam)

Konsentrasi (ppm)	Abs. Rata-rata (nm)	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
-------------------	---------------------	------------	------------------------

5	0,482	36,91	16,98
10	0,397	48,03	
25	0,310	59,42	
50	0,231	69,76	
100	0,031	94,89	

(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

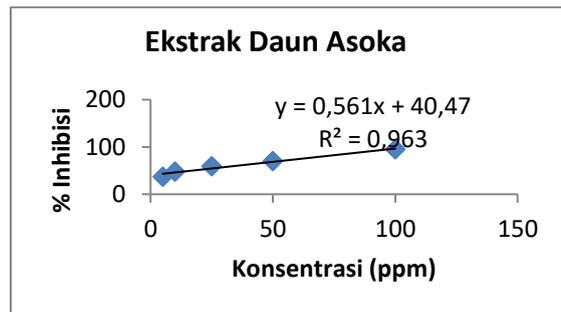
Tabel 4. Data Hasil Uji Antioksidan Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	Abs. Rata-rata (nm)	% Inhibisi	IC ₅₀ (ppm)
3	0,491	35,72	7,16
6	0,420	45,02	
9	0,380	50,26	
12	0,228	70,15	
15	0,080	89,52	

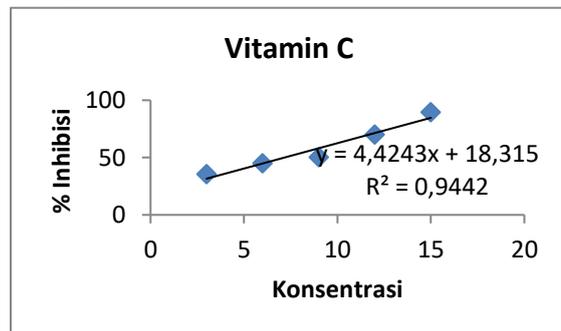
(Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

Mengingat uji antioksidan menghasilkan Tabel 3 dan Tabel 4. nilai persentase hambatan (% inhibisi) meningkat di setiap konsentrasi. Pada tingkat dasar, nilai persentase hambatan dalam pengujian antioksidan adalah kemampuan suatu sampel dalam menghambat radikal bebas yang berhubungan dengan konsentrasi bahan yang diuji.. Semakin tinggi tingkat hambatannya. Angka ini menunjukkan bahwa tindakan DPPH dalam sampel tersebut telah dibatasi oleh nilai % inhibisi pada konsentrasi tersebut.

Nilai IC₅₀ dapat diperoleh dari persamaan regresi linear yang telah diplot antara % inhibisi terhadap konsentrasi sampel. Nilai IC₅₀ merupakan konsentrasi efektif ekstrak yang dibutuhkan untuk meredam 50% dari total DPPH, sehingga nilai 50 disubstitusikan untuk nilai y agar diperoleh nilai x sebagai nilai IC₅₀. Untuk lebih jelasnya, hubungan antara % inhibisi terhadap konsentrasi sampel dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Kurva Hubungan % Inhibisi Terhadap Konsentrasi Sampel Daun Asoka (Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)



Gambar 3. Kurva Hubungan % Inhibisi Terhadap Konsentrasi Vitamin C (Sumber: Dokumen Penelitian, 2022)

Hal ini menunjukkan bahwa daya antioksidan ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan tingkat intensitas antioksidan dalam rentang nilai IC₅₀ < 50 ppm.

KESIMPULAN

Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asoka (*Ixora chinensis* Lam.) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 16,98 ppm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua yang tak pernah jenuh mendoakan penulis, dosen pembimbing yang senantiasa sabar meluangkan waktu untuk membimbing

penulis demi terselesainya Skripsi ini, seluruh dosen program studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat dan pengalaman terbaiknya. Kepala Laboratorium Teknik Universitas Samudra, serta seluruh pihak yang senantiasa membantu penulis selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliwu, I., Rorong, J. A., dan Suryanto, E. 2020. Skrining Fitokimia Dan Uji Efek Sedatif Pelarut Dari Daun Takokak (*Solanum Turvum Swartz*) Pada Tikus Putih Galur Wistar. *Chemistry Progress*, 13(1).
- Amin, A., Paluseri, A., dan Linggotu, R. P. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Daun dan Bunga Jumpai (*Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC.). *Fullerene Journal of Chemistry*, 6(1), 14-19.
- Azhar, S. F. 2021. Pengaruh Waktu Aging dan Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Black Garlic yang Dibandingkan dengan Bawang Putih (*Allium sativum* L.). *Jurnal Riset Farmasi*, 16-23.
- Bhagyasri, Y., Ali, P., Raja, M., Reddy, N., Praveen, D., Mounika, K., dan Parameshwari, N. 2019. Determination of in-vitro anti microbial activity and anti-diabetic activity of *Ixora chinensis*. *AJPHR*, 7(3), 6-12.
- Faizi, M. 2017. Sistem pakar determinasi tumbuhan tingkat famili berbasis web (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Handayani, S., Najib, A., dan Wati, N. P. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1, 1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2), 299-308.
- Hasanah, N., dan Novian, D. R. 2020. Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* D.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, January.
- Kurniasih, E. 2019. Sosialisasi Bahaya Radikal Bebas Dan Fungsi Antioksidan Alami Bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi*, 3(1), 1-7.
- Mastura., Barus, T., Marpaung, L., dan Simanjuntak, P. 2019. Aktivitas Antioksidan Dan Toksisitas Fraksi Etil Asetat Dari Daun Halban (*Vitex Pinnata Linn*) Asal Aceh. In Talenta Conference Series: *Science and Technology* (ST) (Vol. 2, No. 1, pp. 45-51).
- Mastura., Hasby, H., dan Suhartono, S. 2017. Antioxidant Activity of Three Types of Medicinal Plants From Aceh. In International Conference on Science, Technology and Modern Society (Vol. 1, No. 1, pp. 205-207).
- Riwanti, D. 2021. Anti Oxidant Activity Of 96% Ethanol Extract Sargassum Polycystum With DPPH (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl) Method Using Spectrophotometric Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 1(2), 33-39.
- Rusli, R., Hardina, M. P., Muflihah, F., dan Rahmadani, A. 2015. Profil kromatografi senyawa aktif antioksidan dan antibakteri fraksi n-heksana daun Libo (*Ficus variegata Blume*). *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*, 3(2), 124-130.
- Sari, M., Ulfa, R. N., dan Marpaung, M. P. 2021. Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Daun Papasan (*Coccinia grandis* L.) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Polar. Kovalen: *Jurnal Riset Kimia*, 7(1), 30-41.
- Sirivibulkovit, K., Nouanthavong, S., dan Sameenoi, Y. 2018. Based DPPH

Assay For Antioxidant Activity Analysis. *Analytical sciences*, 34(7), 795-800.

Tandi, J., Melinda, B., Purwantari, A., dan Widodo, A. 2020. Analisis kualitatif dan kuantitatif metabolit sekunder ekstrak etanol buah okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(1), 74-80.