

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH EKSTRAK BENALU POHON MAHONI (*Loranthus Swietenia Macrophylla*)

Milla Oktaviani¹

¹Politeknik Tiara Bunda

email: millaoktaviani@gmail.com

ABSTRACT

Mahogany tree (Swietenia macrophylla king) has many benefits as an antioxidant, starting from the roots, bark, leaves, even the mistletoe that lives on this plant. Mahogany mistletoe leaves (Loranthus swietenia macrophylla) were used as samples in this study to test their antioxidant activity. This study was conducted because many have conducted antioxidant tests on mistletoe leaves such as mengkudu mistletoe leaves, coffee mistletoe leaves, mango mistletoe leaves and kersen mistletoe leaves. Mahogany mistletoe leaves (Loranthus swietenia macrophylla) were used as samples in this study to test their antioxidant activity. Before the antioxidant activity test was carried out, a phytochemical screening test was first carried out as a qualitative analysis stage to determine the secondary metabolite content in mahogany mistletoe leaves. Mahogany mistletoe leaves were dried in variations of 0 days (S), 4 days (KA4), and 8 days (KA8) which were extracted by maceration with 96% ethanol solvent. The results of the phytochemical screening test showed that mahogany mistletoe leaf extract contains secondary metabolite compounds such as flavonoids, phenolics, alkaloids, saponins, terpenoids, and steroids. The total phenolic content was 25.25; 48.29; and 52.82 mgGEA/g extract for extracts S, KA4, and KA8, respectively. Furthermore, the antioxidant activity test using vitamin C as a comparator with the DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) method showed IC50 values of 10.79; 8.00; 7.41 ppm for extracts S, KA4, and KA8, respectively, indicating that the highest antioxidant activity was possessed by sample KA 8 with an IC50 value of 7.41 ppm with a total phenolic content of 52.82 mgGEA/g.

Keywords: *Loranthus swietenia macrophylla; Antioxidant Activity; DPPH Method*

ABSTRAK

Pohon mahoni (*Swietenia macrophylla king*) memiliki banyak manfaat sebagai antioksidan, mulai dari akar, kulit batang, daun, bahkan benalu yang menumpang hidup pada tanaman ini. Daun benalu mahoni (*Loranthus swietenia macrophylla*) digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini untuk diuji aktivitas antioksidannya. Penelitian ini dilakukan karena sudah banyak yang melakukan uji antioksidan pada daun benalu seperti daun benalu mengkudu, daun benalu kopi, daun benalu mangga dan daun benalu kersen. Daun benalu mahoni (*Loranthus swietenia macrophylla*) digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini untuk diuji aktivitas antioksidannya.

Sebelum dilakukan uji aktivitas antioksidan, terlebih dahulu dilakukan uji skrining fitokimia sebagai tahap analisis kualitatif untuk menentukan kandungan metabolit sekunder pada daun benalu mahoni. Daun benalu mahoni dikeringanginkan dalam variasi 0 hari (S), 4 hari (KA4), dan 8 hari (KA8) yang diekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun benalu mahoni mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, terpenoid, dan steroid. Kandungan total fenolik adalah 25,25; 48,29; dan 52,82 mgGEA/g ekstrak berturut-turut untuk ekstrak S, KA4, dan KA8. Selanjutnya, uji aktivitas antioksidan menggunakan vitamin C sebagai pembanding dengan metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) menunjukkan nilai IC50 sebesar 10,79; 8,00; 7,41 ppm berturut-turut untuk ekstrak S, KA4, dan KA8, menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan paling tinggi dimiliki oleh sampel KA 8 dengan nilai IC50 sebesar 7,41 ppm dengan kadar total fenolik sebesar 52,82 mgGEA/g..

Kata Kunci: *Loranthus swietenia macrophylla; Aktivitas Antioksidan; Metode DPPH*

Pendahuluan

Proses pengolahan obat herbal tersebut dapat diolah secara sederhana maupun modern. Kelebihan proses sederhana ialah terbukti dapat mempertahankan sifat bahan aktif atau bahan alami, sehingga lebih ampuh dalam penyembuhan penyakit. Obat tradisional dinilai lebih ekonomis, mudah untuk didapatkan dan bisa menurunkan efek yang diakibatkan setelah mengkonsumsi obat-obatan sintesis². Hal ini membuat para ahli ingin melakukan penelitian lanjutan yang bertujuan untuk mengetahui manfaat dari obat tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan.

Secara ilmiah tumbuh-tumbuhan ini telah dibuktikan oleh para ahli, beberapa tumbuhan mengandung senyawa bioaktif dari golongan metabolit sekunder, seperti fenolik, alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan steroid yang bisa memiliki aktivitas seperti antioksidan, anti bakteri, anti kanker, jamur, virus dan anti hipertensi³. Salah satu jenis tumbuh-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar obat herbal yaitu benalu.

Beberapa penelitian tentang potensi benalu sebagai antioksidan terdapat pada daun benalu kersen atau daun benalu ceri⁵, daun benalu mangga⁶, daun benalu mengkudu dan daun benalu kopi yang memiliki senyawa metabolit sekunder. Potensi benalu sebagai antioksidan terdapat pada daun benalu mengkudu menghasilkan aktivitas yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ yaitu 21,07 ppm dan mengandung senyawa metabolit sekunder⁷. Potensi benalu sebagai antioksidan pada benalu kopi memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ yaitu 6,063 ppm⁸.

Pohon mahoni atau *Swietenia macrophylla* merupakan salah satu tumbuhan yang bisa memproduksi senyawa antioksidan, sehingga potensi benalu yang hidup menumpang pada pohon mahoni dapat dijadikan sebagai objek penelitian dimana untuk mendapatkan sumber senyawa antioksidan, misalnya senyawa polifenol.

Salah satu turunan senyawa polifenol ialah flavonoid yang sering ditemukan pada kulit buah-buahan, epidermis daun-daunan yang memiliki peran penting sebagai

antioksidan⁹. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Amanda mengemukakan aktivitas antioksidan pada kulit batang mahoni terdapat senyawa antioksidan seperti fenolik, saponin dan alkaloid. Benih mahoni yang didapatkan mempunyai aktivitas seperti antimutagenisitas dan antitumor, biji mahoni juga telah dibuktikan memiliki aktivitas antifungi dan antibakteri¹⁰ dan hasil aktivitas antioksidan yang diuji dengan metode DPPH dengan presentase rata-rata sebesar 21,50% pada konsentrasi 250 mg/L. Metode DPPH sering dan umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan. Kelebihan dari metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) yaitu dapat memberikan informasi reaktivitas dari senyawa yang diuji dengan suatu radikal yang stabil¹¹.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul penelitian yaitu "Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Ekstrak Benalu Pohon Mahoni (*Loranthus swietenia macrophylla*)".

Metode

penelitian ini meliputi dua tahap yaitu skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, terpenoid dan steroid. Tahap kedua yaitu mengetahui aktivitas antioksidan berdasarkan kandungan total fenolik dan uji aktivitas antioksidan menggunakan vitamin C sebagai pembanding dengan metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) menunjukkan nilai IC₅₀.

Hasil dan Pembahasan

1. Ekstraksi

a. Preparasi Sampel

Pengeringan sampel daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* sebanyak 300 gram, dibagi menjadi 3 perlakuan berat sampel segar, dengan berat awal masing-masing sampel adalah 100 gram. Perbedaan berat sampel segar dan sampel keringanginkan dapat dilihat pada Tabel 1.

No	Perlakuan	Lama Pengerinan	Berat Sampel Basah	Berat Sampel Kering
1.	Segar	-	100 g	-
2.	KA	4 hari	100 g	84,64 g
3.	KA	8 hari	100 g	72,25 g

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa, daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* basah mendapatkan hasil yang berbeda dengan proses kering anginkan. Hal ini dikarenakan pengaruh suhu kamar yang tidak tetap. Sesuai dengan pendapat Muarif⁵⁵. Adanya perbedaan pada suhu kamar bisa mempengaruhi berat pada sampel kering, dikarenakan semakin banyaknya uap air yang terdapat pada sampel bisa tertampung keudara maka semakin berkurang berat pada sampel. Sehingga lamanya pengeringan bisa menyebabkan berat pada sampel berbeda yang menyebabkan kadar air yang terdapat pada sampel berkurang.

Metode pengeringan dilakukan pada daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* dengan waktu yang berbeda-beda terutama untuk mengetahui adanya metabolit sekunder, memudahkan proses penggilingan dan proses penghalusan untuk proses maserasi. Metode pengeringan ini dilakukan dengan melihat berat yang didapatkan berbeda antara daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* segar, daun benalu kering anginkan selama 4 hari dan daun benalu yang dikering anginkan selama 8 hari. Berat sampel segar 100 gram, sedangkan berat sampel yang dikering anginkan 4 hari adalah 84,64 gram dan berat sampel yang dikering anginkan selama 8 hari adalah 72,25 gram

b. Ekstraksi

Proses ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini adalah proses maserasi karena, proses maserasi adalah proses ekstraksi yang dikenal lebih mudah dan sederhana. Proses maserasi hanya membutuhkan wadah untuk proses perendaman dan perlakuannya relatif lebih mudah. Maserasi merupakan proses perendaman sampel yang ditambahkan pelarut untuk

memudahkan ekstraksi pada senyawa metabolit sekunder yang ada pada sampel. Penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96% pada proses maserasi dikarenakan etanol yang bersifat polar, memudahkan proses ekstraksi pada senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla*.

Proses ekstraksi adalah salah satu cara yang dilakukan untuk pemisahan komponen aktif yang terdapat pada sampel daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* dengan menggunakan pelarut etanol. Sebanyak 100 gram daun benalu segar *Loranthus swietenia macrophylla*, ditambahkan 250 mL pelarut etanol, dimaserasi selama 2x24, hasil maserasi disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dan filtrat etanol, residu benalu segar dimaserasi kembali dengan 150 mL pelarut etanol selama 24 jam.

Daun benalu yang dikering anginkan 4 hari menghasilkan berat sampel 84,64 gram, sampel dimaserasi menggunakan pelarut etanol sebanyak 200 mL selama 2x24 jam. Daun benalu yang dikering anginkan selama 8 hari memiliki berat sampel 72,25 gram dengan 200 mL etanol, dimaserasi selama 4x24 jam dan dilakukan proses pengadukan selama 1 hari sekali. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang maksimal.



Hasil filtrat dari maserasi diuapkan menggunakan alat vacum rotary evaporator pada suhu 45-56, dikarenakan jika suhu diatas 45 ditakutkan terjadi kerusakan pada senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel⁵⁷. Proses

penguapan dilakukan untuk mendapatkan ekstrak kental. Hasil ekstrak yang didapatkan dari ketiga sampel yaitu ekstrak daun benalu segar sebanyak 46 gram, ekstrak daun benalu kering anginkan selama 4 hari sebanyak 32 gram dan ekstrak sampel benalu kering anginkan sebanyak 21 gram. Berat ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* yang diperoleh dari proses rotary.

Hasil Ekstraksi Daun Benalu *Loranthus swietenia macrophylla*

No	Perlakuan	Berat Sampel	Berat Ekstra
1.	Segar	100 g	46 g
2.	KA (4 hari)	84,64 g	32 g
3.	KA (8 hari)	72,25 g	

2. Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder

Skrining fitokimia adalah salah satu uji kualitatif yang dilakukan untuk mendapatkan senyawa aktif yang ada di dalam daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla*. Golongan senyawa aktif atau senyawa metabolit sekunder yang diuji adalah fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, dan steroid.

Hasil Uji Skrining fitokimia

No	Parameter	Pereaksi	Warna	Ekstrak Etanc	
				Segar	KA 4
1	Flavonoid	Mg dan HCL	Larutan Merah	+	+
2	Fenolik	FeCl ₃ 1%	Lautan biru kehitaman	+	+
3	Alkaloid	Wagner	endapan coklat	+	+
		Mayer	endapan putih	+	+
		Dragendorf	endapan merah, larutan coklat	+	+
4	Saponin	Aquadest	Berbusa	+	+
5	Terpenoid	CuSO ₄ dan H ₂ SO ₄	larutan merah kecoklatan	+	+
6	Steroid	Asam cuka dan H ₂ SO ₄	larutan hijau	+	+

Uji fitokimia dapat ditemukan hasil bahwa ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* pada ketiga sampel mengandung senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, terpenoid dan steroid, positif adanya perubahan warna dan terdapat endapan.

Ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* pada uji skrining fitokimia mendapatkan hasil yang sangat signifikan dengan perbedaan proses keringanginkan selama 4 hari, proses keringanginkan selama 8 hari dan ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* segar.

Skrining fitokimia pada daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan metabolit sekunder yang dilakukan dengan uji fitokimia menggunakan pereaksi sebagai pendeteksi suatu senyawa. Hasil skrining fitokimia pada ekstrak etanol daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* yang didapatkan adanya senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, terpenoid dan steroid. Hal ini dikarenakan etanol adalah bersifat polar dan lebih sering dan umum digunakan untuk proses maserasi pada suatu sampel, sehingga bisa menarik analit-analit yang bersifat polar.

Flavonoid memiliki tipe yang beragam dalam bentuk bebas atau aglikon atau terikat sebagai glikosida. Hasil flavonoid yang didapatkan pada ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* dinyatakan positif adanya senyawa flavonoid karena terjadi perubahan warna merah pekat pada ekstrak segar (gambar 4.2), larutan berwarna merah tidak terlalu pekat pada ekstrak kering anginkan selama empat hari (gambar 4.3) dan larutan berwarna merah pada ekstrak keringanginkan selama delapan hari (gambar 4.4) dengan perlakuan yang sama dan pereaksi yang sama yaitu menggunakan pereaksi magnesium dan asam klorida. Perbedaan warna tersebut menandakan bahwa perubahan suhu kamar dan proses pengeringan dapat membuat senyawa yang terdapat pada sampel berkurang.

Fenolik adalah senyawa yang memiliki cincin aromatis dan memiliki satu atau lebih gugus hidroksi (OH). Fenol yang merupakan senyawa bersifat polar. Hasil uji fitokimia positif adanya senyawa fenolik pada ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla*

dengan adanya perubahan warna hijau kehitaman, hal ini bisa dilihat pada gambar (4.5, 4.6 dan 4.7) dengan larutan warna hitam pekat terdapat pada ekstrak yang dikeringanginkan selama delapan hari.

Uji alkaloid diperoleh dengan menggunakan beberapa pereaksi yaitu pereaksi Wagner, Mayer dan Dragendorf. Pereaksi wagner yang diurutkan paling banyak terdapat endapan berwarna coklat sampai endapan berwarna coklat yang sedikit yaitu pada ekstrak segar (gambar 4.7), ekstrak yang dikeringanginkan selama 4 hari (gambar 4.8) dan ekstrak yang dikeringanginkan selama 8 hari (gambar 4.9). Alkaloid positif terdapat pada ekstrak tetapi memiliki endapan yang berbeda. Hasil positif yang terdapat pada ketiga ekstrak dengan pereaksi Mayer yaitu adanya endapan berwarna putih terlihat pada (gambar 4.10, 4.11 dan 4.12). Perbedaan uji fitokimia alkaloid menggunakan pereaksi mayer, ekstrak etanol daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* terdapat perbedaan pada warna larutan, ekstrak segar larutan yang dihasilkan berwarna hijau, sedangkan pada ekstrak yang dikeringanginkan terdapat larutan yang berwarna hijau pucat. Pereaksi Dragendorf dari ketiga ekstrak positif terdapat endapan berwarna merah, hal ini bisa dilihat pada gambar (4.13, 4.14 dan 4.15).

Perbedaan yang didapatkan menggunakan pereaksi dragendorf yaitu pada ekstrak segar endapan berwarna merah lebih sedikit dan warna larutan lebih coklat sedangkan pada ekstrak yang dikeringanginkan selama 4 hari dan ekstrak yang dikeringanginkan selama 8 hari endapan berwarna merah lebih banyak.. Endapan yang terbentuk pada pereaksi Wagner yang berwarna coklat, endapan itu merupakan kalium-alkaloid, karena uji ion logam pada K^+ yang akan membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen sehingga alkaloid membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap. Pereaksi Mayer ditandai dengan adanya endapan putih, sehingga endapan tersebut membentuk

kalium-alkaloid kompleks dan pada pereaksi Dragendorf terbentuknya endapan berwarna merah yaitu endapan kalium-alkaloid. Pereaksi Dragendorf menggunakan nitrogen membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam yaitu K^+ .

Saponin yang merupakan glikosida jika setelah dihidrolisis bisa menghasilkan glikon atau gula dan aglikon atau sapogenin. Saponin merupakan senyawa yang bersifat aktif permukaan dan bisa membentuk larutan koloidal⁵⁹. Apabila dikocok maka akan terbentuk busa dan adanya gelembung. Hasil terlihat positif adanya saponin jika busa dan gelembung bisa bertahan lebih kurang 30 menit. Hasil uji saponin pada ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* positif terdapat saponin, hal ini bisa dilihat pada gambar (4.16, 4.17 dan 4.18). Uji fitokimia pada saponin terdapat busa dan gelembung dari yang lebih banyak sampai yang lebih sedikit, yaitu dari ekstrak yang dikeringanginkan selama 8 hari, ekstrak yang dikeringanginkan selama 4 hari dan ekstrak segar yang memiliki busa dan gelembung yang dihasilkan lebih sedikit. Timbulnya busa dan gelembung yaitu menandakan adanya glikosida yang memiliki kemampuan untuk membentuk buih di dalam air.

Senyawa metabolit sekunder golongan terpenoid pada penelitian ini mendapatkan hasil yang positif pada ketiga ekstrak dengan menggunakan pereaksi asam sulfat yaitu adanya perubahan warna merah kecoklatan. Perbedaan hasil yang didapatkan dari warna merah kecoklatan yang lebih pekat sampai warna merah kecoklatan lebih sedikit yaitu warna merah kecoklatan lebih pekat terdapat pada ekstrak yang KA 8, ekstrak merah kecoklatan yang KA 4 dan ekstrak segar. Hal ini bisa dilihat pada gambar (4.19, 4.20 dan 4.21).

Uji fitokimia metabolit sekunder pada golongan steroid pada penelitian ini ketiga ekstrak yang direaksikan menggunakan pereaksi asam klorida, asam cuka dan asam sulfat untuk mengetahui adanya perubahan warna

pada larutan yaitu berwarna hijau. Hasil penelitian ini positif terdapat adanya steroid pada ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* bisa dilihat pada gambar (4.22, 4.23 dan 4.24) hanya saja terdapat perbedaan pada warna larutan, bahwa ekstrak segar memiliki warna larutan hijau tua dan ekstrak KA 4 berwarna hijau, sedangkan pada ekstrak KA 8 memiliki warna larutan hijau pucat.

3. Aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

a. Kadar total fenolik

Fenol adalah senyawa yang bersifat polar kelarutannya paling tinggi didalam pelarut polar. Pelarut yang bersifat polar bisa melarutkan fenolik dengan baik sehingga kadar yang didalam ekstrak semakin tinggi. Semakin tinggi jumlah gugus hidroksil fenolik pada suatu sampel, maka semakin tinggi absorbansinya yaitu pada panjang gelombang 763 nm. Hal ini berkaitan dengan uangkapan Sahidi60 yaitu dilihat dari tingkat kepolaran pelarut, semakin tinggi kepolaran suatu larutan maka senyawa fenolik akan bertambah semakin banyak dapat larut. Berdasarkan hasil dapat diketahui bahwa, metode pengeringan dengan perbedaan hari berpengaruh terhadap total fenolik pada daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla*.

Hasil Uji Kadar Total Fenolik pada Daun Benalu *Loranthus swietenia macrophylla*

Sampel	Total Fenolik (mg GAE/gekstrak)
Segar	25,25
KA (4 hari)	48,29
KA (8 hari)	52,82

Uji total fenolik pada penelitian ini bisa dilihat pada Tabel 4.4 yaitu ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* mendapatkan proses ekstraksi dan maserasi yang sama dan pelarut yang sama teratpi memiliki nilai total fenol yang berbeda-beda yang disebabkan oleh proses pengeringan yang berbeda. Diketahui nilai total fenolik lebih tinggi terdapat pada

ekstrak yang dikeringanginkan selama delapan hari yaitu 52,82 dan total fenolik yang mendapatkan nilai paling sedikit yaitu 25,25 pada ekstrak segar. Uji kadar total fenolik dilakukan dengan metode DPPH menggunakan alat spektrofometri UV-vis dan menggunakan bahan pembanding yaitu asam gallat dapat dilihat pada gambar 4.25 yaitu kurva kalibrasi asam gallat.

Pembuatan kurva kalibrasi ini berguna untuk menentukan kadar fenol dalam suatu sampel melalui persamaan regresi dari kurva kalibrasi. Persamaan regresi linear $y = 0,0128 x + 0,0048$ dan harga koefisien determenasi ($R^2 = 0,9709$). Maka Nilai R^2 yang mendekati 1 membuktikan bahwa persamaan regresi tersebut adalah linear⁶¹.

Hasil uji ini sama dari yang pernah dilakukan oleh Victory yaitu nilai total fenolik pada buah kelubi yang dikeringkan dengan oven suhu 55 lebih tinggi nilai total fenolik dibandingkan suhu 65 yang disebabkan oleh senyawa fenol yang rentan mengalami oksidasi pada suhu yang lebih tinggi, sehingga terjadinya perubahan kadar fenolik total dan perubahan struktur kimia yang diukur semakin rendah⁶² dan hasil yang pernah dilaporkan oleh Jahangiri yaitu proses pengeringan dan waktu pengeringan yang berbeda-beda dapat menghancurkan beberapa senyawa aktif fenol seperti antosianin yang disebabkan keringnya suatu sampel membuat kondisi keringnya semua komponen yang ada di dalam sel, seperti organel dan membran yang menyatu sehingga ekstraksi fenol menjadi lebih sulit

b. Uji antioksidan menggunakan metode DPPH

Aktivitas Antioksidan dari ekstrak etanol 96% diuji menggunakan metode DPPH atau dengan metode penangkap radikal bebas menggunakan spektrofometer UV-vis dengan λ maksimum 517 nm, sebagai pembanding digunakan asam askorbat atau vitamin C. Berdasarkan hasil pengukuran aktivitas antioksidan

didapatkan absorbansi yang digunakan sebagai perhitungan nilai persen dari perendaman senyawa antioksidan atau persen inhibisi dengan DPPH. Data persen senyawa antioksidan dari tiga ekstrak daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* dan asam askorbat sebagai pembanding.

Sampel	Persamaan garis regresi	IC ₅₀ (ppm)
Segar	$y = 3,6179x + 10,976$	10,79
KA (4 hari)	$y = 1,9106x + 34,715$	8,00
KA (8 hari)	$y = 2,4797x + 31,626$	7,41

Uji senyawa aktif dari suatu tumbuhan sangat penting untuk dilakukan agar dapat diketahui apakah dari tumbuhan tersebut terdapat senyawa aktif sebagai pengikat radikal bebas. Penelitian pada daun benalu mahoni telah terbukti adanya senyawa aktif yang dapat mengikat radikal bebas.

Parameter pada penelitian ini digunakan agar mendapatkan adanya senyawa aktif pada suatu sampel dengan inhibition concentration atau IC₅₀. Penentuan dengan IC₅₀ yaitu untuk mendapatkan jumlah dosis ekstrak sampel yang bisa menurunkan penangkapan radikal bebas atau menurunkan intensitas serapan DPPH sebesar 50% yang dibandingkan dengan larutan Kontrol. Semakin kecil inhibition concentration atau IC₅₀ maka aktivitas antioksidannya semakin besar.

Nilai inhibitor concentration 50 % atau IC₅₀ merupakan konsentrasi yang bisa menghambat 50% aktivitas antioksidan. Suatu sampel yang bisa dikatakan mempunyai aktivitas radikal bebas, apabila memiliki nilai inhibitor concentration 50 % dibawah nilai 200µg/ml. Nilai dari IC₅₀ didapatkan dari perpotongan garis atau persamaan regresi linear antara daya hambatan dan sumbu konsentrasi. Kemudian dimasukkan ke dalam persamaan $y = a + bx$, dimana y merupakan harga % inhibisi dan x merupakan konsentrasi sampel atau menunjukkan IC₅₀ 63

Berdasarkan tabel 4.6 hasil perhitungan inhibition concentration atau IC₅₀ ketiga ekstrak etanol daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* dengan pembanding yaitu asam sakorbat atau

vitamin C menunjukkan hasil pengukuran senyawa aktif ekstrak etanol daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* yang dikeringanginkan selama 8 hari lebih tinggi sebesar 7,41ppm dibandingkan dengan ekstrak etanol daun benalu segar sebesar 10,79 ppm. Semakin kecil nilai IC₅₀ yang dihasilkan maka ekstrak akan semakin bagus dan memiliki keefektifan sebagai antioksidan yang baik. Hal ini juga didukung dengan fenolik total sebesar 52

Kesimpulan

1. Berdasarkan uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* mengandung senyawa flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, terpenoid dan steroid.
2. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun benalu *Loranthus swietenia macrophylla* pada sampel yang dikeringanginkan selama 8 hari termasuk antioksidan yang baik karena ekstrak tersebut memiliki nilai IC₅₀ sebesar 7,41 ppm dan ditunjang dengan total fenolik sebesar 52,82 mgGAE/g.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih untuk Politeknik Tiara Bunda yang terus mendukung peneliti selama proses penelitian.

Daftar Pustaka

- Alfira, A. (2014). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Aktif Kulit Batang Sintok. UIN Syarif Hidayatullah.
- Afrina, Fauziah, Sudirga, S. K., & Parwanayoni, N. M. (2021). Uji Antioksidan Ekstrak Daun Leunca (*Solanum nigrum* L). *Metamorfosa : Journal of Biological Science* 8(1), 28 - 34.
- Boligon, A. A., Machado, M. M., & Athayde, M. L. (2014). Review Article : Technical Evaluation of Antioxidant Activity. *Medical Chemistry* 4(7), 517 - 522.
- Fahrurrozi, L. A. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena glauca* (L.) Benth) Dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-

- picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi Klinis dan Sains Bahan Alam* 1(1), 27 - 32.
- Gupta, R. K., Patel, A. K., Shah, N., Chaudhary, A. K., Jha, U. K., Yadav, U. C., Gupta, P. K., & Pakuwal, U. (2014). Oxidative stress and antioxidants in disease and cancer: A review. In *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* (Vol. 15, Issue 11, pp. 4405–4409). Asian Pacific Organization for Cancer Prevention.
<https://doi.org/10.7314/APJCP.2014.15.11.4405>
- Hariana, A. (2013). 262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Penebar Swadaya.
- Hidayat, T., Hamzah, B., & Jura, M. R. (2020). Determination of Total Flavonoid Contents and Antioxidant Activity of *Leucaena leucocephala* Leave's Extract. *Jurnal Akademika Kimia* 9(2), 70 - 77.
- Huang, D., Boxin, O. U., & Prior, R. L. (2005). The chemistry behind antioxidant capacity assays. In *Journal of Agricultural and Food Chemistry* (Vol. 53, Issue 6, pp. 1841–1856).
<https://doi.org/10.1021/jf030723c>
- Ina Bulu, A. T., & Novembrina, M. (2023). Pengaruh Pelarut Etanol 96%, EtOAc, dan heksana Terhadap Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). *Jurnal Farmasi dan Sains Indonesia* 6(1), 81 - 86.
- Kusuma, A. S. (2015). The Effect Of Ethanol Extract Of Soursop Leaves (*Annona muricata* L.) To Decreased Levels Of Malondialdehyde. *J Majority* 4(3).
- Langi, P. A., Yudistira, & K L, R. M. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Karang Lunak (*Nephthea* sp.) dengan Menggunakan Metode DPPH (1-1-difenil-2-pikrihidrazil). *Pharmacon* 9(3), 425 - 431.
- Latief, A. (2012). Obat Tradisional. Buku Kedokteran EGC
- Latifah. (2016). Identifikasi golongan senyawa flavonoid dan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak rimpang kencur dengan metode DPPH. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ma, Q. (2010). Transcriptional responses to oxidative stress: Pathological and toxicological implications. In *Pharmacology and Therapeutics* (Vol. 125, Issue 3, pp. 376–393).
<https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2009.11.004>
- M S, R. H. (2012). Petai Cina (*Leucaena leucocephala*): Penggunaan Tradisional, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologi. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Pradana, A. A., Kusnadi, & Purgiyanti. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1 - 6
- Rahmayanti, P., & Ridwanto, R. (2023). Antioxidant Activity of Ethanol Extract of Chinese Petai Peel (*Leucaena leucocephala* (La.) de Wit) using DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhydrazyl) Method. *Pharmaceutical and Clinical Journal of Nusantara* 3(1), 1 - 12.
- Rivai, H. (2021). PETAI CINA (*Leucaena leucocephala*): Penggunaan Tradisional, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologi. <https://www.researchgate.net/publication/n/349252393>
- Rogers, N. M., Seeger, F., Garcin, E. D., Roberts, D. D., & Isenberg, J. S. (2014). Regulation of soluble guanylate cyclase by matricellular thrombospondins: Implications for blood flow. In *Frontiers in Physiology: Vol. 5 APR*. Frontiers Media SA.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2014.00134>
- Rosida, D. F., Sudaryati, & Nurafni, S. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Fisikokimia Effervescent Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*). *J Rekapangan* 11(1), 43 - 49.
- Rohdiana, D. (2001). Aktivitas Daya Tangkap Radikal Polifenol Dalam Daun Teh. *Majalah Jurnal Indonesia*, 12(1), 53–58.
- Saddam Husein, E. I. (2022). Aktivitas Antioksidan Petai Selong (*Leucaena leucocephala*) Menggunakan DPPH (1,1 diphenil-2-picrylhydrazyl). *Jurnal Farmasi Malahayati* 5(2), 241 - 249.
- Sani, & Sardarodiyani, M. (2016). Natural Antioxidant : Sources, Extraction, and Application in Food Systems. *Nutrition and Food Science* 46(3), 363 - 373.
- Shyama Prasad Rao, R., & Møller, I. M. (2011). Pattern of occurrence and

occupancy of carbonylation sites in proteins. *Proteomics*, 11(21), 4166–4173.

<https://doi.org/10.1002/pmic.201100223>

Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia* 3(2), 59 - 68