



Profil Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale Linn*)

Fatahu Fatahu^{1*}, Baihaqi Baihaqi², Andi Laila Nugrawati³, Wa ode Mulyana⁴, Eka Cahyana Mandasari⁵

¹⁻³Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

^{4,5}Jurusan Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

*Corresponding author: fatahu@uho.ac.id

Abstract : Cashew leaves or also called monkey guava are known by many people, especially in Southeast Sulawesi and are believed to have a number of health benefits but are still rarely known by some people. This study aims to determine the profile of secondary metabolite content and determine the antioxidant activity of ethanol extract of cashew leaves (*Anacardium occidentale Linn*) using the extraction method by maceration. The extraction process of old cashew leaves is carried out by the maceration method using 96% ethanol solvent for 3 days of soaking and stirring every 24 hours, then concentration is carried out through the evaporation process. Phytochemical testing includes identification of alkaloids, flavonoids, polyphenols, tannins, steroids/triterpenoids and saponins, as well as testing antioxidant activity using the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). The results showed that the extract of cashew leaves (*Anacardium occidentale Linn*) strongly positive contains phenolic compounds, flavonoids, steroids and saponins. Based on the results of the IC50 calculation, 96% ethanol extract has the highest antioxidant activity at a concentration of 14.35 ppm ($\mu\text{g/mL}$) with a very high category. The content of secondary metabolites and very high antioxidant activity from the results obtained, explain that cashew nuts have the potential to increase body immunity and can be used in various antioxidant food products so that cashew leaves are more economically valuable for the community.

Keywords: Cashew, leaves, phytochemicals, antioxidant, activity.

Abstrak : Daun jambu mete atau disebut juga jambu monyet dikenal oleh banyak masyarakat khususnya di Sulawesi Tenggara dan dipercaya memiliki sejumlah manfaat bagi kesehatan tubuh namun masih jarang diketahui oleh sebagian masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan profil kandungan metabolit sekunder dan mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale Linn*) menggunakan metode ekstraksi dengan cara maserasi. Proses ekstraksi daun jambu mete yang telah tua dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 hari prendaman dan diaduk setiap 24 jam sekali, kemudian dilakukan pemekatan melalui proses evaporasi. Pengujian fitokimia meliputi identifikasi alkaloid, flavonoid, polifenol, tannin, steroid/triterpenoid dan saponin, serta pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale Linn*) positif kuat mengandung senyawa fenolik, flavonoid, steroid dan saponin. Berdasarkan hasil perhitungan IC50 ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan tertinggi pada konsentrasi 14,35 ppm ($\mu\text{g/mL}$) dengan kategori sangat tinggi. Kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan yang sangat tinggi dari hasil yang diperoleh, menjelaskan bahwa jambu mete berpotensi dapat meningkatkan imunitas tubuh serta dapat dimanfaatkan pada berbagai produk pangan berantioksidan sehingga daun jambu mete lebih bernilai ekonomis bagi masyarakat.

Kata Kunci: Daun, jambu mete, fitokimia, aktivitas, antioksidan.

1. LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki potensi keanekaragaman hayati sebagai tanaman obat. Pada umumnya tumbuhan memiliki kandungan senyawa aktif dalam bentuk metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid dan saponin. Senyawa metabolit sekunder tersebut telah banyak digunakan sebagai zat warna, aroma makanan maupun sebagai obat-obatan (Lenny, 2006). salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh banyak masyarakat

khususnya di Sulawesi Tenggara adalah tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* Linn). Jambu mete merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, daun jambu mete muda dikonsumsi sebagai obat tekanan darah tinggi (hipertensi), kencing manis (diabetes melitus), malaria, rematik, sariawan, dan ruam kulit (Dalimartha, 2000).

Daun jambu mete mengandung senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas dalam tubuh (Rusli & Pandean, 2017). Stres oksidatif diakibatkan oleh ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan kemampuan sistem antioksidan tubuh untuk menetralsirnya. Radikal bebas dapat merusak sel dan jaringan tubuh, berkontribusi pada perkembangan berbagai penyakit kronis seperti kanker, penyakit jantung koroner, dan penuaan dini. Oleh karena itu, pencarian sumber antioksidan alami menjadi sangat penting. Berdasarkan penelitian (Putri *et al.*, 2017) diketahui bahwa ekstrak etanol dan seluruh fraksi etanol daun jambu mete mengandung flavonoid, tanin/polifenol, dan steroid (kecuali fraksi etanol yang tidak mengandung steroid).

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron atau reduktor (Baihaqi *et al.* 2022). Antioksidan dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel terhambat (Winarsih, 2007). Radikal bebas merupakan molekul atau fragmen molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Untuk mencapai kestabilan, radikal bebas tersebut akan mencari pasangan elektronnya sehingga bersifat sangat reaktif (Winarsih, 2007). Radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh sebagai bagian dari proses metabolisme. Sedangkan radikal bebas yang berasal dari luar tubuh dapat disebabkan oleh infeksi, paparan polutan, racun, alkohol, obat-obatan, radiasi dan pola makan yang buruk (Mbaoji *et al.*, 2016).

Salah satu metode yang paling umum untuk menguji aktivitas antioksidan adalah menggunakan radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). Pengukuran antioksidan dengan DPPH merupakan metode yang sederhana, cepat, dan tidak memerlukan banyak reagen seperti metode lainnya (Sayuti & Yenrina, 2015). DPPH yang bereaksi dengan antioksidan akan berubah warna dari ungu menjadi kuning, intensitas warnanya tergantung pada kemampuan antioksidan.

Pada penelitian (Rusdi *et al.*, 2018) menjelaskan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol parang romang hasil maserasi dengan IC50 sebesar 100,89 ppm. Pada penelitian (Nurhasnawati *et al.*, 2017) didapatkan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji dengan metode ekstraksi maserasi memiliki aktivitas antioksidan tinggi dengan nilai IC50 sebesar 47,80 ppm.

Daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) merupakan salah satu tanaman yang telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit. Daun ini dilaporkan memiliki berbagai aktivitas farmakologis, termasuk aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba. Namun, informasi mengenai profil fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu mete masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis profil fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu mete sebagai dasar untuk pengembangan produk-produk kesehatan berbasis tanaman ini.

2. KAJIAN TEORITIS

Fitokimia dalam Tanaman

Fitokimia adalah senyawa alami yang terdapat dalam tumbuhan dan berperan dalam berbagai fungsi biologis. Senyawa ini meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, terpenoid, dan fenolik, yang memiliki aktivitas farmakologis seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri (Harborne, 1998).

Uji Fitokimia

Uji fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak tumbuhan. Beberapa metode uji fitokimia yang umum digunakan adalah:

- **Uji Alkaloid:** Menggunakan reagen Dragendorff dan Mayer, yang menghasilkan endapan berwarna oranye atau putih kekuningan jika alkaloid hadir (Trease & Evans, 2002).
- **Uji Flavonoid:** Menggunakan reagen NaOH atau HCl pekat untuk melihat perubahan warna sebagai indikasi keberadaan flavonoid (Markham, 1988).
- **Uji Tanin:** Menggunakan larutan FeCl_3 yang membentuk warna biru-hitam atau hijau jika tanin ada (Bruneton, 1999).
- **Uji Saponin:** Dilakukan dengan uji busa, di mana larutan yang dikocok menghasilkan busa stabil sebagai indikasi adanya saponin (Sofowora, 1993).
- **Uji Steroid/Terpenoid:** Menggunakan uji Liebermann-Burchard yang menghasilkan warna hijau untuk steroid dan merah-coklat untuk terpenoid (Evans, 2002).

Metode Ekstraksi Daun Tumbuhan

Metode ekstraksi merupakan langkah penting dalam memperoleh senyawa bioaktif dari tumbuhan. Beberapa teknik yang sering digunakan meliputi:

- **Maserasi:** Perendaman serbuk tumbuhan dalam pelarut selama waktu tertentu pada suhu ruang (Handa et al., 2008).
- **Soxhletasi:** Ekstraksi dengan pelarut menggunakan alat Soxhlet yang memungkinkan ekstraksi berulang (Azwanida, 2015).
- **Ultrasonikasi:** Menggunakan gelombang ultrasonik untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi senyawa aktif (Chemat et al., 2017).
- **Mikrogeombang:** Pemanfaatan gelombang mikro untuk meningkatkan penetrasi pelarut dan mempercepat proses ekstraksi (Chan et al., 2011).

Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi

Beberapa faktor yang berpengaruh dalam proses ekstraksi antara lain:

- **Jenis pelarut:** Pelarut polar seperti etanol dan metanol lebih efektif mengekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid dibandingkan pelarut non-polar seperti n-heksana (Do et al., 2014).
- **Suhu dan waktu ekstraksi:** Suhu tinggi dapat meningkatkan kelarutan senyawa bioaktif, tetapi juga berisiko merusak struktur kimianya (Tan et al., 2013).
- **Ukuran partikel:** Semakin kecil ukuran partikel sampel, semakin besar luas permukaan kontak dengan pelarut, sehingga meningkatkan efisiensi ekstraksi (Mohd Nasir et al., 2017).

3. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, blender, timbangan analitik, alat soxhlet, aluminium foil, kertas saring Whatman, spektrofotometer UV-Vis, spatula, tabung reaksi, sudip, labu ukur, pipet tetes, corong pisah, inkubator, gelas ukur, erlenmeyer, beaker glass, hot plate, rak tabung, oven.

Bahan yang digunakan adalah daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale Linn*), etanol 96%, larutan H₂SO₄ pekat, larutan natrium karbonat, reagen Folin-Ciocalteu, pereaksi Mayer dan Dragendorff, kloroform, ammonia, HCl pekat, FeCl₃ 1%, serbuk Mg, asam asetat anhidrida, kristal 1,1 -difenil-2- pikrilhidrazil (DPPH).

a. Pengambilan Sampel Tanaman

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale Linn*), yang di ambil di kelurahan Padaleu kecamatan Kambu, Kota Kendari Sulawesi Tenggara.

b. Preparasi Bahan Baku

Daun Jambu Mete yang telah dipetik, dicuci, dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringkan selama 15 hari. Setelah kering daun dihaluskan dengan blender sampai berbentuk serbuk dengan berat total 400 gram.

c. Esktraksi Bahan Aktif Maserasi

Ekstraksi daun tiga menggunakan pelarut etanol 96%. Masing- masing serbuk simplisia sebanyak 100 g di ekstraksi menggunakan pelarut etanol 400 mL dengan perbandingan (1:4). Proses maserasi dilakukan di dalam wadah yang ditutup aluminium foil selama 3 (tiga) hari. dengan setiap hari pengadukan. Maserat yang didapat disaring dengan kertas saring hingga diperoleh filtrat 1. Residunya diekstrak kembali dengan etanol 96% sebanyak 200 mL (1:2) selama dua hari, lalu disaring (filtrat 2). Filtrat 1 dan filtrat 2 dikumpulkan lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40⁰C dan dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan oven pada suhu 40⁰C sehingga menghasilkan ekstrak kering.

d. Uji Fitokimia

Identifikasi Alkaloid

Ekstrak sebanyak 50 g ditambahkan 2 mL kloroform dan 2 mL ammonia lalu disaring. Filtrat ditambahkan 3-5 tetes H₂SO₄ pekat lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Fraksi asam diambil. Kemudian ditambahkan reagen Mayer Dragendorff masing-masing 4-5 tetes. Apabila terbentuk endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid, dengan pereaksi Mayer memberikan endapan berwarna putih, pereaksi Dregendorff memberikan endapan berwarna merah jingga (Harbone, 1987).

Identifikasi Fenolik

Ekstrak sebanyak 50 g ditambahkan 10 tetes FeCl_3 1%. Ekstrak positif mengandung fenol apabila menghasilkan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam pekat.

Identifikasi Flavonoid

Ekstrak sebanyak 50 g ditambahkan dengan 100 mL air panas, dididihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.

Identifikasi Saponin

Ekstrak sebanyak 50 g ditambahkan 10 mL air sambil ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil \pm 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin.

Identifikasi Steroid dan Terpenoid

Ekstrak sebanyak 50 g ditambahkan CH_3COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan biarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid memberikan warna merah atau ungu.

e. Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan Blanko

Larutan blanko dibuat dengan mencampurkan 1 mL etanol dengan 2 mL larutan DPPH 80 mM dalam tabung reaksi, kocok homogen.

Persiapan Larutan Uji

Ditimbang 20 mg ekstrak kemudian dilarutkan dalam 20 ml etanol hingga homogen (konsentrasi 1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$). Masing-masing ekstrak dibuat dalam berbagai konsentrasi yaitu 2,5 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 5 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 15 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ dan 25 $\mu\text{g}/\text{mL}$.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Larutan uji yang sudah dibuat, masing-masing di ambil sebanyak 1 mL dan direaksikan dengan 2 mL larutan DPPH 80 mM dalam tabung reaksi dan diberi penanda (label). Campuran tersebut diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 30 menit, kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Pengukuran Persentase Reduksi Radikal Bebas DPPH

Persentase Reduksi Radikal Bebas DPPH yaitu dengan mengukur besarnya resistansi penyerapan radikal DPPH dengan menghitung persentase penghambatan penyerapan DPPH dengan rumus:

$$\% \text{ Penghambatan DPPH} = (\text{Abs blanko- sampel Abs}) / (\text{Blank abs}) \times 100\%$$

Pengukuran IC₅₀ sampel

Berdasarkan hubungan antara persentase penghambatan dengan konsentrasi masing-masing ekstrak, diperoleh persamaan regresi linier:

$$y = Ax + B$$

IC₅₀ diperoleh dari nilai x, setelah y diganti dengan 50. Semakin kecil IC₅₀, semakin besar aktivitas antioksidan suatu sampel (Adrianta *et al.*, 2017).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Ekstraksi serbuk simplisia daun tiga dalam penelitian ini menggunakan metode ekstraksi yaitu maserasi. Maserasi merupakan metode ekstraksi yang lazim digunakan (Baihaqi *et al.* 2023). Maserasi adalah proses penyarian dengan cara perendaman serbuk dalam air atau pelarut organik sampai meresap dengan melunakkan susunan sel, sehingga zat-zat yang terkandung di dalamnya akan terlarut (Ansel, 1989).

Tabel 1. Hasil ekstrak daun jambu mete dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut etanol 96%

Ekstrak	Berat simplisia	Volume (ml)	Ekstrak kental	Rendemen (%)	Warna
	(g)		(g)		
Maserasi	100	400	5,48	5,48	Coklat
96%%					Kehijauan

Tabel 1. menunjukkan hasil rendeman pada ekstrak etanol daun jambu mete dengan menggunakan metode maserasi 96% mencapai 5,48% . Hasil rendemen yang cukup tinggi disebabkan karena adanya kemampuan dan konsentrasi pelarut etanol yang digunakan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa cukup tinggi dengan tingkat kemurnian 96%, sehingga aktivitas penarikannya lebih maksimal oleh pelarut yang selalu bersirkulasi dalam proses kontak dengan simplisia sehingga memberikan peneingkatan rendemen (Harbone, 1987).

Uji Fitokimia pada Ekstrak Etanol daun jambu mete

Pada penelitian ini pengujiannya dilakukan dengan cara mengambil sedikit sampel dari hasil maserasi, kemudian ditambahkan dengan reagen sesuai dengan senyawa yang akan diidentifikasi. Hasil uji fitokimia dari daun jambu mete dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji fitokimia daun jambu mete

Kode Sampel	Golongan Metabolik Sekunder	Pereaksi	Hasil Uji	Keterangan
Ekstrak Daun Jambu Mete	Alkaloid	Wagner	Tidak terdapat endapan	Negatif
		Mayer	Tidak terdapat endapan	Negatif
		Dragendorf	Tidak terdapat endapan	Negatif
	Flavonoid	HCL+ magnesium	Larutan berwarna orange	Positif
	Tanin	Gelatin 10 %	Terdapat endapan putih	Positif
	Polifenol	FeCl ₃ 10%	Terbentuk warna hitam	Positif
	Triterpen	Pereaksi libermen buchart	Terbentuk warna kemerahan	positif
	Saponin	Aqudest	Terbentuk buih/busa	positif

Keterangan: Positif = terdapat dalam sampel Negatif = tidak terdapat dalam sampel

Pada identifikasi alkaloid menunjukkan hasil negatif untuk ekstrak yang ditambahkan dengan peraksi Mayer menghasilkan endapan hitam, dan reagen Dragendorff menghasilkan endapan putih dan Wagner menghasilkan endapan hitam pada sampel. Pada identifikasi pengujian polifenol/ fenolik dilakukan dengan mereaksikan larutan FeCl_3 10% dengan sampel menunjukkan hasil yang positif karena larutan berubah warna menjadi hitam pekat.

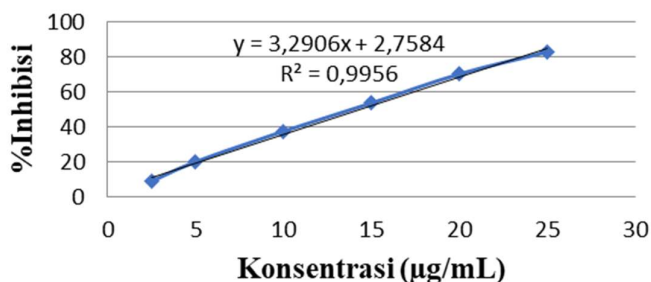
Pada identifikasi flavonoid dilakukan dengan mereaksikan sampel dengan serbuk Mg dan HCl pekat yang menunjukkan hasil yang positif karena larutan berubah menjadi merah. Ini menunjukkan bahwa sampel mengandung senyawa flavonoid. Pada identifikasi saponin sampel di uji dengan di tambahkan air dan HCl 1 N lalu di kocok kuat. Hasil menunjukkan positif karena larutan sampel terbentuk buih atau busa. Busa yang terbentuk tetap stabil selama ± 7 menit.

Pada identifikasi steroid untuk golongan triterpen pengujian golongan senyawa ini dilakukan dengan pereaksi Liebermann-Burchard (anhidrida asetat – H_2SO_4). Steroid yang dihidrolisis dengan asam sulfat pekat akan menghasilkan gugus hidroksil dan bereaksi dengan anhidrida asetat. Hasil positif pada golongan triterpenoid pada uji ini ditandai dengan terbentuknya warna kemerahan pada larutan yang berasal dari reaksi antara steroid dengan CH_3COOH glasial dengan H_2SO_4 pekat.

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun jambu mete dilakukan dengan menggunakan metode uji penangkap radikal bebas DPPH. Prinsip metode penangkap radikal bebas adalah pengukuran penangkapan radikal bebas sintetik dalam pelarut organik polar seperti etanol dan metanol pada suhu kamar oleh suatu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan. Hasil reaksi antara penangkap radikal bebas DPPH dengan senyawa antioksidan dapat diketahui melalui perubahan warna dari ungu pekat menjadi kuning akibat terjadi resonansi struktur penangkap radikal bebas DPPH. Pengurangan intensitas warna yang terjadi berhubungan dengan jumlah elektron penangkap radikal bebas DPPH yang menangkap atom hidrogen dari senyawa antioksidan. Perubahan warna ini menjadi patokan pengukuran pada spektrofotometer UV-Vis.

% Inhibisi Ekstrak Daun Jambu Mete



Gambar 1. Hasil pengukuran aktivitas antiradikal ekstrak etanol daun Jambu mete

Penangkap radikal bebas memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm. Pada masing-masing ekstrak dengan konsentrasi 10 µg/mL, 15 µg/mL, 20 µg/mL dan 25 µg/mL mengalami perubahan warna dari ungu menjadi kuning setelah di inkubasi selama 30 menit. Namun pada masing-masing ekstrak dengan konsentrasi 2,5 µg/mL dan 5 µg/mL perubahan warna kuning nampak setelah di inkubasi. Hal ini menandakan bahwa ekstrak dengan konsentrasi 2,5 µg/mL dan 5 µg/mL memiliki kemampuan aktivitas antioksidan yang besar. Setelah inkubasi, kemudian dilakukan pengukuran absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Dari hasil absorbansi yang diperoleh digunakan untuk perhitungan nilai aktivitas antiradikal atau persen peredaman senyawa antioksidan (sampel) terhadap DPPH. Data aktivitas antiradikal ekstrak etanol daun jambu mete dapat di lihat pada gambar 1.

Pada ekstrak hasil maserasi 96% mengalami peningkatan pada konsentrasi 2,5-25 µg/mL. Pada konsentrasi 25 µg/mL memiliki absorbansi yang paling tinggi yaitu 82,6%. Peningkatan nilai absorbansi pada ekstrak maserasi menandakan bahwa konsentrasi ekstrak yang ditambahkan mempengaruhi kemampuan ekstrak dalam merendam radikal bebas. Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hanani *et al* (2005), yang menyatakan bahwa presentase penghambatan terhadap aktivitas radikal bebas akan ikut meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi. Penurunan aktivitas antiradikal ini di mungkinkan karena adanya senyawa antioksidan yang tidak optimal dalam menstabilkan radikal bebas.

Tabel 3. Hasil IC₅₀ ekstrak daun jambu mete dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol

Konsentrasi (µg/mL)	Abs.Blanko	Abs.Sampel	% Inhibisi	IC-50 (µg/mL)
2,5	0,897	0,82	8,58	14,35
5	0,897	0,72	19,73	
10	0,897	0,563	37,23	
15	0,897	0,418	53,40	
20	0,897	0,269	70,01	
25	0,897	0,156	82,60	

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 3. menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ yang dimiliki ekstrak etanol daun jambu mete pada maserasi 96% kadar etanol sebesar 14,35 µg/mL dengan kategori aktivitas sangat tinggi. Ekstrak menunjukkan kadar fenol yang tinggi dan aktivitas antioksidannya tinggi. Diduga ekstrak ini mengandung banyak senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan belum diketahui. Jumlah senyawa fenolik bukan satu-satunya faktor dalam pertimbangan aktivitas antioksidan dan struktur molekul memainkan peran penting dalam aktivitas antioksidan. Semua fenolat tidak memiliki aktivitas antioksidan yang sama (Maulinda, 2007).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji fitokimia dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun jambu mete dapat disimpulkan bahwa :

1. Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol daun jambu mete yaitu senyawa fenolik/polifenol, flavonoid, saponin dan steroid/triterpenoid dan tanin pada jenis ekstrak hasil maserasi
2. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol dari daun jambu mete sangat baik dengan nilai IC₅₀ Sebesar 14,35 µg/mL, yang tergolong aktivitas yang sangat tinggi.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait isolasi dan pemurnian ekstrak etanol daun jambu mente serta uji toksisitas ekstrak yang diperoleh.

DAFTAR REFERENSI

- Adrianta Ka, Udayani Nnw, & Meriyani H. (2017). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme*) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhidrazyl). *J Ilm Medicam*. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v3i1.1047>
- Ansel, H. C. (1989). Pengantar bentuk sediaan farmasi (Edisi IV). Terjemahan Ibrahim, F. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia Press.
- Azwanida, N. N. (2015). A review on the extraction methods used in medicinal plants, principle, strength, and limitation. *Medicinal & Aromatic Plants*, 4(3), 196.
- Baihaqi, B., Hakim, S., & Nuraida, N. (2022). Pengaruh konsentrasi pelarut dan waktu maserasi terhadap hasil ekstraksi oleoresin jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 4(2), 48-52.
- Baihaqi, B., Nuraida, N., Hakim, S., Fridayati, D., & Suci, I. A. (2023). Pengaruh metode dan lama fermentasi terhadap kualitas fisik pliek u tradisional Aceh. *Jurnal Agrosains*, 16(2), 1-4.
- Bruneton, J. (1999). *Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants*. Lavoisier Publishing.
- Chemat, F., Rombaut, N., Meullemiestre, A., Fabiano-Tixier, A. S., & Abert-Vian, M. (2017). Ultrasound-assisted extraction in natural products research. *Molecules*, 22(2), 214.
- Dalimartha, S. (2000). Atlas tumbuhan obat Indonesia Jilid 2. Jakarta: Trubus Agriwidya. <https://doi.org/10.30602/jvk.v4i1.130>
- Do, Q. D., Angkawijaya, A. E., Tran-Nguyen, P. L., Huynh, L. H., Soetaredjo, F. E., Ismadji, S., & Ju, Y. H. (2014). Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatica*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 22(3), 296–302.
- Evans, W. C. (2002). *Trease and Evans pharmacognosy*. Elsevier Health Sciences.
- Hanani, E., Mun'im, B., & Sekarini, R. (2005). Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons *Callispongia* sp dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 2, 127-133.
- Handa, S. S., Khanuja, S. P. S., Longo, G., & Rakesh, D. D. (2008). Extraction technologies for medicinal and aromatic plants. International Centre for Science and High Technology.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan* (Alih bahasa: K. Padmawinata & I. Soediro, 2nd ed.). Institute Teknologi Bandung.
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical methods: A guide to modern techniques of plant analysis*. Springer Science & Business Media.
- Lenny, S. (2006). Isolat dan uji bioaktivitas kandungan kimia utama puding merah dengan metode uji brine shrimp. USU, Sumatera.
- Markham, K. R. (1988). *Techniques of flavonoid identification*. Academic Press.

- Maulinda, R. (2007). Aktivitas antioksidan rumput laut *Caulerpa lentillifera* [Skripsi, Universitas Institut Pertanian Bogor].
- Mbaoji, F. N., Ezike, A. C., Nworu, C. S., Onyeto, C. A., Nwabunike, I. A., Okoli, I. C., et al. (2016). Antioxidant and hepatoprotective potentials of *Stemonocoleus micranthus* harms (Fabaceae) stem bark extract. *International Journal of Pharmaceutics and Pharmacosciences*, 8.
- Mohd Nasir, F., Ibrahim, W. A., & Othman, R. (2017). Optimization of extraction parameters of bioactive compounds from *Moringa oleifera* leaves using response surface methodology. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 4, 37–43.
- Nurhasnawati, H., Handayani, F., & Samarinda, A. F. (2017). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu bol (*Syzygium malaccense* L.). *J Ilm Manuntung*, 3, 91–95.
- Putri, D. S., Muti'ah, M., & Anwar, Y. S. (2018). Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). *J Agrotek Ummat*, 5, 47. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v5i1.239>
- Rusdi, M., Hasan, T., Ardillah, A., & Evianti, E. (2018). Perbandingan metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan batang *Boehmeria virgata*. *Addawaa' J Pharm Sci*. <https://doi.org/10.24252/djps.v1i1.6426>
- Rusli, N., & Pandean, F. (2017). Formulasi hand and body lotion antioksidan ekstrak daun muda jambu mete (*Anacardium occidentale* L.). *War Farm*, 6, 57–64. <https://doi.org/10.46356/wfarmasi.v6i1.72>
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). Antioksidan alami dan sintetik.
- Sofowora, A. (1993). *Medicinal plants and traditional medicine in Africa*. Spectrum Books Limited.
- Tan, M. C., Tan, S. Y., Heng, L. Y., & Rahman, N. A. (2013). Optimization of extraction conditions of bioactive compounds from *Murraya koenigii* leaves. *Industrial Crops and Products*, 49, 682–690.
- Trease, G. E., & Evans, W. C. (2002). *Pharmacognosy*. Elsevier Health Sciences.
- Winarsih, H. (2007). *Antioksidan alami dan radikal bebas*. Yogyakarta: PT. Kanisius.