

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH KUPA (*Syzygium polycephalum*) DENGAN METODE 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil

Luky Dharmayanti, Syauqul Jannah, Ariesa Oktamauri

Dosen Prodi SI Farmasi Klinis dan Komunitas, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

*Corresponding author's email: lukydharmayanti@gmail.com

DOI: 10.33088/jp.v4i2.1065.

ABSTRACK

*Kupa fruit has a high anthocyanin content and is useful as an antioxidant. Phytochemical screening shows flavonoid compounds in the skin and fruit. Free radical damage to skin cells can be repaired using antioxidants, because antioxidants can kill and neutralize radicals in the body so that oxidative stress and cell damage can be avoided. The purpose of this study was to determine the value of antioxidant activity and antioxidant content of kupa fruit extract (*Syzygium polycephalum*). This study used kupa fruit extract (*Syzygium polycephalum*) This will be examined using the 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl technique to determine its antioxidant activity. A UV-Vis spectrophotometer was used to detect absorbance at λ 517 nm. The results are represented as IC₅₀ (Inhibitory Concentration) values, which indicate the concentration of antioxidant substances that capture 50% of DPPH radicals. Kupa fruit extract has an extract yield of 40.11% and is positive for alkaloid, flavonoid, and tannin components, according to phytochemical screening results, the water content is 30.65% and the ash content is 1.13%. The results of the antioxidant activity test of kupa fruit extract show a relatively strong IC₅₀ value of <100 μ g/mL with an IC₅₀ value of 99.74.*

Keywords: Kupa fruit (*Syzygium polycephalum*), antioxidant, DDPH, IC₅₀

Abstrak

Buah kupa mempunyai kandungan antosianin yang tinggi dan bermanfaat sebagai antioksidan. Skrining fitokimia menunjukkan senyawa flavonoid pada kulit dan buahnya. Kerusakan radikal bebas pada sel kulit dapat diperbaiki menggunakan antioksidan, karena antioksidan dapat membunuh dan menetralkan radikal didalam tubuh sehingga stress oksidatif dan kerusakan sel dapat dihindari. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai aktivitas antioksi dan identifikasi Metabolit sekunder ekstrak buah kupa (*Syzygium polycephalum*). Penelitian ini menggunakan ekstrak buah kupa (*Syzygium polycephalum*) Ini akan diperiksa menggunakan teknik 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl untuk menentukan aktivitas antioksidannya. Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk mendeteksi absorbansi pada λ 517 nm. Hasilnya direpresentasikan sebagai nilai IC₅₀ (Konsentrasi Hambat), yang menunjukkan konsentrasi zat antioksidan yang menangkap 50% radikal DPPH. Ekstrak buah kupa memiliki rendemen ekstrak 40,11% dan positif mengandung komponen alkaloid, flavonoid, dan tanin, menurut hasil skrining fitokimia, kadar air sebesar 30,65% dan kadar abu sebesar 1,13%. Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak buah kupa menunjukan nilai IC₅₀ tergolong kuat < 100 μ g/mL dengan nilai IC₅₀ sebesar 99,74 μ g/mL.

Kata kunci: Buah kupa (*Syzygium polycephalum*), antioksidan, DDPH, IC₅₀

PENDAHULUAN

Metabolit sekunder adalah senyawa kimia yang diproduksi oleh tumbuhan yang bukan bagian dari proses metabolisme primer (seperti pertumbuhan dan reproduksi), tetapi berfungsi dalam pertahanan diri dan interaksi ekologis Metabolit sekunder umumnya terdiri dari alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, tannin (Harborne, J.B,1998).

Buah kupa (*Syzygium polycephalum*) merupakan salah satu buah tropis yang

tumbuh di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Buah ini memiliki bentuk bulat, kulit berwarna merah ketika matang, dan daging buah yang asam-manis. Meskipun belum terlalu populer secara komersial, buah ini dikonsumsi secara tradisional dan memiliki potensi farmakologis. Salah satu aspek penting dalam penelitian farmakologi tanaman adalah identifikasi metabolit sekundernya, yang berperan dalam aktivitas biologis (Anonim, 2009). Penelitian yang sudah dilakukan pada ekstrak buah

kupa dengan metode KLT yang dielusi pada fase diam dengan menggunakan fase gerak yang sesuai. Bercak yang terbentuk diamati dengan sinar UV 254, UV 366 nm, dan pereaksi DPPH 0,2%. Senyawa antioksidan akan menunjukkan adanya bercak berwarna kuning dengan latar ungu (Nurmalasari dkk,2016)

Skrining fitokimia adalah cara untuk mengetahui suatu kandungan senyawa aktif yang ada dalam suatu sampel yang berkaitan dengan rumus struktur kimianya, biosintesis, penyebaran dan fungsi biologis suatu senyawa aktif dari sampel. Adapun bagian tanaman yang dapat digunakan dalam uji skrining fitokimia meliputi batang, daun, bunga, buah, serta akarnya yang berkhasiat sebagai obat dan dapat digunakan sebagai bahan mentah untuk pembuatan obat-obatan tradisional maupun modern. Senyawa metabolit primer yang ada pada tumbuhan seperti karbohidrat, protein, lemak, dapat digunakan oleh tumbuhan untuk pertumbuhannya, sedangkan senyawa metabolit sekunder yang ada pada tumbuhan seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin berfungsi untuk mempertahankan diri dari lingkungannya yang kurang menguntungkan seperti suhu, gangguan hama, penyakit tanaman, dan sebagainya (Mosmannad, 2017).

Indonesia yang kaya akan keanekaragaman hayati memberikan manfaat yang besar untuk kehidupan manusia. Diantara keanekaragaman hayati itu salah satunya tanaman buah kupa (*Syzygium polycephalum*) yang keberadaannya ditemukan dipulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Tanaman ini umumnya dimanfaatkan daging buahnya sebagai antioksidan, antiinflamasi, analgesic, antipiretik, dan anti jamur (Wardana, 2016). Antioksidan dapat digunakan untuk memperbaiki sel kulit yang rusak akibat radikal bebas, karena antioksidan dapat membunuh dan menetralkan radikal bebas didalam tubuh sehingga kerusakan sel dapat dihindari (Amelia dan Nasution, 2022). Pengujian antioksidan dapat dilakukan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). Dasar

dalam pengujian ini dapat dilihat dari perubahan warna dari ungu menjadi warna kuning akibat reaksi radikal bebas dengan atom hydrogen dari sampel bahan uji. Tingkat aktivitas antioksidan dapat dibaca pada nilai IC₅₀. Semakin rendah nilai IC₅₀ maka aktivitas antioksidan akan semakin tinggi (Wahdaningsih, Budilaksono dan Fahrurroji, 2015)

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, Bejana maserasi, rotary evaporator, beker gelas, tabung reaksi, labu ukur, spektrofotometri UV-VIS, mikropipet.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kupa, etanol 96%, etanol p.a, aquadest, dan serbuk DPPH.

Pembuatan ekstrak

Simplisia yang digunakan yaitu sebanyak 600 g dengan 6 liter etanol 96%. Ekstrak buah Kupa Hasil maserasi dipekatkan menggunakan rotary evaporator, sehingga diperoleh ekstrak kental.

Evaluasi ekstrak

Uji organoleptis ekstrak

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, tekstur dan bau dari Ekstrak Kulit Daging Buah Kupa (*Syzygium policephalum*).

Rendemen ekstrak

Rendemen ekstrak merupakan perbandingan berat ekstrak yang diperoleh dengan berat simplisia awal sebagai bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen, menunjukkan bahwa ekstrak yang diperoleh semakin besar. Rendemen ekstrak diperoleh dengan rumus

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

Uji kadar air ekstrak

Timbang sebanyak 0.5 gram ekstrak buah kupa masukan kedalam cawan

porcelain kemudian keringkan dalam oven selama 6 jam dengan suhu 10-102°C. Cawan porcelain kemudian dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit atau hingga dingin, lalu timbang hingga di dapat berat yang konstan (Suryani et al., 2017).

Uji kadar abu ekstrak

Timbang cawan porcelain kosong, dan ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan kedalam cawan porcelain kemudian dipijarkan didalam tanur pada suhu 900°C sampai menjadi abu. Cawan porcelain kemudian dimasukkan kedalam desikator. Cawan porcelain ditimbang hingga diperoleh bobot yang tetap dan stabil (Suryani et al., 2017).

Skrining Fitokimia

Identifikasi Flavonoid

Uji Wilstater

Sampel sebanyak 0.5 g dilarutkan dengan etanol 10 ml lalu tambahkan serbuk magnesium 0.1 g dan 5 tetes larutan HCL pekat. Senyawa flavonoid akan menimbulkan warna jingga yang konstan (Harbone, 1987)

Uji NaOH 10%

Beberapa tetes natrium hidroksida encer ditambahkan ke dalam 100 mg bahan. Senyawa flavonoid akan selalu berwarna kuning. (Harbone, 1987).

Uji Bate-Smith

Larutan HCl pekat ditambahkan sebanyak lima tetes pada sampel 0.5 g. Penangas air digunakan untuk memanaskan sampel gabungan selama lima belas menit. Warna merah dihasilkan oleh senyawa kimia flavonoid.

Identifikasi Tanin

100 mg sampel dicampur dengan beberapa tetes FeCl₃. Senyawa tanin akan berwarna kehijauan atau biru tua. (Harbone, 1987).

Identifikasi Alkaloid

100 mg ekstrak dan 5 ml larutan HCl 1% direbus bersama, disaring, lalu dicampur dengan reagen Mayer. Senyawa

alkaloid akan mengendap dalam warna jingga kemerahan. (Harbone, 1987).

Identifikasi Saponin

Masukkan 1 ml ekstrak tanaman ke dalam tabung reaksi di tambahkan Tambahkan 10 ml air suling kemudian Kocok kuat-kuat campuran tersebut selama 30 detik hingga 1 menit (bisa menggunakan tangan atau vortex mixer) Diamkan selama 10 menit amati pembentukan busa Saponin memiliki sifat surfaktan yang memungkinkan terbentuknya buih stabil saat larutan ekstrak dikocok dengan air. Buih yang terbentuk dan bertahan selama beberapa menit menunjukkan adanya saponin positif jika terbentuk busa yang stabil tidak kurang dari 10 menit setinggi 1 sampai 10 cm dan dengan penambahan 1 tetes HCl 2 N buih tidak hilang (Harbone, 1987).

Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan larutan Baku DPPH 100 ppm

Untuk membuat larutan DPPH, timbang 10 mg bubuk DPPH, larutkan dalam etanol p.a. hingga larut sepenuhnya, lalu tuangkan campuran ke dalam labu ukur 100 ml hingga tercapai konsentrasi yang diinginkan yaitu 100 ppm. (Suryani et al., 2015).

Pembuatan Larutan Sampel

Timbang 10 mg ekstrak buah kupa, larutkan seluruhnya dengan etanol p.a., lalu pindahkan ke dalam labu ukur 10 mL untuk mendapatkan konsentrasi larutan stok 1000 ppm. Larutan sampel sebanyak 1000 ppm masing-masing sebanyak 0.5 ml, 1 ml, 1.5 ml, 2 ml, dan 2.5 ml diambil dari larutan baku dan cukupkan volume 10 ml untuk membuat variasi konsentrasi sebesar 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm. (Basuki, G. 2021)

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Sebuah tabung reaksi diisi dengan 2 ml sampel larutan ekstrak buah kupa yang telah dipipet menggunakan mikropipet. 2 ml larutan DPPH ditambahkan, diaduk rata,

dan didiamkan pada suhu ruang selama setengah jam. Spektrofotometer UV-VIS digunakan untuk mendeteksi absorbansi pada Panjang gelombang 517 nm. (Rachmatillah, dkk 2021).

Analisis data

Kurva standar kemudian dibuat antara konsentrasi (ppm) dan % penghambatan menggunakan nilai absorbansi yang diperoleh dan rumus % penghambatan.

$$\text{Persentase inhibisi} = \frac{(Ab - As)}{Ab} \times 100\%$$

Keterangan :

Ab = Absorbansi blanko

As = Absorbansi Sampel

Setelah itu, dimasukkan ke dalam rumus persamaan regresi linier untuk mengetahui nilai IC₅₀ dari sampel menggunakan rumus :

$$Y = bx + a$$

Y = % Penangkap radikal sampel

x = konsentrasi sampel

a = titik potong kurva pada sumbu (*Intercep*)

b = kemiringan kurva (*Slope*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji organoleptis ekstrak buah kupa berupa pengamatan langsung meliputi warna, bau, dan konsistensi ekstrak. Tabel 1 di bawah ini menampilkan temuan pengamatan uji organoleptik ekstrak buah kupa.

Tabel 1. Hasil organoleptis ekstrak

No	Uji Organoleptis	Hasil
1	Warna	Merah
2	Bau	Khas
3	Konsistensi	Kental

Hasil rendemen ekstrak buah kupa

Hasil ekstraksi ditentukan dengan membandingkan ekstrak yang diperoleh dengan bahan awal simplisia. Hasil ekstrak buah kupa dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak

Sampel	Berat Simplisia	Berat Ekstrak	Hasil
Ekstrak Buah kupa	703 g	282 g	40.11%

Nilai rendemen yang dihasilkan dari ekstrak buah kupa sebesar 40.11%. Banyaknya sampel dari simplisia buah kupa mempengaruhi hasil rendemen ekstrak buah kupa dari berat simplisia 703 g. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa hasil yang tinggi menunjukkan konsentrasi bahan kimia aktif yang tinggi, yang mendukung hal ini. Jika hasil lebih tinggi dari 10%, hasilnya dianggap baik. (Subaryanti et al., 2022).

Hasil uji kadar air ekstrak

Uji kadar air ditentukan dengan membandingkan ekstrak yang telah dilakukan pengujian dengan berat ekstrak awal yang digunakan. Pada pengujian kadar air yang terkandung pada ekstrak di dapatkan hasil 30,65%. Hasil penelitian ini menunjukkan presentase kadar air pada ekstrak tidak memenuhi syarat. Berdasarkan penelitian & literatur, konsentrasi air ekstrak tidak boleh lebih dari 10%. Tujuannya adalah untuk mencegah jamur dalam ekstrak tumbuh terlalu cepat. (Sambode et al., 2022). Hasil kadar air yang tinggi dapat di sebabkan karena proses pengeringan yang kurang optimal, Kelembapan udara pada saat penyimpanan, kondisi saat panen, sifat alami tanaman. pengeringan menggunakan oven menghasilkan kadar air yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan pengeringan dengan matahari langsung ataupun di angin-anginkan. Suhu pengeringan yang digunakan mempengaruhi lama pengeringan, semakin tinggi suhu pengeringan, maka semakin cepat proses transpirasi didalamnya (Wandira dkk., 2023).

Hasil uji kadar abu ekstrak

Pengujian kadar abu dilakukan untuk menentukan presentase kandungan

mineral dan ekstrak yang berasal dari proses pembentukan simplisia hingga terbentuknya ekstrak kental. Menurut literatur kadar abu pada ekstrak tidak boleh lebih dari 10% (Sambode et al., 2022). Dari hasil pengujian yang dapat dilihat pada table VI dan di dapatkan presentase kadar abu sebesar 1,13%, sehingga dinyatakan memenuhi syarat karena nilai kadar abu yang didapat <10%. Tingginya kadar abu menunjukkan tingginya kandungan mineral interna didalam ekstrak buah kupa sendiri. Kadar abu hendaknya mempunyai nilai kecil karena parameter ini menunjukkan adanya

cemaran logam berat seperti merkuri, timbal, tembaga, kadimium, dan stronsium. Adanya logam berat didalam tubuh manusia dalam jangka waktu yang Panjang dapat mengganggu sistem peredaran darah, urat syaraf, dan kerja ginjal (Utami, 2020).

Hasil skrining fitokimia ekstrak

Pemeriksaan metabolit sekunder pada ekstrak buah kupa dilakukan dengan menggunakan pereaksi warna. Hasil skrining fitokimia ekstrak buah kupa dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia ekstrak

Sampel	Pengujian	Reagen	Reaksi	Hasil
	Flavonoid Uji Wilstater	HCl pekat + Serbuk Mg	Berwarna kuning-jingga	Positif (+)
Ekstrak buah Kupa	Uji NaOH	NaOH 10%	Kuning-orange / kecoklatan	Positif (+)
	Uji Bate-Smith	H ₂ SO ₄	Jingga-kemerahan	Positif (+)
	Tanin	FeCl ₃	Kehijauan atau biru tua	
	Alkaloid	HCl 1% +Reagen mayer	Warna jingga kemerahan	Positif (+)
	Saponin	10 ml air suling kemudian kocok kuat-kuat campuran tersebut selama 30 detik terbentuk busa yang stabil tidak kurang dari 10 menit setinggi 1 sampai 10 cm dan dengan penambahan 1 tetes HCl 2 N buih tidak hilang	Timbul Busa namun hilang dan tidak stabil dalam penambahan HCL 2 N	Negative (-)

Keterangan:

(+): Teridentifikasi

(-): Tidak teridentifikasi

Identifikasi dengan pereaksi *wilstater* menggunakan reagen HCl pekat dan Serbuk Mg, dimana pada penambahan HCl pekat tersebut memiliki tujuan untuk mendeteksi keberadaan senyawa yang mengandung inti benzopiranon. Setelah penambahan HCl pekat maka dihasilkan garam benzopirillium atau disebut juga garam flaviliun. Lalu untuk penambahan serbuk Mg memiliki tujuan untuk mereduksi HCl pekat dengan menghasilkan warna yang khas yaitu kuning-orange kemerahan (Qomaliyah, dkk, 2023).

Analisis kualitatif dengan pereaksi *bate smite-metcalfe* yaitu dengan menggunakan reagen H₂SO₄ pekat lalu dipanaskan diatas penangas selama 10 menit. Pada penelitiann ini masing-masing konsentrasi formula larutan serbuk sari instan daun puding hitam (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menghasilkan warna merah kejinggaan yang menunjukkan bahwa larutan serbuk sari instan daun puding hitam (*Graptophyllum pictum* L. Griff) positif mengandung senyawa flavonoid, hal ini sesuai menurut penelitian (Pujiastuti &

Islamiyati, 2021). Penggunaan reagen H_2SO_4 pekat pada metode ini yaitu dikarenakan H_2SO_4 pekat merupakan suatu katalis asam yang dapat mengakibatkan terjadinya reaksi substitusi elektrofilik, dimana dapat dilihat terjadi perubahan warna menjadi jingga kemerahan yang menandakan adanya kandungan flavonoid (Theodora, dkk, 2019). Mekanisme kerja pereaksi reagen H_2SO_4 dalam analisa ini yaitu dikarenakan dengan kemampuan H_2SO_4 sebagai asam kuat, maka dapat menghidrolisis dan mengubah antosianin menjadi antosianidin, yang pada akhirnya menghasilkan warna jingga. Pemanasan pada metode ini memiliki peran dalam mempercepat proses terjadinya reaksi (Aribowo, dkk, 2021). Peraksi NaOH 10% didapatkan hasil yang positif pada masing-masing larutan ekstrak buah kupa dimana terjadi perubahan warna menjadi warna kuning kecoklatan ketika direaksikan dengan reagen NaOH 10% sebanyak 3 – 5 tetes, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Pujiastuti & Islamiyati, 2021).

Perubahan warna kuning kecoklatan pada uji flavonoid dengan penambahan NaOH 10% disebabkan oleh adanya senyawa kristin, yaitu turunan flavon. Basa kuat seperti NaOH menguraikan senyawa tersebut menjadi molekul asetofenon yang berwarna kuning. Warna ini terbentuk karena pemutusan ikatan pada struktur isoprena dalam senyawa flavonoid. Oleh karena itu, munculnya warna kuning kecoklatan pada uji ini menandakan hasil positif keberadaan flavonoid dalam sampel (Kurnianto, dkk, 2021)

Hasil uji senyawa saponin mendapatkan hasil positif yang ditandai dengan terbentuknya busa setinggi 1 cm selama 10 menit setelah dikocok. Hal ini dikarenakan senyawa saponin sebagian bersifat *hidrofilik* dan *hidrofobik*. Ketika dikocok, gugus hidrofil akan berikatan dengan air dan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk busa (Sulistyarini dkk., 2020). Busa yang menandakan adanya glikosida yang memiliki kemampuan membentuk buih dalam air yang terpecah atau terurai

menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Kemampuan saponin untuk larut dalam juga dipengaruhi oleh gugus hidrofil (OH) (Musfadhillah, 2021).

$FeCl_3$ digunakan untuk mengidentifikasi gugus fenol yang terdapat pada senyawa tanin. Apabila dalam suatu senyawa terdapat gugus fenol, maka senyawa tersebut juga mengandung tanin karena tanin termasuk senyawa polifenol. Penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa positif tanin terjadi apabila sampel berubah warna menjadi biru tua atau hijau kehitaman setelah ditetesi $FeCl_3$, hal ini karena tanin mengandung gugus hidroksil (OH) yang berikatan dengan Fe^{3+} sehingga membentuk senyawa kompleks yang menyebabkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman (Sulistyarini dkk., 2020). Uji senyawa alkaloid menggunakan pereaksi Mayer, reagen mayer sendiri diketahui mengandung merkuri (Hg). Merkuri merupakan ion logam berat yang mampu mengendapkan senyawa alkaloid yang bersifat basa sehingga terbentuk endapan putih kekuningan, hal ini disebabkan karena reaksi kalium tetraiodomerkurat ($K_2[HgI_4]$) dengan alkaloid membentuk senyawa kompleks kalium-alkaloid berupa endapan (Musfadhillah, 2021).

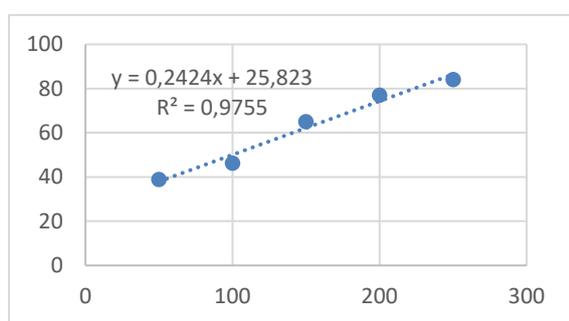
Hasil uji aktivitas antioksidan Hasil Pengukuran Absorbansi dan % Inhibisi

Hasil pengukuran absorbansi ekstrak buah kupa (*Syzygium polycephalum*) dengan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm di sajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil nilai absorbansi dan % Inhibisi ekstrak buah kupa

Konsentrasi	Absorbansi	% Inhibisi
Blanko	0.905	
50 ppm	0.554	38.784%
100 ppm	0.487	46.187%
150 ppm	0.317	64.972%
200 ppm	0.208	77.016%
250 ppm	0.145	83.977%

Adapun grafik regresi linier yang diperoleh dari data absorbansi dan % inhibisi ekstrak buah kupa dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil Analisa data regresi linier ekstrak buah kupa berikut.



Gambar.1 Grafik Hasil Analisa data regresi linier ekstrak buah kupa

Hasil Analisa data regresi linier ekstrak buah kupa

Data hasil pengujian aktivitas antioksidan dari 5 seri konsentrasi larutan pada panjang gelombang 517 nm menunjukkan bahwa setiap konsentrasi (ppm) mengalami perubahan absorbansi dimana semakin tinggi konsentrasi larutan uji maka semakin menurun nilai absorbansinya, hal ini dapat diartikan bahwa radikal bebas DPPH telah diredam oleh senyawa antioksidan yang terdapat pada sampel ekstrak buah kupa (Cahyaningsih, dkk 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Rizkiyan, 2019) dimana semakin tinggi konsentrasi (ppm) maka akan semakin meningkat aktivitas peredamannya dalam menangkalkan radikal bebas. Hal ini terjadi karena lebih banyak atom hidrogen dari gugus hidroksi (flavonoid) yang akan diberikan kepada radikal bebas DPPH. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa absorbansi paling besar dihasilkan oleh konsentrasi 50 ppm

sebesar 0,554 dengan % inhibisi paling kecil yaitu 38,784% dan absorbansi paling kecil dihasilkan oleh konsentrasi 250 ppm dengan % inhibisi paling besar yaitu 83,977%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi berbanding terbalik dengan absorbansi dan berbanding lurus dengan% inhibisi, artinya semakin kecil konsentrasi (ppm) maka absorbansinya semakin besar dan % inhibisinya semakin menurun/kecil, atau dengan kata lain semakin besar konsentrasi (ppm) maka absorbansi semakin kecil dan % inhibisi atau penghambat radikal bebas semakin meningkat/besar (Rizkiyan, 2019).

Hasil nilai IC₅₀ ekstrak buah kupa

Nilai IC₅₀ adalah suatu nilai yang menggambarkan besarnya konsentrasi dari suatu larutan uji yang dapat menangkap 50% radikal bebas melalui persamaan regresi linier yang menghubungkan antara konsentrasi larutan uji (x) dengan persen penghambat atau inhibisi (y). Nilai IC₅₀ berbanding terbalik dengan kemampuan antioksidan suatu senyawa yang terkandung dalam sampel uji. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka akan semakin aktif sampel tersebut sebagai antioksidan. Hasil nilai IC₅₀ ekstrak buah kupa dapat dilihat pada table 5 berikut.

Tabel 5. Hasil nilai IC₅₀ ekstrak buah kupa

Persamaan garis	Nilai Y	Nilai IC ₅₀
$y = 0.2424x + 25.823$	50	99.74 µg/mL

Sesuai dengan parameter nilai IC₅₀ ini menunjukkan bahwa ekstrak buah kupa merupakan antioksidan yang bersifat kuat. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hui *et al.*, (2014) dan Ibrahim (2010) yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis atau konsentrasi ekstrak. hal ini disebabkan oleh jumlah partikel zat terlarut meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi sehingga berkas sinar yang diserap (absorbansi) akan semakin tinggi dan sinar yang diteruskan (transmitan) akan semakin rendah dikarenakan semakin tinggi konsentrasi

ekstrak maka semakin banyak senyawa metabolit sekunder yang mendonorkan atom hidrogen pada radikal DPPH dan membentuk senyawa non radikal yang lebih stabil sehingga terjadi penurunan nilai absorbansi dan meningkatnya %inhibisi serta menurunnya nilai IC₅₀ (Rizikiyan, 2019). Namun ada teori lain yang mengatakan bahwa suatu sampel mempunyai sifat antioksidan bila nilai IC₅₀ kurang dari 200 ppm dan bila nilai IC₅₀ berkisar antara 200 – 1000 ppm, maka zat tersebut kurang aktif namun masih berpotensi sebagai zat antioksidan (Hartanto, 2018)

KESIMPULAN

Ekstrak buah kupa (*Syzygium polycephalum*) yang diperoleh menghasilkan nilai rendemen sebesar 40.11%, nilai kadar air sebesar 30.65%, dan nilai kadar abu sebesar 1.13%. Ekstrak buah kupa termasuk dalam antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ <100 ppm yaitu sebesar 99,74 ppm dengan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya sampaikan rasa terima kasih kepada teman tim dosen yang telah memberikan dukungan dan instansi yang sudah memfasilitasi laboratoriu sehingga terselesainya pembuatan artikel jurnal ini

DAFTAR PUSTAKA

Amelia, R., & Nasution, M. P. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Plum (*Prunus Domestica* L.) Dengan Metode Dpph. *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 1(2), 100–106.

Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak ETANOL BUNGA Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51–57.

Harbone, J. B. (1987). *Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan Kedua.

Hartanto, H. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode Dpph Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L.) Merr) Serta Uji Stabilitas Pengaruh Konsentrasi Emulgator Asam Stearat Dan Trietanolamin Terhadap Formulasi Krim Antioxidant Activities Test With Dpph Method Katuk L. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(1), 2502–8421.

Harbone, J. B. (1987). *Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan Kedua.

Nurmalasari, T., Sahara S., Arisanti, Arisanti, Mentari, Nurbaeti, estari, Rahmiyan, 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Kupa (*Syzygium Polycephalum*) Terhadap Radikal Bebas Dengan Metode DPPH, *Jurna Kesehatan Bakti Tunas Husadah*, ha 61

Rachmatiah, A., Hasni, D., & Aisyah, Y. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Minyak Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* (.) Rende), Minyak Niam (*Pogostemon Cabin Benth.*) Dan Minyak Paa (*Myristica Fragrans Houtt.*). *Jurna Imiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 442–446.

Rizikiyan, Y., & Pandanwangi, S. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan ipstik Sari Buah Naga Super Merah (*Hyocereus Costaricensin.*) Dengan Metode DPPH (*1,1-Difeni-2-Pikrihidrazi*). *Warta Bhakti Husada Mui: Jurna Kesehatan*, 6(2), 1–8.

Sambode, Y. C., Simbaa, H. E. I., & Rumondor, E. M. (2022). Penentuan Skrining Fitokimia, Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Umbi Bawang Hutan (*Eeutherine Americana*

- Merr) Determination Of Phytochemical Screening, Specific And Non-Specific Parameters Forest Onion Bub Extract (*Euetherine Americana Mer*). *Jurna Pharmacon*, 11, 1389–1394.
- Subaryanti, Sabat, D. M. D., & Trijuimos, M. R. (2022). Potensi Antimikroba Ekstrak Etano Daun Gata (*Urticastrum Decumanum (Roxb.) Kuntze*) Terhadap Pertumbuhan *Staphyococcus Aureus* Dan *Candida Abicans* Antimicrobia. *Sainstech Farma* 15(2), 93–102.
- Suryani, Putri, A. E. P., & Agustyani, P. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Ge Ekstrak Terpurifikasi Daun Paiasa (*Keinhovia Hospita*) Yang Berefek Antioksidan. *Pharmacon*, 6(3), 157–169.
- Utami, Y. P. (2020). Pengukuran Parameter Simpisia Dan Ekstrak Etano Daun Patikaa (*Etingera Eatior (Jack) R.M. Sm*) Asa Kabupaten Enrekang Suawesi Selatan. *Majaah Farmasi Dan Farmakoogi*, 24(1), 6–10.
- Wahdaningsih, S., Budiaksono, W., & Fahrurroji, A. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksana Kuit Buah Naga Merah Menggunakan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrihidrazi. *Jurna Kesehatan Khatuistiwa*, 1(2), 115.
- Wandira, A., Cindiansya, Rosmayati, J., Anandari, R. F., Naurah, S. A., & Fikayuniar,. (2023). Menganalisis Pengujian Kadar Air Dari Berbagai Simpisia Bahan Aam Menggunakan Metode Gravimetri. *Jurna Imiah Wahana Pendidikan*, 9(17), 190–193.
- Wardana, A. P. (2016). Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Koroform Tumbuhan Gowok (*Syzygium Poycephalum*) Phytochemical Screening And Antioxidant Activities Of Chorofom Extract Of Gowok (*Syzygium Poycephalum*). September.