



UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK KULIT BATANG KESAMBI [*Schleichera oleosa* (Lour) Oken] MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI BERTINGKAT

*ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF KESAMBI [Schleichera oleosa (Lour) Oken] STEM BARK EXTRACT
USING A MULTILEVEL EXTRACTION METHOD*

Istiqomah^{1*}, Yahdi², Yuli Kusuma Dewi³

^{1,2,3} Program Studi Tadris Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram, 83116.

DOI: 10.20414/spin.v3i1.3020

History Article

Accepted:

2021-01-02

reviewed:

2021-05-07

Published:

2021-06-24

Kata Kunci:

Antioksidan;

Ekstraksi

bertingkat;

Fitokimia; Kesambi

(*Schleichera oleosa*
(Lour) Oken);

Nilai IC₅₀.

Keywords:

Antioxidants; IC₅₀

value; Kesambi

(*Schleichera oleosa*
(Lour) Oken);

Multilevel

extraction;

Phytochemicals

ABSTRAK

Penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas dapat dihambat oleh senyawa antioksidan, salah satu tumbuhan yang memiliki manfaat sebagai antioksidan adalah tumbuhan kesambi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari ekstrak kulit batang kesambi dan aktivitas antioksidan ekstrak n-heksana, etil asetat, dan etanol kulit batang kesambi [*Schleichera oleosa* (Lour) Oken]. Analisis metabolit sekunder dilakukan dengan metode skrining fitokimia. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan ekstraksi bertingkat berdasarkan tingkat kepolaran pelarut yaitu pelarut n-heksana, etil asetat dan etanol. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*). Adapun hasil fitokimia ekstrak kulit batang kesambi [*Schleichera oleosa* (Lour) Oken] terdapat Flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, antrakuinon dan terpenoid. Berdasarkan nilai aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit batang kesambi [*Schleichera oleosa* (Lour) Oken] fraksi ekstrak etil asetat memiliki nilai penghambatan radikal yang lebih kuat dibandingkan dengan fraksi lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan yang didapatkan dari masing-masing fraksi. Nilai IC₅₀ yang dihasilkan dari fraksi etil asetat yaitu 57,3 ppm termasuk kapasitas antioksidan kuat, fraksi etanol yaitu 87,52 ppm termasuk golongan kapasitas antioksidan kuat dan fraksi *n*-heksan yaitu 136,03 ppm termasuk kapasitas antioksidan sedang.

ABSTRACT

*Degenerative disease caused by free radicals can be inhibited by antioxidant compounds, one of the plants that has antioxidant benefits is the kesambi. This study aims to determine the secondary metabolite content of kesambi stem bark extract and the antioxidant activity of n-hexane, ethyl acetate, and ethanol extracts of kesambi [*Schleichera oleosa* (Lour) Oken] stem bark. Secondary metabolite analysis was carried out by the phytochemical screening method. Extraction was carried out by maceration method and multilevel extraction based on the degree of polarity of the solvent, namely n-hexane, ethyl acetate, and ethanol. The antioxidant activity test used the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method. The phytochemical results of the bark extract of kesambi [*Schleichera oleosa* (Lour) Oken] contained flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, anthraquinones and terpenoids. Based on the value of antioxidant activity of kesambi [*Schleichera oleosa* (Lour) Oken] stem bark extract, the fraction of ethyl acetate extract had radical inhibition value that was stronger than other fractions. This is indicated by what is obtained from each fraction. The IC₅₀ value generated from the ethyl acetate fraction was 57.3 ppm including the strong antioxidant capacity, the ethanol fraction was 87.52 ppm including the strong antioxidant capacity group and the *n*-hexane fraction which was 136.03 ppm including moderate antioxidant capacity.*

How to Cite

Istiqomah., Yahdi & Dewi, Y. K. (2021) Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang Kesambi [*Schleichera Oleosa* (Lour) Oken] Menggunakan Metode Ekstraksi Bertingkat. *SPIN-Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*. 3(1). 22-31.

*Correspondence Author:

Email: istiqomahchem@gmail.com

PENDAHULUAN

Berdasarkan data *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2011, penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas termasuk dalam penyebab utama kematian manusia terbesar di dunia (Budilaksono, 2013). Akibat menumpuknya radikal bebas dalam tubuh timbul penyakit degeneratif seperti jantung koroner, rematik, katarak, kanker, stroke, jantung, aterosklerosis, hipertensi, diabetes melitus, iskemia, dan neurodegeneratif (Valko, 2007). Pezzuto (2002) mengungkapkan bahwa kerusakan oksidatif dapat dihambat oleh senyawa penangkap radikal bebas dan penyumbang elektron seperti senyawa antioksidan.

Informasi mengenai kandungan tanaman yang memiliki khasiat bagi kesehatan masih banyak yang belum diketahui, seperti tanaman kesambi, dari beberapa penelitian sebelumnya disebutkan bahwa tanaman kesambi memiliki banyak manfaat. Tanaman ini dipercaya sebagai tanaman obat (Suita, 2012). Di Sulawesi Selatan, daun kering dari pohon kesambi dapat dibakar dan asapnya digunakan untuk pengobatan (pengasapan) penyakit kudis dan gatal-gatal. Berdasarkan hasil penelitian Boima Situmeang (2016), tentang analisis antioksidan pada daun kesambi diperoleh nilai indeks aktivitas antioksidan dari fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air berturut-turut yaitu: 0,4638; 0,9567; 0,7241. Fraksi etil asetat dan fraksi air memiliki indeks antioksidan yang sedang, sedangkan fraksi *n*-heksan memiliki indeks aktivitas antioksidan yang lemah. Berdasarkan penelitian Thatavong (2015) sebelumnya terhadap buah kesambi dari tiga ekstrak yakni *n*-heksan, etil asetat, dan air memberikan nilai aktivitas antioksidan

dengan presentase berturut-turut 60,91; 43,53; dan 34,94%.

Berdasarkan penelitian Ni Made Susilawati (2015), ekstrak kasar kulit pohon kesambi mengandung senyawa steroid/triterpenoid, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan fenolat dengan kadar total fenol sebesar 6,7491 mg GAE (*Gallic Acid Equivalent*). Kulit batang kesambi mengandung senyawa fenolik yang terdiri dari *1,2-Benzenedicarboxylic acid, diisoctyl ester* dan *squalene* (Srivinas, 2011). Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa resiko penyakit kronis akibat senyawa radikal bebas dapat dikurangi dengan memanfaatkan peran senyawa antioksidan seperti vitamin C, E, A, karoten, asam-asam fenol, polifenol dan flavonoid (Prakash, 2001). Sistem kerja senyawa-senyawa antioksidan tersebut dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas. Oleh karena dalam ekstrak kulit kesambi terkandung senyawa steroid/triterpenoid, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan fenolat, maka dapat dikembangkan sebagai antioksidan.

Pemilihan jenis pelarut harus mempertimbangkan banyak faktor antara lain harganya murah dan mudah diperoleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, tidak mempengaruhi zat berkhasiat. Larutan pengekstraksi yang digunakan disesuaikan dengan kepolaran senyawa-senyawa yang diinginkan. Pelarut polar akan cenderung lebih melarutkan solut yang polar dan pelarut non polar akan melarutkan solut yang non polar atau disebut dengan “*like dissolves like*” (Saifudin, 2014). Oleh karena itu, peneliti tertarik meneliti pelarut yang baik untuk dapat mengoptimalkan ekstrak

senyawa antioksidan dari Ekstrak Kulit Batang Kesambi Menggunakan Metode Ekstraksi Bertingkat dengan Variasi Kepolaran Pelarut.

METODE

Alat

Alat-alat yang digunakan diantaranya seperangkat alat gelas (pyrex), blender (Miyako), timbangan analitik (shimadzu AUX 320), pipet mikro (dragonlab), *rotary evaporator* (yuchengtech), Hot plate (thermo Fisher), Genesys 10S UV-Vis Spektrophotometer, bola hisap (D&N), cutter L500 dan plastik cetik (C-Tik)

Bahan

Bahan utama yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah kulit batang kesambi. Bahan lain yang digunakan adalah etanol (pa Merck), *n*-heksana (pa Merck), etil asetat (pa Merck), air keran, larutan NaOH 10% (pa Merck), HCl 2 N (pa Merck), reagen Meyer, FeCl₃ 3% (pa Merck), benzena (pa Sigma Aldrich), kloroform (pa Merck), asam asetat anhidrat (pa Merck), asam sulfat pekat (pa Merck), DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (pa Sigma Aldrich), α -tokoferol (vitamin E) (pa Merck), metanol (pa Merck), dan kertas saring..

Prosedur

Preparasi sampel

Sampel kulit batang kesambi dengan ciri-ciri berwarna coklat dan bebas dari penyakit diambil dari daerah Dusun Kelebut, Desa Kebun Ayu, Kec. Gerung, Kab. Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Sampel dicuci menggunakan air bersih dan mengalir, ditiriskan dan dijemur di bawah sinar matahari secara tidak langsung selama ± 2 hari, pada proses pengeringan dilakukan sortasi untuk memisahkan kotoran atau

bagian sampel yang rusak, kemudian digiling atau diblender hingga menjadi serbuk (simplisia), simplisia yang dihasilkan, ditimbang, dan simplisia dibungkus menggunakan plastik cetik dan disimpan dalam keadaan kering pada suhu 27-30°C.

Ekstraksi senyawa aktif dari kulit batang kesambi

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi bertingkat dengan sampel simplisia kulit batang kesambi. Pelarut yang digunakan adalah pelarut dengan kepolaran yang makin meningkat yaitu *n*-heksan, etil asetat dan etanol masing-masing pelarut yang digunakan sebanyak 100 mL (1:10). Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 10 gr kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL. Merasasi pertama simplisia direndam dengan 100 mL *n*-heksan selama 24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan (setiap 8 jam). Filtrat dipisahkan untuk diuapkan menggunakan kertas saring sedangkan ampas dimerasasi kembali dengan pelarut etil asetat 100 mL sambil sesekali dilakukan pengadukan (setiap 8 jam) dan dilakukan pemisahan ampas dan filtrat. Perlakuan yang sama untuk pelarut etanol. Semua ekstrak cair yang dihasilkan selanjutnya dipekatkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* dengan suhu 50°C. Kemudian diuapkan di atas *water bath* hingga diperoleh ekstrak kental atau ekstrak kasar (*crude extract*), kemudian dilanjutkan dengan menghitung rendemen ekstrak menggunakan persamaan di bawah ini:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{gram ekstrak}}{\text{gram kulit batang kesambi}} \times 100$$

Uji Fitokimia

Uji Flavonoid menggunakan metode uji reagen alkalin: Sebanyak ± 0,1 g ekstrak cair ditambah beberapa tetes larutan NaOH 10 %. Apabila terbentuk warna kuning dan

memudar setelah ditambah dengan beberapa tetes asam klorida 2 N berarti positif mengandung flavonoid (Sutomo, 2016). Uji Alkaloid menggunakan metode uji mayer: Sebanyak ± 0,1 g ekstrak cair ditambah dengan 1 mL reagen Meyer. Terbentuknya endapan kuning menunjukkan adanya alkaloid. Uji Tanin menggunakan metode uji besi (III) Klorida: sebanyak ± 0,1 g ekstrak cair ditambah dengan 1 mL FeCl₃ 3%. Adanya endapan hijau kehitaman menandakan adanya tanin. Uji Saponin: Sebanyak ± 0,1 g ekstrak cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, didinginkan dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Reaksi positif jika terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N buih tidak hilang (DepKes, 1979). Uji Antrakuinon: Sebanyak ± 0,1 g ditambah dengan 5 mL benzena. Hasil ekstrak kemudian ditambah dengan amonia lalu dikocok. Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya antrakuinon (Sutomo, 2016). Uji Steroid: Sebanyak 0,1g ekstrak cair ditambahkan 5 mL larutan kloroform. Kemudian ditambahkan 10 tetes asam asetat anhidrat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Jika mengalami perubahan warna merah atau coklat menunjukkan adanya terpenoid (triterpenoid), sedangkan perubahan warna menjadi biru, ungu atau hijau menunjukkan adanya steroid (Situmeang, 2016).

Uji aktifitas antioksidan

Larutan DPPH 0,1 mM dibuat dengan cara menimbang 0,0039 g DPPH dan dilarutkan dengan metanol p.a hingga 100 mL dalam labu ukur. Selanjutnya Larutan blanko dibuat dengan cara memipet 1 mL larutan DPPH 0,1 mM kemudian dicukupkan volumenya hingga 5

mL dengan methanol p.a. Setelah itu dibiarkan selama 30 menit di tempat gelap, serapan larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 280-600 nm. Dilanjutkan dengan pembuatan larutan pembanding α-tokoferol (Vitamin E). Vitamin E (α-tokoferol) masing-masing ditimbang sebanyak 10 mg dan dilarutkan dalam 10 mL metanol p.a sehingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm sebagai larutan induk, kemudian diencerkan menjadi 100 ppm. Dari larutan induk dibuat seri konsentrasi 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm dengan memipet berturut-turut 50, 100, 150, 200, dan 250 μL. Larutan DPPH ditambahkan sebanyak 1 mL dan dicukupkan volumenya hingga 5 mL dengan metanol p.a.

Tahap pengujian aktivitas antioksidan, Larutan induk dari ekstrak kulit batang kesambi yang telah diketahui konsentrasiya dibuat dalam 5 seri konsentrasi yaitu 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm. Larutan DPPH ditambahkan sebanyak 1 mL, dan dicukupkan volumenya hingga 5 mL dengan metanol p.a. Untuk larutan pembanding digunakan vitamin E dengan seri konsentrasi 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm. Campuran tersebut dikocok dengan *shaker waterbath* dan dibiarkan selama 30 menit pada suhu kamar (37°C) dan pada ruangan yang terlindungi dari cahaya matahari (gelap/ditutup dengan aluminium foil). Kemudian absorbansi (A) diukur pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan pada prosedur sebelumnya dengan spektrofotometer UV-Vis. Setelah nilai Absorbansi didapatkan, selanjutnya dihitung persentase inhibisi (hambatan) masing-masing larutan dan IC₅₀ (50% Inhibition Concentration). Perhitungan kuantitatif dilakukan dengan menentukan persen inhibisi radikal bebas dari masing-masing sampel yang dihitung menggunakan persamaan dibawah ini:

$$(\%) I = \frac{Abs0 - Abs1}{Abs0} \times 100\%$$

Keterangan:

% I : % Hambatan

Abs0 : Absorbansi Blanko

Abs1 : Absorbansi Sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Kulit batang kesambi yang digunakan berasal dari Desa Kebun Ayu, Kecamatan Gerung, Lombok Barat. Kulit batang kesambi yang digunakan adalah kulit batang yang berwarna coklat kemerahan dan bebas dari penyakit. Kulit batang kesambi dibersihkan yang bertujuan untuk membersihkan kulit batang kesambi dari kotoran yang dapat mengganggu proses ekstraksi. Kulit batang kesambi yang sudah bersih dikeringkan, pengeringan dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan kandungan air dalam kulit batang kesambi. Kulit batang kesambi yang sudah kering diblender sehingga menghasilkan serbuk kulit batang kesambi yang memiliki ukuran partikel-partikel kecil, semakin kecil ukuran partikel kulit batang kesambi maka semakin besar luas permukaan serbuk yang mengalami kontak dengan pelarut sehingga pelarut akan lebih mudah menarik senyawa aktif di dalamnya.

Ekstraksi

Ekstraksi bertingkat dilakukan dengan cara merendam sampel (maserasi) dengan pelarut berbeda secara berurutan, dimulai dengan pelarut *n*-heksana (non polar) lalu dengan pelarut yang kepolarannya menengah kemudian dengan pelarut etil asetat (semi polar) dan pelarut etanol (polar), dengan demikian akan diperoleh filtrat kulit batang kesambi. Filtrat yang dihasilkan kemudian dimurnikan dengan evaporator, sehingga menghasilkan

3 ekstrak kental kulit batang kesambi yaitu ekstrak dari fraksi *n*-heksana (berwarna kuning), etil asetat (berwarna orange) dan fraksi etanol kulit batang kesambi (berwarna merah kecoklatan). Dari 3 fraksi diperoleh rendemen ekstrak kental kulit batang kesambi *n*-heksana, etil asetat dan etanol berturut-turut 11,43%; 26,67%; 25,86%. Data tersebut menunjukkan bahwa rendemen ekstrak tertinggi adalah etil asetat, hal ini disebabkan karena etil asetat merupakan pelarut yang bersifat semipolar. Rendemen tersebut menunjukkan komponen aktif yang berhasil terekstraksi.

Skrining Fitokimia

Berdasarkan uji fitokimia yang telah dilakukan kulit batang kesambi mengandung Flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, antrakuinon, dan terpenoid. Beberapa khasiat senyawa fitokimia tersebut berfungsi sebagai antioksidan, meningkatkan sistem kekebalan, mengatur tekanan darah, menurunkan kolesterol, serta mengatur kadar gula darah. Berdasarkan asal biosintetiknya, metabolit sekunder dapat dibagi dalam tiga kelompok besar, yaitu: terpenoid (termasuk triterpenoid, steroid, dan saponin), alkaloid, dan senyawa-senyawa fenol (termasuk flavonoid dan tanin) (Sayuti, 2015). Hasil uji kandungan ekstrak kulit batang kesambi dengan metode skrining fitokimia dari tiga ekstrak kulit batang kesambi dapat dilihat pada **Tabel 1**. Sehingga senyawa metabolit sekunder yang termasuk golongan senyawa fenolik adalah flavonoid dan tanin. Golongan terpenoid termasuk senyawa steroid, saponin dan antrakuinon yang merupakan turunan dari senyawa kuinon, serta golongan alkaloid yang merupakan senyawa metabolit sekunder yang bersifat basa, yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen dan biasanya dalam cincin heterosiklik.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Perlakuan	Ekstrak Kulit Batang Kesambi		
	n-heksan	etil asetat	Etanol
Flavonoid	+	+	+
Alkaloid	+	-	+
Tanin	-	+	+
Saponin	-	-	-
Antrakuinon	-	+	+
Steroid	-	-	-
Terpenoid	+	+	+

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit batang kesambi menggunakan metode radikal bebas *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil* (DPPH). Hasil pengukuran dengan metode DPPH menunjukkan kemampuan antioksidan sampel secara umum, tidak berdasarkan pada jenis radikal yang dihambat. Dari hasil pengukuran serapan dengan spektofotometer Uv-vis pada panjang gelombang 280-600 nm dan didapatkan panjang gelombang maksimal adalah 318 nm dengan absorbansi 0,339. Panjang gelombang ini berbeda dengan panjang gelombang maksimal DPPH secara teoritis yaitu 517 nm dan memberikan warna violet (Ganjar, 2007). Hal ini disebabkan karena beberapa faktor, yaitu perbedaan konsentrasi serta pelarut serta suhu yang digunakan (Hendayana, 1994). Larutan pembanding yang digunakan dalam uji aktivitas antioksidan ini yaitu α -tokoferol atau yang biasa disebut dengan vitamin E dengan seri konsentrasi 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm. α -tokoferol sebagai antioksidan

digunakan sebagai kontrol positif karena α -tokoferol terbukti memiliki antioksidan yang kuat serta mudah didapatkan. α -tokoferol juga dipercaya sebagai sumber antioksidan yang kerjanya mencegah lipid peroksidasi dari asam lemak tak jenuh dalam membran sel dan membantu oksidasi vitamin A serta mempertahankan kesuburan (Rohmatussolihat, 2009).

Terlihat perbedaan warna pada tiap-tiap konsentrasi walaupun perubahan warna tidak terlalu mencolok, larutan konsentrasi 1 ppm memiliki warna yang lebih pudar dibandingkan dengan larutan konsentrasi lainnya. Semakin rendah konsentrasi larutan seri maka semakin pudar warna larutannya, begitupun sebaliknya semakin tinggi konsentrasi maka warna yang dihasilkan semakin pekat. Perubahan warna pada larutan standar α -tokoferol dapat dilihat pada **Gambar 1**. Hal ini menunjukan bahwa α -tokoferol memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena pada konsentrasi kecil warna DPPH berkurang atau memudar.

**Gambar 1. Larutan Standar α -tokoferol**

Larutan ekstrak kulit batang kesambi masing-masing dibuat dengan seri konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm. Secara kualitatif, warna larutan seri konsentrasi yang dihasilkan dari 4 ekstrak kulit batang kesambi memiliki perbedaan warna dimana urutan ekstrak kulit batang kesambi berturut-turut dari warna larutan yang paling pudar hingga warna larutan yang pekat yaitu ekstrak etil asetat, etanol, dan n-heksana kulit batang kesambi. Penurunan intensitas warna yang terjadi disebabkan oleh berkurangnya ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH. Hal ini terjadi apabila adanya penangkapan satu elektron zat antioksidan yang menyebabkan tidak adanya kesempatan elektron tersebut

untuk resonansi. Peredaman warna DPPH terjadi disebabkan oleh adanya senyawa yang bisa memberikan radikal hidrogen kepada radikal DPPH sehingga tereduksi menjadi DPPH-H (1,1-difenil-2-pikrilhidrazin). Reduksi DPPH menjadi DPPH-H disebabkan adanya donor hidrogen dari senyawa hidroksil. Salah satu senyawa yang berperan dalam aktivitas antioksidan adalah golongan flavonoid yang memiliki gugus hidroksil pada strukturnya. Semakin banyak gugus hidroksil bebas yang dapat menyumbangkan hidrogen maka semakin banyak juga reduksi yang dapat dilakukan terhadap DPPH (Susilawati, 2015).

Tabel 2. % Hambatan Larutan Standar α -Tokoferol

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata absorbansi	% Hambatan
1	0,002	99,41
2	0,037	89,08
3	0,081	76,10
4	0,088	74,04
5	0,198	41,59

Secara kuantitatif seri larutan standar α -tokoferol dan ekstrak n-heksana, etil asetat, etanol, serta ekstrak air kulit batang kesambi diukur nilai absorbansi menggunakan panjang gelombang maksimum 318 nm dan dihitung %

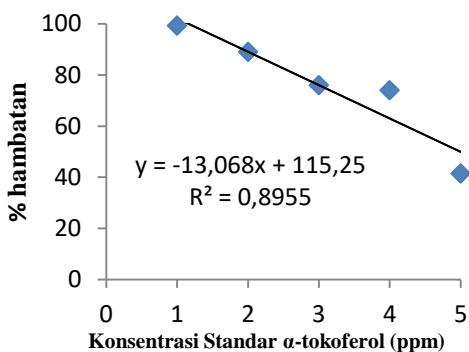
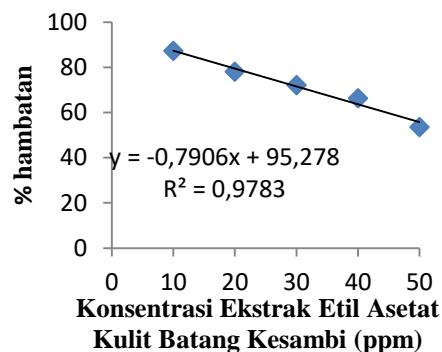
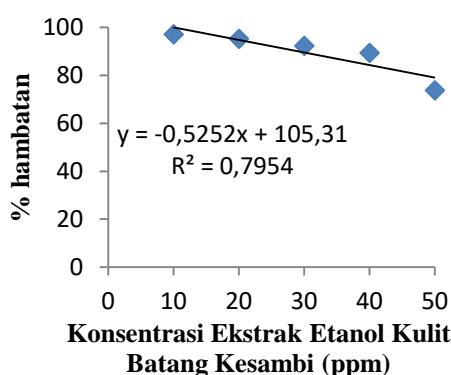
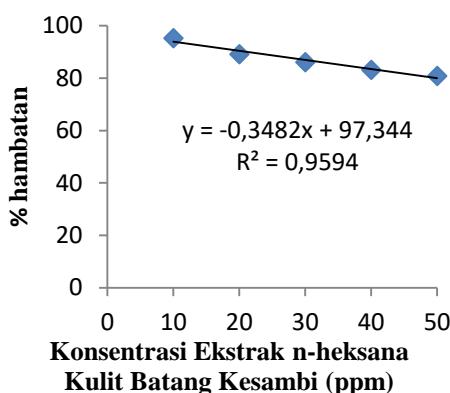
hambatan masing-masing konsentrasi. Diperoleh absorbansi serta % hambatan larutan standar α -tokoferol dapat dilihat pada Tabel 2 dan sampel ekstrak n-heksana, etil asetat dan ekstrak etanol kulit batang kesambi pada Tabel 3.

Tabel 3. % Hambatan Ekstrak Kulit Batang Kesambi

Konsentrasi (ppm)	Rata-rata absorbansi			% Hambatan		
	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol	Ekstrak n-heksana	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol	Ekstrak n-heksana
10	0,043	0,01	0,016	87,31	97,05	95,28
20	0,074	0,016	0,037	78,17	95,28	89,08
30	0,094	0,026	0,047	72,27	92,33	86,13
40	0,114	0,036	0,057	66,37	89,38	83,18
50	0,157	0,085	0,065	53,68	73,74	80,82

Berdasarkan data yang diperoleh, semakin besar konsentrasi maka semakin besar nilai absorbansi, dan % hambatan semakin kecil. Dari % hambatan yang didapat, dibuat grafik konsentrasi larutan (x) dan % hambatan (y) menggunakan

microsoft excel sehingga didapatkan regresi linear. Berikut persamaan linear α -tokoferol dan ekstrak kulit batang kesambi yang diperoleh.

**Gambar 2.** Persamaan regresi α -tokoferol**Gambar 3.** Persamaan regresi ekstrak etil asetat**Gambar 4.** Persamaan regresi ekstrak etanol**Gambar 5.** Persamaan regresi ekstrak n-heksana

Hasil uji aktivitas antioksidan dari masing-masing ekstrak menunjukkan bahwa nilai aktivitas antioksidan dari fraksi ekstrak etil asetat memiliki nilai penghambatan radikal yang kuat dibandingkan dengan fraksi lainnya. Hal ini ditunjukkan dengan yang didapatkan dari masing-masing fraksi. IC_{50} merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50% (Molyneux, 2004). Nilai IC_{50}

yang dihasilkan dari fraksi etil asetat yaitu 57,3 ppm, fraksi etanol yaitu 87,52 ppm dan fraksi *n*-heksan yaitu 136,03 ppm. Nilai IC_{50} dan klasifikasi antioksidan ekstrak lulit batang kesambi dapat dilihat pada **Tabel 4**. Nilai IC_{50} berbanding terbalik dengan 50 aktivitas antioksidannya. Semakin kecil nilai IC_{50} nya, maka aktivitas antioksidannya semakin kuat (Zuraida, 2017).

Tabel 4. Nilai IC_{50}

Bahan	Nilai IC_{50}	Antioksidan
α -tokoferol	4,99 ppm	sangat kuat
Ekstrak etil asetat	57,3 ppm	Kuat
Ekstrak etanol	105,33 ppm	Sedang
Ekstrak <i>n</i> -heksana	136,03 ppm	Sedang

Berdasarkan klasifikasi Blois (1958), aktivitas antioksidan pada ekstrak etil asetat dan etanol kulit batang kesambi termasuk golongan antioksidan kuat, sedangkan *n*-heksan termasuk golongan antioksidan sedang. Perbedaan pelarut yang digunakan

sangat berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Hal ini juga dilaporkan Boima Situmeang, *et. Al.* (2016) bahwa nilai indek aktivitas antioksidan tertinggi yaitu fraksi etil asetat yaitu 0,9567, sedangkan fraksi *n*-heksana memiliki indeks aktivitas

antioksidan paling rendah yaitu 0,4638. Penelitian Holil (2020) terhadap daun kesambi menggunakan pelarut air, metanol dan etanol 96% diperoleh nilai IC₅₀ berturut-turut 904,28; 16,12; 20,43, dimana penggunaan pelarut metanol memiliki aktivitas antioksidan ekstrak daun kesambi akan mendekati nilai aktivitas antioksidan asam askorbat 7,16 (kontrol positif), sedangkan nilai indeks aktivitas antioksidan pelarut etanol lebih tinggi daripada pelarut air. Berbeda dengan penelitian Thatavong (2015) terhadap buah kesambi dari tiga ekstrak yakni n-heksan, etil asetat, dan air memberikan nilai aktivitas antioksidan dengan persentase berturut-turut 60,91; 43,53; dan 34,94%. Hal ini disebabkan perubahan polaritas pelarut yang dapat mempengaruhi ekstraksi gugus senyawa antioksidan yang dipilih dan aktivitas antioksidan (Panche, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa; Hasil uji fitokimia ekstrak kulit pohon kesambi mengandung senyawa antioksidan: flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, antrakuinon dan triterpenoid. Hasil uji secara kuantitatif aktivitas antioksidan didapatkan nilai IC₅₀ ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana berturut-turut 105,33 ppm; 57,30 ppm dan 136,03 ppm. Pelarut yang memiliki aktivitas antioksidan dari yang paling tinggi hingga terendah berturut-turut etil asetat dan air termasuk klasifikasi golongan antioksidan kuat, etanol dan n-heksana termasuk klasifikasi golongan antioksidan sedang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Tadris Kimia UIN Mataram yang telah menyediakan alat dan

bahan untuk fitokimia dan Laboratorium Kimia IKIP Mataram atas diskusi UV-Vis.

DAFTAR PUSTAKA

- Blois, K. J. (1958). Antioxidant determination by the use of a stable free radical. *Nature*. 181:1999-1200.
- Budilaksono, W., Wahdaningsih, S., Fahrurroji, A. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei britton* dan *rose*) Menggunakan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil., Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
- Gandjar, I.G., & Roman, A. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hendayana, S., Kadarohman, A., Sumarna A.A., Supriatna, A. (1994). Kimia Analitik Instrumen. Semarang: IKIP Semarang pres.
- Holil, K., & Griana T.P. (2020). Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kesambi (*Schelichera oleosa*) Metode DPPH. *J. Islamic Pharm*, Vol. 5(1). 28-32.
- Kristanti, A. N., Aminah, N. S., Tanjung, M., & Kurniadi, B. (2008). *Buku Ajar Fitokimia Universitas Airlangga*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Molyneux, P. (2004). The Use Of The Stable Free Radical *Diphenyl Picrylhdrazil* (DPPH), for Estimating Antioxidant Activity. *Science and Technology*. XXVI (2). 211-219.
- Panche A., Diwan A., & Chandra S. (2016). Flavonoids: an overview. *J Nutr Sci.*;5(e47):1-15.
- Pezzuto, J., & Park, E. J. (2002). Autoxidation and Antioxidants in Swarbrick, J., Boylan, J.C., 2002,

- Encyclopedia of Pharmaceutical Technology.* Vol I, 2nd edition. 97-100. 109-111, Marcell-Dekker, USA.
- Prakash, A. (2001). Antioxidant Activity. *Medallion Laboratories Analytical Progress, Vol 19 (2)*. 1-4.
- Rohmatussolihat. (2009). Antioksidan Penyelamat Sel-Sel Tubuh Manusia, *Bio Trends. 4 (1)*.
- Saifudin, A. (2014). Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian. Yogyakarta: Deepublish.
- Sayuti K., & Yenrina R. (2015). Antioksidan Alami dan Saintetik. Padang: Andala University Press.
- Situmeang B., Weni, N., Ibrahim A. M., & Silaban, S. (2016). Analysis of secondary metabolite compound from leaves extract kesambi (*Schleichera oleosa*) and antioxidant activity test. *jurnal Pendidikan Kimia, Vol 8, No. 3*. 164-168.
- Srinivas, K., & Baboo, R. C. (2011). GC-MS Study of *Schleichera oleosa* (Lour.) Oken. *IJCPR, Vol. 2(2)*, 106-109.
- Suita, E. (2012). *Seri Teknologi Pemberian Tanaman Hutan Kesambi (Schleichera oleosa MERR.)*. Bogor: Balai Penelitian Teknologi Pemberian Tanaman Hutan.
- Susilawati, N. M. (2015). ekstrak Kulit Batang Kusambi (*Schleichera oleosa*) untuk Mengurangi Resiko Cemaran *Escherichia Coli* Pada daging Se'i. (Tesis). Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar.
- Sutomo., Arnida., Rizki, M. I., Triyasmono, L., Nugroho, A., Mintowati, E., & Salamiah. (2016). Skrining Fitokimia dan Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Asal Daerah Rantau Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience, Vol 3, No.1*. 69-70.
- Thavong X. (2015). Chemical Constituents and Biological Activities from crude Hexane Extract Of *Schleichera oleosa* Fruits. [MD thesis]. Burapha University. Burapha.
- Valko, M., Leibfritz, D., Moncol, J., Cronin, M. T. D., Mazur, M., Telser, & Telser, J. (2007). Free Radicals and Antioxidants in Normal Physiological Function and Human Disease. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology, Vol 39, issue 1*. 44-48.
- Zuraida., Sulistiyani., Sajuthi, D., Suparto, I. H. (2017). Fenol, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Kulit Batang Pulai (*Alstonia scholaris* R.Br). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan Vol. 35 No. 3*. 211-219.