

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BATANG KERSEN (*Muntingia calabura* L.)

Fathiah Olpah Siara, Arsyik Ibrahim, Hanggara Arifian, Rolan Rusli*
*Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROPIS, Fakultas
Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*
**Email: rolan@farmasi.unmul.ac.id*

ABSTRAK

Seduhan kulit batang Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.) sering digunakan sebagai obat tradisional. Hasil Skrining fitokimia ekstrak dan fraksi kulit batang kersen menunjukkan Adanya kandungan alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan terpenoid. Nilai IC₅₀ ekstrak dan fraksi kulit batang kersen dengan menggunakan metode DPPH untuk ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi tidak larut dari kulit batang Tumbuhan Kersen berturut-turut adalah sebesar 19,63 ppm, 34,38 ppm, 10,65 ppm, dan 18,70 ppm, sedangkan IC₅₀ kontrol positif (vitamin C) adalah 14,77 ppm. Ekstrak kulit batang kersen berpotensi sebagai antioksidan.

Kata Kunci: Antioksidan, Metabolit Sekunder, Vitamin C, DPPH, IC50

ABSTRACT

*Kersen plant bark (*Muntingia calabura* L.) is often used as a traditional medicine. Result Screening of phytochemical of *Muntingia calbura* L. extract were alkaloid, flavonoid, tannin, saponin and terpenoid. Values of IC₅₀ *Muntingia calabura* L. using DPPH method for ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction and insoluble fraction respectively were 19.63 ppm, 34.38 ppm, 10.65 ppm, and 18.70 ppm. Whilst, IC₅₀ values of positive control (Vitamin C) was 14.77 ppm. Extract of *Muntingia calabura* L. bark has potential as an antioxidant.*

Keywords: Antioxidant, Secondary metabolites, Vitamin C, DPPH, IC50

PENDAHULUAN

Seduhan kulit batang Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura* L.) sering digunakan sebagai obat tradisional. Kersen (*Muntingia calabura* L.) secara ilmiah memiliki jenis flavonoid dan flavon telah diisolasi dan diidentifikasi dari *Muntingia calabura* L. Tanaman ini mengandung banyak flavonoid pada bagian daunnya

(Manik, 2014). Akan tetapi belum ada laporan mengenai uji aktivitas antioksidan dari kulit batang kersen.

Penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak kasar, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi tidak larut kulit batang kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk dapat dikembangkan dan diketahui khasiat dan potensinya yang menunjang untuk penelitian sebelumnya untuk mengembangkan khasiat dari kersen.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Batang pengaduk, cawan porselin, corong kaca, corong pisah, corong porselin, gelas kimia, gelas ukur, *hot plate*, kaca arloji, kuvet, labu ukur, mangkok kaca, penjepit tabung, pipet tetes, pipet ukur, pisau, pro pipet, rak tabung, *rotary evaporator*, spektrofotometer, statif dan klem, tabung reaksi, timbangan analitik, toples kaca, vortex. Bahan yang digunakan adalah Aquades, DPPH, Etil Aseat, Etanol, *n*-heksana, Simplisia Kulit Batang Kersen, Vitamin C, HCl, Preaksi Dragendroff, Preaksi Mayer, Logam Magnesium, FeCl₃, Asam sulfat pekat, dan Asam asetat anhidrat

Prosedur Kerja

Penelitian ini menggunakan sampel ekstrak dan fraksi kulit batang kersen. Cara ekstraksi dengan metode maserasi dan fraksinasi cair-cair untuk selanjutnya diuji aktivitas antioksidan. Kulit batang kersen diperoleh dari Samarinda, Kalimantan timur. Ekstrak yang diuji adalah ekstrak etanol sedangkan untuk fraksi yang akan diuji adalah fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi tidak larut.

Aktivitas antioksidan dianalisis melalui besarnya peredaman radikal DPPH oleh ekstrak atau fraksi kulit batang kersen terhadap peredaman radikal DPPH. Besarnya peredaman radikal DPPH oleh ekstrak kulit batang kersen dapat diketahui melalui pengukuran absorbansi radikal DPPH menggunakan spektroskopi UV-Vis. Nilai IC₅₀ ekstrak dan fraksi kulit batang kersen menunjukkan sifat antioksidan sangat kuat.

Pengolahan Ekstrak Kulit Batang Kersen

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi yaitu kulit batang kersen kering yang telah disortasi dan diangin-anginkan, simplisia kering (1,230 kg) yang diperoleh dimasukkan ke dalam toples kaca A, B, dan C, masing-masing sebanyak 500, 500, dan 230 gram. Selanjutnya dilakukan proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol. Pelarut etanol dituang secara perlahan-perlahan ke dalam toples kaca yang berisi sampel sambil diaduk hingga homogen. Pelarut etanol dibiarkan sampai 1 cm diatas permukaan sampel. Ekstaksi dilakukan hingga warna larutan tidak pekat lagi umumnya 3×24 jam dan setiap 24 jam pelarut etanol diganti sambil sekali-sekali diaduk. Filtrat hasil ekstraksi yang melalui proses penyaringan diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporation* dan di angin-anginkan hingga diperoleh ekstrak kental.

Penyiapan fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan fraksi etanol.

Proses fraksinasi ekstrak dilakukan secara bertingkat dengan metode fraksinasi cair-cair. Pada fraksinasi dibuat fraksi ekstrak kulit batang kersen dengan dua macam pelarut yang berbeda sesuai dengan tingkat kepolarannya yaitu dari pelarut dengan kepolaran rendah sampai pelarut dengan kepolaran yang lebih tinggi yaitu *n*-heksana dan kemudian etil asetat. Ekstrak kering kulit batang kersen ditimbang sebanyak 10 gram kemudian dilarutkan dengan aquades.

Selanjutnya ditambahkan pelarut *n*-heksana dan dilakukan penggojogan di dalam corong pisah. Setelah beberapa menit terbentuk dua lapisan. Lapisan bawah diambil untuk dilanjutkan fraksinasi dengan etil asetat, dan sisa dari fraksinasi etil asetat itulah yang disebut fraksi tidak larut. Dalam setiap pelarut organik dilakukan beberapa kali pengulangan hingga lapisan atas terlihat bening. Lapisan atas hasil fraksinasi dikeringkan dengan cara diangin-anginkan (untuk fraksi tidak larut dilarutkan penguapan di atas penangas) sehingga diperoleh ekstrak kental.

Identifikasi Metabolit Sekunder Alkaloid

Uji golongan alkaloid menggunakan 2 mL ekstrak dan ditambahkan 2 mL HCl 2 % lalu ditambahkan pereaksi dragendrof (bereaksi positif jika keruh atau endapan jingga) dan pereaksi mayer (bereaksi positif jika terbentuk endapan putih kekuningan).

Flavonoid

Uji golongan flavonoid menggunakan 2 mL ekstrak dan ditambahkan logam magnesium dan 4 tetes HCl pekat, reaksi positif jika ditandai dengan larutan menjadi warna merah, jingga atau gelap

Fenolik

Uji golongan fenol menggunakan 2 mL ekstrak dan ditambahkan 3 tetes FeCl₃, reaksi positif ditandai dengan larutan menjadi warna biru atau hitam.

Tanin

Uji golongan tanin menggunakan 2 mL ekstrak dan ditambahkan 2-3 tetes FeCl₃, bereaksi positif jika larutan menjadi warna biru atau hitam

Saponin

Uji golongan saponin menggunakan 2 mL ekstrak dan dicampurkan air lalu dikocok kuat dan ditambahkan 10 tetes HCl 0,1 N, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya buih stabil selama 15 menit maka terbukti adanya golongan saponin.

Steroid dan Terpenoid

Uji golongan steroid dan terpenoid menggunakan 2 mL ekstrak lalu ditambahkan 3 tetes prekasi asam asetat anhidrat dan 3 tetes asam sulfat pekat (preaksi Liebermann Burchard). Terbentuknya cincin merah menandakan positif untuk senyawa terpenoid dan terbentuknya cincin biru atau hijau menandakan positif untuk steroid.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Untuk penentuan aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi kulit batang kersen menggunakan metode peredaman radikal bebas DPPH. Kristal DPPH ditimbang sebanyak 4 mg untuk dilarutkan dalam 100 mL etanol sehingga didapatkan larutan DPPH dengan konsentrasi sebesar 40 ppm. Disimpan larutan DPPH selama 20 menit untuk melindungi dari cahaya. Kemudian, dibuat larutan ekstrak dan fraksi kulit batang kersen menggunakan etanol. Sebanyak 1 mL larutan ekstrak tersebut ditambahkan dengan 3 mL larutan DPPH 40 ppm dan dibiarkan selama 20 menit pada temperatur ruang (terhindar dari cahaya). Pengukuran absorban dilakukan pada panjang gelombang 517 nm Sebagai pembanding digunakan vitamin C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit batang kersen (*Muntingia calabura* L.) dijadikan sampel kering dengan proses pengecilan ukuran dan pengeringan sampel yang bersifat permiabel (mudah ditembus zat cair dan uap). Proses perajangan ini bertujuan agar jaringan tumbuhan dapat terbuka sebanyak mungkin sehingga proses pengeringan dan ekstraksi sampel menjadi lebih cepat (Munawaroh, 2010). Lalu proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol.). Etanol dipilih karena memiliki kemampuan melarutkan semua zat dengan cepat, sempurna, serta mempunyai titik didih yang cukup rendah agar pelarut mudah diuapkan tanpa menggunakan suhu tinggi, dan bersifat *inert* (Munawaroh, 2010). Proses ekstraksi di lanjutkan dengan proses fraksinasi, dibuat fraksi ekstrak kulit batang kersen dengan dua macam pelarut yang berbeda sesuai dengan tingkat kepolarannya yaitu dari pelarut dengan kepolaran rendah sampai pelarut dengan kepolaran lebih tinggi yaitu *n*-heksana dan kemudian etil asetat. Hasil pengekstrasian memiliki rendemen dengan jumlah ekstrak etanol 7,01 %, fraksi *n*-heksan 0,27 %, fraksi etil asetat 0,73 %, dan fraksi tidak larut 0,69 % dari ekstrak kasar kulit batang kersen (tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa pelarut etanol memiliki kemampuan yang baik untuk dijadikan pelarut dalam ekstraksi kulit batang kersen.

Tabel 1. Rendemen ekstrak kulit batang kersen

Ekstrak	Rendemen (%)
Ekstrak Kasar	7,01
Fraksi N-Heksan	0,27
Fraksi Etil Asetat	0,73
Fraksi Tidak Larut	0,69

Senyawa metabolit sekunder adalah produk sekunder dari proses reaksi kimia pada tumbuhan, yang memiliki banyak manfaat contohnya flavonoid sebagai antioksidan. Identifikasi metabolit sekunder pada ekstrak dan fraksi kulit batang kersen memiliki hasil positif pada alkaloid (hanya pada fraksi *n*-heksana), flavonoid, fenolik, tanin, saponin, dan triterpenoid, (tabel 2). Hasil ini sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Arum (2012) dan Prasetyo (2014).

Tabel 2. Hasil Uji Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Batang Kersen

	Ekstrak Kasar	Fraksi N-Heksan	Fraksi Etil Asetat	Fraksi Tidak Larut
Alkaloid	-	+	-	-
Flavonoid	+	-	+	+
Fenolik	+	-	+	+
Tanin	+	-	+	+
Saponin	+	-	-	+
Triterpenoid (Terpenoid)	+	-	-	-

Keterangan : (+) Positif = Ada Senyawa dan (-) Negatif = Tidak Ada Senyawa

Aktivitas antioksidan ekstrak dan fraksi kulit batang kersen (*Muntingia calabura* L.) dilakukan dengan metode DPPH. Nilai IC₅₀ dari ekstrak dan fraksi kulit batang kersen disajikan pada Tabel 3. IC₅₀ (*Inhibitory Concentration 50*) merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel (ppm) yang mampu menghambat radikal bebas sebesar 50 %. Semakin kecil nilai IC₅₀ berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Analisis aktivitas antioksidan sampel ditentukan oleh besarnya serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase penghambatan (inhibisi) serapan DPPH (Kuntorini, 2013).

Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol (*Muntingia calabura* L.) kulit batang kersen dengan menggunakan konsentrasi pengujian 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm diperoleh IC₅₀ 19,632 ppm (Tabel 2). Hasil IC₅₀ ekstrak etanol termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat (Putri, 2015). Ekstrak etanol memiliki aktivitas antioksidan karena ekstrak memiliki senyawa metabolit sekunder Flavonoid, Fenolik, Tanin, Saponin, dan Terpenoid.

Aktivitas antioksidan dari fraksi *n*-heksana (*Muntingia calabura* L.) kulit batang kersen dengan menggunakan konsentrasi pengujian 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, dan 60 ppm diperoleh hasil IC₅₀ 34,376 ppm (Tabel 2). Hasil IC₅₀ fraksi *n*-heksana juga termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat (Putri, 2015). Aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksana lebih lemah dari aktivitas antioksidan ekstrak etanol karena kandungan metabolit sekunder fraksi *n*-heksana hanya senyawa alkaloid.

Tabel 3. Aktivitas antioksidan kulit batang kersen (*Muntingia calabura* L.)

Sampel	Konsentrasi Uji (ppm)	% Aktivitas Antioksidan	IC ₅₀	Keterangan
Ekstrak Etanol	5	10,660	19,632	Sangat Kuat
	10	26,781		
	15	38,586		
	20	53,406		
	25	61,310		
Fraksi <i>n</i> -Heksana	20	28,484	34,376	Sangat Kuat
	30	45,095		
	40	58,751		
	50	73,969		
	60	81,828		
Fraksi Etil Asetat	5	29,173	10,651	Sangat Kuat
	10	49,925		
	15	67,820		
	20	79,749		
	25	83,960		
Fraksi Etanol (Tidak Larut)	5	11,494	18,703	Sangat Kuat
	10	28,391		
	15	43,046		
	20	55,287		
	25	63,391		
Vitamin C	5	15,533	14,774	Sangat Kuat
	10	33,761		
	15	51,990		
	20	69,063		
	25	81,772		

Aktivitas antioksidan dari fraksi etil asetat (*Muntingia calabura* L.) kulit batang kersen dengan menggunakan konsentrasi pengujian 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm diperoleh IC₅₀ 10,651 ppm (Tabel 2). Hasil IC₅₀ fraksi etil asetat termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat (Putri, 2015). Fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan karena fraksi memiliki senyawa metabolit sekunder Flavonoid, Fenolik, dan Tanin. Aktivitas antioksidan fraksi etil asetat lebih kuat dibandingkan dengan aktivitas antioksidan ekstrak etanol karena senyawa metabolit sekunder pada fraksi etil asetat lebih spesifik dibandingkan pada ekstrak etanol.

Aktivitas antioksidan dari fraksi tidak larut (*Muntingia calabura* L.) kulit batang kersen dengan menggunakan konsentrasi pengujian 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm,

20 ppm, dan 25 ppm diperoleh IC_{50} 18,703 ppm. Hasil IC_{50} fraksi tidak larut termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat (Putri, 2015). Fraksi tidak larut memiliki aktivitas antioksidan karena ekstrak memiliki senyawa metabolit sekunder Flavonoid, Fenolik, Tanin, dan Saponin.

Potensi aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi kulit batang kersen memiliki memiliki potensi yang baik sebagai antioksidan. Bahkan aktivitas antioksidan fraksi etil asetat lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol positif yaitu vitamin C dengan IC_{50} sebesar 14,774 ppm. Hal ini disebabkan karena pada fraksi etil asetat memiliki kandungan metabolit sekunder yang dapat bertindak sebagai senyawa antioksidan seperti Flavanoid (Manik, 2004). Flavonoid adalah suatu antioksidan alam dan mempunyai aktivitas biologis, antara lain sebagai antioksidan yang dapat menghambat berbagai reaksi oksidasi, serta mampu bertindak sebagai pereduksi radikal hidroksil, superoksida dan radikal peroksil.

KESIMPULAN

1. Ekstrak Dan Fraksi Kulit Batang Kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki aktivitas antioksidan.
2. Aktivitas Antiosidan Fraksi Etil Asetat lebih baik dari Aktivitas Antioksidan Vitamin C.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, Redaksi. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat*. PT Agromedia pustaka; Jakarta.
- Arum, Y.P., Supartono, dan Sudarmin. 2012. Isolasi dan Uji Daya Antimikroba Eksrak Daun Kersen. *Jurnal MIPA* 35(2); 165-174.
- Kuntorini, E.M., Fitriana, S., dan Astuti, M.D., 2013. Struktur Anatomi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.
- Manik, D., Hertiani, T., dan Anshory, H., 2014. Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi-Fraksi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Khazanah*. Vol. 6, No.2.
- Munawaroh, S., dan Handayani, P.A., 2010. Ekstraksi Minyak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystric* D.C) dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana. *Jurnal Kompetensi Teknik*. Vol. 2, No. 1. Hal 73-77.

- Prasetyo, A.D., dan Sasongko, H., 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70 % Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap Bacteri Bacillus Subtilis dan Shigella dysentriene sebagai Materi Pembelajaran Biologi SMA Kelas X untuk Mencapai KD 3.4 pada Kurikulum 2013. *Jnpemasi-PBIO. Vol. 1, No. 1.Hal 73-77.*
- Putri, A.A.S., dan Hidayati, N., 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Fenolik Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Nyiri Batu (*Xylocarpus moluccensis*). *UNESA Journal of Chemistry Vol. 4, No. 1.*