

## SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK AIR DARI DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.)

Ulfa Ismirza<sup>1\*</sup>, Zikra Azizah<sup>1</sup>, Zulharmita<sup>1</sup>, Chania Febri Yenti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Kimia Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Padang, Sumatera Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Padang, Sumatera Barat, Indonesia

\*Email : [ulfaismirza12@gmail.com](mailto:ulfaismirza12@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian tentang skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun kersen (*Muntingia calabura* L). Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol dan ekstrak air daun kersen (*Muntingia calabura* L) dan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol dan ekstrak air daun kersen (*Muntingia calabura* L). Proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dan pelarut air. Ekstraksi dengan pelarut etanol daun kersen menggunakan metode maserasi dan didapatkan rendemen ekstrak etanol 23,2811%. Ekstraksi dengan pelarut air menggunakan metode infusa. Hasil yang diperoleh dari skrining fitokimia pada ekstrak etanol daun kersen diketahui positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, fenol, tanin, steroid, dan terpenoid sedangkan pada ekstrak air daun kersen diketahui positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, fenol, tanin, dan terpenoid. Pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol daun kersen diperoleh  $IC_{50}$  sebesar 35,38610  $\mu\text{g/mL}$  aktivitas antioksidan sangat kuat pada ekstrak air diperoleh  $IC_{50}$  sebesar 268,04556  $\mu\text{g/mL}$  aktivitas antioksidan lemah dan aktivitas antioksidan asam galat diperoleh  $IC_{50}$  sebesar 4,7879  $\mu\text{g/mL}$  aktivitas antioksidan sangat kuat.

**Kata Kunci :** Daun Kersen; Antioksidan; dan DPPH

### Abstract

Research on phytochemical screening and antioxidant activity tests of ethanol extract and water extract of cherry leaves (*Muntingia calabura* L). The purpose of this study was to determine the chemical compounds contained in ethanol extract and water extract of cherry leaves (*Muntingia calabura* L) and to determine the antioxidant activity of ethanol extract and water extract of cherry leaves (*Muntingia calabura* L). The extraction process uses 70% ethanol solvent and water solvent. Extraction with ethanol solvent of cherry leaves used the maceration method and the yield of ethanol extract was 23.2811%. Extraction with water solvent used the infusion method. The results obtained from phytochemical screening of ethanol extract of cherry leaves were found to be positive for containing flavonoids, alkaloids, saponins, phenols, tannins, steroids, and terpenoids, while the water extract of cherry leaves was found to be positive for flavonoids, saponins, phenols, tannins, and terpenoids. Testing the antioxidant activity of the ethanol extract of cherry leaves obtained an  $IC_{50}$  of 35.38610  $\mu\text{g/mL}$  very strong antioxidant activity in water extract obtained an  $IC_{50}$  of 268.04556  $\mu\text{g/mL}$  weak antioxidant activity and antioxidant activity of gallic acid obtained an  $IC_{50}$  of 4.7879  $\mu\text{g/mL}$  very strong antioxidant activity.

**Keywords:** Kersen Leaves, Antioxidants and DPPH

## PENDAHULUAN

Tumbuhan kersen (*Muntingia calabura* L) sering dikenal dengan “cherry”. Tumbuhan kersen ini sering digunakan sebagai pohon peneduh di pinggir jalan. Pemanfaatan kersen sebagai bahan obat-obatan masih sangat minim, dikarenakan pengetahuan tentang manfaat tumbuhan kersen ini belum diketahui oleh masyarakat secara luas (Zahara & Suryady 2018).

Tanaman kersen memiliki manfaat bagi kesehatan manusia antara lain sebagai obat batuk, antioksidan, anti kanker, asam urat, diabetes, antibakteri, kardioprotektif, antihipertensi, merangsang pembentukan estrogen dan mengobati gangguan fungsi hati (Zahara & Suryady 2018). Manfaat daun kersen sebagai pereda batuk, peluruh dahak, membantu mengatasi sakit kuning (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Tumbuhan kersen ini mengandung begitu banyak senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Tanaman kersen mengandung protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, karoten, riboflavin, niacin, dan vitamin C (Kosasih *et al.*, 2013). Kandungan senyawa kimia tanaman kersen lainnya yaitu tanin, terpenoid, polifenol yang berperan di dalam aktivitas antioksidan. Daun kersen mengandung senyawa kimia flavonoid, terpenoid, tannin, fenol ; asam galat (18.607%), katekin (14.077%), kuersetin (10.255%), asam Ellagic (9,626%) dan kaempferol (8,699%) yang berkhasiat sebagai antioksidan (Triswaningsih *et al.*, 2017). Tanaman kersen mengandung beberapa senyawa bioaktif seperti saponin, flavonoid, dan tanin (Kolar *et al.*, 2011).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas (Sayuti & Yenrina, 2015). Beberapa penelitian mengenai aktivitas antioksidan yang terdapat pada tanaman kersen (*Muntingia calabura* L) sudah dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari & Wulandari (2017) mengenai aktivitas antioksidan daun kersen (*Muntingia calabura* L) menggunakan ekstrak etil asetat dengan menggunakan metode maserasi, pengujian aktivitas antioksidan daun kersen menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa hasil aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun kersen (*Muntingia calabura* L) dengan metode maserasi nilai  $IC_{50}$  adalah 53,25  $\mu\text{g/mL}$ . Berdasarkan hasil yang diperoleh, diketahui bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun kersen (*Muntingia calabura* L) diperoleh aktivitas antioksidan yang kuat karena nilai  $IC_{50}$  yang didapatkan 50 -100  $\mu\text{g/mL}$ .

Penelitian yang dilakukan Sindhe *et al.*, (2013) ekstrak petroleum eter dan

ekstrak kloroform daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diperoleh dengan menggunakan metode sokletasi dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode (1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil) DPPH dan diperoleh nilai  $IC_{50}$  pada ekstrak petroleum eter adalah 247.92  $\mu\text{g/mL}$  sedangkan ekstrak kloroform adalah 122.25 $\mu\text{g/mL}$ .

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan pengujian skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun kersen (*Muntingia calabura* L) menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrilhydrazil).

## METODE

### Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain: Spektrofotometri UV-Vis *Double Beam* (Shimadzu UV-1800), timbangan analitik (Precisa) & (Kern), blender (Miyako), gelas piala (Pyrex Iwaki®), *rotary evaporator* (Ika), erlenmeyer (Iwaki), labu ukur (Iwaki), beaker glass (Iwaki), pipet ukur (Iwaki), dan alat gelas lainnya.

Bahan yang digunakan daun kersen (*Muntingia calabura* L) segar sebanyak 3 kg, etanol ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) (Merck), air suling ( $\text{H}_2\text{O}$ ) (Bratachem), asam sulfat pekat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) (Merck), serbuk magnesium (Mg) (Merck), asam klorida (HCl) (Merck), asam asetat anhidrat ( $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ ) (Merck), kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ) (Merck), kalium iodida (KI) (Merck), besi (III) klorida ( $\text{FeCl}_3$ ) (Merck), raksa (II) klorida ( $\text{HgCl}_2$ ) (Merck), toluen ( $\text{C}_7\text{H}_8$ ) (Merck), n-Heksan (Merck), etil asetat (Merck), kuersetin (Sigma) metanol P.a ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) (Merck), 1,1-Diphenyl-2-Picrilhydrazil (DPPH) (Sigma), dan Asam Galat (Sigma).

### Prosedur Kerja

#### Pengambilan Sampel

Sampel berupa daun kersen segar (*Muntingia calabura* L) sebanyak 3 kg

yang berasal dari Siteba Nanggalo Padang, Sumatera Barat.

### Identifikasi Tanaman

Identifikasi Tanaman kersen dilakukan di Herbarium Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat.

### Pembuatan Simplisia

Pada umumnya proses pembuatan simplisia melalui tahap yaitu, pengumpulan sampel, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penyiapan serbuk simplisia, penyimpanan dan pemeriksaan mutu (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

### Karakterisasi Simplisia

Uji karakterisasi simplisia yaitu meliputi susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, sari larut etanol dan kadar air (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

### Pembuatan Ekstrak Etanol

Sebanyak 200 gram serbuk simplisia daun kersen dimaserasi dengan cara merendam simplisia kedalam masing-masing pelarut etanol sebanyak 2000 mL (perbandingan 1:10 w/v). Direndam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi (penyaringan), proses penyaringan ini diulangi 2 kali, dengan menggunakan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Semua maserat dikumpulkan, kemudian di uapkan dengan alat penguap putar (*rotary evaporator*) pada suhu dibawah  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  sehingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen yang diperoleh ditimbang dan dicatat.

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \%$$

### Pembuatan Ekstrak Air

Sebanyak 200 gram serbuk simplisia daun kersen dimasukkan kedalam panci infusa ditambahkan pelarut air sebanyak 2000 mL, lalu dimasukkan kedalam penangas air selama 15-20 menit pada suhu  $98^{\circ}\text{C}$ , saring menggunakan kain flanel sehingga diperoleh ekstrak air daun kersen.

### Karakterisasi Ekstrak

Uji karakterisasi ekstrak meliputi organoleptis, penentuan kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam kadar Senyawa yang Larut Dalam Air, kadar Senyawa yang Larut Dalam etanol (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

### Flavonoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak etanol dan 0,5 mL ekstrak air daun kersen masing-masing ditambahkan dengan 10 mL metanol P, menggunakan alat pendingin balik selama 10 menit. Encerkan filtrat dengan 10 mL air. Setelah dingin tambahkan 5 mL eter minyak tanah P, kocok hati-hati, diamkan. Ambil lapisan metanol, uapkan pada suhu  $40^{\circ}\text{C}$  dibawah tekanan. Sisa dilarutkan dalam 5 mL etil asetat p, saring.

Uapkan hingga kering 1 mL larutan percobaan, sisa dilarutkan dalam 1 mL etanol (95%) P, tambahkan 0,1 g serbuk magnesium P dan 10 tetes asam klorida P, jika terjadi warna merah jingga sampai merah ungu, menunjukkan adanya flavonoid. Jika terjadi warna kuning jingga menunjukkan adanya flavon, kalkon dan auron (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

### Alkaloid

Sebanyak 0,5 g ekstrak etanol dan 0,5 mL ekstrak air daun kersen, masing-masing ditambahkan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air, panaskan diatas penangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji, tambahkan 2 tetes Bouchardat LP

terbentuk endapan berwarna coklat sampai hitam, maka ada kemungkinan terdapat alkaloid, 3 tetes filtrat tambahkan dengan mayer LP terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

#### **Saponin**

Sebanyak 0,5 g ekstrak etanol daun kersen dimasukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. (Jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit), terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Sebanyak 0,5 mL ekstrak air daun kersen dimasukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit, terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

#### **Fenolik**

Timbang 0,1 g ekstrak etanol larutkan dengan pelarut yang digunakan sampai 5 mL. Lalu ambil 1 tetes letakkan diatas kaca objek, tambahkan larutan vanillin P 10 % b/v dalam etanol (90%) P, kemudian tambah 1 tetes asam klorida P, bagian yang mengandung turunan fenol berwarna merah intensif (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

Timbang 1 mL ekstrak air larutkan dengan pelarut yang digunakan sampai 5 mL. Lalu ambil 1 tetes letakkan diatas kaca objek, tambahkan larutan vanillin P

10 % b/v dalam etanol (90%) P, kemudian tambah 1 tetes asam klorida P, bagian yang mengandung turunan fenol berwarna merah intensif (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000).

#### **Tanin**

Sebanyak 1 g ekstrak etanol daun kersen ditambahkan 3 tetes pereaksi  $\text{FeCl}_3$  1 % menghasilkan warna kehijauan atau biru sampai hitam (Harborne, 1987). Sebanyak 1 mL ekstrak air daun kersen ditambahkan 3 tetes pereaksi  $\text{FeCl}_3$  1 % menghasilkan warna kehijauan atau biru sampai hitam (Hanani, 2017).

#### **Steroid**

Sebanyak 1 g ekstrak etanol daun kersen ditambahkan kloroform dan lihat lapisan yang terbentuk, kemudian lapisan kloroform dikeringkan. Lalu tambahkan 3 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  P. Maka akan terbentuk warna biru (Hanani, 2017).

Sebanyak 1 mL ekstrak air daun kersen ditambahkan kloroform dan lihat lapisan yang terbentuk, kemudian lapisan kloroform dikeringkan. Lalu tambahkan 3 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  P. Maka akan terbentuk warna biru. Terbentuknya warna biru dapat diamati pada bagian pinggir plat tetes (Hanani, 2017).

#### **Terpenoid**

Sebanyak 1 g ekstrak etanol daun kersen ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat perubahan warna ungu atau merah kemudian menjadi biru hijau menunjukkan adanya terpenoid (Banu & Cathrine, 2015).

Sebanyak 1 mL ekstrak air daun kersen ditambahkan 2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat perubahan warna ungu atau merah kemudian menjadi biru hijau menunjukkan adanya terpenoid (Banu & Cathrine, 2015)

#### **Penentuan Aktivitas Antioksidan**

##### **Pembuatan Larutan DPPH 30 $\mu\text{g/mL}$**

Ditimbang seksama lebih kurang

10 mg DPPH (BM 394,33). Lalu dilarutkan dengan metanol p.a hingga 100 mL, kemudian ditempatkan dalam labu ukur yang dilapisi dengan aluminium foil. Cukupan pelarutnya hingga tanda batas kemudian kocok hingga homogen dan diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 100  $\mu\text{g/mL}$ . Kemudian diencerkan dengan cara dipipet 15 mL masukkan dalam labu ukur 50 mL cukupkan pelarut metanol p.a hingga tanda batas kemudian kocok hingga homogen dan diperoleh larutan DPPH dengan konsentrasi 30  $\mu\text{g/mL}$ .

#### **Pembuatan Larutan Blanko dan Optimasi Panjang Gelombang Maksimum DPPH**

Dipipet 3,8 mL larutan DPPH (30  $\mu\text{g/mL}$ ) ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan metanol p.a sebanyak 0,2 mL dan dihomogenkan dan vial ditutup dengan aluminium foil. Kemudian diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit. Tentukan spektrum serapannya menggunakan spektrofotometer *UV-Visible* pada panjang gelombang 400-800 nm.

#### **Pembuatan Larutan Pembanding Asam Galat**

Timbang asam galat murni sebanyak 10 mg, dilarutkan dengan metanol p.a, dimasukkan dalam labu ukur lalu ditambahkan metanol p.a hingga tanda batas 100 mL (100  $\mu\text{g/mL}$ ). Selanjutnya dibuat seri konsentrasi 5, 10, 15, 20, 25  $\mu\text{g/mL}$  dengan cara memipet 0,5 ; 1 ; 1,5 ; 2 dan 2,5 mL dari larutan 100  $\mu\text{g/mL}$  masing-masing dimasukkan dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas. Masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL larutan asam galat dan masukkan kedalam vial, Kemudian tambahkan 3,8 mL larutan DPPH (30  $\mu\text{g/mL}$ ) lalu campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap, tentukan spektrum serapannya menggunakan spektrofotometer

UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH (Andayani *et al.*, 2008).

#### **Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kersen**

Timbang ekstrak sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur sampai tanda batas 100 mL, maka didapatkan konsentrasi 100  $\mu\text{g/mL}$ . Kemudian lakukan pengenceran dengan menambahkan metanol p.a sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi (5, 10, 15, 20, 25  $\mu\text{g/mL}$ ) dengan cara memipet 0,5 ; 1 ; 1,5 ; 2 dan 2,5 mL dari larutan 100  $\mu\text{g/mL}$ , masing-masing dimasukkan dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas. Untuk penentuan aktivitas antioksidan masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL larutan sampel dengan pipet mikro dan masukan ke dalam vial, kemudian tambahkan 3,8 mL larutan DPPH 30  $\mu\text{g/mL}$ . Campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH (Andayani *et al.*, 2008).

#### **Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen**

Timbang ekstrak sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur tanda batas 100 mL, maka didapatkan konsentrasi 100  $\mu\text{g/mL}$ . Kemudian lakukan pengenceran dengan menambahkan metanol p.a sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi (100, 150, 200, 250, 300  $\mu\text{g/mL}$ ) dengan cara memipet 1 ; 1,5 ; 2 ; 2,5 dan 3 mL dari larutan 100  $\mu\text{g/mL}$ , masing-masing dimasukkan dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas. Untuk penentuan aktivitas antioksidan masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL larutan sampel dengan pipet mikro dan masukan ke dalam vial, kemudian tambahkan 3,8 mL larutan



DPPH 30  $\mu\text{g/mL}$ . Campuran dihomogenkan dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap, serapan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH. (Andayani *et al.*, 2008).

### Analisis Data

Analisis data menggunakan persamaan regresi linier, perhitungan persentasi inhibisi dan  $\text{IC}_{50}$  dengan persamaan regresi.

Rumus perhitungan persen inhibisi:

$$\% \text{ Inhibisi} = 1 - \left( \frac{\text{absorban sampel}}{\text{absorban kontrol}} \right) \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian tentang skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan air dari daun kersen (*Muntingia calabura* L) maka didapatkan hasil sebagai berikut : Hasil identifikasi tanaman kersen dilakukan di Herbarium Laboratorium Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Andalas (ANDA) Padang, menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah tanaman daun kersen adalah (*Muntingia calabura* L) dengan famili Muntingiaceae. Hasil karakterisasi serbuk simplisia daun kersen Susut pengeringan simplisia daun kersen adalah  $5,5198\% \pm 0,0039$ . Kadar abu total simplisia daun kersen adalah  $6,4616\% \pm 0,0026$ . Kadar abu tidak larut asam simplisia daun kersen adalah  $1,6956\% \pm 0,0003$ . Kadar sari larut air simplisia daun kersen adalah  $5,2759\% \pm 0,0042$ . Kadar sari larut etanol simplisia daun kersen adalah  $3,0761\% \pm 0,0044$ . Kadar air simplisia daun kersen adalah  $9,2071\% \pm 0,0036$ . Rendemen ekstrak etanol daun kersen adalah  $23,2811\%$ . Pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol daun kersen menghasilkan warna coklat kehitaman,

berbentuk cairan kental dan berbau khas sedangkan ekstrak air daun kersen berwarna coklat kehitaman, berbentuk cairan dan berbau khas.

Hasil karaktersasi spesifik ekstrak pada daun kersen, Susut pengeringan ekstrak etanol daun kersen adalah  $7,1714\% \pm 0,0007$ . Susut pengeringan ekstrak air daun kersen adalah  $8,2839\% \pm 0,0042$ . Kadar abu total ekstrak etanol daun kersen adalah  $0,6269\% \pm 0,0093$ . Kadar abu total ekstrak air daun kersen adalah  $0,8395\% \pm 0,0003$ . Kadar abu tidak larut asam ekstrak etanol daun kersen adalah  $0,6215\% \pm 0,0001$ . Kadar abu tidak larut asam ekstrak air daun kersen adalah  $0,7024\% \pm 0,0011$ . Kadar senyawa larut air ekstrak etanol adalah  $3,0198\% \pm 0,0002$ . Kadar senyawa larut air ekstrak air adalah  $8,2412\% \pm 0,0002$ . Kadar senyawa larut etanol ekstrak etanol adalah  $5,1707\% \pm 0,0001$ . Kadar senyawa larut etanol ekstrak air adalah  $6,9372\% \pm 0,0024$ . Kadar air ekstrak etanol adalah  $10,2533\% \pm 0,0070$ . Kadar air ekstrak air adalah  $14,2699\% \pm 0,0032$ .

### Uji Skrining Fitokimia

Pengujian skrining fitokimia ekstrak etanol dan ekstrak air daun kersen uji flavonoid menunjukkan reaksi kimia yang terjadi antara ekstrak dan pereaksi, yaitu ekstrak etanol daun kersen dan ekstrak air daun kersen dapat bereaksi saat penambahan etanol, serbuk Mg dan asam klorida pekat yang menunjukkan terbentuknya warna jingga pada ekstrak air daun kersen sedangkan pada ekstrak etanol daun kersen terbentuk warna merah, warna merah dihasilkan dengan cara penambahan HCl dan logam Mg untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam senyawa Flavonoid.

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia

Jenis Uji	Hasil	
	Etanol	Air
Flavonoid	+	+
Alkaloid Mayer	-	-
Alkaloid Bouchardat	+	-
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Fenol	+	+
Steroid	+	-
Terpenoid	+	-

Dari tabel 1 dapat dilihat uji alkaloid saat penambahan reagen mayer pada ekstrak etanol daun kersen dan ekstrak air daun kersen tidak terbentuk endapan krim putih, sedangkan saat penambahan reagen bouchardat terbentuk endapan berwarna coklat pada ekstrak air daun kersen dan ekstrak etanol daun kersen karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion logam  $K^+$  dengan alkaloid sehingga terbentuk kalium kompleks alkaloid yang mengendap berwarna coklat. Pereaksi bouchardat mengandung kalium iodida dan iod.

Uji saponin ekstrak ditambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit dan ditambahkan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang maka hasil percobaan yang dilakukan menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol daun kersen dan ekstrak air daun kersen karena pada uji saponin mempunyai sifat seperti sabun ketika dilarutkan ke dalam air yaitu akan membentuk busa, gugus hidrofil dan hidrofob bertindak sebagai permukaan aktif dalam pembentukan busa.

Uji fenol menunjukkan reaksi kimia yang terjadi antara ekstrak dan pereaksi. Ekstrak etanol saat penambahan vanilin P 10% dalam etanol 95% dan ditambahkan 1 tetes HCl P sehingga terbentuk warna merah intensif. Pada ekstrak air daun kersen terbentuk warna merah intensif.

Uji tanin menunjukkan reaksi kimia yang terjadi antara ekstrak dan pereaksi, yaitu ekstrak etanol daun kersen dan ekstrak air daun kersen dapat bereaksi saat penambahan Ferri (III) Klorida ( $FeCl_3$ ) yang mana hasilnya pada ekstrak air daun kersen menunjukkan warna hijau kecoklatan sedangkan pada ekstrak etanol daun kersen menunjukkan warna biru kehitaman disebabkan tanin terhidrolisis yang bereaksi dengan ( $FeCl_3$ ) sehingga terbentuk warna biru kehitaman dan hijau kehitaman.

Uji steroid menunjukkan reaksi kimia yang terjadi antara ekstrak dan pereaksi, yaitu ekstrak etanol daun kersen pada saat penambahan kloroform dan asam sulfat menunjukkan warna hijau kecoklatan, disebabkan karena pereaksi lieberman buchard (asam asetat anhidrat dan  $H_2SO_4$  P) bereaksi terbentuklah warna hijau kecoklatan. Sedangkan pada ekstrak air daun kersen saat penambahan kloroform dan asam sulfat menunjukkan warna coklat.

Uji terpenoid ekstrak etanol daun kersen menunjukkan reaksi kimia saat penambahan asam asetat anhidrat dan asam sulfat sehingga terbentuk warna hijau kecoklatan menandakan positif bahwa daun ekstrak etanol daun kersen mengandung terpenoid sedangkan pada ekstrak air daun kersen terbentuk warna coklat menandakan negatif.

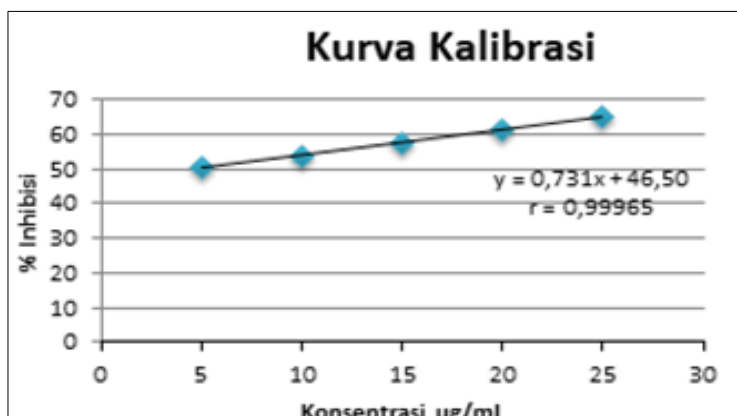
### Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

Penentuan daya aktivitas antioksidan menggunakan pereaksi DPPH yang ditentukan secara spektrofotometri UV-Vis *double beam*. Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang mampu melindungi sel dari bahaya radikal bebas oksigen reaktif (Hazimah *et al.*, 2013). DPPH akan mendonorkan suatu atom hidrogen ketika bereaksi dengan senyawa kemudian akan menjadi bentuk tereduksi ditandai dengan hilangnya warna violet.

DPPH mempunyai elektron sunyi yang menyebabkan DPPH sangat reaktif untuk menangkap elektron atau radikal hidrogen lainnya untuk menjadi molekul yang stabil. Metode ini pertama kali dikemukakan oleh Marsden Blois pada tahun 1958 (Molyneux, 2004).

Pikril hidrazil (DPPH) ini merupakan metode invitro yang digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan suatu senyawa dengan mengukur kemampuannya menangkal radikal bebas DPPH yang hanya menggunakan sampel dengan jumlah sedikit dan waktu yang singkat. Aktivitas antioksidan suatu senyawa ditunjukkan oleh hambatan serapan DPPH pada panjang gelombang 515-517 nm. Dimana DPPH mempunyai absorpsi yang kuat pada panjang gelombang 515-517 nm dengan warna violet gelap.

Panjang gelombang yang didapat digunakan untuk mengukur daya aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun kersen. Panjang gelombang maksimum DPPH yang didapat adalah 515,50 nm dengan absorban 0,656. Dengan kurva regresi linear sebagai berikut :



Gambar 1. Kurva kalibrasi Asam Galat

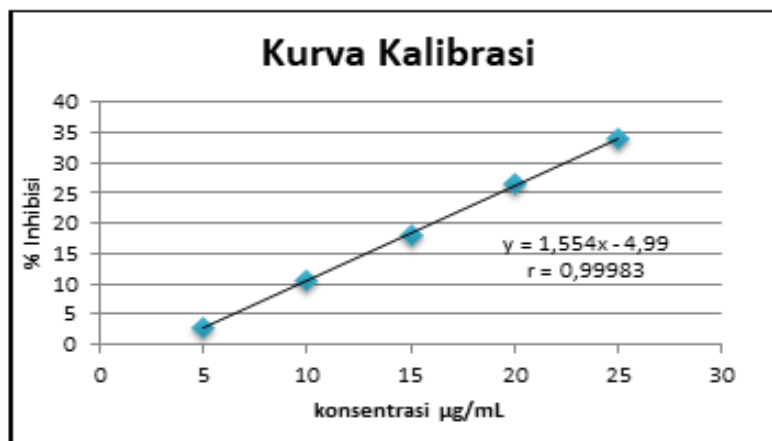
Tabel 2. Hasil pengukuran absorban DPPH + larutan asam galat pada panjang gelombang 515,50 nm

C (µg/mL)	Absorban		% Inhibisi	IC 50 (µg/mL)
	A1	A2		
5		0,326	50,3048	
10		0,304	53,6585	
15	0,656	0,279	57,4695	4,7879
20		0,256	60,9756	
25		0,230	64,9390	



Pada Tabel 2 dapat dilihat perhitungan nilai  $IC_{50}$  dilakukan menggunakan rumus  $y = bx + a$ , di mana persamaan tersebut diperoleh dari kurva regresi linier sehingga menghasilkan nilai  $IC_{50}$ . Nilai  $IC_{50}$  atau aktivitas penangkap radikal bebas sebesar 50% diperoleh dari asam galat sebesar 4,787961  $\mu\text{g/mL}$  dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan hasil yang di dapat menunjukkan antioksidan dengan kategori yang sangat kuat karena nilai  $IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$ .

Pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol dari daun kersen dilakukan perhitungan nilai  $IC_{50}$  dengan menggunakan rumus  $y = 1,554x - 4,99$ , di mana persamaan tersebut diperoleh dari kurva regresi linier dapat dilihat pada gambar 2. Sehingga menghasilkan nilai  $IC_{50}$  atau aktivitas penangkap radikal bebas sebesar 50% diperoleh dari ekstrak etanol daun kersen sebesar 35,386  $\mu\text{g/mL}$  dapat dilihat pada tabel 3 dengan kategori antioksidan yang sangat kuat karena nilai  $IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$  dapat dilihat pada tabel 3.



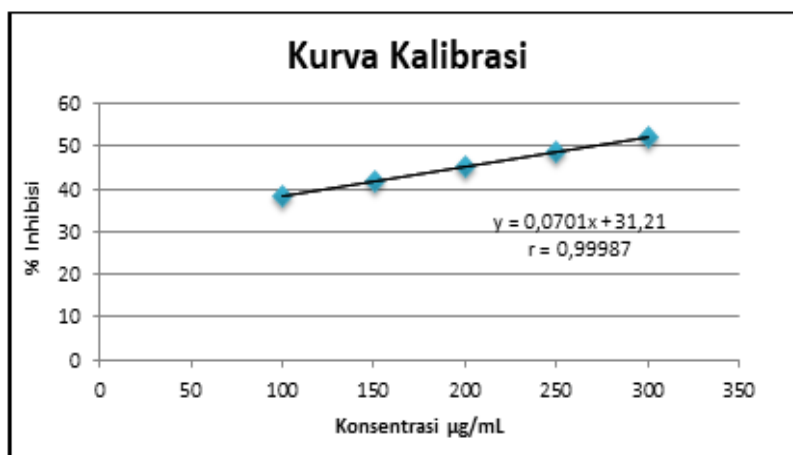
**Gambar 2.** Kurva kalibrasi ekstrak etanol daun kersen

**Tabel 3.** Hasil pengukuran absorban DPPH + ekstrak etanol daun kersen pada panjang gelombang 515,50 nm

C ( $\mu\text{g/mL}$ )	Absorban		% Inhibisi	IC 50 ( $\mu\text{g/mL}$ )
	A1	A2		
5	0,656	0,637	2,8963	35,386
10		0,587	10,5183	
15		0,538	17,9878	
20		0,483	26,3719	
25		0,434	33,8414	

Pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak air dari daun kersen, Perhitungan nilai  $IC_{50}$  dilakukan menggunakan rumus  $y = 0,0701x + 31,21$  di mana persamaan tersebut diperoleh dari kurva regresi linier dapat dilihat pada gambar 3, dengan koefisien korelasi  $r = 0,99987$  artinya 99,987% dari persen inhibisi dipengaruhi oleh konsentrasi, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor

lain seperti suhu, cahaya, dan lain sebagainya. Pada pengujian aktivitas antioksidan ekstrak air dari daun kersen, didapatkan nilai  $IC_{50}$  atau aktivitas penangkap radikal bebas sebesar 50% diperoleh dari ekstrak air daun kersen sebesar 268,0456  $\mu\text{g/mL}$  dengan kategori antioksidan yang lemah karena nilai  $IC_{50} > 150 \mu\text{g/mL}$  dapat dilihat pada tabel 4.



**Gambar 3. Kurva Kurva kalibrasi ekstrak air daun kersen**

**Tabel 4. Hasil pengukuran absorban DPPH + ekstrak air daun kersen pada panjang gelombang 515,50 nm**

C ( $\mu\text{g/mL}$ )	Absorban		% Inhibisi	$IC_{50}$ ( $\mu\text{g/mL}$ )
	A1	A2		
100	0,656	0,405	38,2621	268,0456
150		0,382	41,7682	
200		0,360	45,1219	
250		0,336	48,7804	
300		0,313	52,2865	

Dilihat dari nilai  $IC_{50}$  dan kategori aktivitas antioksidan antara ekstrak etanol dengan ekstrak air daun kersen maka, aktivitas antioksidan pada ekstrak air lebih kecil dibandingkan ekstrak etanol, hal ini diduga karena senyawa yang mempunyai

aktivitas antioksidan lebih banyak terlarut dalam etanol dibandingkan dalam air. Sejumlah penelitian mengatakan bahwa efek antioksidan terutama disebabkan karena adanya senyawa fenol seperti flavonoida, asam fenolat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan ekstrak air dari daun kersen (*Muntingia calabura* L), maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan maka kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol menunjukkan hasil positif yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, fenol, tanin, steroid, dan terpenoid. Pada ekstrak air menunjukkan hasil positif pada flavonoid, saponin, fenol, tanin, dan terpenoid.
2. Hasil aktivitas antioksidan pembandingan asam galat didapatkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 4,7879  $\mu\text{g/mL}$  (antioksidan sangat kuat  $< 50 \mu\text{g/mL}$ ). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kersen didapatkan nilai  $IC_{50}$  pada konsentrasi 35,38610  $\mu\text{g/mL}$  (antioksidan sangat kuat  $< 50 \mu\text{g/mL}$ ), pada ekstrak air daun kersen didapatkan nilai pada konsentrasi 268,04556  $\mu\text{g/mL}$  (antioksidan lemah  $> 150 \mu\text{g/mL}$ ).
3. Berdasarkan hasil yang didapatkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kersen lebih tinggi dibandingkan ekstrak air daun kersen.

## SARAN

Pengujian ekstrak harus dilakukan setelah proses pemurnian untuk menghilangkan senyawa lain seperti garam, mineral, dan nutrisi yang dapat memengaruhi efektivitas senyawa antioksidan.

Selanjutnya, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi metode pengujian aktivitas antioksidan DPPH menggunakan baku standar, serta untuk menguji metode pengujian aktivitas antioksidan dengan pendekatan yang berbeda.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andayani,R., Maimunah dan Lisawati,Y. (2008). Penentuan aktivitas antioksidan, kadar fenolat total dan likopen pada buah tomat (*Solanum lycopersicum* L). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 13(1): 1410-0177.
- Banu, K. Sahira & Cathrine, D. R. L. (2015). General techniques involved in phytochemical analysis. *International Journal of Advanced Research in Chemical Science (IJARCS)*, 2 (4): 25-32.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Tradisional. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Farmakope Herbal Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Hanani, E. (2017). Analisis Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hazimah, Hilwan Yuda Terunal dan Christine Jose. (2013). "Aktivitas Antioksidan dan Antimikrobia dari Ekstrak *Plectranthus amboinicus*". *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. Pekanbaru
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Acuan Bahan Baku Obat Tradisional dari Tumbuhan Obat Di Indonesia. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Jakarta.
- Kolar, F. R., V.S. Kamble, G.B. & Dixit. (2011). Phytochemical constituents and antioxidant potential of some underused fruits. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 5(18): 2067-2072.



- Kosasih, E., Supriatna, N., & Ana, E. (2013). Informasi Singkat Benih Kersen/Talok (*Muntingia calabura* L.), Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura.
- Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Anti-oxidant Activity. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 26(2): 211-219.
- Puspitasari, A. D., & Wulandari, R. L. (2017). Antioxidant activity, determination of total phenolic and flavonoid content of *Muntingia calabura* L. extracts . *Pharmaciana*, 147-158.
- Sayuti, K. & Yenrina. R. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang. Andalas Univesity Press.
- Sindhe, A.M., Bodke Y., and Chandrashekar A. (2013). Antioxidant and In Vivo Anti-hyperglycemic Activity of *Muntingia calabura* Leaves Extracts. *Der Pharmacia Lettre.* 5(3): 427-435.
- Triswaningsih, D., Kumalaningsih, S., Wignyanto & Pratikto. (2017). Identification of chemical compounds cherry leaves (*Muntingia calabura*) powder as a natural antioxidant. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)*.10(5): 84-91.
- Zahara, M. & Suryady. (2018). Kajian morfologi dan fitokimia tumbuhan kersen (*Muntingia calabura* L.). *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran* , 5 (2) : 69-73.