

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Metode meta analisis merupakan suatu metode yang menggabungkan hasil-hasil penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data dari sejumlah penelitian. Metode meta analisis yang digunakan berupa review artikel menggunakan desain deskriptif dimana mengambil dari 5 jurnal yang akan dijabarkan secara detail di bab ini, selanjutnya dihubungkan antara metode yang digunakan setiap jurnal.

Pencarian artikel dapat menggunakan laman *science direct* dan *google scholar*. Untuk identifikasi status artikel dapat menggunakan *scimago* untuk jurnal internasional dan *sinta ristekditi* untuk jurnal nasional, serta dilakukan status jurnal termasuk kedalam jurnal *predatory* atau tidak dengan menggunakan laman *Beall's list*.

Metode penelitian artikel yang diambil merupakan penelitian eksperimental. Penelitian berupa aktivitas antioksidan daun kersen metode DPPH dan IC_{50} dari ekstrak daun kersen dengan pelarut yang berbeda-beda dengan menggunakan instrumen spektrofotometri UV-Vis untuk evaluasi daya antioksidan pada daun kersen (*Muntingia calabura* L.) menggunakan metode DPPH. Selanjutnya diringkas dan dilakukan perbandingan antar artikel seperti mencari persamaan dan perbedaannya. Hasil yang didapat digabungkan menjadi data yang sesuai.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Jenis artikel yang diambil untuk artikel penelitian yaitu *original research* dari jurnal internasional dan nasional. Artikel yang digunakan berupa 1 artikel internasional yang terindeks *scopus* dan 4 artikel nasional yang sudah terakreditasi Sinta. Status artikel yang dijadikan jurnal penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Informasi dan Status Artikel

Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine (Jurnal Internasional)	
Judul	<i>Chromatographic Fingerprinting and Free-radical Scavenging Activity of Ethanol Extracts of Muntingia calabura L. Leaves and Stems.</i>
Tahun	2017
H-Index	54
<i>Impact Factor</i>	2,303
Quartil	Q2
SJR	0,511
ISSN	22211691
DOI	http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2016.11.016
Keterangan	Bukan Jurnal predator (berdasarkan <i>beall's list</i>)
Jurnal Pharmacia (Jurnal Nasional)	
Judul	Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)
Tahun	2017
H-Index	16
<i>Impact Factor</i>	0,71
Sinta	S2
ISSN	24770256
DOI	http://dx.doi.org/10.12928/pharmacia.v7i2.7104
Keterangan	Bukan Jurnal predator (berdasarkan <i>beall's list</i>)
Jurnal Pharmacia (Jurnal Nasional)	
Judul	Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)
Tahun	2017
H-Index	07
<i>Impact Factor</i>	3,2
Sinta	S4
ISSN	24609560

keterangan	Bukan Jurnal predator (berdasarkan <i>beall's list</i>)
Jurnal Farmasi As-Syifaa (Jurnal Nasional)	
Judul	Uji Aktivitas Antioksidan Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidan Power</i>)
Tahun	2017
H-Index	03
<i>Impact Factor</i>	0,23
Sinta	S5
ISSN	20854714
Keterangan	Bukan jurnal predator (berdasarkan <i>beall's list</i>)
Jurnal Kedokteran YARSI (Jurnal Nasional)	
Judul	Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)
Tahun	2015
H-Index	08
<i>Impact Factor</i>	0,33
Sinta	S6
ISSN	24609382
Keterangan	Bukan jurnal predator (berdasarkan <i>beall's list</i>)

C. Isi Artikel

1. Artikel Pertama

Judul Artikel : *Chromatographic Fingerprinting and Free radical Scavenging Activity of Ethanol Extracts of Muntingia calabura L. Leaves and Stems.*

Nama Jurnal : *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*

Penerbit : ELSEVIER

Volume & Halaman : 7 & 139-143

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : William Patrick Cruz Buhian, Raquel Orejudos Rubio, and Juliana Janet Martin-Puzon.

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian

Untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak etanol 95% daun kersen menggunakan metode DPPH.

b. Metode Penelitian

1) Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimental dengan menggunakan ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.).

2) Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah daun kersen (*Muntingia calabura* L.). Selanjutnya, daun kersen dikeringkan di udara selama dua minggu sebelum dihaluskan. Kemudian serbuk dipisahkan secara terpisah dan direndam dalam etanol 95% (1:10, b/v) selama 72 jam, disaring, dan dipekatkan dengan penguapan berputar (Laborota 4001, Heidolph®). Konsentrat selanjutnya dikeringkan di udara selama 7 hari. Lalu didapat ekstrak dan disimpan dalam wadah tertutup sampai analisis lebih lanjut.

3) Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa Spektrofotometri UV-Vis.

4) Metode Analisis

Metode pengujian aktivitas antioksidan berupa metode DPPH. Larutan DPPH dalam etanol disiapkan sebanyak 300

umol/L. Larutan pada 95 µL kemudian disalurkan ke plat *microtiter 96-well*. Digunakan asam galat sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Masing-masing kontrol dan ekstrak ditambahkan 5 µL ke dalam plat sampai mencapai volume 100 µL. Plat kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 45 menit dan di absorbansi pada 570 nm dibaca setelah inkubasi. Dari nilai absorbansi tersebut dihitung aktivitas penghambatan radikal bebas dari ekstrak dibandingkan dengan absorbansi kontrol sehingga diperoleh nilai % inhibisi dari ekstrak etanol daun kersen. Dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi DMSO} - \text{Absorbansi Ekstrak}}{\text{Absorbansi DMSO} - \text{Absorbansi Asam Galat}} \times 100$$

c. Hasil Penelitian

Hasil kandungan metabolit yang terdapat pada ekstrak etanol 95% mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan tanin. Selanjutnya, ekstrak etanol daun kersen pada 4 mg/mL menunjukkan penghambatan DPPH (*2,2-difenil-1-picrylhydrazyl*) yang cukup besar dengan nilai yang relatif tinggi di atas 90%. Ekstrak etanol daun menunjukkan penghambatan $99,1 \pm 2,5\%$, relatif terhadap kontrol positif asam galat 4 mg/ml.

d. Kesimpulan dan Saran

Dapat disimpulkan bahwa, *Muntingia calabura* L. menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dalam

ekstrak etanol, dimana daun kersen digunakan dalam pengobatan tradisional.

Sebaiknya penelitian dilengkapi dengan data analisis menggunakan persamaan regresi linier untuk menghitung nilai IC_{50} . Penelitian juga dapat dilanjutkan dengan penetapan kadar flavonoid.

2. Artikel Kedua

Judul Artikel : Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Nama Jurnal : Jurnal Pharmaciana

Penerbit : Universitas Ahmad Dahlan

Volume & Halaman : 7 & 147-158

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : Anita Dwi Puspitasari & Ririn Lispita Wulandari

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian

untuk menentukan aktivitas antioksidan dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun kersen.

b. Metode Penelitian

1) Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimental dengan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura L.*).

2) Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah daun kersen (*Muntingia calabura L.*) yang tidak terlalu muda dan dilakukan proses simplisia. Selanjutnya, dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. 400 gram serbuk daun kersen dimasukkan ke dalam toples gelap lalu ditambahkan 3 L pelarut etanol 96% (1:10). Proses perendaman selama 3 hari dan dilakukan pengadukan berulang. Setelah 3 hari, dilakukan penyaringan sehingga didapat maserat 1. Ampas dari penyaringan ditambahkan 1 L pelarut etanol 96% dan dilakukan perendaman ulang (remaserasi) selama 1 hari dan dilakukan penyaringan kembali sehingga didapat maserat 2. Maserat 1 dan maserat 2 diendapkan semalam kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 45°C sehingga diperoleh sampel berupa ekstrak etanol daun kersen. Selanjutnya, ekstrak etanol dilarutkan ke dalam air lalu dipartisi dengan n-heksan dan etil asetat untuk memperoleh fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air.

3) Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa Spektrofotometri UV-Vis.

4) Metode Analisis

Metode aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol dan fraksi-fraksi dilakukan dengan metode pengukuran penangkapan radikal bebas oleh *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* (DPPH) secara *in vitro*. Sampel ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dibuat larutan dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan tersebut dipipet sebanyak 1 ml dan ditambahkan 4 ml larutan DPPH 0,1 mM. Campuran dihomogenkan dan didiamkan ditempat gelap selama *operating time*. Serapan larutan sampel diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Kontrol positif digunakan vitamin C dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 ppm. Untuk larutan blanko, masing-masing seri larutan sampel dan standar diambil 1 ml kemudian ditambahkan 4 ml etanol p.a. Kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan range 450-550 nm. Analisis data aktivitas antioksidan sampel ditentukan dengan besarnya hambatan

serapan DPPH (% inhibisi) dan IC_{50} pada masing-masing sampel.

$$\%Inhibisi = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Selanjutnya dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier dengan menggunakan persamaan $y = ax + b$ untuk mencari nilai IC_{50} .

c. Hasil Penelitian

Hasil kandungan metabolit menunjukkan ekstrak etanol 96%, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari daun kersen mengandung alkaloid, fenolik, flavonoid, dan tanin. Untuk kandungan saponin pada fraksi n-heksan menunjukkan hasil negatif.

Kandungan flavonoid total paling tinggi yaitu terjadi pada fraksi etil asetat sebesar (76,32 mg/gr ekstrak) dibanding ekstrak etanol (39,63 mg/gr ekstrak), fraksi air (14,29 mg/gr ekstrak), dan fraksi n heksan (3,30 mg/gr ekstrak). Hasil uji aktivitas antioksidan dapat dilihat bahwa fraksi etil asetat juga menunjukkan aktivitas antioksidan paling tinggi dan paling mendekati dengan baku pembanding (vitamin C = IC_{50} sebesar 25,77 $\mu\text{g/mL}$) yaitu fraksi etil asetat dengan nilai IC_{50} 79,37 $\mu\text{g/mL}$ dibanding fraksi n-heksan (101,36 $\mu\text{g/mL}$), ekstrak etanol (126,47 $\mu\text{g/mL}$), dan fraksi air (129,85 $\mu\text{g/mL}$). Dapat dilihat dari nilai IC_{50} , bahwa fraksi etil asetat mempunyai nilai IC_{50} (50-100

ppm) yang paling kecil, ini menyatakan fraksi etil asetat mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat dibanding ekstrak etanol, fraksi n-heksan, dan fraksi air.

Tabel 3. 3 Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol, fraksi n heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dan vitamin C

Sampel	IC₅₀ (µg/mL)
Ekstrak Etanol	126,465 ± 0,11
Fraksi n heksan	101,355 ± 0,21
Fraksi Etil Asetat	79,372 ± 0,25
Fraksi air	129,854 ± 0,22
Vitamin C	25,776 ± 0,14

d. Kesimpulan dan Saran

Aktivitas antioksidan dan flavonoid total terbesar terdapat pada fraksi etil asetat yaitu 79,37 µg/mL dan 76,32 mg/gram sehingga dapat dikatakan pelarut fraksi etil asetat baik untuk aktivitas antioksidan.

3. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Nama Jurnal : Jurnal Pharmaciana

Penerbit : Universitas Lambung Mangkurat

Volume & Halaman : 4 & 167-175

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : Anita Dwi Puspitasari & Ririn Lispita Wulandari

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian

untuk menentukan aktivitas antioksidan dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak etil asetat daun kersen.

b. Metode Penelitian

1) Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimental dengan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.).

2) Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini yaitu daun kersen, yang dilakukan proses simplisia lalu dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etil asetat. 100 gram serbuk daun kersen dimasukkan ke dalam toples gelap lalu ditambahkan 750 ml pelarut etil asetat. Proses perendaman selama 3 hari dan dilakukan pengadukan berulang. Setelah 3 hari, dilakukan penyaringan sehingga didapat maserat 1. Ampas dari penyaringan ditambahkan 250 ml pelarut etil asetat dan dilakukan perendaman ulang (remaserasi) selama 1 hari dan dilakukan penyaringan kembali sehingga didapat maserat 2. Maserat 1 dan maserat 2 diendapkan semalam kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental etil asetat daun kersen.

3) Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa Spektrofotometri UV-Vis.

4) Metode Analisis

Metode aktivitas antioksidan dari ekstrak etil asetat menggunakan pengukuran penangkapan radikal bebas oleh DPPH. Sampel ekstrak etil asetat dibuat larutan dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Masing-masing konsentrasi larutan tersebut dipipet sebanyak 1 ml dan ditambahkan 4 ml larutan DPPH 0,1 mM. Campuran dihomogenkan dan didiamkan ditempat gelap selama *operating time*. Serapan larutan sampel diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum. Kontrol positif digunakan vitamin C dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 ppm. Untuk larutan blangko, seri larutan sampel dan standar diambil 1 ml kemudian ditambahkan 4 ml etanol p.a. Kemudian dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dengan range 450-550 nm. Analisis data aktivitas antioksidan sampel ditentukan dengan besarnya hambatan serapan DPPH (% inhibisi) dan IC_{50} pada masing-masing sampel.

$$\%Inhibisi = \frac{\text{Absorbansi Kontrol} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Kontrol}} \times 100\%$$

Selanjutnya dimasukkan ke dalam persamaan regresi linier dengan menggunakan persamaan $y = ax + b$ untuk mencari nilai IC_{50} .

c. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil uji fitokimia ekstrak etil asetat daun kersen mengandung senyawa alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, dan tanin. Hasil pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun kersen dengan nilai IC_{50} sebesar 53,25 $\mu\text{g/mL}$ dengan pembanding vitamin C (IC_{50} 25,74 $\mu\text{g/mL}$). Hasil penetapan kadar flavonoid total sebesar 93,21 mg/gr ekstrak.

Tabel 3. 4 Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Sampel	Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$) (x)	Rerata Absorbansi	Rerata % Inhibisi (y)	IC_{50} ($\mu\text{g/ml}$)
Vitamin C	1	0,691	22,744	25,740
	2	0,683	23,639	
	3	0,675	24,459	
	4	0,673	24,683	
	5	0,661	26,063	
	6	0,657	26,547	
	7	0,627	29,903	
	8	0,620	30,686	

Tabel 3. 5 Aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun kersen

Sampel	Konsentrasi ($\mu\text{g/ml}$) (x)	Rerata Absorbansi	Rerata % Inhibisi (y)	IC_{50} ($\mu\text{g/ml}$)
Ekstrak etil asetat daun kersen	5	0,724	22,834	53,254
	10	0,699	25,533	
	15	0,662	29,510	
	20	0,636	32,209	
	25	0,625	33,416	

d. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat cocok untuk uji aktivitas antioksidan daun

kersen dengan nilai IC₅₀ sebesar 53,25 µg/mL termasuk kedalam kategori aktivitas antioksidan kuat.

4. Artikel Keempat

Judul Artikel : Uji Aktivitas Antioksidan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidan Power*)

Nama Jurnal : Jurnal Farmasi As-Syifaa

Penerbit : Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia
Makassar

Volume & Halaman : 9 & 106-111

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : Fitriyanti Jumaetri Sami, Syamsu Nur, Naimah
Ramli, & Budi Sutrisno

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil).

b. Metode Penelitian

1) Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimental dengan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.).

2) Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96% dan didapat ekstrak etanol 96% daun kersen (*Muntingia calabura* L.).

3) Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa Spektrofotometri UV-Vis.

4) Metode Analisis

Metode pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Larutan seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dipipet masing-masing 1 ml dan ditambahkan larutan 0,4 Mm DPPH 1 ml. Larutan tersebut kemudian dicukupkan dengan etanol hingga 5 ml, dikocok dan didiamkan 30 menit di tempat gelap. Serapan diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 516-520 nm. Analisis data menggunakan nilai persentase inhibisi yang diwakili oleh nilai IC₅₀ dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{AbsorbansiBlanko} - \text{AbsorbansiEkstrak})}{\text{AbsorbansiBlanko}} \times 100\%$$

Selanjutnya, dibuat dalam kurva regresi linear untuk memperoleh nilai IC₅₀.

c. Hasil Penelitian

Hasil penelitian uji kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol 96% daun kersen mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan saponin. Hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH diperoleh nilai IC_{50} 6,8249 $\mu\text{g/ml}$ termasuk kedalam kategori aktivitas antioksidan sangat kuat. Hasil kontrol positif berupa kuersetin dengan nilai IC_{50} 4,235 ppm.

Tabel 3. 6 Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kersen metode DPPH

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Log konsentrasi (X)	%Pengikatan DPPH	Probit (y)	IC_{50} ($\mu\text{g/ml}$)
Ekstrak Etanol Daun Kersen	2	0.301	13.24		
	4	0.602	28.37	3.882	
	6	0.788	41.61	4.431	6.8249
	8	0.903	53.72	4.78	
	10	1	66.33		

d. Kesimpulan dan Saran

Ekstrak etanol 96% daun kersen memiliki aktivitas antioksidan yang baik dengan nilai IC_{50} 6,825 $\mu\text{g/ml}$ dengan kategori aktivitas antioksidan sangat kuat.

Sebaiknya penelitian juga menjelaskan cara persiapan simplisia sampai pembuatan ekstrak daun kersen, penelitian seharusnya menampilkan cara pembuatan baku pembanding kuersetin serta hasil dalam bentuk persamaan regresi linier dan penelitian dapat dilanjutkan dengan menentukan kadar flavonoid total.

5. Artikel Kelima

Judul Artikel : Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Nama Jurnal : Jurnal Kedokteran YARSI

Penerbit : Universitas YARSI

Volume & Halaman : 23 & 187-196

Tahun Terbit : 2015

Penulis Artikel : Mhd Riza Marjoni, Afrinaldi & Ari Devi Novita

Isi Artikel :

a. Tujuan Penelitian

Untuk menentukan aktivitas antioksidan dari ekstrak air daun kersen.

b. Metode Penelitian

1) Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimental dengan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.).

2) Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah daun kersen (*Muntingia calabura* L.) yang dicuci bersih, dikeringkan dan dirajang. Ditimbang sebanyak 50 gram, ditambahkan aquades sampai 500 mL lalu diaduk sampai homogen. Dididihkan pada suhu 90⁰ C selama ± 15 menit dalam panci infus sambil

sesekali diaduk. Hasil infusa disaring panas dan diperas. Ampas dibilas berulang kali sampai filtrat terakhir negatif dengan FeCl_3 . Filtrat yang didapat lalu dikeringkan sehingga didapat ekstrak kering.

3) Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa Spektrofotometri UV-Vis.

4) Metode Analisis

Metode pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (*1,1-diphenyl-1-picrilhydrazil*). Pemeriksaan aktivitas antioksidan dengan cara menimbang ekstrak sebanyak 100 mg, kemudian dilarutkan dengan aquadest sampai 100 ml dalam labu ukur maka didapatkan konsentrasi 1 mg/ml. Dari larutan induk, dilakukan pengenceran dengan menambahkan aquades dengan perbandingan yang telah ditetapkan, sehingga diperoleh sampel dengan konsentrasi (100, 150, 200, 250, 300 $\mu\text{g/ml}$). Untuk penentuan aktivitas antioksidan masing-masing konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 ml larutan sampel dengan pipet mikro dan masukkan kedalam vial, kemudian ditambahkan 3,8 ml larutan DPPH 50 μM . Campuran dihomogenkan dan didiamkan selama 30 menit di tempat gelap, absorbansi diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 508 nm. Analisis data

menggunakan perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{(\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi Ekstrak})}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Selanjutnya, dibuat dalam kurva regresi linear untuk memperoleh nilai IC₅₀.

c. Hasil Penelitian

Hasil penelitian aktivitas antioksidan ekstrak air daun kersen menggunakan metode DPPH diperoleh nilai IC₅₀ 196,80 µg/ml. Berdasarkan data tabel dibawah, ekstrak air daun kersen memiliki aktivitas antioksidan yang lemah.

Tabel 3. 7 Data Pengukuran Serapan Ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Konsentrasi (µg/ml)	Serapan pada setiap ulangan			Rata-rata serapan	% inhibisi rata-rata	IC ₅₀ rata-rata (µg/ml)
	1	2	3			
100	0,500	0,500	0,501	0,500± 0.1171	28,36	
150	0,402	0,403	0,402	0,402± 0.0057	42,40	
200	0,360	0,359	0,359	0,359± 0.0056	48,56	196,80
250	0,254	0,254	0,253	0,253± 0.0057	63,75	
300	0,208	0,206	0,205	0,206± 0.0012	70,48	

d. Kesimpulan dan Saran

Ekstrak air daun kersen dengan metode infusa kurang cocok untuk uji aktivitas antioksidan daun kersen karena mempunyai kemampuan meredam radikal bebas DPPH (IC₅₀ = 196,80 µg/mL) yang termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan yang mempunyai potensi lemah.

Sebaiknya penelitian selanjutnya menggunakan metode ekstraksi lain dan penelitian juga dapat dilanjutkan dengan menentukan kadar flavonoid total.

Tabel 3. 8 Analisis Data Jurnal

Judul Artikel	sampel	Metode Ekstraksi	Pelarut	Kandungan	Standar Uji	Metode Uji Antioksidan	Nilai IC ₅₀	Kategori antioksidan
<i>Chromatographic Fingerprinting and Free-radical Scavenging Activity of Ethanol Extracts of Muntingia calabura L. Leaves and Stems.</i>	Ekstrak Daun Kersen	Maserasi	Etanol 95%	Flavonoid, fenolik, dan tanin	Asam Galat	DPPH	Didasarkan % penghambatan 99,1%	Kategori Sangat kuat
Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)	Ekstrak Daun Kersen	Maserasi dan Fraksinasi	Etanol 96% (fraksi etil asetat, n-heksan, air)	Alkaloid, Saponin, Flavonoid, fenolik, dan tanin	Vitamin C	DPPH	79,37 µg/ml (fraksi etil asetat)	Kategori kuat
Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)	Ekstrak Daun Kersen	Maserasi	Etil Asetat	Alkaloid, Saponin, Flavonoid, fenolik, dan tanin	Vitamin C	DPPH	53,25 µg/ml	Kategori kuat
Uji Aktivitas Antioksidan Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) Dengan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan FRAP (<i>Ferric Reducing Antioxidan Power</i>)	Ekstrak Daun Kersen	Maserasi	Etanol	Flavonoid, fenolik, dan Saponin	Kuersetin	DPPH	6,825 µg/ml	Kategori Sangat kuat
Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>)	Ekstrak Daun Kersen	Infusa	Air	Flavonoid dan fenolik	-	DPPH	196,80 µg/ml	Kategori Lemah