

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Meta analisis merupakan suatu metode penelitian untuk pengambilan simpulan yang menggabungkan dua tau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh panduan data secara kuantitatif. Dilihat dari prosesnya, meta analisis adalah studi observasional retrospektif, dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan manipulasi eksperimental.

- a. Mencari artikel penelitian atau jurnal yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.
- b. Melakukan perbandingan dari artikel-artikel penelitian sebelumnya dengan merujuk pada simpulan umum pada masing-masing artikel tanpa melakukan analisis statistik atau analisis mendalam pada data dan hasil penelitiannya.
- c. Menyimpulkan hasil perbandingan artikel disesuaikan dengan tujuan penelitian informasi jumlah dan jenis artikel.

B. Informasi jumlah dan jenis artikel

Penelitian ini menggunakan minimal 5 jurnal acuan atau lebih sebagai data yang digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan dianalisa. Dalam jurnal yang digunakan antara lain satu jurnal internasional yang dapat dipertanggung jawabkan atau yang terindeks kemudian satu jurnal utama dan tiga jurnal pendukung lainnya yaitu tahun jurnal yang tidak lebih dari lima tahun.

Tabel 3.1 Informasi jumlah dan jenis artikel

No.	Judul	Penulis	Tahun	Jenis
1.	<i>Potential of Malaysian Cherry Leaves (Muntingia calabura) as an Antioxidant Agent</i>	Noor Hidayah Pungot, Nurul Auni Zainal Abidin, Nur Syafiqah Atikah Nazaharuddin	2020	International Article
2.	Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i>)	Anita Dwi Puspitasari, Ririn Lispita Wulandari	2017	Artikel Penelitian
3.	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>)	Fitriyanti Jumaetri Sami, Syamsu Nur, Naimah Ramli, Budi Sutrisno1	2017	Artikel Penelitian
4.	Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Hasil Ekstraksi Maserasi Dan Refluks	Mauizatul Hasanah, Noprika Andriani, Noprizon	2016	Artikel Penelitian
5.	Penentuan Total Kadar Fenol dari Daun Kersen Segar, Kering dan Rontok (<i>Muntingia calabura</i> L.) serta Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	Jaka Dwi Pamungkas a, Khairul Anam a, Dewi Kusrini a	2016	Artikel Penelitian

C. Isi Artikel

Memaparkan isi artikel yang akan ditelaah dengan ini sebagai berikut:

1. Artikel Pertama

Jurnal : *Science Letters*
Judul : Potential of Malaysian Cherry Leaves (*Muntingia calabura*) as an Antioxidant Agent
Penerbit : Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, Negeri Sembilan, Malaysia.
Volume & Halaman : 14(2): 103-109
Tahun Terbit : 2020
Penulis Artikel : Noor Hidayah Pungot, Nurul Auni Zainal bidin, Nur Syafiqah Atikah Nazaharuddin

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyaring kandungan fitokimia dalam ekstrak daun dengan tiga jenis polaritas pelarut menggunakan metode maserasi, untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan total kandungan fenolik ekstrak daun. *M. calabura*

Metode Penelitian :

- Populasi + sampel : Daun Kersen
- Metode ekstraksi : Maserasi
- Pelarut ekstraksi : Etil Asetat, Metanol, N-heksan
- Metode uji antioksidan : DPPH
- Metode analisis : Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1 difenil-2-pikrilhidrazil) dan pengukuran absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Aktivitas

antioksidan dinyatakan dengan nilai IC50. Kontrol positif yang digunakan adalah vitamin C. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, metanol, dan n-heksan daun kersen ditetapkan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga diperoleh nilai absorbansinya.

- Hasil Penelitian : 1. Berdasarkan uji fitokimia, ekstrak etil asetat, metanol dan n-heksan daun kersen mengandung fenolik, flavonoid, dan steroid.

2. Dapat dilihat bahwa IC50 dari ekstrak etil asetat daun kersen adalah 404.03 ± 0.7 $\mu\text{g/mL}$, ekstrak metanol daun kersen adalah $167,70 \pm 0,6$ dan ekstrak n-heksan daun kersen adalah $408,80 \pm 0,5$. Aktivitas pembersihan radikal ekstrak berada pada urutan polaritas pelarut metanol > etil asetat > n-heksana.

Kesimpulan dan Saran : Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun *Muntingia calabura* mengandung flavonoid, fenol, steroid, triterpen, tanin, gula pereduksi, dan saponin. Signifikansi nilai TPC dan aktivitas antioksidan potensial (DPPH) ekstrak metanol daun menunjukkan bahwa tanaman ini dapat bermanfaat sebagai sumber antioksidan alami. Dari hasil temuan

tersebut, disarankan agar ekstrak metanol dapat dilakukan isolasi dan karakterisasi lebih lanjut dari fitokimia yang memiliki efek antioksidan.

2. Artikel Kedua

Jurnal : Jurnal Pharmascience
Judul : Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura*)
Penerbit : Universitas Wahid Hasyim Semarang
Volume & Halaman : Vol .04, No.02
Tahun Terbit : 2017
Penulis Artikel : Anita Dwi Puspitasari, Ririn Lispita Wulandari

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Penapisan fitokimia ekstrak etil asetat daun kersen, mengetahui berapakah aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun kersen yang dinyatakan dengan IC₅₀, dan berapakah kadar flavonoid total ekstrak etil asetat daun kersen yang dinyatakan dengan mgEQ/g ekstrak.

Metode Penelitian :

- Populasi + sampel : Daun Kersen
- Metode ekstraksi : Maserasi
- Pelarut ekstraksi : Etil Asetat
- Metode uji antioksidan : DPPH
- Metode analisis : Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1 difenil-2-pikrilhidrazil) dan pengukuran absorbansinya menggunakan

spektrofotometri UV-Vis. Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan nilai IC₅₀. Kontrol positif yang digunakan adalah vitamin C. Aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun kersen ditetapkan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga diperoleh nilai absorbansinya. Dari nilai absorbansi tersebut dihitung aktivitas penghambatnya (% inhibisi) dibandingkan dengan absorbansi kontrol DPPH sehingga diperoleh nilai IC₅₀ dari ekstrak etil asetat daun kersen.

Hasil Penelitian

: 1. Berdasarkan uji fitokimia, ekstrak etil asetat daun kersen mengandung alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, dan tannin.
2. Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa IC₅₀ dari ekstrak etil asetat daun kersen adalah 53,254 µg/mL. Sesuai dengan parameter nilai IC₅₀ pada tabel 4, ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun kersen merupakan antioksidan yang kuat (5 µg/mL 0 – nilai IC₅₀ –100 µg/mL).
3. Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa kandungan flavonoid total ekstrak etil asetat daun kersen adalah sebesar 93,21 mg EQ/g ekstrak.

Kesimpulan dan Saran

: Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat daun kersen (IC₅₀ = 53,25 ppm) termasuk antioksidan kuat namun lebih lemah dibandingkan vitamin C (IC₅₀ =

25,74 ppm). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etil asetat daun kersen sebesar 93,21 mg EQ/g ekstrak.

3.Artikel Ketiga

Jurnal : As-Syifaa
Judul : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DENGAN METODE DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) DAN FRAP (*Ferric Reducing Antioxidan Power*)

Nama Jurnal : As-Syifaa
Penerbit : Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Akademi Farmasi Kebangsaan Makassar.

Volume & Halaman : Vol 09 (02)

Tahun Terbit : 2017

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

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Berdasarkan data tersebut pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dengan menggunakan metode DPPH (*1,1difenil-2-pikrilhidrazil*) dan FRAP (*Ferric Reducing Antioksidan Power*).

Metode Penelitian :

- Populasi + sampel : Daun Kersen
- Metode ekstraksi : Maserasi
- Pelarut ekstraksi : Etanol
- Metode uji antioksidan : DPPH dan FRAP

- Metode analisis : Larutan seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm dipipet masing-masing 1 ml dan di tambahkan larutan 0,4 mM DPPH 1 ml. Larutan tersebut kemudian di cukupkan 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. Nilai persentase inhibisi yang diwakili oleh nilai IC50 dihitung dengan rumus sebagai berikut : % Inhibisi = X 100% Kemudian dibuat dalam kurva regresi linear untuk memperoleh nilai IC50. Nilai persentase inhibisi yang diperoleh selanjutnya dimasukkan ke dalam persamaan regresi dengan konsentrasi ekstrak ($\mu\text{g/mL}$) sebagai absis (sumbu X) dan nilai % inhibisi antioksidan sebagai ordinatnya (sumbu Y). Nilai IC50 dihitung pada saat nilai % inhibisi sebesar 50% dengan menggunakan persamaan $y = ax + b$.

Hasil Penelitian : 1. Pengujian metode DPPH berdasarkan kemampuan senyawa ini mendonorkan atom hidrogennya. Kemampuan ini berdasarkan kemampuan menghambat radikal bebas. Parameter yang dipakai untuk menunjukan aktivitas antioksidan adalah harga Inhibition Concentration (IC50) yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat

antioksidan yang memberikan % penghambatan 50%. Nilai IC50 yang diperoleh dari ekstrak etanol daun kersen terhadap radikal DPPH 6.8249 µg/ml. Nilai ini menurut Blois (1958), suatu senyawa memiliki antioksidan sangat kuat apabila IC50 kurang dari 50 ppm. Jika dibandingkan nilai tersebut maka ekstrak etanol daun kersen termasuk katagori sangat kuat.

2. Hasil identifikasi di atas menunjukkan bahwa ekstrak etanol positif mengandung fenolik, flavanoid dan saponin, yang mana ketiganya merupakan senyawa antioksidan.

Kesimpulan dan Saran : Kandungan senyawa metabiolit sekunder pada ekstrak etanol daun kersen yaitu Fenolik , flavonoid, dan saponin. Ektrak etanol daun kersen menghansilkan nilai IC50 6.8249 ppm dan kuersetin IC50 4.2354 ppm. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kersen memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat karena nilai IC50 <50ppm.

D. Artikel Keempat

Jurnal : Scientia
Judul : Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Hasil Ekstraksi Maserasi Dan Refluks
Penerbit : STIFI Bhakti Pertiwi Palembang
Volume & Halaman : VOL. 6 NO. 2
Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Mauizatul Hasanah, Noprika Andriani,
Noprizon

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk membandingkan aktivitas antioksidan dari tanaman kersen (*Muntingia calabura* L.) menggunakan dua metode ekstraksi yaitu maserasi dan refluks.

Metode Penelitian :

- Populasi + sampel : Daun Kersen
- Metode Ekstraksi : Maserasi dan Refluks
- Pelarut Ekstraksi : Etanol
- Metode Uji Antioksidan : DPPH
- Metode analisis : Dilakukan dengan membandingkan nilai IC50 yang didapatkan dari hasil regresi linier nilai % inhibisi hasil pengujian antioksidan ekstrak daun kersen hasil maserasi dan refluks pada konsentrasi masing-masing 100 ppm, 40 ppm, 10 ppm. Kemudian kedua metode dibandingkan juga dengan aktivitas antioksidan vitamin C. Selanjutnya dilakukan analisis statistik menggunakan metode *T-test Independent* terhadap nilai IC50.

Hasil Penelitian : 1. Dari perhitungan persen inhibisi masing-masing hasil ekstraksi kemudian dihitung IC50. Penentuan IC50 dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) hasil ekstraksi secara maserasi dan refluks dengan memasukkan nilai hasil perhitungan % inhibisi ke dalam persamaan linear dengan konsentrasi (ppm) sebagai absis (X) dan

nilai persentase inhibisi sebagai ordinat (Y), nilai IC50 dari perhitungan pada saat % inhibisi sebesar 50% dengan persamaan $Y = aX + b$ nilai IC50 ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) secara maserasi dan refluks berturut-turut adalah 164,12 ppm dan 159,67 ppm.

2. Sedangkan IC50 dari vitamin C sebagai pembanding diperoleh juga dengan memasukkan nilai hasil perhitungan ke dalam persamaan linier dengan konsentrasi (ppm) sebagai absis (X) dan nilai persentase inhibisi sebagai ordinat (Y), nilai IC50 dari perhitungan pada saat % inhibisi sebesar 50% dengan persamaan $Y = aX + b$ nilai IC50 untuk kontrol vitamin C adalah 36,16 ppm.

3. Nilai IC50 yang didapat dari uji aktivitas antioksidan ekstrak daun kersen hasil metode ekstraksi maserasi dan refluks diolah menggunakan analisis *T-test Independent* dengan ($p > 0,05$) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan bermakna antara IC50 ekstrak dari metode ekstraksi maserasi dan refluks.

4. Berdasarkan hasil perhitungan statistika *T-test Independent* disimpulkan tidak terjadi perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) antara IC50 ekstrak etanol hasil metode ekstraksi maserasi dan ekstrak etanol hasil metode ekstraksi refluks daun kersen. Faktor yang

mempengaruhi kedua metode tersebut diduga karena jumlah pelarut yang digunakan untuk ekstraksi hampir sama banyak. Hal ini menunjukkan kemampuan senyawa aktivitas yang sama meskipun cara pengerjaan berbeda.

- Kesimpulan dan Saran :
1. Sebanyak 200 gr daun kersen (*Muntingia calabura* L.) kering direndam dengan etanol, lalu diekstraksi secara maserasi dan refluks maka didapatkan ekstrak kental secara maserasi sebanyak 47,75 gram dan ekstrak kental secara refluks 54,59 gram dengan rendemen 23,875% dan 27,295% b/b.
 2. Dari pengujian aktivitas antioksidan pada ekstraksi maserasi dan ekstraksi refluks, didapatkan IC₅₀ berturut-turut 164,12 ppm dan 159,67 ppm yang keduanya masuk dikategori antioksidan lemah.
 3. Hasil perhitungan statistika *T-test Independent* disimpulkan tidak terjadi perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) antara metode ekstraksi yang menunjukkan bahwa nilai IC₅₀ Pada kedua metode tersebut tidak berbeda bermakna.

E. Artikel Kelima

- Jurnal : Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi
- Judul : Penentuan Total Kadar Fenol dari Daun Kersen Segar, Kering dan Rontok (*Muntingia calabura L.*) serta Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH
- Penerbit : a Organic Chemistry Laboratory, Chemistry Department, Faculty of Sciences and Mathematics, Diponegoro University, Jalan Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang
- Volume & Halaman : 19 (1) (2016)
- Tahun Terbit : 2016
- Penulis Artikel : Jaka Dwi Pamungkas a, Khairul Anam a*, Dewi Kusrini a
- Isi Artikel
- Tujuan Penelitian : penentuan total kadar fenol dari daun kersen segar, kering, dan rontok (*Muntingia calabura L.*) serta uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH
- Metode Penelitian :
- Populasi + sampel : Daun Kersen
 - Metode ekstraksi : Maserasi
 - Pelarut ekstraksi : N-heksan dan Etanol
 - Metode uji antioksidan : Dpph
 - Metode analisis : Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (1,1 difenil-2-pikrilhidrazil). Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan nilai IC50. Dengan pembanding yang digunakan adalah kuersetin. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, dan n-heksan daun kersen ditetapkan

menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga diperoleh nilai absorbansinya.

Hasil Penelitian : Pengujian metode DPPH berdasarkan kemampuan senyawa ini mendonorkan atom hidrogennya. Kemampuan ini berdasarkan kemampuan menghambat radikal bebas. Parameter yang dipakai untuk menunjukkan aktivitas antioksidan adalah harga Inhibition Concentration (IC50) yaitu konsentrasi suatu zat antioksidan yang dapat menyebabkan 50% DPPH kehilangan karakter radikal atau konsentrasi suatu zat antioksidan yang memberikan % penghambatan 50%. Nilai IC50 yang diperoleh dari ekstrak etanol daun kersen segar adalah -291187,5 μ g/ml, ekstrak etanol daun kersen kering -48958,9 μ g/ml dan ekstrak etanol daun kersen rontok -245305,6 μ g/ml.

Kesimpulan dan Saran : Kandungan senyawa kimia dari daun segar, kering, dan rontok mempunyai kandungan senyawa yang berbeda. Total kadar fenol yang diperoleh dari ekstrak daun kersen segar, kering, dan rontok masing-masing didapat 6 mg ekuivalen asam galat/g sampel segar, 14 mg ekuivalen asam galat/g sampel kering, dan 12 mg ekuivalen asam galat/g sampel rontok. Aktivitas antioksidan IC50 yang diperoleh dari ekstrak daun kersen segar, kering, dan rontok masing-masing

sebesar -291187,5 mg/L 48958,9 mg/L dan
-245305,6 mg/L.