

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan peneliti pada penelitian ini merupakan metode non eksperimental menggunakan literatur review dari beberapa jurnal. Jurnal yang digunakan untuk literatur review dijabarkan pada poin selanjutnya. Secara garis besar penelitian ini adalah kajian tentang potensi aktivitas antioksidan pada bunga dan daun insulin terhadap radikal bebas DPPH (2,2 diphenyl-1-pikrilhidrazil), juga melihat kemungkinan perbedaan kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak daun dan bunga *Tithonia diversifolia*. Dengan metode literatur review maka data-data dari studi sekunder berupa jurnal dipilih berkaitan dengan hal tersebut, selanjutnya akan digunakan untuk dasar utama penyusunan hasil dan pembahasan yang akan direview.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Pada penelitian dengan metode ini menggunakan 5 jurnal utama, dengan kategori jurnal nasional dan internasional. Kelima jurnal tersebut terdiri dari tiga jurnal internasional terindeks Scopus, satu jurnal nasional terindex Sinta dan satu jurnal internasional yang dapat dipertanggung jawabkan.

C. Isi Artikel

Memaparkan isi dari artikel yang ditelaah dengan isi sebagai berikut:

a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Phytochemical screening and antioxidant activity of ethanol extract of *Tithonia diversifolia* (Hemsl) A.Gray dry flowers.

Nama Jurnal : Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine

Penerbit : ELSEVIER

Volume & Halaman : 4(9): 740 – 742

Tahun Terbit : 2014

Penulis Artikel : da Gama, R. M., Guimaraes, M., de Abreu, L. C., & Armando Junior.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Evaluasi screening fitokimia dan mengukur aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga kering *Tithonia diversifolia*, serta kaitannya sebagai pencegahan dini penuaan kulit.

Metode Penelitian

- Desain : Pembuatan ekstraksi bunga kering *Tithonia diversifolia* menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 100% selama 24 jam. Hasil filtrat yang diperoleh dilakukan evaporasi

menggunakan evaporator. Skrining fitokimia dilakukan dengan pengujian kepada suatu pereaksi warna terhadap fenol, tannin, flavonoid, alkaloid, dan saponin. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, pada panjang gelombang 517 nm dengan asam askorbat sebagai kontrol positif. Hasil uji ditetapkan melalui persamaan regresi linear dimana absissa (x) merepresentasikan tanaman uji dan ordinate (y) merepresentasikan persen rata-rata aktivitas antioksidan dan mengukur koefisien korelasi linear.

- Populasi dan sampel : Populasi penelitian yaitu bunga kering *Tithonia diversifolia* di daerah Sao Paulo, Brasil. Sampel penelitian merupakan *Tithonia diversifolia* yang ditanam di Taman Tanaman Obat Fakultas Kedokteran ABC, Santo Andre dan bunga dikumpulkan pada bulan Agustus 2012.
- Instrumen : Reagen warna, Spektrofotometer uv-vis, DPPH.
- Metode Analisis : Kurva analisis dengan Persamaan regresi linear.

Hasil Penelitian : Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa dari beberapa zat yang diteliti ekstrak bunga kering *T. diversifolia* mengandung fenol, tannin dan flavonoid. Tidak terdeteksi adanya alkaloid dan saponin. Pengujian antioksidan dari DPPH 3 mL dengan konsentrasi 0,4 mg/ml dalam etanol dicampurkan dengan 30 μ L sampel dengan berbagai seri konsentrasi yang diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517

nm, setelah dibiarkan selama 30 menit di suhu ruang menghasilkan konsentrasi penghambatan atau IC₅₀ tanaman sebesar 205,80%, dan vitamin C dengan konsentrasi 120, 90, 60, 30 µg/mL dari 1,8 mg/mL menghasilkan penghambatan antioksidan sebesar 75.63% yang berarti ekstrak bunga kering *Tithonia diversifolia* dapat menangkal radikal bebas. Konsentrasi sampel dibuat 250, 100, 50, dan 10 mg/mL dari 0,1 g/mL.

Kesimpulan & Saran : Nilai IC₅₀ menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan sehingga menunjukkan kemungkinan menggunakannya sebagai antioksidan alami pencegahan penuaan dini. Mengevaluasi aktivitas biologis lain pada daun seperti penyembuhan terhadap luka, antiinflamasi, aktivitas antimikroba dan antikanker serta mengukur kandungan fitokimia utama yang ada dalam ekstrak.

b. Artikel Kedua

Judul Artikel : Uji total kandungan flavonoid dan aktivitas Antioksidan ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray)

Nama Jurnal : Riset Informasi Kesehatan

Penerbit : STIKES Harapan Ibu, Jambi

Volume & Halaman : Volume. 6 No. 1 Halaman 18-23

Tahun Terbit : 2017

Penulis Artikel : Anggresani, L., Yuliawati., Eliza, D.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Mengetahui kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun kembang bulan *Tithonia diversifolia*.

Metode Penelitian

- Desain : Proses ekstraksi daun *Tithonia diversifolia* dilakukan dengan cara maserasi selama 3 hari menggunakan pelarut etanol 70% sambil sesekali diaduk, kemudian proses maserasi diulangi sampai 3 kali pengulangan. Uji skrining juga dilakukan terhadap flavonoid. Penentuan kandungan total flavonoid dinyatakan sebagai kuersetin dalam mg/mL, dilakukan sebanyak tiga kali pengukuran absorbansi sampel dan kandungan flavonoid dinyatakan dengan kesetaraan baku pembanding kuersetin. Dasar penentuan kadar flavonoid secara spektrofotometri adalah adanya kemampuan flavonoid untuk membentuk kompleks dengan $AlCl_3$ yang membentuk warna kunin. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, pada panjang gelombang 515,5 nm dengan asam askorbat sebagai pembanding. Persen inhibisi didapatkan dari perbedaan serapan antara absorbansi kontrol negatif dengan sampel yang diukur dengan spektrofotometri UV-Vis.
- Populasi dan sampel : Populasi penelitian adalah daun kembang bulan *Tithonia diversifolia* di Jambi, Sumatra Selatan. Sampel diambil dari daerah Kerinci.
- Instrumen : Spektrofotometer uv-vis, DPPH.

- Metode Analisis : Kurva analisis dengan Persamaan regresi linear.

Hasil Penelitian : Hasil skrining fitokimia terhadap flavonoid menunjukkan hasil yang positif. Dari analisis kandungan total flavonoid didapatkan kandungan flavonoid total pada daun 0,00592667%, yang diukur dengan panjang gelombang maksimum 438,5 nm dari kuersetin, dibuat kurva kalibrasi dengan seri pengenceran (8,10, 12, 14 dan 16 $\mu\text{g/mL}$). Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan larutan DPPH dalam metanol dengan konsentrasi 35 $\mu\text{g/mL}$. Didapatkan hasil serapan maksimum pada panjang gelombang 515,5 nm dengan absorban 0,820. Panjang gelombang digunakan untuk pengukuran antioksidan larutan sampel. Larutan sampel diukur dengan seri konsentrasi (10, 20, 30, 40 dan 50 $\mu\text{g/mL}$) dan vitamin C digunakan sebagai pembanding dan diukur absorbansi persen inhibisi. Nilai IC_{50} ekstrak sampel sebesar 145,67 $\mu\text{g/ml}$, dengan nilai kurang dari 150 ppm kekuatan antioksidan dikategorikan pada sedang. Dan IC_{50} vitamin C sebagai pembanding sebesar 72,629 $\mu\text{g/ml}$.

Kesimpulan & Saran : Jumlah kadar flavonoid total ekstrak daun kembang bulan (*Tithonia diversifolia*) adalah 0,00592667% dan memiliki aktivitas antioksidan yang sedang dimana nilai IC_{50} berada pada range 101-250.

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Antioxidant effect of plant extracts of the leaves of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray on the free radical DPPH

Nama Jurnal : Journal of Chemical and Pharmaceutical Research

Penerbit :

1. Department of Biological and Health Sciences, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Post Graduate Program in Biodiversity and Biothechnology of the Amazon (Bionorte), General and Analytical Chemistry Laboratory of the Federal University of Amapa, Macapa-Amapa-Brazil.
2. Undergraduate Course of Pharmaceutical Scinces, General and Analytical Chemistry Labotatory of the Federal University of Amapa-Brazil.
3. Laboratory of Pharmacognosy and Phytochemistry of the Federal University of Amapa-Brazil.

Volume & Halaman : 8 (8): 1182-1189

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Mayara, T.P., Deisiane, D.B., Christopher, D.S.P., Alex, B.l. R., Ryan, D.R., Flavia, D.P., ... & Sheylla, S.M.D.A.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Mengevaluasi efek antioksidan dan sitotoksik ekstrak air dan etanol dari daun *Tithonia diversifolia*.

Metode Penelitian :

- Desain : Pembuatan ekstraksi daun *Tithonia diversifolia* dibuat dengan cara maserasi selama 3 hari menggunakan perbandingan pelarut etanol 70% dan air. Skrining fitokimia dilakukan dengan pengujian terhadap reagen warna pada saponin, asam organik, gula pereduksi, fenol, tanin, alkaloid, glikosida sianogen, resin, protein dan asam amino. Penentuan aktivitas antioksidan diuji terhadap penangkapan radikal bebas DPPH, pada panjang gelombang 517 nm. Hasilnya dinyatakan oleh standar mean (SEM) atau rata-rata yang disusun sesuai dengan relevansi dalam bentuk tabel, grafik, tabel dan gambar. Perbedaan signifikan/signifikansi antar percobaan dilakukan dengan menggunakan ANOVA.
- Populasi dan sampel : Populasi penelitian yaitu *Tithonia diversifolia* di Brazil. Sampel penelitian merupakan daun *Tithonia diversifolia* yang diambil dari distrik Fazendinha, Macapa- Amapa.
- Instrumen : Reagen warna, Spektrofotometer uv-vis, DPPH.
- Metode Analisis : SPSS dengan ANOVA.

Hasil Penelitian : Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa dari beberapa zat yang diteliti pada ekstrak etanol daun *T.*

diversifolia mengandung saponin, asam organik, gula pereduksi, fenol, tanin, alkalid, glikosida sianogen, resin, protein dan asam amino.

Uji antioksidan menunjukkan aktivitas dengan nilai IC₅₀ pada ekstrak etanol 0,630 mg/mL. Dimana pengujian dilakukan dengan 2,7 ml DPPH berkonsentrasi 40 mg/ml dalam metanol. Sampel dengan perbedaan ekstraksi dibuat beberapa seri konsentrasi (5; 2,5; 1,0; 0,75; dan 0,25 mg/ml) dalam metanol dan dibuat tiga kali replikasi. Setelah diinkubasi 30 menit pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya, pembacaan dilakukan pada panjang gelombang 517 nm.

Kesimpulan & Saran : Spesies tanaman merupakan sumber senyawa antioksidan alami yang menjanjikan.

d. Artikel Keempat

Judul Artikel : Phytochemical and proximate composition of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray

Nama Jurnal : Annals. Food Science and Technology

Penerbit : University of Ilorin, Faculty of Life Sciences
Departement of Plant Biology, P.M.B. 1515,
Ilorin, Nigeria.

Volume & Halaman : 16(Issue1): 195-200

Tahun Terbit : 2015

Penulis Artikel : Olayinka, B. U., Raiyemo, D. A., & Etejere, E. O.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Membandingkan konsentrasi fitokimia dan komposisi proksimat dari daun, batang dan akar *Tithonia diversifolia*.

Metode Penelitian

- Desain : Ekstraksi dibuat dengan pelarut etanol, masing-masing bagian tanaman (daun, batang dan akar) *Tithonia diversifolia* diekstrak dengan cara maserasi selama 2 hari.

Pemeriksaan fitokimia kualitatif untuk menguji keberadaan metabolit sekunder dilakukan dengan reaksi terhadap suatu pereaksi warna.

Pemeriksaan fitokimia kuantitatif terhadap bagian-bagian tanaman terhadap konstituen alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan fenol. Hasil dianalisis menggunakan statistik SPSS, perbedaan yang signifikan atau signifikansi antar bagian tanaman (daun, batang dan akar) dari tiga kali replikasi dipisahkan menggunakan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada 5% level probabilitas.

- Populasi dan sampel : Populasi penelitian yaitu daun segar, batang dan akar diambil di Guinea selatan, Nigeria. Sampel penelitian diambil dari Universitas Illorin, di Jakarta zona savana Guinea selatan, Nigeria. Pada bulan November, 2013.

- Instrumen : Reagen warna, Spektrofotometer uv-vis.

- Metode Analisis : SPSS.

Hasil Penelitian : Penggunaan pelarut etanol memiliki kemampuan ekstraktif yang lebih tinggi untuk semua bagian tanaman

dibanding pelarut air, kecuali batang. Hasil analisis kualitatif daun, batang dan akar tanaman di kedua pelarut menunjukkan adanya alkaloid, saponin, tanin, terpenoid, flavonoid dan fenol di semua bagian tanaman. Pada analisis kuantitatif ditemukan secara signifikan terhadap seluruh konstituen fitokimia yang telah disebutkan paling tinggi pada daun dibanding batang dan akar, kecuali fenol ditemukan tertinggi di akar. Kadar terendah semua senyawa diketahui pada batang. Terlepas dari bagian tanaman, alkaloid ditemukan tertinggi kandungannya dengan nilai rata-rata 853,33 mg/100 g dan diikuti tanin, flavonoid, saponin, terpenoid dan fenol dengan nilai rata-rata masing-masing 382,22 mg/100 g; 338,89 mg/100 g; 327,76 mg/100 g; 65,00 mg/100 g dan 48,46 mg/100 g.

Kesimpulan & Saran: Terdapat variasi konsentrasi fitokimia dan komposisi proksimat disetiap daun, akar dan batang. Dimana sebagian besar konstituen ditemukan melimpah di daun dan akar tetapi terendah di batangnya. Menunjukkan *Tithonia diversifolia* yang paling penting daun dan akarnya karena memiliki nutrisi dan obat yang tinggi yang dapat dieksplorasi untuk tujuan kefarmasian.

e. Artikel Kelima

Judul Artikel : Investigation of anti-oxidative stress in vitro and water apparent diffusion coefficient in MRI on rat after spinal cord injury in vivo with *Tithonia diversifolia* ethanolic extracts treatment

Nama Jurnal : BMC Complementary and Alternative
Medicine
Penerbit : BioMed Central
Volume & Halaman : 14(447): 1-8
Tahun Terbit : 2014
Penulis Artikel : Juang, C. L., Yang, F. S., Hsieh, M.S., Tseng,
H. Y., Chen, S. C., & Wen, H. C.

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Evaluasi anti stress oksidatif tanaman dilakukan secara in vitro pada ekstrak etanol *T. diversifolia* dan efek farmakologis nya pada tikus secara in vivo.

Metode Penelitian :

- Desain : Pembuatan ekstraksi daun *Tithonia diversifolia* menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% kemudian disonikasi selama 5 jam dengan ultrasonik. DPPH digunakan sebagai bahan uji untuk mengevaluasi kemampuan ekstrak etanol daun *Tithonia diversifolia* pada kapasitasnya menangkal radikal bebas (RSC) dalam sistem bebas sel atau diluar organisme hidup. Asam askorbat digunakan sebagai kontrol positif, konsentrasi yang berbeda dari ekstrak dipilih untuk pengujian dan absorbansi diukur pada panjang gelombang 490 nm setelah sebelumnya direaksikan dengan larutan stok DPPH,

kemudian diuji efek antioksidatif kedalam kultur sel. Data dinyatakan sebagai rerata mean \pm (SEM), diproses dengan analisis varians (ANOVA) satu arah menggunakan SPSS. Perbandingan antar kelompok dibuat uji-t berpasangan atau uji t-student. Perbedaan dianggap signifikan ketika $p < 0,05$.

- Populasi dan sampel : Populasi penelitian yaitu daun *Tithonia diversifolia* dari Taiwan. Sampel penelitian yang dikumpulkan dari daerah Hsin-Chu, Taiwan pada Januari 2011.
- Instrumen : Spektrofotometer uv-vis, DPPH.
- Metode Analisis : SPSS dengan ANOVA.

Hasil Penelitian : Efek antioksidan pada ekstrak daun yang diuji dengan DPPH, ketika dikompare dengan asam askorbat masing-masing menunjukkan nilai IC_{50} $0,93 \pm 0,20 \mu\text{g/ml}$ dan $0,48 \pm 0,10 \mu\text{g/ml}$. Penulis hanya mengambil data hasil penelitian penangkalan radikal bebas DPPH sebelum diuji anti stress oksidatif kepada sel.

Kesimpulan & Saran : Menunjukkan ekstrak etanol tanaman mempunyai kemampuan antioxidative menangkal radikal secara sistem in vitro. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan manfaat kesehatan dan efek klinis lain dari ekstrak tanaman.

