

IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BUAH DEWANDARU (*EUGENIA UNIFLORA* L.)

IDENTIFICATION OF FLAVONOID COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY FRUIT OF DEWANDARU ETHANOL EXTRACTS (*EUGENIA UNIFLORA* L.)

Puguh Santoso^{a,1*}, Fitria Megawati^{a,2}, Ni Wayan Cintya Purnama, Sari^{a,3}, Ni Kadek Linda Paramita^{a,4}

^aFakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar, Jl. Kamboja Nomor 11A Denpasar 80223, Indonesia

¹p.santoso@unmas.ac.id; ²fitriamega83@unmas.ac.id; ³purnana@gmail.com; ⁴lindaparamita@gmail.com

* Corresponding author

Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan alam yang melimpah. Hampir segala jenis tumbuhan dapat tumbuh di wilayah negara ini. Sebagian besar telah dimanfaatkan sejak dahulu untuk mengobati berbagai penyakit. Salah satu tumbuhan berkhasiat yang digunakan sebagai obat adalah buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya senyawa flavonoid pada buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) dan uji aktivitas in vitro ekstrak etanol buah Dewandaru. Pembuatan ekstrak buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) dilakukan menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 96%. Proses ekstraksi dilakukan sebanyak tiga kali. Ekstrak yang didapat dipekatkan dalam rotary evaporator dengan suhu 40-45 °C kemudian dikeringkan dalam oven suhu 40°C. Terhadap ekstrak yang diperoleh dilakukan identifikasi senyawa flavonoid dengan metode kromatografi lapis tipis spektrofotometri ultra violet visibel. yang diperoleh menunjukkan adanya reaksi positif pada uji pendahuluan flavonoid dilihat dari pemisahan berwarna merah dan dari pemisahan noda berwarna jingga pada kromatografi lapis tipis. Hasil uji in vitro aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah Dewandaru menunjukkan aktivitas IC₅₀ sebesar 53,44 ppm.

Kata Kunci: antioksidan, ekstrak etanol, flavonoid

Abstract

Indonesia is a country with abundant natural wealth. Almost all kinds of plants can grow in this country. Most have been used since ancient times to treat various diseases. One of the efficacious plants used as medicine is Dewandaru fruit (*Eugenia uniflora* L.). This study aims to identify the presence of flavonoid compounds in Dewandaru fruit (*Eugenia uniflora* L.) and test the in vitro activity of the ethanol extract of Dewandaru fruit.

Dewandaru fruit extract (*Eugenia uniflora* L.) was prepared using maceration extraction method with 96% ethanol solvent. The extraction process was carried out three times. The extract obtained was concentrated in a rotary evaporator at 40-45 °C and then dried in an oven at 40°C. The extracts obtained were identified by means of ultra violet visible spectrophotometry thin layer chromatography. obtained showed a positive reaction in the pre-test of flavonoids seen from the separation of red and from the separation of orange stains on thin layer chromatography. The results of the in vitro test for the antioxidant activity of the ethanol extract of Dewandaru fruit showed an IC₅₀ activity of 53.44 ppm.

Keywords: antioxidants, ethanol extract, flavonoids

PENDAHULUAN

Perkembangan penggunaan obat herbal semakin banyak di masyarakat, salah satu alasan adalah tingkat toksisitas yang rendah. Saat ini badan kesehatan dunia (WHO) merekomendasikan dan mendorong penggunaan obat herbal yang sifatnya preventif. Indonesia memiliki kekayaan alam yang melimpah, termasuk bahan tanaman yang

berkhasiat obat [1]. Salah satu tanaman tersebut adalah Dewandaru di Amerika selatan di gunakan sebagai obat tradisional, namun secara ilmiah belum banyak di gali dari sisi ilmiah. Identifikasi yang tepat dari sebuah bahan herbal merupakan dasar pemanfaatan obat herbal. Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) yang mempunyai kandungan berbagai metabolit sekunder di antara nya flavonoid [2]. Flavonoid yang terdapat banyak pada

¹ email korespondensi : p.santoso@unmas.ac.id

buah Dewandaru bermanfaat sebagai antioksidan [3]. Dewandaru yang berasal dari daerah Amerika latin terutama brazil dan uruguay dengan kondisi geografis dan iklim yang berbeda dengan Indonesia dapat berpengaruh pada kandungan metabolit sekunder [4]. Diperlukan identifikasi kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid. Tujuan penelitian ini identifikasi senyawa flavonoid dan uji antioksidan *in vitro* ekstrak etanol buah Dewandaru.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan: Pada penelitian alat-alat berupa Timbangan analitik, blender, kertas perkamen, *vacuum rotary evaporator*, kertas saring, toples kaca, cawan porselen, *beker glass*, labu ukur 100 ml, pipet tetes, tabung reaksi, kuvet, batang pengaduk, Lampu UV (camag), *chamber*, spektrofotometer UV-Vis *double beam* (Shimadzu-1800®), gelas ukur, corong kaca, pipet volume 10 mL, *aluminium foil* dan plastik *wrap*.

Bahan berupa buah Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.), Etanol 96 %, Aquadest, Amil alkohol, Lempeng mg, Alkohol Klorhidrat, Silika gel GF₂₅₄, n-butanol, Asam Asetat, Metanol, Kloroform, etanol 96% dan baku DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrasil*).

Preparasi sampel: Identifikasi tanaman dewandaru dilakukan determinasi di LIPI Kebun Raya Eka Karya Bedugul, Bali. Dipilih buah dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) yang berwarna merah marun dan tidak busuk. Serbuk buah dewandaru ditimbang sebanyak 50 gram dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter dalam toples tertutup rapat, terlindungi dari cahaya. Hari kedua, maserat diaduk selama 10 menit dengan batang pengaduk, ditutup dan disimpan kembali. Hari ketiga, maserat disaring dengan corong Buchner (vakum) sehingga diperoleh filtrate-1. Ampas di-maserasi dengan 1 liter pelarut etanol 96%. Hari ke-empat, maserat disaring kembali untuk memperoleh filtrate-2 lalu digabung dengan filtrate-1. Filtrat diuapkan dengan *rotary*

evaporator pada suhu 40° C. Setelah diperoleh ekstrak pekat, ekstrak diuapkan dalam oven pada suhu 45° C sampai diperoleh ekstrak kental.

Identifikasi Senyawa Flavonoid:

Pemisahan dengan KLT preparatif menggunakan plat silika G₆₀ F₂₅₄ dengan ukuran yang disesuaikan. Ekstrak pekat buah dewandaru dilarutkan dalam etanol, kemudian ditotolkan sepanjang plat pada jarak 2 cm dari garis bawah dan 0,5 cm dari kiri dan kanan. Selanjutnya dielusi dengan menggunakan pelarut yang memberikan pemisahan terbaik hasil KLT analitik. Noda yang terlihat diperiksa dengan menggunakan lampu UV dengan panjang gelombang 254 dan 366 nm [5].

Uji Aktivitas Antioksidan


Dari ekstrak etanol dibuatkan larutan 100 ppm dengan menimbang 10 mg ekstrak kental, kemudian dilarutkan dengan etanol 96% didalam labu ukur 100 mL sampai tanda batas. Kemudian dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum larutan baku DPPH 40 ppm terlebih dahulu dengan dipipet sebanyak 4 mL dimasukkan ke dalam kuvet dan serapan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada Panjang gelombang 400-800nm. Sebagai blanko digunakan 4 mL etanol 96%. Dari kurva serapan, ditentukan panjang gelombang maksimum. Pengukuran aktivitas antioksidan menurut Helmi [6]. Larutan sampel uji pada konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50, dan 60 ppm masing – masing dipipet sebanyak 2 mL. Kemudian larutan baku dimasukkan pada masing – masing tabung reaksi, ditambah larutan baku kerja DPPH 40 ppm sebanyak 2 mL dan didiamkan selama 30 menit. Kontrol dibuat dengan menambahkan sebanyak 2 mL larutan baku kerja DPPH 40 ppm dalam tabung reaksi dan 2 mL etanol 96%. Setelah dicampurkan, larutan diinkubasi selama 30 menit dan selanjutnya diukur serapan dengan spektrofotometer UV-Vis untuk mendapatkan nilai absorbansi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Pendahuluan Flavonoid

Uji Flavonoid dengan reaksi warna

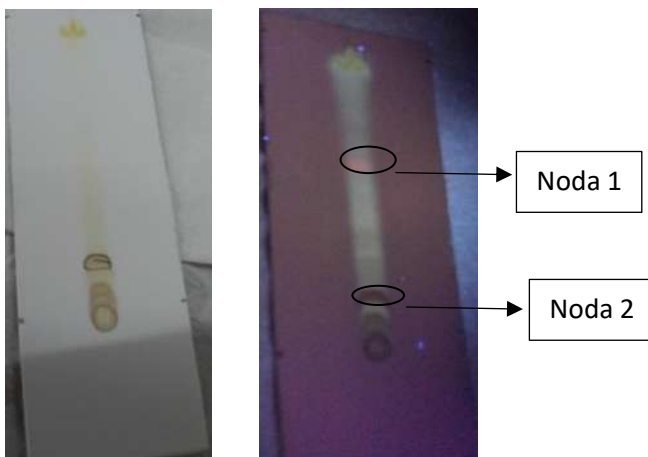
Identifikasi Senyawa Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Dewandaru (*Eugenia Uniflora* L.)

TABUNG	LARUTAN PEREAKSI	PENGAMATAN REAKSI POSITIF	HASIL PENGAMATAN	GAMBAR
Tabung 1	Amilalkohol + Alkohol Klorhidrat + Serbuk Magnesium	Pemisahan berwarna merah	(+) Flavonoid	

Reaksi warna pada penentuan senyawa flavonoids menurut yanti (2021), setelah ditambahkan serbuk magnesium menjadi jingga atau merah menunjukkan adanya senyawa flavonoid [7].

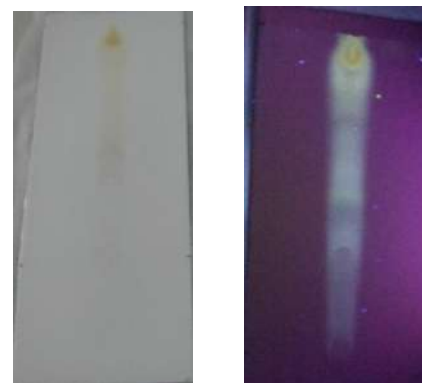
PEMISAHAN DENGAN METODE KLT SECARA ANALITIK

4.4.1 Eluen metanol kloroform (1:9)



Gambar 4.1 Hasil setelah elusi dengan metanol : kloroform (1:9) menghasilkan pemisahan warna jingga dan coklat.

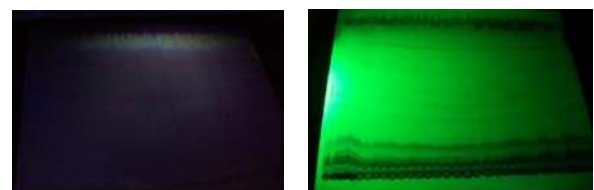
4.4.2 Eluen BAA



Gambar 4.2 Hasil setelah elusi dengan BAA

4.5 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis Secara Preparatif

Pada prosedur uji KLT [8] secara preparatif, eluen yang dipilih adalah eluen metanol:kloroform karena menghasilkan pemisahan noda yang terbaik pada uji KLT analitik. Hasil elusi dari KLT preparatif menghasilkan 2 bercak noda. Noda yang dipilih adalah noda nomor 2 yang berwarna jingga dengan Rf 0,74 yang diduga mengandung bercak flavonoid.



Gambar 4.3 Hasil KLT preparatif

4.6 Hasil Analisis Flavonoid

Noda yang didapat dari uji preparatif dengan dugaan flavonoid dikerok dan dilarutkan dengan etanol lalu dibaca dengan alat spektrofotometer UV-Vis dan mengukur spektrumnya. Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Flavonoid Dengan Spektrofotometer Uv-Vis

Isolat	Spektrum umum flavonoid	λ maks yang didapatkan	Dugaan
Metanol	Pita I :	300 nm	(+)
	300-550 nm		Flavonoid golongan
	Pita II :		Flavanon
	240-285 nm		

Sesuai pada literature [11] bahwa pengamatan senyawa flavonoid rentang spektrum umum flavonoid pada pita I yaitu 300-550 nm, Dapat diperkirakan ekstrak buah dewandaru mengandung senyawa flavonoid dilihat dari segi nilai Rf-nya yaitu 0,74.

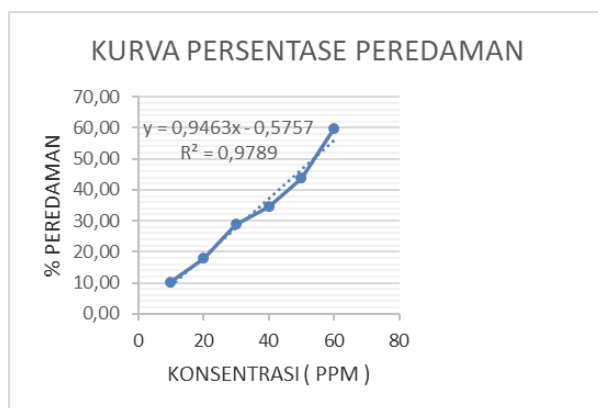
4.7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah dewandaru diperoleh hasil absorbansi larutan baku DPPH 20 ppm yaitu 0,359 dan absorbansi larutan uji pada masing-masing konsentrasi ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3. Perhitungan %Peredaman Radikal Bebas

No	Konsentrasi	% Peredaman
1	5 ppm	10,31%
2	10 ppm	17,83%
3	15 ppm	28,97%
4	20 ppm	34,54%
5	25 ppm	43,73%
6	30 ppm	59,89%

Dari hasil perhitungan persentase peredaman radikal bebas dibuat kurva regresi untuk menghitung nilai IC₅₀.



Gambar 4.3 Kurva Regresi

Dari kurva hubungan antara konsentrasi larutan uji dengan persentase peredaman radikal bebas diperoleh persamaan:

$$y = 0,9463x - 0,5757$$

$$R^2 = 0,9789$$

Dari persamaan regresi dihitung nilai IC₅₀ menggunakan rumus persamaan regresi linear $y = bx + a$, dengan memasukan nilai y adalah 50, b = 0,9463 a = 0,5757 sehingga diperoleh nilai x = 53,44, nilai x menunjukkan nilai IC₅₀. Jadi aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah dewandaru dengan metode DPPH memberikan nilai IC₅₀ sebesar 53,44 ppm.

IC₅₀ (*Inhibition Concentration*) adalah bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Nilai IC₅₀ yang semakin kecil menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan [9].

Antioksidan kuat untuk nilai IC₅₀ bernilai 50-100 ppm. Hal ini menunjukkan aktivitas antioksidan dalam buah dewandaru tergolong kuat, karena nilai IC₅₀ ekstrak etanol buah dewandaru bernilai 50-100 ppm yaitu sebesar 53,44 ppm [10].

SIMPULAN

Identifikasi senyawa flavonoid dengan metode kromatografi lapis tipis dan spektrofotometri UV-Vis. yang diperoleh menunjukkan ekstrak etanol buah Dewandaru (*Eugenia uniflora L.*) adanya reaksi positif adanya flavonoid dilihat dari pemisahan berwarna merah

dan dari pemisahan noda berwarna jingga pada kromatografi lapis tipis. Hasil uji invitro aktivitas antioksidan buah Dewandaru menunjukkan aktivitas IC₅₀ sebesar 53,44 ppm

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami sampaikan pada, mahasiswa, bapak Dekan, Kaprodi, dan Ketua Departemen Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar atas fasilitas yang diberikan pada penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.Fahrurroji and H. Riza, "Karakterisasi Ekstrak Etanol Buah Citrus amblycarpa (L), Citrus aurantifolia (S.), dan Citrus sinensis (O.)," *J. Farm. Dan Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 7, no. 2, p. 100, 2020, doi: 10.20473/jfiki.v7i22020.100-113
- [2] A. Anggraini, S. W. D. Sutaneegara, and K. A. D. Saputra, "Pengaruh cuci hidung dengan daun dewandaru (Eugenia uniflora L) terhadap infiltrasi sel inflamasi pada mukosa hidung tikus wistar yang menderita rinitis alergi," *Intisari Sains Medis*, vol. 10, no. 3, pp. 772–776, 2019, doi: 10.15562/ism.v10i3.452., Komang Andi Dwi Saputra, Vol.10. No.3 pp. 772–776, 2019, doi: 10.15562/ism.v10i3.452 (2019), doi: 10.15562/ism.v10i3.452
- [3] Y. M. Muhammad Nur Faizi, "Buah Dewandaru Sebagai Antioksidan Dalam Perspektif Islam Dan Sains," vol. 4, pp. 124–127, 2022
- [4] C. C. Denardin et al., "Antioxidant capacity and bioactive compounds of four Brazilian native fruits," *J. Food Drug Anal.*, vol. 23, no. 3, pp. 387–398, 2015, doi: 10.1016/j.jfda.2015.01.006
- [5] D. Forestryana and A. Arnida, "Skrlning Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Jeruju (Hydrolea Spinosa L.)," *J. Ilm. Farm. Bahari*, vol. 11, no. 2, p. 113, 2020, doi: 10.52434/jfb.v11i2.859.
- [6] H.R. Helmi, E. Yulianti, E. Malihah, N. Z. Elhapidi, M. A. Dewi, and F. Ferdinal, "Kapasitas Antioksidan dan Toksisitas Acaiberry (Euterpe oleracea), Ciplukan (Physalis angulata) dan Kurma Ajwa (Phoenix dactylifera)," *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat.*, vol. 5, no. 2, p. 361, 2021, doi: 10.24912/jmstkik.v5i2.9439
- [7] S.N. Yanti, R. S. A, V. E. Chandra, and V.- -, "Kajian Metabolit Sekunder dalam Air Perasan Jeruk Sambal (Citrus microcarpa Bunge) yang Berasal dari Desa Kalimas, Kalimantan Barat," *J. Pharm. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 105–110, 2021, doi: 10.36490/journal-jps.com.v4i2.66.
- [8] N.Putri, I. Dewanto, and R. Febriansah, "Antioxidant and Chemoprevention Activity of Camelia Sinensis-Annona muricata Extract Combination against WiDr Cells Line," *Mutiara Med. J. Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 21, no. 2, pp. 130–137, 2021, doi: 10.18196/mmjkk.v21i2.11158.
- [9] N.A. Charismawati, "Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Online Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Klt) Dan Spektrofotometri UV-Vis," *J. Kartika Kim.*, vol. 4, no. 2, pp. 58–65, 2021, doi: 10.26874/jkk.v4i2.79.
- [10] D Andriani and L. Murtisiwi, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70 % Bunga Telang (Clitoria ternatea L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH Antioxidant Activity Test of 70 % Ethanol Extract of Telang Flower (Clitoria ternatea L) from Sleman Area with DPPH Method," *J. Farm. Indones.*, vol. 17, no. 1, pp. 70–76, 2020 metode DPPH. Vol17 No.1 (2020).
- [11] Markham, K.R "Cara Mengidentifikasi flavonoid", Terjemahan oleh Kosasih Padmawinata, Bandung, ITB. 1988