



IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID FRAKSI DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Dell.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBLE DAN INFRA RED (IR)

Andi Armisman Edy Paturusi¹, Syahrifuddin KA², Maria Yasinta Jemani³

^{1,2,3} Universitas Pancasakti Makassar

*Corresponding Author: Andi Armisman Edy Paturusi email : armisman@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.47650/fito.v16i1.1183>

Keyword:

African Leaves.
Flavonoids.
UV-Visible
Spectrophotometry.
Infrared (IR)
Spectrophotometry.

Abstract: African leaves are widely used for their anti-inflammatory, antioxidant, antidiabetic, antiviral, anticancer, antihelminthic, antiviral, anticoagulant, antithrombotic, analgesic, and antipyretic properties. It is estimated that the compounds responsible for these effects are flavonoids. Using UV-VIS and Infra Red spectrophotometry, the goal of this study is to identify flavonoid compounds from fraction of African leaves (*Vernonia amygdalina* Dell.). African leaves were extracted using 96% ethanol. Using a separating funnel, the extract was divided into water soluble and solvent-soluble partitions, with n-butanol being the final partition that tested positive for flavonoids. Using TLC-Prevaratif to partition n-butanol into fractions and n-hexane ethyl acetate as the eluent (9:1), four fractions were obtained, including fraction F4, which tested positive for flavonoids. fractions, divisions, and extracts An alkali chloride (AlCl₃) solution of 5% was used to identify extracts, partitions, and fractions. Using UV-VIS spectrophotometry, Fraction F4 was identified at a wavelength of 271.00 nm. Using an infrared spectrophotometer, the O-H, C-H, C=C, C=O, and C-O groups were found.

Kata Kunci:

Daun Afrika.
Flavonoid ;
Spektrofotometri UV-
Visible.
Spektrofotometri
Infra-Red

Abstrak: Daun afrika banyak digunakan sebagai antiparasit, antimalaria, antihelmintik, antivirus, antikanker, antikoagulan, antitrombotik, analgesik dan antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, antidiabetes, dan antivirus, diperkirakan senyawa yang memberikan efek adalah senyawa flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid fraksi daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Dell.) serta dengan spektrofotometri UV-VIS dan Infra-Red. Daun Afrika diekstraksi dengan etanol 96%, ekstrak dipartisi dengan pelarut etil ater dan air dengan corong pisah, partisi larut air selanjutnya di partisi dengan n-butanol, dihasilkan partisi n-butanol yang positif flavonoid. Partisi n-butanol di fraksi dengan KLT-Prevaratif dengan eluen n-heksan etil asetat (9;1), diperoleh 4 fraksi dan fraksi ke F4 yang positif flavonoid. Ekstrak, partisi dan fraksi diidentifikasi dengan AlCl₃ (Aluminium Klorida) 5% untuk memastikan senyawa flavanoid. Hasil identifikasi Fraksi ke F4 menggunakan spektrofotometri UV-VIS diperoleh panjang gelombang 271.00 nm dan Spectrophotometer Infra Red diperoleh gugus O-H, C-H, C=C, C=O, dan C-O.

PENDAHULUAN

Tanaman Daun Afrika, (*Vernonia amygdalina* Dell) memiliki senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, tanin, dan glikosida. Tanaman daun afrika ini dianggap sebagai tanaman tahunan dan telah banyak diteliti tentang manfaatnya sebagai tanaman obat. (Maris P., 2019)

Beberapa penelitian menunjukkan kandungan kimia dari daun afrika memiliki seperti luteolin, lignan, asam fenolik, flavonoid, kumarin, dan saponin. (Kharimah Z N., 2016). Maris melaporkan kandungan kimia daun afrika yakni sekunder seperti alkaloid, saponin, tanin, dan glikosida menyebabkan rasa pahit pada daun Afrika (Maris P., 2019) . Penelitian lain melaporkan kandungan daun afrika protein, serat, karbohidrat, lemak, asam askorbat, karotenoid, kalsium, dan zat besi. (Hasbullah I., 2020)

Senyawa yang banyak terkandung dalam daun afrika ditemukan senyawa alkaloid dan flavonoid. dan daun ini banyak digunakan sebagai antiparasit, antimalaria, antihelmintik, antivirus, antikanker, antikoagulan, antitrombotik, analgesik dan antipiretik, antiinflamasi, antioksidan, antidiabetes, dan antivirus. (Irwan, 2018).

Senyawa flavonoid merupakan adalah kelompok fenol terbesar yang ada di dunia. Dalam tumbuh-tumbuhan, senyawa-senyawa ini memberikan warna kuning. Kelompok flavonoid memiliki kerangka karbon yang terdiri dari dua cincin benzena yang telah disubstitusi yang dihubungkan oleh rantai alifatik yang terdiri dari tiga karbon. Pengelompokan flavonoid terdiri dari banyak gugus hidroksil dan cincin oksigen heterosiklik. beberapa penelitian menunjukkan flavonoid memiliki sifat antioksidan yang kuat, dapat juga sebagai antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker yang dianggap memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. (Wahyuningsi, 2016)

Untuk identifikasi awal senyawa kimia tumbuhan umumnya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis digunakan untuk menentukan panjang gelombang suatu senyawa dengan cepat, akurasi tinggi dan kesalahan relative 1%-3%. (Alwi, 2017). Spektrofotometer Infrarot yang memiliki manfaat besar karena dapat menunjukkan gugus fungsi bagian molekul serapan setiap jenis hanya dalam area vibrasi inframerah yang sangat kecil. (Ismail F., 2020). Pada penelitian ini dilakukan identifikasi senyawa flavonoid dari fraksi n-butanal daun afrika (*Vernonia amygdalina* Dell) menggunakan spektrofotometer Uv-Vis dan Infrared

RM: Apakah terdapat senyawa flavonoid pada fraksi daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Dell)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan rancangan eksperimental untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid pada fraksi n-butanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Dell). Penelitian ini dilakukan pada laboratorium Fitokimia Prodi Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pancasakti Makassar.

Pengelolaan Sampel

Daun Afrika diperoleh dari Kelurahan Pangkabinanga Kecamatan Palangga Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan. Daun Afrika yang sudah dikumpulkan dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran atau benda asing yang melekat. Kemudian ditimbang berat awalnya, dipotong kecil-kecil, setelah itu dikeringkan dengan cara di angin-anginkan terlindung dari cahaya matahari langsung.

Ekstraksi, partisi dan Fraksinasi

Dibuat ekstrak daun Afrika dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan berat simplisia 500 gram. Perendaman dilakukan selama 3x 24 jam, dimana selama perendaman sesekali dilakukan pengadukan. Dipisahkan maserat yang diperoleh dengan cara filtrasi. Dilakukan penyaringan dengan jumlah pelarut yang sesuai sebanyak dua kali. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan Rotavapor.

Partisi dilakukan dengan metode cair-cair dengan corong pisah, ekstrak etanol disuspensikan dengan aquadest sebanyak 50 ml kemudian ditambahkan pelarut dietil eter sebanyak 50ml, hal ini dilakukan hingga dipelarut dietil eter menjadi jernih. Selanjutnya lapisan air di partisi kembali dengan n-butanol jenuh air, hingga diperoleh partisi dietil eter, n-butanol dan air. Selanjutnya diidentifikasi dengan $AlCl_3$ 5% untuk melihat dipartisi mana yang terdapat flavonoid.

Partisi n-butanol yang positif flavonoid difraksi menggunakan KLT-Preparatif dengan perbandingan eluen n-heksan : etil asetat 9;1, selain memisahkan senyawa dari partisi n-butanol, untuk memperoleh senyawa yang lebih banyak untuk pengukuran di spektrofotometer UV dan IR.

Identifikasi dengan Spektrofotometer UV-Vis

Sebanyak 40mg Fraksi F4 di larutkan dalam n-Butanol 5 ml, di saring dan di masukan kedalam kuved, kemudian diukur dan ditentukan Panjang gelombang absorbansi maksimum dengan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 200-400 nm.

Identifikasi dengan Spektrofotometer IR

Sebanyak 10 mg yang dicampur dengan 100 mg KBr dalam kondisi tanpa air. Bahan dibuat pellet dengan menggunakan cetakan. Plat KBr tersebut diukur serapannya pada bilangan gelombang 4000-667 cm^{-1} . Spektrometer secara otomatis membaca sejumlah radiasi yang menembus sampel dengan kisaran frekuensi tertentu dan merekam pada kertas berapa persen radiasi yang ditransmisikan

HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1. UJI PENDAHULUAN EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA

Ekstrak dan partisi	Perekasi $AlCl_3$ 5%	Ket
Ektrak Etanol	Positif	Merah
Partisi dietil eter	Negatif	Hitam
Partisi n-butanol	Positif	Merah
Partisi air	Negatif	Hitam

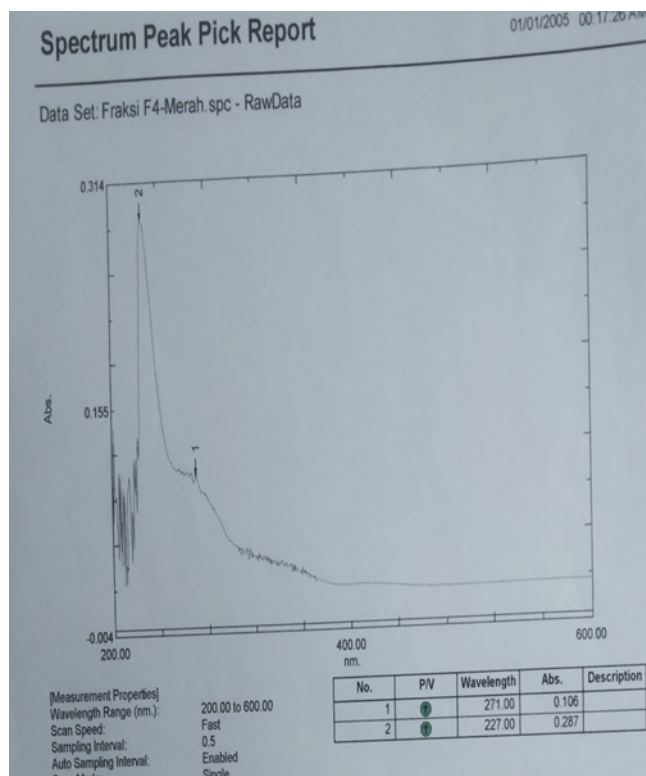
Tabel 2. Identifikasi Flavanoid Hasil KLT-Preparatif

Fraksi	Perekasi $AlCl_3$ 5%	Ket
Fraksi 1	Negatif	Hitam
Fraksi 2	Negatif	Hitam
Fraksi 3	Negatif	Hitam
Fraksi 4	Positif	Merah

Identifikasi Senyawa Flavonoid Fraksi Daun Afrika (Vernonia amygdalina Dell.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible Dan Infra Red (IR)

Tabel 3 HASIL PENGUKURAN DI SPEKTROFOMETER UV

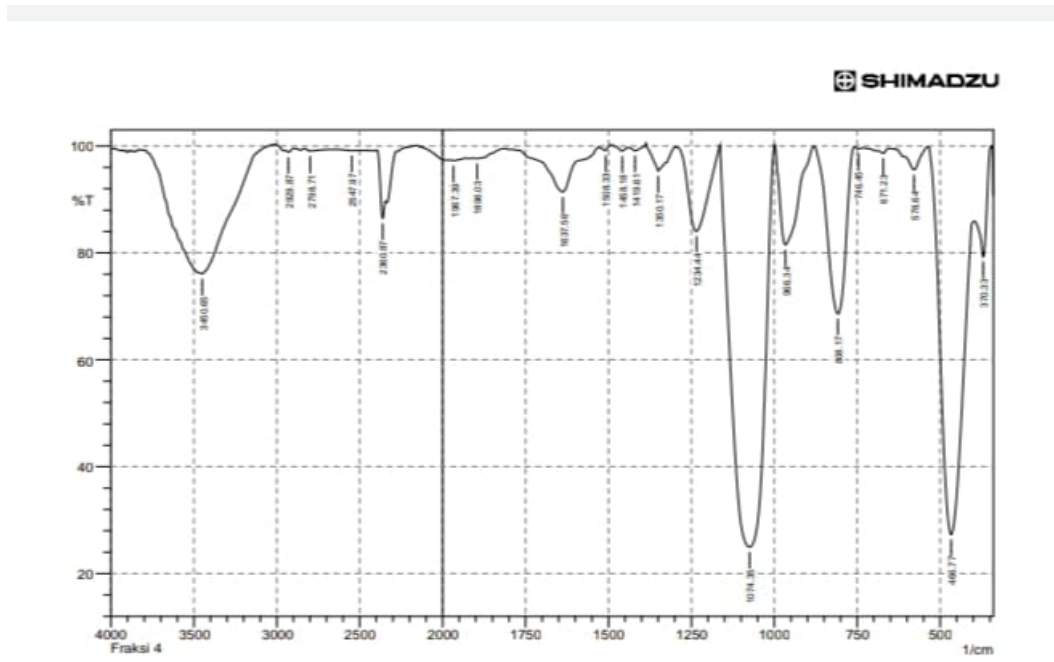
Fraksi	Panjang Gelombang
Fraksi 4	271.00 nm



Gambar 1. Hasil Pengukuran Spektrofotometer UV-Vis

Tabel 4 Hasil Pengukuran Di Spektrofometer IR

Bilangan Gelombang Fraksi 4	Gugus Fungsi	Intensitas gugus Fungsi
3450.65	O-H	Berubah-ubah terkadang melebar
1896.03	C=O	3 atau 4 puncak kecil
1637.56	C=C	Berubah-ubah
1234.44	C-O	Kuat
1074.35	C-O	Kuat
966.34	C-H	Sedang
808.17	C-H	Sedang
466.77	C-H	Kekuatan Rendah



Gambar 2. Hasil Pengukuran Spektrofotometer

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam fraksi n-butanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Dell.) dan Untuk mengidentifikasi senyawa pada fraksi daun afrika (*Vernonia amygdalina* Dell.) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS dan IR.

Daun afrika di ekstraksi menggunakan metode meserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% karena merupakan pelarut yang memiliki kemampuan ekstraksi yang luas untuk menarik senyawa dan tidak mudah ditumbuhi oleh jamur. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan di rotary evaporator untuk memisahkan zat aktif dengan pelarut etanol sehingga didapat ekstrak kental.

Ekstrak daun afrika (*vernonia amygdalina* Del.) selanjutnya dipartisi untuk memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya, hal ini memudahkan untuk memperoleh senyawa dengan tingkat kepolaran yang berbeda. Digunakan dietil eter untuk menarik senyawa yang non polar atau kepolarannya rendah, air digunakan untuk menarik senyawa polar atau kepolarannya tinggi, dan n-butanol untuk menarik senyawa polar seperti flavonoid, selain itu dengan menggunakan n-butanol lebih mudah dikeringkan dibanding air. Senyawa flavonoid merupakan senyawa fenol yang memiliki kepolaran yang cukup tinggi. Dilakukan identifikasi komponen kimia dengan menggunakan $AlCl_3$ 5% terhadap ekstrak dan hasil partisi, ditemukan ekstrak etanol dan partisi n-butanol yang mengandung flavonoid positif yang ditandai dengan adanya warna merah, kuning dan jingga.

Partisi n-butanol selanjutnya difraksi dengan KLTP-Prevaratif, selain untuk memisahkan komponen kimia, dapat juga digunakan untuk mendapatkan senyawa yang banyak. KLT-Prevaratif menggunakan lempeng berukuran 20x20 cm dengan eluen 9:1 n-heksan :etil asetat. Dari hasil KLT_prevaratif ditemukan ada 4 fraksi, selanjutnya fraksi tersebut diidentifikasi flavonoid menggunakan $AlCl_3$ 5%, diperoleh Fraksi 4 yang positif flavonoid adanya warna jingga.

Terbentuknya warna jingga karena $AlCl_3$ berfungsi membentuk kompleks asam yang stabil dengan C-4 gugus keton, lalu dengan C-3 atau C-5 gugus hidroksil dari flavon dan flavonol.

Selain itu $AlCl_3$ juga membentuk kompleks asam yang labil dengan gugus ortodihidroksil pada cincin A atau B dari flavonoid.

Hasil spektrofotometri UV-Vis Fraksi Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) pada rentang panjang gelombang 200-400 nm pada fraksi 4 menunjukkan nilai absorbansi maksimum dan menunjukkan adanya dua puncak, di duga pada panjang gelombang 271.00 nm yang merupakan senyawa flavonoid dengan spektrum khas flavon pada pita II yang karakteristik untuk resonansi gugus benzoil dari cincin A., dimana senyawa flavonoid berada pada panjang gelombang panjang gelombang antara 250 – 317 nm. (Santoso P., 2018)

Hasil spektro Infra Red menunjukkan adanya beberapa gugus fungsi. Hasil identifikasi dengan bilangan gelombang 3450.65, diindikasikan diduga adanya gugus (OH) alcohol ikatan hydrogen, Hal ini didukung dengan kisaran khas gugus OH 3200-3600, pada bilangan gelombang 1637.56, diindikasikan adanya gugus (C=C) alkena aromatic hal ini didukung ini didukung dengan serapan khas 1610-1680. Pada bilangan gelombang 1074.35, 1234.44 diindikasikan adanya gugus (C-O) Alkhol, hal ini didukung dengan serapan yang khas 1050. pada bilangan gelombang 966.34 808.17,(3010-3095) dan 466.77 (465-560), hal ini didukung dengan kisaran serapan gugus (C-H) cincin aromatic. Dengan demikian Pada bilangan gelombang 1896.03 diindikasikan adanya gugus C=O, Hal ini didukung dengan kisaran serapan gugus C=O 1750-1950 (Santoso P., 2018)

KESIMPULAN

Hasil identifikasi dengan metode spektrofotometri UV-Visible diduga terdapat senyawa flavonoid pada panjang gelombang maximum 271.00 nm dan hasil spektrofotometri Infra Red diperoleh gugus-gugus fungsi O-H, C=O, C-H, C=C, Dan C-O yang memiliki ciri sebagai senyawa Flavonoid

UCAPAN TERIMAKASIH

Bagian ini diberikan kepada penulis untuk mengucapkan terima kasih baik kepada para penyandang dana penelitian maupun pihak lain yang telah berkontribusi dalam realisasi penelitian. Bagian ini tidak wajib

REFERENSI

- Alwi, H. (2017). *Validasi Metode Analisis Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Kasumba Turate (carthamus tinctorius L.) Secara Spektrofotometri Uv-Vis*. Makassar: Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Hasbullah I., W. Z. (2020). *Suplemen Jus Daun Afrika (Vernonia amygdalina) dalam Air Minum terhadap Komposisi Kimia dan Kadar Malondialdehid Telur Puyuh (Coturnix coturnix japonica)*. Bogor: Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan.
- Irwan, A. M. (2018). *Chemical test of metabolite compuns on Vernonia amygdalina D.Extract*. Kupang: Pharmaceutical Scientific Journal, Vol. 1 No. 2 April 2018 .
- Ismail F., K. D. (2020). *Identifikasi Dan Penetapan Kadar Pentoxifyllin Dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Fourier Transform Infrared (Ft-Ir) Dan Spektrofotometri Red (Ft-Ir) Dan Spektrofotometri Uv-Visibel*. Jakarta: Jurnal Farmagazine, Vol. VII No.2.
- Kharimah Z N., Y. L. (2016). *Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Ekstrak dan Fraksi Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del.)*. Bandung: Prosiding Farmasi, 1,2,3Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung.

Identifikasi Senyawa Flavonoid Fraksi Daun Afrika (Vernonia amygdalina Dell.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible Dan Infra Red (IR)

- Maris P., S. R. (2019). *Potensi Tanaman Obat Daun Afrika (Vernonia Amygdalina) Sebagai Insektisida Nabati: Sebuah Ulasan*. Bogor: Prosiding Pokjanas Toi Ke 57.
- Santoso P., S. T. (2018). Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid Dari Kulit Akar Tumbuhan Sukun Artocarpus Altilis (Parkinson) Fosberg. *Journal of Science and Applicative Technology*, 54-61.
- Wahyuningsi, h. S. (2016). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (Syzygium aromaticum (L.) Merr & Perry)*. Makassar: Jurnal Fitofarmaka Indonesia.