

ANALISIS SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS DAN FT-IR DARI SENYAWA HASIL ISOLASI EKSTRAK KLOOROFORM KULIT BATANG TUMBUHAN SALAM (*Syzygium polyanthum*)

ANALYSYS OF SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS AND FT-IR FROM ISOLATION OF COMPOUNDS CHLOROFORM EXTRACT OF PLANT SALAM BARK (*Syzygium polyanthum*)

Ela Nurlaila,* dan Tukiran

Department of Chemistry, Faculty Mathematics and Natural Sciences
States University of Surabaya

Jl. Ketintang, Surabaya, (60231), tlp 031-8298761

*Corresponding author, e-mail: elanurlaila12@gmail.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui golongan senyawa dari hasil isolasi ekstrak kloroform kulit batang tumbuhan salam menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan FT-IR. Setelah dilakukan isolasi dan dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR, pada spektrofotometer UV-Vis menunjukkan adanya serapan pada 217nm yang merupakan gugus kromofor (C=C) dan pada 270 nm yang menunjukkan adanya ikatan rangkap C=O. Hal ini didukung oleh hasil spektrofotometer FT-IR yang menunjukkan gugus fungsi –OH, =C-H (aromatik), C=O, C=C (aromatik). Golongan senyawa yang terdapat pada isolat adalah senyawa golongan fenolik.

Kata kunci: *Syzygium polyanthum*, Spektrofotometri UV-Vis, Spektrofotometri FT-IR, fenolik.

Abstract. The purpose of this research is to determine the compounds of the isolated from chloroform extract of plant salam bark using UV-Vis and FT-IR spectrophotometry. After isolation and analyzed by using the UV-Vis, and FT-IR spectrophotometry, the UV-Vis spectrophotometry showing absorption at 217 nm which is a chromophore group (C=C), and 270 nm indicating a double bond C=O. There are supported by the result of FT-IR spectrophotometry showing the functional groups –OH, =C-H (aromatic), C=O, C=C (aromatic). The compound found in isolate salam predicted to be is phenolic compounds.

Keyword: *Syzygium polyanthum*, UV-Vis spectrophotometry, FT-IR spectrophotometry, phenolic.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati tertinggi ke-2[1]. Salah satu keanekaragaman hayati di Indonesia adalah dari genus *Syzygium* salah satunya yaitu *Syzygium polyanthum*. *Syzygium polyanthum* ini biasa dikenal oleh masyarakat dengan nama tumbuhan salam. Tumbuhan salam merupakan salah satu tumbuhan tingkat tinggi yang mudah tumbuh di daerah tropis. Banyak masyarakat Indonesia yang memanfaatkan tumbuhan salam terutama pada bagian daunnya sebagai bahan rempah. Selain

itu tumbuhan salam juga merupakan tumbuhan asli yang telah ditetapkan sebagai salah satu tumbuhan obat[2]. Pemanfaatan tumbuhan salam sebagai obat tersebut dikarenakan adanya senyawa organik yang berupa metabolit sekunder. Ahli kimia organik berpendapat bahwa metabolit sekunder adalah bahan alam yang terpenting dan berperan pada kelangsungan hidup[3]. Metabolit sekunder tersebut berupa senyawa seperti terpenoid, alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid[4]. Metabolit sekunder biasanya lebih sering ditemukan pada tumbuhan daripada hewan

maupun mikroorganisme. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh setiap organisme biasanya berbeda-beda, dan memiliki sifat yang spesifik dari setiap jenis atau kelompok suatu organisme tertentu[5].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya diketahui bahwa secara umum genus *Syzygium* mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu dari golongan flavonoid, alkaloid, tanin, dan terpenoid yang digunakan di dalam dunia pengobatan[6]. Pada bagian daun salam telah diketahui mengandung senyawa fenolik yang dapat berpotensi sebagai antioksidan[7] dan juga mengandung senyawa golongan tanin yang berpotensi sebagai obat diare[8].

Berdasarkan uraian diatas hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa dalam ekstrak kloroform kulit batang tumbuhan salam mengandung senyawa metabolit sekunder yang nantinya dapat digunakan sebagai obat tradisional seperti yang telah ditemukan oleh peneliti sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah: rimpang kulit batang tumbuhan salam, metanol, n-heksana, kloroform, aquades, silika gel dan plat KLT GF₂₅₄. Alat yang digunakan meliputi pisau, gilingan, neraca analitik, toples, pipet tetes, spatula, corong buncher, kertas saring, erlenmeyer berparuh, evaporator, lampu UV, alat kromatografi, oven, instrument UV-Vis dan FT-IR.

Prosedur Penelitian

a. *Persiapan sampel ekstrak kloroform kulit batang tumbuhansalam*

Rimpang kulit batang tumbuhan salam dibersihkan, dipotong kecil-kecil . dan dikeringkan, kemudian dihaluskan dengan cara digiling hingga dihasilkan serbuk halus berwarna coklat kemerahan.

b. *Tahap Ekstraksi*

Sebanyak 1 kilogram simplisia kulit batang tumbuhan salam dimaserasi

dengan pelarut metanol untuk mendapatkan ekstrak metanol kulit batang tumbuhan salam. Metode maserasi dilakukan dengan cara serbuk kering dimasukkan dalam wadah plastik kemudian direndam dengan metanol 80% selama 24 jam. Ekstrak yang dihasilkan disaring menggunakan corong Buncher dan kertas saring. Filtrat yang diperoleh diuapkan melalui *Vacuum Rotary Evaporator* pada suhu 45^oC sampai volume tinggal sepertiga volume awal. Hasil yang diperoleh adalah ekstrak kental metanol dari kulit batang tumbuhan salam.

Ekstrak kental metanol tersebut dipartisi dengan pelarut n-heksan, kemudian ekstrak metanol yang telah dipartisi dengan n-heksan dipartisi kembali dengan menggunakan pelarut kloroform. Ekstrak kloroform yang diperoleh dipekatkan dan diuapkan melalui *Vacuum Rotary Evaporator* pada suhu 40^oC sampai volume tinggal sepertiga volume awal.

c. *Pemisahan senyawa,*

Ekstrak kental kloroform dipisahkan dengan teknik KCV dan KKG menggunakan eluen n-heksana: kloroform:metanol (3:6:1). Kemudian isolat yang dihasilkan diidentifikasi menggunakan spektrofotometri UV-Vis, dan FT-IR.

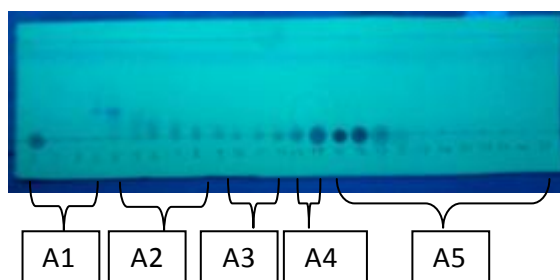
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil maserasi dan partisi diperoleh ekstrak kental kloroform yang selanjutnya digunakan untuk pemisahan, sampai didapatkan senyawa murni.

Pemisahan Senyawa

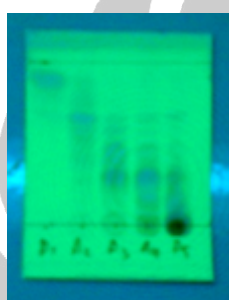
Sebanyak 10 gram ekstrak kental kloroform kulit batang tumbuhan salam di pisahkan dengan teknik KCV dengan fase gerak n-heksana:kloroform: metanol secara bergradien.

Hasil pemisahan dengan teknik KCV tersebut diperoleh 23 fraksi, yang ditunjukkan pada Gambar 1.



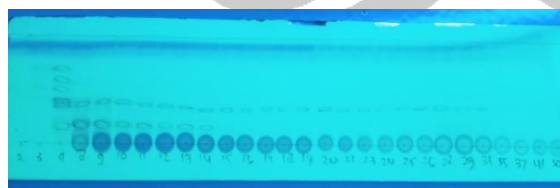
Gambar 1. TLC Hasil KCV dari Ekstrak Kloroform.

Dari hasil pemisahan tersebut dilakukan KLT penggabungan fraksi menjadi 5 fraksi, yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. TLC Gabungan Fraksi Hasil KCV dari Ekstrak Kloroform.

Berdasarkan hasil penggabungan tersebut maka fraksi A3 dan A4 dilakukan pemisahan kembali dengan teknik KKG dengan menggunakan eluen n-heksana : kloroform : metanol. Hasil Pemisahan dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



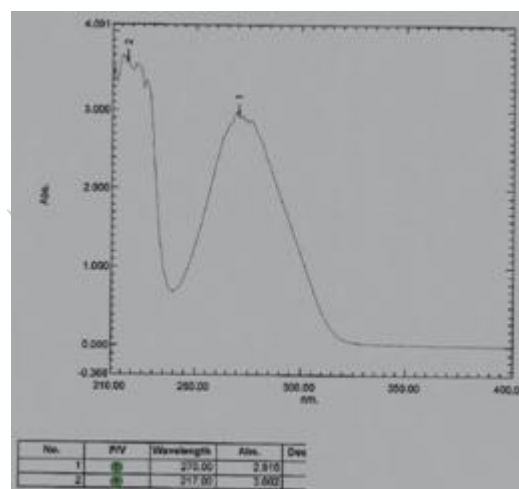
Gambar 3. TLC Hasil KKG

Dari hasil pemisahan tersebut dapat diketahui bahwa pada fraksi nomor 16-31 setelah dilakukan pemantauan dengan kromatografi lapis tipis dengan eluen n-heksana:kloroform:metanol bahwa pola noda yang tampak ialah tunggal sehingga dapat diduga bahwa senyawa yang dihasilkan ialah senyawa murni.

Isolat yang diperoleh kemudian dilakukan identifikasi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan FT-IR.

Berdasarkan pengukuran

menggunakan spektrofotometri UV-Vis menunjukkan adanya puncak pada panjang gelombang 270 nm dan 217 nm, yang ditunjukkan pada Gambar 4.

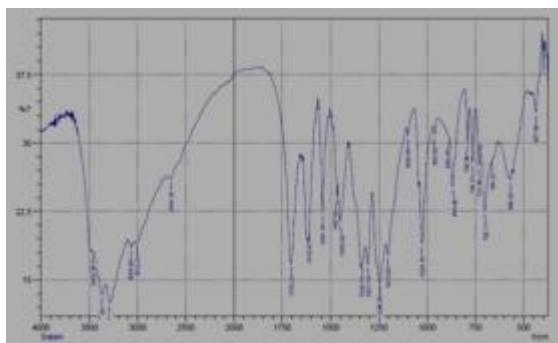


Gambar 4. Spektrum UV-Vis Isolat

Pada panjang gelombang 217 nm menunjukkan adanya transisi elektron $\pi \rightarrow \pi^*$ yang menandakan adanya gugus kromofor atau senyawa dengan ikatan rangkap terkonjugasi C=C, pada panjang gelombang diatas 200 nm dan pada panjang gelombang 270 nm menunjukkan adanya transisi elektron $n \rightarrow \pi^*$ yang menandakan adanya ikatan rangkap C=O[9].

Berdasarkan hasil analisis FT-IR memperlihatkan adanya pita serapan bilangan tajam pada gelombang 3462-3012 cm^{-1} yang melebar yang di duga adalah serapan dari gugus -OH. Pada daerah bilangan gelombang 3367-3290 cm^{-1} terdapat serapan yang tajam dan lemah yang diduga adanya =C-H (aromatik). Adanya gugus C=O dihasilkan oleh adanya puncak pada daerah bilangan gelombang 1703 cm^{-1} . Sebagai ciri umum senyawa golongan fenolik diindikasikan oleh adanya serapan pada daerah bilangan gelombang 1610 cm^{-1} yaitu serapan ulur C=C.

Sesuai hasil spektrum inframerah dengan adanya gugus -OH, =C-H (aromatik), C=O, C=C (aromatik) mendukung bahwa isolat merupakan suatu senyawa golongan fenolik yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Spektrum Inframerah dari Isolat

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa isolat dari ekstrak kloroform kulit batang tumbuhan salam mengandung senyawa golongan fenolik.

Saran

Saran yang diberikan oleh peneliti selanjutnya ialah melakukan identifikasi dengan menggunakan spektrofotometri lain untuk mengetahui senyawa yang lebih spesifik yaitu dengan GC-MS/LC-MS, dan NMR.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dorly. 2005. *Potensi Tumbuhan Obat di Indonesia dalam pengembangan Industri Agromedis*. Pengantar Falsafah Sains. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
2. Wulandari, Nety. 2006. Pengaruh Pemberian Ekstrak *Syzygium polyanthum* terhadap produksi ROI makrofog pada mencit BALB/c yang didinokulasi *Salmonellan typhimurium*. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
3. Manitto, Paolo. 1992. *Biosintesis Produk Alami*. Semarang: IKIP Semarang Press.
4. Tobing, Rangke L. 1989. *Kimia Bahan Alam*. Medan: FPMIPA IKIP.
5. Mursyidi, Achmad. 1990. Analisis Metabolit Sekunder. Yogyakarta. Proyek Pengembangan Pusat Fasilitas Bersama Antar Universitas (Bank Dunia XVII)-PAU Bioteknologi universitas Gajah Mada.
6. Mahmoud I, Marzouk M, Moharram M, El-Gindi M, Hassan A. 2001. Acylated flavanol glycosides from *Eugenia jambolana* leaves. *Phytochemistry* 58.1239-1244.
7. HAR, Lee Wei, dan Ismail, Intan Safinar. 2012. Antioxidant activity, total phenolics and total flavonoid of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp leaves. *Int. J. Med. Arom. Plants*. Vol 1 (2).
8. Kharismawati, Mufti., Pri Iswati Utami dan Retno Wahyuningrum. 2009. Penetapan Kadar Tanin dalam Infusa Daun Salam (*Szyzygium polyanthum* (wight)Walp)) Secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Pharmacy Journal*, Vol 6 (1); 56-63.
9. Suyatno. 2011. *Penentuan Struktur Molekul Senyawa Organik*. Surabaya : UNESA University Press.