

ANALISIS KOMPONEN KIMIA AKTIF ISOLAT DAUN *Colocasia esculenta* L. IDTK01 SECARA SPEKTROFOTOMETER INFRA MERAH

Herwin*, Muzakkir Baits, Ririn, Ayyub Harly Nurung

Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia Makassar

*Email: herwin.herwin@umi.ac.id

ABSTRACT

The objective of this research is to analysis chemical compounds active isolate of *Colocasia esculenta* L.'s leaves IDTK01 using infra red spectrophotometer. The fractionation of the ethanolic extract of *Colocasia esculenta* L.'s leaves using liquid vacuum chromatography obtained 7 fractions. Active fraction was B fraction isolated from the active compound by TLC-preparative from 3 different isolate, IDTK01, IDTK02 dan IDTK03. IDTK01 isolate was tested its antibacterial activity using TLC-bioautography with eluen n-hexane:ethyl acetate (10:1) and its active against *Salmonella thypi* with Rf value 0.98. Active isolate IDTK01 was analyze its active bacterial compound using infrared spectrophotometer and the results is hydrogen bond, hydroxyl functional group (OH), aryl/ aromatic (C=C), aliphatic (CH₂), Ether aldehyde (C-O), and pyridine.

Key Words: *Colocasia esculenta* L., isolate IDTK01, chemical compound, infrared spectroscopy, antibacterial.

PENDAHULUAN

Penelusuran suatu senyawa dalam bahan alam pada tumbuhan atau tanaman sebagai senyawa obat baru semakin berkembang. Pemanfaatan bahan alam tersebut memperjelas adanya pemanfaatan senyawa sebagai metabolit sekunder dalam tumbuhan sebagai sumber bahan baku obat. Adanya metabolit sekunder tersebut disebabkan karena adanya metabolit sekunder tersebut terbukti memiliki mekanisme kerja sebagai antikanker, antibakteri dan antioksidan alami diantaranya adalah golongan senyawa alkaloid, tanin, polifenol dan turunannya sebagai obat alami dengan efek samping yang sangat rendah. Dengan adanya metabolit sekunder tersebut, penelusuran dan pemanfaatan bahan alam sangat perlu adanya berbagai pengujian baik secara in-vitro maupun in-vivo.

Tumbuhan atau tanaman yang secara alami memiliki metabolit sekunder adalah

tumbuhan dengan genus *Colocasia*. Genus pada tumbuhan ini memiliki species *Colocasia esculenta* L. yang mana daunnya dapat dimanfaatkan sebagai obat infeksi pada kulit bernanah, berak darah, bisul, dengan kandungan kimia aktif yaitu saponin, terpen, tanin, flavonoid, flobatanin, antraquinon, glikosida jantung, dan alkaloid.¹ Tanaman talas merupakan herba yang termasuk suku talas-talasan (Araceae). Tanaman talas diduga memiliki golongan senyawa kimia flavonoid dan saponin² dan karakterisasi bercak daun talas menggunakan pereaksi AlCl₃ positif mengandung flavonoi.³ Berdasarkan hasil indentifikasi golongan komponen kimia dari fraksi daun *Colocasia esculenta* L. Memiliki senyawa flavonoid⁴ dimana senyawa golongan flavonoid tersebut salah satunya adalah senyawa Bis(2-Ethylhexyl) Phtalate.⁵ Selain dari daun dari yang bermanfaat sebagai antibakteri, bagian lain yang dapat bersifat sebagai anti

bakteri adalah umbinya, yang secara KLT-Bioautografi bahwa ekstrak etanol umbi *Colocasia esculenta* L. dapat memberikan aktivitas terhadap bakteri patogen pada nilai Rf 0.38 pada golongan komponen kimia alkaloid.⁶ Maka dari latarbelakang tersebut, maka dilakukan analisis komponen kimia pada golongan senyawa kimia lainnya yang berpotensi sebagai antibakteri pada daun *Colocasia esculenta* L. secara spektrofotometri inframerah.

METODE PENELITIAN

Alat Dan Penelitian

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik, autoklaf, oven, laminar air flow (LAF), inkubator, KLT-Preparatif, spektrofotometri UV-visible, Spektrofotometri infra merah (Merek Shimadzu). Bahan yang digunakan adalah fraksi B daun *Colocasia esculenta* L., aquadest, bakteri *Salmonella typhi*, ATTC 2019), kloroform p.a (E.Merck), n-heksan p.a (E.Merk), etil asetat p.a (E.Merk), larutan NaCl fisiologis 0,9%, medium NA (Nutrien Agar), metanol p.a (E.Merk).

Presedur Penelitian

Isolasi Senyawa Aktif Fraksi B Daun Colocasia esculenta L. Secara KLT-Preparatif

Fraksi B yang diperoleh dilakukan isolasi senyawa aktif dengan menggunakan metode KLT-Preparatif dengan fase dian Silika Gel P254 dan fase gerak n-heksan : etil asetat (10:1) kemudian dikerok dan senyawa yang diperoleh dilarutkan dengan menggunakan pelarut kloroform p.a.⁷

Uji Kemurnian

Uji kemurnian dilakukan dengan menggunakan KLT Dua dimensi. Isolat IDTK01 dilarutkan dengan menggunakan kloroform : methanol p.a (1:1) kemudian ditotolkan pada

lempeng KLT berukuran 10x10 cm kemudian dielusi menggunakan eluen n-heksan : etil asetat (10:1) dan (1:1). Bercak pada lempeng kromatogram dilihat pada UV 254 nm dan 366nm.⁷

Pengujian Aktivitas Isolat Daun Colocasia esculenta L. IDTK01 Terhadap Bakteri Salmonella typhi Secara KLT-Bioautografi

Isolat murni daun *Colocasia esculenta* L. IDTK01 hasil isolasi yang telah diketahui golongan komponen kimianya ditotolkan pada lempeng kromatografi lapis tipis (KLT) dengan ukuran 7x1 cm, lalu dielusi dalam chamber yang berisi eluen (fase gerak) n-heksan : etil asetat (10:1). Setelah terelusi pada lempeng dibiarkan kering, lalu dimasukkan ke dalam cawan petri, dengan cara penempelan antara permukaan medium Nutrien Agar (NA) yang telah diinokulasi bakteri patogen *Salmonella typhi* dengan permukaan isolat yang telah ditotol, kemudian dibiarkan berdifusi selama 60 menit lalu diangkat. Diinkubasi pada suhu 37 °C selama 1 x 24 jam. Diamati zona hambat terhadap bakteri patogen pada medium dan diukur nilai Rf isolat aktif pada lempeng KLT.⁶

Analisis Komponen Kimia Aktif Isolat Daun Colocasia esculenta L. IDTK01 Secara Spektrofotometri Infra Merah

Isolat fraksi daun *Colocasia esculenta* L. yaitu isolate IDTK01 dianalisis secara sspektrofotometri infra merah (menentukan gugus fungsi) (Merek Shimadzu) dengan menggunakan pelet KBr. Campuran pelet KBr di ukur puncak serapannya.⁸

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi Senyawa Aktif Daun Colocasia esculenta L. Fraksi B Secara Secara KLT-Preparatif

Fraksi B sebagai fraksi aktif dari ekstrak etanol daun *Colocasia esculenta* L. diisolasi

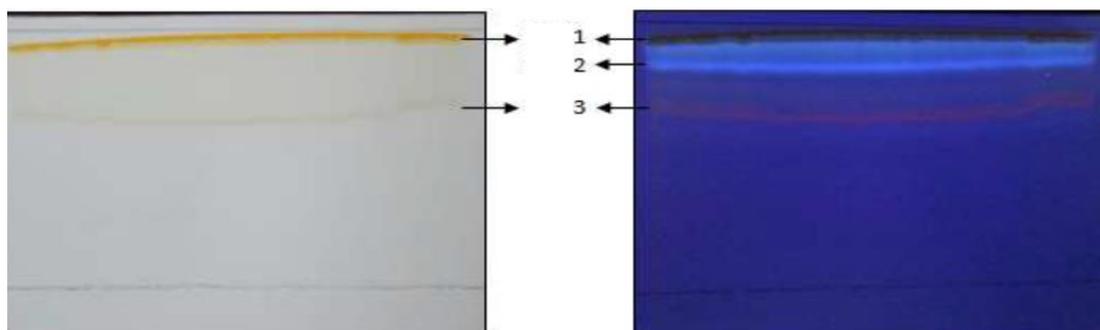
Analisis Komponen Kimia Aktif Isolat Daun Colocasia esculenta L. IDTK01 Secara Spektrofotometer Infra Merah

senyawa aktif secara KLT-Preparatif dengan ukuran lempeng 20x20 cm menggunakan eluen n-heksan : etil asetat (10:1) diperoleh 3 isolat

yaitu dengan kode isolate IDTK01, IDTK02 dan IDTK03. Hasil isolasi terlihat pada tabel 1, Gambar 1.

Tabel 1. Hasil KLT-Preparatif Fraksi B Ekstrak etanol daun *Colocasia esculenta* L. Secara KLT-Preparatif.

| Fraksi | Bercak | Warna Bercak | |
|--------|--------|--------------|-----------|
| | | UV 254 nm | UV 366 nm |
| B | 1 | Kuning | Coklat |
| | 2 | - | Berpendar |
| | 3 | Coklat | Orange |



Gambar 1. Isolasi Senyawa Fraksi Daun *Colocasia esculenta* L. Secara KLT-Preparatif dengan eluen n-Heksan : Etil Asetat (10:1)

Pengujian Aktivitas Isolat Daun *Colocasia esculenta* L. IDTK01 Terhadap *Salmonella thypi* Secara KLT-Bioautografi

Isolat Daun *Colocasia esculenta* L. IDTK01 hasil KLT-Preparatif, dilakukan uji

aktivitas secara KLT-Bioautografi dengan eluen n-heksan : etil asetat (10:1) diperoleh nilai Rf 0.98 aktif pada bakteri *Salmonella thypi*, sebagaimana pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri isolat daun *Colocasia esculenta* L. IDTK01 secara KLT-Bioautografi

| Nama Isolat | Nilai Rf | Warna Bercak | | Bakteri Uji |
|-------------|----------|--------------|-----------|---------------------------|
| | | UV 254 nm | UV 366 nm | |
| IDTK01 | 0.98 | Kuning | Coklat | <i>Salmonella thypi</i> . |

Analisis Komponen Kimia Aktif Isolat Daun *Colocasia esculenta* L. IDTK01 Secara Spektrofotometri Infra Merah

Isolat aktif daun *Colocasia esculenta* L. yaitu isolate IDTK01 dianalisis secara spektrofotometer infra merah (merek shimadzu) untuk menentukan gugus fungsi isolat diperoleh 18 peak dan hasil analisis diperoleh 13 peak, sebagaimana terlihat pada tabel 3, gambar 2.

Kromatografi lapis tipis preparatif dilakukan untuk mengisolasi senyawa-senyawa

tunggal yang ada pada fraksi aktif. Pemisahan senyawa hasil KLT-preparatif dengan cara dikerok dan dipisahkan antara bagian atas bagian tengah dan bagian bawah. KLT-preparatif berguna untuk memisahkan campuran reaksi sehingga diperoleh senyawa murni berdasarkan hasil pengerokan dari berbagai pemisahan senyawa pada pita-pita yang terbentuk pada preparatif. Hasil pemisahan secara KLT-preparatif dari fraksi B daun *Colocasia esculenta* L. diperoleh 3 pita

Analisis Komponen Kimia Aktif Isolat Daun Colocasia esculenta L. IDTK01 Secara Spektrofotometer Infra Merah

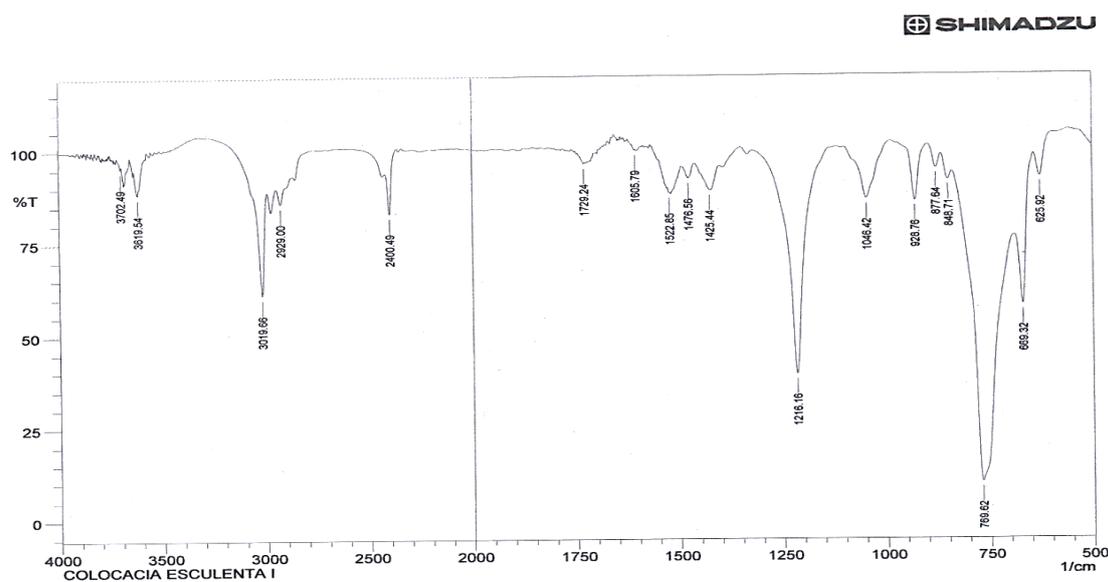
yaitu pita 1, pita 2 dan pita 3. Pita yang telah dikerok dilarutkan dengan menggunakan kloroform : metanol (1:1) untuk memisahkan antara silica (fase diam) dengan senyawa aktif.

Senyawa yang diperoleh yaitu senyawa *Colocasia esculenta* L. yaitu kode IDTK01 dilakukan pengujian aktivitas antibakteri. Hasil penelitian sebelumnya bahwa fraksi daun *Colocasia esculenta* L. secara difusi agar memiliki potensi sebagai antibakteri

dan bersifat sebagai antioksidan berdasarkan pada penyemprotan menggunakan diphenilpikril hidrazil yang menunjukkan bahwa fraksi tersebut adalah golongan senyawa flavonoid (Herwin, 2015). Hasil pengujian aktivitas antibakteri secara KLT-Bioautografi senyawa IDTK01 menggunakan fase gerak n-heksan : etil asetat (10:1) aktif terhadap balteri *Salmonella thypi* dengan nilai Rf 0.98.

Tabel 3. Analisis komponen senyawa *Colocasia esculenta* L.

| Fraksi | Kode Senyawa | Bilangan Gelombang (cm ⁻¹) | Gugus Fungsi | Intensitas Peak |
|--------|--------------|--|--------------------------|-----------------|
| B | IDTK01 | 3702.49 | Ikatan Hidrogen | Lemah |
| | | 3619.54 | OH | Sedang |
| | | 3019.65 | OH | Kuat |
| | | 2929 | C-H (aldehid) | Lemah |
| | | 2400.49 | C-C | Sedang |
| | | 1522.85 | C=C (aril), C=C aromatik | Lemah |
| | | 1425.44 | CH ₂ alifatik | Lemah |
| | | 1216.16 | C-O, (eter) | Kuat |
| | | 1046.42 | C-O | Sedang |
| | | 928.76 | C-H | Sedang |
| | | 769.62 | C-H (alken) | Kuat |
| | | 669.32 | C-C-CHO (aldehida) | Sedang |
| | | 625.92 | piridin | Lemah |



Gambar 2. Hasil Analisis Isolasi Daun *Colocasia esculenta* L. IDTK01 Secara Spektrofotometer Infra Merah

Hasil interpretasi data spektrum infra merah isolat IDTK01 diperoleh 13 peak dengan interpretasi hasil pada bilangan gelombang 3702,49 cm^{-1} menunjukkan adanya ikatan hidrogen dengan intensitas lemah, bilangan gelombang 3619,54 cm^{-1} (sedang) dan 3019,65 cm^{-1} (kuat) merupakan gugus OH (hidroksil), bilangan gelombang 2929 cm^{-1} (lemah) adalah gugus C-H (aldehid), bilangan gelombang 2400,49 cm^{-1} (sedang) adalah gugus C-C, bilangan gelombang 1522,85 cm^{-1} (lemah) adalah gugus C=C (aril), C=C aromatic, bilangan gelombang 1425,44 cm^{-1} (lemah) adalah gugus CH_2 alifatik, bilangan gelombang 1216,16 cm^{-1} (kuat) dan 1046,42 cm^{-1} (sedang) adalah gugus C-O (eter), bilangan gelombang 928,76 cm^{-1} (sedang) adalah gugus C-H (aldehid), bilangan gelombang 928,76 cm^{-1} (sedang) dan 769,62 cm^{-1} (kuat) adalah gugus C-H (aldehid), bilangan gelombang 669,3 cm^{-1} (sedang) adalah gugus C-C-CHO (aldehida) dan bilangan gelombang 625,92 cm^{-1} (lemah) adalah gugus piridin.^{9,10}

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa hasil analisis isolat daun *Colocasia esculenta* L. dengan kode IDTK01 secara KLT-Bioautografi aktif terhadap bakteri *Salmonella thypi* dengan nilai Rf 0.98 dan secara spektrofotometri infra merah diperoleh gugus fungsi OH (hidroksil), C=C (aril/aromatik), CH_2 alifatik, C-O (eter) aldehid dan piridin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bhagyashree R. Antihepatotoxic Activity Of *Colocasia esculenta* Leaf Juice. *Int J Adv Biotechnol Res* 2011; 2: 296–304.
2. Wijaya B, Citraningtyas G, Wehantouw F. Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas

(*Colocasia esculenta* L.) Sebagai Alternatif Obat Pada Luka Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmacon J Ilm Farm* 2014; 3: 211–219.

3. Fadlila NW, Yuliatwati MK, Syafnir L. Identifikasi Senyawa Aktif Antibakteri Dengan Metode Bioautografi KLT Terhadap Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.) Schott. In: *Prosiding Penelitian SpeSIA*, ISSN 2460-6472, Unisba. 2015, pp. 583–590.
4. Baits M, Herwin, Ririn. Aktivitas Antibakteri Fraksi-Fraksi Daun *Colocasia esculenta* L. Terhadap *Salmonella thypi*, dan *Staphylococcus aureus* Secara Bioautography-TLC. *J As-Syifaa* 2016; 8: 92–97.
5. Herwin, Nuryanti S, Sjafaraenan, et al. Antibacterial Activity of Bis (2-Ethylhexyl) Phtalate Leaves Fraktion *Colocasia esculenta* L. Againsts Enteric Gram Negative Bacteria. *J Glob Pharma Technol* 2020; 12: 130–139.
6. Hibai YRA, Herwin, Kosman R. Antibacterial Activity Assay of Ethanolic Extract of Bulbs sticky Taro (*Colocasia esculenta*) Use TLC-Bioautografi. *J As-Syifaa* 2015; 07: 76–84.
7. Fransiska K, Taebe B, Yulianty R, et al. Separation And Characterisation of Chemical Compounds from Ethanol Extract of Taro Tuber (*Colocasia esculenta* Scott var. antiquorum). *J Pharm Med Sciencens* 2019; 4: 20–25.
8. Sulastri L, Simanjuntak P. Senyawa Kimia Sterol Dari Kultur Jaringan Keladi Tikus (*Typhonium divaricatum* Decne). *J Ilm Manuntung* 2019; 5: 153–160.
9. Linington RG, Williams PG, MacMillan John B. *Problems in Organic Structure Determination A Practical Approach to NMR Spectroscopy*. CRC Press., 2016
10. Silverstein RM, Webster FX, Kiemle D, and Bryce DL. *Spectrometric Identification of Organic Compounds*, 7th ed. New York: Wiley, 2007.