

# ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA ALKALOID YANG TERKANDUNG DALAM HERBA KOMFREY (*Symphytum officinale* L.) ASAL TANA TORAJA

**Wa Ode Rustiah**

Dosen Jurusan Kimia, Fak. Sains dan Teknologi.

UIN Alauddin Makassar

Email:tia\_devina@yahoo.com

**Abstract:** *Has done research on the isolation and identification of compounds alkaloids contained in the komfrey (*Symphytum officinale* L.) from Toraja. The aim of this research is to determine alkaloid contained in komfrey with infra red spectrophotometry the results from two dimensional thin layer Chromatography a fraction using silica gel GF254 stationary phase and mobile phase chloroform: methanol (8:2) form a blue color staining with Rf value of 0.82 and a positive result is suspected alkaloids. From the results of identification using infrared spectroscopy, results show komfrey suspected to contain alkaloid compounds. mean 0,81 %.*

**Key words:** *Komfrey (*Symphytum officinale* L.) ,Alkaloids, Infrared Spectroscopy.*

## I. PENDAHULUAN

**K**ekayaan herbal di Indonesia memang dapat dibanggakan. Sekitar 30.000 jenis tumbuhan obat dimiliki Indonesia. Dengan kekayaan flora tersebut, tentu Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan produk herbal yang kualitasnya setara dengan obat modern. Tetapi, sumber daya alam (SDA) tersebut belum dimanfaatkan secara optimal bagi kepentingan masyarakat. Baru sekitar 1.200 spesies tumbuhan obat yang dimanfaatkan dan diteliti sebagai obat tradisional. (Khoirul & Arifah, 2010).

Keberadaan tanaman sebagai obat sudah dikenal sejak ribuan tahun lampau. Resep diwariskan turun-temurun, yang tadinya hanya dikenal kalangan tertentu kemudian menyebar hingga masyarakat luas. Dunia mencatat tradisi herbal berkembang pesat di dunia timur. Modernisasi mentautkan tanaman obat dengan dunia farmasi. Perlahan – lahan keampuhannya diakui kalangan ilmiah. Walaupun begitu pemakaian obat tradisional tetap mendapat tempat. Dengan

langkah dan cara pengolahan yang benar, khasiat tanaman obat tidak akan berubah (Trubus, Vol.08).

Agar penggunaan obat tradisional dalam upaya kesehatan dapat ditingkatkan dan lebih dipertanggung jawabkan perlu didukung dengan upaya penelitian dan pengembangan setiap tanaman obat. Tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai tanaman obat berkhasiat diantaranya adalah tanaman komfrey (*Symphytum officinale* L.). Tanaman ini banyak digunakan untuk pengobatan pada rematik, luka memar, hemostatik, batuk berdahak, diabetes, dan hipertensi (Dalimartha, 2006).

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Amrizal (1988) FMIPA program studi farmasi menyatakan bahwa efek Farmakologis Infus daun komfrey 20% dengan takaran 25 dan 40 ml/kg bb mempunyai efek menurunkan kadar gula darah tikus putih jantan yang sebanding dengan suspensi klorpropamida 22,5 mg/kg bb.

Alkaloid merupakan sekelompok metabolit sekunder alami yang mengandung nitrogen yang aktif secara farmakologis yang berasal dari tanaman, mikrobia, atau hewan. Alkaloid secara biosintesis diturunkan dari asam amino. Sejumlah alkaloid alami dan turunannya telah dikembangkan sebagai obat, misalnya obat mata, pengobatan bradikardia, antipiretik, analgesik, anti-inflamasi, obat malaria dan antitusiv. Alkaloid juga bisa digunakan sebagai insektisida (Rohman, 2009).

### **A. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa alkaloid yang terkandung dalam herba komfrey secara spektrofotometri infra merah.

### **B. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk memperoleh data kimia herba komfrey sehingga penggunaannya sebagai obat tradisional tidak hanya berdasarkan pengalaman tetapi telah didukung dengan data ilmiah.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aquades ( $H_2O$ ), Amonium hidroksida, Asam klorida (HCl), Herba Komfrey (*Symphytum officinale* L.), Kloroform, KBr, dan Metanol.

### B. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu neraca analitik, aluminium foil, batang pengaduk, botol selai, botol semprot, botol vial, chamber, corong kaca, corong pisah, spatula, erlemeyer, gelas kimia, gelas ukur, kertas saring, kertas whatman, lampu UV, oven, pipa kapiler, pipet tetes, rotavapor, water bath dan instrument IR.

### C. Prosedur Penelitian

#### 1. *Preparasi sampel*

Sampel yang digunakan adalah herba Komfrey (*Symphytum officinale* L.) yang berasal dari daerah Toraja, Sulawesi Selatan diambil langsung pada pagi hari. Herba Komfrey yang telah diperoleh disortasi basah dengan air yang mengalir hingga bersih kemudian dipotong – potong kecil dan dikeringkan dengan cara diangin – anginkan. Selanjutnya dibuat serbuk dengan derajat halus yang sesuai.

#### a. Ekstraksi sampel

Herba komfrey diambil sebanyak 1 kg dimasukkan dalam wadah maserasi, ditambahkan metanol hingga simplisia tersebut terendam, dibiarkan selama 5 hari dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya sambil berulang – ulang diaduk. Setelah 5 hari simplisia disaring dan ampasnya direndam lagi dengan metanol. Hal ini dilakukan sebanyak 3 kali, hasil penyarian yang telah didapat kemudian dikumpulkan dan diuapkan dengan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak metanol kental.

#### b. Ekstraksi dengan pelarut kloroform

Ekstrak metanol yang diperoleh disuspensikan dengan air suling dan ditetesi dengan HCL lalu di ukur pH(1 - 3). Kemudian diekstraksi dengan pelarut kloroform sebanyak 50 ml dengan menggunakan alat corong pisah. Setelah diekstraksi terjadi dua lapisan yaitu lapisan air dan lapisan kloroform, selanjutnya

lapisan air ditambahkan  $\text{NH}_4\text{OH}$  diukur pH(8 - 10). Kemudian diekstraksi kembali dengan pelarut kloroform sebanyak 50 ml dengan menggunakan alat corong pisah. Ekstrak kloroform yang diperoleh diuapkan dengan cara diangin – anginkan.

**c. Identifikasi dengan pereaksi kimia**

Ekstrak kloroform yang diperoleh diuji dengan menggunakan pereaksi kimia yaitu Dragendroff, positif alkaloid jika timbul endapan merah bata dan pereaksi Mayer, positif alkaloid jika timbul endapan putih.

**d. Kromatografi lapis tipis**

Ekstrak kloroform yang diperoleh kemudian dipantau dengan menggunakan kromatografi lapis tipis dengan fase diam silica gel 60 GF254 dan fase gerak Kloroform : Heksan perbandingan 6:4, 7:3, 8:2, dan 9:1. Bercak yang diperoleh diamati dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm.

**e. Kromatografi Lapis Tipis Preparatif**

Ekstrak kloroform yang diperoleh kemudian dipisahkan dengan metode kromatografi lapis tipis preparative dengan pengembang Kloroform : Heksan dan diperoleh beberapa pita. Masing-masing pita yang diperoleh dikerok dan dilarutkan dalam kloroform kemudian disaring dan ditampung sebagai fraksi-fraksi.

**f. Identifikasi dengan KLT 2 dimensi**

KLT 2 dimensi dilakukan terhadap fraksi noda tunggal. Fraksi tunggal yang diperoleh ditotolkan pada silica Gel60F254 ukuran 10 x 10 cm dengan cairan pengelusi Kloroform : Metanol (7:3) dan setelah terelusi di keluarkan dari chamber, dikeringkan kemudian dideteksi dengan penampak noda sinar UV 254 nm selanjutnya lempeng diputar  $90^\circ$  kemudian di elusi kembali dengan cairan pengelusi Kloroform : Metanol (8:2) untuk arah 2. Setelah terelusi di keluarkan dari chamber lalu dikeringkan.

1) Deteksi noda dengan Lampu UV-254 nm

Masing – masing fraksi yang diperoleh dipantau kembali dengan menggunakan kromatografi lapis tipis, selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan kromatografi lapis tipis 2 dimensi dan diamati dibawah sinar UV dengan panjang gelombang 254 nm untuk mendapatkan noda tunggal.

2) Identifikasi dengan spektrofotometer Infra merah

Untuk analisis spektroskopi infra merah dilakukan terhadap hasil isolasi sebanyak 1 mg yang dicampur dengan 10 – 100 mg KBr dalam kondisi tanpa air. Bahan dibuat pellet dengan menggunakan cetakan. Pellet KBr tersebut diukur serapannya pada gelombang 4000 – 667  $\text{cm}^{-1}$  (Giwangkara, 2007).

Spektrofotometer secara otomatis membaca sejumlah radiasi yang menembus sampel dengan kisaran frekuensi tertentu dan merekam pada kertas berapa persen radiasi yang ditransmisikan. Radiasi yang diserap oleh molekul muncul sebagai pita spektrum.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Serbuk herba Komfrey (*Symphytum officinale* L.) dimaserasi dengan menggunakan pelarut Metanol bertujuan untuk mengikat senyawa-senyawa metabolit sekunder herba Komfrey yang bersifat polar dan non polar. Filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan alat rotavapor sehingga diperoleh ekstrak metanol. Ekstrak metanol yang diperoleh kemudian diuji golongan senyawa alkaloid.

Tabel 1. Hasil Uji pendahuluan

Kode sampel	Pereaksi	Pengamatan		Ket
		Menurut pustaka	Hasil pengamatan	
Ekstrak Kloroform	Dragendroff	Endapan Merah bata	Endapan Merah bata	+
	Mayer	Endapan Putih	Endapan Putih	+

Keterangan : + = Positif mengandung Alkaloid

Tabel 2. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak Kloroform Komfrey (*Symphytum officinale* L.) dengan cairan pengelusi Kloroform : Heksan (6:4)

Noda	Nilai Rf	Warna bercak pada UV 254 nm	Warna bercak dengan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10 % + UV 254nm
1	0,65	Biru	Merah
2	0,25	Kuning muda	Kuning kecoklatan

Tabel 3. Hasil identifikasi KLTP dan warna noda (pita) Fraksi A dan B dan KLT ekstrak Kloroform Komfrey (*Symphytum officinale* L.) dengan cairan pengelusi Kloroform : Heksan (6 : 4)

Pita	Warna pita	Fraksi	Jumlah noda	Nilai Rf	Warna noda
1	Kuning	A	1	0,62	Hijau tua
2	Orange	B	2	0,72 0,82	Ungu Kuning tua

Isolasi secara Kromatografi Lapis Tipis Preparatif senyawa alkaloid dari ekstrak kloroform dengan cairan pengelusi kloroform : metanol (7:3) menghasilkan 2 fraksi. Dari 2 fraksi tersebut pada fraksi A yang menampakkan noda tunggal yang diduga senyawa Alkaloid setelah diidentifikasi dengan KLT kemudian dibuktikan dengan Kromatografi Lapis Tipis Dua Dimensi.

Tabel 4. Hasil identifikasi KLT dua dimensi Fraksi A ekstrak Kloroform Komfrey (*Symphytum officinale* L.) dengan cairan pengelusi kloroform: metanol (7:3) dan (8:2)

Fraksi A	Kloroform :metanol	Warna noda	Jumlah noda
		Sinar UV	
1	arah I	Biru	1 noda
2	arah II	Biru	1 noda

Tabel 5. Hasil analisis spektrum Infra Merah senyawa dari isolat fraksi A

No	Bilangan gelombang (cm <sup>-1</sup> )		Bentuk pita	Kemungkinan
	Pada spektra	Pada pustaka Stanley dkk (1988)		Gugus fungsi
1	3415,93	3200-3600	Sedang	N – H
2	2924,09	2700-3000	Tajam	C – H
3	2360,87	2400-2100	Sedang	C – N
4	1712,79	1900-1650	Sedang	C = O
5	1465,90	1475-1300	Tajam	C = C Aromatik
6	1095,57	1050-1270	Tajam	C=O
7	802,39	802,39	Tajam	C – H

Penelitian ini diawali dari pengambilan sampel yang berasal dari daerah Tana Toraja. Kemudian dilakukan ekstraksi dengan metode *macerasi* menggunakan pelarut metanol. Metanol digunakan sebagai pelarut karena metanol dapat menarik senyawa polar dan nonpolar yang terkandung dalam daun komfrey selanjutnya diuapkan dengan alat rotavapor hingga diperoleh ekstrak metanol kental. Kemudian diekstraksi dengan menggunakan corong pisah dengan menggunakan pelarut kloroform. Digunakan kloroform karena kloroform memiliki daya larut besar untuk melarutkan alkaloid dan kemungkinan terurai lebih kecil dibanding dengan pelarut yang lain. Selanjutnya ekstrak kloroform (I) kemudian ditambahkan larutan HCl hingga pH larutan 1-3 agar terbentuk garam alkaloid, sehingga alkaloid dapat tertarik dari larutannya. Larutan yang telah bersifat asam kemudian diekstraksi menggunakan kloroform dan air. Hasil ekstraksi membentuk 2 lapisan, yaitu lapisan bawah yang merupakan lapisan kloroform dan lapisan atas merupakan lapisan air. Hal ini dikarenakan berat jenis kloroform lebih besar dibanding dengan berat jenis air.

Kedua lapisan tersebut dipisahkan, selanjutnya lapisan air diekstraksi kembali dengan kloroform dan ditetesi NH<sub>4</sub>OH hingga pH larutan mencapai (8-10). Perlakuan tersebut dilakukan agar garam alkaloid membentuk basa bebas alkaloid. Penambahan NH<sub>4</sub>OH berfungsi sebagai senyawa aktif yang berada pada sampel yang terekstraksi dalam kloroform dalam suasana basa. Hasil ekstraksi

membentuk dua lapisan, lapisan air dengan lapisan kloroform. Kemudian lapisan kloroform diambil dan diuapkan hingga ekstrak kering.

Kemudian dilakukan uji pendahuluan dengan pereaksi kimia yaitu pereaksi Dragendroff menghasilkan endapan merah bata dan uji pereaksi Mayer menghasilkan endapan putih. Hasil ini sesuai dengan literatur yang artinya positif mengandung senyawa alkaloid.

Hasil KLT menggunakan lempeng yang mengandung silika gel 60GF254 dan fasa gerak yang digunakan adalah campuran pelarut kloroform : heksan (6:4). Hasil yang diperoleh pada lampu UV 254 nm yakni dua buah noda yang berwarna biru dan kuning muda dengan nilai  $R_f$  0,65 dan 0,23. Berdasarkan hasil KLT, diketahui noda berwarna biru merupakan alkaloid. Menurut (Wagner, W.L., Herbst, D.R., Sohmer, S.H., 1999) di bawah lampu UV 254 nm senyawa alkaloid pada umumnya berwarna biru, biru kehijauan atau ungu berfluoresensi.

Selanjutnya dilakukan pemisahan komponen kimia dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis preparatif (KLTP) dengan eluen kloroform : heksan (6:4) dan diperoleh 2 pita/fraksi yaitu fraksi A berwarna kuning dan fraksi B berwarna orange kemudian di KLT kembali menggunakan pengembang yang sama.

Selanjutnya Fraksi A diidentifikasi lagi dengan kromatografi dua dimensi untuk membuktikan senyawa tersebut tunggal dengan menggunakan pelarut kloroform : metanol (7:3) dan (8:2) dan hasilnya adalah bahwa fraksi A memperlihatkan noda tunggal baik arah pertama maupun arah kedua.

Kemudian diidentifikasi lanjut dengan menggunakan spektrofotometer infra merah dan hasil analisis menggunakan spektroskopi Infra merah menunjukkan adanya gugus N-H pada daerah bilangan gelombang  $3415,93\text{ cm}^{-1}$  dan diperkuat dengan adanya gugus C-N pada daerah bilangan gelombang  $2360,87\text{ cm}^{-1}$ . Kemudian pada daerah bilangan gelombang  $2956,87\text{ cm}^{-1}$  dan  $2924,09\text{ cm}^{-1}$  terdapat dua pita merupakan gugus C-H dan diperkuat dengan adanya gugus C-H pada daerah bilangan gelombang  $802,39\text{ cm}^{-1}$ . Pada bilangan gelombang  $1739,79\text{ cm}^{-1}$  dan  $1712,79\text{ cm}^{-1}$  merupakan gugus C=O, pada bilangan gelombang  $1465,90\text{ cm}^{-1}$  merupakan gugus C=C dari senyawa aromatik. Adanya gugus C=O pada daerah bilangan gelombang  $1095,57\text{ cm}^{-1}$  dan  $1024,20\text{ cm}^{-1}$  memberikan kekuatan adanya gugus ester. Maka dari hasil identifikasi dengan menggunakan spektroskopi infra merah pada sampel herba komfrey teridentifikasi mengandung senyawa alkaloid.



#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap herba Komfrey (*Symphytum officinale* L.) dapat disimpulkan bahwa:

- a. Dari hasil Kromatografi Lapis Tipis Dua Dimensi fraksi A dengan menggunakan fase diam silika gel GF254 dan fase gerak kloroform:metanol (8:2) membentuk bercak noda warna biru dengan nilai Rf 0,82 dan teridentifikasi mengandung senyawa alkaloid.
- b. Dari hasil identifikasi menggunakan spektrofotometer infra merah diperoleh spektrum absorpsi pada bilangan gelombang ( $\text{cm}^{-1}$ ) 3415,93 (gugus N-H), 2956,87 dan 2924,09 (gugus C-H), 2360,87 (gugus C-N), 1712,79 dan 1739,79 (gugus C=O), 1465,90 – 1653 (gugus C=C dari senyawa aromatik), 1095,57 dan 1024,20 (gugus C=O, gugus ester). Hasil ini menunjukkan herba komfrey teridentifikasi mengandung senyawa alkaloid.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Dalimartha, 2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Trubus agriwidya, Jakarta.
- Harbone, J.B, 1987. *Metode Fitokimia*, Terjemahan oleh K. Padmwinata dan Iwang Sudiro. ITB. Bandung
- Khoiril., Fa Alifah. 2010. *Sapu Bersih Semua Penyakit Dengan Ramuan Tradisional*. Citra Media; Yogyakarta.
- Kovar & Auterhoff. 2002. *Identifikasi Obat Terbitan V*. Penerbit ITB. Bandung
- Nadjeeb, 2007. Ringkasan kuliah fitokimia 2 [online], ([http://chem.-is-try-org/artikel\\_fitokimia/ringkasan\\_kuliah\\_fitokimia\\_2/](http://chem.-is-try-org/artikel_fitokimia/ringkasan_kuliah_fitokimia_2/)) diakses 23 april 2013.
- Pine, S., 1988. *Kimia Organik I*. Penerbit ITB; Bandung.
- Plantamor, 2012. Komfrey. [Online]. (<http://www.plantamor.com>) Diakses 25 April 2013.
- Rohman, Abdul. 2009. *Kromatografi Untuk Analisis Obat*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Socrates, G., 1994, *Infrared Characteristic Group Frequencies Tables and Charts*, New York, John Wiley and Sons.

Sarker & Nahar, 2007. Kimia farmasi. Penerbit Pustaka pelajar. Yogyakarta.

Trubus, Tanpa Tahun. *Herbal Indonesia Berkhasiat*. Vol.08.

Wagner, W.L., Herbst, D.R., Sohmer, S.H., 1999, *Manual of the Flowering Plants of Hawaii*, University of Hawaii Press and Bishop Museum Press, Honolulu