

**Isolasi Senyawa Antimikroba Pada Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*)  
Rini Fitriani Dongoran, Elmi Sariani Hasibuan, Hafni Nur Insan, Ayus Diningsih**

<sup>1</sup> Universitas Aufa Royhan Padangsidempuan  
(rinifitriandongoran95@gmail.com, 081377380664)

**ABSTRAK**

Daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) merupakan tanaman dari famili *Melastomaceae*, mengandung senyawa flavonoid, tannin, glikosida, dan alkaloid yang dapat memberikan aktivitas antimikroba berdasarkan hasil uji secara Klt- Bioautografi. Mengetahui aktivitas ekstrak daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) yang telah difraksi kemudian diuji terhadap beberapa mikroba uji dan untuk mengetahui kandungan kimia ekstrak daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) yang memberikan aktivitas antimikroba. Ekstrak daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) yang telah difraksinasi dengan n-heksan dan etil asetat, kemudian di uji aktivitas antimikrobanya dengan kertas pencadangan untuk menentukan hasil fraksinat yang lebih baik, setelah itu hasil fraksi etil asetat dilakukan uji antimikroba secara KLT bioautografi. Terdapat zona bening pada media yang telah ditotol oleh fraksi etil asetat pada *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aktivitas antimikroba terhadap fraksi etil asetat daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) dilakukan dengan uji KLT-bioautografi, dimana senyawa yang memberikan aktivitas antimikroba diduga adalah golongan flavonoid, tannin, saponin, glikosida, dan alkaloid.

**Kata kunci :** Antimikroba, daun senduduk, KLT-bioautografi

**ABSTRACT**

*Senduduk leaves (Melastoma malabathricum L.) are plants from the Melastomaceae family, contains steroids which can provide antimicrobial activity based on the results of the KLT-Bioautography test. To determine the activity of senduduk leaf extract (Melastoma malabathricum L.) to several test microbes and to find out the chemical components of senduduk leaf extract (Melastoma malabathricum L.) which provides antimicrobial activity. The extract of senduduk leaves which have been fractionated with n-hexane and ethyl acetate, then tested the antimicrobial activity by using paper foil to determine a better fractionate result, after which the antimicrobial fraction was carried out by antimicrobial testing by KLT- bioautography. there is a clear zone on the media that has been bottled by ethyl acetate fraction on Staphylococcus aureus, Escherichia coli, and Candida albicans. The results of this study concluded that the antimicrobial activity of the senduduk ethyl acetate leaf fraction (Melastoma malabathricum L.) was carried out by the KLT-bioautography test, where the compounds that gave antimicrobial activity were thought to be flavonoids, tannins, saponins, glycosides and alkaloids.*

**Keywords :** Antimicrobial, senduduk leaf extract, KLT- bioautograph

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan obat tradisional di Indonesia meningkat. Kondisi ini turut dipengaruhi oleh merupakan bagian dari budaya bangsa yang banyak kesadaran masyarakat yang semakin meningkat dimanfaatkan oleh masyarakat, namun demikian tentang manfaat tanaman sebagai obat. Masyarakat pada umumnya efektivitas dan keamanannya belum semakin sadar akan pentingnya kembali ke alam sepenuhnya didukung oleh penelitian. Sumber daya (back to nature) dengan memanfaatkan obat- obat alam bahan obat dan obat tradisional merupakan alami. (Djauhariyah, 2004)

aset nasional yang perlu digali, diteliti Penyakit infeksi merupakan salah satu dikembangkan dan dioptimalkan pemanfaatannya masalah dalam bidang kesehatan yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Infeksi merupakan

Prospek pengembangan produksi tanaman penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke obat semakin pesat saja mengingat perkembangan orang lain atau dari hewan ke manusia. Penyakit industry obat modern dan obat tradisional terus infeksi dapat disebabkan oleh empat kelompok

besar hama penyakit, yaitu bakteri, jamur, virus dan parasit (Aulia, 2008).

Masyarakat Indonesia secara tradisional telah banyak menggunakan tumbuhan untuk mengatasi berbagai penyakit termasuk infeksi, namun penggunaannya belum dapat dibuktikan secara ilmiah. Sementara itu, fabricant menyatakan bahwa informasi penggunaan tumbuhan dalam pengobatan tradisional merupakan salah satu pendekatan untuk menemukan obat-obat baru (Anam, 2009).

Salah satu tumbuhan yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional adalah daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). Daun senduduk merupakan tanaman sejenis pepohonan banyak dijumpai dipedesaan, ditanam di pematang, pekarangan, pinggir jalan, biasa dipakai sebagai

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental, meliputi pengambilan bahan tumbuhan, identifikasi tumbuhan, pembuatan simplisia, karakterisasi simplisia, penyiapan alat, bahan dan pereaksi, pembuatan ekstrak etanol daun senduduk menggunakan metode maserasi, skrining fitokimia, pembuatan larutan uji ekstrak etanol daun senduduk kemudian di partisi dengan pelarut etil asetat dan uji aktivitas antimikroba terhadap mikroba uji dengan metode KLT- Bioautografi.

### Preparasi Sampel

Pengambilan sampel dilakukan secara purposif yaitu diambil dari satu daerah saja tanpa membandingkan dengan tanaman yang sama di daerah lain. Bahan tumbuhan yang digunakan adalah daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yang diperoleh dari Kecamatan Saipar Dolok Hole, Provinsi Sumatera Utara

### Pemeriksaan skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia daun senduduk dan ekstrak etanol daun senduduk meliputi pemeriksaan senyawa kimia golongan alkaloid, glikosida, saponin, (Depkes RI, 1995); tanin, flavonoida, triterpenoid dan steroid (Farnsworth, 1966).

### Penyiapan mikroba uji

#### Peremajaan mikroba uji

Masing- masing mikroba uji yaitu *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans* diambil satu ose dari biakan murni kemudian diinokulasikan pada medium NA miring, lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk bakteri dan pada suhu kamar selama 72

pagar hidup kebun (Dhyan2009).

Bioautografi adalah suatu metode pendeteksian untuk menemukan suatu senyawa antimikroba yang belum teridentifikasi dengan cara melokalisir aktivitas antimikroba tersebut pada suatu kromatogram. Metode ini memanfaatkan pengerjaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) (Akhyar, 2010)

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun senduduk dengan menggunakan metode Klt- Bioaitografi dengan menggunakan bakteri gram positif dan gram negative serta jamur meliputi karakterisasi simplisia, skrining fitokimia.

jam untuk jamur.

### Pembuatan suspensi mikroba

Hasil peremajaan mikroba, masing- masing disuspensikan dengan larutan NaCl 0,9% steril kemudian diukur transmitannya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 580

### Pengujian Skrining Antimikroba

Ekstrak etanol ditimbang 10mg lalu dilarutkan dengan DMSO sebanyak 0,2 ml. setelah larut ekstrak ditambahkan medium NA 9,8 ml sehingga diperoleh konsentrasi 1 mg/ml. campuran tersebut dituang kedalam cawan petri lalu dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Semua mikroba yang telah disuspensikan, masing- masing diambil 10 µl dan diratakan diatas medium yang memadat. Lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk bakteri dan pada suhu kamar selama 72 jam untuk jamur.

Perlakuan yang sama juga dilakukan pada fraksi larut etil asetat dan tidak larut etil asetat. Kemudian diamati ekstrak yang memberikan aktivitas penghambatan terhadap mikroba uji, yang ditandai dengan ada atau tidak adanya pertumbuhan mikroba uji.

### Pengujian Aktivitas Antimikroba

Untuk pengujian potensi antimikroba, digunakan fraksi larut etil asetat yang menunjukkan aktivitas antimikroba pada uji skrining terhadap mikroba uji *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*.

### Pemisahan Senyawa Secara Kromatografi

Fraksi larut etil asetat yang menunjukkan

aktivitas antimikroba dipisahkan secara KLT dengan menggunakan campuran eluen kloroform : etil asetat (5 : 1). Kemudian kromatogram yang dihasilkan diamati bercaknya dibawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 366 nm serta penampak bercak asam sulfat 10%.

#### **Pengujian secara KLT- Bioautografi**

Kedalam cawan petri dituang medium NA sebanyak 10 ml dan ditambahkan suspensi bakteri uji yang dihambat pertumbuhannya pada saat skrining sebanyak 0,02 ml lalu dihomogenkan.

Kromatogram hasil pemisahan senyawa secara KLT kemudin diletakkan diatas permukaan medium yang memadat. Setelah 60 menit, lempeng (kromatogram) diangkat dan dikeluarkan. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. diamati daerah hambatan yang terbentuk.

#### **Identifikasi komponen kima aktif dengan Kromatografi**

Identifikasi bercak aktif kemudian disemprotkan dengan menggunakan beberapa pereaksi berikut:

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Skring Fitokimia**

Pada pengujian alkaloid dengan penambahan pereaksi mayer, dragendorf, dan bouchardat hasil yang didapat yaitu positif untuk ketiga pereaksi. Penambahan mayer terbentuk endapan berwarna putih, penambahan pereaksi dragendorf terbentuk endapan berwarna merah bata dan penambahan pereaksi bouchardat terbentuk endapan berwarna coklat.

Keberadaan glikosida ditunjukkan dengan penambahan pereaksi Molisch dan asam sulfat pekat akan terbentuk cincin ungu. Pengujian saponin dilakukan dengan pengocokan dan penambahan HCl 2N, positif mengandung saponin dimana terbentuk busa yang tetap setinggi 1,5 cm. Saponin adalah glikosida dari triterpen dan sterol. Aglikon dari saponin disebut sapogenin yang bersifat kurang larut dalam air (Sirait, 2007).

Pengujian senyawa flavonoida dengan penambahan serbuk magnesium dan HCl pekat menghasilkan warna merah, lalu ditambahkan amil alkohol, lalu dikocok dan amil alkohol berwarna merah (tertarik).

Penambahan FeCl<sub>3</sub> 1% memberikan warna biru kehitaman yang menunjukkan adanya senyawa

#### **a. Alkaloid**

Pereaksi yang digunakan Dragendorf atau pereaksi Mayer atau pereaksi Buchardat. Dengan pereaksi Dragendorf akan dihasilkan warna jingga dengan latar belakang kuning untuk senyawa golongan alkaloida. Untuk pereaksi Mayer akan menghasilkan endapan putih.

#### **b. Steroid**

Pereaksi yang digunakan Liebermann-Burchard atau pereaksi Salkowski. Kromatogram terlebih dahulu dipanaskan, kemudian diamati di lampu UV 366 nm, munculnya noda berfluoresensi coklat atau biru menunjukkan adanya triterpen, sedangkan munculnya warna hijau kebiruan menunjukkan senyawa golongan flavonoid.

#### **c. Fenol**

Pereaksi yang digunakan besi (III) klorida atau dalam alkohol yang kadang dimodifikasi dengan penambahan larutan besi (III) sianida 1 % akan dihasilkan warna biru atau hitam untuk senyawa golongan fenol .

#### **d. Penampak bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

Dipanaskan pada suhu 105°C selama 5 menit dan diamati. Kebanyakan senyawa organik memberikan warna kuning, coklat, hitam (Sutrisno, 1998).

tanin dengan 3 gugus hidroksi. Senyawa tanin membentuk kompleks dengan larutan besi (III) klorida menghasilkan warna biru sampai warna hijau yang menunjukkan adanya senyawa fenol. Senyawa polifenol seperti tanin dan flavonoida merupakan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan yang bersifat sebagai antibakteri (Robinson, 1995).

#### **Hasil ekstraksi daun senduduk**

Hasil maserasi dari 500 g serbuk simplisia daun senduduk dengan penambahan pelarut etanol 96% yang dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada temperatur ± 40°C dengan bantuan vakum dan diperoleh ekstrak kental 13,851 g.

Ekstrak etanol yang diperoleh dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa aktif secara kualitatif dan kemudian diuji aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*.

#### **Hasil ekstraksi daun senduduk**

Hasil maserasi dari 500 g serbuk simplisia daun senduduk dengan penambahan pelarut etanol 96% yang dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada temperatur ± 40°C

dengan bantuan vakum dan diperoleh ekstrak kental 13,851 g. Ekstrak etanol yang diperoleh dilakukan uji skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa aktif secara kualitatif dan kemudian diuji aktivitas antimikroba terhadap bakteri.

### Uji Aktivitas Antimikroba

Setelah dilakukan ekstraksi daun senduduk (*Melastoma malabathricum*. L) sebanyak 500 gram dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol diperoleh ekstrak etanol kental. Ekstrak etanol kental yang dipartisi padat-cair dengan menggunakan pelarut etil asetat diperoleh fraksi larut etil asetat dan fraksi

tidak larut etil asetat.

### Pengujian skrining antimikroba

Dari hasil penelitian yang dilakukan dari ketiga sampel, fraksi larut etil asetat yang memberikan daya hambat pertumbuhan mikroba lebih baik disbanding dengan ekstrak etanol dan fraksi tidak larut etil asetat. Maka dari itu pada tahap selanjutnya digunakan fraksi larut etil asetat untuk uji antimikroba.

### Pengujian potensi antimikroba

Tabel 1. Hasil pemisahan dan pengujian senyawa secara KLT

| Lempeng KLT | Harga Rf | Penampak bercak   |                  |                |
|-------------|----------|-------------------|------------------|----------------|
|             |          | UV 254            | UV 366           | Asam sulfat    |
| 1.          | 0,06     | Coklat kehitaman  | Merah kehitaman  | Coklat tua     |
|             | 0,4      | Coklat tua        | Merah            | Coklat muda    |
| 1.          | 0,75     | hijau tua         | Merah            | Hijau tua      |
|             | 0,06     | Coklat kehitaman  | Biru kehitaman   | Jingga         |
|             | 0,62     | Kuning kecoklatan | Biru kehitaman   | Coklat         |
|             | 0,81     | Hijau tua         | Merah            | Hijau          |
|             | 2.       | 0,15              | Coklat kehitaman | Biru kehitaman |
| 0,5         |          | Coklat muda       | Biru kehitaman   | Coklat         |
|             | 0,81     | Hijau tua         | Merah            | Hijau          |

Keterangan:

SA : *Staphylococcus aureus*

EC : *Escherichia coli*

CA : *Candida albican*

Pengujian secara KLT-Bioautografi dilakukan terhadap fraksi larut etil asetat secara kromatografi lapis tipis menggunakan campuran eluen kloroform:etil asetat (5 : 1). Hasil kromatografi lapis tipis dilihat pada UV 254 nm, UV 366 nm, dan asam sulfat 10%. Sehingga diperoleh hasil yaitu pada fraksi larut etil asetat terdapat 9 noda di UV 254 nm, 8 noda di UV 366, dan 9 noda pada penyemprotan asam sulfat

### Identifikasi komponen kimia aktif

#### Hasil Pengujian Identifikasi Komponen Kimia Aktif dari Kromatogram Fraksi Larut Etil Asetat Daun senduduk

| Perea ksi         | Rf  | War na berc ak | Warn a hasil peyempro tan | Keterang an |
|-------------------|-----|----------------|---------------------------|-------------|
|                   | 0,0 |                | Kuning kecoklatan         | + alkaloid  |
| Dragend orf       | 0,1 | Jingga kuning  | Jingga                    | + alkaloid  |
|                   | 0,8 |                | Hijau                     |             |
| Lieberm an        | 0,1 |                |                           |             |
| Burchard          | 0,6 |                | Coklat                    | -           |
|                   | 0,8 | Hijau kebiruan | Hijau kebiruan            | + steroid   |
|                   | 0,1 | Ungu kehijauan | Hitam                     | -           |
| Asam sulfat pekat | 0,5 |                | Ungu kehitaman            | -           |
|                   | 0,8 |                |                           |             |
|                   | 7   |                | Hijau tua                 | -           |
|                   | 0,1 |                | Kuning kecoklatan         | -           |
|                   | 2   |                |                           |             |
|                   | 0,2 |                |                           |             |
| Besi (III)        | 5   | Hijau          | Hijau                     | -           |
|                   | 0,8 |                |                           |             |
|                   | 7   |                | Hijau tua                 | -           |

10%.

Berdasarkan hasil KLT-Bioutografi tersebut menunjukkan bahwa bercak 1 pada nilai Rf 0,06; 0,4; dan 0,75 memberikan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Bercak 2 pada nilai Rf 0,06; 0,62 dan Rf 0,81 memberikan aktivitas terhadap bakteri *Escherichia coli*. Bercak 3 pada nilai Rf 0,15; 0,5; dan 0,81 memberikan aktivitas terhadap

*Candida albicans*. Bakteri yang dihambat pada setiap nilai Rf satu dengan nilai Rf yang lain terkadang sama dan terkadang pula berbeda. Hal ini diakibatkan oleh bercak pada setiap nilai Rf menunjukkan senyawa yang berbeda satu dengan yang lainnya, sehingga kemampuan penghambatannya pun berbeda.

Identifikasi golongan senyawa dilakukan dengan menggunakan beberapa pereaksi penampak bercak sesuai dengan golongan senyawa ter sebut, dimana ini dilakukan untuk mengetahui senyawa-senyawa pada fraksi tersebut yang berefek sebagai antimikroba. Hasil identifikasi kimia menunjukkan bahwa fraksi larut etil asetat mengandung senyawa alkaloid dengan penampak bercak Dragendrof memperlihatkan warna jingga dengan latar belakang kuning pada nilai Rf 0,06; 0,12; dan pada Rf 0,87, dan nilai Rf 0,16 dan 0,81 mengandung steroid yang memberikan warna hijau kebiruan pada UV 366 nm. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa senyawa steroid dan alkaloid memberikan aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Fraksi larut etil asetat daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) dapat memberikan aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan jamur *Candida albicans*.
2. Komponen kimia aktif yang memberikan aktivitas antimikroba secara KLT-Bioautografi pada fraksi larut etil asetat adalah golongan alkaloid dan steroid.

### Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan terhadap daun senduduk (*Melastoma malabathricum L.*), sehingga dapat diperoleh senyawa tunggal yang berefek antimikroba.

### REFERENSI

Dewi, F. K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) Terhadap Bakteri pembusuk Daging. *Skripsi*. Jurusan Biologi. FMIPA, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Faradiba, Anggi. 2016. Daya Antibakteri Infusa Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica Linn*) Terhadap *Streptococcus Mutans*. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, Vol 4.(1), Hal 55-60.

Hariana, Arief. 2009. Tumbuhan obat dan khasiatnya seri 3. Jakarta: Penebar Swadaya.

Hikma, Nurul. 2015. Pengaruh Perasan Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Skripsi*. Universitas Negeri Gorontalo

Jawetz, Melnick , dan Adelbergs. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.

Kusumowati, I. T. D., Rosita M., Angga P. 2014. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma affine Ne D. Don*). *Jurnal Biomedika*. Vol 6. (2), Hal 22-25.

Setyowati, F. M. 2006. Pengetahuan Masyarakat Talang Mamak Tentang Pemanfaatan Tumbuhan Obat Di Taman Nasional Bukit Tigapuluh, Jambi. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*. Vol. 5.(1), Hal 321-325.