

## Uji efektivitas ekstrak kulit buah mahoni (*swietenia mahagoni* l.) terhadap bakteri *salmonella thyphi*

Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

### Abstract

**Background:** Typhoid fever is a disease that arises due to infection with pathogenic bacteria such as *Salmonella typhi*. The plant commonly used by the community to cure typhoid fever is by using mahogany fruit skin.

**Purpose:** To identify the effectiveness of mahogany rind extract as an antibacterial against *Salmonella typhi* bacteria and determine the concentration of mahogany rind extract against *Salmonella typhi* bacteria.

**Methods:** This study used the soxhlet extraction method with 96 percent ethanol as solvent.

**Results:** The effectiveness obtained from the mahogany rind extract test (*Swietenia mahagoni* L) was 29.6 percent, the extraction result was 6.7 percent, the phytochemical screening results of the mahogany rind extract obtained flavonoid compounds, saponins, phenolics, tannins and alkaloids. The results of the effectiveness of mahogany skin extract (*Swietenia mahagoni* L) was effective at a concentration of 10 percent with an inhibition zone of 8.5 mm which had a moderate inhibitory response.

**Conclusion:** Ethanol extract of mahogany peel (*Swietenia mahagoni* L) has properties that can inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria.

**Keywords:** Effectiveness; Mahogany Fruit Peel Extract (*Swietenia Mahagoni* L.); *Salmonella Typhi*.

**Pendahuluan:** Demam tifoid adalah salah satu penyakit yang timbul akibat infeksi bakteri patogen seperti bakteri *Salmonella typhi*. Tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat untuk menyembuhkan demam tifoid yaitu dengan menggunakan kulit buah mahoni.

**Tujuan:** Untuk mengidentifikasi efektivitas ekstrak kulit buah mahoni sebagai antibakteri pada bakteri *Salmonella typhi* dan menentukan konsentrasi ekstrak kulit buah mahoni terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi sokletasi dengan pelarut etanol 96 persen.

**Hasil:** Efektivitas yang diperoleh dari uji ekstrak kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L) yaitu 29,6 persen, Hasil ekstraksi diperoleh 6,7 persen, pada hasil skrining fitokimia ekstrak kulit buah mahoni diperoleh senyawa flavonoid, saponin, fenolik, tanin dan alkaloid. Hasil efektivitas ekstrak kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L) sudah efektif pada konsentrasi 10 persen dengan zona hambat 8,5 mm yang memiliki respon hambat sedang.

**Simpulan:** Ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L) memiliki sifat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

**Kata Kunci:** Efektivitas; Ekstrak Kulit Buah Mahoni (*Swietenia Mahagoni* L.); *Salmonella Typhi*.

### PENDAHULUAN

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi bakteri yang menyerang sistem pencernaan pada tubuh manusia gejalanya yaitu demam terjadi satu minggu atau lebih, gangguan pada saluran pencernaan seperti diare, konstipasi dan sakit kepala serta yang sudah lama disertai dengan gangguan penurunan kesadaran. Demam tifoid adalah salah satu penyakit yang timbul akibat infeksi bakteripatogen. Tifoid disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi* bakteri ini menyebabkan penyakit endemik di Indonesia (Farizal, 2018).

Bakteri *Salmonella typhi* adalah bakteri gram negatif, yang tidak memiliki spora, bergerak dengan flagel peritrik, bersifat intraseluler fakultatif dan anerob fakultatif. Bakteri ini menyebabkan spektrum sindrom klinis yang khas termasuk gastroenteritis, demam dan seperti enterik, bakteremia, infeksi endovaskular infeksi fecal osteomielitis atau abses (Naveed & Ahmed, 2016). Obat-obatan antibiotik berkhasiat untuk membunuh *Salmonella typhi* seperti Ciprofloxacin, Cefixime, Amoksisilin, Kloramfenikol, Tiamfenikol, Azitromisin Ceftriaxone dan saat ini tidak efektif lagi

(resistensi) karena menimbulkan efek toksik dari obat, residu obat dan pengembangan mikroba resisten. Selain itu terdapat pengobatan terhadap demam tifoid seperti penggunaan oralit, cuka apel, bawang putih, daun selasih, cengkeh, pisang dan kulit buah mahoni (Puspodewi, Darmawati, & Maharani, 2015).

Salah satu tanaman yang digunakan oleh masyarakat luas untuk pengobatan adalah pohon mahoni (*Swietenia mahagoni* L.). Semua bagian dari pohon mahoni dapat dimanfaatkan mulai dari kayu, kulit kayu, daun, dan biji buahnya. Namun yang banyak dimanfaatkan khasiatnya untuk pengobatan adalah kulit buah mahoni, diantaranya mengobati hipertensi, kurang nafsu makan, demam tifoid, diabetes mellitus, masuk angin, eksim, dan rematik. Selain itu, kulit mahoni juga berkhasiat antiseptik, antioksidan, dan antimikroba. Kandungan kimia kulit kayu mahoni adalah triterpenoid, limonoid, flavonoid, saponin, terpenoid, alkaloid dan tanin (Dewi & Fauzana, 2017).

Ekstrak kulit buah mahoni diperoleh dari metode sokletasi. Metode sokletasi ialah metode untuk memisahkan satu atau beberapa dari komponen suatu padatan atau cairan menggunakan bantuan pelarut yang disebut dengan ekstraksi. Pemisahan tersebut dapat terjadi atas dasar kemampuan larut yang berbeda dari komponen-komponen lain dalam campuran tersebut (Aziz *et al.*, 2014). Alasan penulis ingin menggunakan metode sokletasi karena pada proses ekstraksi sokletasi serbuk akan selalu terbasahi oleh cairan penyari yang jernih dan berlangsung kontinyu sehingga ekstraksi akan efektif, ekstraksi sokletasi juga dapat memberikan keuntungan dibandingkan proses lainnya. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diteliti menggunakan efektivitas proses ekstraksi sokletasi yang berasal dari bahan alam berupa tumbuhan kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.). Pelarut yang digunakan adalah etanol. Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar. Suatu senyawa akan larut pada pelarut yang mempunyai kepolaran yang sama. Pelarut etanol memiliki tingkat kepolaran yang menyerupai flavonoid dan lebih efektif dalam melarutkan senyawa flavonoid (Verdiana *et al.*, 2018).

## METODE

### Pengolahan Simplisia

Penelitian ini sampel yang digunakan yaitu kulit buah mahoni sebanyak 3 kg. Kulit buah mahoni dicuci dengan air mengalir. Kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama tiga minggu. Setelah kulit kering lalu dilakukan penghalusan dengan cara dirajang kecil-kecil, lalu diserbukkan menggunakan blender.

### Pembuatan ekstrak

Siapkan 750 gram simplisia, lalu simplisia kulit buah mahoni ditimbang sebanyak 100 gram dibungkus dengan kertas saring, ikat kedua bagian ujungnya dengan benang, dimasukkan ke dalam alat soklet, masukkan pelarut etanol 96% sebanyak 500 mL ke dalam labu soklet (labu alas bulat). Lakukan sokletasi sampai 4 tetesan siklus tidak berwarna lagi. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dan diuapkan hingga menjadi ekstrak kental.

### Pembuatan Larutan

Pembuatan larutan konsentrasi ekstrak 10%, 30%, 50%, 70% dan 90% Sebanyak 10 ml akuades menggunakan perhitungan dengan rumus:

$$\% = b/v$$

Keterangan:

b = berat sampel dalam gram

v = volume larutan dalam ml

### Uji Bebas % Randeman

$$\% \text{ Rendeman} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Simplisia}} \times 100$$

### Uji Bebas Alkohol

Pengujian bebas etanol dilakukan dengan cara dimasukkan sample kedalam tabung reaksi ditambahkan asam asetat dan asam sulfat kemungkinan dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol.

**Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

### Uji Fitokimia

Uji Kandungan Senyawa Fenolik 0,1 g ekstrak kulit buah mahoni ditambahkan 10 tetes metanol dan disaring kemudian ditambah 3 tetes  $\text{FeCl}_3$  1% terjadi perubahan warna hijau menunjukkan adanya fenol. Uji Kandungan Senyawa Flavonoid 0,1 g ekstrak kulit buah mahoni ditambah serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat kemudian dikocok, terbentuk warna merah, kuning atau jingga, positif mengandung flavonoid. Uji Kandungan Senyawa Saponin 0,1 g ekstrak kulit buah mahoni setelah ditambah asam klorida, kemudian dikocok menimbulkan busa stabil selama 5 menit menunjukkan adanya saponin. Uji Kandungan Senyawa Tanin 0,1 g ekstrak kulit buah mahoni setelah ditambah 1 mL besi(III) 10%, terjadi perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan positif mengandung tannin. Uji Kandungan Senyawa Alkaloid 0,1 g ekstrak kulit buah mahoni ditambahkan 1 mL HCl 1% dan 1 mL pereaksi mayer timbul warna merah muda, terbentuk endapan putih menunjukkan adanya alkaloid. Uji Kandungan Senyawa Terpenoid 0,1 g ekstrak kulit buah mahoni ditambahkan dengan 1 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan 1 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat terbentuk warna merah atau jingga menunjukkan hasil positif. Uji Kandungan Senyawa Steroid 0,1 g ekstrak kulit buah mahoni ditambahkan dengan 1 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan 1 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat terbentuk warna biru atau ungu menunjukkan hasil positif.

### Sterilisasi Alat Untuk Uji Antibakteri

Alat yang digunakan sebaiknya dicucilebih dahulu sehingga tidak menyebabkan kontaminasi dari luar atau mikroorganisme lainnya. Semua alat alat yang berbahan kaca dan media kecuali media khusus disterilkan menggunakan *autoclave* selama 15 menit dengan suhu  $121^\circ\text{C}$ , *autoclave* sering disebut dengan sterilisasi basah, setelah dilakukan media sterilisasi basah lalu mengeringkannya menggunakan oven yang biasanya disebut sterilisasi kering dengan waktu 1-4 jam dengan suhu  $80^\circ\text{C}$ .

### Pembuatan Media Nutrient Agar Untuk Peremajaan Bakteri

Media nutrisi agar NA digunakan untuk pertumbuhan bakteri, air suling sebanyak 1000 mL

dengan media sebanyak 23 g dalam Erlenmeyer lalu dipanaskan menggunakan hotplate sampai larut. Kemudian dituangkan sebanyak 5 mL ke dalam tabung reaksi steril dan ditutup Aluminium foil. Media NA di Sterilkan ke dalam Autoklaf dengan suhu  $121^\circ$  selama 15 min setelah itu dibiarkan selama kurang lebih 30 min pada suhu ruang sampai media melekat pada kemiringan  $30^\circ$ .

### Pembuatan Media *Salmonella Shigella Agar*

12 gram media *salmonella shigella agar* dilarutkan ke dalam 200 mL akuades, larutan diaduk hingga homogen lalu dipanaskan hingga mendidih agar tercampur dengan sempurna selama 1 menit, kemudian dituang ke cawan petri.

### Peremajaan Bakteri

5 mL media yang masih cair ke dalam tabung reaksi sterilisasi secara aseptis yang diletakkan pada posisi miring (sudut kemiringan kurang lebih  $15^\circ$ ), kemudian masing masing bakteri *Salmonella typhi* diambil 1 ose bakteri biakan murni menggunakan jarum ose steril, lalu ditanamkan pada media agar miring dengan cara menghapus, diinkubasi selama 24 jam.

### Pembuatan Larutan Mac Farland

Larutan Mac. Farland 0,5 terdiri dari dua komponen yaitu larutan BaCl 1% dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1%. Larutan BaCl 1% sebanyak 0,05 mL dicampurkan dalam larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1% sebanyak 9,95 mL dan di kocok hingga homogen.

### Pembuatan Suspensi Bakteri *Salmonella Typhi*

Tabung reaksi disiapkan lalu biakan murni bakteri di masukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% steril sebanyak 9 mL dan dihomogenkan, kemudian samakan dengan standar kekeruhan Mac. Farland 0,5.

### Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Mahoni Dengan Metode Cakram

Siapkan masing-masing cawan petri yang berisi 8 mL media SSA steril dan berikan label nama bakteri, suspensi bakteri *Salmonella typhi* standar diswipe menggunakan *cotton bud* steril pada media SSA yang

Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

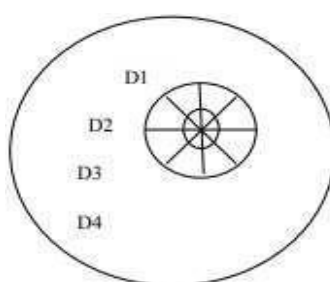
telah diberikan label dan dibiarkan selama 5 menit, kemudian letakkan kertas cakram antibiotik berbagai konsentrasi yaitu 10%, 30%, 50%, 70% dan 90% yang ditetaskan sebanyak 20 uL pada kertas cakram diletakkan pada media SSA yang diberikan label, kemudian efektivitas antibakteri ditentukan dengan mengukur zona hambat disekitar cakram menggunakan jangka sorong. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini yaitu kloramfenokol dan kontrol negatif yang digunakan yaitu akuades steril. Perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

kloramfenikol serta ekstrak kulit buah mahoni dengan

#### Pengukuran Zona Hambat

Zona hambat dapat dihitung dengan mengukur zona diameter vertikal dan diameter horizontal seperti pada gambar di bawah ini (Toy *et al.*, 2015):  
 Rumus untuk mengukur zona hambat yaitu sebagai berikut (Tiwa *et al.*, 2017):

$$\text{Diameter} = \frac{D1 + D2 + D3 + D4}{4}$$



Keterangan:

- D1 = Diameter 1
- D2 = Diameter 2
- D3 = Diameter 3
- D4 = Diameter 4

Klasifikasi zona hambat yang dibentuk berdasarkan diameter zona hambat, serta respon hambatan yang diperoleh dapat diamati pada tabel berikut ini:

**Tabel 1. Klasifikasi zona hambat**

| Diameter Zona Hambat | Respon Zona Hambat |
|----------------------|--------------------|
| > 20 mm              | Sangat kuat        |
| 10-20 mm             | Kuat               |
| 5- 10 mm             | Sedang             |
| < 5 mm               | Lemah              |

#### Perhitungan Nilai Efektivitas

Menghitung nilai efektivitas antibakteri ekstrak kulit buah mahoni(*Swietenia mahagoni* L.) terhadap antibiotik dapat digunakan rumus di bawah ini (Oroh *et al.*, 2015):

**Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

$$E = \frac{Da}{Dz} \times 100$$

Keterangan:

E = Nilai Efektivitas (%)

Da = Diameter Zona Hambat Ekstrak (mm)

Dz = Diameter Zona Hambat Antibiotik (mm)

lanjut yaitu LSD (*Least Significance Different*)  
 Sedangkan jika nilai  $p > 0,05$  maka data tersebut tidak signifikan sehingga tidak dapat dilakukan uji lebih lanjut.

## Analisis Data

Uji Normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Sebab dalam statistik parametric, disreibusi data yang normal adalah sebuah keharusan dan merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi.

Uji Univarat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univarat tergantung dari jenis datanya. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dari data yang diperoleh variabel yang diuji secara univarat dalam penelitian ini aktivitas antibakteri kulit buah mahoni terdapat bakteri *Salmonella typhi*.

Analisis bivarat merupakan analisis terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Dalam menganalisa data secara bivarat, pengujian data yang dilihat dari hasil Uji Normalitas. Jika data penelitian terdistribusi secara normal maka menggunakan uji parametrik yaitu ANOVA, sedangkan jika data penelitian tidak terdistribusi secara normal maka menggunakan Uji Non Parametrik yaitu *Kurskal walls*. Hasil dari Uji ANOVA atau *Kurskal walls* dilihat dari nilai  $p < 0,05$  maka data tersebut signifikan atau terdapat perbedaan nyata, maka dapat dilakukan uji

## HASIL

### Hasil Determinasi

Hasil determinasi tanaman kulit buah mahoni dari Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Lampung menyatakan bahwa tanaman yang diteliti merupakan kulit buah mahoni yang memiliki nama latin (*Swietenia mahagoni* L.).

### Hasil Ekstraksi Kulit Buah Mahoni

Kulit Buah Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) mendapatkan hasil ekstrak kulit buah mahoni menggunakan metode sokletasi dengan pelarut 96%.

Dapat dilihat pada bobot simplisia 750 g, bobot ekstrak 50 g, dan diperoleh hasil rendemen 6,7 % ekstrak kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) sehingga menunjukkan rendemen dalam penelitian ini dalam 750 gram serbuk kulit buah mahoni senyawa metabolit sekunder yang tertarik dalam kulit buah mahoni yaitu sebesar 6,7%.

### Hasil Uji Bebas Alkohol

Pengujian bebas etanol dilakukan untuk mendapatkan ekstrak murni yang ditandai bila tidak ada bau ester khas dari etanol. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa sample telah bebas alcohol.

**Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.)**

| Senyawa Metabolit | Hasil Positif                                           | Hasil Pengamatan               | Keterangan |
|-------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Flavonoid         | Larutan berubah warna menjadi merah, jingga atau kuning | Larutan Berwarna Kuning        | +          |
| Steroid           | Larutan berubah warnabiru atau ungu                     | Larutan Berwarna Kuning/Jingga | -          |
| Triterpenoid      | Larutan berubah wama merah atau jingga                  | Larutan Berwarna Kuning/Jingga | -          |

**Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

|          |                                             |                                  |   |
|----------|---------------------------------------------|----------------------------------|---|
| Saponin  | Terbentuk busa atau buih                    | Terbentuknya busa                | + |
| Fenolik  | Larutan berubah warna hijau                 | Larutan berwarna hijau           | + |
| Tanin    | Warna menjadi biru tua atau hijau kehitaman | Larutan Berwarna Hijau Kehitaman | + |
| Alkaloid | Adanya endapan putih                        | Terdapat endapan putih           | + |

Skrining fitokimia menunjukkan ekstrak etanol kulit buah mahoni positif mengandung senyawa alkaloid dengan ditandai dengan terbentuknya endapan putih, positif flavonoid dengan ditandai larutan kuning, positif tanin ditandai dengan larutan berwarna hijau kehitaman dan saponin ditandai dengan terbentuknya busa stabil.

**Tabel 3. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Mahoni**

| Sampel           | Konsentrasi | Zona Hambat Antibakteri<br>Pengulangan |      |      | Rata-rata<br>Zona Hambat | Efektivitas | p-value |
|------------------|-------------|----------------------------------------|------|------|--------------------------|-------------|---------|
|                  |             | I                                      | II   | III  |                          |             |         |
| Salmonella Typhi | 10%         | 8,7                                    | 8,3  | 8,5  | 8,5                      | 29,6        | 0.00    |
|                  | 30%         | 11,1                                   | 10,9 | 11,2 | 11,2                     | 38,3        |         |
|                  | 50%         | 12,4                                   | 12,7 | 12,9 | 12,9                     | 44,2        |         |
|                  | 70%         | 12,9                                   | 13,1 | 12,8 | 12,6                     | 43,9        |         |
|                  | 90%         | 14,5                                   | 14,1 | 14,2 | 14,2                     | 49,4        |         |
|                  | Kontrol +   | 28,9                                   | 28,7 | 28,6 | 28,7                     | 100         |         |
|                  | Kontrol -   | 0                                      | 0    | 0    | 0                        | 0           |         |

Keterangan :

K(-) : Konsentrasi tanpa menggunakan ekstrak  
 F1 : Konsentrasi I menggunakan konsentrasi ekstrak 10% FII :  
 : Konsentrasi II menggunakan konsentrasi ekstrak 30% FIII :  
 Konsentrasi III menggunakan konsentrasi ekstrak 50% FIV :  
 Konsentrasi II menggunakan konsentrasi ekstrak 70% FV :  
 Konsentrasi III menggunakan konsentrasi ekstrak 90%

Didapatkan hasil nilai aktivitas ditunjukkan pada data dengan uji *One Way ANOVA* perlu memenuhi asumsi, yaitu data yang digunakan berdistribusi normal. Hasil uji statistik diperoleh untuk uji normalitas dengan uji saphiro wilk untuk semua perlakuan  $P > 0,05$  yaitu menandakan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang menyatakan bahwa ekstrak kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara ekstrak dengan konsentrasi 10%, 30%, 50%, 70% dan 90%.

**Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

**Tabel 4. Hasil Uji LSD (Least Significant Differences)**

| Konsentrasi | 10%   | 30%   | 50%   | 70%   | 90%   | Kontrol (+) | Kontrol (-) |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| 10%         |       | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000       | 0,000       |
| 30%         | 0,000 |       | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000       | 0,000       |
| 50%         | 0,000 | 0,000 |       | 0,087 | 0,000 | 0,000       | 0,000       |
| 70%         | 0,000 | 0,000 | 0,087 |       | 0,000 | 0,000       | 0,000       |
| 90%         | 0,000 | 0,000 | 0,010 | 0,000 |       | 0,000       | 0,000       |
| Kontrol (+) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |             | 0,000       |
| Kontrol (-) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000       |             |

Uji LSD menunjukkan kelompok perlakuan apabila dibandingkan antara satu sama lain perbedaan yang bermakna, seperti kelompok 10% dibandingkan dengan kelompok 30%, 50%, 70%, Kontrol positif dan kontrol negatif memiliki nilai signifikan  $P$ - *Value*  $0,000 < 0,05$ . Hal ini menjelaskan terdapat perbedaan bermakna karena  $P < 0,05$ , berdasarkan Hasil signifikan yang didapat, semakin kecil nilai signifikan maka semakin bagus pada perbandingan efektivitas antibakteri pada masing-masing kelompok perlakuan.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode untuk uji aktivitas bakteri adalah metode cakram yaitu dengan meletakkan *disk blank* yang sudah ditetesi ekstrak kulit buah mahoni dengan berbagai konsentrasi pada media SSA (*Salmonella Sigela Agar*) yang sudah ditumbuhi bakteri *Salmonella thypi*. Alasan pemilihan metode cakram adalah *disc* cakram akan menyerap ekstrak dengan baik sehingga ekstrak tidak akan meluas pada media. Metode ini lebih efisien dalam pengerjaan dan resiko kegagalan lebih kecil dari pada metode lain.

Alasan penggunaan media SSA karena media SSA merupakan media selektif, media ini mengandung sumber vitamin B, peptone, mineral, asam amino, sodium sitrat, *brilliant green* dan *neutral red* untuk pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi* dikamarkan bakteri yang tumbuh hanya jenis bakteri gram negatif bentuk basil sehingga bisa menghindarkan dari kontaminasi bakteri lain. Fungsi dari peptone adalah sumber nutrisi yang diperlukan untuk

pertumbuhan bakteri, fungsi sodium sitrat sebagai sumber nutrisi lain bagi bakteri, fungsi *neutral red* sebagai indikator untuk mengetahui terbentuk atau tidaknya asam karena pemecahan karbohidrat, pada suasana asam berubah menjadi warna pink sedangkan dalam suasana basa tidak berwarna, fungsi *brilliant green* sebagai penghambat tumbuhan bakteri lain tidak hanya menghambat bakteri gram positif saja tetap menekan pertumbuhan basil patogen nonenterik lainnya (Ageha, 2011).

Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar hambat minimum (KHM) ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.). Uji antibakteri dengan variasi konsentrasi ekstrak dimulai dari 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, kontrol positif antibiotik kloramfenikol dan kontrol negatif akuades yang ditetaskan pada disk cakram kemudian diletakan pada media SSA yang telah ditumbuhi bakteri *Salmonella thypi*. Dari hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni*

**Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

L.) konsentrasi hambat minimum (KHM) bakteri *Salmonella typhi* terdapat pada konsentrasi 10% diameter zona hambat sebesar 8,5 mm. Sedangkan pada konsentrasi 30% didapatkan diameter zona hambat sebesar 11,0 mm, konsentrasi 50% didapatkan diameter zona hambat sebesar 12,7 mm, konsentrasi 70% didapatkan diameter zona hambat sebesar 12,6 mm, pada konsentrasi 90% didapatkan diameter zona hambat sebesar 14,2 mm, dan pada konsentrasi kontrol positif didapatkan diameter zona hambat sebesar 28,7 mm.

Hasil zona hambat kontrol positif kloramfenikol dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* diperoleh 28,900 mm dengan kategori kuat. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa kontrol positif antibiotik kloramfenikol mempunyai kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Alasan penggunaan antibiotik kloramfenikol dikamarkan berspektrum luas dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protein sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif serta memiliki sifat bakteriostatik (Permatasari, 2014). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) efektif menghambat pertumbuhan bakteri *salmonella typhi*.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik. Pengujian statistik yang dilakukan uji One Way ANOVA. Uji One Way ANOVA dipilih dikamarkan hanya ada satu variabel pengujian yang akan di uji yaitu konsentrasi ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.). Syarat pada uji One Way ANOVA data yang akan diuji harus terdistribusi secara normal. Oleh karena itu sebelum dilakukan pengujian dengan uji ANOVA data di uji normalitas menggunakan *shapiro wilk*.

Berdasarkan uji normalitas data zona hambat terdistribusi secara normal diperoleh nilai signifikan ( $P > 0,05$ ). Setelah melakukan uji normalitas kemudian dilakukan uji One Way ANOVA, dari hasil pengujian One Way ANOVA diperoleh hasil perbedaan nyata dimana nilai  $P < 0,05$ . Kemudian dilakukan uji lanjutan yaitu LSD (*Least Significant Differences*). Tujuan dilakukan uji LSD (*Least Significant Differences*) untuk melihat perbedaan signifikan terkecil pada setiap perlakuan sehingga mengetahui konsentrasi terkecil

sebagai antibakteri pada ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.).

Berdasarkan hasil dari uji efektivitas bahwa ekstrak kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) dengan konsentrasi 10%, 30%, 50%, 70%, dan 90% memberikan efektivitas terhadap bakteri *Salmonella typhi* yaitu pada konsentrasi 10% efektivitas yang didapat yaitu 29,6%, konsentrasi 30% memiliki efektivitas 38,3%, konsentrasi 50% yaitu mendapatkan nilai efektivitas yaitu 44,2%, konsentrasi 70% sebesar 43,9 pada konsentrasi 90% mendapatkan nilai efektivitas sebesar 49,4% dan pada kontrol positif yaitu mendapatkan nilai efektivitas sebesar 100%, dapat disimpulkan bahwa kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) efektif terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

Berdasarkan hasil dari uji LSD (*Least Significant Differences*) bahwa ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) dengan konsentrasi 10%, 30%, 50%, 70% dan 90% memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* terdapat perbedaan bermakna ( $P < 0,05$ ) terhadap kontrol positif. Kemudian dibandingkan dengan kontrol negatif menunjukkan adanya perbedaan bermakna ( $P < 0,005$ ). Dari hasil tersebut dapat dinyatakan ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) tidak sebanding dengan kontrol positif. Karena bakteri *Salmonella typhi* tidak terdapat zona hambatan, maka uji LSD (*Least Significant Differences*) melihat konsentrasi terkecil pada ekstrak kulit buah mahoni menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

## SIMPULAN

Ekstrak etanol kulit buah mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Konsentrasi ekstrak kulit buah mahoni pada konsentrasi 10% sudah menghambat dengan kategori sedang tetapi konsentrasi yang paling efektif terhadap bakteri *salmonella typhi* yaitu konsentrasi 90% dengan kategori sangat kuat.

## SARAN

Perlu dilakukan uji efektivitas atau aktivitas

**Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com

antibakteri dalam bentuk sediaan minsalnya salep, gel, dan sediaan oral karena pada konsentrasi rendah menunjukkan kemampuan daya hambat bakteri dengan kategori sedang dan Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui adakah bakteri atau jamur yang mampu di hambat sangat kuat oleh kulit buah mahoni.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Universitas Malahayati Lampung dan tim laboratorium yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azis, T., Febrizky, S., & Mario, A. D. (2014). Pengaruh jenis pelarut terhadap persen yield alkaloid dari daun salam india (*Murraya koenigii*). *Jurnal Teknik Kimia*, 20(2).
- Dewi, A. P., & Fauzana, A. (2017). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) terhadap *Shigella dysenteriae*. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 1(1), 15-21.
- Farizal, J. (2018). Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih *Allium Sativum* terhadap *Salmonella Typhi*. *Journal of Nursing and public Health*, 6(2), 46-49.
- Naveed, A., & Ahmed, Z. (2016). Treatment of typhoid fever in children: comparison of efficacy of ciprofloxacin with ceftriaxone. *European Scientific Journal*, 12(6).
- Oroh, S. B., Kandou, F. E., Pelealu, J., & Pandiangan, D. (2015). Uji daya hambat ekstrak metanol *Selaginella delicatula* dan *Diplazium dilatatum* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Sains*, 15(1), 52-58.
- Puspodewi, D., Darmawati, S., & Maharani, E. T. (2015). Daya Hambat Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid.
- Tiwa, F. G., Homenta, H., & Hutagalung, B. S. P. (2017). Uji efektivitas daya hambat getah daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharmakon*, 6(4), 192-200. <https://doi.org/10.35799/pha.6.2017.17750>.
- Toy, T. S., Lampus, B. S., & Hutagalung, B. S. (2015). Uji daya hambat ekstrak rumput laut *Gracilaria* sp terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *e-GiGi*, 3(1).
- Verdiana, M., Widarta, I. W. R., & Permana, I. D. G. M. (2018). Pengaruh Jenis Pelarut pada Ekstraksi menggunakan Gelombang Ultrasonik terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 7(4), 213-222.

**Mariska Mulya Safitri<sup>1\*</sup>, Selvi Marcellia<sup>2</sup>, Tutik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Universitas Lampung

Korespondensi penulis: Mariska Mulya Safitri. \*E-mail: mariskamulyasafitri9@gmail.com