

## SKRINING FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN EKSTRAK METANOL DAUN KERAI PAYUNG (*Filicium decipiens*) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF N-HEXANE FRACTION OF METHANOL EXTRACT FROM KERAI PAYUNG (*Filicium decipiens*) LEAVES AGAINST *Staphylococcus epidermidis*

Windi Wildani<sup>1</sup>, Reh Malem br Karo<sup>1</sup>, Wardah Fitria Tanjung<sup>1</sup>, Afri Abdiansyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan Universitas Prima Indonesia  
Jalan Sampul No. 4, Sei Putih Barat, Medan

### Article Info:

Received: 2020-03-06

Revised: 2021-03-11

Accepted: 2021-03-16

E-mail Author: [windywildani05@gmail.com](mailto:windywildani05@gmail.com)

### ABSTRACT

Kerai Payung (*Filicium decipiens*) belongs to the Sapindaceae family, which contains several active compounds that can be used as antibacterial. This study aims to determine secondary metabolites contained in the parasol leaf and the antibacterial activity of n-hexane fraction of the parasol leaf against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. Identification of compound components in the n-hexane fraction of Kerai Payung leaves was carried out qualitatively by TLC using a solvent ratio of n-hexane: ethyl acetate (9:1), (8:2) and (7:3). The best separation result was using n-hexane:ethyl acetate (7:3) solvent to produce 7 spots visible at 366 nm UV. The antibacterial activity was tested using the disc diffusion method (Kirby and Bauer diffusion). The concentration variations of the n-hexane fraction were 25%, 50%, 75%, 100%, control (+) ciprofloxacin and control (-) DMSO (Dimethyl sulfoxide). The results of the antibacterial test against *Staphylococcus epidermidis* showed that the average value of the largest inhibition zone diameter was obtained at a concentration of 75%, which was 12.77 mm. The concentration groups of 25%, 50%, and 100% were 9.77 mm, 11.42 mm, 10.75 mm, respectively. Meanwhile, the K(+) group, namely Ciprofloxacin, was 31.95 mm.

**Key words:** *Filicium decipiens*, *Staphylococcus epidermidis*, antibacterial, fractionation

### ABSTRAK

Kerai payung (*Filicium decipiens*) termasuk ke dalam famili Sapindaceae, yang mengandung beberapa senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun kerai payung dan aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun kerai payung terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa pada daun kerai payung mengandung senyawa fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid. Identifikasi komponen senyawa pada fraksi n-heksan daun Kerai Payung dilakukan secara kualitatif dengan KLT menggunakan perbandingan pelarut n-heksan : etil asetat yaitu (9:1), (8:2) dan (7:3). Hasil pemisahan terbaik yaitu menggunakan pelarut n-heksan:etil asetat (7:3) dengan menghasilkan 7 spot noda yang terlihat pada UV 366 nm. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram (difusi Kirby dan Bauer). Konsentrasi variasi fraksi n-heksan yaitu 25%, 50%, 75%, 100%, kontrol (+) ciprofloxacin dan kontrol (-) DMSO (*Dimethyl sulfoxide*). Hasil uji antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter zona hambat yang paling besar diperoleh pada konsentrasi 75% yaitu 12,77 mm. Kelompok konsentrasi 25%, 50%, dan 100% adalah masing-masing 9,77 mm; 11,42 mm; 10,75 mm. Sedangkan kelompok K(+) yaitu Ciprofloxacin sebesar 31,95 mm.

**Kata kunci:** *Filicium decipiens*, *Staphylococcus epidermidis*, antibakteri, fraksinasi

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai tanaman obat.<sup>1</sup> Indonesia merupakan salah satu negara maju yang mempunyai banyak kekayaan alam. Sebagian besar kekayaan alam sudah dimanfaatkan untuk berbagai penyembuhan penyakit.<sup>2</sup> Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat adalah Kerai Payung (*Filicium decipiens*). *Filicium decipiens* merupakan tumbuhan berawal dari Asia Tropis dan Afrika, yang saat ini juga terkenal di berbagai daerah di Indonesia. Dalam uji yang telah dilakukan oleh Adrial Bahri (2014) terhadap *Filicium decipiens*, tanaman ini mengandung senyawa flavonoid, antara lain kaempferol, quercetin, 3', 4'- di-O-methylquercetin dan procyanidin. Selain itu, tanaman ini juga mengandung p-hidroksi benzoat korosif, asam melilotik dan asam vanilik. Kulit batang *Filicium decipiens* menghasilkan sebanyak empat senyawa saponin baru. Tanaman yang sering dijuluki Ki Sabun ini juga dimanfaatkan sebagai antiinflamasi, antijamur, antioksidan dan antibakteri.<sup>3</sup>

Infeksi masih menjadi salah satu penyebab utama kematian di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya di Indonesia.<sup>4</sup> Infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme salah satunya adalah bakteri. *Staphylococcus epidermidis* merupakan contoh bakteri yang menyebabkan infeksi.<sup>5</sup> *Staphylococcus epidermidis* termasuk bakteri yang dapat menyebabkan timbulnya jerawat. Bakteri yang sering ditemukan sebagai flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri ini merupakan penyebab infeksi kulit ringan yang disertai abses. Bakteri ini juga berperan dalam pelepasan oleat, hasil hidrolisisnya oleh lipase yang diduga berpengaruh terhadap perkembangan jerawat.<sup>6</sup> *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri yang didapatkan sebagai mikroorganisme normal pada kulit dan selaput lender manusia. *Staphylococcus epidermidis* adalah salah satu bakteri yang tergolong dalam bakteri gram positif yang memiliki bentuk bulat, umumnya tersusun dalam rangkaian tidak *Staphylococcus epidermidis* juga dapat ditemukan pada membran mukosa. Bakteri ini juga mampu memproduksi *alkalin fosfatase*.<sup>7</sup>

Antibiotik memiliki peran penting yang dapat digunakan untuk mengatasi dan mencegah infeksi bakteri. Bakteri adalah mikroorganisme yang bisa memberikan keuntungan ataupun memberikan kerugian kepada manusia, baik itu bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif.<sup>8</sup> Fraksinasi merupakan suatu prosedur pemisahan senyawa berdasarkan perbedaan kepolarannya. Sebelum dilakukan proses fraksinasi, bahan yang digunakan harus melewati proses ekstraksi. Ekstraksi adalah proses penarikan komponen aktif yang terkandung dalam tanaman menggunakan bahan pelarut yang sesuai.<sup>9</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Siti Mahyuni dan Trirakhma Sofihidayati menunjukkan bahwa ekstrak daun kerai payung (*Filicium decipiens*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan saponin dari daun kerai payung memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan studi literature, peneliti terdahulu lebih cenderung meneliti ke bagian ekstrak daun kerai payung sebagai antibakteri. Sedangkan pemanfaatan fraksi n-heksan ekstrak methanol dari daun kerai payung belum ada dilaporkan.<sup>10</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri fraksi n-heksan ekstrak metanol daun kerai payung (*filicium decipiens*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut metanol. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar (*difusi Kirby* dan *Bauer* yang dimodifikasi).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental laboratorium dan dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia Medan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 hingga November 2021.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah neraca analitik (*Mettler Toledo*) made in Japan, incubator (*thermo scientific heratherm*) made in Germany, Hot plate (*Misung scientific*) made in Korea, *Laminar Air Flow* made in China, blender (*miyako*) made in Indonesia, gelas kaca, gelas ukur (*pyrex*) labu ukur (*iwaki*), blender (*miyako*) made in Indonesia, ose, pinset, tabung erlenmeyer (*iwaki*), pipet ukur (*pyrex*), corong pisah (*pyrex*), alat maserator, *Laminar Air Flow*, kromatografi lapis tipis silica GF254, *autoclave sterilizer*, waterbath (*labnet*), dan cawan petri (*pyrex*). Adapun bahan-bahan yang digunakan adalah daun kerai payung (*filicium decipiens*), metanol, DMSO (*Dimethyl sulfoxid*), ciprofloxacin (antibiotic sediaan cakram 6mm) NaCl 0,9, baku standard Mc.Farland  $5 \times 10^{-8}$ , NA (*nutrient agar*), dan bakteri *Staphyloocccus epidermidis*.

### Preparasi dan Ekstraksi Sampel

Daun Kerai Payung yang diperoleh dari lingkungan sekitar Universitas Sumatera Utara, Medan. Selanjutnya daun tersebut dicuci bersih untuk menghilangkan debu dan pengotor lainnya. Setelah itu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruang selama  $\pm 1-2$  minggu. Setelah kering, simplisia diblender hingga berbentuk serbuk dan ditimbang. Simplisia sebanyak 1200 g direndam dengan pelarut metanol selama 3x24 jam dalam maserasi, kemudian disaring dengan menggunakan corong yang dilapisi dengan kertas saring. Residu dari serbuk simplisia dimaserasi ulang dengan pelarut metanol sampai hasil maserasi setelah diuji tidak menandakan adanya senyawa metabolit. Hasil ekstraksi kemudian dimasukkan ke dalam labu penguap, untuk menguapkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 65-70° C dan tekanan rendah sekitar 400-500 mmHg.<sup>11</sup>

### Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair bertingkat. Proses ini menggunakan corong pisah untuk memisahkan metabolit sesuai pada tingkat kepolarannya.<sup>9</sup> Ekstrak sebanyak 30 g dimasukkan kedalam erlenmeyer, kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 300 ml. Setelah larut, dimasukan kedalam corong pisah dan ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 300 ml setelah itu dikocok dalam corong pisah sampai homogen. Dibiarkan hingga terbentuk lapisan aquadest dan lapisan n-heksan. Masing-masing lapisan ditampung dalam wadah yang berbeda. Lapisan n-heksan selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* hingga kering, lalu ditimbang dan diperoleh ekstrak.<sup>12</sup>

### Skrining Fitokimia

#### Pemeriksaan Flavonoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 g ditambahkan dengan etanol 70%, kemudian ditambahkan 2 ml HCl pekat, membentuk warna merah yang menunjukkan adanya flavonoid dan pembentukan warna orange menandakan adanya senyawa flavonoid.<sup>6</sup>

#### Pemeriksaan Alkaloid

Ekstrak sebanyak 10 mg ditambahkan 5 ml amonia 25%, lalu ditambahkan 20 ml kloroform. Campuran disaring sehingga diperoleh lapisan air dan lapisan pelarut organik. Lapisan air ditambahkan 1 ml pereaksi dragendorff atau pereaksi mayer. Jika terbentuk warna orange dengan pereaksi dragendorff atau terbentuk endapan putih dengan penambahan pereaksi Mayer berarti ekstrak mengandung alkaloid.<sup>13</sup>

---

### **Pemeriksaan Polifenol dan Tanin**

Ekstrak ditambahkan dengan 1 ml larutan Fe(III) klorida 10%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol dan tannin.<sup>14</sup>

### **Pemeriksaan saponin**

Ekstrak ditambahkan dengan 10 ml air panas kemudian didinginkan, dikocok kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2N, buih akan hilang.<sup>13</sup>

### **Pemeriksaan Sterol dan Triterpenoid**

Ekstrak dilarutkan dalam 0,5 ml kloroform, ditambahkan dengan 0,5 ml asam asetat anhidrida. Selanjutnya campuran ini ditetesi dengan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol. Bila cincin kecoklatan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid.<sup>14</sup>

### **Kromatografi Lapis Tipis**

Fraksi n-heksan ekstrak methanol daun kerai payung dilarutkan dengan pelarut metanol. Larutan sampel ditotolkan pada fase diam silika GF254 kemudian dielusi dengan fase gerak hasil optimasi. Hasil kromatogram diamati pada sinar UV 366 nm. Bercak dideteksi dengan reagen semprot CeSO<sub>4</sub> 1%.<sup>15</sup>

### **Pembuatan Media MHA**

Media MHA (Muller Hinton Agar) dibuat dengan menimbang sejumlah 38g sesuai dengan komposisi pada kemasan (2g *beef extract*, 17,5 g casein hydrolysate; 1,5 g starch; 17 g agar) kemudian dilarutkan dalam 1 L akuades, bila perlu dengan bantuan pemanasan. Selanjutnya media disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 20 menit. Media MHA dituangkan pada cawan petri steril, didiamkan pada suhu kamar hingga memadat. Kemudian disimpan pada suhu 4°C (di dalam lemari es).<sup>16</sup>

### **Pembuatan Variasi Konsentrasi Fraksi N-heksan**

Pengenceran fraksi n-heksan daun kerai payung menggunakan pelarut DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) Ekstrak dipekatkan dengan kadar 100% b/v dengan cara menimbang 4 gr ekstrak kental dan dilarutkan dalam 4 ml DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) sebagai larutan stok, kemudian diencerkan menjadi konsentrasi 25% , 50%, 75% dan 100%.

### **Uji Aktivitas Antibakteri**

Bakteri diencerkan dengan cara mencampurkan 1 ose suspensi bakteri *Staphylococcus epidermis* dengan larutan NaCl 0,9% di dalam tabung reaksi. Kemudian dihomogenkan dengan menggunakan vortex hingga kekeruhannya dapat distandarisasi dengan konsentrasi 0,5 Mc Farland dan jumlah bakteri telah memenuhi standarisasi untuk uji kepekaan yaitu: 10<sup>5</sup>-10<sup>8</sup>/ml. Selanjutnya digoreskan bakteri diatas permukaan media MHA secara merata dengan menggunakan *cotton swab*. Kertas cakram yang berdiameter 6 mm dimasukkan ke cairan ekstrak konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% selama 15 menit, lalu kertas cakram diambil menggunakan pinset steril dan ditempel ke permukaan agar di dalam *laminar air flow*. Selanjutnya, inkubasi cawan petri pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah itu dilihat zona bening yang terbentuk tiap masing-masing konsentrasi larutan uji dan diukur diameter zona beningnya menggunakan jangka sorong.<sup>17</sup>

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Skrining Fitokimia

Hasil uji fitokimia ekstrak daun kerai payung (*Filicium decipiens*) dan uji antibakteri ditunjukkan pada **tabel 1** di bawah ini. Tabel 1 menunjukkan bahwa daun Kerai Payung positif mengandung senyawa fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan steroid.

**Tabel 1.** Hasil Uji Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
Fenol	FeCl <sub>3</sub>	Terbentuk warna hitam	+
Flavonoid	Mg + HCl pekat	Terbentuk endapan merah tua	+
	Pb (CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> 1-5%	Terbentuk warna kuning	+
	NaOH + HCl	Terbentuk kuning kecoklatan	+
Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan cream	+
Saponin	Uji Busa	Terbentuk busa	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
Steroid	Liebermann Burchard's	Terbentuk cincin coklat	+

Keterangan: + = Menunjukkan reaksi positif

Menurut Siti Mahyuni dan Trirakhma Sofihidayati, ekstrak daun kerai payung (*Filicium decipiens*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Kandungan saponin dari daun kerai payung memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan studi literature, peneliti terdahulu lebih cenderung untuk menghitung kadar saponin pada daun kerai payung dan meneliti ke bagian ekstrak daun kerai payung sebagai antibakter.<sup>10</sup> Sedangkan pada penelitian ini ekstrak daun kerai payung positif mengandung fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid.

Keadaan iklim yang terjadi pada suatu daerah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang menyebabkan naik turunnya produktivitas. Dalam kehidupan sehari-hari, iklim memiliki pengaruh yang cukup besar pada jenis tanaman dan pertumbuhan tanaman untuk dibudidayakan pada suatu kawasan. Dengan kondisi iklim tertentu dapat menyebabkan produktivitas tanaman menjadi naik ataupun turun.<sup>18</sup>

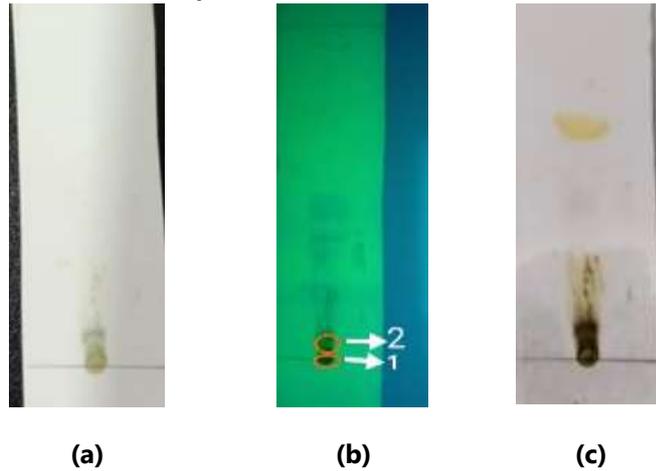
#### Fraksinasi

Proses fraksinasi ekstrak methanol daun Kerai Payung dilakukan dengan metode cair-cair menggunakan perbandingan pelarut air:n-heksan (1:1). Fraksi n-heksan yang telah dipekatkan diperoleh sebesar 4 gram. Menurut penelitian yang dilakukan Rizki Mar'atus Sholikhah (2016) fraksinasi menggunakan pelarut etanol 80%:n-heksan dengan perbandingan 1:1 untuk memperoleh fraksi n-heksan dari ekstrak rumput bambu. Ekstrak yang diperoleh dari fraksinasi etanol 80%:n-heksan adalah 0,4850 g sehingga randemen yang diperoleh yaitu 0,808%. Perbedaan banyaknya fraksi n-heksan yang diperoleh tergantung pada jenis senyawa dan banyaknya kandungan dari senyawa yang tertarik ke setiap pelarut tersebut. Karena setiap tumbuhan memiliki kandungan dan jenis senyawa yang berbeda pula.<sup>19</sup>

#### Uji KLT

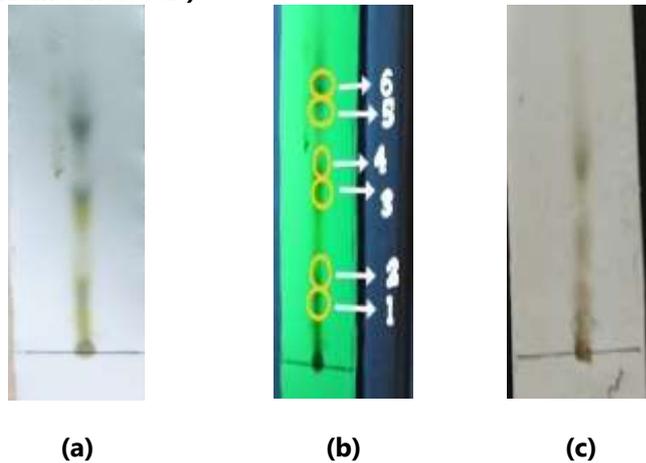
Uji KLT untuk mengkonfirmasi keberadaan senyawa metabolit sekunder pada fraksi n-heksan menggunakan fase gerak n-heksan : etil asetat dengan perbandingan 9:1, 8:2, 7:3 dengan fase diam silica GF254. Uji penampakan bercak dengan reagen penyemprot CeSO<sub>4</sub> 1% dan dideteksi pada sinar UV 366 nm. Hasil uji KLT ditunjukkan pada **Gambar 1-3**.

**Perbandingan 9:1 (n-heksan:etil asetat)**



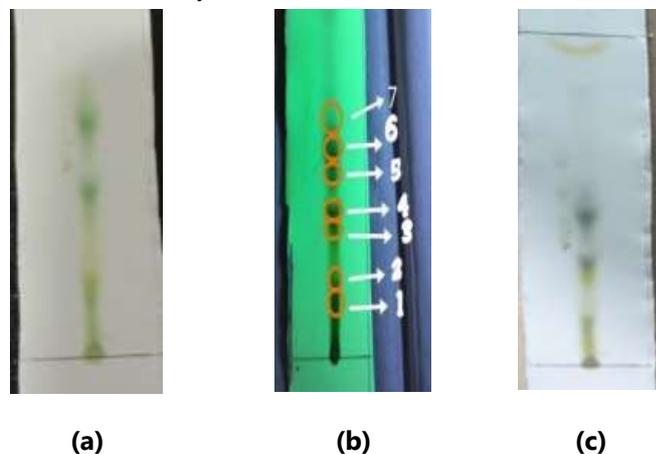
**Gambar 1.** Hasil uji KLT Fraksi n-heksan ekstrak metanol daun kerai payung (*Filicium decipiens*) dengan Fasa diam Silica GF254 dan perbandingan pelarut n-heksan : etil asetat (9:1). a) Tanpa perlakuan, (b) Pengamatan pada sinar UV 366 nm dan (c) Setelah penyemprotan dengan reagen CeSO<sub>4</sub> 1%

**Perbandingan 8:2 (n-heksan:etil asetat)**



**Gambar 2.** Hasil uji KLT Fraksi n-heksan ekstrak metanol daun kerai payung (*Filicium decipiens*) dengan Fasa diam Silica GF254 dan perbandingan pelarut n-heksan : etil asetat (7:3). a) Tanpa perlakuan, (b) Pengamatan pada sinar UV 366 nm dan (c) Setelah penyemprotan dengan reagen CeSO<sub>4</sub> 1%

**Perbandingan 7:3 (n-heksan:etil asetat)**



**Gambar 3.** Hasil uji KLT Fraksi n-heksan ekstrak metanol daun kerai payung (*Filicium decipiens*) dengan Fasa diam Silica GF254 dan perbandingan pelarut n-heksan : etil asetat (8:2). a) Tanpa perlakuan, (b) Pengamatan pada sinar UV 366 nm dan (c) Setelah penyemprotan dengan reagen CeSO<sub>4</sub> 1%

Senyawa terpenoid dapat diidentifikasi dengan menggunakan reagen  $\text{CeSO}_4$  1% yang secara visual akan menghasilkan warna merah muda pada plat KLT.<sup>20</sup> Identifikasi terpenoid dalam KLT menggunakan eluen n-heksan : etil asetat. Setelah diidentifikasi dengan reagen semprot  $\text{CeSO}_4$  1% pada plat KLT dan dilakukan pemanasan, maka penampakan noda berwarna merah dan menunjukkan senyawa terpenoid berwarna merah.<sup>15</sup> Pemisahan yang paling baik yaitu menggunakan eluen n-heksan:etil asetat (7:3), karena dapat memberikan hasil pemisahan yang terbaik dengan 7 spot noda yang terlihat pada UV 366 nm.<sup>21</sup> Berdasarkan hasil penelitian (JP Sinurat, *et al*/2020) hasil KLT dari fraksi n-heksan daun sapu tangan total terpenoid dilakukan dalam KLT menggunakan eluen terbaik n-Heksana: Aseton (80:20 v/v). Setelah elusi dilakukan, plat KLT disemprot dengan  $\text{CeSO}_4$  1% dan pemanasan karena semua terpenoid dan steroid akan menghasilkan noda merah yang dipisahkan menjadi 11 noda yang masing-masing memiliki Rf yang berbeda.<sup>15</sup>

### Aktivitas Antibakteri

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun kerai payung (*Filicium decipiens*) terhadap *Staphylococcus epidermidis* ditunjukkan pada **tabel 2**.

**Tabel 2.** Diameter zona hambat fraksi n-heksan daun Kerai Payung

Konsentrasi Fraksi n-heksan daun Kerai Payung	Diameter Zona Bening (mm)				Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	
25%	10,4 mm	9,1 mm	9,4 mm	10,2 mm	9,77 mm
50%	11,3 mm	12,1 mm	11,2 mm	11,1 mm	11,42 mm
75%	13,1 mm	13,3 mm	12,3 mm	12,4 mm	12,77 mm
100%	11,4 mm	10,2 mm	11,1 mm	10,3 mm	10,75 mm
K+ (Ciprofloxacin)	32,2 mm	31,1 mm	32,1 mm	32,4 mm	31,95 mm
K- (DMSO)	0	0	0	0	0

Ekstrak daun kerai payung digunakan sebagai larutan uji dengan konsentrasi konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Selain itu, larutan yang diujikan berupa kontrol positif (+) dan negatif (-). Kontrol (+) menggunakan Ciprofloxacin dan kontrol (-) menggunakan DMSO 10%. Zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram dihitung menggunakan jangka sorong dengan ketelitian ukurannya milimeter (mm).

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 diatas zona hambat pada waktu 24 jam menunjukkan hasil kontrol (+) berbeda signifikan dengan konsentrasi lainnya, konsentrasi 75% berbeda signifikan dengan kontrol (+) dan kontrol (-) tetapi tidak berbeda signifikan dengan konsentrasi 25%, 50% dan 100%. Zona hambat yang terbentuk dari tinggi kerendah yaitu konsentrasi 75%, 50%, 100%, 25%. Hal ini terjadi karena kandungan yang terdapat pada ekstrak bekerja secara signifikan. Ekstrak fraksi n-heksan daun kerai payung digunakan menunjukkan adanya peningkatan rata-rata diameter zona hambat pada setiap konsentrasinya dari konsentrasi 25% lalu mengalami penurunan keefektifan pada konsentrasi 25% karena pada konsentrasi ini adanya mekanisme yang sama antara senyawa yang bertanggung jawab sebagai antibakteri, sehingga menyebabkan penurunan aktivitas antibakteri.<sup>8</sup>

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata diameter zona hambat yang paling besar terletak pada kelompok konsentrasi 75% yaitu sebesar 12,77 mm. Kemudian berturut-turut kelompok konsentrasi 50% sebesar 11,42 mm, kelompok konsentrasi 25% sebesar 9,77 mm dan kelompok konsentrasi 100% sebesar 10,75 mm. Sedangkan kelompok K(+) yaitu Ciprofloxacin sebesar 31,95 mm menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter zona hambat yang paling besar terletak pada kelompok konsentrasi 75% yaitu sebesar 12,77 mm.

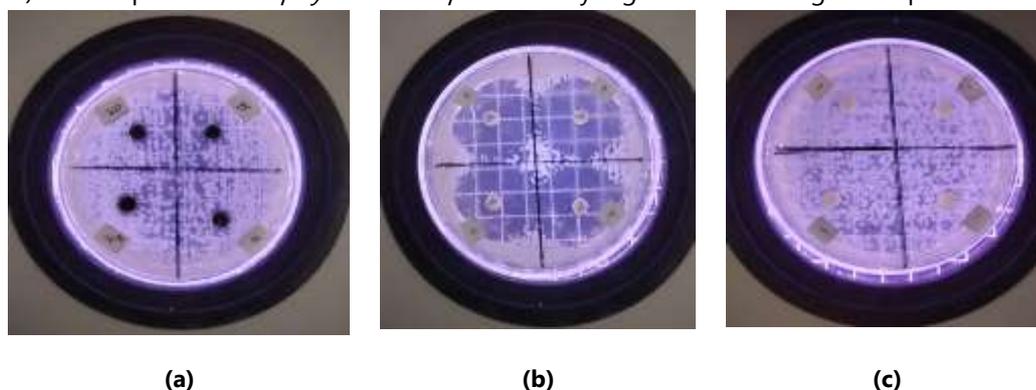
Kemudian berturut-turut kelompok konsentrasi 50% sebesar 11,42 mm, kelompok konsentrasi 25% sebesar 9,77 mm dan kelompok konsentrasi 100% sebesar 10,75 mm. Sedangkan kelompok K (+) yaitu Ciprofloxacin sebesar 31,95 mm. Hasil konsentrasi 25% memiliki aktivitas yang tergolong sedang karena berkisar antara 5-10 mm yaitu 9,77 mm. Konsentrasi 50%, 75%, 100% memiliki aktivitas antibakteri yang tergolong kuat karena memiliki rata-rata zona hambat yang berkisar antara 10,75–12,77 mm, serta memiliki aktivitas antibakteri yang tergolong sangat kuat pada kontrol (+) Ciprofloxacin karena memiliki rata-rata zona hambat >20 mm.

Saraswati menyatakan bahwa zona hambat yang terbentuk dapat digolongkan menjadi beberapa golongan yaitu antibakteri yang tergolong lemah (zona hambat < 5 mm), sedang (zona hambat antara 5-10 mm), kuat (zona hambat antara 10-20 mm), dan tergolong sangat kuat (zona hambat > 20 mm). Efek antibakteri terjadi karena adanya metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, tanin, kuinon, fenol, dan lektin.<sup>6</sup> Senyawa aktif berupa tanin, saponin, flavonoid, terpenoid, alkaloid dan senyawa polifenol yang berperan penting sebagai penghambat pertumbuhan bakteri patogen.<sup>6</sup>

Saponin adalah senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antiseptik sehingga memiliki kemampuan antibakteri. Adanya zat antibakteri tersebut akan menghalangi pembentukan atau pengangkutan masing-masing komponen ke dinding sel yang mengakibatkan lemahnya struktur disertai dengan penghilangan dinding sel dan pelepasan isi sel yang akhirnya akan mematikan maupun menghambat pertumbuhan sel bakteri tersebut.<sup>6</sup>

Senyawa triterpenoid mempunyai mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu dengan menyebabkan penurunan permeabilitas membrane sel bakteri yang disebabkan oleh senyawa triterpenoid yang akan bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuk senyawa sehingga mengurangi permeabilitas membran sel bakteri. Mekanisme kerja steroid sebagai senyawa antibakteri disebabkan oleh kapabilitas steroid yang dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga mengakibatkan menurunnya integritas membran serta menyebabkan perubahan dari morfologi membran sel yang menyebabkan terjadinya lisis. Senyawa fenol memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu dengan mendenaturasi protein sel melalui ikatan hidrogen yang terbentuk antara fenol dan protein yang dapat menyebabkan kerusakan pada struktur protein.<sup>14</sup>

Gambar 4 menunjukkan zona Hambat Fraksi n-heksan ekstrak metanol Daun Kerai Payung (*Filicium decipiens*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang dilakukan dengan 4 replikasi.



**Gambar 4.** Zona Hambat Fraksi n-heksan ekstrak metanol Daun Kerai Payung (*Filicium decipiens*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan 4 replikasi (a) variasi konsentrasi 25%,50%,75%, dan 100 %, (b) K(+) Ciprofloxacin, dan (c) K(-) DMSO 10%.

### Analisis Data

Uji Normalitas dari data hasil uji antibakteri fraksi n-heksan terhadap bakteri *S.epidermis* yang dilakukan dengan 4 replikasi ditunjukkan pada **tabel 3**.

**Tabel 3.** Uji Normalitas (Shapiro Wilk)

Konsentrasi Ekstrak	Shapiro Wilk	
	Jumlah Pengulangan	p-value
25%	4	0,444
50%	4	0,085
75%	4	0,275
100%	4	0,312

Dari hasil pengujian yang dilakukan diketahui bahwa nilai signifikan (p value) daun kerai payung (*Filiciumdecipiens*) pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% lebih besar dari 0.05 ( $p > 0.05$ ). Hal ini berarti data berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk melihat apakah ragam populasi disetiap variabel penelitian ini homogen atau heterogen.

**Tabel 4.** Uji Levene

Daya Hambat	Uji Levene	
	Levene Statistic	p-value
Rata-rata daya hambat	0,544	0,706

Hasil uji Levene menunjukkan nilai signifikan 0,706 > 0,05. Hal ini berarti datanya homogen. Selanjutnya data dianalisis dengan uji *One Way Anova* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan diameter zona hambat antara konsentrasi ekstrak 25%, 50%, 75%, 100%, K+ dan K-.

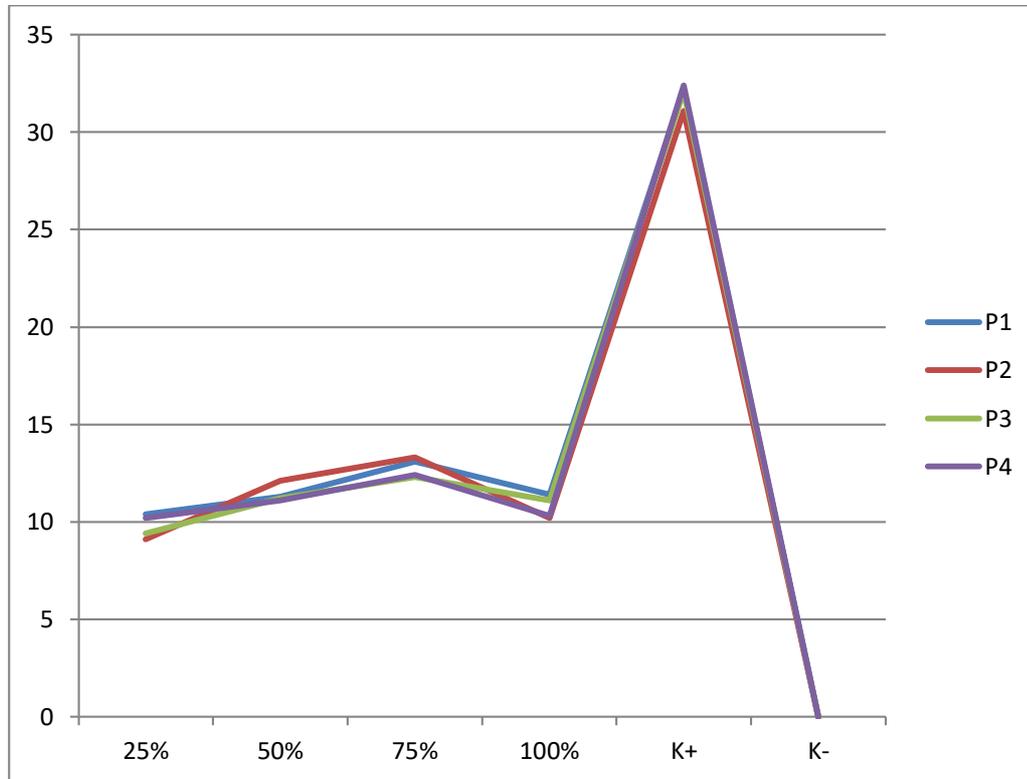
**Tabel 5.** Uji One Way Anova

Konsentrasi Ekstrak	Jumlah Pengulangan	Rata-rata (mm)	Standar Deviasi	p value
25%	4	9,77	0,6238	< 0,001
50%	4	11,42	0,4574	
75%	4	12,77	0,4992	
100%	4	10,75	0,5916	
K+	4	31,95	0,5802	
K-	4	0	0,0000	

Hasil uji *one way anova* menunjukkan bahwa nilai p (<0,001) lebih kecil dari 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan daya hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

### Grafik Diameter Zona Hambat

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* pengamatan 24 jam dapat disajikan dalam bentuk grafik seperti pada **gambar 5**.



**Gambar 5.** Grafik diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat bahwa zona hambat yang paling tinggi terletak pada konsentrasi 75% dengan rata-rata diameter zona hambat 12,77 mm. Menurut Siti Mahyuni dan Trirakhma Sofihidayati (2018) Diameter zona hambat tertinggi ekstrak daun kerai payung serbuk basah dan ekstrak daun kerai payung serbuk kering terletak pada konsentrasi 80% masing-masing mencapai 22.6 mm pada ekstrak daun segar dan 22 mm pada ekstrak daun kering, sehingga masuk kedalam kategori ekstrak dengan aktifitas sangat kuat. Perbedaan besarnya diameter zona hambat antara penelitian ini dan penelitian terdahulu dikarenakan antara ekstrak daun kerai payung dan fraksi n-heksan dari ekstrak methanol daun kerai payung memiliki efektivitas yang berbeda dalam menghambat pertumbuhan bakteri<sup>6</sup>.

## 4. KESIMPULAN

- Hasil skrining fraksi n-heksan ekstrak metanol daun Kerai payung menunjukkan adanya senyawa fenol, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid.
- Fraksi n-heksan ekstrak metanol daun kerai payung (*filicium decipiens*) memiliki aktivitas sebagai antibakteri *Staphylococcus epidermidis*. Konsentrasi ekstrak 75% merupakan konsentrasi paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* karena memiliki rata-rata zona hambat yang paling tinggi yaitu 12,77 mm.

---

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wientarsih I, Winarsih W, Sutardi LN. Aktivitas penyembuhan luka oleh gel fraksi etil asetat rimpang kunyit pada mencit hiperglikemik. *J Vet.* 2012;13(3):251–6.
2. Lestari END, Wahid RAH, Marfu'ah N. POTENSI INFUSA DAUN OKRA (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT-INDUKSI ALOKSAN. *Media Farm J Ilmu Farm.* 2021;17(1):25.
3. Bahri A. Isolasi dan karakterisasi senyawa metabolit sekunder dari fraksi aktif terhadap antioksidan ekstrak daun kerai payung (*Filicium decipiens*) (Tesis). Padang Sumatera Barat: Universitas Andalas; 2014;
4. Kurniawati AF, Satyabakti P, Arbianti N. Perbedaan Risiko Multidrug Resistance Organisms ( Mdro ). *J Berk Epidemiol.* 2015;3(3):277–89.
5. Rini, antika (2019). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH PEDADA (*Sonneratia caseolaris* L.) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*. Palembang: Fakultas Keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Saraswati FNUR, Kedokteran F, Ilmu DAN, Farmasi PS. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning ( *Musa balbisiana* ) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat ( *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). 2015;
7. Namvar AE, Bastarahang S, Abbasi N, Ghehi GS, Farhadbakhtiaran S, Arezi P, et al. Clinical characteristics of *Staphylococcus epidermidis*: a systematic review. *GMS Hyg Infect Control.* 2014;9(3):Doc23.
8. Abidin, Ropian 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung
9. Amal RANMS. AKTIVITAS ANTIBAKTERI KAYU SIWAK (*Salvadora persica*) FRAKSI ETHER TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO. *Pharm J Islam Pharm.* 2018;2(1):16.
10. Mahyuni S. KADAR SAPONIN DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN *Filicium decipiens* (Wight & Arn.) Thwaites TERHADAP *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* DAN *Candida albicans*. *FITOFARMAKA J Ilm Farm.* 2018;8(2):79–86.
11. Sari Y. Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAN SENYAWA AKTIF DAUN KARDIA (*Bellucia pentamera* Naudin) TERHADAP *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Skripsi. 2017.
12. Agustina, dkk. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Banteng Jarak (*Ricinus communis* L.). *J Pendidik dan Ilmu Kim.* 2017;1(2):Hlm. 117-122.
13. Nova, Clementia. 2016. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Sirih Lengkung (*Piper aduncum* L.). Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
14. Ridwan M, Putra C. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Karamonting (*Rhodomirtustomentosa* ( Ait.) Hssk) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholerae* Secara IN VITRO. 2017;
15. Sinurat JP, Krisdianilo V, Malem R, Berutu R. Stannum : Jurnal Sains dan Terapan Kimia Analysis of Total Terpenoids from *Maniltoa Grandiflora* ( A . Gray ) Scheff Leaves Using TLC and HPLC Methods. 2020;2(2):5–9.
16. Intan, H. P. (2018). Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* Atcc 11827 Secara in Vitro. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
17. Indriana W. Aktivitas Antibakter Ekstrak Etanol Kulit Batang Kedondong (*Spondias pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Dan *Klebsiella pneumoniae*. *Farm UMS.* 2013;2(2):1–10.
18. Heksaputra D, Azani Y, Naimah Z, Iswari L. Penentuan Pengaruh Iklim Terhadap Pertumbuhan Tanaman dengan Naïve Bayes. *Semin Nas Apl Teknol Inf [Internet].* 2013;34–6. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/88595-ID-penentuan-pengaruh-iklim-terhadap-pertum.pdf>
19. Sholikhah RM. Identifikasi senyawa triterpenoid dari fraksi n-heksan ekstrak rumput bambu (*Lophantherum gracile* Brongn.) dengan metode UPLC-MS. Skripsi. 2016;61–2.
20. Analysis HJLF, Furqan M, Putri NA. OLIGOMERA H . J . LAM ) DENGAN ANALISIS FT-IR Isolation of Phenolic Compounds from Punt Fruit ( *Diploknema oligomera*. 2020;6(2).
21. Winariyanthi PESKYECNLPY. Erna Cahyaningsih Ni Luh Putu Yuni Winariyanthi. *J Ilm Medicam.* 2017;3(2):61–70.