



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.4 No.2
ISSN : 2829-6850
<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>
DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v4i2.232>



Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Air pada Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Melany Sapoetri Wangloan*, Wa Ode Yuliasri, Bai Athur Ridwan

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya, Kendari, Indonesia

ABSTRAK

Penyakit infeksi disebabkan oleh mikroorganisme yang bersifat patogen, diantaranya ialah bakteri, virus, fungi atau parasit. Menurut data *World Health Statistics* lebih dari 70% kematian disebabkan karena penyakit infeksi (WHO, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Air pada daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik. Dalam penelitian uji perbandingan fraksi N-Heksan, Etil Asetat, dan Air Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Populasi tanaman keji beling diperoleh dari Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Metode analisis uji statistik non parametrik yaitu uji *Kruskal Wallis* kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* dengan taraf signifikansi $P < 0,05$. Hasil skrining fitokimia pada fraksi N-Heksan positif mengandung tanin, saponin, dan triterpenoid. Fraksi Etil Asetat dan fraksi Air positif mengandung flavanoid, alkaloid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Berdasarkan hasil pengujian dari kelima replikasi aktifitas antibakteri daun keji beling terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* memiliki aktivitas antibakteri paling optimal pada konsentrasi 25 % dengan masing-masing diameter zona hambat 12,78 mm dan 12,64 mm. Sedangkan fraksi Air terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* memiliki aktivitas antibakteri paling optimal pada konsentrasi 25 % dengan masing-masing diameter zona hambat 12,92 mm dan 12,78 mm. Diharapkan pada peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lanjutan terhadap bakteri jenis lain dan dapat dikembangkan formulasi sediaan dari fraksi daun keji beling.

Kata Kunci : *Strobilanthes crispus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*

Phytochemical Screening and Antibacterial Activity Test of N-Hexane, Ethyl Acetate, and Aqueous Fractions of Keji Beling Leaves (*Strobilanthes crispus*) Against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* Bacteria

ABSTRACT

Infectious diseases are caused by microorganisms, including bacteria, viruses, fungi or parasites. According to World Health Statistics data more than 70% of deaths are attributed to infectious diseases (WHO, 2015). This study aimed to determine the secondary metabolite content and antibacterial activity of N-Hexane, Ethyl Acetate and Aqueous fractions of keji beling leaves (*Strobilanthes crispus*) against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. The type of study was analytical research design. It involves a comparative study of N-Hexane, Ethyl Acetate and Aqueous fractions of keji beling leaves (*Strobilanthes crispus*) as antibacterial agents against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. The keji beling plant population was obtained from the Konda District, South Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province. Non-parametric statistical analysis using the *Kruskal-Wallis* test followed by the *Mann-Whitney* test with a significance level of $P < 0.05$ was employed. Phytochemical screening revealed that the N-Hexane fraction tested positive for tannins, saponins and triterpenoids. The Ethyl Acetate and Aqueous fractions tested positive for flavonoids, alkaloids, tannins, saponins and triterpenoids. Based on the results of antibacterial activity testing, keji beling leaf extracts showed optimal antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria at a concentration of 25%, with inhibition zone diameters of 12,78 mm and 12,64 mm, respectively. Meanwhile, the Aqueous fraction exhibited optimal antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria at a concentration of 25%, with inhibition zone diameters of 12,92 mm and 12,78 mm, respectively. It is hoped that future researchers can conduct further studies on different types of bacteria and develop formulations from keji beling leaf fractions.

Keywords : *Strobilanthes crispus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*

Penulis Korespondensi :

Melany Sapoetri Wangloan
Program Studi Farmasi Fakultas Sains Dan Teknologi
E-mail : melanysapoetriwangloan@gmail.com
No. Hp : 082249313591

Info Artikel :

Submitted : 18 Maret 2024
Revised : 24 Maret 2024
Accepted : 28 April 2025
Published : 29 April 2025

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yang bersifat patogen, diantaranya ialah bakteri, virus, fungi atau parasit. Penyakit infeksi dapat ditularkan baik secara langsung maupun tidak langsung (Jayustin & Fratama, 2021). Menurut data *World Health Statistics* lebih dari 70% kematian disebabkan karena penyakit infeksi (WHO, 2015). Terdapat beberapa jenis bakteri dan jamur patogen yang mampu bereproduksi untuk menginfeksi manusia diantaranya ialah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *microsporum*, adalah beberapa contoh patogen yang menyebabkan infeksi pada kulit.

S. epidermidis termasuk *Staphylococcus* koagulasenegatif yang merupakan flora normal manusia yang dapat menyebabkan infeksi. Kira-kira 75 % infeksi disebabkan oleh *Staphylococcus* koagulase negatif (Radji, 2011). *S. epidermidis* dapat menimbulkan beberapa penyakit kulit antara lain jerawat, gatal-gatal pada kulit kepala, bisul, dan ketombe, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal. *P. aeruginosa* terjadi sekitar 10-15% di dunia dan sekitar 10-20% pada unit perawatan intensif (ICU), biasanya terjadi pada pasien septikemia, sistik fibrosis, luka bakar, dan infeksi luka (Biswal *et al.*, 2014).

Obat yang biasa digunakan untuk mengobati penyakit infeksi adalah antibiotik. Namun telah banyak dilaporkan bahwa banyak antibiotik yang tidak lagi efektif mengobati penyakit akibat munculnya sifat resisten terhadap bakteri. Dari prevalensi kasus Adanya bakteri yang resisten terhadap antibiotik harus dikurangi seminimal mungkin pendekatan alternatif seperti tanaman yang dibuat sebagai obat baru dengan memanfaatkan bahan alam harus digunakan untuk membatasi penyebaran resistensi

antibiotik (Nurjanah *et al.*, 2020). Penggunaan bahan alam sebagai obat telah menunjukkan akan peran pentingnya dalam menghambat patogen-patogen bahkan penggunaan ekstrak tanaman dengan kemampuan aktivitas antibakteri punya peran penting dalam mengendalikan infeksi. Beberapa tanaman yang dipercaya dapat mengobati penyakit infeksi adalah daun ceplukan, daun kemangi, daun lidah buaya, daun mahkota dewa, daun sambiloto, daun nangka dan masih banyak lagi bahan alam yang dapat mengobati penyakit infeksi.

Pengetahuan tentang khasiat dan keamanan tanaman obat di Indonesia biasanya hanya berdasarkan pengalaman empiris yang diwariskan secara turun-temurun dan belum teruji secara ilmiah. Untuk itu diperlukan penelitian tentang obat tradisional, sehingga nantinya obat tersebut dapat aman digunakan oleh masyarakat. Salah satu bahan alam yang diduga mengandung senyawa antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* adalah tanaman Keji Beling (*Strobilanthes crispus*).

Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) merupakan salah-satu tanaman obat yang digunakan secara empiris untuk pengobatan. Daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) mempunyai aktivitas antibakteri yang tinggi. Menurut (Nurraihana & Hanoon, 2013) aktivitas antibakteri yang tinggi pada ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) disebabkan adanya beberapa senyawa kimia antara lain, tanin, polifenol, alkaloid, saponin, flavanoid, terpenoid dan stigmaste.

Penelitian uji aktivitas antibakteri daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) diketahui masih sebatas pada proses ekstraksi saja maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu dengan menggunakan fraksi, alasan dalam penggunaan fraksi adalah untuk memisahkan

senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya. Fraksinasi tersebut menggunakan dua pelarut yang tidak saling bercampur dan memiliki tingkat kepolaran yang berbeda.

Senyawa-senyawa yang terdapat dalam ekstrak akan terpisah menurut kepolarannya, seperti senyawa non-polar digunakan n-heksan, untuk menarik senyawa semipolar digunakan etil asetat, sedangkan air untuk menarik senyawa polar. Prosedur pemisahan yang bertujuan untuk memisahkan golongan utama yang lain. Senyawa-senyawa bersifat polar akan masuk dalam pelarut polar, begitu pula senyawa yang bersifat non-polar akan masuk kepelarut non-polar.

Pengujian tentang Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan, Etil Asetat, dan Air Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan untuk mencari alternatif pengobatan yang lebih efektif dan aman, yaitu dengan memanfaatkan bahan alam. Penelitian tentang ekstrak Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) telah banyak dilakukan, akan tetapi pada bagian fraksi n-Heksan, Etil Asetat, dan Air pada Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) belum pernah dilakukan sebelumnya padahal fraksi memiliki kelebihan dibandingkan ekstrak, pada fraksi akan terkandung jumlah senyawa yang lebih spesifik sehingga dapat dioptimalkan senyawa yang diharapkan memberi efek (Winarsih, *et al.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas mendorong peneliti untuk mencari alternatif pengobatan yang lebih efektif dan aman, yaitu dengan memanfaatkan bahan alam. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksan, Etil Asetat Dan Air Pada Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap bakteri

Staphylococcus epidermidis dan *Pseudomonas aeruginosa*”.

METODE

Penelitian ini dilakukan di laboratorium yang berbeda. Pertama dilakukan proses pembuatan ekstrak daun keji beling, serta uji fraksinasi dan skrining fitokimia daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) di laboratorium farmakognosi dan fitokimia Program studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya. Lalu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri di Laboratorium Kimia Farmasi Instrumen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya yang terletak di Jl.A.H Nasution, No. G3, Kambu, Kota Kendari Sulawesi Tenggara.

Alat

Alat yang digunakan adalah autoklaf, aluminium foil, batang pengaduk, bunsen, botol vial, blender, cawan petri, cawan porselin, corong pisah, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, hair dryer, hot plate, jangka sorong, jarum ose bulat, inkubator, kaca objek, kertas saring, lampu spiritus, laminar air flow (LAF), oven, pipet tetes, pinset, rak tabung, rotary evaporator, sendok tanduk, spiritus, spoit, toples, timbangan analitik, timbangan digital dan wadah maserasi.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun keji beling (*Strobilanthes crispus*), bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang diperoleh dari proses biakan, DMSO, etanol 96%, NA (*Nutrient Agar*), Aquadest, Etil Asetat, N-heksan, kloramfenikol, NaCl (Natrium klorida), Besi (III) klorida (FeCl_3), HCl pekat dan HCl 2N (Asam klorida 2N), H_2SO_4 (Asam sulfat), serbuk magnesium, pereaksi *bouchardat*, pereaksi *wagner*, pereaksi *dragendroff*.

1. Penyiapan Sampel

Tanaman Keji Beling yang digunakan dalam penelitian diambil dari kebun warga Desa Ambololi, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara. Daun Keji Beling yang diambil adalah daun yang berwarna hijau, segar, tidak rusak dan diambil pada pagi hari yang dilakukan secara langsung (pemetikan).

2. Determinasi Sampel

Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut dengan mempersamakan sifat morfologi tumbuhan diantaranya bentuk, ukuran, jumlah, bagian-bagian daun, bunga, buah, biji, dan lain-lain. Membandingkan dan mempersamakan apakah tanaman bahan uji peneliti yang akan digunakan pada penelitian ini benar merupakan daun keji beling (*Strobilanthes crispus*). Determinasi sampel dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya.

3. Prosedur Ekstraksi

Simplisia daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Simplisia dimaserasi dengan etanol 96% selama 3×24 jam sambil sesekali diaduk, dilakukan pergantian pelarut setiap 24 jam dan disimpan ditempat yang gelap. Maserat yang diperoleh ditampung kemudian disaring dan dievaporasi menggunakan *Rotary evaporator* dengan suhu 40°C.

4. Prosedur Fraksinasi

Difraksinasi n-heksan, etil asetat, dan air. Ekstrak etanol sebanyak 40 gram dilarutkan dengan n-heksan : aquadest (1:1) sebanyak 100 ml untuk memperoleh lapisan air dan aquadest, kemudian dimasukkan kedalam corong pisah. Setelah itu ditambahkan pelarut n-heksan sebanyak 100

ml, digojok perlahan-lahan. Larutan yang telah tercampur, ditunggu beberapa menit sampai larutan terpisah dan diambil fraksi n-heksan. Residu yang dihasilkan difraksinasi kembali dengan pelarut etil asetat.

Pelarut etil asetat ditambahkan sebanyak 100 ml, digojok perlahan dan ditunggu sampai larutan memisah dan didapatkan fraksi etil asetat dan fraksi air serta dilakukan pengulangan sampai larutan bening. Ketiga Fraksi n-Heksan, Etil Asetat dan Air yang dihasilkan dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40°C.

5. Skrining Fitokimia

Fraksi N-Heksan, Etil Asetat dan Air pada daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) di skrining fitokimia dengan dilakukan uji alkaloid, terpenoid, flavonoid, saponin, dan tanin.

a. Uji Flavonoid

Dilakukan dengan cara 1 mL fraksi dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 0,2 mg serbuk Mg dan 3 tetes HCl pekat. Jika terbentuk larutan berwarna merah, kuning atau jingga, maka ekstrak positif mengandung flavonoid.

b. Uji saponin

Dilakukan dengan cara 1 mL fraksi dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 mL aquadest hangat kemudian digojog kuat selama ± 1 menit. Jika terbentuk buih yang stabil, maka fraksi positif mengandung saponin.

c. Uji tanin

Dilakukan dengan cara 1 mL fraksi dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 1 mL FeCl_3 1 %. Jika terbentuk larutan berwarna hijau kehitaman, maka fraksi positif mengandung tanin.

d. Uji alkaloid

Dilakukan dengan cara diambil fraksi sebanyak 2 ml, dicelupkan di atas cawan porselin hingga didapat residu. Residu

kemudian dilarutkan dengan 5 ml HCl 2 N. Larutan yang didapat kemudian dibagi dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan dengan HCl 2 N yang berfungsi sebagai blanko. Tabung kedua ditambahkan pereaksi Dragedroff sebanyak 3 tetes dan tabung reaksi ke tiga ditambahkan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan ketiga mewujudkan adanya alkaloid.

e. Uji terpenoid/steroid

Dilakukan dengan cara fraksi sampel dilarutkan dalam 1 ml n-heksan, kemudian ditambah dengan 0,5 ml asam asetat anhidrat. Campuran tersebut ditetesi dengan 2 ml H₂SO₄ pekat melalui dinding tabung. Jika hasil yang diperoleh berupa cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan dua pelarut menunjukkan adanya triterpenoid, sedangkan munculnya warna hijau kabiruan menunjukkan adanya sterol.

6. Uji Aktivitas Antibakteri

a. Sterilisasi alat

Alat yang akan digunakan dicuci bersih kemudian di sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121⁰ C selama 15 menit untuk alat yang tidak tahan panas sedangkan alat-alat gelas dimasukkan kedalam oven kemudian disterilkan pada suhu 160-170⁰ C selama 1-2 jam, pinset dan ose bulat disterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan lampu spiritus.

b. Sterilisasi Media

Adapun prosedur sterilisasi media dalam penelitian ini yaitu dibungkus media yang telah dibuat menggunakan kertas kemudian dimasukkan kedalam autoklaf tutup autoklaf lalu dikunci dengan erat disambungkan pada stop kontak, temperatur diatur pada angka 121⁰ C selama 15 menit, setelah 15 menit, dikeluarkan media yang

telah disterilkan, didinginkan, media siap digunakan.

c. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Pada pembiakan bakteri menggunakan media *Nutrient Agar* (NA). Serbuk NA sebanyak 3 g dilarutkan dalam 150 ml aquadest dan dipanaskan hingga semuanya larut. Lalu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, tekanan 1,5 atm. Perhitungan medium *Nutrient agar* (NA)

$$\begin{aligned}\text{Nutrient Agar (NA)} &= \frac{20}{1000} \times 150\text{mL} \\ &= 3 \text{ g}\end{aligned}$$

d. Inokulasi (Peremajaan) Bakteri

Bakteri uji ditumbuhkan pada media *Nutrient Agar* (NA) miring dengan cara menggoreskan 1 ose bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dari biakan murni pada media NA miring. Bakteri yang sudah digoreskan pada media kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1×24 jam.

e. Pembuatan Suspensi Bakteri

Diambil 1 ose bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dari media miring NA (*Nutrient Agar*) kemudian disuspensikan kedalam tabung reaksi yang sudah disterilkan yang berisi 10 ml larutan NaCl 0,9%.

f. Pembuatan Larutan Uji

Pada pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metodedifusi agar. Larutan uji dibuat dengan melarutkan fraksi N-Heksan, fraksi Etil Asetat dan Fraksi Airmenggunakan DMSO masing-masing dengan konsentrasi 5%, 15% dan 25% untuk. Pada pembuatan larutan kontrol positif dibuat dari sediaan obat kapsul Kloramfenikol 500 mg, dengan cara satu kapsul Kloramfenikol diambil serbuknya, lalu dibuat larutan Kloramfenikol 2% dengan cara melarutkan 0,02 g serbuk Kloramfenikol dalam 2 ml aquadest.

g. Pengujian Efektivitas Antibakteri

Pengujian Aktivitas Antibakteri dari Fraksi N-Heksan, Etil Asetat, dan Air pada daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dilakukan dengan cara difusi agar metode *paper disk*, kontrol positif yang digunakan yaitu Kloramfenikol dan kontrol negatif DMSO. Metode ini dilakukan dengan prosedur yaitu Media NA sebanyak 15 ml dituangkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan suspensi bakteri. Kemudian masukkan dalam masing-masing cawan petri, ditunggu hingga media memadat.

Setiap cawan petri diberi paper disk yang mengandung fraksi n-heksan, etil asetat dan air daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dengan konsentrasi masing-masing 5%, 15%, 25%, kontrol positif Kloramfenikol dan kontrol negatif DMSO. Kemudian masing-masing cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam didalam inkubator dan dilakukan

pengamatan. Kemudian diukur zona hambat yang terbentuk yang ditandai dengan adanya zona bening. Metode ini dilakukan dengan 5 kali pengulangan yang dihitung berdasarkan rumus Federer.

6. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan menggunakan Analisis One-Way ANOVA dan data diolah menggunakan perangkat program SPSS data masing-masing kelompok harus terdistribusi secara homogen (nilai P.signifikasi < 0,05), jika tidak sesuai maka analisis data dilanjutkan dengan uji statistik, non parametrik yaitu uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil determinasi yang diperoleh dari tumbuhan yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah daun keji beling (*Strobilanthes crispus*).

Tabel 1. Nama Latin Tumbuhan

No	Tumbuhan	Nama latin
1.	Keji Beling	(<i>Strobilanthes crispus</i>)



Gambar 1. Daun Keji Beling
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Hasil ekstrak kental daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi dengan simplisia 1000 gram yang diekstraksi diperoleh sebanyak 60 gram ekstrak kental. Selanjutnya

dilakukan perhitungan rendemen berdasarkan persamaan berikut. Rumus perhitungan rendemen yaitu :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak (akhir)}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak

Sampel	Berat simplisia (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
Daun keji beling (<i>Strobilanthes crispus</i>)	1000 g	60 g	6 %

Dilakukan uji fraksinasi daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) bertujuan untuk mengetahui kelarutan zat aktif dalam berbagai pelarut organik yang digunakan. Dengan demikian, dapat diperoleh konsentrasi zat aktif yang paling tinggi dalam pelarut tertentu.

Ekstrak daun keji beling sebanyak 40 gram difraksinasi menggunakan pelarut *n*-Heksan, Etil Asetat, dan Air. Hasil rendemen fraksi dari daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rendemen Fraksi Daun Keji Beling

Fraksi	Berat fraksi	Rendemen (%)
Fraksi <i>n</i> -heksan	5 g	12,5%
Fraksi etil asetat	4,5	11,25%
Fraksi air	21	52,5%

Daun keji beling mengandung senyawa golongan flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid dan triterpenoid. Banyak faktor yang dapat menentukan kandungan senyawa metabolit sekunder didalam tumbuhan seperti letak geografis, suhu, iklim, waktu panen dan

kesuburan tanah disuatu wilayah (Lesdiana & Usman, 2021). Hasil dari pengujian skrining fitokimia ekstrak etanol daun andong merah (*Strobilanthes crispus*) positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan triterpenoid dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi Kandungan Kimia Daun Keji Beling Fraksi N-Heksan, Etil Asetat Dan Air

No	Golongan senyawa	Pereaksi	Hasil			Keterangan
			Fraksi <i>n</i> -heksan	Fraksi etil asetat	Fraksi air	
1.	Alkaloid	<i>Wagner</i>	-	+	+	Endapan putih
		<i>Dragendorff</i>	-	+	+	Coklat muda
		<i>Bouchardat</i>	-	+	+	Coklat-hitaam
2.	Flavonoid	HCl pekat + serbuk Mg.	-	+	+	Perubahan warna kuning/merah
3.	Tanin	FeCl ₃	+	+	+	Terbentuknya warna biru/hijau kehitaman
4.	Saponin	Air panas	+	+	+	Terbentuknya buih (1-10 cm)
5.	Triterpenoid & Steroid	Asam asetat glasial + H ₂ SO ₄	+	+	+	Terbentuknya warna biru/hijau kehitaman

Keterangan :

(+) : Mengandung Senyawa

(-) : Tidak Mengandung senyawa

Dalam pengujian antibakteri, aktivitas zona hambat antibakteri dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu : lemah (≤ 5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (11-20 mm), dan

sangat kuat (> 20 mm) (Ashri, H.N, 2016). Hasil diameter zona hambat yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-Heksan, Etil Asetat dan Air Pada Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Sampel	Perlakuan	Rata-rata zona hambat Mean $\pm$ SD	Kriteria Kekuatan Antibakteri
Fraksi <i>n</i> -Heksan	F1 5%	0	Tidak ada zona hambat
	F1 15%	0	Tidak ada zona hambat
	F1 25%	0	Tidak ada zona hambat
	K+	22,24 $\pm$ 1,23	Sangat kuat
	K-	0	Tidak ada zona hambat
Fraksi Etil asetat	F2 5%	7,9 $\pm$ 0,83	Sedang
	F2 15%	10,76 $\pm$ 0,8	Sedang
	F2 25%	12,78 $\pm$ 0,32	Kuat
	K+	26,96 $\pm$ 0,52	Sangat kuat
	K-	0	Tidak ada zona hambat
Fraksi Air	F3 5%	8,36 $\pm$ 0,66	Sedang
	F3 15%	10,76 $\pm$ 0,52	Sedang
	F3 25%	12,92 $\pm$ 0,37	Kuat
	K+	23,12 $\pm$ 0,73	Sangat kuat
	K-	0	Tidak ada zona hambat

Keterangan :

- R : Replikasi (pengulangan)
 K+ : Kontrol positif (kloramfenikol 1%)
 K- : Kontrol negatif (DMSO)
 F1 5% : Fraksi *n*-Heksandaun keji beling 5%
 F1 15% : Fraksi *n*-Heksandaun keji beling 15%
 F1 25% : Fraksi *n*-Heksandaun keji beling 25%
 F2 5% : Fraksi Etil asetat daun keji beling 5%
 F2 15% : Fraksi Etil asetat daun keji beling 15%
 F2 25% : Fraksi Etil asetat daun keji beling 25%
 F3 5% : Fraksi Air daun keji beling 5%
 F3 15% : Fraksi Air daun keji beling 15%
 F3 25% : Fraksi Air daun keji beling 25%

Tabel 6. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air pada daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Sampel	Perlakuan	Mean $\pm$ SD	Kriteria Kekuatan Antibakteri
Fraksi <i>n</i> -Heksan	F1 5%	0	Tidak ada zona hambat
	F1 15%	0	Tidak ada zona hambat
	F1 25%	0	Tidak ada zona hambat
	K+	22,24 $\pm$ 0,6	Sangat kuat
	K-	0	Tidak ada zona hambat
Fraksi Etil asetat	F2 5%	7,9 $\pm$ 0,52	Sedang
	F2 15%	10,16 $\pm$ 1,22	Sedang
	F2 25%	12,64 $\pm$ 0,52	Kuat
	K+	25,5 $\pm$ 0,97	Sangat kuat
	K-	0	Tidak ada zona hambat
Fraksi Air	F3 5%	8,16 $\pm$ 0,38	Sedang
	F3 15%	11,4 $\pm$ 0,81	Sedang
	F3 25%	12,78 $\pm$ 0,45	Kuat
	K+	30,38 $\pm$ 0,8	Sangat kuat
	K-	0	Tidak ada zona hambat

Keterangan :

R	: Replikasi (pengulangan)
K+	: Kontrol positif (kloramfenikol 1%)
K-	: Kontrol negatif (DMSO)
F1 5%	: Fraksi <i>n</i> -Heksan daun keji beling 5%
F1 15%	: Fraksi <i>n</i> -Heksan daun keji beling 15%
F1 25%	: Fraksi <i>n</i> -Heksan daun keji beling 25%
F2 5%	: Fraksi Etil asetat daun keji beling 5%
F2 15%	: Fraksi Etil asetat daun keji beling 15%
F2 25%	: Fraksi Etil asetat daun keji beling 25%
F3 5%	: Fraksi Air daun keji beling 5%
F3 15%	: Fraksi Air daun keji beling 15%
F3 25%	: Fraksi Air daun keji beling 25%

Berdasarkan Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri daun keji beling dengan konsentrasi 5%, 15%, dan 25% pada fraksi *n*-heksan, etil asetat dan air terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* terbukti menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa pada fraksi *n*-Heksan, etil asetat, dan air mempunyai aktivitas antibakteri yang berbeda-beda ditandai dengan terbentuknya zona bening.

Berdasarkan aktivitas antibakteri yang dapat dilihat pada tabel 5 dan 6 pada fraksi *n*-heksan daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* konsentrasi 5% (0 mm), konsentrasi 15% (0 mm), konsentrasi 25% (0 mm), dan Kontrol positif kloramfenikol (22,24 mm). Pada fraksi etil asetat konsentrasi 5% (7,9 mm), konsentrasi 15% (10,76 mm), konsentrasi 25% (12,78 mm), dan Kontrol positif kloramfenikol (26,96 mm). Serta pada fraksi air konsentrasi 5% (8,3 mm), konsentrasi 15% (10,76 mm), konsentrasi 25% (12,92 mm), Kontrol positif kloramfenikol (30,38 mm).

Hasil pengukuran zona hambat pada bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan bahwa fraksi *n*-Heksan konsentrasi 5% (0 mm), konsentrasi 15% (0 mm), konsentrasi 25% (0 mm), dan Kontrol positif kloramfenikol (22,24 mm). Pada fraksi

etil asetat konsentrasi 5% (7,9 mm), konsentrasi 15% (10,16 mm), konsentrasi 25% (12,64 mm), dan Kontrol positif kloramfenikol (25,5 mm). Serta pada fraksi air konsentrasi 5% (8,16 mm), konsentrasi 15% (11,4 mm), konsentrasi 25% (12,78 mm), dan Kontrol positif kloramfenikol (30,38 mm).

Aktivitas antibakteri yang ditunjukkan pada masing-masing fraksi ditimbulkan oleh kandungan metabolit sekunder yang bekerja secara sinergis yaitu tanin, polifenol, alkaloid, saponin, flavanoid, dan terpenoid (Dalimartha, 2008). Dari hasil uji aktivitas bakteri daun keji beling pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan ke tiga fraksi, diperoleh senyawa bioaktif antibakteri daun keji beling yang ditarik oleh pelarut Air karena memiliki rata-rata zona hambat yang paling besar dibandingkan dengan pelarut etil dan *n*-heksan.

Hal ini menunjukkan bahwa fraksi air merupakan fraksi paling aktif bila dibandingkan dengan kedua fraksi lainnya. Sedangkan pada fraksi *n*-heksan tidak memiliki aktivitas antibakteri karena senyawa tannin, saponin, dan triterpenoid yang tertarik pada fraksi *n*-Heksan tidak membentuk zona bening disekitar cakram, artinya tidak ada respon hambatan. Hal tersebut diduga karena sedikitnya kandungan senyawa non polar pada maserat *Strobilanthes crispus* serta tidak

adanya senyawa Flavanoid dan Alkaloid yang terkandung dalam fraksi *n*-Heksan. Dimana berdasarkan pernyataan (Manik *et al.*, 2014) kandungan flavanoid dan alkaloid berpengaruh pada aktivitas antibakteri.

Semakin banyak kandungan flavanoid yang terdapat dalam suatu sampel maka semakin tinggi pula aktivitas antibakterinya. Senyawa flavanoid yang berperan langsung sebagai antibakteri bekerja dengan mendenaturasikan protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa diperbaiki lagi. Mekanisme alkaloid sebagai antibakteri yang mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Rika, 2014).

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa Hasil Uji antibakteri Fraksi *n*-Heksan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 5%, 15% dan 25% tidak memiliki aktivitas antibakteri ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat disekitar *paper disk*. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi Etil Asetat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* memiliki aktivitas antibakteri paling optimal pada konsentrasi 25 % dengan masing-masing diameter zona hambat 12,78 mm dan 12,64 mm. sedangkan fraksi Air terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* memiliki aktivitas antibakteri paling optimal pada konsentrasi 25 % dengan masing-masing diameter zona hambat 12,92 mm dan 12,78 mm.

KESIMPULAN

1. Hasil pengujian skrining fitokimia fraksi daun daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) pada fraksi *n*-heksan positif mengandung tanin, saponin, triterpenoid. Pada fraksi etil

asetat positif mengandung alkaloid flavanoid, tanin, saponin, triterpenoid. Dan pada fraksi air positif mengandung alkaloid, flavanoid, saponin, tanin dan triterpenoid.

- Hasil Uji antibakteri Fraksi *n*-Heksan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 5%, 15% dan 25% tidak memiliki aktivitas antibakteri ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat disekitar *paper disk*. Pada fraksi Etil Asetat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 5%, 15% dan 25% dengan masing-masing diameter zona hambat 7,9 mm, 10,76 mm dan 12,78 mm, sedangkan fraksi Etil Asetat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 5%, 15% dan 25% dengan masing-masing diameter zona hambat 7,9 mm, 10,16 mm dan 12,64 mm. Pada fraksi Air terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 5%, 15% dan 25% dengan masing-masing diameter zona hambat 8,36 mm, 10,76 mm dan 12,92 mm, sedangkan fraksi Etil Asetat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 5%, 15% dan 25% dengan masing-masing diameter zona hambat 8,16 mm, 11,4 mm dan 12,78 mm.
- Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi Etil Asetat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* memiliki aktivitas antibakteri paling optimal pada konsentrasi 25 % dengan masing-masing diameter zona hambat 12,78 mm dan 12,64 mm. sedangkan fraksi Air terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

memiliki aktivitas antibakteri paling optimal pada konsentrasi 25 % dengan masing-masing diameter zona hambat 12,92 mmdan 12,78 mm

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada kedua orang tua dan juga dosen pembimbing yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Mikrobiologi Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashri, H.N, 2016. Uji Aktivitas dan Identifikasi Senyawa Kimia Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina christi* L) Terhadap Bakteri Patogen, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Biswal, I. *et al.* (2014). Incidence of multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* isolated from burn patients and environment of teaching institution', *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(5), pp. 26–29. Available at: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7483.4383>.
- Dalimartha, S., 2008. Resep Tumbuhan Obat Untuk Asam Urat. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Jayustin, M. and Fratama, A.P. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri dengan Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) sebagai Objek untuk Diambil Ekstraknya dengan Bioindikator Bakteri *Staphylococcus aureus*', *JBIO: JURNAL BIOSAINS (The Journal of Biosciences)*, 5(2), pp. 71–75. Available at: <https://doi.org/10.24114/jbio.v5i2.13984%0A>ISSN.
- Lesdiana, L. and Usman (2021). Uji Toksisitas Dan Uji Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Mangrove *Rhizophora mucronata*. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, pp. 94–98.
- Manik, D.F., Hertiani, T. and Anshory, H. (2014). *Buku Patofisiologi. Khazanah*, 6(2), pp. 1–11.
- Nurjanah, G.S., Cahyadi, A.I. and Windria, S. (2020). *Escherichia Coli Resistance To Various Kinds of Antibiotics in Animals and Humans: a Literature Study. Indonesia Medicus Veterinus*, 9(6), pp. 970–983. Available at: <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.6.970>.
- Nurraihana, H. and Norfarizan-Hanoon, N.A. (2013). Phytochemistry, pharmacology and toxicology properties of *Strobilanthes crispus*. *International Food Research Journal*, 20(5), pp. 2045–2056.
- Radji, 2011. *Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine*. Jilid 3; 8; Hal 663-667.
- Rika, P. R. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjung, Pontianak.
- WHO (World Health Organization), 2015. *World Health Statistics 2019: Monitoring Health For The SDGs, Sustainable Development Goals*.
- Winarsih, S., Khasanah, U., Alfatah, A, H. (2019). Aktivitas antibiofilm fraksi etil asetat ekstrak daun putri malu (*Mimosa Pudica*) pada bakteri methicillin-resistant.

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

