

P aeruginosa

by Arum Suproborini

Submission date: 23-Jun-2022 03:30PM (UTC+0700)

Submission ID: 1861731486

File name: 4._P_aeruginosa.pdf (323.46K)

Word count: 3480

Character count: 22936

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN *Strobilanthes crispus* TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*

Arum Suproborini¹, Mochamad Soeprijadi Djoko Laksana², Sukma Heni Martiningsih³

⁴⁰ Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas PGRI Madiun
²⁷ Prodi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Madiun

³ Mahasiswa Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas PGRI Madiun

Email : arum@unipma.ac.id, soeprijadi@unipma.ac.id, sukmaheni203@gmail.com

Abstrak

Pengobatan dengan pemanfaatan metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman saat ini banyak dikembangkan sebagai terapi pengobatan penyakit infeksi. Salah satu tanaman yang berkasiat sebagai antibiotik adalah keji beling (*Strobilanthes crispus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun *Strobilanthes crispus* terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun *Strobilanthes crispus* terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sebagai upaya meningkatkan kesehatan masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode *experimental laboratory*. Tahapan pada penelitian ini meliputi pemilihan daun *Strobilanthes crispus* (keji beling), pembuatan simplisia serbuk, pembuatan ekstrak *Strobilanthes crispus* dengan metode *remaserasi*, dan pengujian pengaruh ekstrak etanol daun *Strobilanthes crispus* terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan metode difusi sumuran (*well*) dengan masing-masing tiga kali ulangan, pengukuran diameter zona hambat, dan penentuan KHM dengan kontrol positif chlorhexidin 0,2%. Hasil rata-rata diameter zona hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 25%, 50%, 75% masing-masing adalah 10 mm, dan pada konsentrasi 100% adalah 20,33 mm. Rata-rata zona hambat kontrol positif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah 19 mm. Berdasarkan diameter zona hambat menunjukkan KHM terhadap *Pseudomonas aeruginosa* adalah 10 mm yaitu pada konsentrasi 25%. Ekstrak *Strobilanthes crispus* efektif untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata kunci: Ekstraksi, *Strobilanthes crispus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS TEST OF *Strobilanthes crispus* LEAF EXTRACT AGAINST *Pseudomonas aeruginosa*

Abstract

Treatment by utilizing secondary metabolites produced by plants is currently being developed as a treatment for infectious diseases. One of the plants that has efficacy as an antibiotic is the keji beling (*Strobilanthes crispus*). This study aims to determine the effect of the ethanol extract of the leaves of *Strobilanthes crispus* on the growth of *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. The target of this study was to test the effect of the ethanolic extract of the leaves of *Strobilanthes crispus* on the growth of *Pseudomonas aeruginosa* bacteria in an effort to improve public health. This study uses an experimental laboratory method. The research stages include selecting *Strobilanthes crispus* leaves as herbal ingredients, making simplisia, ethanol extraction of *Strobilanthes crispus* using the remaceration method, and testing the effect of ethanol extract of *Strobilanthes crispus* leaves on the growth of *Pseudomonas aeruginosa* bacteria using the well diffusion method with three replications each, measuring the diameter of the inhibition zone, and determining the MIC with 0.2% chlorhexidine positive control. The average diameter of the inhibition zone against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria at a concentration of 25%, 50%, 75%

Received April 28, 2022; Revised May 11, 2022; Accepted May 13, 2022

respectively was 10 mm, and at a concentration of 100% was 20.33 mm. The average inhibition zone of positive control against *Pseudomonas aeruginosa* was 19 mm. Based on the diameter of the inhibition zone, the MIC against *Pseudomonas aeruginosa* was 10 mm at a concentration of 25%. *Strobilanthes crispus* extract is effective against *Pseudomonas aeruginosa* bacteria.

Keywords: *Extraction, Strobilanthes crispus, Pseudomonas aeruginosa*

Pendahuluan

Terapi pengobatan penyakit infeksi dengan kombinasi berbagai macam antibiotik ternyata juga menimbulkan permasalahan baru yaitu terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik (Negara, 2014). Depkes (2016) melaporkan bahwa angka kematian akibat resistensi antibiotik sampai tahun 2014 sebesar 700.000 per tahun. Pengobatan herbal pada kenyataannya sekarang banyak diminati masyarakat karena diyakini sedikit menimbulkan efek yang merugikan. Pengetahuan khasiat dan keamanan pemanfaatan tanaman obat di Indonesia biasanya hanya berdasarkan pengalaman empiris yang secara turun temurun diwariskan. Menurut Nugrahani (2012) menyatakan bahwa penggunaan zat fitokimia / metabolit sekunder tanaman yang memiliki kandungan antimikroba akan dapat menjadi dasar penemuan antibakteri baru dalam terapi pengobatan kasus infeksi yang disebabkan oleh bakteri.

Salah satu tanaman yang mempunyai khasiat sebagai antibakteri dan dapat dikembangkan sebagai antibakteri alternatif adalah *Strobilanthes crispus* (kejibeling). Hasil penelitian Rawung I, dkk (2019) ekstrak daun kejibeling mempunyai potensi daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri dengan rerata zona hambat ekstrak daun keji beling sebesar 1,6 mm, kontrol positif amoksisilin sebesar 2,72 mm, dan akuades 0 mm. Aktivitas antibakteri ekstrak daun *Strobilanthes crispus* yang tinggi disebabkan karena adanya kandungan senyawa kimia bahan alam seperti natrium, alkaloida, polifenol, kalium, kalsium, flavonoid, asam silikat, dan saponin (Nurraihana H., dkk., 2013). Penelitian lain (Nurraihana, 2010) mengenai uji toksisitas daun keji beling menunjukkan adanya efek ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) terhadap peningkatan aktifitas fagositosis makrofag dan produksi ROI makrofag pada mencit putih Strain Swiss yang diinfeksi bakteri *S.aureus*.

Strobilanthes crispus (keji beling) biasanya banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai tanaman pagar karena bunganya yang indah. Batangnya berhabitus semak, mempunyai tinggi kurang lebih 1-2 m, daunnya merupakan daun tunggal, duduk daunnya letaknya berhadapan, daunnya berbentuk lanset atau lonjong, tepi daunnya beronggok, dengan ujung daun dan pangkal daun yang runcing, panjang daun kurang lebih 9-18cm, lebar daunnya berkisar 3-8 cm, daunnya bertangkai pendek, pertulangan daun menyirip, dan berwarna hijau. Tumbuhan ini juga sebagai tumbuhan herbal liar yang hidup menahun dan banyak manfaatnya bagi kesehatan manusia dalam penyembuhan beberapa penyakit (Trubus, 2012). Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional dewasa ini telah mengalami kemajuan pesat. Hal ini disebabkan karena bahan alami tersebut mempunyai sifat bakteriostatik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu (Sophia 2003).

Pengetahuan tentang khasiat dan keamanan tanaman obat di Indonesia biasanya hanya berdasarkan pengalaman empiris yang biasanya diwariskan secara turun temurun dan belum teruji secara ilmiah. Untuk itu diperlukan penelitian tentang obat tradisional, sehingga nantinya obat tersebut dapat digunakan dengan aman dan efektif. Sekitar 80% individu dari negara berkembang menggunakan pengobatan tradisional dengan bahan yang berasal dari tanaman obat. Penggunaan ekstrak dan zat fitokimia tanaman yang memiliki kandungan antimikroba dapat menjadi dasar penemuan antibakteri baru dalam terapi kasus infeksi bakteri (Nugrahani, 2012).

Penyakit infeksi masih merupakan jenis penyakit yang sering terjadi di negara berkembang termasuk Indonesia. Menurut Radji M.(2011) salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri. Bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah

Escherichia coli dan *Pseudomonas aeruginosa* (Jawetz *et al*, 2005) . *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif dan salah satu penyebab infeksi nosokomial. Bakteri ini yang sudah terbukti resisten terhadap trimetoprim atau sulfametoksazol, tetrasiklin, dan sefalosporin. Di Indonesia telah ditemukan sebesar 39,4 % *Pseudomonas aeruginosa* dan 21,5 % *Escherichia coli* sudah resisten (Refdanita dkk, 2004).

Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) memiliki senyawa fenol yang berkhasiat sebagai antibakteri. Kandungan kalium dan silikat membantu mengatasi wasir dan desentri. Kandungan vitamin C, B₁, B₂, dan katekin membuat kejibeling berpotensi sebagai antioksidan (Trubus, 2012). Kandungan katekin yang merupakan senyawa golongan flavonoid selain sebagai antioksidan juga memiliki efek lain yaitu sebagai antibakteri, antivirus, antiseptik mulut, antidiare, antikanker, untuk penyakit kardiovaskuler dan antiinflamasi (Siti, N.A., dkk., 2015).

Berdasarkan kandungan katekin yang merupakan senyawa golongan flavonoid pada tanaman *Strobilanthes crispus* yang berfungsi sebagai antiseptik mulut maka peneliti ingin mengetahui apakah *Strobilanthes crispus* memiliki aktivitas antiseptik mulut yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan konsentrasi daya hambat minimum (KHM) ekstrak etanol daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pada jurnal-jurnal yang telah publish belum pernah dilakukan penelitian uji antibakteri ekstrak etanol daun kejibeling terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 bulan dari bulan Maret sampai Mei 2018. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Madiun, Laboratorium Kimia Analis SMKN 3 Madiun, dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratory menggunakan metode difusi sumuran dengan tiga kali ulangan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, kertas saring, gelas ukur, lampu spiritus, jarum ose, kapas lidi, inkubator, pinset, pisau, mistar, spuit disposable, autoklaf, rangkaian alat destilasi, corong Buchner, pelubang gabus, Erlenmeyer, neraca teknis, mixer (pengaduk), blender, kertas label, alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) segar dari pekarangan rumah di Desa Sidorejo Kecamatan Wungu Kabupaten Madiun, larutan etanol 96%, DMSO 10%, chloroform 0,2 %, bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan media Mueller Hinton Agar (MHA) diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Prosedur Kerja

Pengambilan Sampel

Daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun yang sudah tua, masih segar, dan bebas dari hama yang langsung diambil dari pekarangan rumah di desa Sidorejo Kecamatan Wungu Kabupaten Madiun.

Preparasi Sampel

Daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) yang sudah dipilih ditimbang sebanyak 1.500 g dicuci bersih, dirajang atau dipotong kecil-kecil dan dikering-anginkan selama kurang lebih 14 hari sampai benar-benar kering. Simplicia yang diperoleh seberat 1.083,38 gr. Simplicia tersebut kemudian dihaluskan dengan blender sehingga terbentuk serbuk sebanyak 1.051,85 gr.

Pembuatan Ekstrak Secara Maserasi

Pembuatan ekstrak daun kejobeling (*Strobilanthes crispus*) dengan cara remaserasi menggunakan etanol 96%. Serbuk simplisia *Strobilanthes crispus* sebanyak 1.051,85gr dimasukkan ke dalam wadah maserasi, lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 2,7 liter direndam selama 24 jam sambil sesekali diaduk, kemudian disaring. Maserat dipisahkan dan proses diulangi 3 x 24 jam dengan jumlah pelarut 2,5 liter pada hari kedua dan 1,8 liter pada hari ketiga. Semula maserat dikumpulkan dan dievaporasi menggunakan alat destilasi pada suhu 35°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental daun *Strobilanthes crispus* yang diperoleh sebanyak 39,90 gr.

Pembuatan Larutan Uji Sampel

- Pembuatan konsentrasi ekstrak *Strobilanthes crispus* 100% adalah dengan melarutkan 1gr ekstrak pekat ditambah DMSO 10% sampai 1 ml dan dikocok sampai homogen.
- Pembuatan konsentrasi ekstrak *Strobilanthes crispus* 75% adalah dengan melarutkan 0,75 gr ekstrak pekat yang ditambah DMSO sampai 1 ml dan dikocok sampai homogen
- Pembuatan konsentrasi ekstrak *Strobilanthes crispus* 50% adalah dengan melarutkan 0,5 gr ekstrak pekat yang ditambah DMSO 10% sampai 1 ml dan dikocok sampai homogen.
- Pembuatan konsentrasi ekstrak daun *Strobilanthes crispus* 25% adalah dengan melarutkan 0,25 gr ekstrak pekat yang ditambah DMSO 10% sampai 1 ml dan dikocok sampai homogen.
- Kontrol positif digunakan chlorhexidin 0,2% sebanyak 50 µg.
- Larutan uji ekstrak etanol daun *Strobilanthes crispus* dan chlorhexidin 0,2% sebagai kontrol positif siap ditetaskan pada sumuran.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji ini dilakukan secara difusi yaitu untuk mengetahui berapa besar zona hambat yang terbentuk di sekitar sumuran. Pada setiap cawan petri yang telah berisi media *Mueller Hinton Agar* disuspensikan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara merata. Dilubangi dengan pelubang gabus dengan diameter 6 mm pada permukaan media MHA. Dimasukkan ekstrak etanol 96% daun *Strobilanthes crispus* dengan konsentrasi 25 %, 50%, 75%, dan 100% sebanyak 50 µl pada sumuran yang berada di cawan petri yang telah disuspensikan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Sebagai kontrol positif digunakan chlorhexidin 0,2% sebanyak 50 µg. Uji antibakteri ini dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Kemudian semua perlakuan dimasukkan ke inkubator pada suhu 37°C selama 24-48 jam.

Analisis data

Efek antibakteri dinyatakan positif jika terlihat zona hambat (zona jernih) di sekitar sumuran. Zona hambat diukur dengan menggunakan mistar dalam satuan mm. Rumus pengukuran zona hambat adalah:

$$X = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3 + \dots + Z_n}{n}$$

Keterangan :

X = rata-rata daya hambat (mm)

Z = diameter zona hambat (mm)

n = jumlah perlakuan

Data penelitian dianalisa dengan pengamatan secara visual dan pengukuran rata-rata diameter zona hambat bakteri di sekeliling sumuran yang telah diisi dengan larutan uji terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

Uji Kadar Hambat Minimum (KHM)

Pengujian ini dilakukan secara difusi untuk mengetahui konsentrasi terendah dari ekstrak daun *Strobilanthes crispus* (kejobeling) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Kadar Hambat Minimum dapat

diketahui dengan cara mengukur diameter terkecil zona bening (hambat) yang terbentuk di sekeliling sumuran yang telah ditetesi larutan uji terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pengukuran KHM ini dilakukan bersamaan dengan uji aktivitas antibakteri.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian uji efektivitas antibakteri ini digunakan pelarut etanol untuk ekstraksi bahan alam dari *Strobilanthes crispus*. Pelarut etanol adalah pelarut yang dapat melarutkan seluruh bahan aktif yang terkandung dalam suatu bahan alami, baik bahan aktif yang bersifat polar, semipolar maupun non polar. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode remaserasi yaitu cara penyaringan serbuk direndam dalam pelarut sampai meresap dan melunakkan sel, sehingga zat-zat mudah larut akan melarut

Uji aktivitas antibakteri *Strobilanthes crispus* terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

Pada penelitian ini, didapatkan bahwa ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Tanaman *Strobilanthes crispus* mengandung zat-zat kimia antara lain: kalium, natrium, kalsium, asam silikat, alka-loida, saponin, flavonoida, dan polifenol (Nurraihana dan Norfarizan, 2013). Menurut hasil penelitian Andriani Y. dkk., (2016) menyatakan bahwa senyawa-senyawa seperti flavonoida dan alkaloida terbukti merupakan senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan dan juga bersifat menghambat pertumbuhan sel-sel kanker. Kandungan katekin pada tanaman keji beling yang merupakan senyawa golongan flavonoid selain sebagai antioksidan juga memiliki efek lain yaitu sebagai antibakteri, antivirus, dan antiseptik mulut (Siti, N.A., dkk., 2014).

Hasil pengukuran diameter zona hambat *Strobilanthes crispus* terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Hasil pengukuran zona hambat *Strobilanthes crispus* terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

No.	Konsentrasi (%)	Rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri (mm) <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
1.	25	10
2.	50	10
3.	75	10
4.	100	20,33
5.	Kontrol Positif	19

Tabel 1. menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak uji 25% dengan tiga kali pengulangan sudah menunjukkan adanya zona bening dengan diameter rata-rata 10 mm di sekitar sumuran pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25% ekstrak *Strobilanthes crispus* sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pada konsentrasi ekstrak uji 50% dan 75% dari tiga kali pengulangan ekstrak *Strobilanthes crispus* juga menunjukkan zona hambat sebesar 10 mm pada pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Besarnya zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 100% untuk *Pseudomonas aeruginosa* adalah 20,33 mm.

Zona hambat ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar sumuran (well). Zona bening mulai terbentuk pada konsentrasi 25% yang artinya pada konsentrasi ini sudah menunjukkan respon hambat ekstrak *Strobilanthes crispus* terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Adanya respon hambat ini

Uji Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Strobilanthes crispus Terhadap Pseudomonas aeruginosa (Arum Suproborini)

disebabkan oleh karena pada konsentrasi tersebut zat aktif yang berperan sebagai antibakteri sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Zona hambat (daerah bening) di sekitar sumuran (*well*) menunjukkan adanya hambatan ekstrak *Strobilanthes crispus* terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Terjadinya penghambatan *Strobilanthes crispus* terhadap pertumbuhan koloni bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ini disebabkan karena adanya kerusakan yang terjadi pada komponen struktural membran sel bakteri. Rusaknya struktur membran sel bakteri ini, akan dapat mengganggu keberlangsungan proses transport nutrisi, sehingga pada akhirnya sel bakteri akan mengalami kekurangan nutrisi yang sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhannya (Sudiono J. dkk., 2015).

Selain itu senyawa flavonoid yang terkandung dalam *Strobilanthes crispus* mempunyai aktivitas antibakteri melalui tiga mekanisme, yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Flavonoid menghambat fungsi membran sel bakteri melalui ikatan kompleks dengan protein ekstraseluler yang bersifat larut sehingga dapat mengganggu integritas membran sel bakteri (Jannah R, dkk., 2017). Selain itu penghambatan metabolisme energi bakteri oleh flavonoid dilakukan dengan cara menghambat proses respirasi bakteri sehingga adanya energi yang dihambat akan berpengaruh terhadap aktivitas penyerapan metabolit dan biosintesis makromolekul bakteri (Rahman F.A. dkk., 2017).

Adapun kriteria kekuatan daya antibakteri menurut Mohamad H. dkk. (2015) adalah sebagai berikut : diameter zona hambat kurang dari 5 mm dikategorikan lemah, diameter zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, diameter zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan diameter zona hambat lebih dari 20 mm dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan diameter zona hambat ekstrak *Strobilanthes crispus* pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dikategorikan sedang. Pada konsentrasi 100% adalah 20,33 mm diinterpretasikan kuat untuk *Pseudomonas aeruginosa* termasuk kategori sangat kuat. Hal ini disebabkan karena pada konsentrasi yang tinggi, zat aktif yang berperan sebagai antibakteri seperti alkaloid, flavonoid, tannin, katekin, dan saponin jumlahnya semakin meningkat, sehingga kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri juga semakin besar, yang ditandai dengan terbentuknya zona bening yang lebih luas disekitar sumuran.

Klorheksidin dipilih sebagai kontrol positif karena antiseptik dan disinfektan ini mempunyai efek bakterisidal, bakteriostatik terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Pada kontrol positif zona hambat yang terbentuk lebih kecil dibandingkan dengan zona hambat yang terbentuk pada pengujian ekstrak *Strobilanthes crispus* pada konsentrasi 100% untuk *Pseudomonas aeruginosa* adalah 19 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak *Strobilanthes crispus* dapat digunakan sebagai antiseptik mulut pengganti klorheksidin.

Konsentrasi Daya Hambat Minimum (KHM)

Uji KHM dilakukan secara difusi sumuran (*well*), dimana pengukuran dilakukan bersamaan dengan uji efektifitas antibakteri. Uji KHM dimaksudkan untuk mengetahui konsentrasi terendah dari ekstrak daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1., dapat diketahui bahwa Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak daun *Strobilanthes crispus* dengan bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* terdapat pada konsentrasi 25% dengan rata-rata zona hambat 10 mm. Hal ini kemungkinan antara lain disebabkan karena pada saat proses remaserasi sudah maksimal sehingga banyak bahan alam (metabolit sekunder) dalam *Strobilanthes crispus* yang sudah terlarut dalam etanol dan kecepatan difusi bahan aktif di dalam medium MHA sudah memadai, sehingga pada konsentrasi 25% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini sesuai pendapat Salni (2013) yang menyatakan bahwa antibakteri dikatakan mempunyai aktivitas yang tinggi terhadap bakteri, apabila nilai konsentrasi minimumnya rendah tetapi mempunyai daya hambat

32

yang besar. Perbedaan besarnya daerah hambatan untuk masing-masing konsentrasi dapat diakibatkan antara lain karena perbedaan besar kecilnya konsentrasi atau sedikitnya kandungan zat aktif antibakteri yang terkandung di dalam ekstrak, kecepatan difusi bahan antibakteri ke dalam medium, kepekaan pertumbuhan bakteri, reaksi antara bahan aktif dengan medium dan temperatur inkubasi, pH lingkungan, komponen media, waktu inkubasi, dan aktivitas metabolik mikroorganisme.

Kesimpulan

Ekstrak etanol daun *Strobilanthes crispus* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun *Strobilanthes crispus* terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah sebesar 25%. Ekstrak daun *Strobilanthes crispus* dapat digunakan sebagai alternatif pengganti antiseptik mulut chlorhexidin 0,2%. Pada penelitian ini penentuan KHM dilakukan bersamaan dengan pengukuran zona hambatan.

Uraian Terima Kasih

Rektor Universitas PGRI Madiun, Ketua LPPM Universitas PGRI Madiun, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Kepala Program Studi Farmasi, Ketua Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Kepala Laboratorium Kimia Analis SMKN 3 Madiun, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Daftar Pustaka

- Andriani, Y., Syamsumir, D. F., Yee, T. C., Harisson, F. S., Herng, G. M., Abdullah, S. A., ... & Mohamad, H. 2016. Biological Activities of Isolated Compounds from Three Edible Malaysian Red Seaweeds, *Gracilaria changii*, *G. manilaensis* and *Gracilaria* sp. *Natural product communications*, 11(8), 1934578X1601100822.
- DepKes, 2016. „Mari bersama atasi resistensi antimikroba (AMR)”, www.depkes.go.id/article/view/16060800002/mari-bersama-atasi-resistensi-antimikroba-amr-.html. Diakses pada tanggal 6 Februari 2017
- Jannah R, Husni MA, Nursanty R. *Inhibition test of methanol extract of soursoleaf (Annona muricata Linn.) against Streptococcus mutans bacteria*. *J Natural* 2017; 17(1): 23-8.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., & Aldelberg, E. A., 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi XXII, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E.B., Mertaniasih, N.M.
- Mohamad.H, Yosie Andriani, Kamariah Bakar, CC Siang, D.F. Syamsumir, A.Alias., S.A.M.Radzi. (2015) . Effect of drying method on anti-microbial, anti-oxidant activities and isolation of bioactive compounds from *Peperomia pellucida* (L) Hbk. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*
- Negara, 2014, “Analisis Implementasi Kebijakan Penggunaan Antibiotika Rasional Untuk Mencegah Resistensi Antibiotika di RSUP Sanglah Denpasar: Studi Kasus Infeksi Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*”. *Jurnal Administrasi Kebijakan Kesehatan*, vol. I, no. 1, Hal 42 – 50
- Nugrahani S, S. 2012. *Ekstrak Akar, Batang dan Daun Herba Meniran Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah*. *KEMAS* 8(1): 51-59.
- Nurraihana, H. and Norfarizan-Hanoon, N. A. 2013. Phytochemistry, pharmacology and toxicology properties of *Strobilanthes crispus*. *International Food Research Journal* 20(5): 2045-2056

- Radji, M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, 125, 201, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rahman FA, Haniastuti T, Utami WT. *Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (Annona muricata L.) pada Streptococcus mutans ATCC 35668*. Maj Ked Gi 2017; 3(1): 1-6.
- Rawung I., Wowor P.M., dan Mambo, C. 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Keji Beling (*Sericocalyx cispus* (L). Bremek) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*. Jurnal Biomedik (e-Bm). Volume 7 No.2.
- Refdanita, Maksum, Nurgani & Endang, 2004, *Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Utara Tahun 2001-2002*, Makara Kesehatan, 8 (2), 41-48.
- Salni, S., Aminasih, N., & Sriviona, R. 2013. Isolasi Senyawa Antijamur Dari Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) Dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap *Candida albicans*. *Prosiding Semirata 2013*, 1(1).
- Siti, N.A., Livia, S., dan Leni, P. 2015. *Pengaruh Letak Daun Terhadap Kadar Katekin Total pada Daun Kejibeling (Strobilanthes crispus (L.) Blume)*. Prosiding Penelitian SpeSia.
- Sophia D. 2003. *Antioksidan dan Radikal Bebas*. Kimia Indonesia, Jakarta
- Trubus. 2012. *Herbal Indonesia Berkhasiat*. Depok. Trubus Swadaya.

P aeruginosa

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	vdocuments.mx Internet Source	1 %
2	Mariando N. Ering, Paulina V. Y. Yamlean, Irma Antasionasti. "FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL DAUN TURI (Sesbania grandiflora L.) DAN UJI ANTIJAMUR TERHADAP Candida albicans", PHARMACON, 2020 Publication	1 %
3	edukatif.org Internet Source	1 %
4	journal.unnes.ac.id Internet Source	1 %
5	Submitted to Professional and Educational Services Demo - English (en-us) Student Paper	1 %
6	bajangkaranggenteng.wordpress.com Internet Source	1 %
7	jateng.tribunnews.com Internet Source	1 %

8

www.cheric.org

Internet Source

1 %

9

Anggun Rahmi Ayu Lestari, Sari Anggraini Syahfitri, Sofi Tri Cahyo, Isna Wardaniati, Muhammad Azhari Herli. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDUHAN BIJI PEPAYA (CARICA PAPAYA L) TERHADAP ESCHERICHIA COLI, SALMONELLA THYPI DAN STAPHYLOCOCCUS AUREUS", JOPS (Journal Of Pharmacy and Science), 2018

Publication

<1 %

10

journals.ums.ac.id

Internet Source

<1 %

11

fungsidaun.blogspot.com

Internet Source

<1 %

12

gpan.or.id

Internet Source

<1 %

13

www.planterandforester.com

Internet Source

<1 %

14

Astuti Amin, Jeanny Wunas, Yuniven Merina Anin. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KLIKA FALOAK (Sterculia quadrifida R.Br) DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)", Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 2016

Publication

<1 %

- | | | |
|----|--|------|
| 15 | acikerisim.nevsehir.edu.tr
Internet Source | <1 % |
| 16 | grouper.unisla.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 17 | kesehatantanamanherbal.blogspot.com
Internet Source | <1 % |
| 18 | Irna Wijaya. "Potensi Daun Alpukat Sebagai Antibakteri", Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 2020
Publication | <1 % |
| 19 | pesquisa.bvsalud.org
Internet Source | <1 % |
| 20 | publikasiilmiah.unwahas.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 21 | repository.akfarsurabaya.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 22 | repository.unair.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 23 | Benedicta N. D. Rori, Johanna A. Khoman, Aurelia S. R. Supit. "Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Gedi (Abelmoschus manihot L. Medik) terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans", e-GIGI, 2018
Publication | <1 % |

24

Dong Kee Jang. "Complete Endoscopic Clearance of Common Bile Duct Stones", The Korean Journal of Gastroenterology, 2022

Publication

<1 %

25

Joni Tandi, Bella Melinda, Anita Purwantari, Agustinus Widodo. "Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis", KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 2020

Publication

<1 %

26

Kristoforus Trifonius Missa, Oktovianus R. Nahak T.B., Kristoforus W. Kia. "Kualitas Mikrobiologis Se'i Sapi yang di Curing Menggunakan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)", JAS, 2020

Publication

<1 %

27

Mochammad Maulana Trianggono. "Analisis Kausalitas Pemahaman Konsep Dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pemecahan Masalah Fisika", Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK), 2017

Publication

<1 %

28

e-journal.unmas.ac.id

Internet Source

<1 %

29

e-jurnal.stikes-isfi.ac.id

Internet Source

<1 %

30	ejurnal.ung.ac.id Internet Source	<1 %
31	journal.um.ac.id Internet Source	<1 %
32	jurnal.faperta.untad.ac.id Internet Source	<1 %
33	Winny Andarilla, Rafika Sari, Pratiwi Apridamayanti. "OPTIMASI AKTIVITAS BAKTERIOSIN YANG DIHASILKAN OLEH <i>Lactobacillus casei</i> DARI SOTONG KERING", Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, 2018 Publication	<1 %
34	www.semanticscholar.org Internet Source	<1 %
35	Lilik Sulastris, Ristanti Mega Lestari, Partomuan Simanjuntak. "Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Kimia Monoterpen Dari Fraksi Etilasetat Daun Keji Beling (<i>Strobilanthes crispus</i> (L.) Blume) Yang Mempunyai Daya Sitotoksik", Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 2021 Publication	<1 %
36	jurnal.poltekkespalembang.ac.id Internet Source	<1 %
37	karyailmiah.unisba.ac.id Internet Source	<1 %

kesehatanikan.blogspot.com

38

Internet Source

<1 %

39

mimilamilong.blogspot.com

Internet Source

<1 %

40

resensibukupgsdupy.wordpress.com

Internet Source

<1 %

41

Aan Yulianingsih, Dzikra Arwie. "UJI BIOAKTIVITAS EKSTRAK DAUN BIDARA BIDARA (ZIZIPHUS MAURITIANA LAM) TERHADAP PERTUMBUHAN STAPHYLOCOCCUS AUREUS", Jurnal Kesehatan Panrita Husada, 2019

Publication

<1 %

42

Agrianto Paliling, Jimmy Posangi, P. S. Anindita. "Uji daya hambat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*", e-GIGI, 2016

Publication

<1 %

43

Florentin Natalia Melsadalam, Dewa Gede Katja, Meiske S. Sangi. "Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Dari Daun KAF(*Chisocheton* sp. (C. DC) HARMS)", Jurnal MIPA, 2019

Publication

<1 %

44

Freshinta Jellia Wibisono, Bambang Sumiarto, Tri Untari, Mustofa Helmi Effendi et al.

<1 %

"Prevalensi dan Analisis Faktor Risiko Multidrug Resistance Bakteri Escherichia coli pada Ayam Komersial di Kabupaten Blitar", Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science), 2020

Publication

45

Herwin Herwin, Rachmat Kosman, Muzakkir Baits. "ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BEBERAPA KOMPONEN KIMIA EKSTRAK DIETIL ETER STANDAR HERBA Oxalis corniculata L.", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2014

<1 %

Publication

46

Muhammad Hanif, Nur Samsiyah, Endang Sri Maruti. "PENINGKATAN KETERAMPILAN BERCERITA JURU PELIHARA SITUS SEJARAH MADIUN MELALUI METODE BERCERITA BERPASANGAN", SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2020

<1 %

Publication

47

Ratih Dewi Dwiyanti, Hana Nailah, Ahmad Muhlisin, Leka Lutpiatina. "Efektivitas Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) dalam Menghambat Pertumbuhan Escherichia coli", Jurnal Skala Kesehatan, 2018

<1 %

Publication

48

Siti Fatimah, Desto Arisandi, Sismawati Sismawati. "Pengaruh Pemberian Ekstrak

<1 %

Etanol Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) Pada Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia", Biomedika, 2019

Publication

49

Vivi P. Santoso, Jimmy Posangi, Henoch Awaloei, Robert Bara. "Uji efek antibakteri daun mangrove *Rhizophora apiculata* terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*", Jurnal e-Biomedik, 2015

Publication

<1 %

50

download.garuda.kemdikbud.go.id

Internet Source

<1 %

51

repo.stikesicme-jbg.ac.id

Internet Source

<1 %

52

vinikarus.wordpress.com

Internet Source

<1 %

53

Yunita Yunita, Fitria Lestari, Yuli Febrianti. "Antibacterial activity lemongrass leaves of *Staphylococcus aureus* inhibition one", JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi), 2020

Publication

<1 %

54

Alberta Y.M. Tansil, Edward Nangoy, Jimmy Posangi, Robert A. Bara. "Uji daya hambat ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa*) terhadap pertumbuhan bakteri

<1 %

Escherichia coli dan Staphylococcus aureus",
Jurnal e-Biomedik, 2016

Publication

55

Syifa Sari Katili, Defny S Wewengkang, Henki Rotinsulu. "UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL ORGANISME LAUT SPONGIA lanthella basta TERHADAP BEBERAPA MIKROBA PATOGEN", PHARMACON, 2020

Publication

<1 %

56

lordbroken.wordpress.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On