

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KACAPIRING (*Gardenia augusta*)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*.**

**TESTING THE EFFECTIVENESS OF KACA PIRING LEAF (*gardenia augusta*) ETHANOL
EXTRACT ON THE GROWTH OF THE BACTERIUM *pseudomonas aeruginosa***

Alfin Surya^{1*}, Rezky Jayusman², Dina Fitriyah³

¹²Program Studi D-III Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu kesehatan
Universitas Abdurrah Pekanbaru

Jl. Riau Ujung No. 73, Tampan, Air Hitam, Payung Sekaki, Kec. Payung Sekaki, Kota
Pekanbaru, Riau 28291

³ Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang
Jl. Politeknik Senggarang Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau 29111

*e-mail korespondensi: alfin.surya@univrab.ac.id

Abstrak

Kacapiring (*Gardenia augusta*) disebut tanaman multiguna karna setiap bagian tanaman memiliki fungsi sebagai tanaman obat. Identifikasi fitokimia daun kacapiring menunjukkan bahwa daun kacapiring mengandung flavonoid, saponin, dan tanin yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Bakteri infeksi saluran Kemih dan *Sepsi pneumonia* adalah *Pseudomonas aeruginosa*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun kacapiring (*Gardenia augusta*) terhadap pertumbuhan bakteri *P.aeruginosa*. Penelitian ini menggunakan penelitian *eksperimental laboratory*. Pembuatan ekstrak dilakukan menggunakan metode maserasi dengan konsentrasi ekstrak 2,5%, 5%, 10%, dan 20%. Kontrol positif yang digunakan yaitu *Kloramfenikol* dan menggunakan etanol 96% sebagai kontrol negatif. Daya hambat daun kacapiring terhadap bakteri *P.aeruginosa* di uji dengan metode *Kirby-bauer*. Berdasarkan hasil penelitian uji daya hambat ekstrak etanol daun kacapiring terhadap bakteri *P.aeruginosa* pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, dan 20% berturut-turut yaitu sebesar 6 mm, 6 mm, 6 mm, dan 8 mm. Kesimpulan ekstrak etanol daun kacapiring (*Gardenia augusta*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap *P.aeruginosa* pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10 % dan 20% masuk kedalam kategori Resisten menurut CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*). Pada konsentrasi 20 % kekuatan daya hambat masuk kategori sedang.

Kata kunci: Daya hambat , Kacapiring, *Pseudomonas aeruginosa*.

Abstract

Gardenia (Gardenia augusta) is called as a multipurpose plant because every part of the plant has a function. The phytochemical identification of gardenia leaves shows that gardenia leaves contain flavonoids, saponins, and tannins that can kill or inhibit bacterial growth. Urinary tract infection bacteria and *Sepsi pneumonia* are *Pseudomonas aeruginosa*. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the ethanolic extract of gardenia (*Gardenia augusta*) leaves against the growth of *P.aeruginosa* bacteria. This research uses laboratory experimental research. Extracts were made using the maceration method with extract concentrations of 2.5%, 5%, 10%, and 20%. Positive control using *chloramphenicol* and using ethanol 96% as a negative control. Inhibition of gardenia leaves against *P. aeruginosa* was tested by the Kirby-bauer method. Based on the results of the research, the inhibitory power of the ethanolic extract of gardenia leaves against *P.aeruginosa* bacteria at concentrations of 2.5%, 5%, 10%, and 20%, was 6 mm, 6 mm, 6 mm, and 8 mm respectively, . Conclusion The ethanolic extract of gardenia (*Gardenia augusta*) leaves has antibacterial effectiveness against *Pseudomonas aeruginosa* at concentrations of 2.5%, 5%, 10% and 20% into the category of Resistance according to the CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*). Inhibition is in the medium category.

Keywords: Inhibition, *Pseudomonas aeruginosa*, *gardenia*.

PENDAHULUAN

Obat-obatan yang digunakan dalam melawan infeksi penyakit biasanya berupa obat tradisional dan obat modern. Obat sintesis biasanya menimbulkan efek samping salah satunya adalah bakteri menjadi resisten. Penggunaan obat alami semakin berkembang di kalangan masyarakat (Irmawati, 2018). Salah satu tanaman obat yang memiliki potensi sebagai obat tradisional adalah tanaman kacapiring (*Gardenia augusta*) (Toding, dkk., 2020).

Tanaman kacapiring (*Gardenia augusta*) adalah perdu tahunan dari suku kopi-kopian atau Rubiaceae, manfaat kacapiring antara lain untuk mengobati penyakit diabetes mellitus, sariawan, sakit gigi, gangguan liver, batu empedu, peradangan dan infeksi, demam, serta susah buang air besar (Dalimartha, 2007). Menurut hasil penelitian uji fitokimia yang dilakukan oleh Toding dkk, (2020), menyatakan bahwa tanaman kacapiring (*G.augusta*) mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid dan menyatakan bahwa tanaman kacapiring memiliki potensi yang sangat besar sebagai antibakteri karena memiliki senyawa-senyawa anti mikroba yang dapat menghambat dan membunuh bakteri.

Berdasarkan dari penelitian dari Toding., dkk (2020), bahwa ekstrak daun kacapiring (*G.augusta*) dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri tersebut. Konsentrasi ekstrak etanol daun kacapiring (*Gardenia augusta*) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella thypi* yaitu pada konsentrasi 60% dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk masing-masing sebesar 13,16 mm, 13,2 mm, dan 11,73 mm.

Pseudomonas aeruginosa adalah bakteri jenis gram negatif yang terdapat dalam flora normal usus dan kulit manusia dan merupakan bakteri yang mampu beradaptasi dengan kondisi Oksigen (O_2) dan nutrisi yang rendah (Ayu, dkk., 2019). Bakteri *P. aeruginosa* Biasanya menyebabkan infeksi pada luka manusia apabila fungsi antibodi dalam tubuh seseorang dalam keadaan lemah (Devi dan Mulyani, 2017), infeksi yang di sebabkan antara lain infeksi

saluran Kemih dan *Sepsi pneumonia*. Selain itu bakteri *P.aeruginosa* dapat mengganggu saluran pencernaan manusia oleh enterotoksin, sehingga mengalami keracunan makanan.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu penelitian Toding., dkk (2020) melihat efektivitas antibakteri daun kaca piring terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella thypi*, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis yaitu melihat uji antibakteri ekstrak etanol daun kaca piring terhadap bakteri patogen *P.aeruginosa*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 – Maret 2021

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *eksperimental laboratory* pada ekstrak daun tanaman kacapiring (*G.augusta*) dengan menggunakan metode difusi (*test Kirby and Bauer*) terhadap bakteri uji *P.aeruginosa*.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian adalah timbangan analitik, blender, talenan, erlemeyer, gelas ukur, tabung reaksi, cawan petri, *aluminium foil*, *hot plate*, *Laminar Air Flow* (LAF), masker, handskun, stirer, lampu bunsen, jarum inokulasi, autoklaf, lemari pendingin, rak tabung reaksi, korek api, kapas, kertas label, oven, cakram kertas jenis Whatman no. 42 dengan diameter 6 mm (Toding., dkk, 2020)

Bahan

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian adalah ekstrak tanaman kacapiring (*G.augusta*), bakteri uji strain *P.aeruginosa*, etanol 96%, akuadest, penisilin *Mueller Hinton Agar* (MHA), dan reagen untuk membuat larutan Mc. Farland (H_2SO_4 0,36 N dan $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ 1,175%).

Prosedur Kerja

Persiapan sampel

Tanaman kacapiring yang akan digunakan ditimbang sebanyak 300 gram lalu dibersihkan dari pengotor, selanjutnya dicuci dengan air hingga bersih, kemudian ditiriskan, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Selanjutnya sampel yang sudah kering dirajang kecil-kecil lalu diserbukkan menggunakan blender, serbuk yang dihasilkan diayak menggunakan ayakan sehingga didapatkan serbuk yang halus (Toding., dkk, 2020)

Pembuatan ekstrak daun Kacapiring

Daun Kacapiring yang sudah menjadi serbuk diekstrak dengan menggunakan maserasi bertingkat. Sampel direndam menggunakan pelarut n –heksana, residu dari pelarut tersebut kemudian dimaserasi lagi menggunakan pelarut etil asetat. Dan pada akhir maserasi, residu dari etil asetat direndam menggunakan pelarut etanol. Kegiatan perendaman dilakukan selama 3x24 jam pada suhu kamar.

Pembuatan media Mueller Hinton Agar (MHA)

Media Muller Hinton ditimbang sebanyak 6,8 gram, masukkan kedalam erlemeyer dan ditambahkan 200 mL aquadest, homogenkan hingga rata. Kemudian panaskan diatas kompor hingga larut dan tutup dengan kapas. Masukkan larutan kedalam autoclaf pada suhu 121° C selama 15 menit. Setelah cukup waktu matikan autoclaf biarkan suhu turun lalu keluarkan larutan media dari autoclaf. Masukkan media tersebut kedalam cawan petri yang sudah steril dan biarkan beku.

Pembuatan Larutan Standar Mc Farland 0,5 %

Larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 mL dicampurkan dengan larutan BaCl₂ 1% sebanyak 0,05 mL kedalam erlemeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeuhan yang dipakai sebagai standar kekeuhan suspensi bakteri uji (Ngajow, 2013)

Uji Aktifitas Antibakteri

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakar jarum ose hingga membara, dinginkan, lalu ambil strain *Pseudomonas aeruginosa*. Kemudian celupkan sambil diaduk

ke dalam 0,5 mL NaCl 0,9% fisiologi steril lalu bandingkan dengan larutan Mc.Farland.

Penanaman pada Media Muller Hinton

Celupkan kapas lidi steril ke dalam suspensi bakteri yang sudah distandarisasi kekeuhannya, tunggu sampai meresap ke dalam kapas. Kemudian kapas lidi diangkat dan diperas dengan menekan pada dinding tabung. Oleskan kapas lidi tersebut pada media MHA dengan memutar cawan petri sampai merata hingga ke permukaan media. Biarkan selama 5–15 menit, supaya suspensi bakteri meresap ke dalam agar-agar (Wulandari dan Asih, 2017).

Penempelan Disk

Penempelan Disk pada media MHA dilakukan secara manual dengan satu-persatu menggunakan pinset steril. Ambil kertas disk kosong dan celupkan kedalam ekstrak etanol daun kacapiring pada masing-masing konsentrasi, biarkan kering kemudian letakkan pada permukaan media MHA yang sudah diolesi suspensi bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan sedikit ditekan. Ambil disk *kloramfenikol* dan letakkan pada media MHA sebagai bahan pembanding (kontrol positif), beri penekanan sedikit pada disk tersebut. Ambil kertas disk kosong dan celupkan ke aquadest, kemudian letakkan pada permukaan media MHA sebagai bahan pembanding (kontrol negatif), beri penekanan sedikit pada disk tersebut. Jarak antara disk satu dengan yang lainnya tidak kurang dari 15 mm, kemudian inkubasi dalam incubator 1x24 jam pada suhu 37°C.

Pembacaan hasil

Amati zona hambat yang terjadi di sekeliling disk dan ukur zona hambatnya, jika terdapat zona hambatan di sekeliling disk ekstrak etanol daun kacapiring, menunjukkan ekstrak etanol daun kacapiring memiliki zat aktif sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, jika tidak terdapat zona hambatan disekeliling disk ekstrak etanol daun kacapiring menunjukkan ekstrak tersebut tidak memiliki zat aktif sebagai antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia augusta*)

Daun Kacapiring diekstraksi menggunakan metode maserasi bertingkat dengan menggunakan pelarut etanol 95% dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 4 gram dan dilakukan 3 kali pengulangan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol daun kacapiring (*Gardenia augusta*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan hasil dapat dilihat tabel 1.

Tabel 1. Uji daya hambat ekstrak etanol daun Kacapiring (*G.augusta*) terhadap pertumbuhan *P.aeruginosa*

No	Konsentrasi	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata zona hambat (mm)	Respon zona hambat
		P. 1	P. 2	P. 3		
1	2,5 %	6	6	6	6	Resisten
2	5 %	6	6	6	6	Resisten
3	10 %	6	6	6	6	Resisten
4	20 %	7	8,5	8,5	8	Resisten
5	Kontrol positif	23	23,5	22	22,8	Sensitif
6	Kontrol negatif	6	6	6	6	Resisiter

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa Uji daya hambat ekstrak etanol daun Kacapiring (*Gardenia augusta*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 2,5 %, 5%, dan 10 % tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. Sedangkan pada konsentrasi 20% memiliki daya hambat. Hal ini dapat di tunjukan oleh adanya zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi pada konsentrasi tersebut. Nilai rata - rata zona hambat pada konsentrasi 20% adalah 8 mm (termasuk kategori Resisten). Pada kontrol positif (*Kloramfenikol*) menghasilkan diameter zona hambat 22,8 mm (Sensitif menurut kategori CLSI), sedangkan pada kontrol negatif (*Aquadest*) tidak menghasilkan diameter zona hambat.

Menurut Davis dan Stout (1971) dalam (Mukti dkk., 2018) kriteria kekuatan daya antibakteri dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Kategori daya hambat bakteri

Daya Hambat Bakteri	Kategori
≥ 20 mm	Sangat kuat
10 - 20 mm	Kuat
5 - 10 mm	Sedang
≤ 5 mm	Lemah

Maka daya antibakteri ekstrak etanol daun kacapiring (*Gardenia augusta*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 20 % dengan nilai rata - rata 8 (termasuk kategori sedang), sedangkan pada kontrol positif (*kloramfenikol*) menghasilkan 22,8 (kategori sangat kuat).

PEMBAHASAN

Penelitian ini melakukan pengujian daya hambat yang dilakukan dengan menggunakan ekstrak etanol Kacapiring. Suatu Suatu ekstrak atau tanaman perlu diketahui kekuatan antibakterinya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ekstrak Kacapiring (*Gardenia augusta*) dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, dan 20% dapat yang menghasilkan zona hambat cuman di kosentrasi 20% dengan rata - rata diameter zona Hambat 8 mm di kategorikan sedang.

Hal ini menunjukkan bahwa semakin kecil konsentrasi yang digunakan maka semakin kecil pula zona hambat yang terbentuk. Pada konsentrasi ekstrak memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda dalam merespon bahan antibakteri. Salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah adanya perbedaan struktur dinding sel antara bakteri Gram positif dan Gram negatif (Suriawiria, 2005).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa esktrak etanol daun Kacapiring (*Gardenia augusta*) dapat menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* hanya

pada konsentrasi 20% ditunjukkan dengan adanya daerah bening disekitar disk yang ditetesi ekstrak etanol daun kacapiring, sedangkan pada konsentrasi 2,5%, 5% dan 10% tidak adanya aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, ditunjukkan dengan tidak adanya daerah bening disekitas disk yang ditetesi ekstrak etanol daun kacapiring.

SARAN

Hasil penelitian tentang uji daya hambat *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan perasan daun Kacapiring (*Gardenia augusta*) maka peneliti mengajukan beberapa saran, yaitu :

1. Bagi Penelitian berikutnya, dapat menaikkan konsentrasi yang lebih besar dipenelitian yang akan datang.
2. Bagi masyarakat, disarankan untuk menggunakan serta memanfaatkan bahan alami yang berasal dari tumbuhan yang berada disekitar lingkungan untuk dijadikan sebagai pengobatan penyakit infeksi oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, R., 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) Dan Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

Audies, A. 2015. Uji Efektifitas Anti Bakteri Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L.Merr) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *Skripsi*. Universitas Andalas. Padang.

Baroroh F., Nurfina A., dan Susanti H. 2011. Uji Efek Anti Hiperglikemik Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia augusta*, Merr) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Journal Pharmacia*, Vol 1 (1)

Dalimartha, S. 2007. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Puspa Sehat. Jakarta.

Devi, S dan Mulyani T. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* Linn) Pada Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of current Pharmaceutical Schiences*. Volume 1(1): 30–35

Fatmawati. 2003. Tanaman Kacapiring (*Gardenia jasminoides Ellis*). Bogor Aticultural University. Bandung.

Gabriella M. J., Widya A. L., dan Gayatri C. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya l.*) Terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol 6.

Irmawati. 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. *Jurnal Teknosains*. Volume 12(1): 19–26

Jawetz., Melnick., dan Adelberg. 2016. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta

Kusumawardani, A. 2019. *Uji Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia) Terhadap Pseudomonas aeruginosa*. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang.

Liwa dan Hyasinta, J. 2015. Antimicrobial Resistance: *Mechanisms of Action of Antimicrobial*. Formatex, hal. 876-885.

Marjoni, R. M. 2016. *Dasar Dasar Fitokimia*. Penerbit CV. Trans Info Media. Jakarta

Minarno, E. B., 2015. Skrining Fitokimia dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah *Carica pubescens* Lenne dan *K. Koch* di Kawasan Bromo, Cangar, dan Dataran Tinggi Dieng. *Jurnal Biologi El-Hayah*. Volume 5(2)

Mukti, A., Ummy Mardiana, Richa Mardianingrum. 2018. Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Etanol Bonggol Nanas (*Ananas cosmosus* L) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Pharmacoscript* Volume 1 No. 1

- Novaryatiin, S., Pratiwi, M. A., dan Ardhany, D. S. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Anterior Jurnal*. 8(1)
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan K. V. S. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara Invitro. *Jurnal Mipa Unsrat Online*. Volume 2(2)
- Pratiwi, S. T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta.
- Riza, M. M. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. Trans info media. Jakarta Timur.
- Toding, S. D. S., Simbala, H. E. I., dan Mpila, D. A. 2020. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia augusta*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Pharmacon*. Vol 9 (2)
- Ulung, G. 2014. *Sehat Alami Dengan Herbal*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Sagung Seto. Jakarta
- Wijayakusuma, H. 2000. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia*. Jilid I. Prestasi Gema Insani. Jakarta.
- Wulandari, D dan Purwaningsih, D. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Volume 13 (2)
- Wahyuni dan Suhrah F. K. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides Ellis*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal sains dan kesehatan*. Makassar
- Yoga, IB. K.W., Nuri, A dan Endang P. 2007. Potensi Antioksidan Gel Dan Daun Kacapiring (*Gardenia augusta*). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu