

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dengan Menggunakan Metode Difusi Sumuran

Antibacterial Activity Test of Gedi Leaf Extract (Abelmoschus manihot L) Against Escherichia coli Bacterial Growth Using Well Diffusion Method

Nurul Hidayah^{1*}, Fatimah², Muriyati³, Islawati⁴, Arfiani Nur⁵

^{1,2,4} Prodi DIII Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

³ Keperawatan Medical Bedah, Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

ABSTRACT / ABSTRAK

Keywords : Gedi leaf extract, *Escherichia coli*.

Escherichia coli bacteria is one of the bacteria that causes infectious diseases, which can cause infections in the digestive system or called diarrhea with varying severity. This bacterium is one of the bacteria that is resistant to antibiotics, so it becomes a problem in itself. Gedi plants have ingredients such as antioxidants, phenolics, flavonoids, steroids, alkaloids, anti-inflammatory effects, antidiabetic effects, and analgesic effects. Gedi leaves also have many health benefits, especially as an anti-infective. One way to control *Escherichia coli* bacteria is to use gedi leaves as a plant which has natural chemical content as an antibacterial so that it is expected to inhibit the growth of *E. coli* bacteria. Therefore, people are starting to switch to using other alternative materials, namely using herbal medicinal plants that are around such as gedi leaves to minimize the use of antibiotics and to avoid the occurrence of resistance. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of gedi leaf extract (*Abelmoschus manihot* L) on the growth of *Escherichia coli* bacteria using the well diffusion method. This research is an Experimental Laboratories study using a Quasi-Experimental Design. Where gedi leaf extract was obtained by maceration method which was then varied into five concentration treatments as well as ciprofloxacin positive control and aquadest negative control. Then proceed with the well diffusion method (hole method) to test the antibacterial activity of gedi leaf extract, the research results obtained were then analyzed statistically using the One Way Anova test. The results showed that gedi leaf extract was able to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria with weak to moderate activity. The conclusion of this study is that gedi leaf extract with concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100% is effective in inhibiting the growth of *Escherichia coli* bacteria.

Kata Kunci : Ekstrak daun gedi, *Escherichia coli*.

Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi, diantaranya yaitu dapat menyebabkan infeksi pada pencernaan atau disebut diare dengan angka keparahan yang bervariasi. Bakteri ini salah satu bakteri yang resisten terhadap anti biotik sehingga menjadi masalah tersendiri. Tanaman gedi memiliki kandungan seperti antioksidan, fenolik, flavonoid, steroid, alkaloid, efek antiinflamasi, efek antidiabetes, dan efek analgesik. Daun gedi juga memiliki banyak manfaat untuk kesehatan khususnya sebagai antiinfeksi, salah satu cara pengendalian terhadap bakteri *Escherichia coli* dapat menggunakan daun gedi sebagai tanaman yang memiliki kandungan kimia alami sebagai antibakteri sehingga di harapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Oleh karena itu masyarakat mulai beralih menggunakan bahan alternatif lain yaitu menggunakan tanaman obat herbal yang ada disekitar seperti daun gedi untuk meminimalisir dari penggunaan antibiotik dan untuk menghindari terjadinya resistensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun gedi (*Abelmoschus manihot* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi sumuran. Penelitian ini merupakan

penelitian Experimental Laboratories menggunakan design QuasiExperimental Design. Dimana ekstrak daun gedi diperoleh dengan metode maserasi yang kemudian di variasikan kedalam lima perlakuan konsentrasi serta kontrol positif ciprofloxacin dan kontrol negatif aquades. Kemudian dilanjutkan dengan metode difusi sumuran (metode lubang) untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun gedi, hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistic menggunakan uji One Way Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun gedi mampu menghambat pertumbuhan bakteri Escherichi coli dengan aktivitas lemah hingga sedang. Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun gedi dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri Escherichia coli.

Corresponding Author:

Nurul Hidayah

Prodi DIII Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba,
Jln. Pendidikan Taccorong Kec.Gantarang, Bulukumba, Indonesia.

Email: nunu67864@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi menjadi penyebab kematian terbesar didunia, salah satu penyakit infeksi dengan penderita yang banyak adalah penyakit diare (Masnawati, 2015). Berdasarkan data World Health Organization (WHO) terdapat hamper 2 miliar kasus diare didunia setiap tahunnya. Di seluruh dunia, sekitar 2,5 juta kasus kematian karena diare mencapai 200 juta hingga 300 juta kasus per tahun. Sekitar 900.000 kasus diare memerlukan perawatan di rumah sakit. Satu studi data mortalitas nasional melaporkan lebih dari 28.000 kematian akibat diare dalam waktu 9 tahun, 51% kematian terjadi pada lanjut usia (Amin., 2015).

Tanaman gedi merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber antioksidan (Mulawardana, 2019). Tanaman ini masih banyak yang memanfaatkannya sebagai bahan makanan dan diolah untuk pengobatan tradisional, hal ini mengakibatkan kearifan lokal daerah tersebut masih tetap dipertahankan dan terjaga. Tanaman gedi memiliki kandungan seperti antioksidan, fenolik, flavonoid, steroid, alkaloid, efek antiinflamasi, efek antidiabetes, dan efek analgesik. Daun gedi juga memiliki banyak manfaat untuk kesehatan. Sehingga banyak dimanfaatkan untuk penggunaan dalam obat tradisional (Husain, 2022).

Bakteri *Escherichia coli* (*E.coli*) adalah bakteri gram negatif, yang berbentuk batang pendek dan merupakan salah satu bakteri aerob, umumnya merupakan bakteri pathogen yang banyak di temukan pada saluran pencernaan manusia sebagai flora normal (Alusinsing, 2017). Bakteri *Escherichia coli* merupakan penyebab penyakit diare akut yang diderita oleh semua usia. Bakteri *Escherichia coli* menghasilkan toksin yang dapat melekat dan merusak sel –sel mukosa usus halus. Gejala klinis yang paling sering terjadi dalam kasus infeksi ini antara lain diare berair, kram perut, demam ringan, mual, dan rasa tidak enak badan. Bakteri *Escherichia coli* diklasifikasikan oleh ciri khas sifat –sifat virulesinya dan setiap grup menimbulkan penyakit melalui mekanisme yang berbeda, antara lain EPEC (Enteropatogenic), EHEC (Enterohemoragic), ETEC (Enterotoksigenic), EIEC (Enteroinvasive) dan EAEC (Enterogregative) (Tuntun, 2011).

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1 Desain penelitian : Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen yang menggunakan True Experimental Design. True Experimental Design adalah desain eksperimen dimana peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi proses eksperimen.

2.2 Alat dan Bahan :

Alat : Cawan petri (Pyrex), batang pengaduk, Bunsen, gelas ukur (Iwaki), ose bulat, ose lurus, pinset, hot plate (Maspion), pipet tetes, Water bath (Mettler), inkubator (Heratherm), deckglass (Cover glass), object glass (Microscope slides), oven (Mettler), timbangan analitik (ACIS), autoklaf (All American), blender (Cosmos), mikroskop, penjepit, Erlenmeyer, cawan petri, cork borer.

Bahan-Bahan : Ekstrak daun gedi (*Abelmoschus manihot* L), Muller Hinton Agar (MHA) (Oxoid), Nutrient Agar (NA) (Himedia), Isolate bakteri *Escherichia coli* (*E.coli*), Etanol 96%, NaCl fisiologis 0,9%, Aquades (One Lab Water One), Kasa, kapas, Aluminium foil (Best Fresh), Kertas saring, Kristal violet, alkohol (Onemed), lugol, karbon fuchsin, tablet ciprofloxacin 500 mg, etanol 96%.

2.3 Prosedur kerja

a. Pra Analitik

- 1). Sterilisasi Peralatan
- 2). Pembuatan Ekstrak Daun Binahong
- 3). Pembuatan Tingkat Konsentrasi Ekstrak Daun Gedi

- 4). Pembuatan Larutan Kontrol Positif
 - 5). Pembuatan Kontrol Negatif
 - 6). Pembuatan Media Agar Miring
 - 7). Pembuatan Media MHA (Muller Hilton Agar)
 - 8). Sterilisasi Media
 - 9). Peremajaan Bakteri
 - 10). Pewarnaan Gram
 - 11). Pembuatan Suspensi
- b. Analitik
- Pengujian daya hambat bakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran.
- c. Pasca Analitik
- 1). Hasil positif (+) : ditandai dengan terbentuknya diameter zona bening disekitar sumuran.
 - 2). Hasil negatif (-) : ditandai dengan tidak terdapatnya diameter zona hambat disekitar sumuran.

2.4 Analisis Data : Analisis data didahului dengan uji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui bahwa data terdistribusi normal dan homogen sebagai prasyarat dalam pengujian statistic parametric. Uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-wilk. Apabila hasil uji menunjukkan data normal dan homogen maka dilakukan uji One way Anova untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelompok. Jika terdapat perbedaan, kemudian dilanjutkan dengan Uji post-Hoc.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba yang dilakukan pada bulan Februari 2023 dengan tujuan melihat uji daya hambat ekstrak daun gedi (*Abelmoschus manihot* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adapun hasil yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Respon Hambatan Tiap Konsentrasi Ekstrak Daun gedi Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Konsentrasi	Rerata Luas Zona Hambat (mm) $\pm$ SD	Respon Hambatan
100%	15	Sedang
80%	11,6	Sedang
60%	9	Lemah
40%	5,5	Tidak ada
20%	0	Tidak ada
Kontrol (+)	36,5	Kuat
Kontrol (-)	0	Tidak ada

Sumber : Data Primer 2023

b. Pembahasan

Hasil pengujian aktivitas antibakteri menggunakan ekstrak daun gedi (*Abelmoschus manihot* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi sumuran yaitu menunjukkan bahwa terdapat zona bening disekitar sumuran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masing-masing kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak daun gedi dapat membentuk zona hambat. Konsentrasi 20% tidak terbentuknya zona hambat disekitar sumuran, konsentrasi 40% dapat membentuk zona hambat dengan rerata sebesar 5,5 mm (tidak ada), konsentrasi 60% dapat membentuk zona hambat dengan rerata sebesar 9 mm (lemah), konsentrasi 80% dapat membentuk zona hambat dengan rerata sebesar 11,6 mm (sedang), konsentrasi 100% dapat membentuk zona hambat dengan rerata sebesar 15 mm (sedang), pada kontrol positif ciprofloxacin dapat membentuk zona hambat dengan rerata sebesar 36,5 mm (kuat), sedangkan kontrol negatif (aquades) tidak membentuk zona hambat pada media yang ditumbuhi bakteri *Escherichia coli*. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun gedi memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Maka dari itu pada penelitian ini dapat dinyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan pernyataan peneliti sebelumnya bahwa semakin semakin tinggi konsentrasi dari suatu sampel yang digunakan maka semakin besar pula diameter zona hambat pertumbuhan bakteri.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang uji daya hambat ekstrak daun gedi terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak daun gedi memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
2. Ekstrak daun gedi memiliki daya hambat antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan terdapatnya zona hambat yang tertinggi pada Konsentrasi 100% dengan rerata zona hambat 15 mm yang dikategorikan lemah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini tidak terlepas dari dukungan rekan peneliti dan Stikes Panrita Husada Bulukumba yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alusinsing, Sisilia, Novel S Kojong, and Sri Sudewi. "Uji Aktivitas Ekstrak Daun Gedi Merah (*Abelmoschus Manihot* L), Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* , Dan *Escherichia Coli*." 6(4): 10–19.
- Ardhiyata, Muhammad, and Rasyid Mulawardana. "Karya Tulis Ilmiah Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* L .) Dengan Metode Granulasi Basah."
- Chandra, Monivia. "Kombinasi Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* L) Dan Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L) Didalam Pembuatan Kopi Herbal Sebagai Terapi Alternatif Penyakit Diabetes Melitus."
- Contaminant, Bioindicator O F, and Bacteria *Escherichia*. 1984. "Bioindikator Pencemar, Bakteri *Escherichia Coli*." XLI: 63–71.
- Dalam, L Merr. 2014. "Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*."

- Farmasi, Jurnal, Ilmu Kefarmasian, and Indonesia Vol. "Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 5 No. 2 Desember 2018 62." 5(2): 62–68.
- Generasi, Waktu, and Perbedaan Epec. "Escherichia Coli :Patogenesis, Analisis Dan Kajian Resiko."
- Halimah, Hafni, Dwi Margi Suci, and Indah Wijayanti. 2013. "Studi Potensi Penggunaan Daun Mengkudu (Morinda Citrifolia L) Sebagai Bahan Antibakteri Escherichia Coli Dan Salmonella Typhimurium (Study of the Potential Use of Noni Leaves (Morinda Citrifolia L) as an Antibacterial Agent for Escherichia Coli and Salmonella Typhimurium)." 24(1): 58–64.
- Hasanudin, A. R. P., & Salnus, S. (2020). Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (Syzygium aromaticum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans Penyebab Karier Gigi. Jurnal Biologi Makasar, 5(2), 241–250.
- Husain, Rini, Febby Ester, Fany Kandou, and Johanis Jullian Pelealu. "Antibacterial Activity Tets Of Endophytic Bacteria Of Gedi Leaves (Abelmoschus Manihot L) On The Growth Of Escherichia Coli And Staphylococcus Aureus Uji Aktivitas Antibakteri Dari Bakteri Endofit Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L) Terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus." 11: 1245–54.
- Jessica, Bella, Magdalena Kambey, Sri Sudewi, and Imam Jayanto. "Analisis Korelasi Antara Kandungan Fenol Total Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Abelmoschus Manihot L . Tethadap Escherichia Coli." 8: 472–79.
- Jusuf, Deva Dewanti, Widdhi Bodhi, and Julianri Sari Lebang. "Test Of The Analgesic Effect Of Ethanol Extract Of Gedi Leaves (Abelmoschus Manihot L) On Wistar Male White Rats (Rattus Norvegicus). Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus)." 10: 994–1000.
- Kuswiyanto. (2017).Bakteriologi 2 Buku ajar analis kesehatan (mardella eka anisa (ed.0;ke 2).
- Larasmono. 2021. "Gambaran Aktivitas Antibakteri Daun Binahong Pada Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus."
- Maryam, Sri, Thito Dwi Evrianto, and Dinur Hayati. 1887. "Uji Efektivitas Dieuretik Ekstrak Etanol Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L) Pada Mencit Putih Jantan Galur Swisswebster." 9(1): 1–6.
- Nurjanah. 2016. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Gedi Merah (Abelmoschus Manihot L) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Tikus Dan Diinduksi Prednizone Dan Garam."
- Nurtsani, Ratnawati et al. "Analisis Bakteri Patogen Escherichia Coli Pada Tiram (Crassostrea Sp .) Yang Berasal Dari Perairan."
- Pine, Alam, and Attamimi. 2015. "Standarisasi Mutu Ekstrak Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L) Medik Dan Uji Efek Antioksidan Dengan Metode DPPH." 3(3).
- Sekeon, Helen N, and Michael A Leman. "Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L .) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans." 2.
- Setiani, Sari, Indriani and Jupersio. 2017. "Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol 70% Kulit Bawang Merah (Allium Cepa L) Dengan Metode Maserasi Dam Mae." 7(2): 15–22.
- Tuntun, Maria. 2011. "Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L .) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli DAN Staphylococcus Aureus." : 497–502.
- Wulan, Orin Tri, Raden Bayu Indradi, Fakultas Farmasi, and Universitas Padjadjaran. "Refief: Profil Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Gede (Abelmoschus Manihot L) Medik." 16: 202–9.
- Zamrul, Lista Yul. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gedi (Abelmoschus Manihot L .) Terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus (Antibacterial Activity Test on Ethanol Extract of Gedi Leaf (Abelmoschus Manihot L .) on the Growth of (Escherichia Coli and Staphylococcus Aureus)." 6: 583–90