



UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN CINCAU HIJAU (*CYCLEA BARBATA L*) TERHADAP BAKTERI *ESCHERICHIA COLI*

Test Of Stopping Power Of Green Cincau (Cyclea Barbata L) Leaf Extract On Escherichia Coli Bacteria

Ariana Listuhayuni¹⁾, Lilis Majidah²⁾, Vella Nur Hidayah³⁾

^{1, 2, 3)}Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sains Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

¹⁾e-mail: aryyanaonlie@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: *Escherichia coli* merupakan bakteri yang paling banyak menyebabkan penyakit diare, mahalnya harga antibiotik dapat menjadi kendala utama bagi masyarakat ekonomi menengah keatas dalam mengobati penyakit infeksi bakteri, disamping itu penggunaan antibiotik yang tidak benar dapat menyebabkan resistensi. Maka sebab itu diperlukan antibiotik yang berbahan alami, murah dan memiliki efektivitas yang tinggi yaitu daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*). **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. **Metode:** Metode penelitian ini adalah deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli* yang di dapat dari RSUD Jombang. Sampel pada penelitian ini adalah suspensi *Escherichia coli*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah simple random sampling. Metode pengujian yang di gunakan adalah metode difusi cakram, menggunakan konsentrasi 50%,70%,90%,100% sebagai sampel uji *chloramphenicol* sebagai kontrol positif dan aquadest steril sebagai kontrol negatif. Analisa data yang digunakan coding dan tabulating. **Hasil:** Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa zona hambat yang terbentuk pada rata-rata pada setiap konsentrasi 50% adalah 4,3 mm, pada konsentrasi 70% adalah 5,6 mm, pada konsentrasi 90% adalah 6 mm, pada konsentrasi 100% adalah 9,6 mm, pada kontrol positif di dapatkan rata-rata zona hambat 26,7 mm, pada kontrol negatif tidak terbentuknya zona hambat. Hal tersebut karena konsentrasi yang berbeda dan kandungan senyawa metabolit sekunder setiap konsentrasi juga berbeda. **Kesimpulan:** Kesimpulan uji daya hambat ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan lemah dan sedang.

Kata kunci : *Escherichia coli*, Daun Cincau Hijau , Antibiotik.

ABSTRACT

Introduction: *Escherichia coli* is a major cause of the diarrheal diseases. One of the problems in overcoming this diseases is the high price of antibiotics, that has become gold standar therapy for so many periods. There is also another problem besides the antibiotics price, that has become a significant obstacle, that is the bacterial resistance towards regular antibiotics. A lot of research has been done to find alternative methods via natural ingredients that are cheaper and more effective to replace antibiotics. One of the natural ingredients is green grass jelly leaves (*Cyclea barbata L*). **Purpose:** This research aims to determine green grass jelly leaf extract (*Cyclea barbata L*) testability against *Escherichia coli*. **Method:** This research method is

Corresponding author.

aryyanaonlie@gmail.com

Accepted: 25 Agustus 2023

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

descriptive with *Escherichia coli* isolates, as subject of this research. The isolate was obtained from Jombang District Hospital. We used suspension of this *Escherichia coli*. The sampling technique in this research was simple random sampling. The method used is the disc diffusion method. The suspension concentrations is 50%, 70%, 90%, 100%. This research used chloramphenicol suspension as a positive control and sterile distilled water as a negative control. We analyzed the data using coding and tabulating. The results shown that there was inhibition zone that formed on average at each concentration. **Results:** Here were the results of averages at each concentration respectively, at 50% was 4.3 mm, at 70% was 5.6 mm, at 90% was 6 mm, at 100% was 9.6 mm. We also could see that in the positive control was 26.7 mm and in the negative control no inhibition zone was formed. This might be a results of the different composition and content of secondary metabolite in each different concentration. **Conclusion:** The testability of green grass jelly leaf extract (*Cyclea barbata* L.) towards *Escherichia coli* was shown the ability of the extract to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria in weakly and moderately compare to the positive and negative control.

Keywords: *Escherichia coli*, Green grass jelly leaf, Antibiotics

PENDAHULUAN

Infeksi bakteri *Escherichia coli* pada manusia ditandai dengan manifestasi klinis yang luas mulai dari tanpa menunjukkan gejala klinis atau asimtomatis sampai terlihat adanya diare berdarah atau tanpa berdarah. Manusia yang terpapar oleh kuman *E.coli* disebabkan oleh kontak langsung dengan hewan infektif atau akibat mengkonsumsi makanan seperti daging, buah, sayur, air yang telah terkontaminasi serta susu yang belum dipasteurisasi. Penyakit diare masih menjadi masalah utama di Indonesia yang perlu penanganan dan kajian dari berbagai aspek. Penyebab kesakitan dan kematian akibat diare tidak dapat diketahui secara spesifik, hal ini dikarenakan sebagian besar diagnosis yang dilakukan oleh tenaga medis tidak berbasiskan hasil pemeriksaan laboratorium tetapi hanya berdasarkan diagnosis klinis. Untuk itu pemeriksaan laboratorium sangatlah penting sebagai penunjang dalam pemeriksaan diare. (Zakia *et al.*, 2019).

Menurut data WHO (*World Health Organization*) angka kejadian diare pada anak tiap tahun diperkirakan 2,5 milyar, dan lebih dari setengahnya di Afrika dan Asia Selatan dan akibat dari penyakit ini lebih berat serta mematikan. Secara global tiap tahun penyakit ini dapat menyebabkan kematian balita sebesar 1,6 juta (Dinda & Hanifa, 2023) Hasil Riskesdes 2018 di Indonesia adalah diare yang di diagnosis dokter dan gejala yang di alami (8%) yang di mewakili prevalensi diare (Badan Kesehatan, 2018). Di Jawa Timur, kejadian diare di tahun 2018 (7%) dan kejadian diare pada balita (15,8%) (Kementrian Kesehatan RI, 2018). Di kabupaten jombang pada tahun 2019, jumlah penderita diare semua umur mencapai 35.908 orang, sehingga angka diare yang terdeteksi dan di obati 100,8%, sedangkan prevalensi diare pada semua umur pada tahun 2019 sebesar 270 per 1.000 penduduk (Dinkes Jombang, 2019).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Eka Dinda Wahyuningsih 2023) dengan judul antibakteri ekstrak etanol daun cincau hijau (*Cyclea barbata* L) terhadap *Escherichia coli*. menyatakan bahwa daun cincau hijau mengandung metabolit sekunder seperti Flavonoid, Alkaloid, Steroid, Saponin, Tannin, serta vitamin dan mineral, senyawa tersebut berpotensi

Corresponding author.

aryvanaonlie@gmail.com

Accepted: 25 Agustus 2023

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

sebagai senyawa antibakteri atau senyawa yang bersifat polar. Dimana didapatkan hasil penelitian adanya daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100%. Pada konsentrasi 50% diperoleh nilai rata-rata sebesar 11 mm, pada konsentrasi 75% diperoleh nilai rata-rata sebesar 16 mm, pada konsentrasi 100% diperoleh nilai rata-rata sebesar 21 mm.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, Senyawa pada daun cincau hijau mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid di mana senyawa tersebut merupakan senyawa polifenol. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi sebagai antibakteri. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian tentang “ uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*) terhadap bakteri *Escherichia coli* ”.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain autoklaf, cawan petri, inkubator, kapas, labu erlenmeyer, lampu bunsen, neraca analitik, *cutton buds*, ose steril, pinsetsteril, pipet steril, tabung reaksi, batang pengaduk, kertas label, dan penggaris berukuran mm. Bahan yang dibutuhkan akuadest steril, isolat bakteri *Escherichia coli* yang didapatkan dari Instalasi Laboratorium Mikrobiologi RSUD Jombang, ekstrak etanol daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*). magnesium serbuk, media Nutrient Agar (NA), Etanol 96%. Antibiotik (*chlorampenicol*). NaCl 0,9%, $FeCl_3$ 0,1 N, HCl pekat, reagen wagner, dan *paper disk* kosong steril.

Prosedur Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif analitik. Pada penelitian ini dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, antara lain: (1) Kelompok ekstrak etanol daun cincau hijau konsentrasi 100%, (2) Kelompok ekstrak etanol daun cincau hijau konsentrasi 90%, (3) Kelompok ekstrak etanol daun cincau hijau konsentrasi 70%, (4) Kelompok ekstrak etanol daun cincau hijau konsentrasi 50%. Masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

a. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau

Daun cincau hijau yang sudah dipetik dicuci hingga bersih dan dikeringkan dengan diangin-anginkan pada suhu ruangan. Setelah kering daun cincau hijau di blender sampai halus, sehingga menjadi serbuk sebanyak 400gr kemudian dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 800 milimeter selama 3x24 jam dalam suhu kamar. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan diatas hot plate suhu 60°-70°C selama 8 jam sehingga di hasilkan ekstrak kental daun cincau hijau.

b. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Dilakukan penimbangan media NA sebanyak 1,8 gram, kemudian dilarutkan dengan akuadest 90 ml. Dilakukan pemanasan media NA diatas *hot plate* sampai media NA terlarut ditunggu hingga mendidih. Dimasukan kedalam labu Erlenmeyer. Dilakukan sterilisasi labu dalam waktu 15 menit dengan suhu 121°C. Dilakukan penuangan media dalam 6 cawan petri. Ditunggu sampai pada suhu 50°C. Dilakukan pembungkusan cawan petri yang sudah berisi media NA menggunakan *plastic wrap*. Dilakukan penyimpanan media didalam kulkas.

c. Pembuatan Suspensi Bakteri *Escherichia coli*.

Disiapkan inokulasi dari bakteri murni *Escherichia coli* Diambil koloni bakteri *Escherichia coli* dengan jarum ose bulat dalam keadaan steril. Dimasukan kedalam tabung reaksi yang sudah diisi 2 ml larutan NaCl 0,9 % dan dihomogenkan.

d. Pengujian Daya Hambat Metode Difusi Cakram

Melakukan persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan. Memasukan *cutton buds* ke dalam suspensi bakteri *Escherichia coli*. Menarik *cutton buds* dengan menekan kapas *cutton buds* pada dinding wadah suspensi bakteri untuk meminimalkan cairan suspensi yang ada pada kapas *cutton buds*. Meratakan suspensi pada media NA dengan teknik goresan. Sambil menunggu suspensi bakteri terdifusi dalam media NA dilakukan perendaman disetiap cakram kosong ke dalam ekstrak etanol daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*). konsentrasi 100%, 90%, 70%, 50% selama 15 menit. Menempelkan *paper disk* (cakram) yang telah direndam sesuai konsentrasinya dengan pinset steril pada media NA. Diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Melakukan pengamatan dan pengukuran zona hambat yang terbentuk.

e. Analisis Data

Hasil kriteria pengujian daya hambat ekstrak etanol daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram sebagai berikut : (1) Sangat kuat jika zona bening yang terbentuk >20 mm, (2) Kuat jika zona bening yang terbentuk >10-20 mm, (3) Sedang jika zona bening yang terbentuk 5-10 mm, (4) Lemah jika zona bening yang terbentuk <5 mm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium ITSKes ICME Jombang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu difusi dengan menggunakan kertas cakram. Hasil uji daya hambat ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata L*) terhadap bakteri *Escherichia coli* mendapatkan hasil yang bisa dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1 Hasil uji daya hambat ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

NO	Perlakuan	Zona hambat (mm)	Keterangan
1	Kontrol Negatif	0 mm	Tidak menghambat
2	Kontrol Positif	26,7 mm	Sangat kuat
3	50%	4,3 mm	Lemah
4	70%	5,6 mm	Sedang
5	90%	6 mm	Sedang
6	100%	9,6 mm	Sedang

Sumber : Data primer 2023

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa hasil penelitian uji daya hambat ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* di dapatkan zona hambat pada perlakuan KN tidak terdapat zona hambat. KP terdapat zona hambat dengan nilai rata-rata 26,7 mm yang menunjukkan tergolong dalam kategori (Sangat kuat). DC1 50% terdapat zona hambat dengan nilai rata-rata 4,3 mm yang menunjukkan tergolong dalam kategori (lemah). DC2 70% terdapat zona hambat dengan nilai rata-rata 5,6 mm yang menunjukkan tergolong dalam kategori (sedang). DC3 90% terdapat zona hambat dengan nilai rata-rata 6 mm yang tergolong dalam kategori (sedang). DC4 100% terdapat zona hambat dengan nilai rata-rata 9,6 mm yang tergolong dalam katagori (lemah).

Daun cincau hijau (*Cyclea barbata L.*) ialah tanaman yang bisa dipakai sebagai obat tradisional dan juga ia memiliki khasiat yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Menurunkan demam, menurunkan tekanan darah tinggi dan mengobati diare (Anggrani *et al.*, 2019). Selain itu, daun cincau hijau juga dapat digunakan sebagai antibakteri karena memiliki zat aktif yang dapat menghentikan berkembangnya bakteri. Bakteri *E. coli* digunakan dalam penelitian ini, dan penghambat antibakteri yang dimiliki daun cincau hijau terhadap bakteri ini disebabkan oleh senyawa kimia diantaranya, seperti *alkoloid*, *flavonoid*, *saponin*, dan *tanin*. *Alkoloid* merusak dinding sel dengan menghancurkan bagian peptidoglikan dari sel bakteri, yang mengakibatkan pembentukan lapisan dinding sel yang buruk dan kematian sel. Untuk memiliki efek antibakteri, *flavonoid* bertindak dengan menghentikan sintesis asam nukleat bakteri dan menghentikan motilitas bakteri. Ini terjadi dengan menghentikan ikatan hidrogen dengan asam nukleat, yang menghentikan sintesis DNA dan RNA.. *Saponin* meningkatkan permeabilitas membran sel. Mekanisme ini menghambat bakteri dengan mengikat kompleks polisakarida di dalam dinding sel. Senyawa *saponin* hidrofobik dapat memperluas permeabilitas membran sel. *Saponin* meningkatkan permeabilitas membran sel dengan berbagai cara. Membran sel yang menunjukkan efek antibakteri dengan mencegah pembentukan polisakarida di dinding sel bakteri,. *Tanin* memiliki efek antibakteri dengan mencegah pembentukan polipeptida di dinding sel bakteri, yang

Corresponding author.

aryanaonlie@gmail.com

Accepted: 25 Agustus 2023

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

dapat meninggalkan dinding sel yang bukan sempurna atau mengakibatkan kerusakan dinding sel bakteri. (Harahap *et al.*, 2019).

Pada tabel 1 menunjukkan hasil yang berbeda ini dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi dan jumlah senyawa yang terkandung di dalam konsentrasi. Pada penelitian ini bakteri yang digunakan yaitu *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri Gram negatif, dimana dinding sel *E. coli* dilapisi membran luar yang terdapat protein, fosfolipid, dan lipopolisakarida. Dinding luar bakteri *Escherichia coli* memiliki sifat permeabilitas tinggi, mengandung porin yang bersifat hidrofilik, dan mengandung lapisan lipid yang bersifat nonpolar. Hal inilah yang menyebabkan zat aktif dalam ekstrak teh hijau tidak dapat masuk secara maksimal ke dalam sel bakteri yang mengakibatkan kurang optimalnya ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri. (Zeniusa *et al.*, 2019).

Terjadinya hasil zona hambat yang lemah bisa dikarenakan pada suhu inkubasi, suhu inkubasi juga merupakan faktor-faktor yang dapat memengaruhi ukuran area hambat yang dibentuk. Inkubasi dilakukan pada suhu 35°C untuk mencapai pertumbuhan terbaik. Inkubasi pada suhu di bawah 35 °C dapat menghasilkan zona hambat dengan diameter yang lebih besar, dan suhu di atas 35 °C dapat merusak difusi ekstrak yang buruk (Zeniusa *et al.*, 2019), Sedangkan suhu inkubasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah pada suhu 37°C, hal tersebut memungkinkan suhu lebih dari suhu 35°C, yang dapat menyebabkan difusi ekstrak yang akhirnya mempengaruhi daya hambat dari penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ekstrak daun cincau hijau (*Cyclea barbata* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata zona hambat kategori lemah sampai sedang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan support selama penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, W., Nisa, S. C., Da, R. R., & Ma, B. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96 % Buah Blewah terhadap *Escherichia coli*. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 5(1), 61–66.

Dinkes Jombang (2019) 'Profil Kesehatan Kabupaten Jombang 2019', Profil Kesehatan Kabupaten Jombang 2019, 53(9), pp. 1689–1699.

Eka Dinda Wahyuningsih, Iif Hanifa Nurrosyidah. "Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers) Terhadap *Escherichia coli* Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL)." *Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (Cyclea barbata Miers)*

Corresponding author.

aryanaonlie@gmail.com

Accepted: 25 Agustus 2023

Publish by ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Indonesia

Terhadap Escherichia coli Penghasil Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL), 2023:6.

Harahap, F. et al. (2019) 'JBIO: JURNAL BIOSAINS (The Journal of 43 Biosciences)', Pemanfaatan Limbah Kulit Durian Dan Daun Sirsak Sebagai Biopestisida Alami, 5(3), pp. 116–120. Available at: <https://doi.org/10.24114/jbio.v5i2.13984%0AISSN>.

Kementerian kesehatan RI (2018) 'HASIL UTAMA RISKESDAS 2018 Kesehatan [Main Result of Basic Health Research]', Riskesdas, p. 52. Available at: http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil_Riskesdas_2018.pdf.

Zakia. et al. (2019) 'Uji Aktivitas Dan Identifikasi Senyawa Kimia Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus Spina-Christi L) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen Skripsi Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih', 5(2), pp. 184–192.

Zeniusa, P. et al. (2019) 'Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau terhadap Escherichia coli Secara In Vitro', *Majority*, 8(2), pp. 136–143.