

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN MIANA (*Coleus atropurpureus*)
TERHADAP *Escherichia coli***

Inhibiting Activity of Miana Leave (Coleus atropurpureus) on Escherichia coli

Anita¹, Mujahidah Basarang², Rahmawati³
^{1,2,3}Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar
^{1,2,3}Prodi Teknologi Laboratorium Medik

Korespondensi : anitadinar1983@gmail.com/082190344770

ABSTRACT

Indonesia has many types of plants that can be cultivated because they are useful and of great use to humans in terms of treatment. Plants have a chemical component that can be used as medicine. At this time, many people use natural ingredients which in practice make it a habit to avoid synthetic chemicals and prioritize natural ingredients. One of the plants that contains medicinal compounds is Miana. Miana leaves have antibacterial compounds in the form of flavonoids, tannins, and saponins which function to inhibit bacterial growth. This study aims to determine the activity of Miana leaf extract in inhibiting the growth of *Escherichia coli*. The sample in this study was Miana leaf extract using five concentrations, namely the concentration of 250 mg / ml, 125 mg / ml, 62.5 mg / ml, 31.25 mg / ml, and 15.62 mg / ml. In this study tetracycline was used as a positive control and aquabides as a negative control with an incubation period of 24 hours at 37 ° C using agar diffusion method. The results of the study at a concentration of 250 mg / ml had an 18 mm inhibition zone, a concentration of 125 mg / ml had a 15 mm inhibition zone, a concentration of 62.5 mg / ml had a inhibition zone of 11.3 mm, a concentration of 31.25 mg / ml had a inhibitory zone 9 mm, and the concentration of 15.62 mg / ml has a 7 mm inhibition zone. Based on the results of the study it can be concluded that Miana leaf extract can inhibit the growth of *Escherichia coli*. This is evidenced by the formation of inhibitory zone diameters around the paper disk and the higher the concentration of miana leaf extract the greater the diameter of the inhibition zone formed.

Keywords : *Miana leave extract (Coleus atropurpureus), Escherichia coli, Agar difusion method*

ABSTRAK

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dibudidayakan karena bermanfaat dan kegunaannya besar bagi manusia dalam hal pengobatan. Tanaman memiliki komponen kimia yang dapat digunakan sebagai obat. Pada saat ini, banyak orang yang menggunakan bahan alam yang dalam pelaksanaannya membiasakan hidup dengan menghindari bahan kimia sintesis dan lebih mengutamakan bahan alami. Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa obat yaitu Miana. Daun miana memiliki senyawa antibakteri berupa flavonoid, tanin, dan saponin yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas

ekstrak daun miana dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak daun miana dengan menggunakan lima konsentrasi yaitu konsentrasi 250 mg/ml, 125 mg/ml, 62,5 mg/ml, 31,25 mg/ml, dan 15,62 mg/ml. Pada penelitian ini digunakan tetrasiklin sebagai kontrol positif dan akuabides sebagai kontrol negatif dengan masa inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C menggunakan metode difusi agar. Hasil penelitian pada konsentrasi 250 mg/ml memiliki zona hambat 18 mm, konsentrasi 125 mg/ml memiliki zona hambat 15 mm, konsentrasi 62,5 mg/ml memiliki zona hambat 11,3 mm, konsentrasi 31,25 mg/ml memiliki zona hambat 9 mm, dan konsentrasi 15,62 mg/ml memiliki zona hambat 7 mm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun miana mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Hal ini terbukti dengan terbentuknya diameter zona hambat disekitar *paper disk* dan Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun miana maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk.

Kata Kunci : Ekstrak Daun Miana (*Coleus atropurpureus*), *Escherichia coli*, Metode Difusi Agar.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dibudidayakan karena bermanfaat dan kegunaannya besar bagi manusia dalam hal pengobatan. Tanaman yang memiliki komponen kimia yang dapat digunakan sebagai obat. Pada saat ini, banyak orang yang menggunakan bahan alam yang dalam pelaksanaannya membiasakan hidup dengan menghindari bahan kimia sintesis dan lebih mengutamakan bahan alami. Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa obat yaitu Miana (Ridwan, 2010).

Telah diketahui beberapa studi tentang senyawa aktif antimikrobal daun miana (*Coleus atropurpureus*) yaitu berupa flavonoid, saponin, steroid, tanin, minyak atsiri, eugenol, senyawa polifenol, alkaloid, etil salisilat, kalsium oksalat, senyawa rosmarinic acid (RA) (Ridwan, 2010).

Escherichia coli adalah salah satu jenis bakteri yang secara normal hidup dalam saluran pencernaan dan umum ditemukan didalam usus manusia (Marianti, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Deby A. Mpila, Fatimawali, Weny L

Wiyono pada tahun 2012 dengan judul Uji Efektivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* L Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara In-Vitro menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak daun miana 20%, 40%, dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 40% dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan konsentrasi ekstrak 40% dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Karmila, 2017).

Dari beberapa penelitian ini terbukti bahwa ekstrak daun miana memiliki sifat anti bakteri, karena ekstrak daun miana mengandung flavonoid, saponin, dan tanin.

Dari beberapa uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji daya hambat bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan ekstrak daun miana dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun miana dalam

menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen menggunakan eksperimen untuk melihat mampu atau tidaknya daun miana dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar pada bulan April 2019.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus*). Dengan Teknik pengambilan sampel adalah Random Sampling.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu autoclave, gelas kimia, gelas ukur, inkubator, lampu spiritus, cawan petri besar dan kecil, timbangan, api bunsen, rotavapor, ose, paper disk, pinset, rak tabung, tabung reaksi, swab steril, oven, pipet steril. Sedangkan Bahan yang digunakan yaitu ekstrak daun miana, biakan murni, Media Mueller Hinton Agar (MHA), Nurien Agar (NA), kapas, NaCl Fisiologis, DMSO, Akuades, Akuabides, BaCl₂ 1%, H₂SO₄ 1%, Kotton bad, Etanol 96%, Tetrasiklin.

Prosedur Kerja

1) Sterilisasi Alat

Seluruh peralatan yang digunakan selama penelitian harus dibersihkan dengan cara dicuci dan dikeringkan lalu dibungkus dengan kertas aluminium foil. Kemudian dilakukan sterilisasi didalam autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C (Nuraini, 2018).

2) Persiapan sampel dan pembuatan ekstrak Etanol

Pengambilan sampel daun miana (*Coleus atropurpureus*) dilakukan dengan cara daun miana

diambil di pagi hari. Lalu dikeringkan selama 5 hari, setelah itu dihancurkan tapi tidak sampai halus. Direndam dengan etanol 96 % selama 7 hari. Disaring, lalu memisahkan supernatan dan filtratnya. Filtrat dibuang, supernatan di rotavapor. Hasil akhir ekstrak daun miana setelah dirotavapor sebanyak 5,34 gr.

3) Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Kontrol positif yang digunakan adalah tetrasiklin. Dibuat dengan cara tetrasiklin 500 mg ditambahkan 10 mL aquadest.

4) Persiapan Bakteri Uji

Satu mata ose bakteri *Escherichia coli* murni digoreskan pada media Nutrien Agar, lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

5) Pembuatan Larutan Mac Farland 0,5%

Larutan baku Mac Farland terdiri atas 2 komponen, yaitu larutan BaCl₂ dan H₂SO₄ 1%. Larutan BaCl₂ 1% sebanyak 0,05 ml dicampur dengan larutan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 ml dalam labu takar hingga homogen. Suspensi ini digunakan sebagai larutan standar pembanding kekeruhan suspensi.

6) Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan *Escherichia coli* yang sudah diremajakan diambil seujung mata ose dan disuspensi pada NaCl fisiologis kemudian dibuat kekeruannya dibandingkan dengan standar Mac Farland 0,5%.

7) Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

Bahan yang akan digunakan ditimbang sebanyak 4,56 gr dibuat dalam 120 ml aquades, dipanaskan pada hot plate agar semua bahan larut sempurna. Larutan kemudian dipipet 20 ml, dan dimasukkan

kedalam cawan petri dan biarkan hingga membeku.

8) Pengujian Uji Daya Hambat

Diambil hasil suspensi bakteri dengan menggunakan swab steril lalu diusapkan merata pada seluruh permukaan media MHA. Kemudian ditempelkan masing-masing paper disk yang sudah direndam pada ekstrak daun miana sesuai konsentrasi selama \pm 30 menit dan kontrol positif (tetracycline) serta kontrol negatif (aquabidest). Paper disk diletakkan dipermukaan media MHA menggunakan pinset steril dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Bahan uji dikategorikan positif apabila uji hasil laboratorium pada ekstrak daun miana dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat yang terbentuk disekitar *paper disk*.

9) Interpretasi Hasil

Penilaian diameter zona hambat antibiotik tetrasiklin :

Resisten : < 11 mm

Intermediate : 12-14 mm

Sensitif : >15 mm (CLSI, 2013).

Analisis Data

Data dari penelitian ini diolah secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 8 – 13 April 2019 di Laboratorium Bakteriologi Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar yaitu uji daya hambat ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus*) terhadap *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi agar dalam cawan petri berisi media MHA (Mueller Hinton Agar) yang telah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil uji daya hambat ekstrak daun miana (*Coleu atropurpureus*) terhadap *Escherichia coli*.

Konsentarsi Estrak (mg/ml)	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Total
250	16	18,5	19	18
125	15	15	15	15
62,5	12	10	12	11,3
31,25	9	8	10	9
15,62	7	7	7	7
Kontrol negatif (akuades)	0	0	0	0
Kontrol positif (tetrasiklin)	20	24	24	23

Berdasarkan hasil penelitian uji daya hambat ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus*) terhadap *Escherichia coli* diperoleh hasil dengan

konsentrasi 250 mg/ml mendapatkan zona hambat 18 mm, 125 mg/ml mendapatkan zona hambat 15 mm, 62,5 mg/ml mendapatkan zona hambat 11,3 mm, 31,25 mg/ml mendapatkan zona

hambat 9 mm, dan 15,62 mg/ml mendapatkan zona hambat 7 mm. Sedangkan pada kontrol Positif mendapatkan hasil 23 mm dan kontrol negatif mendapatkan hasil 0 mm (tidak terbentuk zona hambat).

PEMBAHASAN

Penelitian tentang uji daya hambat ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus*) terhadap *Escherichia coli* dilakukan secara eksperimen laboratorik yang dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar. Sampel pada penelitian ini adalah ekstrak daun miana dengan metode maserasi.

Metode maserasi adalah salah satu cara untuk memisahkan senyawa metabolit sekunder dari sampel tanaman dengan perendaman menggunakan pelarut organik tanpa pemanasan (Hidayati, 2017). Daun miana dikering anginkan selama 5 hari yang bertujuan untuk menghilangkan komponen air didalam daun miana. Daun miana direndam dengan etanol 96% yang berfungsi sebagai pelarut yang akan melarutkan zat aktif yang terkandung dalam sampel, dan dibuat menjadi ekstrak dengan menggunakan Rotavapor.

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah tetracycline 500 mg, hal ini didasarkan bahwa antibiotik ini diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan menghambat sintesis protein dan ribosom (Wasitaningrum, 2009). Kontrol positif juga digunakan untuk menguji apakah kultur bakteri yang digunakan dalam penelitian masih layak untuk diuji atau tidak. Sedangkan kontrol negatif dalam penelitian ini adalah aquabides steril yang bertujuan untuk melihat apakah pengerjaan yang dilakukan dengan benar atau tidak.

Pelarut DMSO berfungsi untuk melarutkan ekstrak daun miana, karena DMSO bersifat polar.

Berdasarkan hasil penelitian ekstrak daun miana mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. Hal ini terbukti dengan terbentuknya diameter zona hambat disekitar *paper disk*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak daun miana dengan konsentrasi 250 mg/ml mendapatkan zona hambat 18 mm, konsentrasi 125 mg/ml mendapatkan zona hambat 15 mm, konsentrasi 62,5 mg/ml mendapatkan zona hambat 11,3 mm, konsentrasi 31,25 mg/ml mendapatkan zona hambat 9 mm, konsentrasi 15,62 mg/ml mendapatkan zona hambat 7 mm. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak daun miana dengan konsentrasi tinggi mendapatkan hasil zona hambat yang lebih luas dibanding dengan konsentrasi rendah yang artinya konsentrasi ekstrak daun miana yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* adalah konsentrasi 250 mg/ml.

Berdasarkan data diatas jika dibandingkan dengan kontrol positif menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun miana 250 mg/ml dengan zona hambat 18 mm menunjukkan sensitif, konsentrasi 125 mg/ml dengan zona hambat 15 mm menunjukkan sensitif, konsentrasi 62,5 mg/ml dengan zona hambat 11,3 mm menunjukkan intermedian, konsentrasi 31,25 mg/ml dengan zona hambat 9 mm menunjukkan resisten, konsentrasi 15,62 mg/ml dengan konsentrasi 7 mm menunjukkan resisten. Karena interpretasi hasilnya yaitu resisten <11 mm, intermedian 12-14 mm, dan Sensitif >15 mm.

Kemampuan ekstrak daun miana menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* karena mengandung

zat aktif yang berperan sebagai antibakteri, diantaranya saponin, tanin, dan flavonoid yang dapat melisis dinding sel bakteri.

Saponin dapat menyebabkan terjadinya penurunan tegangan permukaan dinding sel bakteri yang dapat menyebabkan kebocoran sel sehingga pertumbuhan sel bakteri terhambat. Senyawa tanin berperan sebagai antibakteri dengan menghambat pembentukan polipeptida dinding sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan dapat menyebabkan lisisnya dinding sel bakteri. Flavonoid juga dapat menghambat proses replikasi DNA dan menghambat fungsi membran sel bakteri sehingga mengakibatkan kerusakan pada sel bakteri dan akhirnya kematian sel bakteri (Maufti N, 2017).

Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif. Bakteri ini berbentuk batang, Gram-negatif, fakultatif aerob, flora normal, tumbuh baik pada media sederhana.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun miana (*Coleus atropurpureus*) dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan konsentrasi 250 mg/ml mendapatkan zona hambat 18 mm, 125 mg/ml mendapatkan zona hambat 15 mm, 62,5 mg/ml mendapatkan zona hambat 11,3 mm, 31,25 mg/ml mendapatkan zona hambat 9 mm, dan 15,62 mg/ml mendapatkan zona hambat 7 mm.

SARAN

Disarankan untuk penelitian selanjutnya menguji zat aktif yang terkandung dalam daun miana yang menghambat pertumbuhan bakteri lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Direktur Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan bantuan dana hibah penelitian internal, dan kepada Kaprodi Teknologi Laboratorium Medik dan Ka.Unit Laboratorium, Teknologi Laboratorium Medik yang telah memberikan izin yang mendukung kelancaran penelitian kami.

DAFTAR PUSTAKA

- CLSI. 2013. Disc diffusion suolemental tables (online), (<http://www.oxid.com/pdf/uk/2013-CLSIFDA-table-update.pdf&ved=2ahUKEwi48YaB5pPiAhXyheYKHYOBARkQFjAAegQIAhAB&usq=AOvVaw1dSbQoh7CbSONVO1nlvxvD>, diunduh 2013).
- Ditjen POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Hartono T. 2017. *Saponin* (online), (<http://www.farmasi.asia/saponin/>, diunduh 31 Maret 2017).
- Hendra. 2017. *Dahsyat! Inilah 15 Manfaat Penting Daun Miana bagi Kesehatan* (online), (<http://dangdutan.me/watch/V3Evvw-qVJ4/>, diunduh 6 Juni 2017).
- Hidayati AS dan Harjono. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*. L) dalam Pelarut Etanol* (online), (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>, diunduh 1 April 2017).
- Irianto K. 2014. *Bakteriologi, Mikologi, dan Virologi Panduan Medis dan Klinis*. ALFABETA, cv: Bandung.

- Khairunizzahra Badzlina. 2019. *Pengertian dan Kegunaan Tanin* (online), (<http://id.scribd.com/document/363078524/Pengertian-Dan-Kegunaan-Tanin>, diunduh 2019).
- Karmila. 2017. *Uji Daya Hambat Ekstrak Gel Lidah Buaya (Aloe Vera) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*. Karya Tulis Ilmiah (KTI) : Akademi Analisis Kesehatan Muhammadiyah Makassar.
- Marianti. 2017. *Gejala, Penyebab dan Mengobati Escherichia coli* (online), (<http://www.alodokter.com/e-coli>, diunduh 27 Juli 2017).
- Mufti Nastasha, Bahar Elizabeth, Arisanti Dessy. 2017. *Uji Daya Hambat Daun Sawo terhadap Bakteri Escherichia coli secara In Vitro* (online), (<http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/693>, diunduh 2017).
- Rahmatullah Ahmad Marzuki. 2013. *Studi Karakterisasi Bakteri Escherichia coli* (online), (<http://www.academia.edu/4139114/e.coli>, diunduh 27 Mei 2013).
- Wasitaningrum Ika Dyah Ayu. 2009. *Uji Resistensi Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli Dari Isolasi Susu Segar Terhadap Beberapa Antibiotik* (online), (<http://eprints.ums.ac.id/7689/>, diunduh 2009).
- YRidwan. 2010. *Efektivitas Anticestoda Ekstrak Daun Miana (Coleus blumei Bent) terhadap Cacing Hymenolepis microstoma pada Mencit* (online), (<http://www.researchgate.net/publication/50434346>, diunduh April 2010).
- Yolanda Natharina. 2014. *Escherichia coli* (online), (<http://www.kerjanya.net/faq/6588-escherichia-coli.html>, diunduh 24 Maret 2014).
- Yuwono Sudarminto S. 2015. *Daun Miana (Coleus benth)* (online), (<http://darsatop.lecture.uib.ac.id/2015/08/daun-miana-coleus-benth/>, diunduh 27 Agustus 2015).