



Uji Aktivitas Ekstrak Daun Miana *Coleus Atropurpureus* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Alif Rahman Habibi

Akademi Analisis Kesehatan Putra Jaya Batam

Adi Arianto

Universitas Batam

Astrid Siska Pratiwi

Akademi Kesehatan Kartini Batam

Duta Bintang Ramadhan

Akademi Analisis Kesehatan Putra Jaya Batam

Korespondensi penulis : alifrahman394@gmail.com

Abstract. The Miana *Coleus atropurpureus* plant is a unique plant because it has so many varieties. The differences in these varieties can be seen from the very diverse differences in leaf color. Several studies have known about the active antimicrobial compounds of *Coleus atropurpureus* miana leaves, namely in the form of flavonoids, saponins, steroids, tannins, essential oils, eugenol, polyphenolic compounds, alkaloids, ethyl salicylate, calcium oxalate, rosmarinic acid compounds. In this study, *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria were used using thick extracts that had been macerated using 96% alcohol. In this study it showed 8 mm at a concentration of 50%, at a concentration of 25% it showed a clear zone of 7 mm and at a concentration of 12.5% it showed 6 mm. It can be concluded that the extract of *Coleus atropurpureus* miana leaves is weakly toxic to *E. coli* and not toxic to *S. aureus* bacteria..

Keywords: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Coleus atropurpureus*, Miana.

Abstrak. Tanaman Miana *Coleus atropurpureus* merupakan sebuah tanaman yang unik karena memiliki varietas yang sangat banyak. Perbedaan varietas tersebut dapat dilihat dari perbedaan warna daun yang sangat beragam. 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. Pada penelitian ini menggunakan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan ekstrak kental yang telah di maserasi menggunakan alkohol 96%. pada penelitian ini menunjukkan 8 mm pada konsentrasi 50%, pada konsentrasi 25% menunjukkan zona bening 7 mm dan pada konsentrasi 12,5% menunjukkan 6 mm. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun miana *Coleus atropurpureus* bersifat toksik lemah pada *E. coli* dan tidak bersifat toksik pada bakteri *S. aureus*.

Kata kunci: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Coleus atropurpureus*, Miana.

LATAR BELAKANG

Tanaman Miana Miana (*Coleus atropurpureus*) merupakan sebuah tanaman yang unik karena memiliki varietas yang sangat banyak. Perbedaan varietas tersebut dapat dilihat dari perbedaan warna daun yang sangat beragam. Warna-warni daun ini disebabkan oleh pigmen yang dimilikinya. Formasi pigmen didalam daun ditentukan secara genetik dan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor cahaya dan lingkungan.

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) (Anita&Rahmawati,2019). pada penelitian ini menggunakan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* untuk menguji sifat toksik pada miana.

Staphylococcus Aureus merupakan salah satu bakteri gram positif berbentuk bulat, biasanya tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti anggur dan bersifat anaerob fakultatif (Nugraha&Hanifah,2022). *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) merupakan bakteri Gram positif yang termasuk flora normal pada kulit. Hampir semua orang pernah mengalami infeksi *S. aureus* dengan derajat keparahan yang beragam, dari keracunan makanan atau infeksi kulit ringan hingga infeksi berat yang mengancam jiwa. Infeksi yang disebabkan *s.aureus* terus meningkat di berbagai belahan dunia. Prevalensi infeksi *s.aureus* di Asia kini mencapai 70%, sementara di Indonesia pada tahun 2006 prevalensinya berada pada angka 23,5% (Pertiwi&Rezaldi).

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri koliform yang termasuk dalam famili Enterobacteriaceae. Enterobacteriaceae merupakan bakteri enterik atau bakteri yang dapat hidup dan bertahan di dalam saluran pencernaan. *Escherichia coli* (*E.coli*) merupakan bakteri gram negatif yang berkoloni di saluran pencernaan manusia dan dapat menyebabkan penyakit seperti diare, sepsis, meningitis, dan infeksi saluran kemih (Kemenkes.2019).

METODE PENELITIAN

1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kualitatif analisis. Dalam penelitian ini digunakan metode cakram dan variabel yang diamati adalah pengukuran diameter zona bening menggunakan jangka sorong.

1.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 - 18 Juni 2024. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Akademi Analisis Kesehatan Putra Jaya Batam.

1.3 Variabel Penelitian

1.3.1 Variabel Dependen

Variabel Dependen dalam penelitian ini adalah kualitas Bakteri *E.Coli* dan Bakteri *Staphylococcus aureus*

1.3.2 Variabel Independen

Variabel Independen dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak daun Miana.

1.4 Alat dan Bahan

1.4.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian diantaranya ekstrak daun miana sebanyak 1000 gram , etanol 96%, HCl, Magnesium, aquadestilata, pereaksi mayer, media Nutrient Agar (NA), bakteri uji (E.coli dan S.aureus), chloramphenicol, paper disk, spirtus, kertas saring.

1.4.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini merupakan alat pelindung diri (jas lab, hanscoon, haircap, masker) pisau, blender, batang pengaduk, neraca analitik, wadah stainlees steel , oven, waterbath, sendok tanduk, tabung reaksi, pipet tetes, pipet ukur, cawan petri, autoklaf, hot plate, lemari pendingin, pinset, erlenmeyer, aluminium foil, Ose, mikropipet, rak tabung reaksi, incubator, jangka sorong, dropping plate.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 Ekstraksi (Meserasi)

konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan oleh sampel melalui penyaringan. Ekstraks awal sulit dipisahkan melalui teknik pemisahan tunggal untuk mengisolasi senyawa tunggal. Oleh karena itu, ekstraks awal perlu dipisahkan ke dalam fraksi yang memiliki polaritas dan ukuran molekul yang sama (Mukhriani, 2019). Ekstrasi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai keseimbangan antara keduanya.

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain,

metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhtarini, 2018).

Maserasi dikerjakan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari tersebut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif tersebut akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang diluar sel, maka dari itu larutan yang terpekat didesak keluar (Rochani, 2009). Peristiwa tersebut berulang sehingga menyebabkan terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel.

1.6 Ekstraksi (maserasi) Coleus atropurpureus

Sampel Coleus atropurpureus dibersihkan dan dikering anginkan. Kemudian sampel yang telah kering potong menjadi beberapa bagian kecil. Sampel yang telah dipotong, dihaluskan menggunakan blender lalu ditimbang sebanyak 1.000 gram. Sampel dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol selama 48 jam dan diulang sebanyak 3 kali ulangan. Ekstrak yang diperoleh dievaporasi menggunakan dengan watherbath kemudian diperoleh maserat kental sebanyak

1.6.1 Pembuatan Kontrol Positif Dan Kontrol Negatif

Kontrol positif dalam pengujian aktivitas antimikroba ini menggunakan chloramphenicol dikarenakan obat tersebut dapat bersifat antibakteri E. coli dan S. aureus. Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan aquadest.

1.6.2 Pengujian Aktivitas Antimikroba

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode cakram disk. Pada pengujian aktivitas antimikroba ini, media yang digunakan adalah Nutrient Agar (NA). Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 50%; 25%;12,5%. Isolasi bakteri uji terlebih dahulu ke agar miring selama 1x24 jam, hal ini dilakukan untuk meremajakan bakteri satphylacocus aureus dan E. coli. Setelah itu di buat media didalam cawan petri lalu dilarutkan paper disk. Selanjutnya diberikan ekstrak daun Miana pada masing-masing konsetrasi di paper disk tersebut. Setelah itu di inkubasi selama 1x24 jam dan selanjutnya dilakukan pengukuran diameter zona bening menggunakan jangka sorong.

1.7 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah Daun Miana.

1.8 Sampel Penelitian

Sampel yang akan digunakan di penelitian ini adalah Bakteri Staphylococcus dan Bakteri Escherichia coli.

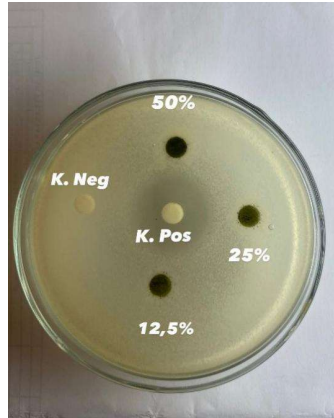
1.9 Kerangka Konsep



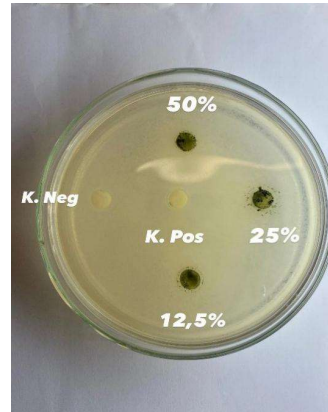
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan uji aktivitas mikroba dilihat dari timbulnya zona hambatan dari pertumbuhan bakteri. Apabila terdapat zona hambatan pertumbuhan bakteri di sekitar paper disc, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun miana dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Apabila tidak terdapat zona hambatan pertumbuhan bakteri di sekitar paper disc, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun miana tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan pada tanggal 16, 17, 18 Juli 2024 diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 5. Zona hambat *S. aureus*



Gambar 6. Zona hambat *E. coli*

menandakan pada konsentrasi ekstrak daun miana pada bakteri *E. coli* pada konsentrasi 50%, 25% dan 12,5% mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Lalu pada bakteri *S. aureus*, ekstrak daun miana dengan konsentrasi 50%, 25%, dan 12,5% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada penelitian tidak dilakukan pengulangan. Ekstrak daun miana didapat dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan ethanol 96% direndam selama 48 jam. Setelah itu dilakukan evaporasi dan didapatkan ekstrak kental dari daun miana yang kemudian di encerkan dengan menggunakan aquadest untuk mendapatkan ekstrak dengan konsentrasi 50%, 25%, dan 12,5%. Sampel bakteri diambil menggunakan jarum ose yang telah dipanaskan menggunakan Bunsen. Kemudian sampel bakteri diinokulasi pada media Nutrient agar dan diletakkan paper disk yang telah direndam dengan ekstrak daun miana selama 5 menit. Lalu diinkubasi pada suhu 37°C yang bertujuan untuk mempertahankan bakteri tetap hidup dan tumbuh. Bakteri diinkubasi dalam inkubator selama 1 x 24 jam dan pengamatan dilanjutkan menjadi 2 x 24 jam. Hasil pengamatan diperoleh yaitu tidak terdapat zona hambat pada media pertumbuhan bakteri.

No	Sampel	Media NA		
		50%	25%	12,5%
1	<i>E. coli</i>	8 mm	7 mm	6 mm
2	<i>S. Aureus</i>	–	–	–
		Kontrol		
		+		–
3	<i>E. coli</i>	18 mm		–

4	S. aureus	21 mm		-
---	-----------	-------	--	---

Tabel 1. 4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun miana konsentrasi 50%, 25%, dan 12,5% dapat menghambat bakteri E.Coli.

Ada beberapa faktor ekstrak daun miana dapat menghambat bakteri E.Coli. berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Anita, dkk, 2019) dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda juga menghambat bakteri E.Coli, Kemampuan ekstrak daun miana dapat menghambat pertumbuhan E.Coli mengandung zat aktif yang berperan sebagai antibakteri, diantaranya saponin, tanin, dan flavonoid yang dapat melisiskan 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 mengakibatkan kerusakan pada sel bakteri dan akhirnya kematian sel bakteri . Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif. Bakteri ini berbentuk batang, Gram-negatif, fakultatif aerob, flora normal, tumbuh baik pada media sederhana.

Sedangkan Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun miana konsentrasi 50%, 25%, dan 12,5% tidak dapat menghambat bakteri S.aureus. Ini dapat dikarenakan beberapa hal, yaitu :

1. Ketahanan Bakteri

Beberapa bakteri memiliki mekanisme pertahanan yang kuat atau sudah kebal terhadap zat-zat yang terdapat dalam daun Miana sehingga tidak terpengaruh

2. Metode Ekstraksi yang Tidak Optimal

Cara mengekstrak atau menyiapkan daun Miana bias mempengaruhi efektivitasnya . metode yang tidak tepat mungkin tidak dapat mengekstraksi zat aktif dengan baik atau merusak zat aktif tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Pada penelitian konsentrasi yang digunakan pada masing-masing bakteri uji adalah 50%;25%;12,5%. pada pengamatan 24 jam dengan konsentrasi 50%, ukuran zona hambat sebesar 16 mm, konsentrasi 25% sebesar 11 mm dan konsentrasi 12,5% sebesar 9 mm. hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun miana dapat bersifat antimikroba pada bakteri E. Coli sedangkan pada bakteri S. Aureus tidak menunjukkan adanya zona bening.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa saran seperti :

- I. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat dijadikan referensi dan melakukan pengembangan terhadap daun miana dengan menggunakan bakteri jenis lain.
- II. Perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode lain agar diperoleh zona hambat yang lebih baik
- III. Pada proses penguapan ekstrak sebaiknya menggunakan rotary evaporator agar hasil ekstrak lebih baik.

DAFTAR REFERENSI

- Anita, M.Basarang, Rahmawati. 2019. "Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Miana (Colues Atropurpureus)." Jurnal Media Analisis Kesehatan, 2621-9557, Vol. 10, No.1.
- Nugraha, Arviani, Lubna.Hanifah. 2022. "Antibacterial Acctivity Test OF Miana (COLEUS ATROPURPUREUS L.) LEAF ETHANOL EXTRACT AGAINST STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIS FNCC 0048 AND ESCHERCICHIA COLI FNCC 0091." Jurnal Kesehatan, (2622-7363), Vol. 15 No.1
- Pertiwi, Rezaldi, R.Puspitasari. 2022."Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis." e-Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC), 2338-2805(p), Vol 7/No.: 2.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. "Profile Kesehatan Republik Indonesia."
- Mukhriani, 2014. EKSTRAKSI, PEMISAHAN SENYAWA, DAN IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF. Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makasar, Vol VII No. 2.
- Rochani, N. 2009. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steen) terhadap Canidia albicans Serta Skrinning Fitokimianya (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).