

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
AKAR TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)
TERHADAP *Escherichia coli***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi Ahli Madya Kesehatan



Oleh :

NAWAYNA VATHYATUR ROHMAH

20134530022

**PROGAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
AKAR TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.)
TERHADAP *Escherichia coli***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

NAWAYNA VATHYATUR ROHMAH

20134530022

Telah disetujui pada tanggal:

Bangkalan, 1 September , 2023

Pembimbing

Devi Anggraini, Putri, S. Si., M. Si.

NIDN. 0725089301



UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL AKAR TEMBAKAU (*Nicotiana tabacum* L.) TERHADAP *Escherichia coli*

Nawayna Vathyatur Rohmah¹ ,
Devi Anggraini Putri, S. Si., M. Si² , Norma Fauziah Fahmi, S. ST., M. Imun³ ,
drh. Dwi Aprilia Anggraini, M. Vet⁴ .

Email : nawaynanawa@gmail.com

ABSTRAK

Daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) mengandung komponen senyawa aktif. Senyawa yang memiliki sifat bioaktivitas antara lain alkaloid, tannin, terpenoid, flavonoid dan fenol. Aktivitas antibakteri ekstrak merupakan salah satu bioaktivitas yang dimiliki oleh suatu tanaman, salah satunya adalah daun tembakau. Daun tembakau dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*. *E. coli* merupakan salah satu bakteri patogen yang menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan seperti diare dan juga demam tifoid. Tujuan penelitian ini adalah uji antibakteri ekstrak etanol akar tembakau (*N. tabacum* L.) terhadap *E. coli*.

Metode penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental murni. Sampel akar tembakau di peroleh dari desa Bulay kabupaten Pamekasan dengan metode *random sampling*. Sampel akar tembakau kemudian di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Uji antibakteri dilakukan dengan metode *Resazurin Microtiter Assay* (REMA). Uji antibakteri dilakukan di laboratorium Mikrobiologi STIKes Ngudia Husada Madura.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak akar sebesar 4,6%. Ekstrak etanol akar tembakau efektif menghambat *E. coli* dengan MIC 10 mg/ml yang dibandingkan dengan ampicilin sebagai standar dengan nilai MIC 0,31 mg/ml. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol akar tembakau berpotensi sebagai antibakteri dimana metabolit tembakau diduga mampu merusak membran sel bakteri sehingga sel bakteri tidak dapat berkembang biak secara optimal.

Kata kunci : *Escherichia coli*, Tembakau, Ekstrak, REMA, MIC

THE TEST OF ETHANOL EXTRACT ANTIBACTERIAL OF THE TOBACCO ROOT (*Nicotiana tabacum* L.) AGAINST *Escherichia coli*

Nawayna Vathyatur Rohmah¹,

Devi Anggraini Putri, S. Si., M. Si², Norma Fauziah Fahmi, S. ST., M. Imun³,

drh. Dwi Aprilia Anggraini, M. Vet⁴.

Email : nawaynanawa@gmail.com

ABSTRACT

The tobacco leaf (*Nicotiana tabacum* L.) contains active compound components. Among the substances associated with bioactivity are alkaloids, tannin, turpenids, flavonoids, and fenol. Extractable antibacterial activity is one of the bioactivities of a plant, one of which is the leaf of tobacco. Tobacco leaves are reported to have antibacterial activity on *Escherichia coli*. *E. coli* is one of the pathogenic bacteria that causes intestinal disorders such as diarrhoea and typhoid fever. The purpose of this study is the test of ethanol extract antibacterial of the tobacco root (*N. tabacum* L.) against *E. coli*.

This research method was a quantitative with a design of pure experimental research. A sample of the tobacco root obtained from the village of Bulay district Pamekasan with a random sampling method. The tobacco root sample was then extracted using the maseration method. Antibacterial testing was done using the method of resazurine microtitter assay (REMA). Antibacterial testing was done in the STIKes Ngudia Husada Madura Microbiology laboratory.

The Research showed that a rendemen of root extract was 4.6%. Extracting ethanol from the tobacco root effectively impedes *E. coli* with a MIC of 10 mg/ml compared to ampicillin as the standard of a MIC of 0.31 mg/ml. According to research, ethanol extract of the tobacco root was a potential antibacterias in which tobacco metabolists were thought to be capable of damaging bacterial cell membranes so that bacterial cells cannot reproduce.

Keyword : *Escherichia coli*, Tobacco, Extract, REMA, MIC

PENDAHULUAN

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat aerobik dan ada juga yang bersifat anaerobic fakultatif. Bakteri *E-coli* mampu bertahan hidup di media sederhana dan dapat memfermentasi laktosa yang dapat memproduksi asam dan gas. Bakteri ini termasuk dalam famili Enterobacteriaceae yang merupakan golongan bakteri yang banyak digunakan sebagai indikator kebersihan atau hygiene. Selain itu, dalam suatu uji analisis air, *Escherichia coli* merupakan indikator pencemaran air oleh tinja (Yanuhar, 2019).

Salah satu bakteri patogen yang sering muncul pada produk makanan dan menyebabkan *foodborne disease* adalah bakteri *Escherichia coli* (Oktaviani *et al.* 2022). Infeksi terjadi akibat kontaminasi makanan dan minuman yang mengakibatkan bakteri

masuk ke dalam tubuh. Penderita yang terinfeksi bakteri ini merupakan sebagian besar berperan sebagai agen pembawa (*carier*) terletak pada kandung empedu, saluran empedu, dan sebagian pada usus atau saluran kemih. Bakteri ini dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan seperti diare dan demam tifoid (Lestari dan Hendrayan, 2017).

Berdasarkan data (Profil kesehatan provinsi jawa timur, 2016) insidensi diare nasional hasil Survei Morbiditas penyakit diare pada tahun 2014 yaitu sebesar 270 / 1.000 penduduk, diperkirakan jumlah penderita diare di fasilitas kesehatan pada tahun 2016 sebanyak 6.897.463 orang, sedangkan jumlah penderita diare yang dilaporkan ditangani di fasilitas kesehatan adalah sebanyak 3.198.411 orang atau 46,4% (Prawati dan Haqi, 2019). Demam tifoid

merupakan penyakit infeksi akut pada usus halus. Penyakit ini menjadi masalah kesehatan di negara berkembang. Jumlah kasus 22.000.000 per tahun di dunia dan mengakibatkan 216.000- 600.000 orang menderita demam tifoid. Di Indonesia (Jakarta) terjadi 148,7 kasus demam tifoid, di Papua New Guinea terjadi 100 sampai 1.000 kasus, di India terjadi 102 sampai 2.219 kasus dan di Pakistan terjadi 412,9 kasus per 100.000 orang tiap tahunnya (Hardianto, 2019).

Obat untuk mengatasi infeksi bakteri *Escherichia coli* adalah antibiotik. Penggunaan yang berlebihan pada antibiotik dapat menyebabkan munculnya resistensi bakteri yaitu bakteri yang bertahan pada antibiotik. Sehingga, manfaat dari obat akan berkurang. Bakteri-bakteri yang resisten terhadap antibiotik telah menjadi masalah kesehatan yang sangat besar.

Pada penelitian diberbagai rumah sakit ditemukan sebanyak 30%-80% penggunaan antibiotik tidak berdasarkan indikasi. Infeksi oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik akan menyebabkan meningkatnya angka penyakit dan angka kematian. Untuk mengurangi resistensi, pemilihan antibiotik harus berdasarkan informasi spektrum bakteri penyebab infeksi dan pola kepekaan terhadap antibakteri (al, 2015)

Daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) mengandung lebih dari 4000 komponen senyawa aktif. Ekstrak metanolik daun tembakau dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mendapatkan senyawa aktif yang dikehendaki. Rebusan daun tembakau secara tradisional digunakan sebagai antispasmodik, emetika, obat penenang, reumatik, pembengkakan, anestesi, antikonvulsan, antibakteri,

diuretik, antimikroba, antijamur, dan antelmintik. Senyawa yang memiliki sifat antimikrobia di antaranya alkaloid, tannin, terpenoid, flavonoid dan fenol (Khasanah dan Nastiti, 2021).

Berdasarkan studi literatur diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Akar Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*.

TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui nilai % rendemen dan nilai MIC ekstrak etanol akar tembakau (*N. tabacum* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian metode kuantitatif dengan desain penelitian Eksperimen murni yaitu untuk mengetahui konsentrasi minimum penghambatan ekstrak etanol akar tembakau terhadap pertumbuhan

bakteri *Escherichia coli*.

Variable independen dalam penelitian ini adalah konsentrasi atau dosis ekstrak etanol akar tembakau.

Variable dependen dalam penelitian ini adalah *Escherichia coli*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar tembakau yang diperoleh dari desa Bulai Kabupaten Pamekasan Madura. Teknik pemilihan sampel yaitu menggunakan random sampling.

Tempat penelitian dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi STIKES Ngudia Husada Madura, Penelitian dimulai dari bulan Juli – Agustus 2023.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak akar tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) memiliki aktivitas antibakteri dengan nilai MIC yang baik dalam menghambat

pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

PEMBAHASAN

Bakteri uji dapat dihambat karena adanya zat fitokimia dari akar tembakau yang dinyatakan dengan MIC. Senyawa-senyawa yang terdapat pada akar tembakau mampu menghambat bakteri tersebut adalah alkaloid yang dapat mengganggu komponen pembentuk dinding sel bakteri dan tidak terbentuk secara utuh sehingga sel bakteri mati. Flavonoid yang dapat membentuk senyawa kompleks terhadap protein diluar sel. Fenol yang dapat melisis sel dan terpenoid yang dapat menyebabkan kebocoran liposom pada bakteri.

Pertumbuhan bakteri diamati untuk melihat ada tidaknya daerah hambatan di sekeliling lubang sumuran. Sumuran pertama hingga sumuran ke-8 memiliki kelebihan yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena bakteri beraktivitas tidak hanya di permukaan atas

tetapi juga sampai ke bawah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Klinik prodi analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura menunjukkan hasil bahwa ekstrak akar tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) memiliki nilai rendemen dan nilai MIC yang cukup baik dalam menghambat bakteri *Escherichia coli*

DAFTAR PUSTAKA

- Adyaksyah, R. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Terhadap Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Afriani, N., Yusmarini, & Usman, P. (2017). Aktivitas Antimikroba *Lactobacillus plantarum* 1 yang diisolasi dari Industri Pengolahan Pati Sagu Terhadap Bakteri Patogen *Escherichia coli* FNCC-19 dan *Staphylococcus aureus* FNCC15. JOM FAPERTA, 4(2).
- Ari, K., Yuriska, S., Annisa, Y., & Kurnia, R. (2019). Uji Teknik Difusi Menggunakan Kertas Saring Media Tampung Antibiotik dengan

- Escherichia coli sebagai Bakteri Uji. *Jurnal Kesehatan Prima*, 13(2):151-155.
- Carrol. (2016). *Bakteriologi & Mikologi. Penerbit Gramedia Jakarta*, 16-34.
- Darna, Turnip M, Rahmawati. 2018. Identifikasi Bakteri Anggota *Enterobacteriaceae* pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong. *J. Labora Med.* 2(2):6–12.
- Hardianto D. 2019. Telaah Metode Diagnosis Cepat Dan Pengobatan Infeksi *Salmonella typhi*. *J. Bioteknol. Biosains Indones.* 6(1):149..
- Hidayati, I. R. (2017). Pengaruh Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Dan *Escherichia coli* Secara *In Vitro*. Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Fakultas Kedokteran.
- Imara, F. (2020). *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid. Prosiding Seminar Nasional Biologis di Era Pandemi COVID-19, 1-5.
- Khabita, N. I. (2022). Uji Sinergitas Rendaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Dengan Jamur *Trichoderma spp.* Secara *In Vitro* Dan Potensinya Sebagai Gabungan Biopestisida Alami. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 1045-1053.
- Khasanah, A. S. (2021). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Journal Of Biology And Applied Biology*, 19-32.
- Kholidah, N. L. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak *Tabacco Fines* Terhadap *Escherichia coli*. Jember: Universitas Jember.
- Kholilurrahman. (2010). Tembakau Madura: Tantangan Dan Prospek. Surabaya: Kencana Jaya Promosindo.
- Lestari IDAMD, Hendrayan MA. 2017. Identifikasi dan Diagnosis Infeksi Bakteri *Salmonella typhi*. *Skripsi*.:32.
- Oktaviani N, Sulistiyawati I, Rahayu NL. 2022. Isolasi dan Karakterisasi Umum Mikroba yang Diduga *Enterobacteriaceae* pada Jajanan di Wilayah Purwekerto Menggunakan Medium EMBA. *Res. J. Sci. Technol.* 2(1):041–051.
- Prawati DD, Haqi DN. 2019. Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Di Tambak Sari, Kota Surabaya. *J. PROMKES.* 7(1):34.
- Putri, D. A. & Mawli, R. E., (2022).

Antibakteri Dari Ekstrak Daun
Tembakau Dan Proses
Pembuatannya. Stikes Ngudia
Husada Madura, Patent No.
S00202213910.

P. Rahayu, W. S. (2018). *Escherichia coli*:
Patogenitas, Analisis dan Kajian
Risiko. Bogor, Indonesia: IPB Science
Park Taman Kencana.

Ryan K.J & Ray C.G. (2020). Uji
Aktivitas Ekstrak Etanol Daun
Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.)
Sebagai Antibakteri Terhadap
Salmonella Paratyphi A .
Yogyakarta: Universitas Kristen
Duta Wacana Yogyakarta.

Sembiring, K. (2007). Jurnal Ekstraksi
Pembuatan Padatan Bahan Etanol
Kulit Buah Naga. Yogyakarta:
Universitas Negeri Yogyakarta.

Susilowati, E. Y. (2006). Identifikasi
Nikotin Dari Daun Tembakau (
Nicotiana Tabacum L.) Kering Dan
Uji Efektivitas Daun Tembakau.
Semarang: Universitas Negeri
Semarang.

Wilson. (2000). Pemisahan Fase Ekstrak.
Surabaya: Gramedia.

Zikra, W. A. (2018). Identifikasi Bakteri
Escherichia coli pada Air Minum
di Rumah Makan dan Cafe di
Kelurahan Jati serta Jati Baru
Kota Padang. *Jurnal Kesehatan
Andalas*, 212-216.