

Manuskrip MOHAMMAD ROJANI

by Mohammad Rojani Mohammad Rojani

Submission date: 03-Sep-2023 11:58PM (UTC-0700)

Submission ID: 2157439756

File name: MANUSKRIP_IJAY_OK_-_Mohammad_Rojani.pdf (549.51K)

Word count: 1833

Character count: 11934

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BATANG
TEMPAKAU (*Nicotiana tabacum L.*)
PADA *Escherichia coli***

1
NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi Ahli Madya Kesehatan



Oleh :

MOHAMMAD ROJANI

NIM. 20134530019

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN STIKES

NGUDIA HUSADA MADURA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BATANG
TEBAKAU (*Nicotiana tabacum L.*)
PADA *Escherichia coli***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

MOHAMMAD ROJANI
NIM.20134530019

Telah disetujui pada tanggal :

Bangkalan, 25 Agustus 2023

Pembimbing

Devi Anggraini Putri, S.Si., M.Si.
NIDN. 0725089301



**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BATANG
TEBKAU (*Nicotiana tabacum L.*)
PADA *Escherichia coli***

Mohammad Rojani ¹,

Devi Anggraini Putri, S.Si., M.Si ², Riyadatus Solihah, S.Farm., Apt, M.Si ³,

M. Shofwan Haris, S.Farm., Apt., M.AP ⁴

Email : jaysveren@gmail.com

ABSTRAK

5 3
Tembakau merupakan salah satu komoditas perdagangan penting di Indonesia. Secara umum daun tembakau dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan rokok dan telah menjadi kontroversi karena dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan. Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) dilaporkan mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan terpenoid, namun belum banyak dimanfaatkan dibidang kesehatan. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk menentukan nilai rendemen dan MIC yang mampu menghambat *Escherichia coli*.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen murni dengan sampel batang tembakau yang diperoleh dari Pamekasan, Madura menggunakan teknik random sampling. Variabel tetap menggunakan sampel batang tembakau yang diekstraksi dengan metode maserasi. Selanjutnya ekstrak tembakau uji antibakteri menggunakan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode *Resazurin Microtiter Assay* (REMA), yaitu perubahan warna *resazurin* sebagai indikator pertumbuhan bakteri. Konsentrasi terkecil sampel uji yang mengakibatkan kematian sel bakteri dicatat sebagai *minimum inhibitory concentration* (MIC).

Hasil penelitian diperoleh ekstrak etanol batang tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) menunjukkan nilai MIC yang baik sebagai antibakteri Hal ini didasarkan pada kemampuan ekstrak batang tembakau yang mampu menghambat pertumbuhan *Esherichia coli*.

Kata Kunci : antibakteri, *Escherichia coli*, batang tembakau (*Nicotiana tabacum L.*), REMA, MIC

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

Mohammad Rojani ¹,
Devi Anggraini Putri, S.Si., M.Si ², Riyadatus Solihah, S.Farm., Apt, M.Si ³,
M. Shofwan Haris, S.Farm., Apt., M.AP ⁴

Email : jaysveren@gmail.com

ABSTRACT

Tobacco is one of the important trading commodities in Indonesia. In general, tobacco is used as raw material cigarette manufacture and has become controversy because it can cause negative impact for health. Tobacco (*Nicotiana tabacum L.*) is reported to contain alkaloids, flavonoids, and terpenoids but has not been used in the health sector. Therefore, the purpose of the study to determine the yield value and MIC capable of inhibiting *Escherichia coli*.

This study uses a quantitative research with a pure experimental design with samples of tobacco which is obtained from Pamekasan, Madura. The fixed variable uses a sample of tobacco which extracted by maceration method. Furthermore, tobacco extract was tested antibacterial using *Escherichia coli* bacteria by using Rezazurin Microtiter Assay (REMA) method, namely rezazurin color change as an indicator of bacterial growth. The small concentrations of the test sample which results in bacterial cell death is recorded as the minimum inhibitory concentration (MIC).

The results of the study obtained, ethanol extract of stems (*Nicotiana Tabacum L.*) indicates good MIC value as bacteria. This was based on the ability of tobacco stems extract to inhibit growth of *Escherichia coli*.

Keywords : antibacterial, *Escherichia coli*, tobacco stems (*Nicotiana tabacum L.*), REMA, MIC

PENDAHULUAN

Tembakau merupakan salah satu komoditas perdagangan penting di Indonesia.. Secara umum daun tembakau dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan rokok dan telah menjadi kontroversi karena dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan. dalam Sidang Kesehatan Dunia WHA (*World Health Assembly*) ke-56 pada 2003. Namun jika ditinjau dari sisi pengobatan, justru tanaman tembakau itu memiliki peluang besar untuk di jadikan sebagai salah satu bahan alternatif obat herbal. Pengembangan tersebut memiliki potensi untuk ditemukannya senyawa aktif yang berperan sebagai antimikroba (Adyaksyah, 2018)

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). Bakteri patogen yang sering muncul pada produk makanan dan menyebabkan *foodborne disease* adalah bakteri *Escherichia coli*. Infeksi terjadi akibat kontaminasi makanan dan minuman yang mengakibatkan bakteri masuk ke dalam tubuh. Sehingga bakteri ini dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan seperti diare dan demam tifoid (Lestari dan Hendrayan, 2017).

Menurut hasil penelitian sebelumnya tembakau dilaporkan mengandung bahan aktif, antara lain alkaloid, flavonoid, dan juga terpenoid. Senyawa alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan mekanisme aksi mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Nurnasari dan Wijayanti, 2019). Flavonoid adalah senyawa yang mengandung C15, terdiri dari dua inti fenolat yang dihubungkan dengan tiga

satuan karbon. Mekanisme antibakteri dari flavonoid melalui pembentukan kompleks flavonoid dengan dinding sel bakteri yang menyebabkan terganggunya permeabilitas sel, mengakibatkan pengangkutan zat-zat ke dalam sel terganggu, dan selanjutnya menyebabkan lisisnya bakteri (Khasanah dan Nastiti, 2021). Terpenoid yang merupakan senyawa dari golongan minyak atsiri yang memiliki kemampuan antibakteri. Minyak atsiri menghambat kerja enzim yang terlibat dalam produksi energi dan mengubah komposisi penyusun dinding sel akibat adanya akumulasi komponen lipofilik, sehingga mengganggu pembentukan dinding sel (Puspita, 2011).

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri koliform yang termasuk dalam family *Enterobacteriaceae*. *Enterobacteriaceae* merupakan bakteri enterik atau bakteri yang dapat hidup dan bertahan di dalam saluran pencernaan. *Escherichia coli* merupakan bakteri berbentuk batang bersifat

Gram-negatif, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan merupakan flora alami pada usus mamalia. (Rahayu dkk., 2018).

Berdasarkan studi literatur tersebut, maka pada penelitian ini dengan harapan untuk meriset antibakteri dengan menggunakan ekstrak etanol batang tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) pada *Escherichia coli*”.

TUJUAN PENELITIAN

Untuk menentukan nilai % rendemen dan nilai MIC ekstrak etanol batang tumbuhan tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) terhadap *Escherichia coli*.

METODE

Jenis dan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan metode desain penelitian eksperimen murni yaitu untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang tembakau terhadap *Escherichia coli*.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah konsentrasi atau dosis ekstrak etanol batang.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *Escherichia coli*. Sampel yang

digunakan dalam penelitian ini adalah batang tembakau yang diperoleh dari desa Bulay Pamekasan Madura. Teknik pemilihan sampel yaitu menggunakan random sampling.

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes Ngudia Husada Madura, Penelitian ini dimulai dari bulan November 2022 sampai Agustus 2023.

HASIL PENELITIAN

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

PEMBAHASAN

Data *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) diperoleh dari beberapa tahapan penelitian, Adapun tahapan penelitian tersebut yaitu : preparasi ekstrak, preparasi media, kultur bakteri, pembuatan larutan resazurin dan pengujian antibakteri metode REMA.

Resazurin Microtiter Assay (REMA), yaitu suatu metode mikrodilusi yang

menggunakan perubahan warna resazurin sebagai indikator pertumbuhan bakteri. Resazurin merupakan indikator reaksi oksidasi reduksi yang digunakan untuk mengevaluasi pertumbuhan sel terutama dalam berbagai pengujian sitotoksitas, perubahan warna biru yang berfluorisensi menjadi warna merah muda berfluorisensi resazurin menjadi resofurin oleh enzim oksidoreduktase di dalam sel hidup. Resofurin selanjutnya direduksi menjadi hidrosesofurin yang tidak berwarna dan tidak berfluorisensi (Page dkk., 1993).

Perubahan warna indikator kemudian dapat dilihat secara visual. Sel bakteri yang masih hidup ditandai dengan adanya perubahan warna biru menjadi pink atau bening. Sebaliknya jika warna reagen resazurin tidak berubah (tetap biru) menandakan bahwa sel bakteri mati. Konsentrasi terkecil sampel uji yang mengakibatkan kematian sel bakteri dicatat sebagai *minimum inhibitory concentration* (MIC) (Putri & Mawli, 2022).

Uji aktivitas antibakteri metode microdilution dengan indikator resazurin (REMA) dilakukan dengan mikrotlat 96 sumuran (96-well plate). Masing masing sumuran diisi dengan 50 μ l ekstrak batang tembakau (*N. tabacum*), media MHB 3,3x 30 μ l, larutan Resazurin 10 μ l, dan bakteri *Escherichia coli* 10 μ l kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil yang diperoleh ditandai dengan adanya perubahan pada warna pada 96 sumuran (96-well plates). Sel bakteri yang masih hidup ditandai dengan adanya perubahan warna biru menjadi pink. Sebaliknya jika warna reagen resazurin tidak berubah (tetap biru) menandakan bahwa sel bakteri mati (Putri & Mawli, 2022).

Adapun variasi dosis tertentu yang digunakan sebagai Konsentrasi terkecil sampel uji yang mengakibatkan kematian sel bakteri dicatat sebagai minimum inhibitory concentration (MIC). Dalam tiap plate assay, disiapkan aquadest sebagai kontrol negative (tanpa sampel uji) dan Ampicillin sebagai kontrol positif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik prodi analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura menunjukkan hasil bahwa ekstrak batang 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*. SKRIPSI, (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Khasanah, A. U., & Nastiti, S. J. (2021). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *S. aureus* (ATCC 25923). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 4(1), 19–32. <https://doi.org/10.21580/ah.v4i1.6320>.
- Lestari, I Dewa A.M.D Dan Hendrayana, Made Agus. (2017). Identifikasi Dan Diagnosis Infeksi Bakteri *Salmonella typhi*. Skripsi. Fakultas Ke dokteran : Universitas Udayana Denpasar.
- Nurnasari, E., & Wijayanti, K. S. (2019). Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri

Daun Tembakau terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Escherichia
coli* dan *Staphylococcus aureus*.
Jurnal Kefarmasian Indonesia, 9(1),
48–56.
<https://doi.org/10.22435/jki.v9i1.1219>.

Page, A.B.; Page, A.M.; Noel, C. (1993),
A new fluorimetric assay for cyto-
toxicity measurements in vitro. *Int.*
J. Oncol. 3, 473–476.

Prawati, D. D., & Haqi, D. N. (2019).
Faktor yang mempengaruhi keja-
dian diare di Tambak Sari, Kota Su-
rabaya. *Jurnal Promkes*, 7(1), 34-
45.

Puspita, PE. (2011). 'Aktivitas Antibakteri
Ekstrak Tembakau Temanggung
Varietas Genjah Kemloko',
Fakultas Teknologi Pertanian, Insti-
tut Pertanian Bogor. [http://reposit-
ory.ipb.ac.id/handle/123456789/47438](http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/47438)

Putri, D. A. & Mawli, R. E. (2022).
Antibakteri Dari Ekstrak Daun
Tembakau Dan Proses Pembu-
atannya Stikes Ngudia Husada Ma-
dura. Patent No. S00202213910.

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

Manuskrip MOHAMMAD ROJANI

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.stikesnhm.ac.id Internet Source	2%
2	123dok.com Internet Source	1%
3	web.stfm.ac.id Internet Source	1%
4	www.researchgate.net Internet Source	1%
5	bapendik.unsoed.ac.id Internet Source	1%
6	jurnal.stik-sitikhadijah.ac.id Internet Source	1%
7	urgent.mif-ua.com Internet Source	1%
8	eprints2.undip.ac.id Internet Source	<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Manuskrip MOHAMMAD ROJANI

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9
