

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN  
TEBKAU (*NICOTIANA TABACUM*)  
SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP  
*ESCHERICHIA COLI***

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Kedokteran

Pada Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana



**PUTU DAMAYA DIPARIASTA YUDAPRAPIPTA**

**41130078**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**YOGYAKARTA**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul :

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN TEMBAKAU (*NICOTIANA  
TABACUM*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *ESCHERICHIA COLI***

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

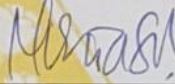

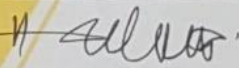
**PUTU DAMAYA DIPARIASTA YUDAPRADEPTA**

**41130078**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana  
dan dinyatakan DITERIMA  
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran pada tanggal 21 Juli 2017

**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. dr. Maria Silvia Merry, M.Sc<br>(Dosen Pembimbing I/Ketua Tim/Penguji) | : |  |
| 2. dr. Arum Krismi, M.Sc, Sp.KK<br>(Dosen Pembimbing II)                  | : |  |
| 3. dr. Sulanto Saleh Danu, Sp.FK<br>(Dosen Penguji)                       | : |  |

**Yogyakarta, 29 Agustus 2017**

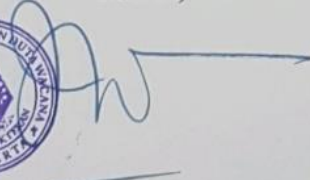
**Disahkan Oleh:**

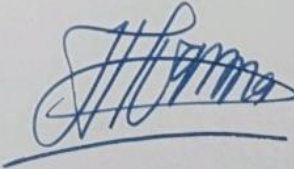
**DUATA WACANA**

Dekan,

Wakil Dekan I Bidang Akademik,



  
Prof. dr. J. Willy Siagian, Sp.PA



dr. Yanti Ivana S., M.Sc

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul :

### **UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN TEMBAKAU (*NICOTIANA TABACUM*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *ESHERICHIA COLI***

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya tulis pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 28 Agustus 2017



**Putu Damaya Dipariasta Yudapradipta**

**41130078**

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : **Putu Damaya Dipariasta Yudapradipta**

NIM : **41130078**

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Fee Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

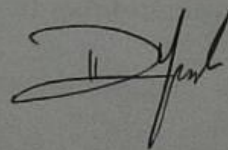
### **UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN TEMBAKAU (*NICOTIANA TABACUM*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *ESCHERICHIA COLI***

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 28 Agustus 2017

Yang menyatakan,



**Putu Damaya Dipariasta Yudapradipta**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, penyertaan, dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai Antibakteri terhadap *Escherichia coli*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Berbagai pihak telah ikut berperan dalam setiap proses penyelesaian skripsi ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang tertulis di bawah ini:

1. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin hingga terlaksananya penelitian ini.
2. dr. Maria Silvia Merry, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan dalam penelitian ini.
3. dr. Arum Krismi, M.Sc, Sp.KK selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan dalam penelitian ini.

4. dr. Sulanto Saleh Danu, Sp.FK sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, ilmu, dan saran yang menyempurnakan penelitian ini.
5. Prof Dr. dr. Soebijanto, dr. Arum Krismi, M.Sc., Sp.KK, dan Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, M.Kes, Sp.S selaku dosen penilai kelayakan etik penelitian yang telah memberikan izin penelitian.
6. drg. MM. Suryani Hutomo, M.D.Sc selaku Kepala Bagian Laboratorium Mikrobiologi dan Ratna Niansari, S.Si selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi yang sudah membantu jalannya penelitian serta memberikan saran-saran dan motivasi demi kemajuan penelitian ini.
7. Nyoman Agus Sukaswardiana dan I Gusti Ayu Putri Astuti selaku orang tua penulis, Made Arjaya Dipariana Yudamahendra, Nyoman Ardaya Widiastri Dipaneshanti, dan Ketut Nindya Purbarani Dipayundari selaku adik penulis yang telah memberi dukungan doa serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tepat waktu.
8. Ni Putu Maha Dewi Pramitha Asti sebagai orang yang terdekat dan tersayang penulis, terima kasih atas dorongan dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi dan selama perkuliahan di fakultas kedokteran ini.
9. Putri Permata Sari sebagai teman seperjuangan yang telah berbagi suka, duka, semangat, serta arahan dalam melakukan penelitian ini.

10. Teman – teman HOHAH sebagai sahabat penulis yang selalu mengisi waktu dengan canda, tawa dan membuang beban penulis selama awal perkuliahan hingga menyelesaikan pendidikan hingga saat ini.
11. Teman-teman angkatan 2013 Fakultas Kedokteran yang telah berjalan bersama dan berbagi suka duka dalam 4 tahun menjalani pendidikan dokter di Fakultas Kedokteran UKDW.
12. Teman – teman selama KKN yang sudah memberikan semangat serta doa selama pembuatan karya tulis ilmiah ini.
13. Segenap dosen pengajar dan staff Fakultas Kedokteran UKDW yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga sebagai proses yang penulis jalani selama masa pendidikan di Fakultas Kedokteran UKDW.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses pembuatan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih banyak kekurangan, maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menambah wawasan bagi yang membutuhkan.

Yogyakarta, 28 Agustus 2017  
Penulis

**Putu Damaya Dipariasta Yudapradipta**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. ....	
Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. ....	
Masalah Penelitian .....	4



1.3.	.....	
Tujuan Penelitian	.....	4
1.4.	.....	
Manfaat Penelitian	.....	4
1.5.	.....	
Keaslian Penelitian	.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	.....	<b>7</b>
2.1.	.....	
Studi Pustaka	.....	7
2.1.1.	.....	<i>Esch</i>
<i>erichia coli</i>	.....	7
2.1.2.	.....	Antib
iotik	.....	9
2.1.3.	.....	<i>Nicot</i>
<i>iana tabacum</i>	.....	11
2.1.4.	.....	Meto
de Uji Aktivitas Antibakteri	.....	13
2.2.	.....	
Kerangka Teori	.....	15
2.3.	.....	
Kerangka Konsep	.....	16
2.4.	.....	
Hipotesis	.....	17

BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1.....	
Desain Penelitian .....	18
3.2.....	
Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.3.....	
Populasi dan Sampling.....	18
3.4.....	
Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	19
3.4.1.....	Varia
bel Penelitian .....	19
3.4.2.....	Defin
isi Operasional .....	20
3.5.....	
Besarnya Sampel .....	21
3.6.....	Alat
dan Bahan.....	22
3.7.....	
Pelaksanaan Penelitian.....	23
3.8.....	
Skema Penelitian.....	30
3.9.....	
Analisis Data.....	31

3.10.	Etika	
Penelitian		31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1.		
Hasil Penelitian		32
4.1.1.	Pelak	
sanaan Penelitian		32
4.2.		
Pembahasan		42
4.3.		
Kesulitan dan Hambatan Penelitian		46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.		
Kesimpulan		48
5.2.		
Saran		48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		52

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Keaslian penelitian .....	5
<b>Tabel 2.</b> Kriteria Davis dan Stout .....	28
<b>Tabel 3.</b> Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun tembakau ( <i>Nicotiana tabacum</i> ) terhadap <i>Escherichia coli</i> pada uji pendahuluan .....	33
<b>Tabel 4.</b> Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun tembakau ( <i>Nicotiana tabacum</i> ) terhadap <i>Escherichia coli</i> pada pengamatan 18 jam.....	36
<b>Tabel 5.</b> Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun tembakau ( <i>Nicotiana tabacum</i> ) terhadap <i>Escherichia coli</i> pada pengamatan 24 jam.....	37
<b>Tabel 6.</b> Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun tembakau ( <i>Nicotiana tabacum</i> ) terhadap <i>Escherichia coli</i> pada pengamatan 48 jam.....	38
<b>Tabel 7.</b> Hasil uji normalitas .....	39
<b>Tabel 8.</b> Perbandingan Uji T Ekstrak Etanol Daun Tembakau .....	40
<b>Tabel 9.</b> Hasil uji nonparametrik <i>Kruskal-Wallis</i> .....	40
<b>Tabel 10.</b> Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	41

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> <i>Escherichia coli</i> .....	7
<b>Gambar 2.</b> <i>Nicotiana tabacum</i> .....	12
<b>Gambar 3.</b> Kerangka konsep .....	16
<b>Gambar 4.</b> Diameter zona hambat .....	28
<b>Gambar 5.</b> Skema penelitian .....	30
<b>Gambar 6.</b> Diameter zona hambat pada konsentrasi .....	34
<b>Gambar 7.</b> Besar zona hambat dalam 18 jam, 24 jam, dan 48 jam .....	39

UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN TEMBAKAU (*NICOTIANA TABACUM*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *ESCHERICHIA COLI*

Putu Damaya Dipariasta Yudapradipta, Maria Silvia Merry, Arum Krismi  
Laboratorium Mikrobiologi

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

**Pendahuluan:** *Escherichia coli* masih menjadi penyebab masalah kesehatan di dunia yang paling sering dari infeksi bakteri, termasuk infeksi saluran kemih dan penyakit diare. Antibiotik digunakan untuk menangani infeksi akibat *Escherichia coli*, namun penggunaan antibiotik yang kurang tepat menyebabkan terjadinya resistensi. Pemanfaatan daun tembakau sebagai antibakteri telah lama dimanfaatkan karena kandungan antibakteri yang ada dalam daun tembakau. Sedikitnya penelitian mengenai pemanfaatan daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* di Indonesia menjadi latar belakang penelitian ini dilakukan.

**Tujuan:** Mengetahui efek antibakteri ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) terhadap *Escherichia coli* dan mengetahui apakah perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) memiliki perbedaan efek sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

**Metode:** Ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) dibuat menggunakan metode maserasi. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan inkubasi pada suhu 37°C selama 18 jam, 24 jam, dan 48 jam. Zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan penggaris. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji nonparametrik *Kruskal-Wallis*, uji *Mann-Whitney*, dan uji T.

**Hasil:** Ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) dengan konsentrasi 500 mg/ml menunjukkan rerata zona hambat yang paling luas pada pengamatan jam ke-18 dan 24, namun pada pengamatan jam ke 48 rerata zona hambat yang paling luas ditunjukkan oleh ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) dengan konsentrasi 125 mg/ml dan 500 mg/ml. Hasil pada tabel 4, 5, dan 6 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak tidak meningkatkan luas zona hambat. Hasil uji T didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) tidak memiliki efek yang bermakna secara statistik sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

**Kesimpulan:** Ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) tidak memiliki efek yang bermakna secara statistik sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) memiliki perbedaan efek yang bermakna secara statistik terhadap *Escherichia coli*.

**Kata Kunci:** *Escherichia coli*, ekstrak etanol, *Nicotiana tabacum*, antibakteri.

TEST OF ETHANOLIC EXTRACT OF TOBACCO LEAF (*NICOTIANA TABACUM*) AS ANTIBACTERIAL TO *ESCHERICHIA COLI*

**Putu Damaya Dipariasta Yudapradipta, Maria Silvia Merry, Arum Krismi**  
**Laboratory of Microbiology**

**Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University**

ABSTRACT

**Introduction:** *Escherichia coli* still be the cause of health problems in the world most commonly of bacterial infection, including infections of the urinary tract and diarrhea. Antibiotics are used to treat infections due to *Escherichia coli*, but the inappropriate use of antibiotics leads to resistance. The utilization of tobacco leaves as an antibacterial has long been developed because antibacterial content that exists in tobacco leaves. The lack of research on the utilization of tobacco leaves (*Nicotiana tabacum*) as an antibacterial against *Escherichia coli* in Indonesia are the background of this study.

**Aim:** To know the antibacterial effect of ethanol extract of tobacco leaf (*Nicotiana tabacum*) against *Escherichia coli* and to know whether difference of ethanol extract concentration of tobacco leaf (*Nicotiana tabacum*) has different effect as antibacterial to *Escherichia coli*.

**Methods:** Ethanol extract of tobacco leaf (*Nicotiana tabacum*) is made by maceration method. Antibacterial activity test using disc diffusion method with incubation 37°C for 18 hours, 24 hours, and 48 hours. The inhibit zone formed is measured by a ruler. The data obtained were analyzed statistically using *Kruskal-Wallis* nonparametric test, *Mann-Whitney* test, and T test.

**Results:** Ethanol extract of tobacco leaves (*Nicotiana tabacum*) with a concentration of 500 mg / ml showed the widest drag zone in observation at the 18th and 24th hours, but at the 48th observation the average of the widest drag zone was shown by the ethanol extract of the tobacco leaf (*Nicotiana Tabacum*) with concentrations of 125 mg / ml and 500 mg / ml. The results in tables 4, 5, and 6 show that the increase in extract concentration did not increase the area of inhibit zone. T test results showed that ethanol extract of tobacco leaf (*Nicotiana tabacum*) had no statistically significant effect as antibacterial to *Escherichia coli*.

**Conclusion:** Ethanol Extract of tobacco leave (*Nicotiana tabacum*) did not have statistically effecting antibacterial effect on *Escherichia coli* and the difference in the concentration of ethanol extract of tobacco leaves (*Nicotiana tabacum*) did not have statistically significant effect difference on *Escherichia coli*.

**Keywords:** *Escherichia coli*, ethanol extract, *Nicotiana tabacum*, antibacteria.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Penelitian

*Escherichia coli* masih menjadi penyebab masalah kesehatan di dunia. Sebagai patogen, *E. coli* adalah penyebab paling sering dari infeksi bakteri, termasuk infeksi saluran kemih, penyakit diare, dan penyakit klinis lainnya seperti meningitis, pneumonia, dan bakteremia (Torres, 2010). Bakteri *E. coli* diklasifikasikan menjadi beberapa jenis sesuai dengan faktor virulensinya, antara lain *E. coli enterohemoragik* (EHEC), *E. coli enterotoksigenik* (ETEC), *E. coli enteroinvasif* (EIEC), *E. coli enteropatogenik* (EPEC), dan *E. coli enteroagregatif* (EAEC) (Ryan & Ray, 2010). Epidemiologi *E. coli enterohemoragik* (EHEC) kini merupakan penyebab utama keracunan makanan di Amerika Serikat dan Kanada. Reservoir utama *E. coli enterohemoragik* (EHEC) adalah ternak lembu dan sapi. Di Amerika Serikat, diperkirakan telah terjadi 100.000 kasus pencemaran akibat *shiga-toxin-producing E. coli* pertahun. Sementara, *E. coli enterotoksigenik* (ETEC) dan galur lain menyebabkan angka kesakitan hingga lebih dari 150.000 setahun. Pada tingkat dunia, *E. coli enterotoksigenik* (ETEC) telah mengakibatkan lebih dari 600 juta kasus diare setahun dengan korban meninggal 700.000 anak balita, terutama di negara berkembang. *Traveller's diarrhoea* juga disebabkan oleh *E. coli* (Arisman, 2012). Bakteri *E. coli* merupakan penyebab infeksi



saluran kemih yang paling sering pada sekitar 90% infeksi saluran kemih pertama pada wanita muda (Brooks *et al*, 2013). Penelitian yang dilakukan di Instalasi Rawat Darurat Medik RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado selama periode November sampai Desember 2012 mendapatkan hasil bahwa *E. coli* merupakan mikroorganisme tersering yang menyebabkan ISK, dimana perempuan lebih sering terkena ISK dibandingkan dengan laki – laki (Sumolang *et al*, 2013).

Saat ini telah banyak terjadi resistensi bakteri penyebab ISK terhadap antibakteri sehingga angka kesakitan semakin tinggi. Perubahan pola resistensi bakteri penyebab ISK terjadi lebih cepat dibanding infeksi lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Rita Endriani, menunjukkan hasil bahwa *E. coli* merupakan penyebab tersering kasus infeksi saluran kemih (28%), serta memiliki resistensi yang tinggi terhadap klindamicin, *pipemidic acid*, penicillin G, streptomycin masing-masing sebesar 100% (Endriani *et al*, 2010).

Obat herbal tradisional telah dipraktekkan selama berabad – abad di masyarakat Indonesia baik untuk menjaga kesehatan maupun mengobati penyakit (Elfahmi, 2014). Di negara-negara maju, penggunaan obat tradisional tertentu sangat populer. Beberapa sumber menyebutkan penggunaan obat tradisional oleh penduduk di Perancis mencapai 49%, Kanada 70%, Inggris 40% dan Amerika Serikat 42% (Murdopo, 2014). Daun tembakau secara umum hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan rokok dan telah lama menjadi kontroversi karena dikenal bisa

menyebabkan dampak negatif seperti gangguan pada jantung, terjadinya penyakit kanker paruparu, sesak nafas, perubahan warna gigi menjadi lebih kuning, kerusakan jaringan, penurunan kemampuan indra pengecap, leukoplakia dan resiko kanker mulut. Di sisi lain, daun tembakau mengandung bahan yang bersifat antibakteri dan antijamur (Putri *et al*, 2015). Ekstrak daun tembakau juga dapat dimanfaatkan sebagai antihelmintik dan antifungal (Nouri *et al*, 2014; Ohnuma *et al*, 2012). Daun tembakau sudah mulai dimanfaatkan sebagai antibakteri karena kandungan antibakteri yang terdapat di dalamnya. Ekstrak etanol daun tembakau mempunyai senyawa penting seperti diterpenes, steroid, flavanoid, tanin, coumarin, fenol, dan saponin. Flavanoid diketahui dapat menghambat reaksi inflamasi, bermanfaat sebagai antimikroba dan antioksidan (Patil, 2015). Pada penelitian yang dilakukan oleh Malik R menunjukkan bahwa ekstrak tembakau memiliki kekuatan agen antimikroba yang baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Malik *et al*, 2015).

Penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai antibakteri masih sedikit, hal tersebut menjadi salah satu latar belakang penulis untuk melakukan penelitian ini. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang uji aktivitas ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) sebagai antibakteri terhadap *E. coli*.

## 1.2. Masalah Penelitian

### 1.2.1. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang diangkat oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol tembakau (*Nicotiana tabacum*) memiliki efek sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*?
2. Apakah perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) memiliki perbedaan efek sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*?

## 1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek antibakteri ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) terhadap *Escherichia coli*.
2. Mengetahui ada tidaknya perbedaan efek antibakteri dengan perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) terhadap *Escherichia coli*.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Teoritis

Menambah pengetahuan tentang jenis tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri.

### 1.4.2. Manfaat bagi peneliti

Menambah ilmu pengetahuan mengenai kultur bakteri, metode dilus, dan pengujian efektivitas antibakteri.

### 1.5. Keaslian penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Peneliti, tahun	Judul Penelitian	Metode	HASIL
Puspita, 2011	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tembakau Temanggung Varietas Genjah Kemloko	Sumuran	Daya hambat ekstrak etanol daun tembakau pada konsentrasi 20% tergolong lemah sementara pada konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100% tergolong sedang.
Putri <i>et al</i> , 2015	Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Tembakau ( <i>Nicotiana tabacum</i> ) Terhadap Pertumbuhan Mikroba Rongga Mulut	Sumuran	Ekstrak etanol daun tembakau mempunyai daya hambat pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dan <i>Porphyromonas gingivalis</i> serta pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>
Malik <i>et al</i> , 2015	<i>Antimicrobial Activity of Nerium olander L. and Nicotiana tabacum L.: A Comparative Study</i>	Difusi cakram	Ekstrak etanol daun <i>Nerium olander</i> dan <i>Nicotiana tabacum</i> memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .
Patil, 2015	<i>Comparative Study Of Antimicrobial Compounds</i>	Sumuran	Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol <i>Nicotiana tabacum</i>

---

*Extracted From  
Leaves of Nicotiana  
tabacum and  
Cigarette*

---

dan rokok lebih tinggi dibandingkan ekstrak etil asetat *Nicotiana tabacum* dan rokok.

---

Keempat penelitian di atas didapatkan melalui mesin pencari *Google Scholar* dengan kata kunci ekstrak etanol daun tembakau sebagai antibakteri, *Antimicrobial Activity of nicotiana tabacum*, dan *Nicotiana tabacum as antibacterial*. Dari hasil pencarian tersebut didapatkan sekitar 17.400 hasil yang kemudian dipilih keempat penelitian tersebut karena memiliki variabel yang hampir sama dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

Penelitian yang dilakukan berbeda dengan keempat penelitian di atas. Pada penelitian yang dilakukan oleh Puspita pada tahun 2011 dengan judul *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tembakau Temanggung Varietas Genjah Kemloko*, Putri *et al* dengan judul *Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Tembakau (Nicotiana tabacum) Terhadap Pertumbuhan Mikroba Rongga Mulut*, Patil pada tahun 2015 dengan judul *Comparative Study Of Antimicrobial Compounds Extracted From Leaves of Nicotiana tabacum and Cigarette*, menggunakan metode sumuran sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Malik *et al* dengan penelitian yang berjudul *Antimicrobial Activity of Nerium olander L. and Nicotiana tabacum L.: A Comparative Study* pada tahun 2015 menggunakan metode yang sama namun pada penelitian tersebut aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) tidak diujikan pada bakteri *Escherichia coli*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) tidak memiliki efek yang bermakna secara statistik sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*
2. Perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) memiliki perbedaan efek sebagai antibakteri yang bermakna secara statistik terhadap *Escherichia coli*.

#### 5.2. Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode lain seperti metode dilusi atau sumuran, serta dapat meneliti pengaruh suhu, waktu inkubasi, pelarut ekstrak yang digunakan, serta penambahan jumlah besaran konsentrasi sehingga dapat mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi efektivitas ekstrak etanol daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) secara lebih pasti. Selain itu, dapat pula dilakukan analisis fitokimia pada penelitian mengenai senyawa yang paling berpotensi pada daun tembakau sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

### Daftar Pustaka

- Arisman. (2012). *Buku Ajar Ilmu Gizi Keracunan Makanan*. Jakarta: EGC
- Brooks, G. F., Butel, J. S., Morse, S. A. (2013). *Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology*. 26<sup>th</sup> edition: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Cushnie, T. P. T., & Lamb, A. J. (2011). Recent advances in understanding the antibacterial properties of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 38, 99–107.
- Daglia, M. (2012) Pholiphenols as Antimicrobial Agents. *Current Opinion in Biotechnology*, 23: 174-181.
- Dahlan, M. S. (2014). Penentuan Analisis dengan Menggunakan Metode MSD. In *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan* (6th ed., pp. 12–13). essay, Epidemiologi Indonesia.
- Elfahmi, Woerdenbag, H. J., & Kayser, O. (2014). Jamu: Indonesian Traditional Herbal Medicine Towards Rational Phytopharmacological Use, 1–3. *In press*.
- Emanuel, V., Adrian, V., Sultana, N., Svetlana, C. (2011) Antioxidant and Antimicrobial Activities of Ethanol Extracts of *Cynara Scolymus* (*Cynarae folium*, Asteraceae family). *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 10 (6), pp. 777-83
- Endriani, R., Andriani, F., Alfina, D. (2010) Pola Resistensi Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih (ISK) Terhadap Antibakteri di Pekanbaru. *Jurnal Natur Indonesia* 12(2), April 2010: 130 – 135
- Escherichia coli* (2006) [online image]. Available from : <https://phil.cdc.gov/phil/details.asp?pid=10068>. Accessed 22 Juli 2017
- Fatimah, I. A., (2016) Pengaruh Ekstrak Flavanoid Rendah Nikotin Limbah Daun Tembakau Kasturi (*Nicotiana Tabacum L.*) Terhadap Pertumbuhan Mikroba Rongga Mulut.
- Ganiswara. (2011). *Farmakologi dan Terapan*. Edisi IV. Bagian Farmakologi. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta

- Greenwood, D., Barer, M., Slack, R., Irving, W. (2012). *Medical Microbiology a Guide to Microbial Infections: Pathogenesis, Immunity, Laboratory Diagnosis and Control*. 18<sup>th</sup> edition : Elsevier Inc.
- Hanum, C. (2008). *Teknik Budidaya Tanaman Jilid 3. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional*.
- Kawalekar, J. S., Varsha, P., Vijayalakshmi, N. (2012). Preliminary Phytochemical Investigations on Roots of *Nerium Oleander*, Linn. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 4(3), 134–138.
- Kishore, K. (2014). *Monograph Of Tobacco (Nicotiana Tabacum)*, 2(1), 5–6.
- Levinson, W. (2014). *Review of Medical Microbiology and Immunology*. 13<sup>rd</sup> edition: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Malik, R., Bokhari, T. Z., Siddiqui, M. F., Younis, U., Hussain, M. I., Khan, I. A. (2015). Antimicrobial Activity of *Nerium Oleander L. And Nicotiana Tabacum L.: a Comparative Study*
- Medini, F., Fellah, H., Ksouri, R., & Abdelly, C. (2014) Total Phenolic, Flavanoid, and Tannin Contents and Antioxidant and Antimicrobial Activities of Organic Extracts of Shoots of The Plant *Limonium delicatulum*. *Journal of Taibah University for Science*, vol. 8, pp. 216-24
- Murdopo. (2014) “Obat Herbal Tradisional”, *Warta Ekspor*, Available from : [http://djpen.kemendag.go.id/app\\_frontend/admin/docs/publication/4651421058307.pdf](http://djpen.kemendag.go.id/app_frontend/admin/docs/publication/4651421058307.pdf). [Accessed 18 Desember 2016]
- Naidu, A. S. (2000) *Natural Food Antimicrobial Systems*. USA: CRC Press.
- Nicotiana tabacum* (2015) [online image]. Availabe from : <https://gobotany.newenglandwild.org/species/nicotiana/tabacum/>. [Accessed 16 Desember 2016]
- Nouri, F., Nourollahi-Fard, S. R., Foroodi, H. R., & Sharifi, H. (2014). In Vitro Anthelmintic Effect of Tobacco (*Nicotiana Tabacum*) Extract On Parasitic Nematode, *Marshallagia marshalli*. *Journal of Parasitic Diseases*, 40(3), 643–647.
- Ohnuma, T., Taira, T., Fukamizu, T. (2012) Antifungal Activity of Recombinant Class V from *Nicotiana tabacum* and *Arabidopsis thaliana*. *Journal of Applied Glycoscience*, 59(1), 47 – 50.



- Orhan, D. D., Ozcelik, B., Ozgen, Z., Ergun, F. (2010) Antibacterial, Antifungal, and Antiviral Activities of Some Flavonoids. *Microbiological Research*, 165, 496-504.
- Patil, R. S., (2015) Comparative Study of Antimicrobial Compounds Extracted from Leaves of *Nicotiana Tabacum* and Cigarette. *World Jurnal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, Volume 4
- Puspita, P. E. (2011) Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tembakau Temanggung Varietas Genjah Kemloko.
- Putri, R. H., Barid I., Kusumawardani, B. (2015) Daya Hambat Ekstrak Daun Tembakau terhadap Pertumbuhan Mikroba Rongga Mulut.
- Prescott, L. M., Praptiwi. (2002) Uji Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Media Litbang Kesehatan*. XX. 65-69.
- Ryan, K. J., Ray C. G., (2010). *Sherris Medical Microbiology*. 5<sup>th</sup> Edition: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Sumolang, S. A. Ch., Porotu'o J., Soliongan S. (2013) Pola bakteri pada penderita infeksi saluran kemih di BLU RSUP Prof. dr. RD Kandou Manado. *Jurnal e-biomedik (eBM)* 1 (1) Maret 2013: pp.597 – 601
- Swarjana, I. K. (2012) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Taufiq, S., Yuniarni, U., Hazar, S. (2015) Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella thypii*.
- Torres, A. G. (2010) *Phatogenic Escherichia coli in Latin America*. Bentham Science Publishers.
- Wang, H., Zhao, M., Yang, B., Jiang, Y., & Rao, G. (2008) Identification of Polyphenols in Tobacco Leaf and Their Antioxidant and Antimicrobial Activities. *Food Chemistry*, 107(4), 1399