

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK LADA HITAM (*PIPER NINGRUM*
L.) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *Escherichia coli*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh:

Nurul Hidayah Kusuma

NPM: 15700075

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

2017

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK LADA HITAM (*PIPER NINGRUM*
L.) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *Escherichia coli*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI**

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK LADA HITAM (*PIPER NINGRUM*
L.) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *Escherichia coli*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Nurul Hidayah Kusuma
NPM: 1500075**

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal: 11 Juni 2018

Pembimbing,



Atik Sri Wulandari, SKM., MKes.
NIK: 93195-ET

Penguji,



Dr.Drs. Mas Mansyur, MT.
NIK: 02327-ET

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK LADA HITAM (*PIPER NINGRUM*
L.) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *Escherichia coli*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI

Oleh:

Nurul Hidayah Kusuma
NPM: 1500075

Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 11 Juni 2018

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I/Pembimbing,



Atik Sri Wulandari, SKM., MKes.
NIK: 93195-ET

Penguji II,



Dr. Drs. Mas Mansyur, MT.
NIK: 02327-ET

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul hidayah kusuma

NPM : 15700075

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul:

“Pengaruh Pemberian Ekstrak Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli* Dengan Menggunakan Metode Difusi”..

Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 23 Mei 2019

Yang membuat pernyataan,



(Nurul hidayah kusuma)
NPM: 15700075

ABSTRAK

Kusuma ,H,Nurul. “Pengaruh Pemberian Ekstrak Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli* Dengan Menggunakan Metode Difusi”.Tugas Akhir. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran ,Universitas Wijaya Kusuma Surabaya , Pembimbing : dr. Atik Sri Wulandari, SKM., MKes.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri, konsentrasi efektif dan pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L.) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi. Proses ekstraksi lada hitam menggunakan ekstraksi *soxhlet* yang merupakan pemisahan beberapa bahan dari suatu padatan dengan menggunakan bantuan pelarut yaitu etanol 96%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak lada hitam 25% dengan daya hambat 7, 25 mm , konsentrasi 50% , dan konsentrasi 75% dengan daya hambat 8 mm tergolong daya hambat yang sedang dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* yang artinya kemampuan zat antibakteri dalam lada hitam untuk menghambat pertumbuhan bakteri belum dapat dikatakan optimal namun, sudah dapat dikatakan mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Dimana daya hambat efektif terdapat pada konsentrasi 25% dikarenakan pada konsentrasi tersebut sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan pada konsentrasi 50% dan 75% menunjukkan hasil daya hambat yang sama. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa zat antibakteri lada hitam bersifat maksimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri di kisaran 50%- 75% namun tetap dengan kekuatan daya hambat yang sedang. Jadi kesimpulan penelitian ini adalah ada pengaruh pemberian ekstrak lada hitam terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat dibuktikan dengan terbentuknya daya hambat pada tiap konsentrasi ekstrak lada hitam yang diperlukan dalam kategori sedang.

Kata Kunci : *Escherichia coli*, Ekstrak lada hitam (*Piper nigrum* L.), Daya hambat, Metode difusi.

ABSTRACT

Kusuma, H, Nurul. "The Effect of Giving Black Pepper Extract (*Piper nigrum* L.) on the Inhibition of the Growth of *Escherichia coli* by Using the Diffusion Method". Final Task. Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University Surabaya, Advisor: dr. Atik Sri Wulandari, SKM., MKes.

This study aims to determine the antibacterial activity, effective concentration and the effect of increasing the concentration of black pepper extract (*Piper nigrum* L.) on the inhibitory power of the growth of *Escherichia coli* bacteria by using the diffusion method. The extraction process of black pepper uses Soxhlet extraction which is the separation of several ingredients from a solid using solvent aid, namely 96% ethanol. The results of this study indicate that the concentration of black pepper extract 25% with a inhibitory power of 7, 25 mm, 50% concentration, and concentration of 75% with an 8 mm inhibitory power classified as a moderate inhibition in inhibiting the growth of *Escherichia coli* which means the ability of antibacterial substances in black pepper to inhibit bacterial growth has not been said to be optimal but, it can be said to affect the growth of *Escherichia coli* bacteria. Where effective inhibition is found at a concentration of 25% because at this concentration has been able to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria. While at the concentration of 50% and 75% shows the same inhibitory results. It can be said that the antibacterial substance of black pepper is maximal in inhibiting bacterial growth in the range of 50% - 75% but still with moderate inhibitory power. So the conclusion of this study is that there is the effect of giving black pepper extract to the growth of *Escherichia coli* bacteria. This can be proven by the formation of inhibitory power in each concentration of black pepper extract needed in the medium category.

Keywords: *Escherichia coli*, black pepper extract (*Piper nigrum* L.), inhibitory power, diffusion method.

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat dan petunjuk Allah SWT beserta usaha yang maksimal sehingga memberikan kemudahan penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Lada Hitam (*Piper Nigrum* L.) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli* Dengan Menggunakan Metode Difusi”.

Tugas akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Soedarto, dr., DTM&H., PhD., SpPark, dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Atik Sri Wulandari, SKM., MKes. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Drs. Mas Mansyur, MT. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis demi perkembangan penulis dan perbaikan Tugas Akhir ini.
4. Jayakusuma, Muliati, Muh. Rafi'i kusuma, Hudaya kusuma, Nurhalizah kusuma, dan Muh. Rizqullah kusuma selaku keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa agar penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Segenap Tim Pelaksana Proposal Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.
6. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebut satu persatu yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Surabaya, 22 November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Singkatan dan Simbol	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan umum	3
2. Tujuan khusus	3
D. Manfaat Penelitian	3
1. Manfaat instansi	3
2. Manfaat peneliti	4
3. Manfaat peneliti lain	4
4. Manfaat masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Lada Hitam.....	5
1. Sejarah kegunaan lada hitam.....	5
2. Klasifikasi lada hitam.....	5
3. Morfologi dan ekologi.....	6
4. Kandungan lada hitam.....	7
B. <i>Escherichia coli</i>	8
1. Taksonomi.....	8
2. Morfologi	9
3. Patogenesis	9
C. Metodologi Uji Kepekaan Kuman	10
1. Metode dilusi.....	10
2. Metode difusi	11
D. Pertumbuhan Kuman.....	11
1. Suhu	11
2. pH.....	12
3. Nutrient	12
4. Kebutuhan Oksigen.....	12

	5. Waktu Generasi.....	13
E.	Fase-Fase Pertumbuhan Bakteri.....	13
	1. Fase lag.....	13
	2. Fase log	13
	3. Fase stasioner	13
	4. Fase kematian.....	14
BAB III	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	15
	A. Kerangka Konsep	15
	B. Penjelasan Kerangka Konsep.....	16
	C. Hipotesis Penelitian.....	16
BAB IV	METODE PENELITIAN	17
	A. Rancangan Penelitian	17
	B. Lokasi dan Waktu Penelitian	18
	C. Populasi dan Sampel	19
	1. Populasi.....	19
	2. Sampel.....	20
	D. Variabel Penelitian.....	21
	1. Variabel bebas.....	21
	2. Variabel tergantung.....	21
	3. Variabel kontrol	21
	E. Definisi Operasional.....	22
	1. Lada hitam.....	22
	2. Ekstrak lada hitam (<i>Piper nigrum</i> L.)	22
	3. <i>Escherichia coli</i>	22
	4. Media <i>Muller Hinton</i>	23
	5. Diameter cakram disk	23
	6. Zona hambat.....	23
	7. Suhu inkubasi	23
	8. Waktu inkubasi.....	23
	F. Bahan dan Alat Penelitian.....	22
	1. Bahan uji	24
	2. Alat uji.....	24
	G. Prosedur Penelitian.....	24
	1. Alur prosedur penelitian.....	24
	2. Kualifikasi dan jumlah tenaga yang terlibat pengumpulan data	28
	3. Jadwal waktu pengumpulan data	28
	4. Teknik pengolahan data	29
	5. Bagan penelitian.....	29
	H. Analisis data.....	31
BAB V	Hasil Penelitian dan Analisis Data.....	32
	A. Gambaran umum lokasi penelitian.....	32

B. Hasil penelitian.....	33
C. Analisis data	35
1. Uji normalitas data dan homogenitas antar kelompok	35
2. Uji beda kruskal wallis	37
3. Analisis <i>post hoc test</i>	38
BAB VI Pembahasan	41
BAB VII Penuutup.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN- LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II.1 Komposisi kimia lada hitam dan lada putih	8
Tabel IV.1 Jadwal waktu pengumpulan data	26
Tabel V.1 Tabel daya hambat kelompok kontrol dan ekstrak lada hitam.....	33
Tabel V.2 Uji normalitas.....	36
Tabel V.3 Uji homogenitas	37
Tabel V.4 Hasil <i>kruskal wallis</i> antar kelompok	38
Tabel V.5 Hasil uji <i>post-hoc LSD</i>	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Lada Hitam	6
Gambar III.1 Kerangka Konsep Penelitian	13
Gambar IV.1 Skema Rancangan Penelitian	15
Gambar V.1 Rata-Rata Diameter Daya Hambat Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan

Lampiran 2 Sertifikat Kelaikan Etik

Lampiran 3 Lembar Konsultasi Tugas Akhir

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian

Lampiran 5 Data Penelitian

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian