

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *CLOVER HONEY* PADA
BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PENYEBAB
INFEKSI SALURAN KEMIH**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

**Christin Merlina Wattimury
NPM: 16700135**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *CLOVER HONEY* PADA
BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PENYEBAB
INFEKSI SALURAN KEMIH**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Christin Merlina Wattimury
NPM: 16700135**

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal: 26 Januari 2023

Pembimbing



**Rini Purbowati, S.Si.,M.Si
NIK. 13706-ET**

Penguji



**dr. I Made Subhawa Harsa, M.Si
NIK. 12699-ET**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *CLOVER HONEY* PADA
BAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PENYEBAB
INFEKSI SALURAN KEMIH**

Oleh :

**Christin Merlina Wattimury
NPM : 16700135**

Telah diuji pada

Hari : Kamis

Tanggal : 26 Januari 2023

dan dinyatakan lulus oleh:

Pembimbing



**Rini Purbowati, S.Si., M.Si
NIK. 13706-ET**

Penguji



**dr. I Made Subhawa Harsa, M.Si
NIK. 12699-ET**

FORMULIR PERNYATAAN PUBLIKASI

Nama Mahasiswa : Christin Merlina Wattimury
NPM : 16700135
Dosen Pembimbing Utama : Rini Pubowati, S.Si., M.Si
Dosen Penguji : dr. I Made Subhawa Harsa, M.Si
Judul Naskah/Artikel : "Uji Aktivitas Antibakteri *Clover Honey* pada Bakteri
Escherichia Coli Penyebab Infeksi Saluran Kemih"

Nama Jurnal Tujuan : Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma (JIKW)
Username Akun : christinmerlina06
Password Akun : christinmerlina

Kesepakatan penulis atas tahapan rencana publikasi artikel yang akan dicapai¹⁾:

1. Submit
2. Publish

Surabaya, 26 Januari 2023

Mahasiswa



(Christin Merlina Wattimury)
NPM : 16700135

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Rini Pubowati, S.Si., M.Si
NIK. 13706-ET

Keterangan:

- ¹⁾ Berikan tanda centang untuk tahapan yang sepakat akan diselesaikan oleh para penulis (mahasiswa, Dosen atau lainnya).
²⁾ Dosen Penguji bisa atau tidak dimasukkan sebagai penulis sesuai kesepakatan mahasiswa dan Dosen Pembimbing berdasarkan kontribusi terhadap naskah/artikel yang dipublikasi sebagai bagian dari

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Christin Merlina Wattimury

NPM : 16700135

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul "Uji Aktivitas Antibakteri *Clover Honey* pada Bakteri *Echerichia Coli* penyebab Infeksi Saluran Kemih" benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 26 Januari 2023

Yang membuat pernyataan


(Christin Merlina Wattimury)

NPM : 16700135

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih dan karunianya serta kemudahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Clover Honey pada Bakteri Escherichia Coli Penyebab Infeksi Saluran Kemih”**. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Skripsi ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Atas keberhasilan penulis dalam menyusun Skripsi ini. Oleh sebab itu dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang sebagai Bapa dan Sobat yang setia yang selalu mengasihi penulis dan menjaga kehidupan penulis.
2. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Rini Purbowati, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan serta dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat waktu.
4. dr. I Made Subhawa Harsa, M.Si selaku dosen penguji proposal maupun skripsi.

5. Bapak Ir. Johanis Wattimury, M.Si, Ibu Yenike S.K Dippan, S.sos, Ibu Keterina Sawaki Mosaba Bin, Bapak Isak S.Y Dippan, S.E, Bapak Derek K.I Dippan, Ibu Marike R.D Sawaki, S.Stp, M.H, dan David M.M Wattimury serta seluruh anggota keluarga besar yang senantiasa memberikan doa restu serta dukungan moral dan material hingga terselesainya Skripsi ini.
6. Novalinda M. Thene S.Ked, Rambu Mega S.Ked, Sadekwil Wayeni, Resal Mansai, Febriyanti Wattimury dan Isak Suela sahabat serta seluruh teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan, arahan serta bantuan dalam penulisan Skripsi ini, sehingga terselesaikan tepat pada waktunya.
7. Direktur Rumah Sakit Universitas Airlangga (RSUA) dan jajarannya terutama Laboratorium mikrobiologi dan biomolekuler yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian.
8. Kak Nurul dan Kak Mei yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menyediakan tempat (laboratorium), menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan yang dibutuhkan selama penelitian.
9. Segenap Divisi Penelitian dan Skripsi dan kesekretariatan Unit Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat dan Publikasi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi.
10. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 19 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat bagi institusi.....	5
2. Manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.....	5
3. Manfaat bagi penulis.....	6
4. Manfaat bagi masyarakat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Madu	7
1. Definisi dan proses pembuatan madu	7
2. Jenis-jenis madu	8
3. Kandungan madu	8
4. Antibakteri Madu	10

5. Clover Honey	12
B. Penyakit Infeksi Saluran Kemih	15
1. Pengertian	15
2. Klasifikasi	15
3. Etiologi	18
4. Epiemiologi	19
5. Patofisiologi	20
6. Manifestasi Klinis	22
7. Penatalaksanaan	23
C. <i>Escherichia coli</i>	25
1. Definisi <i>Escherichia coli</i>	25
2. Patogenitas <i>Escherichia coli</i>	28
3. Epidemiologi <i>Escherichia coli</i>	29
4. Patofisiologi infeksi <i>Escherichia coli</i>	29
D. Antibakteri	30
1. Definisi Antibakteri	30
2. Mekanisme kerja Antibakteri	31
E. Media	32
F. Metode Uji Antibakteri	34
1. Metode Difusi	34
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
A. Kerangka Konsep	39
B. Hipotesis Penelitian	42
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Rancangan penelitian	43
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	44
C. Populasi dan Sampel penelitian	44
1. Populasi	44
2. Sampel	45

D. Variabel Penelitian.....	46
1. Variabel bebas (Independen)	46
2. Variabel terikat (dependen)	46
E. Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian.....	47
1. Bahan penelitian.....	47
2. Alat penelitian.....	47
F. Definisi Operasional.....	48
G. Prosedur Penelitian Untuk Metode Difusi Cakram	49
1. Tahap persiapan	49
2. Tahap perlakuan.....	51
H. Analisis Data.....	55

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sampel Uji	56
B. Hasil Penelitian	
1. Uji aktivitas antibakteri madu clover pada bakteri <i>E. coli</i> penyebab infeksi saluran kemih melalui <i>Clover Honey</i> pada metode difusi cakram	57
C. Analisis Data.....	64
1. Uji Normalitas Data dan Homogenitas	64
2. Hasil uji beda	66

BAB VI PEMBAHASAN	
A. Pembahasan	70
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Komposisi kimia yang terdapat di dalam madu	9
Tabel IV.1	Definisi Operasional	48
Tabel V.1	Diameter Zona Hambat (cm) Uji Aktivitas Antibakteri Clover Honey Pada Metode Difusi Cakram.....	58
Tabel V.6	Hasil Uji Normalitas Data Diameter Zona Hambat Metode Difusi Cakram.....	65
Tabel V.8	Hasil Uji Homogenitas Data Diameter Zona Hambat Metode Difusi Cakram.....	65
Tabel V.10	Hasil Uji Beda antar Kelompok Perlakuan Pada Metode Difusi Cakram.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Bentuk bakteri <i>Escherichia coli</i> pada mikroskop electron.....	28
Gambar II.2	Metode <i>disc diffusion</i>	34
Gambar II.3	Metode E-test.....	35
Gambar II.4	Metode Sumuran.....	36
Gambar II.5	Metode <i>Gradien-plate technique</i>	37
Gambar III.1	Kerangka Konseptual Efektivitas Antibakteri <i>Clover honey</i> Pada Bakteri <i>Escherichia coli</i> Penyebab Infeksi Saluran Kemih	39
Gambar IV.1	Rancangan penelitian dengan alur <i>One-group posttest-only</i> <i>design</i>	43
Gambar IV.2	Rancangan penelitian dengan alur <i>One-group posttest-only</i> <i>design</i>	52
Gambar IV.3	Alur Penelitian	54
Gambar V.1	Bahan uji <i>clover honey</i>	56
Gambar V.2.	Karakterisasi kultur bakteri <i>E. coli</i> CRE 116 secara mikroskopis dan makroskopis	57
Gambar V.3	Grafik Rerata Diameter Zona Hambat (cm) Uji Aktivitas Antibakteri Clover Honey Pada Metode Difusi Cakram.....	59

DAFTAR SINGKATAN

- AKI : Angka Kematian Ibu
- EIEC : *Enteroinvasive Escherichia coli*
- EAEC : *Enteroadgregative Escherichia coli*
- EPEC : *Enteropathogenic Escherichia coli*
- ETEC : *Enterotoxigenic Escherichia coli*
- EHEC : *Enterohemorrhagic Escherichia coli*
- HUS : *Hemolytic Uremic Syndrome*
- ISK : Infeksi Saluran Kemih
- KMH : Kadar Hambat Minimum
- KBM : Kadar Bunuh Minimum
- SDKI : Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia
- SNI : Standar Nasional Indonesia

ABSTRAK

Wattimury, Christin Merlina. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Clover Honey pada Bakteri *Escherichia coli* Penyebab Infeksi Saluran Kemih. Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Dosen Pembimbing: Rini Purbowati, S.Si, M.Si

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi terbesar kedua di dunia setelah infeksi saluran pernafasan dan dapat menyebabkan sepsis. Bakteri penyebab ISK adalah *Escherichia coli* didapatkan sebanyak 80% kasus ISK di akibatkan dari bakteri *E. coli*. Selama ini pengobatan ISK menggunakan antibiotik, namun penggunaan obat antibiotik secara berlebihan memiliki efek samping dan membuat bakteri resisten, sehingga membuat masyarakat beralih ke herbal yang berasal dari alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas *Clover honey* sebagai antibakteri terhadap bakteri *E. coli* penyebab infeksi saluran kemih. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental, dengan disain *One-group posttest-only design* yaitu dengan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *clover honey* berpengaruh terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ditunjukkan oleh diameter zona hambat yang terbentuk. Hasil rata-rata diameter zona hambat menunjukkan bahwa kelompok yang diberi *Clover honey* konsentrasi 100% mempunyai aktivitas antibakteri yang paling tinggi dari pada kelompok konsentrasi lain.

Kata kunci: Infeksi saluran kemih, *Escherichia coli*, *Clover honey*

ABSTRACT

Wattimury, Christin Merlina. 2022. Antibacterial Activity Test of Clover Honey on Escherichia coli Bacteria that Cause Urinary Tract Infections. Medical School. Wijaya Kusuma University, Surabaya. Supervisor: Rini Purbowati, S.Si, M.Si

Urinary Tract Infection (UTI) is the second largest infection in the world after respiratory tract infection and can cause sepsis. The bacterium that causes UTI is Escherichia coli, 80% of UTI cases are caused by E. coli bacteria. So far, UTI treatment has used antibiotics, but excessive use of antibiotics has side effects and makes bacteria resistant, thus making people turn to herbs that come from nature. This study aims to determine the activity of Clover honey as an antibacterial against E. coli bacteria that cause urinary tract infections. This research is an experimental quantitative study, with One-group posttest-only design for the test using the disc diffusion method. The results showed that clover honey had an effect on the growth of Escherichia coli as indicated by the diameter of the inhibition zone formed. The results of the average diameter of the inhibition zone showed that the group given 100% concentration of Clover honey had the highest antibacterial activity than the other concentration groups.

Keywords: Urinary tract infection, Escherichia coli, Clover honey