

**EFEK ANTIBAKTERI PROTEIN GETAH PEPAYA (*Carica papaya L.*)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* SECARA *IN VITRO***

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi pada
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Oleh:

Sonya Puspa Wardhani

20190350030

**PRODI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sonya Puspa Wardhani

NIM : 20190350030

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan bahwa makalah penelitian yang saya tulis ini adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan salinan dari tulisan atau karya orang lain yang saya klaim sebagai milik saya, kecuali dengan mencantumkan sumber yang tercantum dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata hasil skripsi saya adalah hasil plagiarisme, saya siap menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 16 Juni 2023

Yang membuat pernyataan


10000
METEKA
TEMPEL
EBFB9AKX483865167
Sonya Puspa Wardhani

20190450030

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang.

Saya mengucapkan puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas rahmat serta hidayah yang senantiasa memudahkan jalan dalam melakukan penelitian sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar.

Seluruh ucapan rasa syukur dan terimakasih, saya persembahkan tulisan ini untuk

Ayah dan Bunda tercinta, atas semua kasih sayang, perhatian, do'a serta dukungan yang tiada hentinya diberikan kepada saya.

Teman-teman yang telah memberikan dukungan serta memberikan semangat kepada saya.

MOTTO

“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.”

– Vincent van Gogh

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EFEK ANTIBAKTERI PROTEIN GETAH PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* SECARA *IN VITRO*”** yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana farmasi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. dr. Sri Sundari, M. Kes. selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
2. Bapak Dr. apt. Hari Widada, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
3. Ibu apt. Rima Erviana., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memotivasi dan memberikan waktu untuk penyusunan skripsi;

4. Ibu apt. Sabtanti Harimurti, Ph.D dan Bapak Dr. apt. Hari Widada, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan saran serta masukan kepada penulis;
5. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah banyak membantu dan membagikan pengetahuannya selama perkuliahan;
6. Laboran laboratorium Mikrobiologi dan Teknologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta;
7. Seluruh keluarga saya tercinta, khususnya Ayah Ir. Yeri Ehwan, M.T dan Bunda Andy Yulianie Bariyus, S.H. M.H. yang selalu memberikan do'a, nasihat serta dukungan kepada penulis;
8. Sahabat terdekat penulis Harits, Shania, Sayol, Tiara, dan Aulia yang senantiasa menemani dan mendengar segala cerita penulis untuk memberi semangat, motivasi dan memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh penulis;
9. Teman seperjuangan penulis Alma, Riva, Tasya dan Adel yang senantiasa mendengar cerita dan membantu memberikan solusi semasa perkuliahan untuk mendapatkan gelar sarjana farmasi;
10. Seluruh teman-teman sejawat Program Studi Farmasi Angkatan 2019 yang saling mengingatkan untuk terus berjuang mendapatkan gelar sarjana.

11. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang juga membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga diperlukan masukan dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga penelitian ini berguna tidak hanya bagi penulis namun dapat bermanfaat untuk masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan. *Aamiin Yaa Rabbal 'Alamiin.*

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 16 Juni 2023



Sonya Puspa Wardhani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Keaslian Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
I. Manfaat Teoritis	5
II. Manfaat Praktis	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	6
I. Definisi Pepaya	6
II. Klasifikasi Tanaman Pepaya	7
III. Kandungan Kimia Pepaya	8
B. <i>Escherichia coli</i>	9
I. Morfologi	9
II. Klasifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
C. Antibiotik	11

D. Ekstraksi	12
E. Uji Aktivitas Bakteri.....	14
F. Biofilm.....	16
G. <i>Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrylamide Gel Electrophoresis</i> (SDS-PAGE) 16	
H. Kerangka Konsep.....	18
I. Hipotesis.....	19
BAB III.....	20
METODE PENELITIAN	20
A. Desain Penelitian	20
B. Waktu dan Tempat Penelitian	20
C. Variabel Penelitian.....	20
D. Definisi Operasional.....	21
E. Instrumen Penelitian	22
i. Alat yang digunakan:	22
ii. Bahan yang digunakan:.....	22
F. Prosedur Kerja.....	23
1) Membuat Sampel Uji.....	23
2) SDS-PAGE (<i>Sodium Dodecyl Sulphate Poly Acrylamide Gel Electrophoresis</i>) 24	
3) Sterilisasi Alat dan Bahan	25
4) Pembuatan suspensi bakteri <i>Escherichia coli</i>	25
6) Inokulasi Bakteri.....	27
7) Pembuatan Kelompok Uji.....	27
8) Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	28
9) Uji Biofilm.....	28
G. Analisa Data	29
H. Alur Penelitian	30
BAB IV	32
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Determinasi Tanaman	32
B. Uji SDS-PAGE	33
C. Antibakteri <i>Escherichia coli</i>	35

C.1 Uji Antibakteri Protein Getah Pepaya (<i>Carica papaya</i>)	36
C.2 Uji Antibakteri Enzim Papain	37
D. Uji biofilm <i>Escherichia coli</i>	41
BAB V	45
KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Pepaya.....	7
Gambar 2. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
Gambar 3. Kerangka Konseptual.....	18
Gambar 4. Penempatan Kelompok Uji.....	28
Gambar 5. Alur Penelitian Antibakteri dan Antibiofilm	30
Gambar 6. Alur Penelitian SDS-PAGE.....	31
Gambar 7. Buah Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>).....	32
Gambar 8. Elektroforegram SDS PAGE Enzim Papain.....	33
Gambar 9. Zona Hambat Antibakteri Protein Getah Pepaya.....	36
Gambar 10. Zona Hambat Antibakteri Enzim Papain.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	4
Tabel 2. Hasil Pengukuran Zona Hambat Antibakteri	37
Tabel 3. Hasil Uji Antibiofilm	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Buah Pepaya	51
Lampiran 2. <i>Ethical Exemption</i>	52
Lampiran 3. Hasil Uji Normalitas Antibakteri.....	53
Lampiran 4. Hasil Uji Varians Data Antibakteri.....	53
Lampiran 5. Hasil Uji Statistik <i>One Way ANOVA</i> Antibakteri.....	53
Lampiran 6. Hasil Uji Tukey HSD Antibakteri	54
Lampiran 7. Hasil Uji Normalitas Antibiofilm	56
Lampiran 8. Hasil Uji Varians Data Antibiofilm.....	56
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik <i>One Way ANOVA</i> Antibiofilm	56
Lampiran 10. Hasil Uji Tukey HSD Antibiofilm.....	57
Lampiran 11. Grafik % Penghambatan Pertumbuhan Biofilm	59
Lampiran 12. Alat dan Bahan.....	60