AKTIVITAS ANTIBAKTERI METABOLIT SEKUNDER LALAT RUMAH (*Musca domestica)* TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Karya Tulis Ilmiah

untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran

Program Studi Kedokteran
Program Sarjana



oleh:

Sang Sanggita Surya
16711087

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020

ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF THE HOUSEFLY'S (*Musca domestica)* SECONDARY METABOLITES TOWARDS *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Scientific Writing

as A Requirement for the Degree of Undergraduate Program in Medicine

Undergraduate Program in Medicine

by:

Sang Sanggita Surya
16711087

FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020

KARYA TULIS ILMIAH

AKTIVITAS ANTIBAKTERI METABOLIT SEKUNDER LALAT RUMAH (*Musca domestica)* TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Disusun dan diajukan oleh:

Sang Sanggita S
16711087

Telah diseminarkan tanggal : 8 Mei 2020
dan telah disetujui oleh:

Penguji	Pembimbing
dr. Siti Isti'anah, M.Sc.	**Dr. dr. Farida Juliantina R., M.Kes**
NIK 017110421	NIK 017110101

Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed.,Ph.D
NIK 047110101

Disahkan an Dekan

dr. Linda Rosita, M.Kes, Sp.PK
NIK 017110102

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
HALAMAN PERNYATAAN viii
KATA PENGANTAR ix
INTISARI xi
ABSTRACT ..... *xii*
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Keaslian Penelitian 3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Telaah Pustaka 5
2.2 Kerangka Teori 13
2.3 Kerangka Konsep Penelitian 13
2.4 Hipotesis 14
BAB III. METODE PENELITIAN 15
3.1 Jenis dan Desain Penelitian 15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian 15
3.3 Subyek Penelitian 15
3.4 Identifikasi Variabel 15
3.5 Definisi Operasional 15
3.6 Instrumen Penelitian 17
3.7 Alur Penelitian 17
3.8 Metode Analisis Data 20
3.9 Etika Penelitian 20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 21

4.1 Hasil Penelitian 21
4.2 Pembahasan 28
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN 31
5.1 Simpulan 31
5.2 Saran 31
DAFTAR PUSTAKA 32
LAMPIRAN 35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Uji Antibakteri Konsentrasi 10^1 CFU/ml…….23

Tabel 2. Hasil Uji Antibakteri Konsentrasi 10^2 CFU/ml ……..……..…….24

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri Konsentrasi 10^3 CFU/ml…….25

Tabel 4. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Bakteri *S. aureus* pada Kelompok Uji Metabolit Sekunder *M. domestica* Berbagai Konsentrasi dan Kelompok Kontrol....28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagian Kepala *Musca domestica*……..…...5
Gambar 2. Morfologi *Musca domestica*…….....6
Gambar 3. Siklus Hidup *Musca domestica*…….…8
Gambar 4. Gambaran Mikroskopik *Staphylococcus aureus*…….…….12
Gambar 5. Kerangka Teori……...13
Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian……13
Gambar 7. Pertumbuhan Bakteri dibandingkan dengan Kontrol……..16
Gambar 8. Pengambilan Sampel Lalat Rumah…….....17
Gambar 9. Metode Pembuatan Suspensi Bakteri *Staphylococcus aureus*…..….18
Gambar 10. Proses Persiapan Metabolit Sekunder Lalat Rumah……..……...19
Gambar 11. Proses Uji Antibakteri……..……....20
Gambar 12. Hasil Kontrol Media……..22
Gambar 13. Hasil Kontrol Metabolit Sekunder……..22
Gambar 14. Hasil Uji Konsentrasi Bakteri 10^1 CFU/ml……....23
Gambar 15. Hasil Uji Konsentrasi Bakteri 10^2 CFU/ml……....24
Gambar 16. Hasil Uji Konsentrasi Bakteri 10^3 CFU/ml……....25
Gambar 17. Hasil Uji Konsentrasi Bakteri 10^4 CFU/ml…….. .26
Gambar 18. Hasil Uji Konsentrasi Bakteri 10^5 CFU/ml……..……..26
Gambar 19. Hasil Uji Konsentrasi Bakteri 10^6 CFU/ml……..……27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik……..36

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Mei 2020



Sang Sanggita Surya

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakaatuh,

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah (KTI) yang berjudul "Aktivitas Antibakteri Metabolit Sekunder Lalat Rumah (*Musca domestica)* Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923" dengan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kami Nabi Muhammad SAW yang menjadi tauladan dan telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman penuh rahmat seperti saat ini.

Karya Tulis Ilmiah ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh derajat sarjana kedokteran pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Dalam proses penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah ini tentunya terdapat banyak kesulitan serta tidak akan tercapai tanpa doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

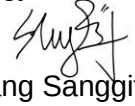
1. dr. Linda Rosita, M.Kes, Sp.PK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia serta dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed., Ph.D selaku Ketua Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia;
2. Dr. dr. Farida Juliantina Rachmawaty, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi dan ilmu berharga kepada penulis serta bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk memberi arahan dan masukan dalam membimbing penulis melakukan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah;
3. dr. Siti Isti'anah, M. Sc. selaku penguji sehingga turut membimbing dan memberi masukan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini agar menjadi lebih baik;
4. dr. Handayani Dwi Utami, Sp. F., M. Sc. selaku dosen pembimbing akademik dari penulis;
5. Pihak laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, Pak Avivudin atas bantuannya selama proses penelitian;
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Tedjo Baskoro dan Ibu Syafrida Hani yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan, motivasi, dan semangat kepada

penulis serta tak hentinya memberikan kasih sayang dan pengorbanan hingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini;

7. Keluarga penulis, kakak-kakak tercinta Silamba Syailendra, Ike Yuni Iriyanti, Shannon Sinatra, Narotama Nur Narendra, serta saudara kembar penulis Pramesthi Panduwidara, juga orang-orang terdekat penulis Mba Widiyati, Mba Gaby Valerie, dan Mas Galih Rio yang senantiasa mendoakan, memberi semangat, motivasi, dan telah membantu penulis dalam masa perkuliahan;
8. Alvyana Nikmatur Rahmah K. selaku tim penelitian lalat yang senantiasa membantu dan belajar bersama dalam proses penelitian dan penyusunan KTI, serta Diana Afifah Hasna, Amalia Adityas, Nadira Putriana, Erita Damayanti, Tika Minawati Dewi, Annisa Yustika, Rama Cakranegara selaku teman satu bimbingan yang saling memberi semangat dan dukungan dalam KTI;
9. Teman-teman di perkuliahan, Almas Tanuhita Dilanty, Aulia Rahma, Arum Virya Jenola, Dewi Rahmawati, Rozinesty Odelia Arissaputri, dan Rahma Wahyu Ajiningtyas yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan semangat selama masa perkuliahan, serta canda tawa, dan tempat berkeluh kesah bagi penulis. Teman-teman di perkuliahan juga yaitu Hennie Bertha Octaviyanie, Mirza Fikri Hilman, Lilia Nur Rahmawati S., Fara Amalia Putri, Diajeng Salsabila Kanae yang turut memberikan motivasi, semangat, bantuan, dan waktunya bagi penulis dalam menyelesaikan KTI;
10. Teman-teman FK UII 2016 yang berjuang bersama dalam masa perkuliahan;
11. Kepada para pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu;

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati penulis memohon kritik dan masukannya. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca, masyarakat, dan khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 8 Mei 2020



Sang Sanggita S

AKTIVITAS ANTIBAKTERI METABOLIT SEKUNDER LALAT RUMAH (*Musca domestica)* TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Sang Sanggita Surya[1], Farida Juliantina Rachmawaty[2]

[1]Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia
[2]Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

INTISARI

Latar Belakang: Lalat merupakan serangga yang dapat membawa berbagai macam bakteri, salah satunya adalah *Staphylococcus aureus.* Bakteri tersebut dapat menyebabkan penyakit pada manusia, sehingga sering menyebabkan kekhawatiran saat makanan atau minuman yang dimilikinya dihinggapi oleh lalat rumah. Namun, pada hadits Nabi Muhammad s.a.w disebutkan bahwa lalat memiliki penyakit pada satu sisi sayapnya dan penawar pada sisi sayap yang lain. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui gambaran hadits Nabi Muhammad s.a.w dan mengetahui peran metabolit sekunder lalat rumah terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Tujuan: Untuk mengetahui aktivitas antibakteri metabolit sekunder lalat rumah terhadap *Staphylococcus aureus* serta mengetahui konsentrasi bakteri yang dapat dihambat oleh metabolit sekunder tersebut.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri metabolit sekunder lalat rumah yang diambil pada menit ke-20 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang terbagi menjadi 6 konsentrasi yaitu 10^1 CFU/ml hingga 10^6 CFU/ml dibandingkan dengan kontrol. Hasil uji dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan pertumbuhan bakteri pada uji metabolit sekunder dan pertumbuhan bakteri pada kontrol.

Hasil: Hasil pengujian didapatkan terdapat hambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada uji yang diberi metabolit sekunder lalat rumah dibandingkan dengan kontrol. Konsentrasi bakteri yang dapat dihambat sepenuhnya adalah 10^1 CFU/ml, sedangkan yang dapat dihambat sebagian yaitu pada konsentrasi 10^2 CFU/ml hingga 10^6 CFU/ml. Namun hasil yang diperoleh belum konsisten.

Kesimpulan: Metabolit sekunder lalat rumah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya hambatan pertumbuhan bakteri pada semua konsentrasi yang diuji.

Kata Kunci: Aktivitas Antibakteri, Metabolit Sekunder, *Musca domestica, Staphylococcus aureus*

ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF THE HOUSEFLY'S (Musca domestica) SECONDARY METABOLITES TOWARDS Staphylococcus aureus ATCC 25923

Sang Sanggita Surya[1], Farida Juliantina Rachmawaty[2]

[1]*Student of Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia*
[2]*Departement of Microbiology, Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia*

ABSTRACT

Background: *Flies are insects that can carry a variety of bacteria, one of which is Staphylococcus aureus. This bacterium can cause disease in humans, often causing concerns upon seeing foods and drink infested by houseflies. However, in the hadith of the Prophet Muhammad s.a.w, it is mentioned that a fly carries a disease on one side of its wings and an antidote on the other side. Therefore, the results of this study are expected to be able to explain its relation with the meaning of the hadith of the Prophet Muhammad s.a.w. and to show the role of secondary metabolites of houseflies on the growth of Staphylococcus aureus.*
Objectives: *To determine the antibacterial activities of the housefly's secondary metabolites towards Staphylococcus aureus and the concentration of bacteria that can be inhibited by these secondary metabolites.*
Methods: *This research is experimental laboratory research. This study tested the antibacterial activities of the housefly's secondary metabolites taken in the 20th minute towards Staphylococcus aureus, which was divided into six concentrations of 10^1 CFU/ml to 10^6 CFU/ml compared with controls. The test results were analyzed descriptively by comparing bacterial growth in secondary metabolites test with bacterial growth in control.*
Results: *The test results found there is Staphylococcus aureus growth inhibition in the test given secondary metabolites of house flies compared with controls. Concentrations of bacteria that can be inhibited entirely are 10^1 CFU/ml, while those that can be partially inhibited are at concentrations of 10^2 CFU/ml to 10^6 CFU/ml. But the results obtained have not consistent.*
Conclusion: *Secondary metabolites of house flies have antibacterial activity towards Staphylococcus aureus. This is indicated by the inhibition of bacterial growth at all concentrations tested.*

Keywords**:** *Antibacterial Activity, Secondary Metabolites, Musca domestica, Staphylococcus aureus*