

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
DURIAN (*Durio Zibethinus* Murr.) TERHADAP
Listeria monocytogenes ATCC 43249 DAN
Salmonella enteritidis ATCC 13076**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun Oleh :
HILMA FADHILA
17106040005

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2021**



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2388/Un.02/DST/PP.00.9/12/2021

Tugas Akhir dengan judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr) Terhadap *Listeria Monocytogenes* ATCC 43249 dan *Salmonella enteritidis* ATCC 13076

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HILMA FADHILA
Nomor Induk Mahasiswa : 17106040005
Telah diujikan pada : Kamis, 16 Desember 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Dr. Arifah Khusmuryani, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61c5786ba108



Penguji I
Jumailatus Solihah, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61c53286402e



Penguji II
Lela Susilawati, S.Pd., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61c19d86b12a



Yogyakarta, 16 Desember 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Dra. Hj. Khumil Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 61c5f6f1965e

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 16 Desember 2021

MATERAI



Hifma Fadhila



17106040005

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Hilma Fadhila
NIM : 17106040005
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr.)
Terhadap Bakteri *Listeria monocytogenes* dan *Salmonella enteritidis*

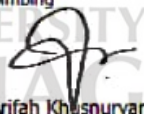
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 6 Desember 2021

Pembimbing


Dr. Arifah Khesnuryani, S.Si., M.Si.
NIP. 19750515 200003 2 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN DURIAN
(*Durio Zibethinus* Murr.) TERHADAP *Listeria monocytogenes* ATCC 43249
DAN *Salmonella enteritidis* ATCC 13076**

Hilma Fadhila

17106040005

ABSTRAK

Foodborne disease merupakan penyakit yang ditularkan melalui makanan yang terkontaminasi oleh bakteri. *L.monocytogenes* dan *S.enteritidis* merupakan dua di antara bakteri yang mengkontaminasi makanan dan menyebabkan infeksi usus. Daun durian dipilih sebagai alternatif obat herbal karena diduga memiliki senyawa yang bersifat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi ekstrak daun durian sebagai antibakteri dan menentukan konsentrasi terendah yang mampu menghambat dan membunuh, serta mengetahui kerusakan sel yang terjadi pada bakteri *L. monocytogenes* ATCC 43249 dan *S. enteritidis* ATCC 13076 akibat pemberian ekstrak daun durian. Hasil uji fitokimia mengungkap bahwa ekstrak daun durian memiliki kandungan flavonoid, saponin, dan steroid/triterpenoid. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram dan dilusi cair dengan menggunakan konsentrasi 5% 7,5%, 10%, 12,5%, 15%, 20%, 40% dan 50% menggunakan perhitungan zona hambat dan nilai *Optical Density* (OD), sedangkan deteksi kerusakan sel menggunakan alat spektrofotometer. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak daun durian memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan *S.enteritidis* ATCC 13076. Nilai KHM dan KBM ekstrak daun durian terhadap kedua bakteri uji yaitu 5% dan 50%. Hasil uji kebocoran sel menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak mengakibatkan kerusakan sel pada kedua bakteri uji yang ditandai dengan terjadinya kebocoran asam nukleat dan protein.

Kata Kunci: Daun durian, *L.monocytogenes*, *S.enteritidis*, Senyawa antibakteri

MOTTO

“Segala sesuatu itu berawal dari nol untuk menjadi afdhol”

.....

*“Carilah ilmu yang membuatmu dekat kepada Allah SWT.,
sebab itulah hakekat ilmu yang bermanfaat”*

(Gus. Sugeng Riyadi_PonPes Darussalam Purwokerto)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya skripsi ini saya persembahkan untuk:

Almamater tercinta

Program Studi Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dan

untukmu yang selalu menyebutku dalam setiap doamu, yang selalu
mengingatkanku dalam setiap langkahmu, yang selalu hadir dalam setiap keadaan

suka maupun dukaku,

Kedua orangtua

Keluarga

Guru/Dosen

&

Engkau yang kucinta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، وَبِهِ نَسْتَعِينُ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْمُرْسَلِينَ وَعَلَى
آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ، أَمَّا بَعْدُ

Tiada kata selain mengucapkan kata syukur, berkat rahmat serta hidayah-Nya, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr.) terhadap *Listeria monocytogenes* ATCC 43249 dan *Salmonella enteritidis* ATCC 13076” guna mencapai derajat sarjana biologi. Sholawat serta salam tak pernah lupa kita curahkan kepada beliau Baginda Nabi Agung Muhammad SAW., sebagai penutan umat Islam dengan mengharap syafaatnya di hari akhir, amiin.

Naskah skripsi ini disusun sebagai persyaratan Tugas Akhir Strata-1 Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini sudah sepantasnya Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Najda Rifqiyati, M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4. Ibu Siti Aisah, M.Si. selaku dosen penasehat akademik yang banyak memberikan saran, bantuan serta motivasi terkait bidang akademik selama masa studi.
5. Ibu Dr. Arifah Khusnuryani, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang ditengah padatnya jadwal beliau masih menyempatkan waktu untuk mengoreksi naskah, memberi bimbingan, saran, arahan, bantuan, semangat serta membaca tuntas skripsi ini hingga Penulis dapat menyelesaikanya dengan baik.
6. Ibu Jumailatus Solihah, S.Si., M.Biotech selaku penguji I dan ibu Lela Susilawati, Ph.D selaku penguji II yang telah memberikan masukan dan arahan kepada Penulis.
7. Segenap Dosen Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas ilmu yang diberikan selama Penulis menempuh studi di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Segenap karyawan Fakultas Sains dan Teknologi, dan pegawai perpustakaan UIN Sunan Kalijaga yang telah membantu kelancaran peneliti dalam administrasi.
8. Pak Dony Eko Saputro, S.Pd.I. selaku PLP pendamping dan segenap PLP Laboratorium yang lain yang telah membantu dan mengarahkan selama masa penelitian di Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga.
9. Kepada keluarga, kedua orangtua hebat yang senantiasa memberikan do'a, fasilitas dan dukungan penuh kepada Penulis selama proses studi, Ayah dan ibu, bapak H. Muhammad Fadhil dan ibu Hj. Iselia Indah Nugrahayati, dan

kedua adik-adik yang selalu memberi dukungan dan hiburan, Devina Fadhila dan Muhammad Azka Zaidan.

10. Kepada Keluarga besar Yayasan Ali Maksum Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada Penulis, serta memberikan dukungan dan fasilitas selama Penulis menuntut ilmu di Yogyakarta. Terkhusus kepada bapak K.H Jirjis Ali dan Ibu Nyai Hj. Lutfiah Baidlowi yang telah menjadi orang tua kedua Penulis, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis.
11. Teman-teman Biologi 2017 yang telah memberikan pengalaman, saling *support* dan banyak cerita selama kita dipertemukan di perkuliahan ini. Sahabatku Nafisah Febriyani Nur Mufidah, Nurhalimmah, Silvana Mahardika, dan Candra Cahya Wardani, telah memberikan banyak waktu, semangat dukungan, dan selalu menghibur dikala sedang *down*.
12. Teman-teman asrama Gedung Putih Aida, Salsa, dan sahabatku Nurrohmah dan Nury Murtavi serta teman-teman yang lain yang telah memberikan banyak dukungan dan motivasi kepada Penulis.
13. Indra Rusdi Damba yang selalu sabar, selalu memberi dukungan motivasi dan membantu, serta selalu menemani Penulis hingga Penulis bisa menyelesaikan naskah skripsi ini.
14. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu Penulis, semoga segala sesuatunya dapat dibalas oleh-Nya dengan balasan yang lebih baik.

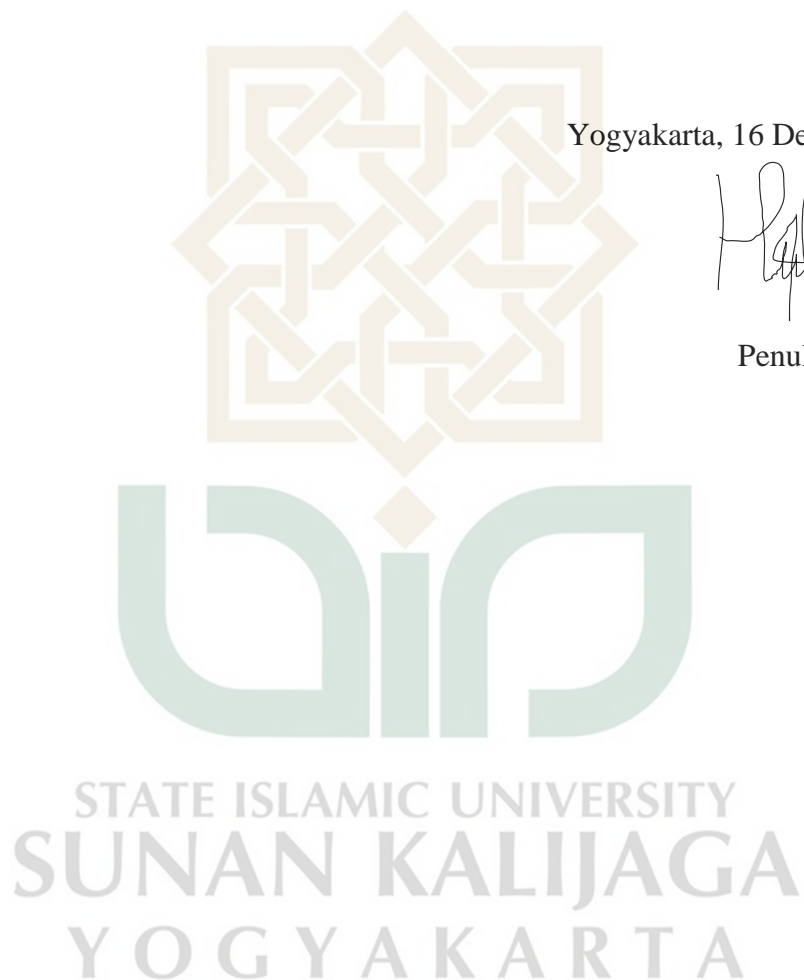
Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang jauh dari kata

sempurna untuk naskah ini, sehingga dengan senang hati Penulis menerima kritik dan saran agar penyusunan naskah ini menjadi lebih baik lagi. Oleh karena itu Penulis juga berharap dengan karya ini dapat bermanfaat dan menjadi bagian dari sumbangsih keilmuan terkhusus dalam bidang Biologi.

Yogyakarta, 16 Desember 2021



Penulis



DAFTAR ISI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan	5
D. Manfaat	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Potensi Daun Durian Sebagai Antibakteri	6
B. Metabolit Sekunder	8
C. Bakteri Patogen Pangan: <i>L.monocytogenes</i> dan <i>S.enteritidis</i>	14
D. Ekstraksi Metabolit Sekunder dari Tanaman	17
BAB III	20
METODE PENELITIAN.....	20
A. Waktu dan Tempat	20
B. Alat dan Bahan.....	20
C. Cara Kerja	20
D. Analisis Data	26
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27

A. Perolehan Ekstrak Kental Daun Durian	27
B. Uji Kandungan Flavonoid, Saponin dan Steroid/Triterpenoid Ekstrak Daun Durian.....	28
C. Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Durian terhadap bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249 dan bakteri <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076...	31
D. Pengujian KHM dan KBM ekstrak etanol daun durian terhadap bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249 dan <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076.....	35
E. Uji Kebocoran Asam Nukleat dan Protein.....	41
BAB V.....	46
PENUTUP.....	46
A. KESIMPULAN.....	46
B. SARAN	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Durian	7
Gambar 2. Struktur Umum Senyawa Flavonoid	9
Gambar 3. Struktur Senyawa Saponin	10
Gambar 4. Struktur Senyawa Triterpenoid	10
Gambar 5. Struktur Senyawa Steroid.....	11
Gambar 6. Ekstrak Kental Daun Durian	28
Gambar 7. Ekstrak etanol daun durian sebelum pengujian kandungan metabolit sekunder.....	29
Gambar 8. Ekstrak etanol daun durian setelah pengujian kandungan metabolit sekunder.....	29
Gambar 9. Grafik Rata-rata Diameter Zona Hambat Pada Uji Pendahuluan Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun Durian Terhadap Bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249 dan <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076 Pada Media NA dengan Masa Inkubasi 24 Jam	32
Gambar 10. Uji KHM ekstrak etanol daun durian pada bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249	38
Gambar 11. Uji KHM ekstrak etanol daun durian pada bakteri <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076.....	38
Gambar 12. KBM Konsentrasi Ekstrak 40% dan 50% bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249	39
Gambar 13. KBM Konsentrasi Ekstrak 40% dan 50% bakteri <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kriteria kekuatan antibakteri dalam ukuran diameter zona hambat	24
Tabel 2.	Hasil pengujian fitokimia pada ekstrak daun durian	29
Tabel 3.	Hasil uji pendahuluan aktivitas antibakteri ekstrak daun durian (<i>D.zibethinus</i> Murr.) terhadap bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249 dan <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076	31
Tabel 4.	Hasil uji KHM ekstrak daun durian (<i>D.zibethinus</i> Murr.) terhadap bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249 masa inkubasi 24 jam	36
Tabel 5.	Hasil uji KBM ekstrak daun durian (<i>D.zibethinus</i> Murr.) terhadap bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249 masa inkubasi 48 jam	36
Tabel 6.	Hasil uji KHM ekstrak daun durian (<i>D. zibethinus</i> Murr.) terhadap bakteri <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076 masa inkubasi 24 jam	37
Tabel 7.	Hasil uji KBM ekstrak daun durian (<i>D. zibethinus</i> Murr.) terhadap bakteri <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076 masa inkubasi 48 jam	37
Tabel 8.	Hasil uji kebocoran asam nukleat dan protein pada bakteri <i>L.monocytogenes</i> ATCC 43249 dan <i>S.enteritidis</i> ATCC 13076	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. .Data Perhitungan diameter zona hambat dan analisis data perhitungan bakteri uji	52
Lampiran 2. Foto Penelitian	57



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan pokok mendasar yang harus terpenuhi, oleh karena itu ketersediaan bahan pangan harus diperhatikan baik dari kuantitas maupun kualitasnya. Bahan pangan yang tidak diolah dengan baik maka di dalamnya masih meninggalkan bakteri, dan apabila bahan pangan tersebut telah terkontaminasi oleh suatu bakteri penyebab penyakit tertentu maka akan menyebabkan penyakit keracunan makanan atau *foodborne disease* (Naully & Mathilda, 2018).

Foodborne disease merupakan penyakit yang ditularkan melalui makanan yang terkontaminasi oleh bakteri atau racun dan akan masuk ke dalam tubuh melalui proses saluran pencernaan (Herman *et al.*, 2015). Bakteri yang dapat menyebabkan *foodborne disease* ini diantaranya adalah *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp, *Escherichia coli*, dan *Clostridium botulinum* (Naully & Mathilda, 2018). Bakteri Gram positif *L.monocytogenes* dan bakteri Gram negatif *S.enteritidis* merupakan bakteri yang memiliki efek paling serius karena kedua bakteri tersebut dapat menjadikan manusia terserang penyakit infeksi pada usus yang serius. *L.monocytogenes* dapat menimbulkan penyakit listeriosis (Ariyani, 2010), sedangkan *S.enteritidis* dapat menimbulkan penyakit salmonellosis (Zuraida *et al.*, 2019) dan infeksi gastroenteritis (Kusumaningsih & M, 2011).

Penyakit infeksi usus karena *foodborne disease* di Indonesia merupakan

penyakit yang disebabkan oleh bakteri yang selalu terjadi dari waktu ke waktu dan data kasus kematian akibat *foodborne disease* terus meningkat, contohnya berdasarkan Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI) 2014 menemukan ada sekitar 200 laporan KLB *foodborne disease* terjadi di Indonesia setiap tahunnya (Kemenkes RI, 2013). Sementara itu, di Jawa Tengah pada tahun 2015 terjadi keracunan makanan hingga berstatus Kejadian Luar Biasa (KLB) dengan 289 penderita (Dinkes, 2016). Kemudian secara global, WHO memperkirakan terdapat 31 agen berbahaya termasuk bakteri, virus, parasit, toksin, dan bahan kimia yang menyebabkan 600 juta kesakitan dan 420.000 kematian akibat *foodborne disease* (WHO, 2015).

Infeksi usus karena *foodborne disease* merupakan hal yang serius, karena setiap tahunnya pasti ada peningkatan kasus keracunan pangan dan jika tidak ditangani dengan tepat akan menyebabkan kematian (Arisanti *et al.*, 2018). Infeksi yang disebabkan karena bakteri dapat diatasi dengan obat antibakteri atau yang biasa disebut dengan antibiotik, yang memiliki sifat dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu. Di sisi lain, penggunaan obat antibakteri secara berkelanjutan akan meningkatkan resistensi bakteri patogen terhadap obat antibakteri (Pradipta, 2012). Melihat banyaknya kasus keracunan makanan yang menyebabkan infeksi usus di Indonesia, maka perlu adanya pengembangan obat-obatan dengan efek samping yang rendah dan memiliki daya kerja yang optimal. Salah satu alternatifnya yaitu dengan pengembangan bahan obat tradisional dari alam yang memiliki efek antibakteri untuk menunjang taraf kesehatan masyarakat, seperti tanaman obat herbal yang

berada di Indonesia.

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki diversitas tanaman yang dapat dikembangkan dan memiliki banyak potensi untuk pengobatan tradisional (Tajudka *et al.*, 2014). Tumbuhan merupakan penyedia senyawa metabolit sekunder yang dapat menghasilkan senyawa yang berkhasiat untuk dijadikan obat tradisional (Maradona, 2013). Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia memanfaatkan tumbuh-tumbuhan untuk menangani masalah kesehatan, masyarakat tidak berhenti untuk terus menggali potensi tumbuhan yang memiliki senyawa aktif sebagai antibakteri penyebab penyakit tertentu. Faktor yang menggiring masyarakat untuk menggali potensi tumbuhan sebagai obat herbal adalah karena banyaknya efek samping dari penggunaan obat-obatan kimia (Aryantini *et al.*, 2017).

Daun durian mengandung steroid/triterpenoid, flavonoid dan saponin (Insanu *et al.*, 2011). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antibakteri melalui pembentukan senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang dapat mengganggu keutuhan membran sel (Juliantina *et al.*, 2008).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dilaporkan bahwa ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Maradona, 2013), *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli* (Chigurupati *et al.*, 2017). Dengan demikian, daun durian berpotensi sebagai antibakteri, baik pada bakteri Gram positif maupun negatif. Maradona (2013)

menggunakan metode maserasi dan etanol untuk ekstraksi daun durian. Hasil ekstraksi yang diperoleh berupa saponin, fenol (tanin), dan steroid. Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram menunjukkan adanya zona bening pada bakteri uji yang bersifat Gram positif dan diperoleh nilai KHM 50 ppm dengan zona hambar sebesar 7mm.

Melihat banyaknya kasus *foodborne disease* yang disebabkan oleh bakteri *L.monocytogenes* dan *S.enteritidis*, maka pada penelitian kali ini akan dilakukan uji lebih lanjut tentang aktivitas antibakteri ekstrak daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap kedua bakteri tersebut. Ekstraksi daun durian dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Aktivitas antibakteri diukur berdasarkan uji *paper disk*, nilai KHM, KBM dan kebocoran sel bakteri uji.

Melalui penelitian ini diharapkan akan memperoleh alternatif antibakteri, khususnya terhadap bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan *S.enteritidis* ATCC 13076.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap pertumbuhan bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076?
2. Berapa nilai Kadar Hambat Minimim (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076?
3. Apakah terdapat kerusakan sel akibat pemberian ekstrak etanol daun durian

(*D.zibethinus* Murr.) terhadap bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076?

C. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap pertumbuhan bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076.
2. Mengetahui nilai KHM dan KBM ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap pertumbuhan bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076.
3. Mengetahui ada atau tidaknya kerusakan sel akibat pemberian ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076.

D. Manfaat

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun durian (*D.zibethinus* Murr.) memiliki kandungan yang baik untuk menghambat bakteri penyebab *foodborne disease*.
2. Sebagai alternatif pengembangan obat-obat herbal untuk mengatasi masalah *foodborne disease* akibat bakteri.
3. Hasil penelitian dapat digunakan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) yang paling efektif untuk antibakteri penyebab *foodborne disease*, khususnya pada bakteri *L.monocytogenes* dan bakteri *S.enteritidis*.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa;

1. Ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) dapat menghambat bahkan membunuh bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076, terutama lebih banyak memberikan efek ke bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076.
2. Nilai KHM ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap bakteri *L.monocytogenes* ATCC 43249 dan bakteri *S.enteritidis* ATCC 13076 yaitu sebesar 5%, sedangkan untuk nilai KBM sebesar 50%
3. Ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) dapat merusak membran sel bakteri yang ditandai dengan adanya tingkat kebocoran asam nukleat dan protein.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka;

1. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun durian (*D.zibethinus* Murr.) terhadap berbagai macam bakteri Gram positif maupun Gram negatif penyebab *Foodborne disease* untuk memperkuat dugaan bahwa ekstrak etanol daun durian dapat menyembuhkan keracunan makanan secara tradisional.
2. Perlu dilakukan uji lanjutan analisis mekanisme penghambatan aktivitas

antibakteri yang lain seperti pengamatan *Scanning Electrone Microscope* (SEM), uji hidrofobitas sel, dan uji kebocoran ion-ion.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdelgadir, A.M.M.A., K.K. Srivastava and P.G. Reddy. (2009). Detection of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat meat products. *Am.J.Anim.Vet.Sci.* 4(4): 101-107.
- Amalia, S., Sri, W., & Eka, K. U. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia.* 1 (2): 61-64.
- Arisanti, R. R, Indriani, C., & Wilopo, S. A. (2018). Kontribusi Agen Dan Faktor Penyebab Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan Di Indonesia: Kajian Sistematis. *Journal Of Community Medicine And Public Health,* 34(3), 99-106.
- Ariyanti, T. (2010). Bakteri *Listeria monocytogenes* Sebagai Kontaminan Makanan Asal Hewan (*Foodborne Disease*). *Jurnal Wartazoa,* 20(2), 94-102.
- Ariyantini, D., Sari, F., & Juleha (2017). Uji Aktivitas Fraksi Aktif Terstandar Flavonoid Dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Wiyata,* 4(2), 143-150.
- Ashraf, M. A., Maah, M. J., & Yusoff, I. (2010). Estimation Of Antioxidant Phytochemicals In Four Different Varities Of Durian (*Durio zibethinus murray*) Fruit. *Middle-East Journal Of Scientific Research,* 6(5), 465-471.
- Asriani, Lakmi BS, Yani S, Sudirman I. (2007). Mekanisme Antibakteri Metabolit Lb. Platinum Kik Dan Monoasilgliserol Minyak Kelapa Terhadap Bakteri Patogen Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan,* 18(2), 126-133.
- Aziz, T., Sendry, F., dan Aris, D.M. (2014). *Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen Yieldalkaloid dari Daun Salam India (Murraya Koenigii).* 20 (2).
- Bintoro, A., Ibrahim, A. M., & Situmeang, B. (2017). Analisis Dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Daun Bidara (*Zhizipus mauritania* L.). *Jurnal ITEKIMA,* 2(1), 84-94.
- B.K.Mandal. (2008). *Higine dan Sanitasi Pengolahan Pangan.* Jakarta: Departemen Litbang.
- Cahyani, E. (2008). Keragaman Dan Heritabilitas Pertumbuhan Vegetative Beberapa Varietas Adenium (*Adenium* sp.) Pada Radiasi Sinar Gamma Co-60. [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Pertanian UNS.
- CDC. (2002). *Food Microbiologi. Fundamentals and Frontiers,* 3rd ed. Washington, D.C: ASM Press.
- Chigurupati, S., Mohammad, J. I., Viyatabalan, S., Vaipuri, N. D., Selvarjayan, K. K., & Nemala, A. R. (2017). Quantitative Estimation And Antimicrobial Potential Of Ethanol Extract Of *Durio zibethinus* Murr. Leaves. *Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research,* 10(9), 251-254.
- Churchill.,R.L.T.,H.Lee and J.C.Hall. (2006). Detection of *Listeria monocytogenes* and the toxin listeriolysin O in food. *Journal Microbiol*

Methods. 64: 141-170.

- DINKES, a. T (2016). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah 2015*. Semarang: Dinas Kesehatan Prov.Jawa Tengah
- Duazo, N. O. Bautista, J. R., & Teves, F. G. (2012). Crude Methanolic Extract Activity From Rinds And Seeds Of Native Durian (*Durio zibethinus*) Against *Escherichia coli* And *Staphylococcus aureus*. *African Journal Of Microbiology Research*, 6(35), 6483-6486.
- Ernawati, & Kumala, S. (2015). Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persia americana* P.Mill) Terhadap Bakteri *Vibro alginolyticus*. *Jurnal Kajian Veteriner*, 3(2).
- Freitag, N., G.C. Port and M.D. Miner. (2009). Surface adherent growth of *Listeria monocytogenes* associated with increased resistance to surfactant sanitizers and heat. *Journal Food Proto*, 53, 550-554.
- Ghasemzadeh, A., & Ghasemzadeh, N. (2011). Flavonoid And Phenolic Acid Role And Biochemical Activity In Plants And Human. *Journal Of Medicinal Plants Research*, 5(31), 6697-6703.
- Haryati, N. A., Saleh, C., & Erwin. (2015). Uji Toksisitas Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(1), 35-40.
- Herman, Napriah, M. R., & Sherlina. (2015). Faktor-Faktor Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Yang Berhubungan Dengan Kejadian *Foodborne Disease* Pada Anak Di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Inpres 3 Tondo Kota Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 1(2), 1-78.
- Illing, I., Wulan, S., & Erfiana. (2017). Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Jurnal Dinamika*. 8 (1).
- Insanu, M., Ruslan, K., Fidrianny, I., & Wijaya, S. (2011). Isolasi Flavonoid Dari Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr., Bombaceace). *Jurnal Acta Pharmaceutica Indonesia*, XXXVI(1&2), 6-19.
- Irawan, B., Kusmoro & J.R.S. Rahayuningsih. (2007). Kajian Taksonomi Kultivar Durian Di Kabupaten Subang Jawa Barat. [Skripsi]. Jurusan Biologi FMIPA UNAD.
- Jawetz E. (2009). *Medical Mikrobiology* 24th ed. USA: Mc Graw hill. 223-36P.
- Juliantina, F.R. (2008). Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Agen Antibacterial Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *JKKI- Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*. 1(3).
- Kayser FH. (2005). *Medical microbiology*. New york: Thieme Stuttgart. 278-87P.
- Kristiani, A. (2014). *Buku Ajar Fitokimia*. Yogyakarta: Kanisius.
- Kusumaningsih, A., & M, S. (2011). Infeksi *Salmonella Enteritidis* Pada Telur Ayam dan Manusia Serta Resistensinya Terhadap Antimikroba. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 10(6), 771-779.
- Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida*. Karya Ilmiah Tidak Diterbitkan. Medan: MIPA Universitas Sumatera Utara.
- Lestari, S., Fitmawati, & Wahibah, N. N. (2011). Keanekaragaman Durian

- (*Durio zibethinus* Murr.) Di Pulau Bengkalis Berdasarkan Karakter Morfologi. *Buletin Kebun Raya*, 14(2), 29-44.
- Madigan, M.T., J.M. Martinko, dan J. Parker. (2009). *Biology of Microorganism*. 12th ed. New York: Prentice Hall Internasional.
- Maradona, D. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* L.), Daun Lengkek (*Dimocarpus longan* Lour), Dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25925 Dan *Escherichia coli* ATCC 25922. [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Miksusanti, Jennie, B.S.L., Panco, B. Dan Trimulyadi, G. (2008). Kerusakan Dinding Sel *Escherichia coli* K1.1 oleh Minyak Atsiri Temu Kunci (*Kaempferia pandurata*). *Berita Biologi*. 9 (1): 1-8.
- Mpila, D., Fatimawali, & Wijoyo, W. (2012). Uji Aktivitas Ntibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus antropurpureus* benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Echerichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa* Secara in-Vitro. *Jurnal Pharmacon*, 1(1), 13-21.
- Naully, P. G., & Mathilda, F. (2018). Pencegahan Penyakit Akibat Jajanan Sekolah Dengan Edukasi Kesehatan Dan Undang-Undang Perlindungan Konsumen. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 80-90.
- Ngajow, M., Jemmy, A., & Vanda, S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal Mipa Unsrat Online*. 2(2).
- Ningsih, D.R., dkk. (2016). *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri*. 11 (1).
- Nirwana, A.P., Okid, P.A., & Tetri, W. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Benalu Kersen (*Dendrophthoe pentandra* L.Miq.). *El-Vivo*. 3 (2).
- P. Hariyadi dan Ratih. (2009). *Memproduksi Pangan yang Aman*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Palczar, M. J., & E. S. Chan. (1998). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Edisi ke-2*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pambudi, A., Syaefudin., Nita, N., Risa, S., dan Purwanty, R.A. (2014). *Identifikasi Bioaktif Golongan Flavonoid Tanaman Anting-Anting (Acalypha indica L.)*. AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOG.2(3):178-187.
- Parubak, A. S. (2013). Senyawa Dlavonoid Yang Bersifat Antibakteri Dari Akway (*Drinys becariana* Gibbs). *Jurnal Chem. Prog*, 6(1), 34-37.
- Poovarodom, S., Jayeth, M. Khan, Kane, J. J., & Felix Cage. (2010). Phytochemical Ingredients Of *Durio zibethinus*. [e-journal=<https://www.sciencemedcrop.com/sciense-medical-corporation/phytochemical-ingredients-durio-110034567.html>]. diakses pada 15 April 2020.
- Pradipta, et al. (2012). Identifikasi Pola Penggunaan Antibiotik Sebagai Upaya Pengendalian Resisten Antibiotik. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*. 1(1).
- Pratiwi, N., Hanafiah, S. D., Siregar, M. A. L. (2018). Identifikasi Karakter

- Morfologis Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Di Kecamatan Tigalingga Dan Pegagan Tilir Kabupaten Dairi Sumatera Utara. *Jurnal Agroteknologi*. 6(2), 200-208.
- Pratiwi, S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Rahmadani, F. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*. [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Ramadhanii, D., Fakhurrazi, & Abrar, M. (2017). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Salmonella enteritidis* Pada Daging Sapi yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Banda Aceh. *JIMVET*, 01(4), 625-630.
- RI, Dinas. Kesehatan. (2000). *Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendal Pengawasan Obat dan Makanan.
- RI, Kementrian. Kesehatan. (2013). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2 Tahun 2013 Tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan*. Jakarta.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: ITB.
- Romadhon, Z. (2016). *Identifikasi Bakteri Escherichia coli dan Salmonella sp. pada Siomay yang Dijual Di Kantin SD Negeri Di Kelurahan Pisangan, Cirendeu, dan Cempaka Putih*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rusmiati, Ashari, S., Widodo, M. A., Bansir, L., & Mulyanto, E. (2013). Eksplorasi, Inventarisasi dan Karakterisasi Durian Merah Banyuwangi. *Prosding SEMIRATA*. (hal. 293-299). Lampung: FMIPA Universitas Lampung.
- Sakul, G., Simbala. H., Rundengan, G. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium edule* Reinw. Ex Blume) Terhadap Vakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Pharmacon*. 9(02).275-283.
- Santoso, S.S. (2017). Peran Flavonoid Cincau Hijau (*Premna oblongifolia*) terhadap Tumor Otak. *Jurnal Prosiding Seminal Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ*. Hal 53-56.
- Sari, N. R. (2020). *Mengenal Listeria Monocytogenes & Inaktivasinya Dengan Panas*. Diakses 12 November 2020 dari Website Mikrobio.id: <https://mikrobio.id/mikrobiologi/mikrobiologi-pangan/mengenal-listeria.html>.
- Setyowati, W.A.E., dkk. (2014). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan KimiaVI*. 272/
- Sobir, & Napitupulu, R. M. (2010). *Bertanam Durian Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simaremare, E. S. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Journal Pharmacy*, 11(1), 98-107.
- Suliantari. (2009). *Aktivitas Antibakteri dan Mekanisme Penghambatan Ekstrak Sirih Hijau (Piper betle Linn) Terhadap Bakateri Patogen Pangan*. [Disertasi]. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Jurusan Ilmu Pangan.

- Suteja, A. (2018). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Durian (*Durio zibethinus* Murr.). [Skripsi]. Medan: Universitas Medan Area.
- Sutherland, P. S. (1989). *Listeria monocytogenes*. In: Foodborne Microorganismes Of Public Health Significance, Fourth Edition Food Microbiol. Group pp. 289-311.
- Tajudka, K., Ningsih, S., & Toknok, B. (2014). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat Pada Kawasan Hutan Lindung Di Desa Tindoli Kecamatan Pamona Tenggara Kabupaten Poso. *Jurnal Warta Rimba*. 2(1), 120-128.
- Thie, A. S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz and Pav*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Resisten Ampicillin. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Tjitrosoepomo, G. (2013). *Morfologi Tumbuhan cetakan-XIY*. Yogyakarta: UGM Press.
- WHO. (2015). *WHO Estimates Of The Global Burden Of Foodborne Diseases: Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group 2007-2015*. Switeland.
- Yanti, N.Y., & Sucia, M. (2017). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 2 (1).
- Yuliati, M. (2012). *Penuntun Praktikum Mikrobiologi Dasar*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Zuraidawati, Dewi, M., Darmawi, Sugito, Hamzah, A., & Winaruddin. (2019). Phytochemistry and Antibacterial Activity Test of Ethanol Extracts of Soursop flower (*Annona muricata* L.) against *Salmonella enteritidis*. *Jurnal Medika Veterinaria*, 13(1), 132-137.