

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOLIK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.), DAUN TEH HIJAU (*Camellia
sinensis*), DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)
DAN MENIRAN HIJAU (*Phyllanthus niruri* L.)
TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13311**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :

Alfira Ayu Maharani

10170601N

PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOLIK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.), DAUN TEH HIJAU (*Camellia
sinensis*), DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)
DAN MENIRAN HIJAU (*Phyllanthus niruri* L.)
TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13311**

Oleh :

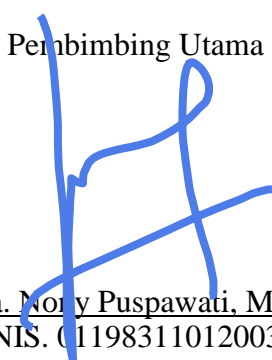
Alfira Ayu Maharani

10170601N

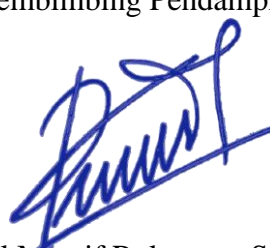
Surakarta, 12 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama


Dra. Nory Puspawati, M.Si.
NIS. 01198311012003

Pembimbing Pendamping


Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc
NIS. 01201304161171

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOLIK
DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.), DAUN TEH HIJAU (*Camellia
sinensis*), DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)
DAN MENIRAN HIJAU (*Phyllanthus niruri* L.)
TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13311**




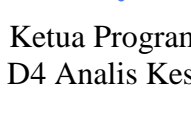
Oleh :

Alfira Ayu Maharani

10170601N

Surakarta, 12 Agustus 2021

Menyetujui,

	Tanda tangan	Tanggal
Penguji I : <u>D. Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si</u> NIS. 01199308181036		19/10/21
Penguji II : <u>Rahmat Budi Nugroho, S.Si., M.Sc</u> NIS. 01201403161181		19/10/21
Penguji III : <u>Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc</u> NIS. 01201304161171		19/10/21
Penguji IV : <u>Dra.Nony Puspawati, M.Si</u> NIS. 01198311012003		19/10/21


Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan



Prof. dr. W. Marsetyawan HNE S, M.Sc., Ph.D
NIS. 8893090018


Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS. 01201304161170

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala karunia kesehatan dan rahmat-Nya, saya persembahkan Skripsi ini kepada orang – orang tercinta dan tersayang.

1. Papa dan mama serta keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun materi dan selalu mendoakan dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi yang telah memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi yang telah memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Terakhir saya ingin mengucapkan terimakasih kepada diri saya sendiri karena telah mampu menyelesaikan skripsi ini dengan sekuat tenaga.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian / karya ilmiah / tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 12 Agustus 2021



Alfira Ayu Maharani

NIM. 10170601N

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta jalan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOLIK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.), DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*), DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DAN MENIRAN HIJAU (*Phyllanthus niruri* L.) TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13311”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan Kesehatan pada Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta.

Skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari beberapa pihak, baik material maupun spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. Dra. Nony Puspawati, M.Si, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, perhatian dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga terselesaikannya skripsi ini.

5. Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc, selaku pembimbing pendamping yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen, karyawan dan staf laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu demi kelancaran skripsi ini.
7. Tim penguji skripsi yang telah memberikan masukan, kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
8. Perpustakaan Universitas Setia Budi.
9. Semua pihak terkait yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Surakarta, 12 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Pustaka	8
1. Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	8
2. Daun Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>).....	11
3. Daun Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L).....	17
4. Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis).....	22
5. Simplisia	25
6. Ekstraksi.....	27
7. Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	29
8. Patogenitas	35
9. Aktivitas Antibakteri.....	36
B. Landasan Teori.....	41
C. Kerangka Pikir	46
D. Hipotesis.....	47

BAB III METODE PENELITIAN	48
A. Rancangan Penelitian	48
B. Waktu dan Tempat Penelitian	48
C. Populasi dan Sampel	49
1. Populasi.....	49
2. Sampel.....	49
D. Variabel Penelitian.....	50
1. Identifikasi Variabel Utama	50
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	50
3. Definisi Operasional Variabel Utama	51
E. Alat dan Bahan.....	52
1. Alat.....	52
2. Bahan	52
F. Prosedur Penelitian.....	53
1. Determinasi Tanaman	53
2. Preparasi Sampel.....	54
3. Penentuan Nilai Kadar Air	54
4. Proses Ekstraksi	54
5. Uji Bebas Etanol	55
6. Skrining Fitokimia	55
7. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Etanol	57
8. Isolasi Bakteri dan Identifikasi <i>Salmonella typhi</i>	57
9. Pembuatan Suspensi Bakteri	58
10. Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	58
G. Teknik Pengumpulan Data	60
H. Teknik Analisis Data.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
1. Hasil Determinasi Tanaman	61
2. Hasil Penetapan Kadar Air.....	64
3. Hasil Pembuatan Ekstrak Maserasi Etanol 60%	65
4. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak.....	66
5. Hasil Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Ekstrak	67
6. Isolasi dan Identifikasi Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	68
7. Analisis Data	78

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
1. Kesimpulan	82
2. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pohon Kelor (a); Daun Kelor (b).....	8
Gambar 2. Polong Kelor (a) ; Biji Kelor (b)	9
Gambar 3. Tanaman Teh Hijau	11
Gambar 4. Tanaman Meniran Hijau.....	17
Gambar 5. Tanaman Binahong	22
Gambar 6. <i>Salmonella typhi</i>	29
Gambar 7. <i>Salmonella typhi</i> secara mikroskopis	31
Gambar 8. <i>Salmonella</i> pada media BSA (<i>Bismuth Sulfite Agar</i>).....	33
Gambar 9. Hasil uji biokimia <i>Salmonella typhi</i>	34
Gambar 10. Hasil goresan media BSA <i>Salmonella typhi</i> kultur murni	69
Gambar 11. Hasil pengecatan gram <i>Salmonella typhi</i> kultur murni	69
Gambar 12. Hasil Uji Biokimia <i>Salmonella typhi</i> kultur murni	70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Macam - macam senyawa dalam meniran	21
Tabel 2. Hasil Penetapan Kadar Air.....	65
Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak Etanolik	66
Tabel 4. Identifikasi Golongan Senyawa	67
Tabel 5. Hasil Uji Biokimia <i>Salmonella typhi</i> kultur murni	71
Tabel 6. Hasil diameter zona hambat <i>Salmonella typhi</i> kultur murni.....	73
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas	78
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas.....	79
Tabel 9. Hasil Uji One Way Anova	80

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka pikir	46
-------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	88
Lampiran 2. Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan	89
Lampiran 3. Foto Alat dan Bahan	93
Lampiran 4. Skema Penelitian	100
Lampiran 5. Foto Hasil Uji Bebas Etanol	101
Lampiran 6. Foto Hasil Uji Fitokimia.....	102
Lampiran 7. Foto Hasil Uji Antibakteri Metode Difusi.....	106
Lampiran 8. Formulasi dan Pembuatan Media	107
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik.....	110
Lampiran 10. Perhitungan Kadar Air.....	114
Lampiran 11. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak.....	116
Lampiran 12. Perhitungan Rendemen.....	117
Lampiran 13. Sertifikat Uji <i>Salmonella typhi</i>	119

DAFTAR SINGKATAN

KHM	Konsentrasi Hambat Minimum
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
PAM	Perusahaan Air Minum
MCA	<i>Mac Concey Agar</i>
EMB	<i>Eosin Methylene Blue</i>
SSA	<i>Salmonella Shigella Agar</i>
TSIA	<i>Triple Sugar Iron Agar</i>
BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
KIA	<i>Kliger's Iron Agar</i>
SIM	<i>Sulphide Indole Motility</i>
LIA	<i>Lysine Indole Agar</i>
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
Mg	Magnesium
DMSO	<i>Dimethyl Solfoxida</i>
LPS	<i>Lipopolysaccharides</i>
APD	Alat Perlindungan Diri
ml	<i>milimeter</i>
B2P2TOOT	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional

INTISARI

Maharani, A.A. 2021. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*), Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Meniran Hijau (*Phyllanthus niruri* L.) Terhadap *Salmonella typhi*. Program Studi D-IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan salah satunya disebabkan karena adanya infeksi dari bakteri *Salmonella typhi* yaitu demam tifoid. Tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional dan sebagai antibakteri adalah tanaman kelor, teh hijau, binahong dan meniran hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas antibakteri, perbedaan aktivitas antibakteri dan manakah ekstrak yang paling aktif dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*), ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*(Ten.)Steenis) dan ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran. Aktivitas antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar lubang sumuran yang disebut dengan zona hambat. Penelitian ini menggunakan konsentrasi 60% serta Chloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO 2% sebagai kontrol negatif.

Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* menunjukkan adanya pengaruh aktivitas antibakteri pada *Salmonella typhi* dengan nilai sig < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan pada ekstrak etanolik konsentrasi 60% daun kelor, daun teh hijau, daun binahong dan meniran hijau dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Ekstrak etanolik 60% meniran hijau merupakan ekstrak yang paling baik dalam membentuk zona hambat dengan rerata diameter 27,00 mm.

Kata kunci : Antibakteri, *Salmonella typhi*, ekstrak daun kelor, ekstrak daun teh hijau, ekstrak daun binahong, ekstrak meniran hijau

ABSTRACT

Maharani, A.A. 2021. Antibacterial Activity Comparison *Moringa oleifera* Lamk Leaves, *Camellia sinensis* Leaves, *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis Leaves and *Phyllanthus niruri* L Ethanolic Extract Againsts *Salmonella typhi*. D-IV Study Program Health Analyst. The Faculty of Health Sciences. Setia Budi University.

Infectious diseases that are still a health problem, one of which is caused by an infection from the *Salmonella typhi*, namely typhoid fever. Plants that are widely used as ingredients for traditional medicine and as antibacterial are Moringa leaf, Greentea leaf, Binahong leaf and Green meniran leaf. This study aims to determine whether there is antibacterial activity, determine the difference in antibacterial activity and to find out which extract was the most active from Moringa leaf extract (*Moringa oleifera* Lamk.), Greentea leaf extract (*Camellia sinensis*), Binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) and Green meniran extract (*Phyllanthus niruri* L) against the growth of *Salmonella typhi* bacteria.

The antibacterial activity test was performed by agar well diffusion method. Antibacterial activity is characterized by the formation of a clear zone around the hole of the well which called an inhibitory zone. This research used concentration 60%, *Chloramfenikol* as positive control and DMSO 2% as negative control.

Based on the results of *One Way Anova test*, there is an antibacterial activity on *Salmonella typhi* with sig < 0,05. This shows that there are significant differences in the use of concentration ethanolic extract 60% of Moringa leaf, Greentea leaf, Binahong leaf and Green meniran in inhibiting the growth of *Salmonella typhi* bacteria. Ethanolic extract 60% of green meniran is the best extract in forming the inhibition zone that is with the diameter of 27,00 mm.

Keywords : Antibacterial, *Salmonella typhi*, moringa leaf extract, greentea leaf extract , binahong leaf extract, green meniran extract

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia termasuk ke dalam negara tropis yang terkenal dengan keanekaragaman hayatinya, contohnya Indonesia memiliki jenis tumbuhan obat ataupun apotek hidup sangat banyak. Tumbuhan obat atau apotek hidup di Indonesia banyak digunakan dalam pengobatan tradisional serta berbagai keperluan mengingat banyaknya manfaat pada akar, batang dan daunnya. Beberapa tanaman dengan banyak manfaat, terutama di bidang kesehatan diantaranya daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), daun teh hijau (*Camellia sinensis*), daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) (Priono *et al.*, 2016).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) telah mendapat sebutan sebagai *Amazing Tree* dan *The Miracle Tree* yang bersumber dari India Utara dan sekarang bisa dijumpai di daerah tropis dan subtropis. Tanaman kelor dikenal di dalam dan luar negeri karena banyak manfaatnya, yaitu dapat digunakan sebagai bahan pangan meskipun masih sedikit yang memanfaatkannya karena aroma langu daun kelor yang kuat, pahit, getir dan pedas (Purba, 2020).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) kaya akan nutrisi selain untuk berbagai aplikasi industri dan medis. Daun kelor yaitu sumber vitamin serta mineral bagi tubuh manusia seperti provitamin A, vitamin B dan

vitamin C, unsur makro dan mikro yang sesuai serta asam amino (Purnasari, 2013). Daun kelor memiliki penemuan terbaru sebagai antimikroba, antijamur, antihipertensi, antihiperlipidemia, antitumor, antikanker dan pro-implantasi (Wardani, 2017). Penelitian (E. Abalaka *et al.*, 2012), menunjukkan bahwa daun tanaman kelor memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, serta saponin yang bisa mencegah bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*.

Selain tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) asli India Utara dan kini bisa dijumpai di daerah tropis, juga terdapat tanaman obat asli Indonesia salah satunya adalah tanaman teh hijau (*Camellia sinensis*). Daun teh bisa dibagi menjadi tiga kelompok yaitu teh hitam, teh hijau serta teh oolong menurut teknik pengolahannya. Perbedaan ketiganya adalah teh hitam dan teh oolong menggunakan proses semi fermentasi menurut teknik pengolahannya sedangkan teh hijau tidak terjadi tahapan fermentasi, tetapi menggunakan proses pemanasan dan penguapan (Zahro FR, 2015).

Tanaman teh memiliki kandungan berbagai macam bahan kimia berupa adenin, kafein, theofilin, tanin, theobromin, katekin, xantin, kuersetin, flavonoid, saponin dan natural fluorida. Diantara beberapa macam kandungan bahan kimia dalam tanaman teh, kandungan saponin, tanin dan flavonoid berkhasiat sebagai antimikroba (Widiana, 2012). Antimikroba yang dipakai tentunya tidak memiliki efek samping, tidak mengganggu keseimbangan flora normal bakteri dalam tubuh dan antimikroba yang dipakai musti memiliki spectrum yang luas, tidak

memunculkan resistensi mikroorganisme serta mempunyai toksisitas selektif. Toksisitas selektif dari bahan aktif antimikroba bisa ditentukan dengan konsentrasi hambat minimum (KHM).

Tanaman obat lainnya yaitu tanaman binahong (*Anredera condifolia* (Ten.) Steenis) dengan nama aslinya yaitu Dheng shan chi, dikenal dengan julukan Madeira Vine yang berasal dari dataran China (Lidinilla, 2014). Walaupun tanaman binahong di Indonesia belum dikenal secara luas, namun hanya dikenal di beberapa daerah contohnya Jawa Timur dan Jawa Tengah, tanaman binahong biasanya digunakan sebagai pengobatan untuk membantu proses penyembuhan penyakit serius, sebagai antioksidan, antibiotik, antibakteri, antivirus dan antiinflamasi (Veronita, 2016).

Kandungan antioksidan, asam askorbat serta total fenol pada daun binahong cukup tinggi sehingga mampu melawan bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus* serta bakteri Gram negatif salah satunya adalah *Salmonella typhi* (Zaini, 2018). Tanaman binahong setelah dilakukan uji *screening* fitokimia pada daunnya diperoleh adanya senyawa kimia seperti saponin, steroid/triterpenoid serta flavonoid. Flavonoid adalah golongan senyawa fenol terbesar yang efektif mencegah pertumbuhan jamur, bakteri serta virus (Veronita *et al.*, 2017).

Penggunaan bahan alam semakin meningkat di beberapa negara berkembang. Peningkatan obat-obatan herbal karena selain bahannya yang mudah didapatkan di alam, harganya relatif murah dan efek sampingnya lebih sedikit dibandingkan dengan produk kimia dalam menghambat

pertumbuhan bakteri. Tanaman obat lain yang dimanfaatkan untuk obat tradisional yaitu meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.). Menurut penelitian, anggota genus *Phyllanthus* mempunyai zat aktif yang mampu sebagai antiviral, antikanker, hepatoprotektif dan aktioksidan (Dewangga & Qurrohman, 2020).

Tumbuhan dari genus *Phyllanthus* akhir-akhir ini menjadi pusat perhatian para peneliti. Genus *Phyllanthus* merupakan kelompok genus yang memiliki spesies mencapai 833 spesies (Fitri, 2017). Kandungan senyawa aktif dalam meniran hijau antara lain flavonoid, alkaloid, terpenoid dan tanin memiliki aktivitas antibakteri. Kandungan senyawa aktif dalam meniran salah satunya memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* (Shagita *et al.*, 2020).

Penyakit infeksi bakteri yaitu salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia sampai saat ini. Bakteri adalah mikroorganisme yang hanya bisa dilihat dengan bantuan mikroskop tidak bisa dilihat dengan mata telanjang (Fiana *et al.*, 2020). Penyakit infeksi bakteri yang menjadi masalah kesehatan salah satunya disebabkan karena adanya infeksi dari bakteri *Salmonella typhi* yaitu demam tifoid. Demam tifoid umumnya terjadi di negara yang memiliki tingkat kebersihan rendah dengan manusia sebagai sumber infeksi kepada mereka sendiri dan juga orang lain karena tidak adanya sanitasi yang baik (Muhammad, 2018). Sampai saat ini pengobatan demam tifoid masih menggunakan antibiotik, salah satunya dengan menggunakan kloramfenikol sebagai pengobatan

utama demam tifoid. Kloramfenikol adalah antibiotik spektrum luas yang sensitif terhadap bakteri gram negatif (Samputri *et al.*, 2020).

Demam tifoid diakibatkan karena infeksi dari bakteri *Salmonella typhi*. Bakteri *Salmonella typhi* termasuk dalam bakteri gram negatif patogen, mempunyai flagella, tidak memiliki spora dan bersifat fakultatif anaerob (Jatmiko, 2020). Infeksi dapat terjadi melalui makanan, minuman serta mulut yang terkontaminasi bakteri *Salmonella typhi*. Sebagian besar pasien yang terkena bakteri ini adalah agen pembawa (*carrier*) yang tempatnya di kantong empedu, saluran empedu serta sebagian di usus atau saluran kemih (Lestari & Hendrayan, 2017). Gejala umum demam tifoid adalah demam dan malaise, dapat terjadi perdarahan usus ataupun perforasi, infeksi pernafasan, ensefalitis serta metastasis abses pada komplikasi yang gawat (Jatmiko, 2020).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas bisa disusun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*), ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 ?
2. Manakah ekstrak yang paling aktif sebagai antibakteri dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), ekstrak daun teh hijau (*Camellia*

sinensis), ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*), ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311.
2. Mengetahui manakah ekstrak yang paling aktif dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*), ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yakni:

1. Mendapatkan pengetahuan dan wawasan tentang cara menguji bagian tanaman seperti daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), daun teh hijau (*Camellia sinensis*), daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) sebagai

antibakteri terutama bakteri patogen serta dapat memahami potensi tanaman sebagai antibakteri.

2. Dapat menjadi sumber referensi mengenai manfaat daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), daun teh hijau (*Camellia sinensis*), daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*.
3. Bisa dipakai sebagai sumber informasi guna pengembangan penelitian selanjutnya.
4. Menambah pengetahuan dan wawasan umum masyarakat tentang manfaat daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), daun teh hijau (*Camellia sinensis*), daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan meniran hijau (*Phyllanthus niruri* L.) sebagai obat alternatif yang diakibatkan oleh *Salmonella typhi*.