SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA AKTIF EKSTRAK N-HEKSANA DAUN KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Jurusan Biologi Fakultas Matematikan dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwjaya

OLEH

SUGESTI AJENG PRATIWI
08041181520033

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA AKTIF EKSTRAK N-HEKSANA DAUN KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya

Oleh:

SUGESTI AJENG PRATIWI
NIM. 08041181520033

Palembang, Mei 2019

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dr. Salni, M.Si	**Dra. Harmida, M.Si**
NIP. 196608231993031002	**NIP. 196704171994012001**

Disetujui,

Ketua Jurusan Biologi
FMIPA Unsri

Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si.
NIP. 197211221998031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya ilmiah berupa Skripsi dengan judul "Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif Ekstrak N-Heksana Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (ait.) Hassk) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada tanggal 16 Mei 2018.

Indralaya,
Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi :

Ketua :

1. Dr. Salni, M.Si (.....)
   NIP. 196608231993031002

Anggota :

2. Dra. Harmida, M.Si. (.....)
   NIP. 196704171994012001
3. Dr. Harry Widjajanti, M.Si. (.....)
   NIP. 196112121987102001
4. Dra. Muharni, M.Si. (.....)
   NIP. 196306031992032001
5. Drs. Effendi P. Sagala, M.Si. (.....)
   NIP. 195410121984031001

Mengetahui,

Dekan FMIPA

Prof.Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc.
NIP.197210041997021001

Ketua Jurusan Biologi

Dr. Arum Setiawan, M.Si
NIP. 197211221998031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sugesti Ajeng Pratiwi

NIM : 08041181520033

Judul : Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif Ekstrak N-Heksana Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (ait.) Hassk) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Menyatakan bahawa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi Tim Pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur-unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun

Indralaya, Juni 2019

Sugesti Ajeng Pratiwi
NIM. 08041181520033

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya, serta ridhonya yang telah di berikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul **"Aktivitas Antibakteri Senyawa Aktif Ekstrak N-Heksana Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (ait.) Hassk) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*"** disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains bidang studi Biologi di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tuaku tercinta Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan, mendidik, mendukung, menyemangati baik secara moril dan materi dan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr Salni, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dra. Harmida, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberi arahan, bimbingan, meluangkan waktu, pikiran, tenaga dan kesabaran dengan ikhlas, serta saran-saran selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
3. Dr. Arum Setiawan, S.Si, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
4. Dr. Elisa Nurnawati, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
5. Drs. Hanifa Marisa, M.S. selaku Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan dan nasehatnya selama proses perkuliahan.
6. Dra. Muharni, M.Si. dan Dr. Harry Widjajanti, M.Si. yang telah memberikan banyak saran dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Seluruh staff Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat di sebutkan satu per satu yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal dan kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penyusunan skripsi. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, baik bagi pembaca umumnya dan khususnya bagi penulis sendiri.

Indralaya, Mei 2019

Penulis

RINGKASAN

AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA AKTIF EKSTRAK N-HEKSANA DAUN KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Karya Ilmiah Berupa Skripsi, Maret 2019.

Sugesti Ajeng Pratiwi, dibimbing Dr. Salni, M.Si., dan Dra. Harmida, M.Si

The Antibacterial Activity of Active Compound of N-Hexane Extracts of Karamunting leaves (Rhodomyrtus tomentosa (Ait.) Hassk) Against Escherichia coli and Staphylococcus aureus

Jurusan Biologi, Fakultas Matematikan dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

xv+53 halaman, 8 tabel, 11 gambar, 7 lampiran.

RINGKASAN
Penyakit infeksi menjadi penyebab utama kematian di negara berkembang, penyakit infeksi dapat disebabkan oleh bakteri. Penggunaan antibakteri yang tidak semestinya mengakibatkan terjadi peningkatan bakteri resisten, sehingga perlu dilakukan pencarian antibakteri baru yang berasal dari tumbuhan. Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) memiliki potensi sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi dan senyawa aktif dari ekstrak n-heksana daun karamunting terhadap *Escherihia coli* dan *Staphylococcus aureus.*
Penelitian ini telah dilaksanakan pada Oktober 2018 sampai Januari 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrasi secara sokletasi, fraksinasi secara kromatografi cair vakum, uji aktivitas antibakteri dan penentuan konsentrasi hambat minimum dengan metode difusi agar dan isolasi senyawa antibakteri dengan metode kromatografi kolom gravitasi. Data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.
Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat fraksi aktif dalam ekstrak n-heksana daun karamunting terhadap bakteri uji, dari fraksi aktif didapatkan 4 senyawa aktif yaitu N20, N24, N5, dan N19. Senyawa aktif N20 merupakan senyawa fenol dengan nilai *Rf* 0,72 dan nilai KHM adalah 125 µg/mL terhadap *Escherichia coli* dan 250 µg/mL terhadap *Staphylococcus aureus.* Senyawa aktif N24 merupakan senyawa tanin dengan nilai *Rf* 0,5 dan nilai KHM adalah 250 µg/mL terhadap *Escherichia coli* dan 500 µg/mL terhadap *Staphylococcus aureus.* Senyawa aktif N5 merupakan senyawa terpenoid dengan nilai *Rf* 0,66 dan nilai KHM terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* adalah 62,5 µg/mL. Senyawa aktif N19 merupakan senyawa tanin dengan nilai *Rf* 0,17 dan nilai KHM adalah 250 µg/mL ppm terhadap *Escherichia coli* dan 500 µg/mL terhadap *Staphylococcus aureus.* Fraksi dan senyawa aktif dari ekstrak n-heksana daun

karamunting memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan senyawa aktif fenol, tanin, dan terpenoid.

Kata Kunci : Antibakteri, *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Senyawa Aktif.

Kepustakaan : 64 (1971-2018)

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN. ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iv**
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
RINGKASAN ..... **viii**
SUMMARY ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**

BAB 1 PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Tujuan Penelitian 4
1.4. Manfaat Penelitian 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA
2.1. Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) 5
2.2. Penyakit Infeksi 6
2.2.1. *Escherichia coli* 7
2.2.2. *Staphylococcus aureus* 8
2.3. Antibakteri 10
2.4. Konsentrasi Hambat Minumum (KHM) 12
2.5. Tahapan Isolasi Metabolit Sekunder 12
2.5.1. Ekstraksi 13
2.5.2. Fraksinasi 13
2.5.3. Kromatografi Kolom 14
2.5.4. Bioautografi 14

BAB 3 METODE PENELITIAN
3.1. Waktu dan Tempat 16
3.2. Alat dan Bahan 16
3.3. Cara Kerja 16
3.3.1. Pembuatan Simplisia Daun Karamunting 16
3.3.2. Pembuatan Media 16
3.3.3. Peremajaan Bakteri Uji 17
3.3.4. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji 17
3.3.5. Isolasi Senyawa Antibakteri 17
3.3.5.1. Ekstraksi 17
3.3.5.2. Fraksinasi 18
3.3.5.2.1. Fraksinasi Kromaografi Cair Vakum (KCV) 18

3.3.5.2.2. Fraksinasi Kromatografi Kolom (KK).....18
3.3.5.3. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi 19
3.3.5.4. Uji Bioautografi dan Penentuan Golongan SenyawaAktif 19
3.35.5. Penentuan Nilai KHM Senyawa Aktif 20
3.3.6. Variabel Pengamatan 20
3.3.6.1. Diameter Zona Hambat 20
3.3.6.2. Uji Bioautografi 21
3.3.6.3. Penyajian Data 21

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Ekstraksi Daun Karamunting 22
4.2. Fraksinasi Daun Karamunting.....23
4.3. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi dan Uji Bioautografi 24
4.4. Pemurnian dan Uji Senyawa Aktif Antibakteri 27
4.5. Uji Bioautografi dan Penentuan Senyawa Aktif Antibakteri 28
4.6. Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* 32

BAB 5 KESIMPULAN
5.1. Kesimpulan 38
5.2. Saran 38

DAFTAR PUSTAKA 39
LAMPIRAN 44

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Tumbuhan Karamunting 5

Gambar 2.2. *Escherichia coli* 8

Gambar 2.3. *Staphylococcus aureus* 9

Gambar 4.1. Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Karamunting terhadap *Escherichia coli* 25

Gambar 4.2. Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Karamunting terhadap *Staphlococcus aureus* 25

Gambar 4.3. Hasil Kromatografi Lapis Tipis dan Uji Fraksi Aktif Antibakteri terhadap *Escherichia coli* 26

Gambar 4.4. Hasil Uji Bioautografi dan Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Senyawa Aktif N20..... 28

Gambar 4.5. Hasil Uji Bioautografi dan Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Senyawa Aktif N24..... 29

Gambar 4.6. Hasil Uji Bioautografi dan Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Senyawa Aktif N5..... 29

Gambar 4.7. Hasil Uji Bioautografi dan Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Senyawa Aktif N19..... 29

Gambar 4.8. Hasil Penentuan Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif N20 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* 32

Gambar 4.9. Hasil Penentuan Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif N24 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*..... 33

Gambar 4.10. Hasil Penentuan Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif N5 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*..... 34

Gambar 4.11. Hasil Penentuan Kosentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif N19 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*..... 35

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Hasil Ekstraksi Daun Karamunting 22

Tabel 4.2. Hasil Perbandingan Eluen pada Fraksinasi Daun Karamunting 23

Tabel 4.3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Karamunting terhadap *Escherichia coli* 24

Tabel 4.4. Hasil Uji Bioautografi dan Penentuan Golongan Senyawa Aktif dari Daun Karamunting terhadap *Escherichia coli* 28

Tabel 4.5. Hasil Rata-rata Diameter Zona Hambat dari Senyawa Aktif dari N20 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* 32

Tabel 4.6. Hasil Rata-rata Diameter Zona Hambat dari Senyawa Aktif dari N24 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* 33

Tabel 4.7. Hasil Rata-rata Diameter Zona Hambat dari Senyawa Aktif dari N5 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* 33

Tabel 4.8. Hasil Rata-rata Diameter Zona Hambat dari Senyawa Aktif N19 terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* 34

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Ekstraksi Daun Karamunting 42

Lampiran 2. Fraksinasi Daun Karamunting 43

Lampiran 3. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Aktif dan Uji Bioautografi 44

Lampiran 4. Pemurnian dan Uji Senyawa Aktif Aktibakteri 45

Lampiran 5. Uji Bioautografi dan Penentuan Senyawa Aktif Daun Karamunting 49

Lampiran 6. Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Senyawa Aktif 50

Lampiran 7. Komposisi Medium *Nutrient Agar dan Nutrient Broth* 52

AKTIVITAS ANTIBAKTERI SENYAWA AKTIF EKSTRAK N-HEKSANA DAUN KARAMUNTING (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) TERHADAP *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Sugesti Ajeng Pratiwi
Mahasiswa Jurusan Biologi, FMIPA UNSRI Inderalaya
Email : Sugestii.ajeng@yahoo.com

Abstrak : Penyakit infeksi menjadi penyebab utama kematian di negara berkembang, akibat meningkatnya jumlah bakteri resisten multi-obat dari penggunaan yang tidak rasional terhadap antibiotik yang tersedia. Peningkatan resistensi bakteri ini perlu adanya pencarian antibakteri baru yang berasal dari tumbuhan, tumbuhan yang memiliki potensi sebagai antibakteri salah satunya karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri senyawa aktif ekstrak n-heksana daun karamunting terhadap *Escherihia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrasi secara sokletasi, fraksinasi secara kromatografi cair vakum, uji aktivitas antibakteri dan penentuan konsentrasi hambat minimum dengan metode difusi agar dan isolasi senyawa antibakteri dengan metode kromatografi kolom. Bakteri uji yang digunakan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian ini didapatkan 4 senyawa aktif yaitu N20, N24, N5, dan N19. Senyawa aktif N20 merupakan fenol dengan nilai *Rf* 0,72 dan nilai KHM adalah 125 µg/mL terhadap *Escherichia coli* dan 250 µg/mL terhadap *Staphylococcus aureus*. Senyawa aktif N24 merupakan tanin dengan nilai *Rf* 0,5 dan nilai KHM adalah 250 µg/mL terhadap *Escherichia coli* dan 500 µg/mL terhadap *Staphylococcus aureus*. Senyawa aktif N5 senyawa terpenoid dengan nilai *Rf* 0,66 dan nilai KHM terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* adalah 62,5 µg/mL. Senyawa aktif N19 senyawa tanin dengan nilai *Rf* 0,17 dan nilai KHM adalah 250 µg/mL terhadap *Escherichia coli* dan 500 µg/mL terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : Antibakteri, *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Senyawa Aktif.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I	**Dosen Pembimbing II**
Dr. Salni, M.Si	**Dra. Harmida, M.Si**
NIP. 196608231993031002	**NIP. 196704171994012001**

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi menjadi penyebab utama kematian di negara berkembang. Hal ini dapat terjadi karena meningkatnya jumlah bakteri resisten multi-obat akibat dari penggunaan yang tidak semestinya dari antibiotik. Selain dari penggunaan yang tidak semestinya terdapat penyebab lain, yaitu adanya beberapa pembatasan dalam penggunaan antibiotik sintetis pada beberapa negara (Leejae *et al.*, 2013).

Infeksi merupakan keadaan masuknya organisme kedalam tubuh, kemudian berkembang biak dan dapat menyebabkan penyakit. Mikroorganisme yang dimaksud adalah bakteri, virus dan jamur. Bakteri dapat menyebabkan infeksi, infeksi ini dapat secara lokal dan sistemik. Berbagai rumah sakit di Indonesia mencatat angka kematian yang tinggi disebabkan oleh penyakit infeksi. Infeksi ini dapat disebabkan oleh bakteri dan parasit (Rostinawati, 2009 ; Niah dan Baharsyah, 2018).

Diare adalah contoh penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Diare dapat terjadi karena adanya infeksi bakteri seperti *Escherichia coli, Vibrio cholera, Salmonella* sp. (Ajizah, 2004). Makanan dan minuman yang terkontaminasi *Eschericia coli* dapat menimbulkan gejala penyakit. Penyakit yang ditimbulkan seperti kholera, disentri, gastroenteritis, diare dan berbagai penyakit saluran pencernaan lainnya (Kurniadi, 2013). *Staphylococcus aureus* dapat menjadi penyebab penyakit infeksi, seperti radang paru-paru, infeksi telinga serta bakterimia yaitu beredarnya bakteri didalam darah. Infeksi dari *Staphylococcus aureus* yang sering ditemukan adalah infeksi pada kulit (Patrick, 2005).

Penanganan penyakit infeksi saat ini menggunakan antimikroba. Antibakteri dan antifungi merupakan antimikroba. Peningkatan resistensi mikroba menyebabkan perlunya antimikroba baru yang dapat mengatasi masalah resistensi, oleh karena itu dilakukan pencarian antimikroba baru yang berasal dari tumbuhan (Candrasari *et al*., 2012).

Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) memiliki potensi sebagai antibakteri. Daun karamunting dimanfaatkan oleh masyarakat Kalimantan khususnya daerah hulu sungai dan kutai barat untuk pengobatan infeksi yang diakibatkan oleh bakteri (Niah dan Baharsyah, 2018). Masyarakat Kalimantan memanfaatkannya untuk mengobati luka, kudis, sakit perut, diare, sakit kepala, mencegah infeksi dan pendarahan setelah melahirkan (Juniar *et al.*, 2017).

Berdasarkan penilitian yang dilakukan Salni (2003), diketahui daun karamunting yang diekstraksi memiliki aktivitas antibakteri. Ekstrak n-heksana memiliki diameter hambatan terhadap *Escherichia coli* sebesar 17,1 mm dan *Staphylococcus aureus* sebesar 18,5 mm. Ekstrak n-heksana dan etil asetat dilanjutkan fraksinasi untuk memperoleh fraksi aktif.

Fraksi aktif dari ekstrak n-heksana daun karamunting memiliki senyawa aktif antibakteri. Aktifitas antibakteri ditentukan dengan konsentrasi hambat minimum (KHM). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Salni (2003), diketahui nilai KHM ekstrak n-heksana terhadap *Escherichia coli* adalah 0,625 mg/mL dan *Staphylococcus aureus* adalah 0,3125 mg/mL.

Menurut Limsuwan *et al.*, (2009), daun karamunting menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif seperti *Bacillus cereus, Bacillus subtilis, Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus,* Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Staphylococcus epidermidis, Streptococcus gordonii, Streptococcus mutans, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes,* dan *Streptococcus salivarius.* Aktivitas yang sangat penting adalah dalam melawan MRSA dengan KHM dan KBM mulai dari 0,39 hingga 0,78 mg/ml.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Salni (2003), diketahui isolat aktif yang telah dimurnikan dan ditentukan strukturnya merupakan floroglusinol. Senyawa turunan floroglusinol pada tumbuhan karamunting belum pernah dilaporkan sebelumnya, sehingga dapat dinyatakan bahwa senyawa ini adalah senyawa baru. Senyawa baru ini merupakan rhodomyrton. Senyawa aktif antibakteri yang diisolasi dari ekstrak daun karamunting dapat digunakan sebagai bahan baku fitofarmaka pengobatan penyakit infeksi kulit.

Penggunaan pelarut pada ekstraksi akan menghasilkan senyawa sesuai dengan sifat kelarutannya. Pelarut polar menarik senyawa yang bersifat polar, pelarut non-polar menarik senyawa non-polar dan pelarut semi polar menarik senyawa polar dan non-polar. Menurut Hardiana *et al.* (2012), penapisan fitokimia pada tumbuhan Malvaceae menunjukkan semua fraksi etanol dan kloroform positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin/polifenol, dan saponin. Fraksi n-heksana menunjukkan reaksi negatif, karena senyawa tersebut bersifat semipolar atau polar, sedangkan n-heksana bersifat non-polar. Penelitian yang dilakukan Habibi (2017), menggunakan bahan tumbuhan salam yang diekstraksi menggunakan pelarut n-heksana menunjukkan terdapat senyawa golongan steroid, terpenoid dan triterpenoid.

Aktivitas antibakteri dapat ditentukan dengan melakukan uji konsentrasi hambat minimum (KHM). Pengujian KHM dapat menggunakan metode difusi agar, dengan metode ini akan terbentuk zona hambat pada agar. Nilai KHM ditentukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk pada agar. Menurut Lambert dan Pearson (2000), penentuan nilai KHM memberikan perkiraan konsentrasi paling rendah dari antimikroba yang dapat mencegah pertumbuhan mikroba. Banyak metode yang dapat digunakan untuk menentukan nilai KHM, salah satunya metode difusi agar.

Senyawa aktif pada daun karamunting tidak hanya rhodomyrton, terdapat senyawa aktif lain yang telah diisolasi maupun yang belum diisolasi sebagai antibakteri. Menurut Asadhawut (2008), daun karamunting memiliki senyawa aktif turunan rhodomyrton seperti rhodomyrtoson A,B,C,D dan dari hasil penelitian Liu *et al.* (2015), diketahui daun karamunting memiliki senyawa aktif tomentoson. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa daun karamunting memiliki banyak senyawa aktif sebagai antibakteri, sehingga dapat dilakukan penelitian mengenai uji fraksi aktif dan senyawa aktif dari ekstrak daun karamunting terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat fraksi aktif didalam ekstrak daun karamunting yang mempunyai aktivitas antibakteri ?
2. Apakah golongan senyawa aktif yang terdapat didalam fraksi ekstrak daun karamunting dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?
3. Berapakah konsentrasi hambat minimum dari senyawa aktif ekstrak daun karamunting yang dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ?

1.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan antara lain sebagai berikut :

1. Menetukan fraksi aktif yang terdapat didalam ekstrak daun karamunting yang mempunyai aktivitas antibakteri.
2. Mengetahui golongan senyawa aktif yang terdapat didalam fraksi daun karamunting yang dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus.*
3. Menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) senyawa aktif dari ekstrak daun karamunting yang dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus.*

1.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai kemampuan tanaman tradisional khususnya daun karamunting untuk digunakan sebagai antibakteri, sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif obat herbal yang aman.

DAFTAR PUSTAKA

Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* L. *Bioscientiae.* 1(1):31-38.

Asadhawut, H. 2008. New acylphloroglucinols from the leaves of *Rhodomyrtus tomentosa. Journal Tetrahedron*. 64 : 11193-11197.

Candrasari, A., Romas, M.A., Masna, H., dan Ovi, R.A., 2012. Uji Daya Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Eschericia coli* ATCC 11229 dan *Candida albicans* ATCC 10231 secara In Vitro. *Biomedika*. 4(1):9-16.

Habibi, A.I. 2017. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-heksana Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Skripsi.* Fakultas Sains dan Teknologi:Universitas Islam Negeri Walisongo.

Hardiana, R., Rudiyansyah., dan Zaharah, T.A. 2012. Aktivitas Antioksidan Senyawa Golongan Fenol dari Beberapa Jenis Tumbuhan Famili Malvaceae. *JKK.* 1(1):8-13.

Juniar, E., Harlia., dan Andi H.A. 2017. Aktivitas Sikotoksik dan Antioksidan Ekstrak Batang Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk)**.** *JKK.* 6(2):37-43.

Lambert, R.J.W., dan Pearson, J. 2000. Susceptibility Testing: Accurate and Reproducible Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Non-Inhibitory Concentration (NIC) Values. *Journal of Applied Microbiology.* 88:784-790.

Leejae, S., Hasap, L., dan Supayang, P.V. 2013. Inhibitoin of Staphyloxanthin biosynthesis in *Staphylococcus aureus* by Rhodomiyrtone, a Novel Antibiotic Candidate. *Juornal of Medical Microbiology.* 62:421-428.

Limsuwan, S., Erik, N.T., Thijs, R.H.M., Kouwen., Sjouke, P., Asadhawut, H., Wilawan, M., Supayang, P.V., Jan, M.V.D., dan Oliver, K. 2009. Rhodomyrtone: A New Candidate as Natural Antibacterial Drug from *Rhodomyrtus tomentosa. Phytomedicine.* 16(1):645-651.

Liu, H.X., Tan, H.B dan Qui, S.X. 2015. Antimicrobial acylphloroglucinols from the leaves of *Rhodomyrtus tomentosa. Journal of Asian Natural Products Research.*

Niah, R., dan Baharsyah, R.N. 2018. Potensi Ekstrak Daun Tanaman Karamunting Daerah Kalimantan sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus. Jurnal Ilmiah Manuntung.* 4(1):36-40.

Patrick, D. 2005. *At a Glance Medicine.* Erlangga : Jakarta

Rostinawati, T. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar. *Thesis.* Fakultas Farmasi:Universitas Padjajaran.

Salni. 2003. Karakterisasi dan Uji Aktivitas Topikal Senyawa Antibakteri dari Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk). *Disertasi.* Institut Teknologi Bandung.