

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN EMULGEL
EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***



**Oleh:
Septiani Devi Saraswati
23175271A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN EMULGEL
EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Septiani Devi Saraswati
23175271A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN EMULGEL
EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Oleh

**Septiani Devi Saraswati
23175271A**

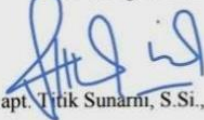
Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 4 Agustus 2021

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan.



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama



Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si.

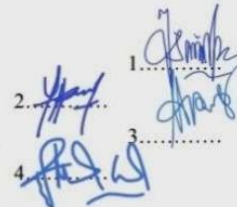
Pembimbing Pendamping



apt. Dew. Ekowati, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si.
2. Dr. Supriyadi, M.Si.
3. apt. Nur Anggreini Dwi Sasangka, S.Farm., M.Sc.
4. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si.



1.....
2.....
3.....
4.....

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan dan kemudahan dalam menghadapi semua ini sehingga atas karunianya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya yang tercinta, bapak dan ibu terima kasih banyak untuk doa yang selalu menyertai setiap langkah saya dan terima kasih untuk kasih sayang, semangat dan dukungan yang selalu kalian berikan sehingga saya mampu melewati semua ini.
2. Kakak yang selalu memberi dukungan, semangat dan motivasi dalam pengerjaan tugas akhir ini.
3. Teman-teman seperjuangan dema, kintan, lauren, mona, leli, meiga, dan nada yang senantiasa selalu membantu dan memberi dukungan serta saling menguatkan dalam menghadapi segala rintang yang ada.
4. Kepada diri saya sendiri, terima kasih sudah bertahan dan berjuang hingga tahap ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta,

Tanda tangan



Septiani Devi Saraswati

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mendapat kesempatan untuk menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi yang berjudul “Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak dapat berjalan dengan lancar jika tidak mendapat bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan MBA, selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Titik Sunarni, M.Si., selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan nasihat dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
4. apt. Dewi Ekowati, M.Sc., selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki skripsi ini.
6. Segenap dosen dan staff laboratorium Universitas Setia Budi yang telah membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan naskah skripsi ini yang tidak dapat di sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini baik dari segi materi yang disajikan maupun susunan penelitiannya, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang farmasi.

Surakarta, 29 Juli 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'SDS'.

Septiani Devi Saraswati

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| INTISARI..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 2 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| A. Tanaman Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban)..... | 4 |
| 1. Sistematika tanaman..... | 4 |
| 2. Nama daerah..... | 4 |
| 3. Morfologi tanaman | 4 |
| 4. Khasiat tanaman | 5 |
| 5. Kandungan kimia | 5 |
| B. Simplisia | 6 |
| C. Ekstraksi | 7 |
| 1. Pengertian ekstraksi..... | 7 |
| 2. Pelarut..... | 7 |
| 3. Maserasi..... | 7 |
| D. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 |
| 1. Klasifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 |
| 2. Morfologi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 |
| 3. Patogenesis bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| E. | Antibakteri..... | 9 |
| 1. | Pengertian antibakteri..... | 9 |
| 1.1. | Menghambat sintesis dinding sel..... | 9 |
| 1.2. | Mengganggu biosintesis asam nukleat..... | 9 |
| 1.3. | Mengganggu atau merusak membran sel..... | 9 |
| 1.4. | Menghambat sintesis protein. | 10 |
| 2. | Uji aktivitas antibakteri..... | 10 |
| 2.1. | Metode difusi. | 10 |
| 2.2. | Metode dilusi. | 11 |
| F. | Emulgel..... | 11 |
| G. | Monografi Bahan..... | 12 |
| 1. | HPMC..... | 12 |
| 2. | Parafin cair..... | 13 |
| 3. | Tween 80..... | 13 |
| 4. | Span 80..... | 13 |
| 5. | Propilenglikol..... | 13 |
| 6. | Nipagin..... | 14 |
| 7. | Nipasol..... | 14 |
| 8. | Akuades..... | 15 |
| H. | Landasan Teori..... | 15 |
| I. | Hipotesis..... | 17 |
| BAB III | METODE PENELITIAN..... | 18 |
| A. | Populasi dan Sampel..... | 18 |
| B. | Variabel Penelitian..... | 18 |
| 1. | Identifikasi variabel utama..... | 18 |
| 2. | Klasifikasi variabel utama..... | 18 |
| 3. | Definisi operasional variabel utama..... | 19 |
| C. | Alat dan Bahan..... | 19 |
| 1. | Alat..... | 19 |
| 2. | Bahan..... | 20 |
| D. | Jalannya Penelitian..... | 20 |
| 1. | Determinasi tanaman..... | 20 |
| 2. | Pengambilan bahan..... | 20 |
| 3. | Pembuatan serbuk simplisia..... | 20 |
| 4. | Identifikasi serbuk daun pegagan..... | 21 |
| 4.1. | Pemeriksaan organoleptis serbuk..... | 21 |
| 4.2. | Penetapan susut pengeringan serbuk..... | 21 |
| 4.3. | Penetapan kadar air serbuk..... | 21 |
| 5. | Pembuatan ekstrak daun pegagan..... | 21 |
| 6. | Identifikasi ekstrak daun pegagan..... | 22 |
| 6.1. | Pemeriksaan organoleptis ekstrak..... | 22 |
| 6.2. | Penetapan susut pengeringan ekstrak..... | 22 |
| 6.3. | Penetapan bobot jenis ekstrak encer..... | 22 |
| 7. | Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun pegagan..... | 22 |
| 7.1. | Flavonoid..... | 22 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 7.2. | Saponin. | 22 |
| 7.3. | Tanin. | 23 |
| 7.4. | Steroid/ triterpenoid. | 23 |
| 8. | Formulasi emulgel ekstrak daun pegagan | 23 |
| 9. | Pembuatan sediaan emulgel | 24 |
| 10. | Pengujian mutu fisik sediaan emulgel | 24 |
| 10.1. | Pengujian organoleptis. | 24 |
| 10.2. | Pengujian homogenitas. | 24 |
| 10.3. | Pengujian pH. | 24 |
| 10.4. | Pengukuran viskositas. | 25 |
| 10.5. | Pengujian daya lekat. | 25 |
| 10.6. | Pengujian daya sebar. | 25 |
| 10.7. | Pengujian tipe emulsi. | 25 |
| 10.8. | Pengujian stabilitas emulgel. | 25 |
| 11. | Pembuatan media <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA) | 26 |
| 12. | Pembuatan suspensi bakteri uji | 26 |
| 13. | Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 26 |
| 13.1. | Identifikasi dengan media selektif. | 26 |
| 13.2. | Identifikasi dengan pewarnaan Gram. | 26 |
| 13.3. | Identifikasi secara biokimia. | 27 |
| 14. | Pengujian aktivitas antibakteri | 27 |
| E. | Analisis Hasil | 28 |
| F. | Skema Penelitian | 28 |
| BAB IV | HASIL DAN PEMBAHASAN | 31 |
| A. | Pengolahan Tanaman | 31 |
| 1. | Determinasi tanaman | 31 |
| 2. | Pengumpulan bahan | 31 |
| 3. | Hasil pembuatan serbuk | 31 |
| 4. | Hasil identifikasi serbuk daun pegagan | 31 |
| 4.1. | Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk. | 31 |
| 4.2. | Hasil pemeriksaan susut pengeringan serbuk. | 32 |
| 4.3. | Hasil pemeriksaan kadar air serbuk. | 32 |
| 5. | Hasil pembuatan ekstrak daun pegagan | 33 |
| 6. | Hasil identifikasi ekstrak daun pegagan | 33 |
| 6.1. | Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak | 33 |
| 6.2. | Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak. | 33 |
| 6.3. | Hasil penetapan bobot jenis ekstrak | 33 |
| 7. | Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun pegagan | 34 |
| B. | Sediaan Emulgel | 35 |
| 1. | Hasil pengujian mutu fisik emulgel | 35 |
| 1.1. | Hasil uji organoleptis. | 35 |
| 1.2. | Hasil pengujian homogenitas. | 36 |
| 1.3. | Hasil pengujian pH. | 36 |
| 1.4. | Hasil pengujian viskositas. | 37 |
| 1.5. | Hasil pengujian daya lekat. | 38 |

| | | |
|----------------|---|----|
| 1.6. | Hasil pengujian daya sebar. | 39 |
| 1.7. | Hasil pengujian tipe emulsi..... | 40 |
| 2. | Hasil pengujian stabilitas sediaan emulgel..... | 40 |
| C. | Pengujian Aktivitas Antibakteri | 42 |
| 1. | Identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 42 |
| 2.1. | Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan media selektif..... | 42 |
| 2.2. | Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pewarnaan Gram. | 43 |
| 2.3. | Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> secara biokimia. | 43 |
| 2. | Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 44 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | 46 |
| A. | Kesimpulan..... | 46 |
| B. | Saran | 46 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 47 |
| LAMPIRAN | | 51 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Formula emulgel yang digunakan dalam penelitian | 23 |
| 2. Hasil rendemen berat kering terhadap berat basah daun pegagan | 31 |
| 3. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun pegagan | 32 |
| 4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun pegagan | 32 |
| 5. Hasil pemeriksaan kadar air serbuk daun pegagan | 32 |
| 6. Hasil rendemen ekstrak etanol daun pegagan | 33 |
| 7. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol daun pegagan | 33 |
| 8. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak | 33 |
| 9. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun pegagan | 34 |
| 10. Hasil pemeriksaan organoleptis emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 35 |
| 11. Hasil pengujian homogenitas sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 36 |
| 12. Hasil pengujian pH sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 36 |
| 13. Hasil pengujian viskositas sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 37 |
| 14. Hasil pengujian daya lekat sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 38 |
| 15. Hasil pengujian daya sebar sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan ... | 39 |
| 16. Hasil pengukuran pH pada sediaan emulgel sebelum dan sesudah uji stabilitas | 40 |
| 17. Hasil pengukuran viskositas pada sediaan emulgel sebelum dan sesudah uji stabilitas | 41 |
| 18. Hasil identifikasi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 42 |
| 19. Hasil uji aktivitas antibakteri | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Tanaman pegagan | 4 |
| 2. Strukur kimia HPMC | 12 |
| 3. Struktur kimia tween 80..... | 13 |
| 4. Struktur kimia propilenglikol | 14 |
| 5. Struktur kimia nipagin | 14 |
| 6. Struktur kimia nipasol..... | 15 |
| 7. Skema pembuatan ekstrak etanol daun pegagan..... | 28 |
| 8. Skema pembuatan emulgel ekstrak etanol daun pegagan..... | 29 |
| 9. Skema pengujian aktivitas antibakteri emulgel ekstrak etanol daun pegagan secara difusi | 30 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Hasil determinasi tanaman | 52 |
| 2. Preparasi sampel | 54 |
| 3. Ekstrak etanol daun pegagan..... | 54 |
| 4. Hasil perhitungan rendemen serbuk daun pegagan..... | 55 |
| 5. Hasil perhitungan rendemen ekstrak etanol daun pegagan..... | 55 |
| 6. Susut pengeringan dan kadar air serbuk daun pegagan | 55 |
| 7. Hasil perhitungan kadar air serbuk | 56 |
| 8. Bobot jenis ekstrak etanol daun pegagan | 56 |
| 9. Hasil perhitungan bobot jenis ekstrak..... | 57 |
| 10. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun pegagan | 57 |
| 11. Foto sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 58 |
| 12. Uji mutu fisik dan stabilitas sediaan emulgel | 59 |
| 13. Data hasil uji pH sediaan emulgel..... | 61 |
| 14. Data uji statistik pH sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 62 |
| 15. Data hasil uji viskositas sediaan emulgel..... | 64 |
| 16. Data uji statistik viskositas sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan ... | 65 |
| 17. Data hasil uji daya lekat sediaan emulgel | 67 |
| 18. Data uji statistik daya lekat sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan... | 68 |
| 19. Data hasil uji daya sebar sediaan emulgel | 70 |
| 20. Data uji statistik daya sebar sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan .. | 73 |
| 21. Data hasil uji stabilitas pH | 75 |
| 22. Data statistik uji stabilitas pH sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 76 |
| 23. Data hasil uji stabilitas viskositas | 78 |

| | |
|--|----|
| 24. Data statistik uji stabilitas viskositas sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan | 79 |
| 25. Sertifikat bakteri Staphylococcus aureus | 81 |
| 26. Komposisi dan pembuatan media | 82 |
| 27. Hasil identifikasi bakteri Staphylococcus aureus | 84 |
| 28. Hasil uji aktivitas antibakteri secara difusi sumuran | 85 |
| 29. Data statistik uji aktivitas antibakteri | 86 |

INTISARI

SARASWATI, S.D., 2021. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Infeksi merupakan penyakit yang paling sering terjadi dan salah satu mikroorganismenya pemicu infeksi adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan berbagai jenis infeksi, termasuk infeksi pada permukaan kulit yang bermanifestasi sebagai abses atau jerawat. Daun pegagan dapat digunakan untuk mengatasi infeksi karena mengandung flavonoid, tannin dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan dan menguji mutu fisik, stabilitas, serta aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini menggunakan tiga formula dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda yaitu 0,5%, 1%, dan 2%. Sediaan emulgel dilakukan pengujian terhadap organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar dan uji stabilitas. Pengujian aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi sumuran.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan memiliki mutu fisik yang memenuhi syarat dan stabil. Sediaan emulgel dengan konsentrasi ekstrak 0,5%, 1% dan 2% dapat memberikan daya hambat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan sediaan emulgel dengan konsentrasi ekstrak 2% menunjukkan daya hambat yang paling baik.

Kata kunci : Daun pegagan, emulgel, antibakteri, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

SARASWATI, S.D., 2021. FORMULATION AND TEST OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF EMULGEL EXTRACT OF ETHANOL LEAVES PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) AGAINST *Staphylococcus aureus* BACTERIA, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI SURAKARTA UNIVERSITY.

Infection is the most common disease and one of the microorganisms that triggers infection is *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* can cause many types of infections, including infections on the skin surface that manifests as an abscesses or acne. *Centell asiatica* leaves can be used to treat infections because they contain flavonoids, tannins and saponins that function as antibacterial. This study aims to make an emulgel preparation of ethanol extract of *Centella asiatica* leaves and to test its physical quality, stability and activity against *Staphylococcus aureus* bacteria.

This study used three formulas whit different extracts concentrations, namely 0,5%, 1% and 2%. Emulgel preparations were tested for organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, adhesion, spreadability and stability tests. Testing activity against *Staphylococcus aureus* bacteria using the well diffusion method.

The results showed that the ethanol extract of *Centella asiatica* leaf emulgel preparations had physical qualities that met the requirements and were stable. Emulgel preparations with extract concentration of 0,5%, 1% and 2% can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and emulgel preparations with extract concentration of 2% show the best inhibition.

Keywords : *Centella asiatica* leaf, emulgel, antibacterial, *Staphylococcus aureus*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bakteri merupakan salah satu pemicu terjadinya infeksi selain virus yang umumnya menyerang kulit. Mikroorganisme yang dapat menimbulkan infeksi pada jaringan ini yaitu *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif dengan bentuk serupa dengan buah anggur dan berdiameter 0,5 – 1,0 μm yang tidak membentuk spora dan tidak motil (BSN, 2015). *Staphylococcus aureus* dapat memicu beberapa macam infeksi, termasuk infeksi kulit ringan. Salah satu manifestasi klinik yang diakibatkan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu jerawat. Jerawat merupakan suatu kondisi peradangan kronis pada folikel pilosebaceus, yang etiologinya multifaktor dan secara klinis meliputi komedo, papula, pustula, nodus dan kista pada wajah, leher, dada, dan punggung dengan banyak karakteristik kelenjar sebacea (Wasitaatmadja, 2008).

Infeksi yang terjadi dapat diatasi dengan menggunakan antibiotik atau dengan menggunakan bahan alami yang mengandung senyawa sebagai antibakteri. Senyawa yang dapat dimanfaatkan untuk membatasi pertumbuhan dari bakteri yang merugikan disebut antibakteri. Antibakteri dapat membunuh bakteri (bakterisidal) atau mencegah pertumbuhan bakteri (bakteriostatik). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pelczar dan Chan (2008) mekanisme umum aktivitas antibakteri dilakukan dengan menghancurkan dinding sel, mengganti permeabilitas membran, membatasi aktivitas enzim, dan mengganggu sintesis protein. Penggunaan tumbuhan yang mempunyai kegunaan sebagai antibakteri dapat dipakai untuk menangani masalah infeksi bakteri.

Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) adalah salah satu tumbuhan yang dapat dipakai untuk mengatasi masalah ini. Pegagan mengandung senyawa aktif flavonoid, tannin, dan saponin yang berfungsi untuk antibakteri (James, 2009). Flavonoid dalam pegagan bertindak sebagai antibakteri yang bekerja membentuk senyawa kompleks dalam protein ekstraseluler yang akan mengganggu integritas membran dan dinding sel bakteri. Menurut Pedit *et al.* (2016) flavonoid dapat

membatasi sintesis asam nukleat, fungsi membran sel dan metabolisme energi. Tanin yang terkandung dalam pegagan berikatan dengan salah satu protein adhesi bakteri yang berperan sebagai reseptor pada permukaan bakteri, sehingga mengakibatkan berkurangnya adhesi bakteri, menghambat sintesis protein, dan merusak membran sel bakteri, sehingga dapat merusak permeabilitas sel yang mengakibatkan kematian bakteri (Yudistira *et al.*, 2013). Asiaticoside yang merupakan turunan saponin dengan sifat lipofilik melalui ikatan hidrogen, membentuk senyawa kompleks dengan membran sel dapat merusak permeabilitas dinding sel bakteri.

Berdasarkan studi yang dilakukan Sieberi *et al.* (2020), ekstrak pegagan yang di uji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat membentuk daya hambat sebesar 6 mm pada konsentrasi ekstrak 15,625 mg/ml dan daya hambat 12 mm pada konsentrasi ekstrak 500 mg/ml. Ekstrak daun pegagan mempunyai Kadar Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 3200 µg/ml dan Kadar Bunuh Maksimum (KBM) pada konsentrasi 6400 µg/ml terhadap *Staphylococcus aureus* (Sitepu *et al.*, 2020).

Ekstrak daun pegagan dapat ditambahkan kedalam formula sediaan emulgel untuk memudahkan penggunaannya. Sediaan emulgel merupakan suatu sediaan emulsi dalam bentuk gel yang ditambahkan zat pembentuk gel. Sediaan emulgel dipilih karena bersifat tiksotropik, melembabkan, mudah penyebarannya, mudah dihilangkan, dan tidak lengket. Sediaan emulgel lebih unggul dari sediaan gel, karena fase minyak yang terkandung dalam sediaan emulgel mengakibatkan obat untuk melekat pada kulit untuk waktu yang lama (Haneefa *et al.*, 2013).

B. Rumusan Masalah

Pertama, apakah sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki mutu fisik yang memenuhi syarat dan stabilitas yang baik ?

Kedua, apakah sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* ?

Ketiga, berapakah konsentrasi efektif ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dalam formulasi sediaan emulgel yang memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* ?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dalam bentuk sediaan emulgel memiliki mutu fisik yang memenuhi syarat dan stabil.

Kedua, untuk mengetahui apakah sediaan emulgel ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus*.

Ketiga, untuk mengetahui konsentrasi efektif ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dalam formulasi sediaan emulgel yang memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan tambahan tentang daun pegagan yang dapat digunakan sebagai antibakteri serta sebagai bahan pustaka dan bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.