

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum Wight*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SYSTEMATIC REVIEW**



**PARNAIDA NATALIA PADANG
P07534019040**

**PRODID-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium
polyanthum Wight*) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SYSTEMATIC REVIEW**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma-III

**PARNAIDA NATALIA PADANG
P07534019040**

**PRODID-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*
Wight) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
Systematic Review

Nama : Parnaida Natalia Padang

NIM : P07434019040

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Jurusan Teknologi Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Medan, 10 Juni 2022

Menyetujui
Pembimbing



Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed
NIP. 19801224009122001

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
Systematic Review

Nama : Parnaida Natalia Padang

NIM : P07434019040

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Tegnologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 10 Juni 2022

Penguji I


Dewi Setiyawati, SKM, M. Kes
NIP. 196705051986032001

Penguji II


Gabriella Septiani Nst, SKM, M.Si
NIP. 198809122010122002

Ketua Penguji


Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed
NIP. 19801224009122001

**Ketua Jurusan Tegnologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Medan**


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001



LEMBAR PERNYATAAN
**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium*
polyanthum Wight) TERHADAP PERTUMBUHAN**
BAKTERI *Staphylococcus aureus*
SYSTEMATIC REVIEW

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 10 Juni 2022
Yang Menyatakan

Parnaida Natalia Padang
NIM.P07534019040

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, May 2022

PARNAIDA NATALIA PADANG

**Inhibitory Test of Bay Leaf Extract (*Syzygium polyanthum Wight*)
Against *Staphylococcus aureus***

viii + 27 page + 3 table + 3 picture, 3 attachments

ABSTRACT

Infectious diseases are still the leading cause of death worldwide. One alternative way to treat infections is the use of herbs that have antibacterial properties. Bay leaf herbal plant (*Syzygium polyanthum wight*) was used in this study to inhibit *Staphylococcus aureus*, one of the causes of infection. The tannins, alkaloids, and flavonoids contained in the bay plant are known to inhibit the growth of bacteria. The inhibition test in this study used blank paper discs soaked in bay leaf extract with various concentrations added with a suspension of *Staphylococcus aureus* bacteria, then the zone of inhibition and the most effective concentration were determined to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The sample of this study was bay leaves as listed in five articles as references written by Ayu et al (2021), Eny et al (2021), Alfian et al (2018), Tisa (2014) and Habibah et al (2020). Through research results, it is known that with a concentration of 100% it can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with an average diameter of 10.12 mm (Ayu, 2021); with a concentration of 100% is effective with a diameter of 10.51 mm (Eny, 2021); with a concentration of 100% is effective with an inhibition zone of 22.75 mm, the most effective, (Alfan, 2018); with the highest concentration of 10% is effective with an average diameter of 9.78 (Tisa, 2014); and with a concentration of 100% is effective in producing an inhibition zone of 14, 10 mm (Habibah, 2020).

Keywords : Bay leaf, Inhibitory, *Staphylococcus aureus*

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 10 JUNI 2022**

PARNAIDA NATALIA PADANG

Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

viii + 27 halaman + 3 tabel + 3 gambar, 3 lampiran

ABSTRAK

Penyakit infeksi masih menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia, salah satu alternatif dalam pengobatan infeksi adalah dengan penggunaan tanaman-tanaman herbal yang memiliki khasiat sebagai antibakteri. Tanaman herbal yang digunakan dalam penelitian ini untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang menjadi salah satu penyebab infeksi adalah tanaman salam (*Syzygium polyanthum wight*). Senyawa tanin, alkaloid, flavonoid pada tanaman salam diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pada uji daya hambat dari penelitian ini memakai prinsip menggunakan kertas cakram kosong yang direndam dalam ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi dan ditambahkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* pada media kemudian dilihat zona hambat dan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sampel penelitian ini yaitu daun salam dari lima artikel referensi oleh Ayu dkk (2021), Eny dkk (2021), Alfian dkk (2018), Tisa (2014) dan Habibah dkk (2020). Hasil penelitian ini konsentrasi 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter 10,12 mm (Ayu, 2021). Konsentrasi 100% sudah efektif dengan diameter 10,51 mm (Eny, 2021), Konsentrasi paling efektif pada 100% dengan zona hambat 22,75 (Alfian, 2018). Konsentrasi tertinggi 10% rata-rata diameter 9,78 (Tisa, 2014), dan konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat 14, 10 mm (Habibah, 2020).

Kata kunci : Daun salam, Daya Hambat, *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, anugerah, serta karunia – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Systematic Review*”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan D-III Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari banyak bimbingan, saran, pengarahan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk bisa menyelesaikan pendidikan akhir Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis (TLM).
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Mdedan.
3. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed sebagai pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan, saran, serta bimbingan demi kesempurnaan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Dewi Setiyawati, SKM, M.Kes sebagai Penguji I dan ibu Gabriella Septiani Nst, SKM, M. Si selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
6. Teristimewa buat kedua orangtua dan keluarga saya yang tidak pernah lelah dan jenuh untuk memberikan nasehat, doa dan dukungan dengan penuh kasih sayang baik secara moril maupun secara material selama menjalankan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

7. Teman-teman stambuk 2019 di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis yang selalu memberikan semangat serta dukungan dan doa kepada penulis.

Sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya, Amin.

Medan, 10 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | |
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| ABSTRACT | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.3.1 Tujuan Umum..... | 3 |
| 1.3.2 Tujuan Khusus | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Salam (<i>Syzygium polyanthum Wight</i>)..... | 5 |
| 2.1.1 Morfologi Salam | 5 |
| 2.1.2 Kandungan Daun Salam..... | 6 |
| 2.2 <i>Staphylococcus aureus</i> | 7 |
| 2.2.1 Taksonomi | 7 |
| 2.2.2 Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 |
| 2.2.3 Struktur Antigen | 9 |
| 2.2.4 Patogenitas | 10 |
| 2.3 Metode Uji | 11 |
| 2.3.1 Metode Difusi..... | 11 |
| 2.3.2 Metode Ekstraksi..... | 12 |
| 2.4 Definisi Antibakteri..... | 13 |
| 2.5 Kerangka Konsep | 14 |
| 2.6 Defenisi Operasional..... | 14 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 15 |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian..... | 15 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 15 |
| 3.3 Objek Penelitian..... | 15 |
| 3.4 Variabel Penelitian | 16 |
| 3.5 Jenis dan Cara Pengumpulan Data..... | 17 |
| 3.6 Metode Pemeriksaan..... | 17 |
| 3.7 Prinsip Pemeriksaan..... | 17 |

| | | |
|---|-------------------------|-----------|
| 3.8 | Prosedur Kerja | 17 |
| 3.9 | Analisa Data..... | 19 |
| 3.10 | Etika Penelitian | 19 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 20 |
| 4.1 | Hasil | 20 |
| 4.1.1 | Tabel Sintesa Grid..... | 20 |
| 4.1.2 | Tabel Hasil | 22 |
| 4.2 | Pembahasan..... | 23 |
| BAB V KESIMPILAN DAN SARAN..... | | 28 |
| 5.1 | Kesimpulan | 28 |
| 5.2 | Saran | 28 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 29 |
| LAMPIRAN..... | | 32 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i> Wight)..... | 6 |
| Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 8 |
| Gambar 2.4 Kerangka Konsep | 14 |

DAFTAR TABEL

| | |
|----------------------------------|----|
| Tabel 3.3 Objek Penelitian | 15 |
| Tabel 4.1.1 Sintesa Grid | 20 |
| Tabel 4.1.2 Tabel Hasil..... | 22 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi masih menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia, yang menyebabkan setidaknya 50.000 orang meninggal setiap hari. Infeksi yang sering diakibatkan oleh masuknya kuman atau bakteri ke dalam tubuh manusia merupakan penyakit yang sering diderita di Negara berkembang seperti Indonesia. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan infeksi akut yang menyerang salah satu atau lebih dari saluran napas mulai dari hidung sampai alveoli termasuk adneksanya (sinus, rongga telinga tengah dan pleura). ISPA (*Pneumonia*) menyerang 450 juta orang setiap tahunnya. Berdasarkan data RISKESDIS tahun 2018 ISPA (*Pneumonia*) prevalensinya mencapai 2% sedangkan 2013 adalah 1,8%. Berdasarkan data Kemenkes 2014, jumlah penderita ISPA (*Pneumonia*) pada tahun 2013 berkisar antara 23%-27% dan kematian akibat infeksi ini sebesar 1,19%. Menurut Profil Kesehatan Indonesia, ISPA (*Pneumonia*) menyebabkan 15% kematian balita sekitar 922.000 balita tahun 2015. Dari tahun 2015-2018 kasus ISPA (*Pneumonia*) yang terkonfirmasi pada anak-anak dibawah 5 tahun meningkat sekitar 500.000 per tahun, tercatat 505.331 pasien dengan 452 pasien meninggal. *Pneumonia* oleh bakteri salah satunya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Luh Kadek Sucian, *et al*, 2017)

Staphylococcus aureus adalah bakteri yang dapat ditemukan dimana-mana seperti kulit manusia, tetapi bakteri ini dapat menyebabkan infeksi yang parah baik akut maupun kronis. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri gram positif yang menyebabkan infeksi kulit seperti jerawat atau abses, keracunan makanan endokarditis dan infeksi paru-paru. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri aerob atau anaerob fakultatif berbentuk bulat atau kokus berkelompok tidak teratur, diameter 0,8-1,0 μm tidak membentuk spora dan tidak bergerak, koloni berwarna kuning bakteri ini tumbuh cepat pada suhu 37°C. Dapat menimbulkan penyakit melalui kemampuannya berkembangbiak dan menyebar luas dalam jaringan (Jawetz, 2007).

Salah satu alternatif dalam pengobatan infeksi adalah dengan penggunaan tanaman-tanaman herbal yang memiliki khasiat sebagai antibakteri (Tias, *et al*, 2016). Menurut WHO (2003), negara-negara di Afrika, Asia dan Amerika Latin menggunakan obat herbal sebagai pelengkap pengobatan primer yang mereka terima. Di Afrika, sebanyak 80 % dari populasi menggunakan obat herbal untuk pengobatan primer (WHO, 2013). Di Indonesia sendiri masyarakat telah lama mengenal dan menggunakan tanaman herbal atau tanaman yang memiliki khasiat obat sebagai salah satu upaya dalam menanggulangi masalah kesehatan. Penggunaan tanaman herbal sebagai obat tidak hanya dilakukan oleh masyarakat desa yang tidak memiliki fasilitas kesehatan tetapi juga berlangsung di kota-kota besar yang umumnya memiliki fasilitas kesehatan yang lebih lengkap dan mudah ditemukan. Obat-obatan herbal mungkin menjadi pilihan masyarakat karena mahalnnya dan atau tidak tersedianya obat- obatan modern serta adanya keyakinan dan kepercayaan bahwa obat herbal lebih aman.

Indonesia sendiri merupakan negara beriklim tropis yang menyebabkan tanahnya subur, sehingga banyak jenis tumbuhan yang dapat tumbuh dan beberapa diantaranya memiliki khasiat sebagai obat. Kegunaan tumbuhan obat sebenarnya disebabkan oleh kandungan kimia yang dimiliki tumbuhan tersebut. Namun tidak seluruh kandungan kimia diketahui secara lengkap karena pemeriksaan bahan kimia dari satu tumbuhan memerlukan biaya yang cukup mahal. Meskipun tidak diketahui secara rinci, tetapi pendekatan secara farmakologi berhasil menghasilkan informasi dari kegunaan tumbuhan obat (Janominro, 2000). Tanaman obat herbal yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat ialah tanaman salam (*Syzygium polyanthum Wight*). Tanaman salam (*Syzygium polyanthum Wight*) merupakan tanaman yang sering ditemui dan mudah didapat di Indonesia. Sejak dahulu, khasiat salam sebagai tanaman obat sering digunakan dalam masyarakat terutama daunnya. Salam (*syzygium polyanthum*) merupakan tumbuhan yang lazim digunakan sebagai obat yakni daun dan kulit batang untuk mengobati kudis, radang kuit gatal-gatal. (Andini, 2010 ; Kusuma, 2011).

Penelitian terdahulu menjelaskan bahwa ekstrak etanol daun salam memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro dan menunjukkan peningkatan daya hambat sebanding dengan peningkatan konsentrasi. Penelitian lain dengan konsentrasi 12,5% fraksi etil asetat terhadap *Pseudomonas aeruginosa* sudah mempunyai kadar hambat minimum sebesar $8,85 \pm 0,26$ mm dan konsentrasi 12,5% pada *Staphylococcus aureus* mempunyai kadar hambat minimum sebesar $9,47 \pm 0,08$ mm (Listiana Masyita Dewi, *et al*, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”. Melalui data-data sekunder yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, agar dapat dibahas, dievaluasi, dan dipakai sebagai perbandingan untuk memperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Wight) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”.

1.2. Rumusan Masalah

Penulis mengambil rumusan masalah dari penelitian ini adalah Bagaimana ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *systematic review* yaitu dengan membaca, mengevaluasi dan membandingkan hasil dari sumber-sumber yang telah melakukan penelitian sebelumnya.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan secara *systematic review*.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui zona hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan secara *systematic review*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan secara *systematic review*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengalaman, wawasan dan pengetahuan bagi peneliti tentang daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan mengenai penelitian ini yang dilakukan selanjutnya dan sekaligus dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
3. Dapat digunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan bagi masyarakat tentang daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) terhadap pertumbuhan bakteri.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Salam (*Syzygium polyanthum Wight*)

Salam merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh di iklim tropis dan subtropis, termasuk di Asia Tenggara dan Cina. Tumbuhan salam biasa tumbuh ketinggian 5 m sampai 1.000 m di atas permukaan laut. Pohon salam dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1800 m, banyak tumbuh di hutan maupun rimba belantara (Dalimarta, 2000). Daun salam adalah satu jenis rempah-rempah yang sudah tidak asing lagi bagi sebagian masyarakat Indonesia. Tumbuhan salam dengan nama latin (*Syzygium polyantha Wight*) sudah dikenal sejak lama untuk mengobati berbagai penyakit. Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat adalah daun dan kulit batang. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun salam memiliki efek antibakteri. Manfaat untuk mengobati gatal-gatal, kudis dan radang kulit (Andini, 2010; Kusuma, 2011).

Adapun klasifikasi salam adalah:

| | |
|---------|--|
| Kingdom | : Plantae |
| Divison | : Magnolophyta |
| Class | : Magnoliopsida |
| Orde | : Myrtales |
| Family | : Myrtaceae |
| Genus | : <i>Syzygium</i> |
| Spesies | : <i>Syzygium polyanthum Wight</i> (IT IS, 2016) |

2.1.1 Morfologi Salam

Tumbuhan salam termasuk pohon atau perdu, termasuk daun tunggal, letak daunnya adalah bersilang berhadapan pada cabang mendatar seakan-akan tersusun dalam 2 baris pada 1 bidang. Kebanyakan tanpa daun penumpu. Termasuk bunga banci karena memiliki 2 alat kelamin dalam satu bunga, kelopak dan mahkota masing-masing berjumlah 4 hingga 5 daun kelopak dan kadang kelopak berhadapan dengan daun-daun mahkota. Tangkai sari pada tumbuhan salam berwarna cerah, yang kadang-kadang menjadi bagian bunga. Yang paling menarik,

bakal buah tenggelam, mempunyai 1 tangkai putik, beruang 1 sampai banyak, dengan 1-8 bakal biji dalam tiap ruang. Biji dengan sedikit atau tanpa endosperm, lembaga lurus, bengkok, atau melingkar (Van Steenis, 2003).



**Gambar 2.1 Daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight)
(Sumber :Utami,2013)**

2.1.2 Kandungan Daun Salam

Daun salam memiliki kandungan tanin , alkaloid, galokatekin, flavonoid, dan minyak atsiri (seskuiterpen). Selain senyawa tersebut terdapat kandungan lain pada daun salam yakni vitamin A, vitamin C, vitamin E, Thiamin, Riboflavin, Niacin, vitamin, B6, Vitamin B12, dan folat. Turunan senyawa flavonoid pada daun salam adalah kuersetin, kuersetin memiliki aktivitas antibakteri (Prahastuti, 2011). Senyawa yang bersifat antibakteri adalah tanin , alkaloid, flavonoid. Flavonoid adalah salah satu kelompok metabolik sekunder yang paling banyak ditemukan di jaringan tumbuhan. Flavonoid termasuk golongan senyawa phenolik. Bentuk teroskidasinya cincin ini menjadi dasar pembagian flavonoid ke dalam sub-subnya. Mekanisme kerja flavonoid adalah dengan membentuk kompleks dengan protein membran sel. Pembentukan kompleks tersebut mengakibatkan dinding sel rusak, akibat rusaknya dinding sel ini menyebabkan isi dari sel tersebut keluar, kerusakan membran sel ini bersifat irreversible artinya tidak dapat kembali lagi. Senyawa flavonoid dalam jumlah yang rendah dapat

menyebabkan masuknya fenol ke dalam sel, yang menyebabkan protein mengalami denaturasi. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, terdiri dari senyawa fenolik yang sukar dipisahkan dan sukar mengkristal, mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut (Desmiaty *et al.*, 2008). Alkaloid merupakan senyawa sekunder yang bersifat antibakteri. Cara kerja alkaloid yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri.

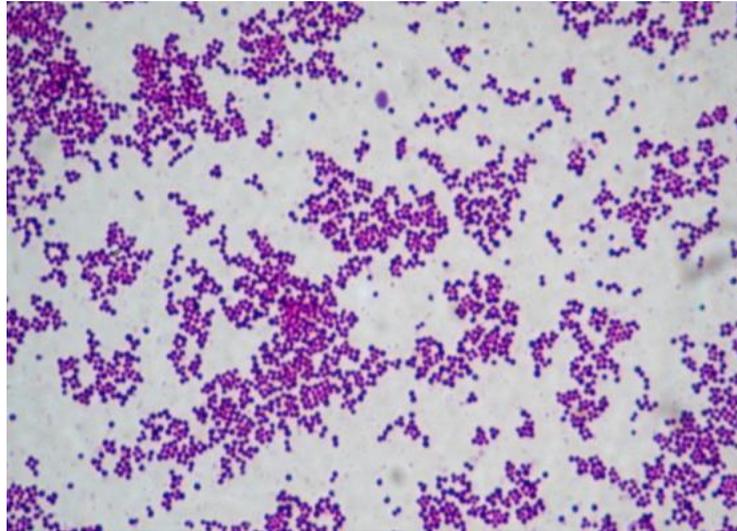
2.2 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi tersering di dunia. Tingkat keparahan infeksi pun bervariasi, mulai dari infeksi minor di kulit (furunkulosis dan impetigo), infeksi traktus urinarius, infeksi traktus respiratorius, sampai infeksi mata dan *Central Nervous System* (CNS) (Septiani *et al.*, 2017). Spesies ini dianggap sebagai satu-satunya patogen dari genusnya. Pembawa *Staphylococcus aureus* yang asimtomatik sering ditemukan dan organisme ini ditemukan pada 40% orang sehat, di bagian hidung, kulit, ketiak, atau perineum.

2.2.1 Taksonomi

Staphylococcus aureus memiliki klasifikasi sebagai berikut:

| | |
|---------|---|
| Kingdom | : Bacteria |
| Phylum | : Firmicutes |
| Class | : Bacili |
| Ordo | : Cocacceae |
| Family | : Staphylococcaceae |
| Genus | : Staphylococcus |
| Species | : <i>Staphylococcus aureus</i> (G.M. Garrity <i>et al.</i> 2007). |



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus aureus*
(Sumber : eprints.undip.ac.id)

2.2.2 Morfologi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif yang banyak ditemukan pada kulit manusia, selaput lendir pada mulut, hidung, saluran pernafasan, saluran pencernaan, selain itu juga dapat ditemukan dalam air, tanah, susu, makanan dan udara. *Staphylococcus aureus* berbentuk bulat dan terlihat seperti untaian buah anggur ketika diamati dengan mikroskop. *Staphylococcus aureus* merupakan sel yang berbentuk bulat dengan ukuran diameter 0,7-1,2 mikrometer, tersusun dalam koloni yang tidak teratur (pada biakan sering terlihat kokus yang tunggal, berpasangan, tetrad, dan berbentuk rantai), *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh pada keadaan aerob sampai anaerob fakultatif, namun pertumbuhan yang terbaik pada kondisi aerob. Pertumbuhan optimal *Staphylococcus aureus* terjadi pada suhu 35°C-40°C dan paling cepat pada suhu 37°C, dengan pH optimal 7,0-7,5. *Staphylococcus aureus* dapat memfermentasi karbohidrat antara lain : glukosa, dekstrosa, mannitol, sukrosa dan laktosa serta dapat menghasilkan asam tetapi tidak menghasilkan gas.

Koloni *Staphylococcus aureus* berwarna kuning karena adanya pigmen staphyloxanthin yang bersifat sebagai faktor virulensi. Pada Mannitol Salt Agar (MSA) fermentasi mannitol oleh *Staphylococcus aureus* menghasilkan produk sampingan bersifat asam yang menurunkan pH medium yang menyebabkan

indikator pH, merah fenol, berubah menjadi kuning. *Staphylococcus aureus* yang dibiakkan di medium Columbia agar dengan 5% darah domba defibrinasi pada suhu 37 °C pada penyinaran menunjukkan terjadinya zona hemolisis beta yang lebar disekeliling koloni (Soedarto, 2015).

Staphylococcus aureus menghasilkan enzim koagulase dan enzim katalase yang bersifat hemolitik, mereduksi nitrat menjadi nitrit. *Staphylococcus aureus* relatif resistan terhadap pengeringan, panas (*Staphylococcus aureus* tahan pada suhu 50°C selama 30 menit) dan NaCl 7-8%. *Staphylococcus aureus* juga menghasilkan enterotoksin yang dalam jumlah tertentu akan meracuni tubuh dan menyebabkan gastroenteritis atau radang mukosa usus. Menurut Spicer (2000) *Staphylococcus aureus* mempunyai 4 karakteristik khusus, yaitu:

1. Faktor virulensi yang menyebabkan penyakit berat pada normal hast,
2. Faktor differensiasi yang menyebabkan penyakit yang berbeda pada sisi atau tempat berbeda,
3. Faktor persisten bakteri pada lingkungan dan manusia yang membawa gejala karier,
4. Faktor resistensi terhadap berbagai antibiotik yang sebelumnya masih efektif.

2.2.3 Struktur Antigen

Bakteri *Staphylococcus* mengandung polisakarida dan protein yang bersifat antigenik. Sebagian besar bahan ekstraseluler yang dihasilkan bakteri ini juga bersifat antigenik. Polisakarida yang 17 ditemukan pada jenis yang virulen adalah polisakarida A dan yang ditemukan pada jenis yang tidak patogen adalah polisakarida B. Polisakarida A merupakan komponen dinding sel yang dapat larut dalam asam trikloroasetat. Antigen ini merupakan komponen peptidoglikan yang dapat menghambat fagositosis. Bakteriofaga terutama menyerang bagian ini. Antigen protein A berada di luar antigen polisakarida, kedua antigen ini membentuk dinding sel (Radji, 2010).

2.2.4 Patogenitas

Sebagian bakteri *Staphylococcus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar. *Staphylococcus aureus* yang patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulase, dan mampu meragikan manitol (Warsa, 1994).

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat, impetigo, dan infeksi luka. Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, mastitis, plebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis, dan endokarditis. *Staphylococcus aureus* juga merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindroma syok toksik (Ryan, *et al.*, 1994; Warsa, 1994).

Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea, atau kelenjar keringat. Mula-mula terjadi nekrosis jaringan setempat, lalu terjadi koagulasi fibrin di sekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis. Infeksi dapat menyebar ke bagian tubuh lain melalui pembuluh getah bening dan pembuluh darah, sehingga terjadi peradangan pada vena, trombosis, bahkan bakterimia. Bakterimia dapat menyebabkan terjadinya endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis atau infeksi paru-paru (Warsa, 1994; Jawetz *et al.*, 1995). Kontaminasi langsung *Staphylococcus aureus* pada luka terbuka (seperti luka pascabedah) atau infeksi setelah trauma (seperti osteomielitis kronis setelah fraktur terbuka) dan meningitis setelah fraktur tengkorak, merupakan penyebab infeksi nosokomial (Jawetz *et al.*, 1995).

Keracunan makanan dapat disebabkan kontaminasi enterotoksin dari *Staphylococcus aureus*. Waktu onset dari gejala keracunan biasanya cepat dan akut, tergantung pada daya tahan tubuh dan banyaknya toksin yang termakan. Jumlah toksin yang dapat menyebabkan keracunan adalah 1,0 µg/gr makanan. Gejala keracunan ditandai oleh rasa mual, muntah-muntah, dan diare yang hebat tanpa disertai demam (Ryan, *et al.*, 1994 ; Jawetz *et al.*, 1995).

Sindroma syok toksik (SST) pada infeksi *Staphylococcus aureus* timbul secara tiba-tiba dengan gejala demam tinggi, muntah, diare, mialgia, ruam, dan hipotensi, dengan gagal jantung dan ginjal pada kasus yang berat. SST sering terjadi dalam lima hari permulaan haid pada wanita muda yang menggunakan tampon, atau pada anakanak dan pria dengan luka yang terinfeksi stafilokokus. *S. aureus* dapat diisolasi dari vagina, tampon, luka atau infeksi lokal lainnya, tetapi praktis tidak ditemukan dalam aliran darah (Jawetz *et al.*, 1995).

2.3 Metode Pengujian

2.3.1 Metode Difusi

Metode difusi digunakan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji terhadap agen antimikroba. Metode ini dilakukan dengan menggunakan kertas cakram. Ke dalam media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dimasukkan kertas cakram dan diisi dengan senyawa uji. Area jernih pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba. Kelebihan metode difusi ini adalah mudah dilakukan karena tidak memiliki alat khusus dan mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Katrin *et al.*, 2015).

Metode difusi digunakan untuk menentukan aktivitas agen antimikroba. Piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba (Pratiwi, 2008). Metode difusi agar dibedakan menjadi dua yaitu cara *Kirby Bauer* dan cara sumuran.

1) Cara *Kirby Bauer*

Metode difusi disk (tes *Kirby Bauer*) dilakukan untuk menentukan aktivitas agen antimikroba. Piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2008). Keunggulan uji difusi cakram agar mencakup

fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Sacher dan Mc Pherson, 2004).

2) Cara sumuran

Metode ini serupa dengan metode difusi disk, di mana dibuat sumur pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji (Pratiwi, 2008).

2.3.2 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan anggota dalam sesuatu gabungan memakai sesuatu pembauran yang bermaksud untuk menjunjung suatu komponen menyala dalam cuplikan. Cuplikan yang dipakai dilandaskan pada keahlian melarutkan komponen aktif dalam kuantitas yang maksimal, batas terbentuk ekstrak yang memiliki beberapa zat kimia (Andriani, 2018).

Jenis Metode Ekstraksi

a. Ekstrak Cara Dingin

Metode ini tidak diperlakukan dalam berpanasan selagi dilakukan ekstrak berjalan, untuk menghindari matinya campuran yang ditujukan buruk akibat tersentuh pemanasan. Jenis ekstrak dingin ada dua yaitu:

1. Ekstrak Secara Maserasi. Ekstrak secara maserasi / pelunakan adalah jalannya penyaringan bahan alami memakai campuran dengan penggenangan sejumlah beberapa kali pada suhu ruangan. Pelarut yang dipisahkan akan masuk menembus din ding organ dan masuk kedalam suatu rongga organ yang mempunyai organ yang menyala dan akan larut, karena adanya antagonisme konsentrasi larutan komponenaktif di dalam organ dan diluar organ maka cairan penyaring yang dipakai dapat berupa air, etanol, metanol, pelarut lainnya. Manfaat dari cara penyaringan dengan pelunakan adalah cara pekerjaan dan alat-alat yang dipakai sederhana (Putri, 2018).
2. Ekstrak Secara Perkolasi. Perkolasi adalah cara penapisan yang dibuat dengan menyalurkan cairan penyaring melewati bubuk bahan alami yang sudah dibasahi. Prinsip perkolasi adalah bubuk bahan alami disajikan

dalam salah satu tempat silinder yang bahan pertamanya dikasih pemisahan berpori. Larutan penapis dijalankan dari arah tinggi kerendah melewati serbuk bubuk terbilang, larutan penyaring akan melarutkan komponen aktif organ – organ yang melompat sampai kondisi padat. Detak kebawah menyebabkan ketahanan energi beban nyaman diri dan larutan di atasnya, dibatasi dengan gaya kapiler yang reganglatar, dilusi, Asmosa, gaya kapiler dan gaya geseran (Andriani, 2018).

b. Ekstrak Cara Panas

Metode ini jelas menyangkutkan bahan dalam pembuatannya dengan adanya cara bahan dengan secara spontan akan memperlihatkan jalannya penyaringan dipertimbangkan dengan cara sejuk. Metode refluks adalah ekstrak dengan alat oxhltet dan infusa.

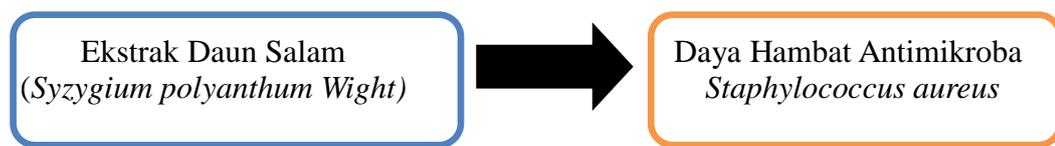
1. Ekstrak secara refluks. Ajaran kegiatan ekstrak sirefluks adalah larutan penyaring meriangkan sampai berbuih, penyaring akan maju keatas melintas 18 bubuk simplisia, setum penyaring uap kemudian didinginkan oleh pendingin balik. Embun turun melalui serbuk simplisia sambil melarutkan zat aktifnya dan kembali kelabut, larutan akan keluar, terulang seperti proses diatas.
2. Ekstraksi secara soxhlet. Soxhlet merupakan ekstrak menggunakan pembauran yang setiap kali global biasanya dikejakan dengan alat efektif sampai terbentuk ekstrak reaksi kontinyu dengan kuantitas pembaharuan relatif konsisten dengana danya penyejuk sempurna.
3. Ekstraksi secara infusa. Infusa merupakan ekstrak dengan pelarut air pada difusi pemanas air dalam beberapa menit, 15 – 20 menit (Andriani, 2018).

2.4 Definisi Antibakteri

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembangbiak di dalam jaringan (Jawetz, 2004). Suatu zat aktif dikatakan memiliki potensi yang tinggi sebagai antibakteri jika pada konsentrasi yang

rendah memiliki daya hambat yang besar. Menurut David dan Stout pada penelitian Ancela *et al* (2016) kekuatan antibakteri digolongkan menjadi empat kategori yaitu lemah dengan diameter zona hambat ≤ 5 mm , zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat, dan zona hambat ≥ 20 mm dikategorikan sangat luas

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

 = Variabel bebas

 = Variabel terikat

2.6 Defenisi Operasional

1. Ekstrak daun salam merupakan bahan alam yang dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri dengan proses ekstraksi daun salam yang dilarutkan dengan etanol dengan metode maserasi.
2. Daya hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah dimana bakteri *Staphylococcus aureus* yang diuji tidak tumbuh di sekitar cakram yang mengandung ekstrak daun salam, ditandai dengan adanya area bening yang diukur dengan satuan milimeter.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *systematic review* dengan desain deskriptif untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mencari dan menyeleksi data dari hasil pencarian dengan menggunakan google scholar dll. Waktu dari hasil uji yang dipilih adalah tahun 2014-2021. Penelitian ini dilakukan dari Januari-Mei 2022.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini menggunakan sistem studi literatur dengan menggunakan beberapa penelitian, antara lain sebagai berikut :

Tabel 3.3
Objek Penelitian Yang Dijadikan Refrensi

| Nama Peneliti & Tahun Penelitian | Judul Penelitian |
|---|--|
| Ayu Nala El Muna Haerussana, Wulan Putri Dwiastutidan Cindi Arwan Sukowati (2021) | Antibacterial Activity of Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) Leaves 70% Ethanolic Extract on <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Staphylococcus epidermidis</i> |
| Eny Purwanitiningasih, Nurbaiti dan Arum Lintang (2021) | Uji Daya Hambat Daun Salam Koja (<i>Murraya Koenigii (L.) Spreng</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia Coli</i> Dan <i>Staphylococcus aureus</i> Dengan Metode <i>Kirby Bauer</i> |
| Alfan Tammi, Ety Apriliani, Tri Umiana Sholeha & M. RickyRamadhian (2018) | Potensi Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum Wight</i>) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> |

| Secara In Vitro | |
|--|---|
| Tisa Gusmiah, Surtikartini & Rizky Ully Oktaviani (2014) | Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Secara In Vitro |
| Habibah Wulandarena Hosaina, Zuhendi Arifan Siagian, Florenly & Mellisa Sim (2020) | Uji Potensial Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) – Kitosan Nanopartikel 1% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> |

Kriteria Inklusi :

1. Full text jurnal yang mempunyai data yang dapat digunakan sebagai sumber perbandingan dalam penelitian *systematic review* ini.
2. Jurnal yang diterbitkan 10 tahun terakhir.
3. Subjek penelitian yang digunakan pada artikel yang direview adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang akan dilihat uji daya hambatnya dengan ekstrak daun salam.

Kriteria eksklusi :

Jurnal digunakan tidak full text hanya beberapa bagian teks yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Dan di ambil dari beberapa jurnal yang dipublikasi sebelum tahun 2017 maupun jurnal berbahasa asing.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Macam variable secara garis besar ada 2, yaitu:

1. Variabel dependen/terikat/terpengaruh dalam penelitian ini adalah daya hambat antimikroba.
2. Variabel independen/bebas/pengaruh dalam penelitian ini adalah ekstrak daun salam.

3.5 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian studi literatur adalah data sekunder. Data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait dan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini baik dari karya tulis ilmiah (KTI), buku – buku, skripsi, jurnal ilmiah, laporan dan lain-lainnya.

3.6 Metode Pemeriksaan

Metode dalam penelitian ini yaitu sistemik review yang mana metode pemeriksaan yang digunakan adalah *Kirby bauer disc diffusion*, yaitu menggunakan kertas cakram kosong yang direndam dalam ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi.

3.7 Prinsip Pemeriksaan

Pada uji daya hambat dari penelitian memakai prinsip dari menggunakan metode kertas cakram (metode difusi agar), yaitu menggunakan kertas cakram kosong yang direndam dalam ekstrak daun salam dengan berbagai konsentrasi. Kertas cakram kosong ini akan digunakan ke dalam media agar untuk melihat daya hambat atau bunuh minimal dari pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan secara *systematic review*.

3.8 Prosedur Kerja

Prosedur kerja yang dilakukan dalam studi literatur yaitu prosedur kerja yang digunakan pada referensi dalam penelitian ini yaitu :

- a. Pembuatan ekstrak daun salam
 1. Daun salam yang digunakan tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua
 2. Cuci bersih dari debu dan kotoran yang kemudian dikeringkan menggunakan alat pengering dengan suhu 40°C selama 48 jam
 3. Daun salam yang telah kering kemudian dihaluskan menjadi serbuk dengan alat disk mill
 4. Lalu dimaserasi yaitu daun salam dimasukkan ke dalam wadah tertutup
 5. Kemudian dituang etanol 96% ke dalam wadah tertutup tersebut

6. Setelah itu dikocok kemudian didiamkan selama 2-3 hari
 7. Lalu disaring ke dalam erlenmeyer vakum menggunakan corong buncher dan pompa vakum
 8. Kemudian disaring menggunakan kertas saring
- b. Pembuatan Konsentrasi
- Ekstrak dengan konsentrasi 100% selanjutnya dibuat menjadi konsentrasi yang sudah ditentukan untuk diuji secara manual menggunakan pengenceran bertingkat.
- c. Pembuatan Media Uji
1. Timbang 38 gram media, tambahkan 1 liter aquadest
 2. Panaskan hingga mendidih untuk melarutkan media
 3. Steriklan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit
 4. Tunggu sampai hangat-hangat kuku (45°C-50°C)
 5. Tuang ke dalam cawan petri steril
 6. Simpan pada suhu 2-8°C
- d. Uji Aktivitas Antibakteri
1. Suspense yang telah sesuai dengan standar *Mac Farland* kemudian diusapkan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan lidi kapas steril.
 2. Kemudian diletakkan kertas cakram kosong yang telah direndam selama ± 15 menit dengan ekstrak daun salam dengan konsentrasi yang ditentukan pada media dengan jarak ± 40 mm
 3. Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam
 4. Setelah diinkubasi diukur zona hambat yang terbentuk disekitar cakram dengan menggunakan jangka sorong.

3.9 Analisa Data

Analisa Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan studi literatur dan di sajikan dalam bentuk tabel lalu dianalisis secara deskriptif dengan menguraikan variabel – variabel yang sudah ada satu persatu untuk memperoleh

gambaran dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan daftar pustaka yang telah ada.

3.10 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian menekankan masalah etika yang meliputi :

1. *Informed consent* (persetujuan menjadi responden), dimana subjek harus mendapatkan informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang akan dilaksanakan, mempunyai hak untuk bebas berpartisipasi atau menolak menjadi responden.
2. *Anonymity* (tanpa nama), dimana subjek mempunyai hak agar data yang diberikan dirahasiakan. Kerahasiaan dari responden dijamin dengan jalan menghambat identitas dari responden atau tanpa nama (*anonymity*)
3. Rahasia (*confidentiality*), kerahasiaan yang diberikan kepada responden dijamin oleh peneliti.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, peneliti menggunakan penelitian dari 5 artikel penelitian terkait berdasarkan *Study Literature Review*.

4.1.1 Tabel Sintesa Grid

Disajikan data sintesa grid hasil penelitian uji daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan *Literature Review*.

Tabel 4.1.1

Sintesa Grid Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*)
Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

| No | Author | Judul | Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisa) | Parameter | Hasil Penelitian | Resume |
|----|--|---|---|-------------|---|--|
| 1 | Ayu Nala El Muna Haerussana, Wulan Putri Dwiastutidann Cindi Arwan Sukowati (2021) | Antibacterial Activity of Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) Leaves 70% Ethanolic Extract on <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Staphylococcus epidermidis</i> | D: <i>Post test only-control</i> S: Daun salam V: Ekstrak daun salam I: Jangka sorong A: Uji <i>One Way ANOVA</i> | Zona Hambat | Ekstrak daun salam menunjukkan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 100% yaitu dengan rata-rata diameter 10,51 mm. | Ekstrak daun salam mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> paling efektif pada konsentrasi 75%. |
| 2 | Eny Purwanitini ngsih, Nurbaiti, dan Arum Lintang (2021) | Uji Daya Hambat Daun Salam Koja (<i>Murraya Koenigii (L.) Spreng</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia Coli</i> Dan | D: Deskriptif S: Daun salam V: Ekstrak daun salam I: Jangka sorong A: Uji <i>One Way ANOVA</i> | Zona Hambat | Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi ekstrak daun salam koja tertinggi yaitu 100% dengan rata-rata diameter 10,51 mm. | Ekstrak daun salam koja sudah efektif pada konsentrasi 25% dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> . |

| | | <i>Staphylococcus aureus</i> Dengan Metode Kirby Bauer | | | | |
|---|---|---|---|-------------|---|---|
| 3 | Alfan Tammi, Ety Apriliani, Tri Umiana Sholeha & M. Ricky Ramadhian (2018) | Potensi Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum Wight</i>) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Secara In Vitro | D: <i>Post test only-control</i> S: Daun salam V: Ekstrak daun salam I: Jangka sorong A: Uji <i>One Way ANOVA</i> | Zona Hambat | Ekstrak daun salam menghasilkan zona hambat untuk <i>Staphylococcus aureus</i> pada konsentrasi tertinggi yaitu 100% dengan rata-rata diameter zona hambat 22,75 mm. | Ekstrak daun salam dapat menghambat pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> dan meningkat sebanding peningkatan konsentrasi. |
| 4 | Tisa Gusmiah, Surtikartini & Rizky Ully Oktaviani (2014) | Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Secara In Vitro | D: <i>Post test only-control</i> S: Daun salam V: Ekstrak daun salam I: Jangka sorong A: Uji <i>One Way ANOVA</i> | Zona hambat | Hasil pengujian aktivitas ekstrak daun salam menunjukkan adanya aktivitas terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , konsentrasi ekstrak daun salam tertinggi yaitu 10% dengan rata-rata diameter zona hambat 9,76 mm. | Ekstrak daun salam pada konsentrasi tertinggi yaitu 10% dapat dikatakan tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> . |
| 5 | Habib Wulandarena Hosiana, Zuhendi Arifin Siagian, Florenly, Mellisa Sim (2020) | Uji Potensial Ekstrak Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) – Kitosan Nanopartikel 1% Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | D: Eksperimental S: Daun salam V: Ekstrak Daun salam I: Jangka sorong A: Uji <i>One Way ANOVA</i> | Zona hambat | Hasil uji ekstrak daun salam-kitosan nanopartikel 1% konsentrasi tertinggi yaitu 100% dengan rata-rata diameter 14,10 mm. | Kombinasi ekstrak daun salam 100% - kitosan nanopartikel 1% terbukti paling potensial dalam melawan pertumbuhan bakteri daun <i>Staphylococcus aureus</i> . |

Dari tabel tersebut dapat dilihat adanya aktivitas antibakteri yang ditunjukkan dengan ditemukannya zona hambat yang terbentuk pada media. Berdasarkan tabel, pada artikel referensi 1 menunjukkan bahwa ekstrak etanol

70% daun salam memiliki antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* konsentrasi 75% menghasilkan zona hambat terbaik yaitu sebesar 10,51 mm. Pada artikel referensi 2 menunjukkan bahwa Ekstrak daun salam koja sudah efektif pada konsentrasi 25% rata-rata diameter 9,82 mm dalam menghambat pertumbuhan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pada artikel referensi 3 konsentrasi 100% merupakan konsentrasi tertinggi dan menghasilkan zona hambat yang sangat kuat yaitu 22,75 mm. Pada artikel referensi 4 ekstrak daun salam dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% menghasilkan zona hambat yang relative kecil yaitu 2,50 mm, 2,82 mm, 8,67 mm, dan 9,76 mm. Pada artikel referensi 5 ekstrak daun salam 50%, 75%, 100% - kitosan nanopartikel 1% menghasilkan zona hambat sebesar 12,30 mm, 13,25 mm, 14,10 mm.

4.1.2 Tabel Hasil

Disajikan data tabel hasil penelitian ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan *Literature Review*.

Tabel 4.1.2

Terhadap Hasil Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*)
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

| Artikel | Ekstraksi | Pelarut | Konsentrasi | Zona Hambat |
|---------|-----------|------------|-------------|-------------|
| 1 | Maserasi | Etanol 70% | 25% | 8,94 mm |
| | | | 50% | 9,55 mm |
| | | | 75% | 10,51 |
| | | | 100% | 10,12 |
| 2 | Maserasi | Etanol 96% | 25% | 9,82 mm |
| | | | 50% | 10,84 mm |
| | | | 75% | 11,68 mm |
| | | | 100% | 10,51 mm |
| 3 | Maserasi | Etanol 96% | 20% | 18,75 mm |
| | | | 40% | 20 mm |
| | | | 60% | 20 mm |

| | | | | |
|---|----------|-------------|------|----------|
| | | | 80% | 20,5 mm |
| | | | 100% | 22,75 mm |
| 4 | Maserasi | Etanol 96 % | 2,5% | 2,5 mm |
| | | | 5% | 2,82 mm |
| | | | 7,5% | 8,67 mm |
| | | | 10% | 9,78 mm |
| 5 | Maserasi | Etanol 96% | 50% | 12,30 mm |
| | | | 75% | 13,25 mm |
| | | | 100% | 14,10 mm |

Dari tabel tersebut menunjukkan pada kelima artikel referensi yang digunakan proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Pelarut yang digunakan pada artikel referensi pertama yaitu etanol 70% sedangkan pada keempat artikel referensi lainnya menggunakan etanol 96%. Konsentrasi yang digunakan pada artikel pertama dan kedua yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%, pada artikel ketiga menggunakan konsentasi 40%, 60%, 80%, dan 100% pada artikel keempat yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan pada artikel kelima yaitu dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100%. Zona hambat yang dihasilkan pada artikel pertama hingga kelima berbeda-beda dan dapat diketahui pada kelima artikel referensi yang digunakan zona hambat yang tertluas terdapat pada konsentrasi 100% dengan pelarut yang digunakan etanol 96% yaitu pada artikel refrensi ketiga.

4.2 PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) mempunyai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ayu Nala El Muna Haerussana, dkk pada tahun 2021 rata-rata zona hambat yang dihasilkan ekstrak daun salam pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% berturut-turut 8,94 mm, 9,55 mm, 10,51 mm, dan 10,12 mm. Pada konsentrasi 75% merupakan konsentrasi yang memiliki zona hambat tertinggi dan menurun pada konsentrasi 100%, namun tidak ditemukan perbedaan

yang nyata antara konsentrasi 75% dan 100%. Dari diameter zona hambat yang dihasilkan dapat digolongkan pada konsentrasi 25% dan 50% kategori sedang dan konsentrasi 75% dan 100% dikategorikan kuat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Eny dkk tahun 2021 rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi 25% (9,82 mm), 50% (10,84 mm), 75% (11,68 mm) dan 100% (10,51 mm). Konsentrasi 25% kekuatan zona hambat dikategorikan sedang, konsentrasi 50%, 75% dan 100% dikategorikan kuat.

Pada penelitian ini juga terjadi penurunan dimana konsentrasi 75% memiliki zona hambat tertinggi sedangkan pada konsentrasi 100% menurun menjadi 10,51 mm. Hal yang sama juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Restina *et al* (2015) pada konsentrasi 75% menunjukkan diameter zona hambat yang tertinggi, pada konsentrasi 100% mengalami penurunan. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan karena konsentrasi 100% tidak meresap secara sempurna kedalam *paper disk* dan sulit berdifusi dalam media sehingga daya hambat yang terbentuk lebih kecil daripada konsentrasi 75%. Pada penelitian Alfian Tammi, dkk (2018) dilakukan sebanyak empat kali pengulangan pada masing-masing bakteri dengan menggunakan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%, pada bakteri *Staphylococcus aureus*, secara deskriptif zona hambat terbentuk mulai dari konsentrasi 20% dengan rerata 18,75 mm, konsentrasi 40% dengan rerata 20 mm, konsentrasi 60% dengan rerata 20 mm, konsentrasi 80% dengan rerata 20,25 mm dan konsentrasi 100% dengan rerata 22,75 mm. Peningkatan zona hambat yang tinggi pada artikel ini bisa terjadi karena konsentrasi yang digunakan meresap secara sempurna ke dalam *paper disk* sehingga mudah berdifusi dalam media. Rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 20%, 40% 60%, 80% dikatakan kuat dan konsentrasi tertinggi yaitu 100% merupakan zona hambat yang sangat kuat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tisa, dkk 2014 hasil pengujian aktivitas antibakteri dari yang terkecil hingga yang terbesar yaitu ekstrak daun salam konsentrasi 2,5% didapatkan rata-rata diameter hambat sebesar 2,50 mm, konsentrasi 5% didapatkan rata-rata diameter hambat 2,82 mm, konsentrasi 7,5% didapatkan rata-rata diameter hambat sebesar 8,67 dan konsentrasi 10% dengan

diameter rata-rata 9,76 mm. Kekuatan zona hambat pada konsentrasi 2,5% dan 5% dikategorikan lemah dan konsentrasi 7,5% dan 10% dikategorikan sedang. Ekstrak daun salam dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% sudah memperlihatkan adanya zona hambat tetapi dengan diameter yang relatif kecil, maka dapat diketahui bahwa pada konsentrasi ekstrak daun salam tersebut sudah memiliki daya hambat tetapi tidak cukup signifikan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga dapat dikatakan tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ketidakefektifan ekstrak daun salam dalam menghambat pertumbuhan bakteri ini bisa disebabkan karena kecilnya konsentrasi yang digunakan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Habibah Wulandarena Hosaina, dkk 2020 dari ketiga grup perlakuan hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu memiliki potensial sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat ekstrak daun salam 50%, 75%, 100%-kitosan nanopartikel 1% adalah 12,30 mm; 13,25 mm; 14,10 mm. Kekuatan zona hambat yang dihasilkan dikategorikan kuat. Dari hasil tersebut dapat diketahui zona hambat yang dihasilkan semakin meluas dengan semakin besarnya konsentrasi ekstrak daun salam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pelczer dan Chan pada penelitian yang dilakukan oleh Dewi Apriani *et al* (2014) bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat antibakteri maka semakin banyak mikroorganisme mati atau terhambat pada pertumbuhannya.

Pada kelima artikel referensi yang digunakan peneliti menggunakan metode ekstraksi maserasi. Menurut penelitian yang dilakukan Magdalena dan Joni Kusnadi (2015) pemilihan metode ekstraksi sangat penting dilakukan karena hasil ekstraksi akan mencerminkan tingkat keberhasilan metode tersebut. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang diekstrak tidak akan rusak. Hasil hambat pertumbuhan bakteri juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain, yaitu proses pengeringan, proses ekstraksi, jenis pelarut yang digunakan, lama inkubasi, serta besar inokulum bakteri. Menurut Lorian dan Martiasih (2014) konsentrasi mempengaruhi kecepatan difusi zat berkhasiat, makin besar konsentrasi ekstrak, maka makin cepat difusi

akibatnya makin besar daya antibakteri dan makin luas diameter zona hambat terbentuk. Faktor yang juga mempengaruhi hasil uji antibakteri adalah lama inkubasi, semakin lama inkubasi berlangsung semakin besar kemungkinan mutan resisten timbul. Pada kelima artikel penelitian ini peneliti melakukan inkubasi selama 24 jam. Menurut Innayatullah (2012), masa inkubasi maksimum bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 18-24 jam.

Faktor selanjutnya yang berpengaruh terhadap hasil penelitian adalah jenis pelarut, pemilihan pelarut merupakan faktor penting dalam proses ekstraksi. Jenis pelarut yang digunakan harus memiliki daya yang tinggi dan tidak berbahaya atau beracun. Pada penelitian ini peneliti menggunakan etanol 70% dan 96% . Pada artikel referensi pertama peneliti menggunakan pelarut etanol 70%, terlihat zona hambat yang kecil bila dibandingkan dengan artikel kedua yang mana pelarut yang digunakan yaitu etanol 96% dan dengan konsentrasi yang sama yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100% meskipun tidak terdapat perbedaan zona hambat yang signifikan.. Dari kelima artikel penelitian ini dapat diketahui bahwa pelarut etanol 96% lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini disebabkan karena pelarut etanol 96% lebih kuat dan banyak menyerap zat aktif dalam ekstrak, zat aktif yang lebih banyak akan menghasilkan zona hambat yang lebih luas. Desain yang digunakan pada artikel referensi 1, 3 dan 4 menggunakan desain *Post test only-control* yang mana kelompok eksperimen maupun kelompok control yang digunakan tidak dipilih secara random. Pada artikel referensi 2 desain yang digunakan yaitu deskriptif yang artinya bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Dan artikel referensi 5 menggunakan desain eksperimental diartikan sebagai pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, artinya memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat.

Ekstrak daun salam mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, tanin, seskuiterpen, triterpen, fenol, steroid, dan saponin. Ekstrak daun salam pada kelima artikel referensi ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* disebabkan oleh adanya senyawa

tannin, flavonoid, serta minyak atsiri 0,5%. Minyak atsiri secara umum berfungsi sebagai antimikroba. Menurut Dewanti (2011), minyak atsiri berperan sebagai anti mikroba dengan cara mengganggu terbentuknya membran atau dinding sel bakteri sehingga tidak terbentuk atau tidak terbentuk sempurna, sedangkan flavonoid diketahui telah disintesis dalam responnya terhadap infeksi mikroba sehingga efektif secara *in vitro* terhadap sejumlah mikroorganisme. Mekanisme penghambatan flavonoid terhadap pertumbuhan bakteri diduga karena kemampuan tersebut membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler, mengaktifasi enzim, dan merusak membrane sel. Senyawa aktif yang juga terkandung daun salam adalah tanin. Tanin memiliki aktivitas antibakteri. Mekanisme tanin dalam menghambat sel bakteri yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri, menghambat fungsi selaput sel dan sintesa asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan *systematic review* yang dilakukan

1. Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Rata-rata zona hambat terkecil pada penelitian ini terdapat pada konsentrasi 2,5% yaitu sebesar 2,50 mm dan zona hambat tertinggi terdapat pada konsentrasi 100% dengan rata-rata diameter sebesar 22,75 mm.
3. Konsentrasi yang paling efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada penelitian ini adalah konsentrasi 100%.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan uji daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) terhadap pertumbuhan bakteri yang berbeda dengan konsentrasi yang berbeda.
2. Bagi tenaga medis atau masyarakat lainnya diharapkan dapat memperoleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) salah satu bahan alternatif herbal untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, R. A. K. 2010. Efektivitas Lama Perendaman Cetakan *Polyvinyl Siloxane* Dalam Ekstrak Daun Salam Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* (*Effectivity Of Polyvinyl Siloxane S Immersion Length In Bay Leaf Extract To The Growth Of Streptococcus mutans*) (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga).
- Apriani, D., Amaliawati, N., & Kurniati, E. 2014. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Infusa Daun Salam (*Eugenia polyantha Wight*) Terhadap Daya Antibakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 3(1), 18-24.
- Apriliana, E., Soleha, T. U., & Ramadhian, M. R. 2018. Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum [Wight.] Walp.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *AGROMEDICINE UNILA*, 5(2), 562-566.
- Asfi, D. 2018. Formulasi Bedak Tabur Antiseptik Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum (Wight.) Walp.*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Yamasi*, 2(1).
- Bukhori, A. M. 2017. Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum [wight] walp*) Terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- Dalimartha Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Bogor : Trobus Agriwidya.
- Desmiaty, Y., & Alatas, F. 2008. *Determination of quercetin in Hibiscus sabdariffa L. calyces by High-Performance Liquid Chromatography (HPLC)*. In Proceeding of The International Seminar on Chemistry (Vol. 1, pp. 385-388).
- Dewanti, S., & Wahyudi, M. T. 2011. Antibacteri activity of bay leaf infuse (*Folia Syzygium polyanthum Wight*) to *Escherichia coli* in-vitro. *Jurnal Medika Planta*, 1(4), 245970.
- Dewi, L. M., & Arlita, S. A. 2021. Efek Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Salam (*Syzygium polianthum [Wight.] Walp.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Proceeding of The URECOL, 479-484.
- Gusmiah, T., Surtikanti, S., & Oktaviani, R. U. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 5(1), 33-43.

[Http://Eprints.Undip.Ac.Id/69631/3/Laporan_Hasil_Kti_Zakiah_W_P_S_220101_15130173_Bab_2.Pdf](http://Eprints.Undip.Ac.Id/69631/3/Laporan_Hasil_Kti_Zakiah_W_P_S_220101_15130173_Bab_2.Pdf).

Januminro, 2000. *Rotan Indonesia*, Yogyakarta.

Jawetz., et al. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, & Adelberg*, Ed.23, Translation of Jawetz, Melnick, and Adelberg's Medical Microbiology, 23thEd. Alih bahasa oleh Hartanto, H., et al. Jakarta: EGC.

Kilis, T. N. I., Karauwan, F. A., Sambou, C. N., & Lengkey, Y. K. 2020. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Salam *Syzygium polyanthum* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 46-53.

Mantasyia, A. A. A. 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman).

Martiasih, M. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap *escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes* (Doctoral dissertation, UAJY).

Mozartha, M., Silvia, P., & Sujatmiko, B. 2019. Perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak curcuma zedoaria dan bahan irigasi natrium hipoklorit 2.5% terhadap *Enterococcus faecalis*. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 8(1), 22-29.

Pangidoan, V. R. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap *Staphylococcus aureus* (Doctoral Dissertation, Universitas Kristen Indonesia).

Pelczar, M. J. Chan. 2005. Dasar-Dasar Mikrobiologi, 2.

Prahastuti, S., Tjahjani, S. & Hartini, E. 2011. Efek infusa daun salam (*Syzygium polyanthum (wight) Walp*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Model Dyslipidemia Galur Wistar. *Jurnal Medika Planta*, 4(1),28-32.

Purba, J. S., & Manullang, H. F. 2021. Aktivitas Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 4(2), 56-63.

Purwanitingsih, E., & D1, A. L. 2021. Uji Daya Hambat Daun Salam Koja (*Murraya Koenigii (L.) Spreng*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri

Escherichia Coli Dan Staphylococcus Aureus Dengan Metode Kirby Bauer. Jurnal Pro-Life: Jurnal Pendidikan Biologi, Biologi, Dan Ilmu Serumpun, 8(1), 1-11.

Sembiring, B. B. 2010. Status teknologi pasca panen sambiloto (*Andrographis paniculata* Needs). *Jurnal Farmasi*, 134-144.

Siagian, Z. A., & Sim, M. 2021. Uji Potensial Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)-Kitosan Nanopartikel 1% Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 9(2), 47-56.

Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran* . jakarta: CV. Sagung Seto. Soedarto. *Mikrobiologi Kedokteran* . jakarta: CV. Sagung Seto.

Suciari, L. K., Mastra, N., & HS, C. D. W. 2017. Perbedaan zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Pada Berbagai Konsentrasi Rebusan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Secara In Vitro. *Meditory*, 5(2), 92-100.

Sudewo, B. 2004. *Tanaman Obat Populer Penggembur Aneka Penyakit*. JKT: Agromedia Pustaka.

Utami, Prapti, Desty Ervira Puspaningtyas, and S. Gz. *The miracle of herbs*. AgroMedia, 2013.

Van Steenis, C.G.G.J., 2003, *Flora*, diterjemahkan oleh Surjowinoto, dkk., PT. Pradnya Paramita, Jakarta.

WHO. 2013. World Health Day 2013: Measure Your Blood Pressure, Reduce Your Risk. diambil dari: <http://www.who.int>. diakses 12 Mei 2011.

Zaidatul, H. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight.] Walp.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (Doctoral Dissertation, Stikes Perintis Padang).



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email :



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01093 /KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN 2022**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum Wight*) Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus Systematic Review*”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Parnaida Natalia Padang**
Dari Institusi : **D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian farmasi.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,




Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

LAMPIRAN 1

LEMBAR BIMBINGAN PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022



PRODI D-III JURUSANTEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS
POLTEKKES KEMENKES MEDAN



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022

NAMA : Parnaida Natalia Padang
NIM : P07534019040
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
JUDUL KTI : Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (Systematic Review)

| No | Hari/ Tanggal Bimbingan | Materi Bimbingan | Paraf Dosen Pembimbing |
|----|-------------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | Kamis, 2 Desember 2021 | Pengajuan judul | |
| 2 | Rabu, 8 Desember 2021 | Pengajuan judul | |
| 3 | Kamis, 9 Desember 2021 | Pengajuan judul | |
| 4 | Jumat, 10 Desember 2021 | Persetujuan judul | |
| 5 | Rabu, 19 Januari 2022 | Pengajuan proposal | |
| 6 | Senin, 21 Februari 2022 | Perbaikan proposal | |
| 7 | Selasa, 22 Maret 2022 | Persetujuan proposal | |
| 8 | Rabu, 30 Maret 2022 | Bimbingan | |
| 9 | Senin, 4 April 2022 | Revisi proposal | |
| 10 | Senin, 11 April 2022 | Revisi proposal | |
| 11 | Kamis, 19 Mei 2022 | Pengajuan Bab IV & V | |
| 12 | Selasa, 24 Mei 2022 | Revisi Bab IV & V | |

Medan, Juni 2022
Diketahui,
Dosen Pembimbing

Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 19801224009122001

LAMPIRAN 2

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Parnaida Natalia Padang
NIM : P07534019040
Tempat, Tanggal Lahir : Sidikalang, 20-12-2000
Agama : Kristen
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke-1 dari 4 bersaudara
Alamat : Salak, Kabupaten Pakpak Bharat
No. Telepon / Hp : 081262272735

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007-2013 : SD INPRES LIANG JERING
Tahun 2013-2016 : SMP NASRANI 5 MEDAN
Tahun 2016-2019 : SMA NEGERI 1 SALAK
Tahun 2019-2022 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan Analis Kesehatan / Prodi D-III TL