

UJI HAMBATAN EKSTRAK DAUN
SALAM (*Syzygium polyanthum*)
TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus*
by ITSKes ICMe Jombang

Submission date: 11-Aug-2025 04:39PM (UTC+0900)

Submission ID: 2724525717

File name: AYUGI_FEBI_AL_ZIRA.docx (659.3K)

Word count: 6766

Character count: 48681

UJI HAMBATAN ⁶ EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

KARYA TULIS ILMIAH



**AYUGI FEBI AL'ZIRA
221310027**

**¹ PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2025**

BAB I

5 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi adalah salah satu masalah kesehatan utama yang dihadapi oleh masyarakat, terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Infeksi sendiri merupakan suatu permasalahan karena menjadi penyakit yang menyebabkan angka kesakitan (*Morbidity*) dan angka kematian (*Mortality*) yang cukup tinggi. Salah satu kondisi penyakit ini yang dapat disebabkan adanya patogen seperti jamur, bakteri, virus, parasit, dan mikrobadan dan patogen eksternal ke dalam tubuh yang menyebabkan gangguan kesehatan (Ulfa Kusuma Bhakti, Ediat Sasmito, 2024)

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang menyebabkan banyaknya infeksi seperti infeksi kulit ringan, keracunan makanan, dan infeksi sistemik, dan manifestasinya dalam bentuk seperti jerawat, bisul, impetigo (Rizkiana Husnia et al., 2022). Bakteri ini diketahui memiliki kemampuan untuk menyebabkan berbagai jenis infeksi, yang mengakibatkan penyakit serius seperti pneumonia dan sepsis. Namun, resistensi antibiotik yang berkembang pada bakteri ini (Arfani, 2021; (Salim et al., 2023). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri pathogen yang sangat penting dengan virulensi toksin, invasif, dan resistensi terhadap antibiotik (Rizkiana Husnia et al., 2022). Bahwa infeksi *Staphylococcus aureus* ini bisa dihambat atau membunuh bakteri dengan cara menggunakan bahan-bahan alamiah, salah satunya dengan menggunakan daun salam (*Syzygium polyanthum*).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah salah satu bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi, dalam komunitas maupun secara nosokomial. Hal tersebut ditunjukkan oleh banyaknya data yang memperlihatkan angka kesakitan dan kematian oleh karena penyakit infeksi. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa infeksi yang disebabkan oleh *staphylococcus aureus* di dunia meningkat dalam dua decade terakhir. Menurut *World Health Organization* (WHO) diketahui bahwa dalam *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen penyebab infeksi yang paling umum dengan prevalensi sekitar 18-30% (Anjani, 2024). Terdapat sekitar 18.650 kasus infeksi oleh *staphylococcus aureus* yang mengalami kematian dari 94.000 kasus infeksi ini terjadi secara keseluruhan di Amerika, Infeksi *staphylococcus aureus* juga cukup tinggi di Asia yang mencapai 70% pada tahun 2007, Sementara di Indonesia pada tahun 2006 mencapai 23,5% (Diyantika et al., 2021).

Negara yang beriklim tropis seperti Indonesia memiliki potensi alam yang sangat besar untuk digali dalam pemanfaatan flora dan fauna untuk bertujuan dibidang kesehatan (Adolph, 2020a). Tumbuhan memainkan banyak peran penting dalam kehidupan manusia, termasuk dalam penggunaan pengobatan tradisional. Sebagian besar ramuan tradisional bersumber dari tumbuhan, baik itu dari akar, daun sampai dengan biji-bijian. Agar pengobatan tradisional dapat dipertanggung jawabkan, diperlukan riset ilmiah meliputi penelitian di bidang toksikologi, farmakologi, serta identifikasi dan isolasi senyawa kimia aktif yang terdapat dalam tumbuhan. Tumbuhan obat dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri untuk mengatasi

beberapa jenis penyakit. Di Indonesia sendiri terdapat berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen dan cukup umum terjadi di kalangan masyarakat (Rizkiana Husnia et al., 2022). Ada beberapa macam tanaman di sekitar kita yang sering digunakan oleh masyarakat adalah salah satunya tanaman daun salam (Adolph, 2020a).

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) adalah salah satu tanaman herbal yang sering dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional di Indonesia (Sapoetri et al., 2022). Daun salam digunakan sebagai pelengkap bumbu dapur, kulit pohonnya bisa dimanfaatkan sebagai bahan pewarna untuk anyaman bambu, sementara buahnya dapat dikonsumsi. Namun, manfaat dari tanaman salam tidak terbatas hanya sebagai bumbu dapur, melainkan juga memiliki khasiat untuk pengobatan (Tammi et al., 2021). Berbagai senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang terkandung dalam daun salam diakui memiliki potensi antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Selain itu, beberapa studi in vitro telah menunjukkan bahwa ekstrak daun salam memiliki aktivitas antibakteri yang efektif terhadap bakteri gram-positif seperti *Staphylococcus aureus* (Sapoetri et al., 2022). Oleh karena itu, daun salam dapat menjadi pilihan pengobatan yang aman dan efektif, dan efek samping yang signifikan seperti antibiotik kimiawi, untuk memaksimalkan penggunaan dalam pengobatan infeksi bakteri.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul uji efektivitas ekstrak daun salam

terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* sebagai alternatif alami dalam pengendalian infeksi bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui hambatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi secara ilmiah tentang uji hambatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Untuk mengetahui cara menguji hambatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*).

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Staphylococcus aureus*

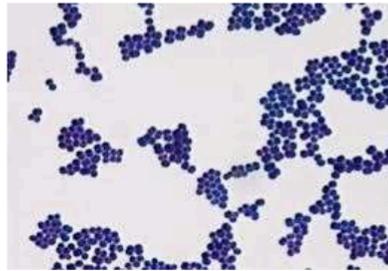
2.1.1 Definisi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari kata *staphyle* dan *kokkos* yang memiliki arti kelompok anggur yang berbetuk kokus atau bulat. Nama *aureus* sendiri berasal dari bahasa Latin yaitu *gold* yang memiliki arti bahwa bakteri ini tumbuh dalam koloni yang besar dan berwarna kuning. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang bersifat gram positif dan tidak aktif bergerak. Koloni *Staphylococcus aureus* banyak hidup di tubuh manusia, terutama pada membran hidung dan kulit (Alwie et al., 2020). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri patogen yang sangat penting dengan *virulensi toksin, invasif*, dan resisten antibiotik. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang menyebabkan banyaknya infeksi seperti infeksi kulit ringan, keracunan makanan, dan infeksi sistemik, dan manifestasinya dalam bentuk seperti jerawat, bisul, impetigo (arfani, 2021; (Salim et al., 2023). Infeksi yang terjadinya di makanan karena *staphylococcus aureus*, salah satu jenis faktor *virulensi* yaitu *staphylococcus enterotoxin*, Gejala keracunan makanan akibat *staphylococcus* adalah kram perut dan muntah- muntah (adar BakhshBaloch, 2020)

2.1.2 Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Menurut Soedarto klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Domain : Bacteria
Kingdom : Eubacteria
Phylum : Firmicutes
Class : Bacilli
Ordo : Bacillales
Famili : Staphylococcaceae
Genus : Staphylococcus
Spesies : Staphylococcus aureus



Gambar 2. 1 *Staphylococcus aureus* (Ln. Hayati,2020)

2.1.3 Morfologi *Staphylococcus aureus*

²⁷ *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat dengan diameter 0,7-1,2 μm , berkelompok tidak teratur seperti buah anggur, tidak membentuk spora, fakultatif anaerob, dan tidak bergerak, *Staphylococcus aureus* mudah tumbuh pada kebanyakan perbenihan dalam keadaan aerobik atau mikroaerofilik, Suhu optimum untuk pertumbuhannya adalah 37°C, namun pada suhu kamar (20°C - 25°C) akan membentuk pigmen. Koloni ini tumbuh dalam 24 jam dan koloni *Staphylococcus aureus* ini berwarna abu-abu sampai kuning emas tua.

Staphylococcus aureus juga membentuk pigmen *lipochrom*, yang membuat koloni tampak kuning keemasan dan kuning jeruk (Rianti et al., 2022)

2.1.4 Patogenitas *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus yaitu flora normal pada kulit manusia, seperti bisul, jerawat, dan furunkulasi; infeksi yang lebih serius, seperti meningitis, mastitis, pneumonia, flebitis; infeksi kronisnya seperti, osteomyelitis dan endocarditis. Kombinasi dari beberapa metabolit yang dihasilkan menyebabkan bakteri *staphylococcus aureus* menjadi patogen. Bakteri ini ditemukan di udara dan dilingkungan kita. *Staphylococcus aureus* ini bersifat menyerang, yang menyebabkan *hemolisis*, menghasilkan *koagulase*, mencairkan *gelatin*, menghasilkan pigmen kuning emas, dan *meragi manitol*.

Infeksi ini dapat dimulai dari koloni patogen dari tubuh kemudian ditularkan melalui tangan ke tempat bakteri dapat masuk. Tempat-tempatnya seperti luka di kulit, insisi pembedahan, masuknya kateter vaskuler, atau tempat lainnya yang memiliki pertahanan yang lemah dapat menjadi lokasi di mana bakteri dapat bisa masuk. Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan kerusakan jaringan disertai abses bernanah, infeksi ini dapat menyebar ke jaringan melalui pembuluh darah dan getah bening, yang mengakibatkan peradangan pada vena, thrombosis, dan bakteriamia, selanjutnya jaringan sekitar lesi akan nekrosis kemudian terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis (Alwie et al., 2020)

2.1.5 Gambaran Gejala Klinis *Staphylococcus aureus*

Infeksi *Staphylococcus aureus* pada Kulit dan jaringan lunak dapat menyebabkan impetigo, penyakit Ritter (*Scalded skin syndrome*) folikulitis, furunkel atau karbunkel. Impetigo awalnya terdiri dari eritema kecil yang berkembang menjadi bulla yang mengandung cairan keruh. Jika bulla pecah, akan terbentuk kristal berwarna madu (*honey-colored*). Toksin eksfoliatif menyebabkan eritema selulitis yang dikenal sebagai penyakit kulit ritter (*Scalded skin syndrome*), demam dan impetigo biasanya muncul. Pembentukan pustula lunak terjadi sebagai akibat dari infeksi folikel rambut, dan lubang kecil dapat terbentuk dilokasi infeksi kulit yang mengeluarkan cairan putulen yang disebut furunkel. Karbunkel dapat terbentuk dari furunkel yang saling bersambung. Infeksi *Staphylococcus aureus* yang lebih berat dapat menyebabkan pneumonia, mastitis, plebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis, endokarditis, infeksi nosokomial, dan sindrom syok toksik (Alwie et al., 2020)

2.2 Konsep Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

2.2.1 Definisi Daun salam (*Syzygium polyanthum*)

Tumbuhan salam mempunyai nama latin yaitu *syzygium polyanthum* Tumbuhan ini termasuk dalam keluarga *Myrtaceae* Daun salam juga memiliki nama atau sebutan dari beberapa wilayah Indonesia yaitu salam (Jawa, Madura), gowok (Sunda), kastolam (kangean, Sumenep), meselengan (Sumatera). Tanaman salam merupakan tanaman yang berkayu yang biasanya dimanfaatkan daunnya. Daun salam dikenal sebagai bumbu masakan, dalam perkembangan masyarakat. Daun salam juga bisa

dimanfaatkan sebagai obat tradisional, Memiliki khasiat obat yang banyak seperti untuk hipertensi, asam urat, maag, diare, diabetes melitus, sakit gigi, dan gatal-gatal karena memiliki banyak sifat kimia yang berguna di dalam medis (Erwan & Parbuntari, 2023).

2.2.2 Klasifikasi daun salam (*Syzygium polyanthum*)

Klasifikasi daun salam menurut *Van Steenis* adalah :

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Super divisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Sub kelas : *Rosidae*

Ordo : *Myrtales*

Famili : *Myrtaceae*

Genus : *Syzygium*

Spesies : *Syzygium polyanthum*



Gambar 2. 2 Daun salam (*Syzygium polyanthum*) (Erwan & Parbuntari 2023)

2.2.3 Morfologi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Tanaman salam yaitu pohon yang dapat menggapai ketinggian sekitar 20 meter dan dapat tumbuh dengan baik di daerah yang berada diantara 5-1000 dari permukaan laut. Tanaman ini cukup mudah untuk di tanam dengan lahan yang jumlah air dalam tanah yang cukup, tumbuh baik di lingkungan dengan unsur hara yang seimbang. Pohon salam untuk diambil daunnya dimanfaatkan sebagai bumbu masakan atau pengobatan, sementara itu kulit pohonya dimanfaatkan sebagai bahan pewarna jala atau anyaman bambo, Sedangkan buahnya dimakan (Mustaqima, 2020). Satu helai daun saling berhadapan, dengan ³panjang tangkai 0,5–1 cm, tepi rata, pangkal dan ujung runcing, tulang daun menyirip, permukaan atas licin berwarna hijau tua, dan permukaan bawah berwarna hijau. Berbentuk oval hingga elips atau bulat telur sungsang, helaian daun memiliki permukaan atas licin berwarna hijau tua dan permukaan bawah berwarna hijau muda, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, dan urat daun menyirip. Panjangnya 5–15 cm dan lebarnya 3–8 cm, dan bila diremas, akan mengeluarkan aroma harum (Adolph, 2020b).

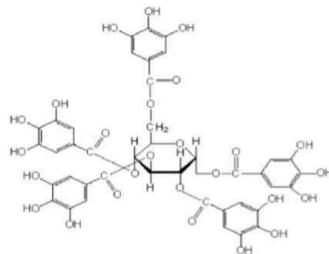
2.2.4 Kandungan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Ekstrak etanol dan metanol dari daun daun salam mempunyai sifat anti bakteri dan antijamur, sedangkan metanol mempunyai sifat anticacing. Ada beberapa penelitian Salam (*Syzygium polyanthum*) adalah salah satu tanaman yang sering dipakai sebagai obat alami dan pengawet, terutama bagian daunnya. Salam memiliki banyak kandungan kimia seperti minyak atsiri (0,05%) yang mengandung sitrat, eugenol, tannin dan flavonoida.

Menurut Agus Susmono menunjukkan bahwa berkumur air rebusan dari daun salam dapat mengurangi jumlah *Streptococcus sp* (Mustaqima, 2020).

a. Tanin

Tanin sering ditemukan di tumbuhan yang terletak dan terpisah dari protein enzim sitoplasma. Tanin salah satu senyawa inti yaitu glukosa yang dikelilingi oleh 5 gugus ester galat atau lebih dengan inti molekulnya senyawa dimer asam galat, yaitu asam heksahidroksidifenat yang berkaitan dengan glukosa. Tanin adalah senyawa fenol untuk menghentikan pertumbuhan bakteri dengan menginduksi denaturasi protein dan penurunan tegangan permukaan. Oleh sebab itu permeabilitas bakteri dan mengurangi konsentrasi ion kalsium. Tanin juga menghentikan produksi enzim dan menghentikan proses reaksi enzimatik pada bakteri *Staphylococcus aureus*, yang menghambat koagulasi plasma. Menurut Wistreich dan Lechtman dalam susmono, kerusakan dan peningkatan permeabilitas sel bakteri menyebabkan pertumbuhan sel terhambat dan akhirnya dapat menyebabkan kematian sel (Sumono & SD, 2020).



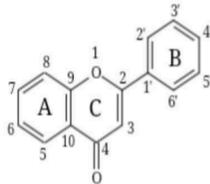
Gambar 2. 3 Struktur Tanin (Sumono & SD, 2020)

Tanin memiliki senyawa efek fisiologis dan farmakologis sebagai senyawa kompleks. Pembentukan ini didasari dari rantai hidrogen dan

interaksi hidrofobik antara tanin dan protein. Tanin yaitu senyawa aktif dengan aktifitas antibakteri. Senyawa ini bekerja dengan menghentikan aktivitas beberapa enzim, yang menghentikan rantai ligan di beberapa reseptor. Tanin bekerja sebagai antimikroba berhubungan dengan kemampuan tanin dalam melalui adhesin sel mikroba (molekul yang menempel pada sel inang) yang terdapat pada permukaan sel. Sasaran tanin terhadap polipeptida dinding sel yang menyebabkan kerusakan pada dinding sel. Dalam konsentrasi rendah, tanin dapat menghambat pertumbuhan kuman, tetapi pada konsentrasi tinggi, tanin berfungsi sebagai antimikroba (Sumono & SD, 2020).

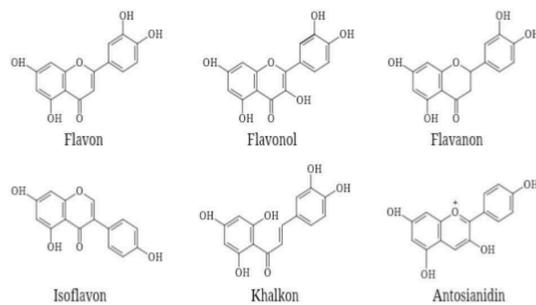
b. Flavonoid

Flavonoid berasal dari kata flavon atau fenil 2 kromosom yang mempunyai kerangka dasar Y piron. Flavonoid mempunyai struktur kerangka dasar C⁶-C³-C⁶ setiap gugus C⁶ merupakan cincin benzene yang berkaitan dengan C³ (tiga atom karbon) yang merupakan rantai alifatis yang dapat pula membuka cincin ketiga (Rheda, 2020).



Gambar 2. 4 Strukut Flavonoid (Sumono & SD, 2020)

Flavonoid ada di seluruh tanaman selama fotosintesi sel. Buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, biji-bijian, batang, dan bunga mengandung senyawa ini. Istilah genetik yang digunakan untuk menggambarkan senyawa yang aromatik dan heterosiklik, flavonoid, berasal dari 2-phenil-benzo(α) pirin atau inti flavon, yang terdiri dari dua cincin benzene (A dan B) yang terhubung melalui cincin pirin heterosiklik (C). Sebagai hasil dari gugus hidroksil mereka, flavonoid memiliki aktivitas biologis dan farmakologis, termasuk antibakteri, antiinflamasi, inhibisi enzim, aktivitas alergi, dan aktivitas antitumor sitotoksik (Rheda, 2020).



Gambar 2. 5 Struktur Flavonoid (Sumono & SD, 2020)

Flavonoid memiliki 6 golongan, yaitu *flavon*, *isoflavon*, *flavanon*, *flavonol*, *khalkon*, dan *antosianidin*. Penggolongan pada flavonoid ini berdasarkan perbedaan struktur kimiannya, adalah substituent cincin heterosiklik mengandung oksigen dan distribusi gugus hidroksil. Oksigenasi pada atom C³ menentukan sifat, khasiat, dan flavonoida (Rheda, 2020).

Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri, karena mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan DNA bakteri dan menghambat fungsi membran sitoplasma bakteri, dengan melakukan ini untuk mengurangi volume cairan di membran dalam atau pun luar sel bakteri.

c. Minyak atsiri

Minyak atsiri memiliki berbagai persenyawaan kimia kerja sama dengan air untuk mereaksikan bentuk minyak atsiri. Minyak ini, seperti minyak terpenin dari pohon pinus, dibuat dalam pembuluh resin dan juga dibuat dalam sel kelenjar pada jaringan tanaman. Kelenjar eksternal terletak di sel epidermis (seperti bulu lembut di permukaan daun) dan kelenjar internal terletak di antara sel jaringan tanaman. Minyak atsiri dapat menghentikan pertumbuhan bakteri. Selama proses denaturasi protein, stabilitas molekul protein berubah, struktur protein berubah, dan terjadi koagulasi. Protein yang mengalami denaturasi akan kehilangan aktifitas fisiologinya, dan dinding sel akan meningkatkan permeabilitas sel, yang menyebabkan kerusakan (Aryani, 2020).

2.3 Mekanisme Antibakteri

2.3.1 Mekanisme Senyawa Antibakteri.

Antibakteri merupakan zat yang menghambat pertumbuhan bakteri dan digunakan secara khusus untuk mengobati infeksi. Antibakteri juga memiliki zat yang mampu menghentikan atau membunuh bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Suatu bakteri yang memiliki spektrum luas dapat membunuh bakteri gram positif dan negatif, spektrum sempit hanya membunuh, jikalau spektrum terbatas

efektif terhadap satu spesies bakteri tertentu. Mekanisme kerja antibakteri dapat terjadi melalui beberapa cara diantaranya, kerusakan pada dinding sel, perubahan permeabilitas sel, menghambat aktivitas enzim, dan menghentikan pembentukan asam nukleat dan protein. Salah satu diantaranya zat antibakteri yang umum banyak dipergunakan adalah obat antibiotik, antibiotik ini memiliki senyawa kimia khas yang dibuat atau diturunkan oleh organisme hidup yaitu termasuk struktur analognya dibuat secara sintetik, yang kadarnya rendah untuk menghambat dalam kehidupan satu spesies atau lebih mikroorganisme (Nurhamidin et al., 2023)

2.4 Ekstraksi

2.4.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi melibatkan pemisahan suatu senyawa yang berdasarkan distribusi zat terlarut diantara dua pelarut yang saling bercampur, Ini terjadi ketika zat terlarut yang diekstraksi tidak larut atau larut sedikit dalam suatu pelarut tetapi mudah larut dengan pelarut lain. Metode ekstraksi; yaitu kandungan air tekstur bahan-bahan yang akan di ekstrak dan senyawa-senyawa yang akan di isolasi untuk menentukan metode ekstraksi yang tepat ini (Kurniawan, 2022).

Senyawa aktif dalam simplisia, seperti minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lainnya, memiliki struktur kimia yang beragam. Struktur ini memengaruhi sifat kelarutan serta stabilitas senyawa terhadap faktor lingkungan, seperti suhu, udara, cahaya, logam berat, dan tingkat keasaman. Pemahaman mengenai senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia

mempermudah pemilihan pelarut dan metode ekstraksi yang sesuai (Kurniawan, 2022).

2.4.2 Metode Ekstraksi Maserasi

Maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokkan atau pengadukan pada suhu ruang (kamar). Secara teknologi, maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada 8 keseimbangan. Maserasi kinetik berarti dilakukan pengadukan yang kontinyu (terus-menerus). Remserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaring maserat pertama dan seterusnya.

A. Prinsip kerja maserasi

Prinsip kerja maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut. Maserasi ini adalah metode dari ekstraksi zat aktif dan simplisia nabati dengan merendamnya dalam pelarut yang sesuai berdasarkan prinsip kesesuaian kelarutan (like dissolves like). Proses ini dilakukan pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya selama beberapa hari. Pelaksanaan maserasi dimulai dengan pelarut menembus dinding sel tanaman dan masuk ke dalam sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif kemudian larut dalam pelarut tersebut. Karena perbedaan konsentrasi antara pelarut di dalam sel yang kaya zat aktif dan pelarut di luar sel yang masih kosong, sehingga terjadi difusi. Pelarut dengan konsentrasi zat aktif tinggi terdorong keluar dari sel dan digantikan oleh pelarut berkonsentrasi rendah. Proses ini berlangsung berulang-ulang

hingga tercapai keseimbangan konsentrasi antara pelarut di dalam dan di luar sel (Amelia et al., 2023)

B. Pengerjaan maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi sederhana yang digunakan untuk melarutkan zat aktif dari simplisia dengan cara perendaman dalam cairan pada suhu rendah, yaitu sekitar 15°C-20°C. Proses ini dimulai dengan merendam 10 bagian simplisia yang telah dihaluskan dalam 70 bagian cairan penyari di dalam bejana tertutup. Perendaman dilakukan selama 3-5 hari di tempat yang terlindung dari cahaya. Diaduk berulang-ulang kali dan diperas. Setelah itu, larutan disaring dan ampasnya diperas untuk mendapatkan cairan ekstrak. Ampas kemudian dicuci dengan cairan penyari hingga volumenya mencapai 100 bagian sari. Cairan hasil maserasi disimpan selama 2 hari di tempat sejuk dan gelap untuk memisahkan endapan. Metode ini umum digunakan karena sederhana, cocok untuk skala kecil maupun industri, dan efektif menjaga senyawa aktif yang sensitif terhadap panas. Langkah-langkah pengerjaan maserasi sebagai berikut (Amelia et al., 2023)

:

- 1) Sampel daun yang digunakan dimasukkan ke dalam wadah yang bersifat inert dan tertutup rapat pada suhu kamar.
- 2) Sampel daun kemudian direndam dengan pelarut yang cocok selama beberapa hari sambil sesekali diaduk. Pelarut yang digunakan untuk maserasi data bersifat "bisa dicampur air" seperti air itu sendiri yang disebut dengan pelarut polar dan dapat juga digunakan pelarut yang tidak dapat

bercampur dengan air seperti : aseton, etil asetat. Pelarut yang tidak dapat bercampur dengan air ini disebut pelarut non polar atau pelarut organik.

C. Kekurangan dan Kelebihan Ekstrak Secara Maserasi

Ekstraksi secara maserasi tidak terlepas dari kekurangan dan kelebihan yang dimiliki. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan metode maserasi menurut (Wijaya et al., 2022).

1) Kelebihan dari Metode Maserasi

- a) Peralatan yang digunakan sangat sederhana
- b) Teknik pengerjaan relatif sederhana dan mudah dilakukan.
- c) Biaya operasionalnya relatif rendah.
- d) Dapat digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang bersifat termolabil karena maserasi dilakukan tanpa pemanasan.
- e) Proses ekstraksi lebih hemat penyari.

2) Kekurangan Metode Maserasi

- a) Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah memerlukan banyak waktu.
- b) Proses penyariannya tidak sempurna, karena zat aktif hanya mampu terekstraksi sebesar 50%.
- c) Pelarut yang digunakan cukup banyak.
- d) Kemungkinan besar ada beberapa senyawa yang hilang saat ekstraksi.
- e) Beberapa senyawa sulit diekstraksi pada suhu kamar.
- f) Penggunaan pelarut air akan membutuhkan bahan tambahan seperti pengawet yang diberikan pada awal ekstraksi. Penambahan pengawet dimaksudkan untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan kapang.

D. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru dan sempurna (exhaustive extraction) yang umumnya dilakukan pada temperature 9 ruang. Prinsip perkolasi didasarkan pada penempatan serbuk simplisia pada bejana silinder dengan sekat berpori di bagian bawahnya. Prosedur ini terdiri dari fase pengembangan bahan, fase maserasi antara, fase perkolasi sebenarnya (penentasan/penampungan ekstrak), dan fase ini dilakukan terus menerus hingga diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Wijaya et al., 2022).

2.5 Metode Antibakteri

2.5.1 Uji Aktivitas Antibakteri

Aktivitas antimikroba diukur secara *in vitro* untuk mengetahui potensi obat antimikroba dalam larutan. Pengukur aktivitas antimikroba dapat dilakukan dengan salah satu diantara dua metode utama yaitu, dilusi (pengenceran) atau difusi. Uji dilusi mempunyai keunggulan, yaitu memungkinkan dilaporannya hasil kuantitatif, menunjukkan bahwa jumlah obat tertentu untuk menghambat KHM (kadar hambat minimum) atau membunuh KBM (kadar bakterisidal minimum) mikroorganisme uji (Jawetz *et al.*, 2020)

A. Metode Difusi

Metode difusi adalah metode yang paling umum untuk aktivitas antimikroba, ada tiga metode difusi yaitu; Sumuran, cakram, dan silinder. Prinsip kerja metode difusi adalah memasukkan zat antimikroba ke dalam media pasar dimana mikroba uji telah di inokulasikan. Hasil pengamatan

yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening di sekeliling kertas cakram yang memungkinkan pertumbuhan mikroba (Nurhayati et al., 2023).

1. Difusi Sumuran

Metode difusi Sumuran (*well diffusion method*) juga digunakan untuk menilai aktivitas agen antimikroba. sama dengan metode difusi cakram, permukaan media Agar diinokulasi mikroorganisme. Dengan menggunakan *cork borer*, alat pembuat lubang sumuran, lubang sumuran berukuran 6–8 mm dibuat secara aseptik pada media Agar yang telah diinokulasi mikroorganisme. Agen antimikroba ditambahkan ke dalam sumuran (20–100 mL), lalu diinkubasi. Mikroba uji akan dihentikan oleh difusi agen antimikroba dalam media Agar. Untuk melakukan pengamatan ini, 33 zona bening yang terbentuk di sekitar sumuran diamati (Nurhayati et al., 2023).

2. Difusi Cakram

Metode difusi cakram menggunakan kertas cakram. kemudian kertas cakram diletakkan di atas media agar yang telah diinokulasi dengan biakan mikroba uji, dan diinkubasi selama 18- 24 jam pada suhu 35° Celsius. Ada atau tidaknya perkembangan mikroba ditentukan dengan melihat zona atau area bersih di sekitar kertas cakram. Kuantitas mikroorganisme uji yang diaplikasikan pada kertas cakram berkorelasi langsung dengan diameter area atau zona bersih. Manfaat metode cakram adalah pengujian dapat diselesaikan lebih cepat saat membuat cakram.

B. Metode Dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi 2, yaitu;

Metode dilusi padat dan dilusi cair. Keuntungan dari teknik dilusi ini adalah bahwa satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji sejumlah mikroba. Karena dapat memperkirakan konsentrasi senyawa uji pada media agar yang mengandung agen antimikroba, metode ini digunakan untuk mengukur MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) atau KHM (Kadar Hambat Minimum) dan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) atau KBM (Kadar Bunuh Minimum) (Fitriana et al., 2022).

2.5.2. Pengamatan Zona Hambat

Pada perhitungan diameter zona bening dapat meningkatkan seiring dengan peningkatan konsentrasi, apabila konsentrasi semakin tinggi maka akan semakin luas zona bening sehingga semakin tinggi efektivitas untuk menghambat pertumbuhan antibakteri. Bagian yang dihitung dengan mistar adalah diameter dari zona hambat yang terbentuk.

Klasifikasi Diameter Zona Hambat berdasarkan Triasih (2022), terdapat pada :

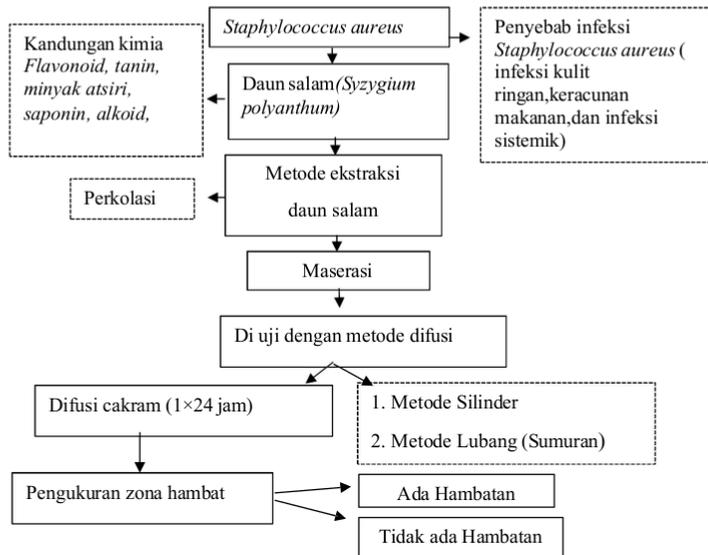
Tabel 2. 1 Klasifikasi Diameter Zona Hambat (Triasih 2022)

Diameter ³⁶ Zona Hambat	Kategori
≥20-30mm	Sangat kuat
≥10-20mm	Kuat
5-10mm	Sedang
<5mm	Lemah

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka konseptual



Keterangan : : Variabel Di teliti
 : Variabel tidak diteliti

Gambar 3. 1 Kerangka konseptual penelitian Uji Hambatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* melalui metode difusi cakram

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Staphylococcus aureus menyebabkan infeksi kulit ringan, keracunan makanan, infeksi sistemik dan juga pernafasan, Oleh karna itu pengobatan alami untuk menghambat bakteri tersebut yang digunakan adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang memilik kandungan kimia seperti *Flavonoid*, *tanin*, *minyak atsiri*, *saponin*, *alkoid*,

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang sudah kering dibuat ekstrak daun salam dengan Metode Ekstraksi Teknik maserasi, yang dilanjutkan uji dengan metode difusi di inkubasi selama 1×24 jam, Selanjutnya dilakukan untuk mengamati ada tidaknya zona hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*

BAB 4

¹⁶METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan oleh penelitian adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan dengan percobaan untuk mengetahui variabel independent (bebas) terhadap variabel dependen (terikat) dalam kondisi yang terkendali.

4.1.2 Rancangan Penelitian²

Desain Penelitian ini adalah penelitian Deskriptif. Yakni melihat apakah menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram¹

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Juni 2025 sampai selesai. Waktu penelitian dihitung dari awal pembuatan Karya Tulis Ilmiah sampai penyusunan laporan hasil peneliti.

4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium ITSKes Icme Jombang. Tempat pengambilan Daun salam (*Syzygium polyanthum*) Kota Magetan sedangkan biakan bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari BBLK Surabaya

4.3. Populasi Penelitian dan Sampel

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri

Staphylococcus aureus

4.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah isolat bakteri

Staphylococcus aureus. Didapatkan dari Balai Besar Laboratorium

Kesehatan (BBLK) di Surabaya, Jawa Timur

4.3.3. Teknik Sampling Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling*

berdasarkan koloni yang tumbuh dicawan petri

4.3.4. Rumus Ulangan.

Dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok pengulangan dengan eksperimen (Konsentrasi 100%), kelompok control (negatif dan positif).

Berdasarkan rumus pengulangan Federer sebagai berikut:

$$(t-1)(n-1)$$

$$(3-n) \binom{n-1}{12} \geq 15$$

$$(2)(n-1) \geq 15$$

$$2n - 2 \geq 15$$

$$2n \geq 15 + 2$$

$$2n \geq 17$$

$$n \geq 17/2$$

$$n \geq 8,5 \text{ dibulatkan } 9$$

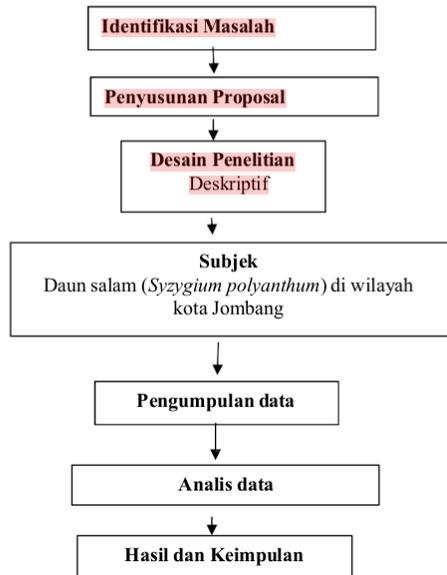
Keterangan :

t : perlakuan

n : pengulangan

Berdasarkan rumus pengulangan adalah 9 kali (Aprilya & Lubis, 2021)

4.4. Kerangka Kerja



Gambar 4. 1 Kerangka kerja penelitian uji efektivitas ekstrak Daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

4.5. Variabel penelitian dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel peneliti merupakan sesuatu yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga informasi dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2020). Dalam penelitian ini Variabel independen (bebas) ialah Ekstrak Daun salam (*Syzygium polyanthum*) sedangkan yang menjadi variable dependen (terikat) pada penelitian ini yaitu uji efektivitas pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat.

4.5.2. Definisi Operasional Variabel

Defenisi operasional adalah defenisi berdasarkan karakteristik yang dapat diamati atau diukur yang memungkinkan ⁴peneliti untuk melakukan observasi atau pengukur secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena dari suatu yang didefinisikan tersebut (Nursalam, 2020).

Tabel 4. 1 Definisi Operasional penelitian uji efektivitas daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

¹ Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kriteria	Skala data
Uji hambatan ekstrak daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	Uji Nilai hambatan dari ekstrak daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Terhambat Tidak Terhambat	Observasi Laboratorium	Terdapat Zona Hambat Tidak Terdapat Zona Hambat	Nominal

²⁶4.6 Pengumpulan data

4.6.1. Instrumen Penelitian

Instrumen ialah alat yang dimanfaatkan untuk memperoleh dan menampung data untuk memecahkan masalah yang ada pada penelitian (Imthikhona, 2020). Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah mistar. Sedangkan ⁷teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, yaitu suatu ¹¹teknik pengumpulan data dengan mengamati secara langsung objek yang diteliti dengan diameter zona hambat ekstrak Daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media MHA.

4.6.2. Alat dan Bahan

A) Alat

1. Push ball
2. Batang pengaduk
3. Blender
4. Cawan petri
5. Cawan porselin
6. Erlenmeyer
7. Gelas kimia
8. Gelas ukur
9. Inkubator
10. Mistar
11. Ose bulat dan jarum
12. Pinset
13. Pipet ukur
14. Rak tabun
15. Saringan
16. Sendok tanduk
17. Spuit 3 ml
18. Tabung reaksi
19. Spritus/Bunsen
20. Neraca analitik
21. Autoclaf
22. Hot plate
23. Plastik warp
24. Mikropipet
25. Paper disk
26. Plastik wrab
27. Jangka sorong
28. Coloni counte

B) Bahan

1. Biakan bakteri *Staphylococcus aureus*
2. Daun salam (*Syzygium polyanthum*)
3. Media Muller Hinton Agar (MHA)
4. Aquadest
5. Etanol 96%
6. NaCl 0,9%

4.6.3 Sterilisasi Alat

Alat-alat yang terbuat dari kaca atau logam yang tidak memiliki Tingkat skala atau keakuratan tinggi disterilkan di dalam oven dengan suhu 180°C selama 24 jam. Dan sterilkan alat-alat yang terbuat dari kaca yang memiliki Tingkat keakuratan atau plastik dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.

4.6.4. Pembuatan Media MHA

Menimbang 3,8 gram media *Muller Hinton Agar* (MHA), dilarutkan dalam 100 ml aquadest lalu dihomogenkan dengan cara dipanaskan di atas alat *magnetic heated stirrer*, lalu di sterilkan pada autoclave selama 15 menit suhu 121°C, Kemudian di dinginkan lalu tuang media kedalam cawan petri, Setelah penuangan selesai, diamkan media tersebut sampai dingin dan memadat.

4.6.5. ¹⁴ Pembuatan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*).

- a. Kumpulkan daun salam (*syzygium polyanthum*)
- b. Keringkan ¹⁴ daun salam (*Syzygium polyanthum*)
- c. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang telah dikeringkan lalu dihaluskan dengan blender sampai halus.
- d. Hasil serbuk daun salam diayak dengan ayakan dan di ambil yang halus.
- e. Timbang serbuk yang sudah terkumpul sebanyak 75gram

¹ 4.6.6. Cara Pembuatan Ekstrak dengan Metode Maserasi

Pengambilan ekstrak daun salam dilakukan dengan menggunakan metode maserasi karena dengan perendam sampel akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam sel dan diluar ² sel, sehingga metabolit sekunder yang ada di dalam, sitoplasma akan terlarut dalam pelarut. Langkah-langkah sebagai berikut ;

- a. Menimbang sebanyak 75 gram serbuk daun salam.
- b. Kemudian memasukan ke dalam bejana (*chamber*) dan tambahkan etanol 96% hingga terendam.
- c. Selanjutnya aduk selama 5 menit. Dalam pembuatan maserasi menggunakan pelarut etanol 96% karena senyawa flavonoid bersifat polar hingga harus dilarutkan dengan pelarut yang bersifat polar.
- d. Ditungup dan di diamkan selama 5-7 hari dalam pelarut yang terlindungi dari sinar matahari langsung.

- e. Setiap hari diaduk dengan tujuan supaya cairan penyari masuk kedalam sel serbuk sampel.
- f. Selanjutnya cairan dan ampas diperas dengan menggunakan kain flannel, kemudian menguapkan hasil saring (filtrat) sampai bau etanol hilang menggunakan api kecil dengan lampu spritus.
- g. Untuk mengetahui ekstrak tersebut bebas etanol, dilakukan uji bebas etanol.
- h. Uji bebas etanol dilakukan untuk membebaskan ekstrak dari etanol sehingga didapatkan ekstrak yang murni tanpa ada kontaminasi, selain itu etanol sendiri bersifat sebagai antibakteri.

4.6.7. Pembuatan standart Mc Farland Dan Pembuatan suspensi

- a. Pipet larutan *Asam Sulfat* (H_2SO_4) sebanyak 9,95 ml, lalu masukkan kedalam tabung reaksi
- b. Pipet larutan *Barium Chlorida* ($BaCl_2$) sebanyak 0,05 ml, lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi, hindari dari paparan langsung sinar matahari.
- c. Pembuatan suspensi bakteri Pipet larutan NaCL 0.9% sebanyak 10 ml, lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi
- d. Ambil 1 koloni Tunggal bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ose, hingga kekeruhan suspensi bisa dibandingkan dengan *Mc Farland* di belakang latar hitam.

4.6.8. Pembuatan antibiotik Chloramphenicol

- a. Pipet larutan NaCL 0.9% sebanyak 1 ml, lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi

- b. Lalu haluskan Chloramphenicol masukkan kedalam tabung reaksi yang di isi NaCL 0,9% lalu tunggu larut.

4.6.9. Metode Difusi Cakram.

- a. Menyiapkan suspensi bakteri yang telah dibuat diinokulasikan pada cawan petri yang berisi media MHA
- b. Mengambil bakteri diratakan menggunakan cotton bud agar suspensi tersebar merata, kemudian didiamkan selama 5 menit agar bakteri tersuspensi
- c. Mengambil kertas cakram direndam dalam ekstrak daun salam dan antibiotic chloramphenicol selama 15 menit agar dapat menyerap dengan baik
- d. Menempatkan kertas cakram diatas permukaan media menggunakan pinset yang steril
- e. Di inkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam
- f. Mengamati menggunakan jangka sorong, ada tidaknya zona bening disekitar kertas cakram
- g. Melihat colony yang tumbuh di cawan petri dibawah colony counter.

4.6.9. Pelaporan Hasil Penelitian

Pelaporan hasil penelitian merupakan kegiatan melaporkan penelitian yang telah dilakukan yaitu hasil pengukuran dan pengamatan selama penelitian berlangsung.

Tabel 4. 2 Klasifikasi Diameter Zona Hambat (Triasih 2022)

Diameter Zona Hambat	Kategori
≥20-30 mm	Sangat kuat
>10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

4.7. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data.

4.7.1. Teknik Pengolahan Data.

Pengolahan data adalah proses yang memiliki tujuan untuk sampai pada hasil yang diharapkan dengan melalui rentetan pembedahan berbagai informasi yang telah dirancang (Imthikhona,2020).

a. Pemberian Coding

Pengkodean data memiliki tujuan untuk mempermudah cara analisa data dengan menetapkan kode (Imthikonah, 2020).

b. Penyajian Tabel

Adalah pengelompokan data dan cara menempatkan kedalam table agar gampang untuk dipahami (Imthikonah, 2020).

4.1. Analisa Data

Analisa data pada penelitian ini menggunakan deskriptif yang didapat dari Uji hambatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* metode difusi cakram. Ketika mendapatkan hasil, kemudian melakukan tabulasi hasil penelitian dengan menggunakan kategori yang telah diterapkan.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1. Gambaran Lokasi Penelitian

Program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis (TLM) merupakan salah satu program studi yang ada di kampus Insitut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang (ITSKes ICMe Jombang). Program studi ini berlokasi di kampus B ITSkes ICMe Jombang di Jalan Halmehera No. 33 Kaliwungu Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis mempunyai 5 laboratorium, diantaranya laboratorium Kimia klinik, laboratorium Mikrobiologi, laboratorium Parasitologi, laboratorium Hematologi, laboratorium Bakteriologi serta ruang persiapan dan penyimpanan peralatan laboratorium (ruang preparasi).

Sampel diperoleh dari BBLABKES (Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Jombang.

25 5.1.2. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Uji Hambatan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* melalui metode difusi cakram yang diteliti di laboratorium didapatkan hasil penelitian dapat dilihat pada table 5.1

Tabel 5.1 Hasil Observasi Uji Hambatan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengulangan	Konsentrasi 100%	Kontrol	
	Daun Salam	Positif	Negatif
P1	9,5	36,4	0
P2	8	38,9	0
P3	7	36,4	0
P4	7,5	31,4	0
P5	8	35,4	0
P6	7,5	36,4	0
P7	8	37,4	0
P8	7,5	33,4	0
P9	7,5	36,4	0
Rata rata diameter mm	7,83	35,78	0
Keterangan	Sedang	Sangat Kuat	Tidak ada zona hambat

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan hasil bahwa penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* di ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) konsentrasi 100% rata-rata diameter 7,83 mm, pada control positif (+) Chloramphenicol rata-rata diameter 35,78 mm, sedangkan pada control negatif (-) aquades rata-rata diameter 0 mm. Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram.

5.2 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.1 Hasil penelitian pada uji hambatan daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* melalui metode difusi cakram diketahui konsentrasi 100% menunjukkan bahwa ekstrak daun salam mampu menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 7,83 mm, yang secara klasifikasi termasuk dalam kategori daya hambat sedang. Keberadaan zona hambat membuktikan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak tersebut memiliki efek dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa-senyawa yang berperan besar dalam aktivitas ini antara lain adalah flavonoid, tanin, dan minyak atsiri. Flavonoid dikenal sebagai agen antimikroba alami yang dapat mengganggu struktur membran sel bakteri serta menghambat sintesis asam nukleat. Sementara itu, tanin bekerja dengan cara menginaktivasi enzim dan merusak membran sel mikroba melalui mekanisme denaturasi protein. Minyak atsiri pun turut berperan dalam aktivitas antimikroba karena mampu menyebabkan kebocoran membran sel, gangguan respirasi sel, serta perubahan permeabilitas dinding sel bakteri.

Menurut Sapotri et al. (2022), ekstrak daun salam terbukti mampu memberikan efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat berkisar antara 7 mm hingga 9 mm tergantung konsentrasi ekstrak. Hasil tersebut sejalan dengan temuan dalam penelitian ini, yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi 100%, zona hambat daun salam adalah 7,83 mm. Selain itu, Tammi et al. (2021) juga melaporkan bahwa senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin dalam daun salam memberikan pengaruh signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri gram positif, terutama melalui mekanisme kerusakan membran sel. Secara lebih rinci, flavonoid dalam daun salam memiliki kemampuan menghambat sintesis

DNA dan RNA serta mengganggu fungsi ribosom, sehingga dapat menghentikan proses replikasi dan translasi dalam bakteri (Sumono & SD, 2020).

Selain itu, flavonoid juga mampu membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan larutan protein larut di dinding sel, yang pada akhirnya menyebabkan terganggunya integritas sel bakteri. Tanin bekerja dengan mekanisme yang mirip, yaitu merusak struktur protein dinding sel, menghambat enzim penting, serta mengganggu pembentukan ATP pada bakteri, yang semuanya akan menyebabkan terganggunya metabolisme seluler bakteri dan menyebabkan kematian sel (Mustaqima, 2020). Adapun minyak atsiri, senyawa ini bersifat volatil dan memiliki aktivitas antimikroba luas, termasuk terhadap bakteri gram positif seperti *S. aureus*, dengan mekanisme menghancurkan struktur lipid membran dan menyebabkan lisis sel (Wulandari et al., 2021).

Chloramphenicol digunakan sebagai kontrol positif. Pemilihan ini di dasari karena bakteri *Staphylococcus aureus* telah banyak mengalami resistensi terhadap beberapa antibiotik. Antibiotik ini juga bersifat bakteriostatik dengan spektrum luas yang aktif terhadap bakteri gram negatif dan bakteri gram positif, sehingga mencegah pelekatan asam amino dari bakteri dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* maka zona hambat yang terbentuk pada chloramphenicol di kategori kan sensitif yang berarti efektif untuk menghambat *Staphylococcus aureus* (Mastra, 2020). Chloramphenicol digunakan sebagai kontrol positif karena, Merupakan antibiotik spektrum luas yang secara konsisten memberikan efek antibakteri tinggi terhadap bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus*, Chloramphenicol sebagai kontrol positif sangat penting memverifikasikan untuk penanaman, pengukuran yang telah dilakukan dengan

benar. Chloramphenicol telah banyak diteliti oleh berbagai peneliti sebagai antibiotik efektif dalam uji difusi cakram. Menurut Bhattacharya et al. (2019), chloramphenicol menunjukkan efektivitas yang sangat tinggi terhadap bakteri Gram positif, terutama *Staphylococcus aureus*, dengan zona hambat rata-rata melebihi 35 mm. Dalam penelitian tersebut, chloramphenicol disebutkan sebagai standar emas untuk evaluasi awal uji antibakteri karena kestabilannya yang tinggi dalam media padat dan kemampuannya yang konsisten menghasilkan zona hambat luas. Penelitian lain oleh Saeed et al. (2019) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa chloramphenicol memberikan zona hambat signifikan pada berbagai strain uji, termasuk strain resisten terhadap beberapa antibiotik lain. Sementara itu, Choudhury et al. (2019) juga menyatakan bahwa meskipun penggunaan klinis chloramphenicol telah menurun akibat efek samping seperti anemia aplastik, dalam uji laboratorium, antibiotik ini tetap menjadi pilihan utama sebagai kontrol positif karena daya kerjanya yang dapat diandalkan. Pembahasan kontrol positif chloramphenicol tidak hanya memperkuat validitas hasil uji ekstrak daun salam, tetapi juga memberikan kerangka teori dan bukti pustaka yang jelas mengenai faktor teknis dan ilmiah yang memengaruhi zona hambat antibiotik standar.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Uji hambatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* di dapatkan 7,83 mm dan tergolong kriteria daya hambat sedang.

6.2. Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menyempurnakan penelitian ini baik dari segi formulasi maupun ekstraksi.

2. Bagi Institut Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi untuk menambah wawasan mengenai Uji hambatan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- adar BakhshBaloch, Q. (2020). *PERBEDAAN ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN Staphylococcus aureus PADA BERBAGAI KONSENTRASI REBUSAN DAUN SALAM (Syzygium polyanthum) SECARA IN VITRO*. 11(1), 92–105.
- Adolph, R. (2020a). *UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SALAM (Eugenia polyantha) TERHADAP PERTUMBUHAN Staphylococcus aureus SECARA IN VITRO*. 1–23.
- Alwie, rahayu deny danar dan alvi furwanti, Prasetio, A. B., Andespa, R., Lhokseumawe, P. N., & Pengantar, K. (2020). uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol kulit jeruk nipis citrus aurantifolia(Christm.) swingle terhadap bakteri stapylococcus aureus secara in vitro. In *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201* (Vol. 2, Issue 1).
- Amelia, S., Amananti, W., & Febriyanti, R. (2023). PERBANDINGAN METODE MASERASI DAN REFLUKS TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*). *Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal, p-ISSN: 20*(e-ISSN: 2549-5062), 1–7.
- Anjani, R. (2024). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Lapis Bawang Merah (Allium cepa L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*.
- Aprilya, B. A., & Lubis, D. M. (2021). Perbedaan Efektivitas Ekstrak Hiji Pala (*Myristica Fragnas Hou*²⁹) Dengan Diazepam Berdasarkan Durasi Tidur Mencit Swiss Webster. *Jurnal Pandu Husada, 1*(1). <https://doi.org/10.30596/jph.v1i1.3872>
- Aryani, F. (2020). Pengenalan Atsiri (Melaleuca cajuputi) Cara Poduksi dan Pengujian. *Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Samarinda*, 1–38.
- Diyantika, D., Mufida, D. C., & Misnawi, M. (2021). The Morphological Changes of *Staphylococcus Aureus* Caused by Ethanol extracts of Cocoa Beans (*Theoban*³⁴ Cacao) through In Vitro. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences, 3*(1), 25. <https://doi.org/10.19184/ams.v3i1.4094>
- ¹Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2022). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks, 16*(2), 101–108. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v16i2.7126>
- Kurniawan, M. A. (2022). *Penentuan Pengaruh Konsentrasi Etanol Sebagai Cairan Penyari Terhadap Aktivitas Antikandidiasis Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.)*.

- Mustaqima, R. S. (2020). Literature Review :Potensi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Karya Ilmiah, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Huda*, 1–50.
- Nurhamidin, S. J., Wewengkang, D. S., & Suoth, E. J. (2023). Uji Aktivitas Ekstrak dan Fraksi Organisme Laut Spons *Aaptos aaptos* Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus*. *Pharmacoon– Program Studi Farmasi, Fmipa, Universitas Sam Ratulangi*, 11(1), 1285–1291.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2023). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>
- Rheda. (2020). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlin*, 9(2), 196–202.
- Kianti, E. D. D., Tania, P. O. A., & Listyawati, A. F. (2022). Kuat medan listrik AC dalam menghambat pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 79–88. <https://doi.org/10.26877/bioma.v11i1.9561>
- Rizkiana Husnia, Sri Vitayani, Polanunu, N. F. A., Yani Sidiqah, & Dahlia. (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Fakami Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(1), 25–30. <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i1.54>
- Salim, M., Gestiwana, O., & Kamilla, L. (2023). Efektivitas Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Metode Difusi. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 7(1), 85. <https://doi.org/10.30602/jlk.v7i1.1255>
- Sapoetri, G. I., Revina, P., & Muti, A. F. (2022). Antibacterial Activity Test of Bay Leaf Extracts (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) Against *Staphylococcus Aureus* and *Escherichia Coli*: Systematic Literature Review. *Journal of Research in Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 1(1), 36–42. <https://doi.org/10.33533/jrpps.v1i1.4460>
- Sumono, A., & SD, A. W. (2020). The use of bay leaf (*Eugenia polyantha* Wight) in dentistry. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, 41(3), 147. <https://doi.org/10.20473/j.djmk.v41.i3.p147-150>
- Tammi, A., Atiliana, E., Umiana Sholeha, T., & Ramadhian, D. M. R. (2021). Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight.] Walp.) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* secara In Vitro Inhibition Potential of Bay Leaf Extract (*Syzygium polyanthum* [Wight.] Walp.) as Antibacterial to *Staphylococcus aureus* In V. *Journal Agromedicine Unila*, 5(2), 562–566.

- Ulfa Kusuma Bhakti, Ediati Sasmito, J. S. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. 1(7), 90–96.
- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah, R. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania Grandiflora* L.) Dengan Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokhletasi. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(1), 1–11.
<https://doi.org/10.35473/ijnp.v5i1.1469>

UJI HAMBATAN EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

ORIGINALITY REPORT

9%	6%	2%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.itskesicme.ac.id Internet Source	3%
2	Submitted to Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Student Paper	1%
3	docobook.com Internet Source	1%
4	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part V Student Paper	<1%
5	123dok.com Internet Source	<1%
6	ejournal.upnvj.ac.id Internet Source	<1%
7	Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang Student Paper	<1%
8	Submitted to Universitas Islam Riau Student Paper	<1%
9	Wahyudi Wahyudi, Alya Fadilla, Fairuz Zahra, Nadia Shalsabila, Nadrah Na'imi. "STUDI LITERATUR : DAUN SALAM (SYZYGIUM POLYANTHUM), BUMBU DAPUR DENGAN	<1%

BANYAK KHASIAT PENGOBATAN", Jurnal
Kesehatan Tambusai, 2024

Publication

10	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
11	Submitted to Universitas Negeri Medan Student Paper	<1 %
12	repository.uhn.ac.id Internet Source	<1 %
13	Josua A.T. Suoth, Sri Sudewi, Defny S. Wewengkang. "ANALISIS KORELASI ANTARA FLAVONOID TOTAL DENGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN GEDI HIJAU (Abelmoschus manihot L.)", PHARMACON, 2019 Publication	<1 %
14	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
15	s3.amazonaws.com Internet Source	<1 %
16	Submitted to Universitas Jambi Student Paper	<1 %
17	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Universitas Muhammadiyah Palembang Student Paper	<1 %
19	Submitted to Universitas Nasional Student Paper	<1 %
20	repo.undiksha.ac.id Internet Source	<1 %

21	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %
22	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
23	Submitted to Universitas Islam Bandung Student Paper	<1 %
24	Hamdiana Hamdiana, Minarni Rama Jura, Ratman Ratman. "Penentuan Konsentrasi Efektif Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (Euphorbia Hirta) Merah Dan Hijau Dalam Melarutkan Kalsium", Jurnal Akademika Kimia, 2018 Publication	<1 %
25	Submitted to Universitas Sam Ratulangi Student Paper	<1 %
26	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1 %
27	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	<1 %
28	Velly Effendi, Della Rosalynna Stiadi. "Pemanfaatan Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum basilicum) dalam Pembuatan Handsanitizer Spray Ramah Lingkungan sebagai Antiseptik Alami", MASALIQ, 2025 Publication	<1 %
29	jmk.stikesmitrakeluarga.ac.id Internet Source	<1 %
30	repository.umnaw.ac.id Internet Source	<1 %

31 wpcpublisher.com Internet Source <1 %

32 Kosei Yamauchi, Misaki Natsume, Kaho Yamaguchi, Irmanida Batubara, Tohru Mitsunaga. "Structure-activity relationship for vanilloid compounds from extract of Zingiber officinale var rubrum rhizomes: effect on extracellular melanogenesis inhibitory activity", Medicinal Chemistry Research, 2019 Publication <1 %

33 Submitted to Universitas Raharja Student Paper <1 %

34 repository.unisma.ac.id Internet Source <1 %

35 Submitted to Universitas Muslim Indonesia Student Paper <1 %

36 repository.stikes-kartrasa.ac.id Internet Source <1 %

37 core.ac.uk Internet Source <1 %

38 medicra.umsida.ac.id Internet Source <1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off