

Potensi ekstrak etanol daun salam (*syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *klebsiella pneumoniae*

by Marshanda Emasurya Tarashati 201310040

Submission date: 07-Nov-2023 09:17PM (UTC+0700)

Submission ID: 2220586319

File name: Marshanda_Turnit_-_marshanda_tarashati.docx (650.8K)

Word count: 4480

Character count: 31886

KARYA TULIS ILMIAH

**POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*)
PADA AKTIVITAS BAKTERI *Klebsiella pneumoniae***



MARSHANDA EMASURYA TARASHATI

201310040

1
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2023

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi pernapasan yang disebabkan oleh *Klebsiella pneumoniae*. Bakteri ini merupakan bakteri gram-negatif yang dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan dengan tanda dan gejala seperti sesak napas. *Pneumonia* merupakan salah satu dari 10 besar penyakit rawat inap di rumah sakit, dengan proporsi kasus 53,95% laki-laki dan 46,05% perempuan. Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia pada tahun 2014, *Pneumonia* merupakan penyakit yang memiliki *tingkat crude fatality rate* (CFR) yang tinggi, CFR yang memiliki arti angka yang menunjukkan besarnya kematian yang terjadi dalam satu tahun untuk setiap 1000 penduduk. Dalam penelitian Arjanardi, tanda dan gejala yang umum terjadi pada pasien pneumonia komunitas dewasa berupa sesak napas (60,93%), batuk (54,88%), demam (48,37%) (Abdul & Herlina, 2020).

Hasil kajian dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur cakupan penemuan kasus *Pneumonia* per Kabupaten/ Kota melaporkan bahwa Provinsi Jawa Timur masih dibawah target yaitu 50,93% (Dinkes Jatim, 2021). Kasus *Pneumonia* di Kabupaten perlu diturunkan jumlahnya. Penanganan *Pneumonia* mengalami peningkatan puncak kasus berada di tahun 2018 (113,19%), kemudian mengalami penurunan pada tahun 2019 kasus (20,93%), di tahun 2020 mengalami peningkatan menjadi 113,2% (Dinkes Jatim, 2020).

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa *Klebsiella pneumoniae* termasuk salah satu dari sembilan bakteri yang menjadi perhatian dalam resistensi terhadap antibiotik. *Klebsiella* sp merupakan patogen utama penghasil *extended spectrum β -lactamase* (ESBL) terkait dengan meningkatnya insidensi resistensi di rumah sakit (Reichenbach *et al.*, 2019). Sehingga terjadi tingginya mortalitas, lamanya perawatan dan beban ekonomi. Meningkatnya mortalitas berkaitan dengan terapi antibiotik yang tidak tepat terhadap bakteri penghasil ESBL (Reichenbach *et al.*, 2019). Tumbuhan memiliki banyak peranan yang penting, salah satunya untuk pengobatan secara tradisional. Studi penelitian sebelumnya yang dilakukan (Mamay *et al.*, 2018) mengenai pengaruh ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 100% sebesar 22,75 mm yang menunjukkan bahwa dari konsentrasi 100% efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Upaya pengobatan secara tradisional memerlukan riset ilmiah untuk dapat dipertanggung jawabkan, seperti penelitian bakteriologi, dan identifikasi senyawa kimia aktif yang terdapat dalam tumbuhan. Tumbuhan obat dapat digunakan sebagai antibakteri pada beberapa jenis penyakit. Indonesia memiliki beberapa tumbuhan yang digunakan sebagai pengobatan, salah satunya adalah Salam (*Syzygium polyanthum*) (Husnia *et al.*, 2022). Indonesia memiliki iklim tropis sehingga dapat di temukannya jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium klebsiella* (Husnia *et al.*, 2022).

Permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait potensi ekstrak etanol daun Salam (*Syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, apakah dengan melalui uji fitokimia ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) menimbulkan perubahan warna dan berpotensi terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari uraian permasalahan diatas, untuk mengetahui hasil potensi daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* dalam uji fitokimia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Diharapkan hasil Karya Tulis Ilmiah menjadi referensi bidang bakteriologi khusus sebagai antibakteri yang berasal dari bahan alam.

1.4.2 Manfaat praktis

Dapat digunakan sebagai tambahan untuk pencegahan, pengobatan, dan pengetahuan tentang kegunaan dalam memanfaatkan sumber daya alam yang ada disekitar kita.

1) Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya

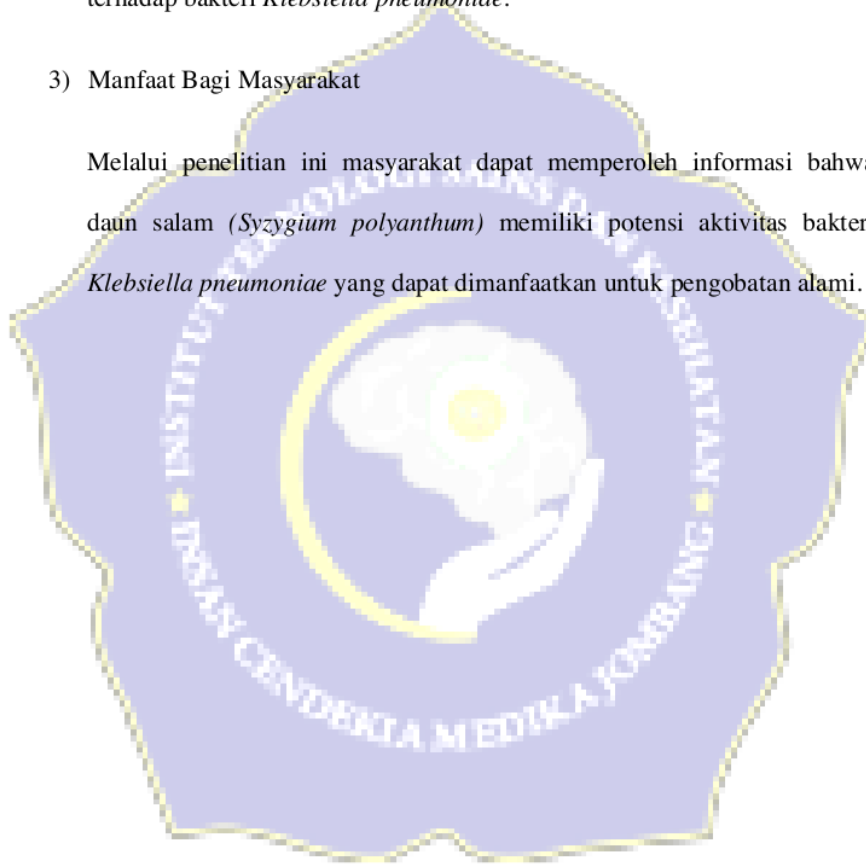
Melalui penelitian ini, peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

2) Manfaat Bagi Tenaga Kesehatan

Melalui penelitian ini tenaga kesehatan dapat memperoleh informasi bahwa daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki potensi bioaktivitas terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

3) Manfaat Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini masyarakat dapat memperoleh informasi bahwa daun salam (*Syzygium polyanthum*) memiliki potensi aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan alami.





BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Toksonomi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Penggunaan tanaman obat didasarkan akan khasiat yang dipercaya berupa tanin, flavonoid, dan saponin. Adapun toksonomi daun salam keberadaan senyawa metabolit sekunder pada tanaman telah dilaporkan beberapa penelitian menjadi faktor penting pemilihan potensi tanaman obat (Nasution *et al.*, 2021). Tanaman daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) merupakan tanaman rempah-rempah yang daunnya dapat dimanfaatkan sebagai pelengkap makanan dalam kuliner Nusantara (Ismail *et al.*, 2015).



Gambar 2.1 Tanaman daun salam (Dokumen Pribadi, 2023)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Discotiledonae
Ordo	: Myrtales
Familia	: Myrtaceae
Genus	: Syzygium
Species	: Syzygium polyanthum (Wight.) Walp

2.2 Kandungan Kimia

Kandungan kimia yang terdapat pada daun salam yaitu: Minyak atsiri (Sitrat, eugenol), terpenoid, steroid, tanin, saponin, alkaloid, flavonoid (katekin dan rutin), polifenol, karbohidrat, Vitamin A, C, E, B6, dan B12, folat, riboflavin dan thiamin. Kandungan senyawa aktif dari daun salam yaitu: β -sitosterol dan niacin. Mineral daun salam adalah selenium, magnesium, kalsium, seng, sodium, potassium, besi dan posfor. Ekstrak etanol dari daun salam berfungsi sebagai antibakteri. Ekstrak etanol daun salam lebih efektif sebagai antibakteri dibandingkan ekstrak etanol yang diekstraksi dengan pelarut lainnya (Faizah, 2021).

2.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam suatu bagian tanaman obat. Proses ekstraksi pada dasarnya merupakan proses perpindahan masa dari komponen zat padat yang terdapat dalam simplisia ke dalam suatu pelarut organik yang digunakan. Pelarut organik akan menembus dinding sel dan

akan masuk ke dalam pelarut. Proses ini akan terus berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif antara di dalam sel dengan konsentrasi zat aktif di luar sel. Tujuan dari ekstraksi adalah untuk menarik semua komponen kimia dan zat aktif yang terdapat di dalam simplisia.

2.4 Rendemen Ekstrak Tumbuhan

Rendemen merupakan perbandingan berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat simplisia sebagai bahan baku. Semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan bahwa ekstrak yang dihasilkan semakin besar (Nahor et al., 2020).

Rumus rendemen ekstrak tumbuhan :

$$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang di dapat}}{\text{Berat simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\%$$

Hasil teoritis dari rendemen dihitung dengan perhitungan stoikiometri berdasarkan jumlah mol dari semua reaktan.

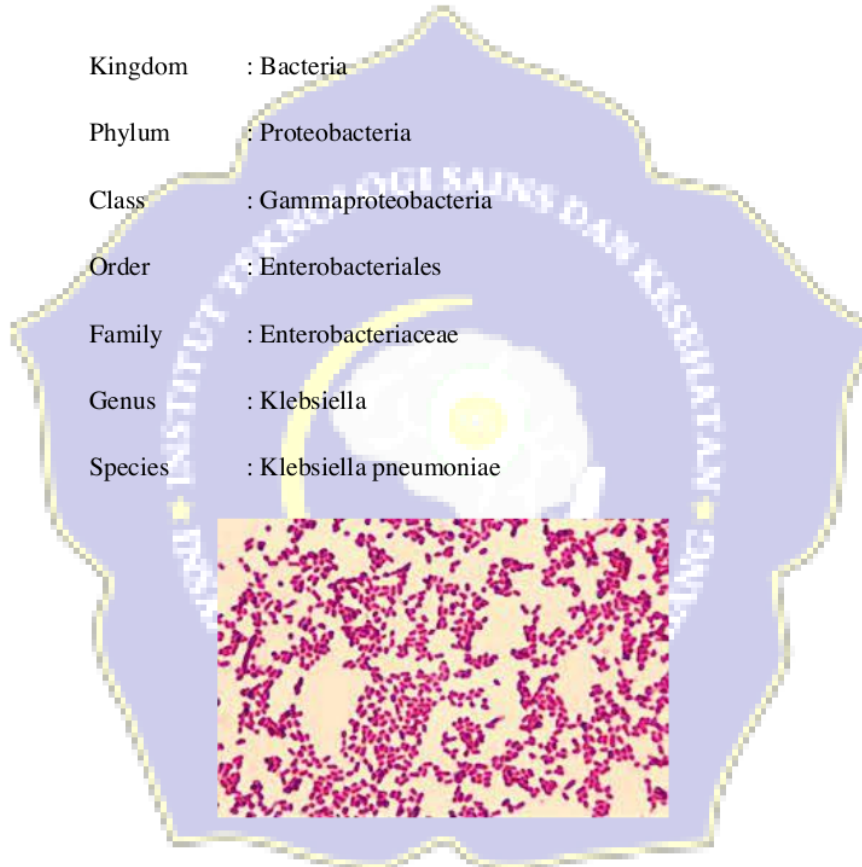
1. Rendemen ideal (sempurna) = 100%
2. Rendemen excellent (luar biasa) = $\geq 90\%$ - $< 100\%$
3. Rendemen very good (sangat baik) = $\geq 80\%$ - $< 90\%$
4. Rendemen good (bagus) = $\geq 70\%$ - $< 80\%$
5. Rendemen fair (wajar) = $\geq 50\%$ - $< 70\%$
6. Rendemen poor (buruk) = $\geq 40\%$ - $< 50\%$ (Andy et al., 2018)

2.5 Klasifikasi *Klebsiella pneumoniae*

Klebsiella pneumoniae merupakan salah satu penyebab dari infeksi saluran paru-paru, infeksi pernapasan, sepsis, dan infeksi pada urin (Anggraini et al., 2022). Bakteri klebsiella memiliki penyebaran cepat dan mudah terinfeksi pada

individu dengan imunitas lemah, bakteri *klebsiella pneumoniae* dapat menyebabkan penyakit pneumonie (Anggraini *et al.*, 2022).

Klebsiella pneumoniae termasuk dalam genus *Klebsiella* yang meliputi bakteri dengan ciri non-motil, gram negatif dan memiliki kapsul yang tebal. Berikut ini adalah klasifikasi dari *K. Pneumoniae* (Khotimah, 2020).



Gambar 2.2 *Klebsiella sp* pewarnaan gram-negatif (Chandra, 2020).

Klebsiella Pneumoniae adalah bakteri gram negatif yang termasuk dalam anggota famili *Enterobacteriaceae*. *K. Pneumoniae* adalah bakteri anaerob fakultatif yang memiliki bentuk batang dan berukuran $2\mu\text{m} \times 0,5 \mu\text{m}$.

K.pneumoniae merupakan bakteri saprofit yang secara normal berada di permukaan mukosa tubuh manusia, termasuk saluran gastrointestinal dan orofaring. *K. Pneumoniae* dapat ditemukan di lingkungan, tanah, permukaan air, dan pada perangkat medis (Khotimah, 2020).

2.5 Mekanisme Antibakteri

Mekanisme senyawa alkaloid sebagai antibakteri yaitu menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghancurkan komponen peptidoglikan sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk sempurna sehingga menyebabkan kematian sel.

1. Flavonoid bekerja dengan menghambat fungsi membran sel dan metabolisme energi bakteri, flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri (Norhaliza *et al.*, 2022).
2. Terpenoid juga memiliki kemampuan menghambat bakteri uji melalui pemecahan membran oleh komponen-komponen lipofilik. Terpenoid juga memiliki sifat lipofilik yang dapat berinteraksi dengan lipophilic tails atau porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri dengan membentuk ikatan polimer yang sangat kuat sehingga dapat merusak porin dan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri (Sulaiha *et al.*, 2022).
3. Senyawa saponin juga mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel bakteri. Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis pada sel dan apabila berinteraksi

dengan sel bakteri maka akan pecah dan lisis. Senyawa tanin menyebabkan sel bakteri menjadi lisis. Hal ini terjadi karena memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati.

4. Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel (Norhaliza *et al.*, 2022).

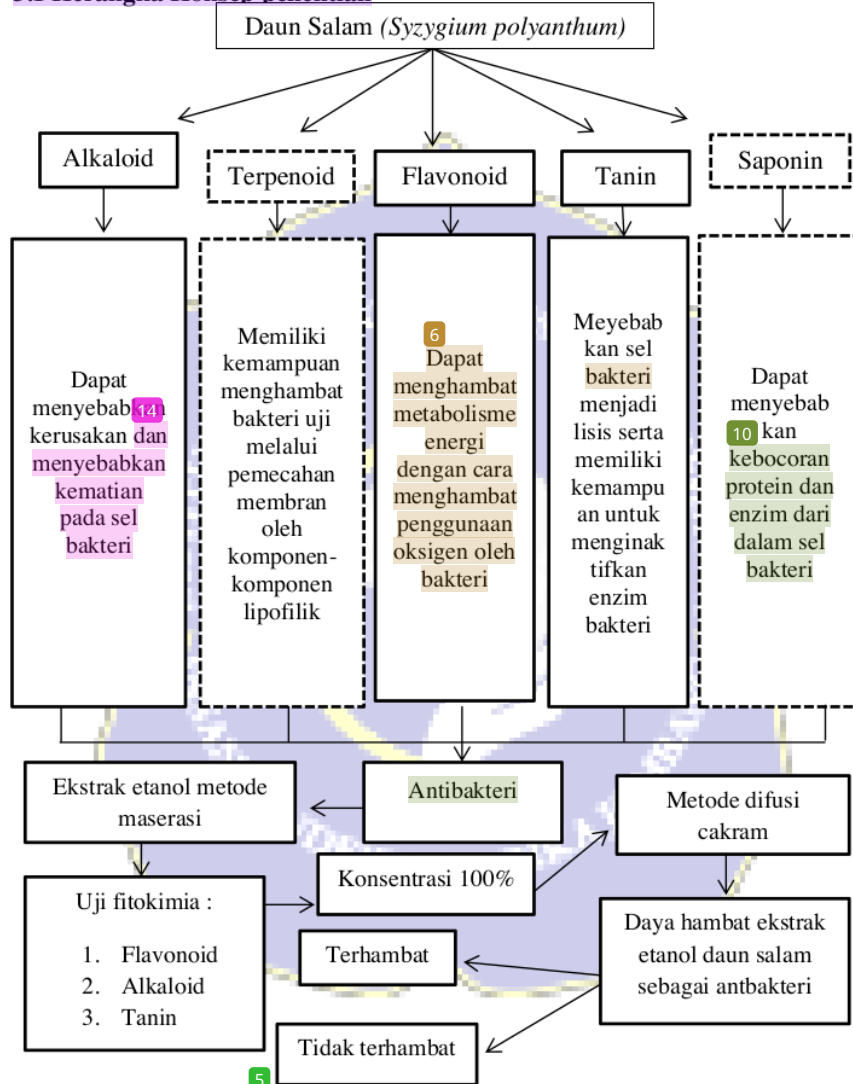
2.6 Metode Pemeriksaan

Terdapat dua macam pokok metode pengujian antibakteri terhadap kemampuan kepekaan bakteri patogen yaitu metode difusi dan dilusi.. Metode difusi dilakukan untuk menentukan aktivitas 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. Prinsip metode difusi adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan. Kelebihan metode difusi dengan metode dilusi, Jika metode difusi memiliki kelebihan yaitu cepat, mudah, dan murah karena tidak memiliki alat khusus. Sedangkan metode dilusi memerlukan pengerjaan yang rumit (Faizah, 2021).

3
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konsep penelitian

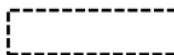


5
Gambar 3.1 Kerangka konsep

Keterangan : Variabel yang akan diamati :



Variabel yang tidak diamati :



3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka konseptual diatas bahwa daun salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung senyawa aktif yakni flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid dan saponin dan dapat dijadikan sumber antibakteri daun salam dengan konsentrasi 100% diambil ekstraknya dengan cara di maserasi dengan etanol 96% kemudian di tambahkan pada bakteri *Klebsiella pneumoniae* menggunakan metode difusi cakram kemudian diamati adanya zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis dan rancangan penelitian ini menggunakan deskriptif analitik. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai antibakteri pada pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Penelitian berlangsung di bulan Juni 2023 dari saat proposal disusun hingga saat laporan akhir disusun.

4.2.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang Kampus B.

4.3 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling Penelitian

4.3.1 Populasi dan sampel

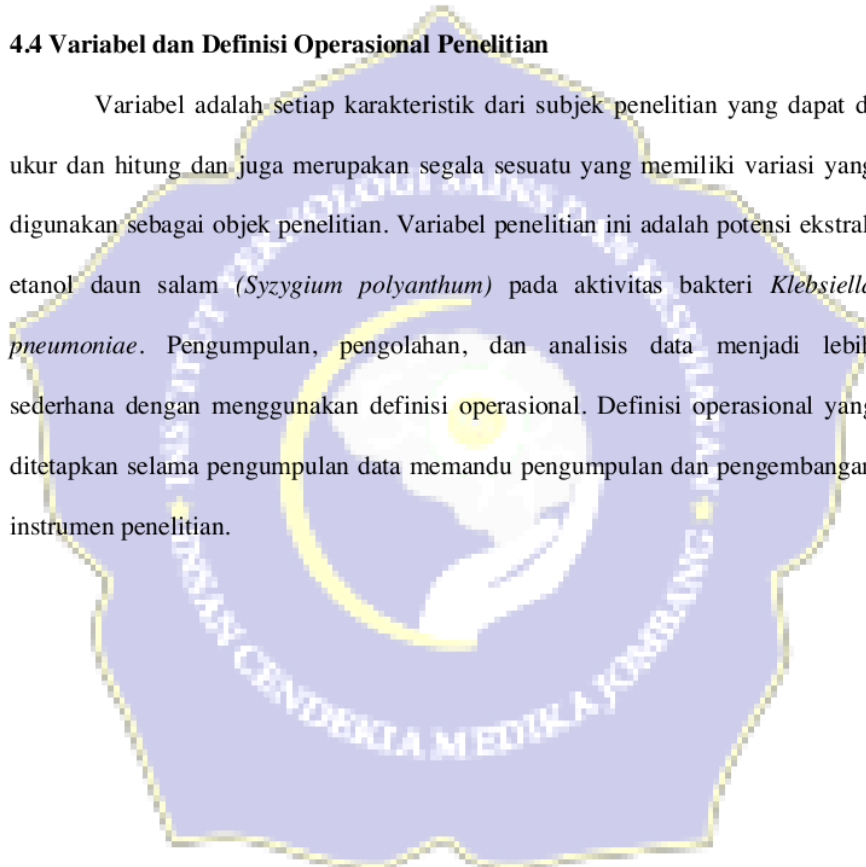
Subjek lengkap diperlukan disebut sebagai populasi. Isolat bakteri *Klebsiella Pneumoniae* isolat didapatkan di Rumah Sakit Umum Daerah Jombang. Sampel adalah sedikit bagian dari populasi yang dijadikan subjek dalam penelitian. Sebagian dari isolat bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang diperoleh dari Rumah Sakit Umum Daerah Jombang yang akan dijadikan sampel dalam penelitian.

4.3.2 Teknik **sampling**

Sampling merupakan cara pengambilan sebagian populasi dan sampel, bertujuan untuk mendapatkan sampel yang akan di teliti dan di jadikan sebagai subjek penelitian. Simple random sampling adalah metode untuk memastikan bahwa ada kesempatan yang sama untuk mengambil sampel dari semua populasi.

4.4 Variabel dan Definisi Operasional Penelitian

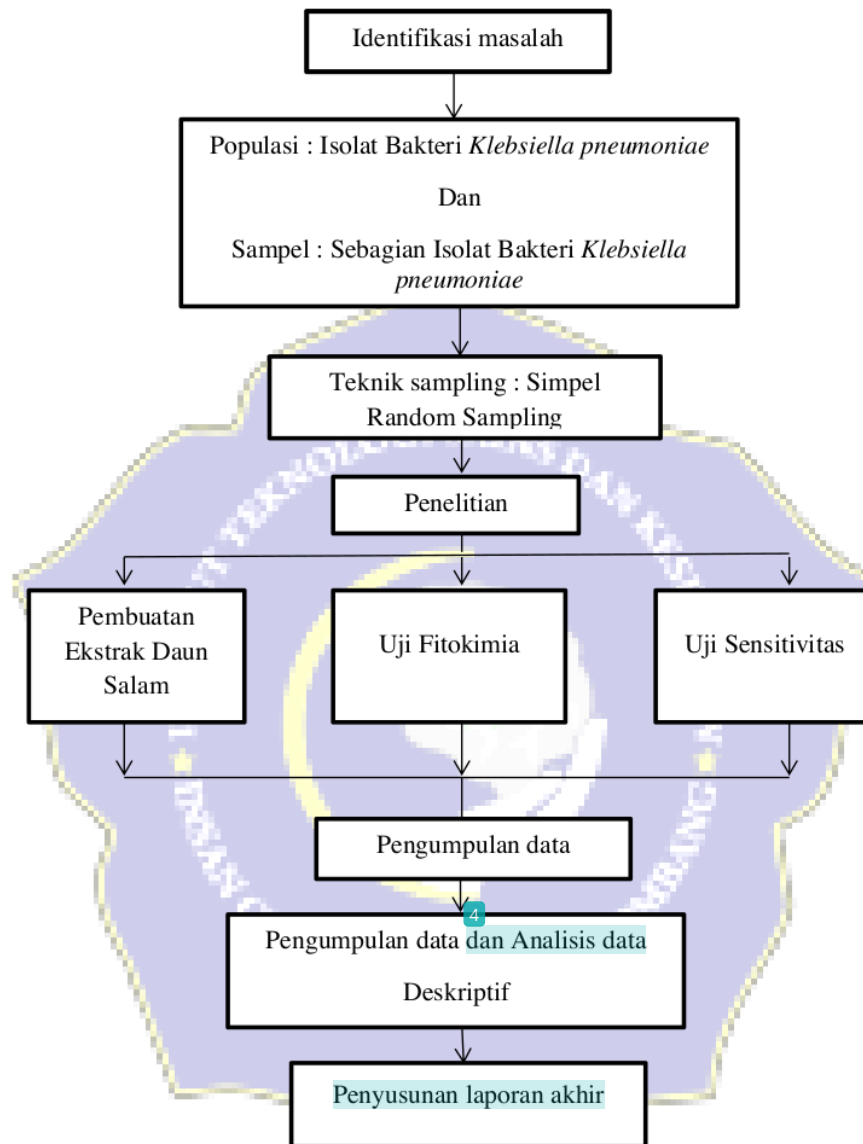
Variabel adalah setiap karakteristik dari subjek penelitian yang dapat di ukur dan hitung dan juga merupakan segala sesuatu yang memiliki variasi yang digunakan sebagai objek penelitian. Variabel penelitian ini adalah potensi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Pengumpulan, pengolahan, dan analisis data menjadi lebih sederhana dengan menggunakan definisi operasional. Definisi operasional yang ditetapkan selama pengumpulan data memandu pengumpulan dan pengembangan instrumen penelitian.



Tabel 4. 1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

No	Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat ukur	Kategori
1.	Potensi ekstrak etanol daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) pada aktivitas bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Kemampuan dari ekstrak etanol daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) pada aktivitas bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> yang dipergunakan sebagai antibakteri.	Zona hambat	Jangka sorong	Menghambat 1. Sangat kuat : >20mm 2. Kuat : 11-20mm 3. Sedang : 5-10mm 4. Lemah : <5mm Tidak Menghambat 1. 0 mm

4.5 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan pengumpulan data secara observasi dan penelitian laboratorium menggunakan metode difusi cakram *Kirby-Bauer*.

4.6.2 Alat dan bahan

1) Alat

1. Autoclave (1 buah)
2. Blender (1 buah)
3. Tabung vial (2 buah)
4. Tempayan (2 buah)
5. Neraca analitik (1 buah)
6. Pipet ukur 5 ml dan 10 ml (masing-masing 1 buah)
7. Mikropipet 5 μ l- 200 μ l (1 buah)
8. Mikropipet 100 μ l - 1000 μ l (1 buah)
9. Ball pipet (1 buah)
10. Gelas ukur 250ml (1 buah)
11. Pemanas air (1 buah)
12. Beaker glass 500 ml dan 800 ml (masing-masing 1 buah),
13. Rak tabung reaksi (1 buah)
14. Ose bulat (2 buah)
15. Hotplate (2 buah)
16. *Magnetic stirer* (3 buah)
17. Bunsen (1 buah)
18. Cawan petri (21 buah)
19. *Biosafety cabinet* (1 buah)
20. *McFarland densitometer* (1 buah)
21. Jangka sorong (1 buah)
22. Inkubator (1 buah)
23. Inkubator CO_2 (1 buah)
24. Oven (1 buah)
25. Lidi kipas steril (2 buah)
26. Refrigerator (1 buah)
27. Sample cup volume 1 ml (6 buah)
28. Corong (2 buah)

2) Bahan

1. Daun salam
2. Akuadest steril 1000ml
3. Biakan bakteri *Klebsiella pneumoniae*
4. Media pertumbuhan *Muller Hinton Agar*
5. Standar *0,5 Mc Farland*
6. NaCl Fisiologis 0,9%
7. Yellow tip
8. Cakram *disk* kosong
9. Cakram antibiotik kloramfeikol
10. Etanol 96%
11. Aluminium foil
12. Kertas saring
13. Kapas

4.6.3 Prosedur penelitian

1. Pembuatan ekstrak

Pembuatan simplisia konsentrasi 100% dan ekstrak daun salam 100 gram – 200 gram berbentuk serbuk daun salam metode maserasi berdasarkan prosedur kerja yang dilakukan oleh Salina, Razak dan Tandah, (2017) dan Pasril dan Yuliasanti, (2014) yang dimodifikasi oleh peneliti. Adapun prosedur kerjanya adalah sebagai berikut:

- a. Dipetik daun salam yang berwarna hijau tua dari tangkai sebanyak 3 kg daun salam.
- b. Dilakukan proses sortasi basah.
- c. Ditriskikan potongan daun salam untuk menghilangkan air.
- d. Diserbukkan simplisia terlebih dahulu (dihancurkan).
- e. Diayak serbuk untuk memperoleh simplisia yang lebih halus dan mudah untuk dilarutkan.
- f. Dimasukkan ke dalam gelas beaker glass.

- g. Ditimbang menggunakan neraca analitik sebanyak 292,82 gram.
 - h. Dituangi dengan cairan pelarut sampai simplisia terendam. Ditutup rapat dan dibiarkan selama 3 hari terlindungi dari cahaya matahari sambil dibantu pengadukan menggunakan *magnetic stirer* selama 8 jam setiap harinya dan didiamkan selama 3 hari.
 - i. Disaring hasil maserasi, filtrat ditampung kedalam wadah (botol kaca). Residu dari penyaringan dimaserasi kembali dengan menambahkan etanol sampai simplisia terendam.
 - j. Ditutup rapat dan dibiarkan selama 3 hari terlindungi dari cahaya matahari sambil dibantu pengadukan menggunakan magnetic stirrer selama 8 jam setiap harinya.
 - k. Disaring kembali hasil maserasi (sesudah 3 hari diiamkan) dan filtratnya ditampung kedalam wadah (botol kaca).
 - l. Diuapkan menggunakan pemanas air (suhu 40-60°C) sampai didapatkan ekstrak kental (Adi, 2016).
2. Uji fitokimia
- a. Uji Tanin
Ditambahkan 1 ml buat ekstrak daun salam ditambahkan 1% FeCl_3 sebanyak 2-3 tetes. Perubahan dapat dilihat dan munculnya warna hitam kehijauan atau biru tua merupakan tanda adanya senyawa tanin.
 - b. Uji Flavonoid
Dilakukan uji flavonoid dengan cara ekstrak etanol daun salam sebanyak 1 ml ekstrak etanol ditambah dengan sedikit serbuk Mg, kemudian

ditambahkan HCl pekat sebanyak 3 tetes. Uji flavonoid positif jika terjadi perubahan warna menjadi merah, jingga/kuning.

c. Uji Alkaloid

Ditambahkan 1 ml ekstrak daun salam dan ditambahkan 5 tetes kloroform lalu ditambahkan 2-3 tetes reagen wagner. Uji alkaloid positif jika menunjukkan endapan coklat (Khanifah, 2023).

3. Prosedur pembuatan media uji sensitivitas (*Mueller Hinton Agar*)

- a. Ditimbang bubuk media *Mueller Hinton Agar* sebanyak 3,5 gram menggunakan neraca analitik.
- b. Diproses setelah penimbangan, bubuk media dipindahkan ke dalam Erlenmeyer dan dilarutkan dengan 40 ml aquadest.
- c. Dipanaskan media dengan hotplate dan diaduk hingga homogen.
- d. Dihomogenkan setelah bubuk media larut sempurna, diukur pH media dengan menggunakan pH stick (pH optimal $7,3 \pm 0,1$ pada suhu 25°C)
- e. Ditutup erlenmeyer dengan kapas berlemak dan aluminium foil.
- f. Disterilisasi media dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dihitung dari tercapainya 121°C .
- g. Dituangkan media secara aseptetis kedalam *petridisk* dengan volume ± 15 ml kemudia didiamkan hingga memadat.
- h. Di media memadat, cawan petri dibalik dan apabila tidak langsung digunakan media sudah dituangkan pada cawan petri atau sisa media dalam tabung Erlenmeyer dapat dibungkus dengan kertas buram dan disimpan didalam *refrigerator* (Adi, 2016).

4. Tahap pemeriksaan

Tahap pemeriksaan potensi daya hambat antibakteri

Prosedur pemeriksaan potensi daya hambat antibakteri berdasarkan langkah kerja yang dilakukan disesuaikan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Disiapkan lidi kapas steril dan dicelupkan ke dalam suspensi bakteri 0,5 *Mc Farland Klebsiella pneumoniae*. Dibiarkan sebentar agar suspensi meresap kedalam kapas.
- b. Lidi kapas yang sudah berisikan suspensi bakteri 0,5 *Mc Farland* bakteri *Klebsiella pneumoniae* digoreskan pada permukaan media MHA (*Mueller Hinton Agar*) yang berbeda untuk masing-masing bakteri hingga tersebar merata pada seluruh permukaan media, kemudian media ditutup kembali.
- c. Diinokulasikan media MHA (*Mueller Hinton Agar*) yang telah suspensi bakteri *Klebsiella pneumoniae* didiamkan selama 15 menit agar suspensi bakteri meresap kedalam agar .
- d. Di permukaan media kering, cakram yang sudah dijenuhkan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun salam konsentrasi 100%, ditempelkan pada permukaan agar dalam satu plate yang sama dan sedikit ditekan dengan pinset sampai cakram melekat sempurna pada permukaan media.
- e. Jarak antara cakram satu dengan yang lainnya diletakkan dengan jarak $\pm 15\text{mm}$ dan cakram yang sudah ditempelkan pada permukaan media tidak boleh dipindahkan ataupun digeser.

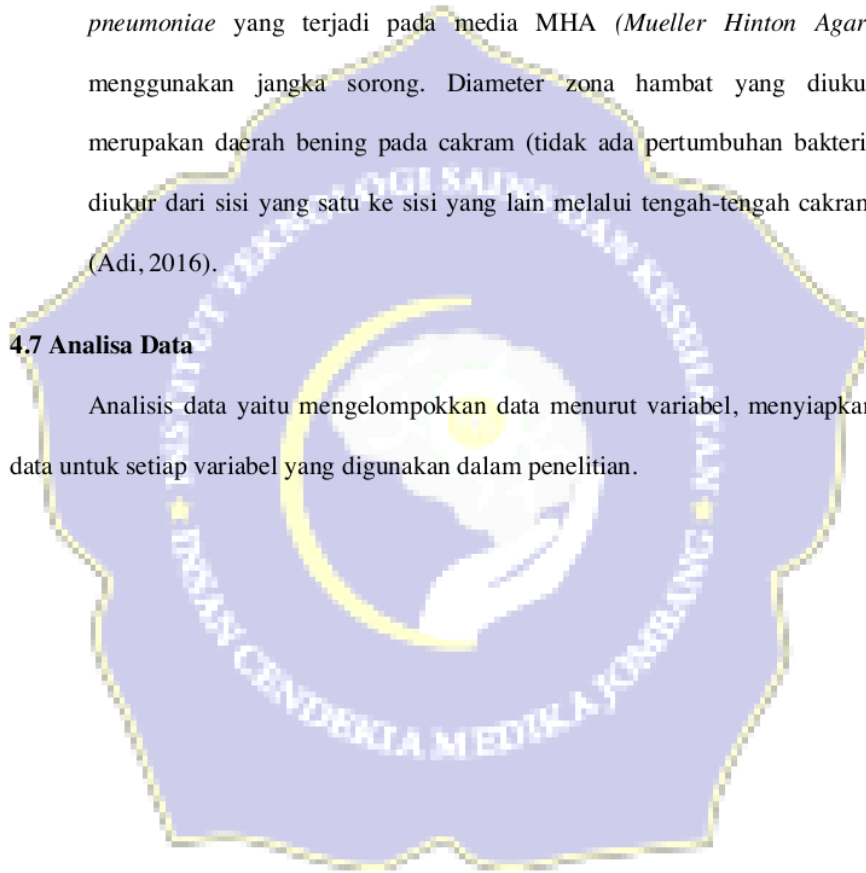
f. Media yang telah ditempelkan cakram disk diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi petridisk terbalik untuk media yang diinokulasikan bakteri *Klebsiella pneumoniae* (Adi, 2016).

5. Pelaporan hasil

Dilihat dan diukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang terjadi pada media MHA (*Mueller Hinton Agar*) menggunakan jangka sorong. Diameter zona hambat yang diukur merupakan daerah bening pada cakram (tidak ada pertumbuhan bakteri) diukur dari sisi yang satu ke sisi yang lain melalui tengah-tengah cakram (Adi, 2016).

4.7 Analisa Data

Analisis data yaitu mengelompokkan data menurut variabel, menyiapkan data untuk setiap variabel yang digunakan dalam penelitian.



7
BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang dilakukan pada tanggal 14 Juni 2023 sampai 28 Juni 2023 di laboratorium bakteriologi Institut Teknologi Sains Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Hasil penelitian yang disajikan dalam bab ini adalah data yang didapatkan dari hasil penelitian melalui uji fitokimia dan uji ekstaksi metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Dalam uji fitokimia parameter yang diujikan adalah senyawa Tanin, Flavonoid, dan Alkaloid. Konsentrasi ekstrak daun salam yang digunakan yaitu 100%. Hasil penelitian dapat diketahui dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 5.1 Hasil pengamatan uji fitokimia

No	Parameter uji	Perubahan Warna		Kesimpulan
		Sebelum	Sesudah	
1.	Tanin	Hijau kecoklatan	Hijau kehitaman	+
2.	Flavonoid	Hijau kecoklatan	Jingga + berbuih	+
3.	Alkanoid	Hijau kecoklatan	Endapan coklat	+

Presentase rata-rata rendemen : $\frac{119,13}{292,82} \times 100\% = 40,6 \%$

Tabel 5.2 Hasil pengamatan daya hambat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae*

	Uji Perlakuan		Rata-Rata	Keterangan
Cakram I	Cakram II	Cakram III		
3 mm	4 mm	4 mm	$\frac{11}{3} = 3,6 \text{ mm}$	Lemah

Sumber : Data Primer 2023

Pada tabel 5.2 menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk pada ekstrak daun salam dengan konsentrasi 100% yaitu 3,6 mm dan masuk kategori lemah.

5.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas daun salam terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan konsentrasi 100%. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun salam yang berusia 2-3 bulan. Sebelum dilakukan proses ekstraksi daun salam yang sudah dipetik terlebih dahulu disortasi basah. Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari simplisia, kemudian dicuci dengan air mengalir yang bersih dan mengalir. Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Setelah proses pencucian dilakukan proses pengeringan dengan cara dijemur di suhu ruang. Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama, di karenakan air yang masih tersisa dalam simplisia dapat menimbulkan tumbuhnya kapang dan mikroorganisme lainnya. Tujuan dihaluskan untuk memperluas partikel karena semakin luas ukuran partikel maka semakin banyak permukaan yang kontak dengan cairan penyaring sehingga senyawa akan tersari

maksimal. Sampel serbuk yang sudah dihaluskan, selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Etanol 96% dipilih karena selektif, tidak toksik, absorpsinya baik dan kemampuan penyaringannya yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel daripada pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Wendersteyt *et al.*, 2021). Seperti diketahui bahwa bahan kimia teknis masih mengandung beberapa zat pengotor lain (tingkat kemurnian rendah) dan biasa digunakan dalam proses produksi karena memiliki harga yang lebih murah dibandingkan bahan kimia pro analisis. Bahan kimia pro analisis mengandung zat kimia yang lebih tinggi tingkat kemurniannya mencapai (99,5%) sehingga dapat dan biasa digunakan untuk analisis percobaan dan pengujian skala laboratorium dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi (Assyfa, 2020).

Pengujian potensi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae* menggunakan konsentrasi 100%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang mampu berpotensi menghambat bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Hasil maserasi didapatkan ekstrak kental 119,13 gr dengan jumlah hasil rendemen yaitu 59,3%, yang masuk dalam kriteria rendemen fair (wajar) dalam % rendemen. Hasil rendemen dari suatu sampel diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi. Hasil rendemen juga berhubungan dengan senyawa aktif dari suatu sampel, apabila nilai rendemen tinggi maka komponen senyawa aktif yang terkandung di dalamnya

juga tinggi. Hal ini didukung bahwa tingginya senyawa aktif ditunjukkan dengan tingginya rendemen yang dihasilkan. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10% (Subaryanti *et al.*, 2022).

Dari tabel 5.1 dapat diketahui bahwa hasil dari uji fitokimia ekstrak etanol daun salam positif mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu tanin, flavonoid, dan alkaloid. Hal tersebut ditandai dengan adanya perubahan warna pada perlakuan uji fitokimia yaitu pada uji tanin ekstrak kental awal berwarna hijau kecoklatan mengalami perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Senyawa tanin menyebabkan sel bakteri menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati. Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel. Pada uji flavonoid ekstrak kental awal hijau kecoklatan mengalami perubahan menjadi warna jingga dan muncul buih mekanisme tersebut. Flavonoid bekerja dengan menghambat fungsi membran sel dan metabolisme energi bakteri. Saat menghambat fungsi membran sel, flavonoid membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang dapat merusak membran sel bakteri, lalu diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler bakteri tersebut. Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. Energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul, sehingga jika metabolismenya terhambat maka molekul bakteri tersebut tidak dapat berkembang menjadi molekul yang kompleks. Pada uji alkaloid ekstrak kental awal warna hijau kecoklatan mengalami perubahan munculnya endapan coklat mekanisme tersebut senyawa

alkaloid sebagai antibakteri yaitu menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghancurkan komponen peptidoglikan sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk sempurna sehingga menyebabkan kematian sel (Norhaliza *et al.*, 2022).

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada konsentrasi 100% didapatkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk pada ekstrak daun salam dengan konsentrasi 100% yaitu 3,6 mm dan masuk kategori lemah.



BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) konsentrasi 100% memiliki potensi sebagai antibakteri pada daya hambat 3,6 mm dengan kriteria lemah.

6.2 Saran

1. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dalam ilmu bakteriologi, mengenai potensi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan informasi pada masyarakat mengenai potensi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) tidak disarankan menggunakan ekstrak daun salam sebagai obat herbal yang dapat dikonsumsi untuk mengobati pneumonia.

3. Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian dengan menggunakan etanol pro analisis yang memiliki kemurnian sangat tinggi sehingga mendapatkan daya hambat yang tinggi tentang potensi ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdjul, R. L., & Herlina, S. (2020). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dewasa Dengan *Pneumonia* : *Study Kasus*. 2(2), 102–107.
- Adi G, I. W. B. (2016). *adi gunawan*. 1–23. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Salam Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Klebsiella pneumoniae*.
- Anggraini, N. D., Kartika, K. M., & Sari Tambunan, E. P. (2022). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae*. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 6(1), 38.11648
- Assyfa, A. N. (2020). Karakterisasi Komponen Kimia dan Skrining Senyawa Fitokimia *Sargassum sp.* Dari Perairan Banten. April. Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Tahun 2020 1–23.
- Chandra, A. A. (2020). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4>. Chapter 2.pdf
- Dinkes Jatim. (2021). Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2021. *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur*, 1–149.
- Eko Andy W, Kurniawan Andy S, A. R. (2018). *Kriteria rendemen*. 24(33), Optimasi Sintesis Senyawa 1-(2,5- Dihidroksifenil)-(3-Piridin-2-IL) Proponen Sebagai Antiinflamasi Menggunakan Variasi Katalis NaOH.174–175.
- Khanifah Farach, Sari Evi Puspita, Susanto Awaluddin (2023). *Tanin pada Kombinasi Kunyit (Curcuma Longa) dan Coklat (Theobroma cacao L)*. Uji Kualitatif Flavonoid, Alkaloid, Tanin pada Kombinasi Kunyit (*Curcuma Longa*) dan Coklat (*Theobroma cacao L*). 17401.
- Ismail, Y. S., Yulvizar, C., & Azwin, A. D. T. S. (2015). Antibacterial Activity of Bay Leaves Extract (*Syzygium polyanthum* Wight.) Against Nosocomial Pathogenic Bacteria. *International Seminar on Biological Sciences*, 123–128.
- Khotimah, A. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Murbei Hitam (*Morus nigra L.*) Sebagai Antibiofilm *Klebsiella pneumoniae*. *Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang 2020*.
- Mamay, Mutmaina, G. N., & Sopinah, S. (2018). Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Dataran Tinggi dan Rendah terhadap Pertumbuhan *Salmonella sp.* . *Prosiding Seminar Nasional Dan Diseminasi Penelitian Kesehatan, April*, 212–215.
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I., & YYou, H. (2020). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline futilicosa L.*) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi. *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2020*,

40–44.

- Nasution, S. L. R., Nasution, S. W., & Nasution, A. N. (2021). Efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap jamur *Pityrosporum ovale*. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 93–101. <https://doi.org/10.26877/bioma.v10i1.6746>
- Norhaliza, S., Zamzani, I., & Nor, I. (2022). Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Metode UAE Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2), 94–101.
- Profil Dinkes. (n.d.). *profil dinkes 2020*. <https://dinkes.jombangkab.go.id/>.
- Qur'ain Faizah. (2021). *Staphylococcus aureus (S. aureus)*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441868/#__NBK441868_dtls__
- Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yärd, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). Pola Resistensi Cephalosporin Generasi III dan Meropenem pada Bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Thesis. *Progress in Retinal and Eye Research*, 561(3), S2–S3.
- Rizkiana, H., Sri ,V., Nurul Fadhilah A, P., Yani ,S., D. (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Fakumi medical journal*. 2(5), 359–367.
- Subaryanti, Meianti, D. S. ., & Manalu, R. . (2022). Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Urticastrum decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *Sainstech Farma* , 15(2), 93–102.
- Sulaiha, Mustikaningtyas, Widiatningrum, & Dewi. (2022). Senyawa Bioaktif *Trichoderma erinaceum* dan *Trichoderma koningiopsis* Serta Potensinya Sebagai Antibakteri. *Life Science*, 11(2), 120–131.
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak dan Fraksi *Ascidian Herdmania momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* dan *Candida albicans*. *Pharmakon*, 10(1), 706.

Potensi ekstrak etanol daun salam (*syzygium polyanthum*) pada aktivitas bakteri *klebsiella pneumoniae*

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	2%
2	digilib.itskesicme.ac.id Internet Source	1%
3	docplayer.info Internet Source	<1%
4	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1%
5	Submitted to Udayana University Student Paper	<1%
6	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1%
7	id.123dok.com Internet Source	<1%
8	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	<1%

9

Internet Source

<1 %

10

Hilma Putri Fidyandini, Lisa Silviana. "UJI IN VITRO AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CANGKANG BIJI KARET DAN BIJI KARET TERHADAP *Aeromonas hydrophila*", *Journal of Aquatropica Asia*, 2021

Publication

<1 %

11

repositorio.uma.edu.pe

Internet Source

<1 %

12

moam.info

Internet Source

<1 %

13

repository.helvetia.ac.id

Internet Source

<1 %

14

Barry Roseveld Joseph Siegers, Eka Astuty, Yuniasih M.J. Taihuttu. "UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAGING BUAH PALA (*Myristica Fragrans* Houtt.) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* DAN *ESCHERICHIA COLI*", *PAMERI: Pattimura Medical Review*, 2022

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off