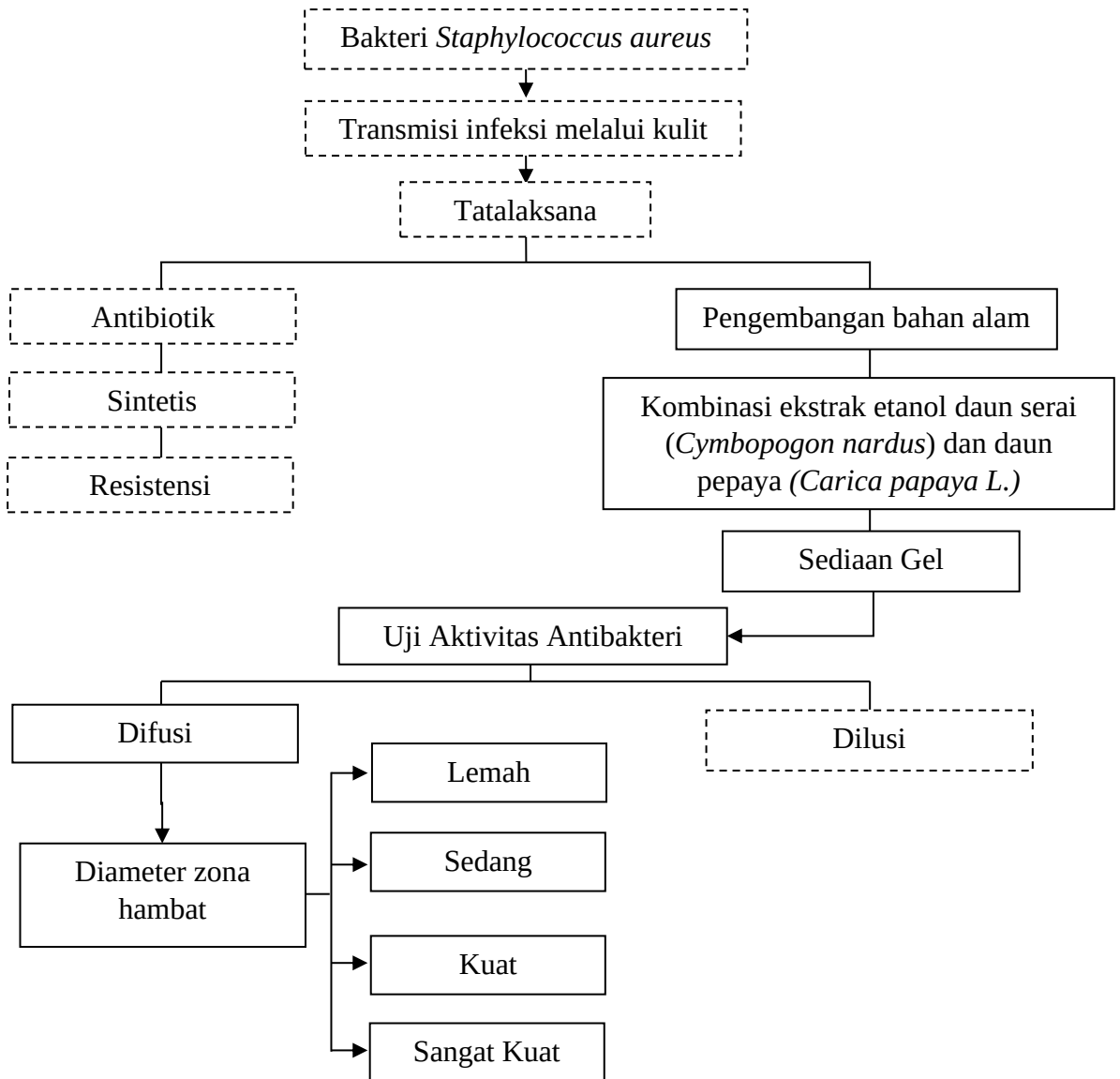


BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan: — : Diteliti

----- : Tidak Diteliti

Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Serai (*Cymbopogon nardus*) dan

Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Keterangan Gambar:

Berdasarkan kerangka konsep tersebut dapat dijelaskan bahwa penatalaksanaan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang transmisinya melalui kulit, dapat dilakukan dengan terapi antibiotik maupun pengobatan dengan bahan alami. Antibiotik yang tersedia saat ini berasal dari senyawa sintetis yang berisiko menimbulkan resistensi antibiotik. Untuk mengatasi masalah tersebut, pengembangan antibakteri berbasis bahan alam dapat digunakan sebagai alternatif. Salah satu bahan alami yang memiliki potensi sebagai antibakteri adalah daun serai (*Cymbopogon nardus*) dan daun pepaya (*Carica papaya L.*). Kombinasi kedua tanaman ini dibuat dalam bentuk sediaan gel dengan berbagai variasi konsentrasi, sehingga mudah di aplikasikan.

Uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon nardus*) dan daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan metode difusi sumuran. Kemampuan sediaan gel kombinasi ekstrak daun serai dan daun pepaya dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dapat diketahui dengan melakukan pengukuran pada diameter zona bening (*clear zone*) yang terbentuk. Zona hambat yang terbentuk, dikategorikan kedalam daya hambat lemah, sedang, kuat, atau sangat kuat sesuai dengan lebar diameter zona hambat yang ditimbulkan.

B. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel penelitian

a. Variabel bebas (*Independent variabel*)

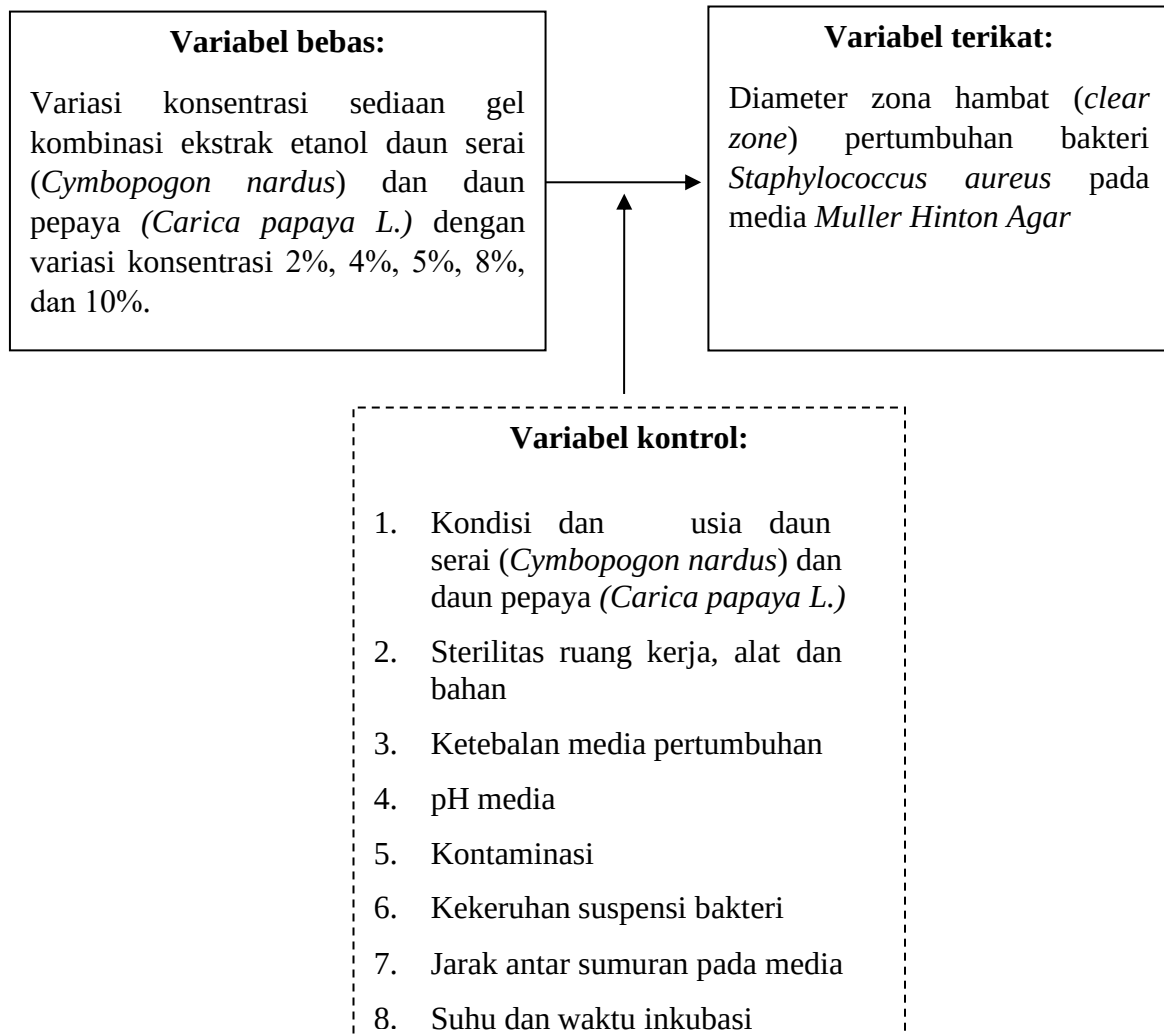
Variabel bebas (*Independent variabel*) merupakan variabel yang diteliti, dapat mempengaruhi atau dilihat pengaruhnya terhadap variabel terikat (*Dependent variabel*) (Sugiyono, 2019; Ulfa, 2021). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon nardus*) dan daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan variasi konsentrasi 2%, 4%, 5%, 8%, dan 10%.

b. Variabel terikat (Dependent variabel)

Variabel terikat (*Dependent variabel*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (*Independent variabel*) (Sugiyono, 2019). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat (*clear zone*) dari pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Muller Hinton Agar* yang dilaporkan dalam satuan millimeter.

c. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian diantaranya sterilisasi media pertumbuhan, pH media, alat, ruang kerja, suhu dan waktu inkubasi, kontaminasi mikroorganisme lain, ketebalan media pertumbuhan bakteri, usia dan kondisi daun serai dan daun pepaya, kekeruhan suspensi bakteri, jarak sumuran yang telah diisi variasi konsentrasi sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon nardus*) dan daun pepaya (*Carica papaya L.*). Variabel kontrol memiliki pengaruh terhadap penelitian ini sehingga harus dikendalikan. Hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Keterangan: — : Diteliti

----- : Tidak Diteliti

Gambar 3. Hubungan Antar Variabel Penelitian

2. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah fenomena observasional yang memungkinkan peneliti untuk mengujinya secara empiris apakah *outcome* yang diprediksi tersebut benar atau salah (Swarjana, 2015). Definisi operasional menguraikan informasi tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan, sehingga memungkinkan suatu konsep yang bersifat abstrak menjadi operasional yang memudahkan peneliti dalam melakukan pengukuran

(Ridha, 2017; Notoatmodjo, 2018). Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2
Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Ukur	Skala
1	2	3	4
Sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun serai dan daun serai (<i>Cymbopogon nardus</i>) dan daun pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	Sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun pepaya adalah suatu sediaan yang dibuat dari kombinasi ekstrak etanol daun serai dan daun pepaya pekat yang diperoleh dari daun yang telah dikeringkan dan dihaluskan menjadi simplisia diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dan dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak pekat dengan konsentrasi 100%. Masing-masing ekstrak pekat daun serai dan daun pepaya dicampurkan dengan perbandingan 1:1, kemudian ditambahkan bahan – bahan lain untuk diproses menjadi gel dengan berbagai variasi konsentrasi.	Maserasi dengan <i>hotplate magnetic stirrer</i> dan evaporasi menggunakan evaporator	Nominal

1	2	3	4
Variasi konsentrasi sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun serai (<i>Cymbopogon nardus</i>) dan daun pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	Ekstrak pekat daun serai dan daun pepaya 1:1 dibuat menjadi sediaan gel dengan variasi konsentrasi 2%, 4%, 5%, 8%, dan 10% (b/v). Variasi konsentrasi dibuat dengan menimbang ekstrak kombinasi daun serai dan daun pepaya dengan berat tertentu sesuai konsentrasi kemudian ditambahkan bahan lainnya seperti <i>hydroxy propyl methyl cellulosa</i> (HPMC), metil paraben, propilenglikol, dan akuades.	Membuat variasi konsentrasi dengan pengenceran menggunakan rumus : $\% = \frac{b}{v} \times 100$	Rasio
Aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol kombinasi daun serai dan daun pepaya	Kemampuan zat uji yaitu sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun serai dan daun pepaya dalam menghambat atau membunuh pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> . Aktivitas antibakteri ditunjukkan oleh zona bening (<i>clear zone</i>) disekitar lubang sumuran yang mengandung sediaan gel ekstrak etanol kombinasi daun serai dan daun pepaya di permukaan media pada uji menggunakan metode sumuran	Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dan dilaporkan dalam satuan millimeter. Nilai diameter dikategorikan : lemah (≤ 5 mm), sedang (6-10 mm), kuat (11-20 mm) dan sangat kuat (≥ 21 mm).	Ordinal

C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat aktivitas antibakteri sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon nardus*) dan daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*”.