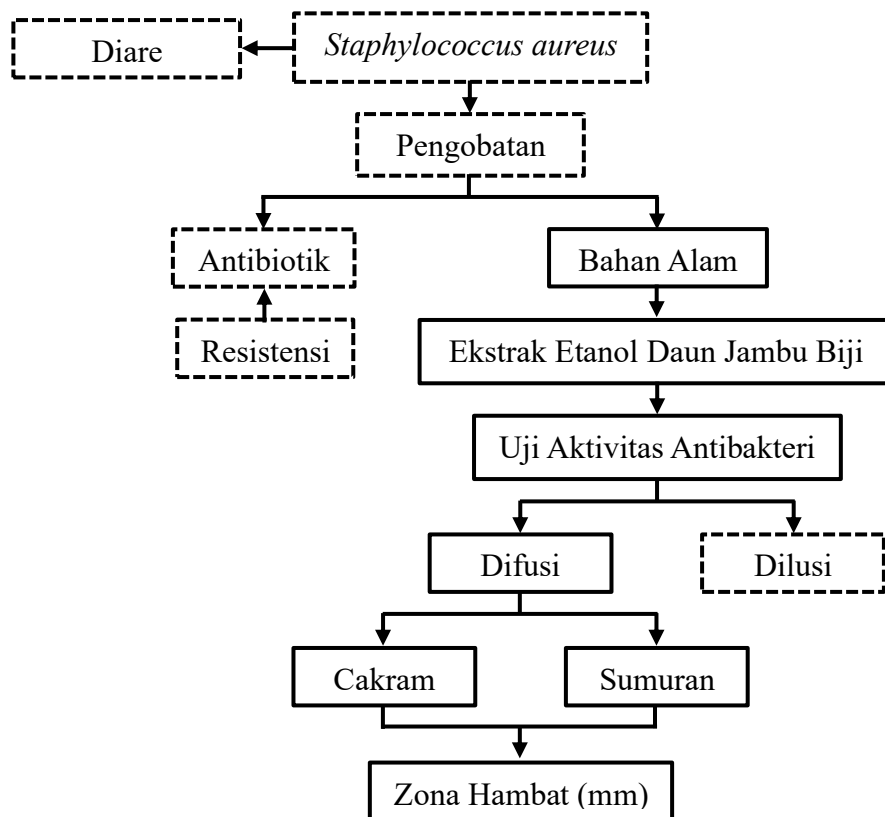


BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah visualisasi hubungan antar variabel yang dirumuskan peneliti berdasarkan kerangka teori yang telah disusun dalam kajian pustaka, yang digunakan sebagai landasan penelitian (Anggreni, 2022).



Keterangan:

: Diteliti

: Tidak Diteliti

Gambar 3 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan gambar:

Diare dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengobatan diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri umumnya dilakukan dengan menggunakan antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol, baik dalam jumlah, durasi, maupun frekuensi yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi bakteri. Oleh karena itu, diperlukan pengobatan alternatif diare dengan memanfaatkan bahan alam. Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai antibakteri adalah daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun jambu biji diuji dengan metode difusi cakram dan sumuran, yang dimana dapat diketahui dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk.

B. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel penelitian

a. Variabel bebas (independen)

Variabel bebas atau independen adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi penyebab munculnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat) (Anggreni, 2022). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas atau independen adalah variasi volume ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 25%, yaitu 12,5 µl, 25 µl, 50 µl, 75 µl, dan 100 µl pada metode difusi cakram dan sumuran.

b. Variabel terikat (dependen)

Variabel terikat atau dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau hasil dari adanya variabel bebas (variabel independen) (Anggreni, 2022). Dalam

penelitian ini yang menjadi variabel terikat atau dependen adalah diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

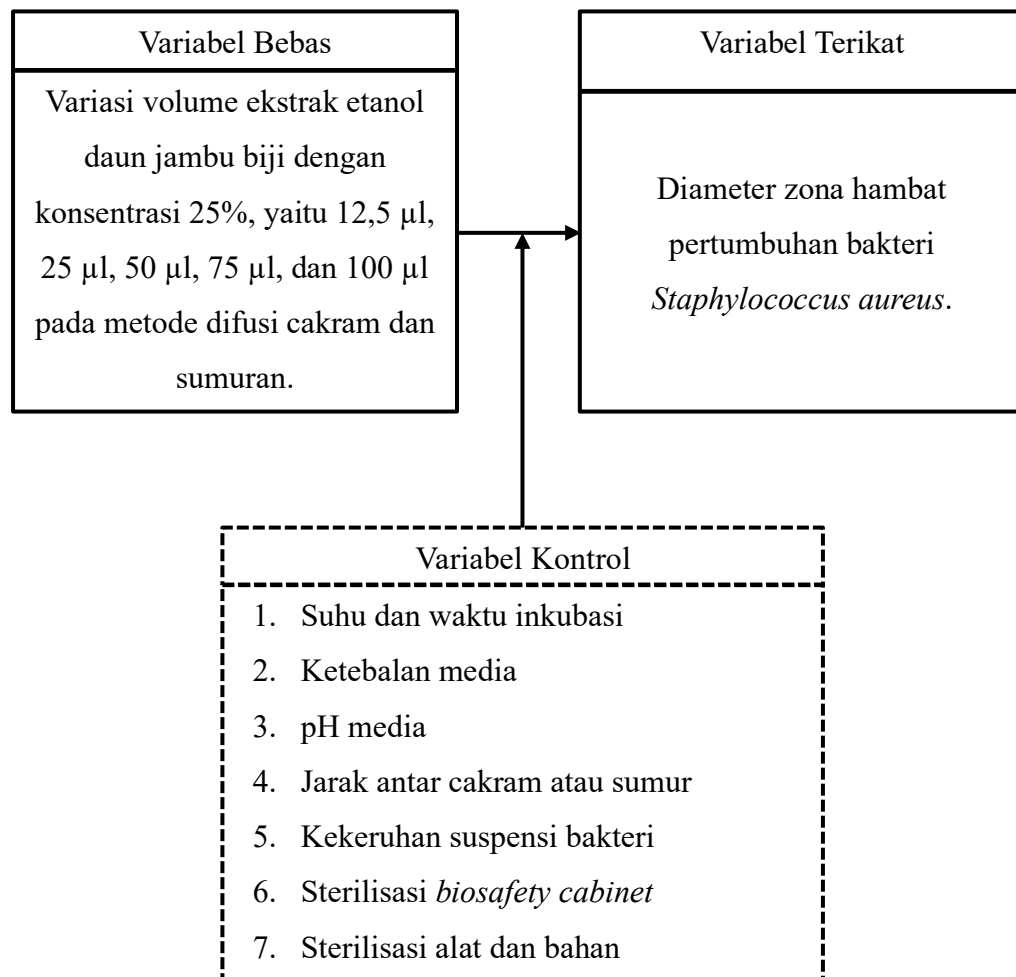
c. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan agar faktor eksternal tidak memengaruhi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen (Ridha, 2017). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel kontrol adalah suhu dan waktu inkubasi, ketebalan media, pH media, jarak antar cakram atau sumur, kekeruhan suspensi bakteri, sterilisasi *biosafety cabinet*, serta sterilisasi alat dan bahan. Variabel kontrol berpengaruh terhadap penelitian ini sehingga perlu dikendalikan. Proses pengendalian variabel kontrol adalah sebagai berikut:

- 1) Suhu inkubasi yang digunakan adalah 37°C, diperoleh dengan mengukur suhu menggunakan termometer digital eksternal untuk memastikan suhu yang ditampilkan pada inkubator sudah akurat. Waktu inkubasi yang digunakan selama 24 jam, diperoleh dengan mengatur alarm untuk memastikan waktu inkubasi sudah tepat.
- 2) Ketebalan media *Mueller Hinton Agar* sekitar ± 4 mm diperoleh dengan menuangkan ± 25 ml media ke dalam setiap cawan petri.
- 3) pH media *Mueller Hinton Agar* yang digunakan berada pada $7,3 \pm 0,1$ pada suhu ruang (25°C) yang diperoleh dengan mengukur pH menggunakan kertas pH.
- 4) Jarak antar cakram atau sumur pada media *Mueller Hinton Agar* diatur sekitar ± 3 cm, sedangkan jarak dari tepi cawan petri sekitar ± 2 cm. Hal ini dapat dilakukan dengan memberi tanda pada cawan petri untuk menentukan posisi cakram atau sumur.

- 5) Kekeruhan suspensi bakteri yang digunakan sekitar 0,5 McFarland atau setara dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/ml diperoleh dengan mengukur menggunakan McFarland densitometer.
- 6) Sterilisasi *biosafety cabinet* dilakukan dengan menyinari *cabinet* menggunakan lampu *ultraviolet* (UV) selama 30 menit dan mendesinfeksi area kerja dengan alkohol 70% sebelum digunakan.
- 7) Sterilisasi alat dilakukan dengan mengoven alat pada suhu 160°C selama 60 menit, khusus untuk alat dengan ketelitian rendah, karena alat dengan ketelitian tinggi dapat memuai sehingga menurunkan akurasi. Sterilisasi bahan dilakukan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit terhitung setelah suhu tersebut tercapai. Selama sterilisasi, alat dan bahan dibungkus dengan kertas buram, disertai *indicator tip* dengan garis putih yang akan berubah menjadi hitam sebagai tanda sterilisasi berhasil.

Hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

: Diteliti

: Tidak Diteliti

Gambar 4 Hubungan Antar Variabel Penelitian

2. Definisi operasional

Definisi operasional adalah penjelasan yang menjadikan variabel penelitian menjadi lebih jelas dan dapat diukur. Hal ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam mengukur konsep-konsep yang bersifat abstrak (Ridha, 2017).

Tabel 1
Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala Data
1	2	3	4
Ekstrak daun jambu biji	Sediaan pekat yang diperoleh dari daun jambu biji yang telah dikeringkan, dihaluskan, diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, dan dievaporasi hingga menghasilkan ekstrak pekat dengan konsentrasi 100% (Niken dkk., 2022). Setelah itu, ekstrak pekat diencerkan dengan etanol 96% untuk memperoleh konsentrasi 25% (Sari dkk., 2023).	Maserasi dan evaporasi.	Nominal
Variasi volume ekstrak etanol daun jambu biji	Ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 25% yang terdiri dari beberapa seri volume, yaitu 12,5 µl, 25 µl, 50 µl, 75 µl, dan 100 µl (Febrianti dkk., 2019).	Memipet ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 25% menggunakan mikropipet dengan lima volume berbeda.	Rasio
Zona hambat metode difusi cakram	Area bening yang terdapat di sekitar cakram pada media MHA yang menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu biji dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (Nurhayati dkk., 2020).	Diameter zona bening diukur menggunakan jangka sorong dan dilaporkan dalam satuan milimeter (mm).	Rasio
Zona hambat metode difusi sumuran	Area bening yang terdapat di sekitar sumur pada media MHA yang menunjukkan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu biji dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (Nurhayati dkk., 2020).	Diameter zona bening diukur menggunakan jangka sorong dan dilaporkan dalam satuan milimeter (mm).	Rasio

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan sebuah pernyataan sementara yang perlu diuji untuk membuktikan kebenarannya (Anggreni, 2022). Hipotesis dalam penelitian ini

adalah terdapat perbedaan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada berbagai volume ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 25% yang diuji menggunakan metode difusi cakram dan sumuran.