

### **BAB III**

#### **KERANGKA KONSEP**

##### **A. Dasar Pemikiran**

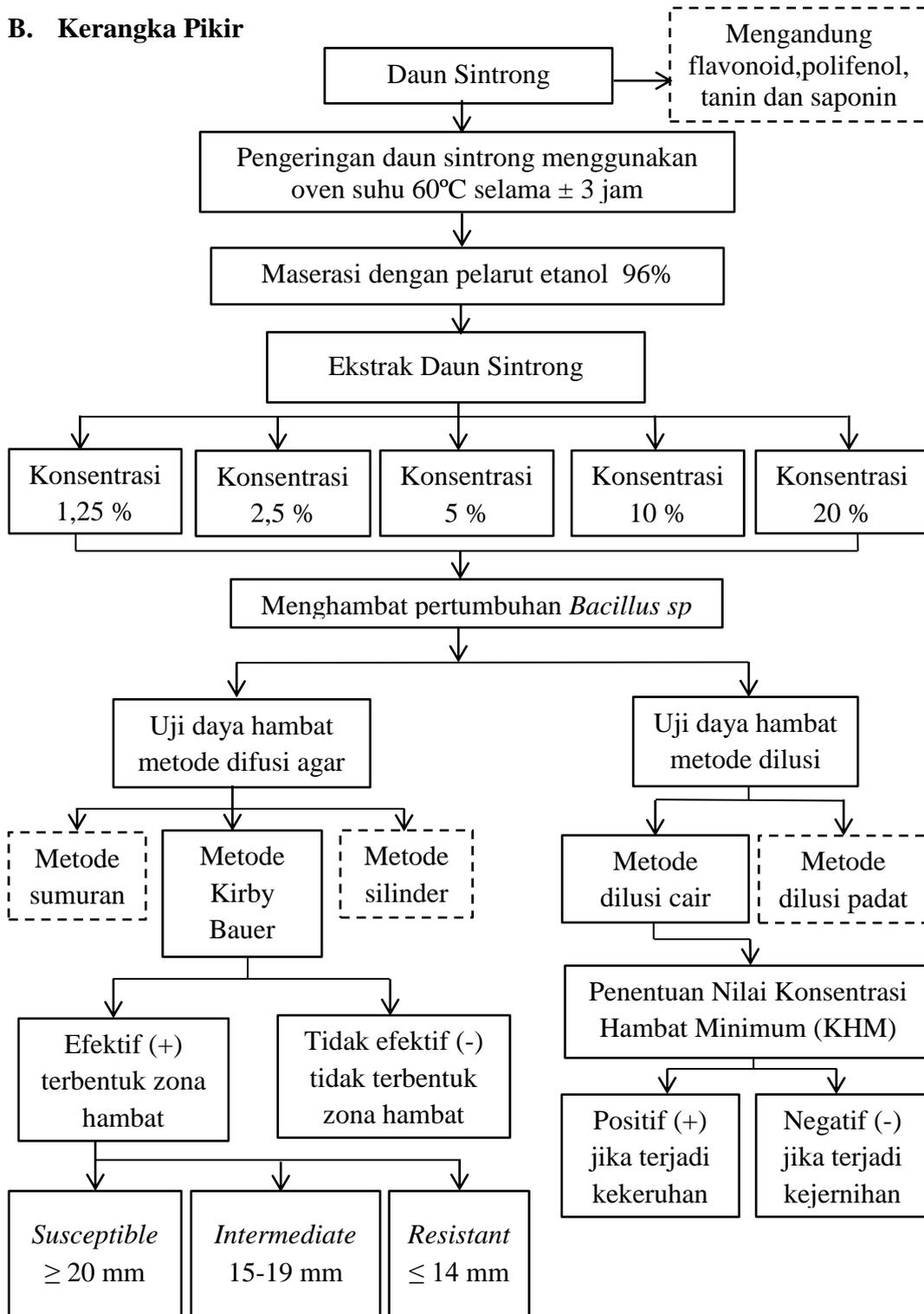
Bakteri *Bacillus sp* merupakan jenis bakteri gram positif yang dapat menyebabkan keracunan pangan. Salah satu spesies *Bacillus sp* yaitu *Bacillus cereus* yang memproduksi dua jenis toksin, yakni toksin emetic dan diare, yang dapat menyebabkan gejala keracunan pangan yang bervariasi.

Metode pengobatan yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri adalah pemberian antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik secara terus menerus dan berlebihan dapat mengakibatkan resistensi bakteri terhadap antibiotik, yang pada akhirnya dapat memperburuk kondisi kesehatan tubuh. Untuk mengatasi resistensi ini, penting untuk mencari pengobatan alternatif alami dari sumber tumbuhan, yang dapat memberikan efek serupa atau bahkan lebih baik dibandingkan antibiotik sintetis, dengan risiko efek samping yang minimal. Salah satu tanaman yang memiliki potensi farmakologis adalah daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*).

Daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) memiliki kandungan polifenol, tanin, flavonoid dan saponin. Senyawa aktif tersebut umumnya memiliki sifat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus sp*.

Untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus sp* maka digunakan metode difusi cakram (Kirby-Bauer) dan metode dilusi cair. Pengujian dengan dua metode dilakukan untuk memperoleh informasi yang lengkap mengenai potensi aktivitas antimikroba terhadap mikroorganisme patogen penyebab penyakit. Metode difusi cakram (Kirby-Bauer) digunakan untuk menentukan zona hambat yang terbentuk, sedangkan metode dilusi cair digunakan untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus sp*.

## B. Kerangka Pikir



Keterangan :

= Variabel yang diteliti

= Variabel yang tidak diteliti

## C. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dengan menggunakan konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5%, 10% dan 20%.

### 2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat dan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yang terbentuk terhadap bakteri *Bacillus sp.*

## D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

### 1. Definisi Operasional

- a. Bakteri *Bacillus sp* adalah bakteri basil yang memiliki sifat gram positif. Bakteri ini merupakan biakan murni yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Haluoleo.
- b. Daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) merupakan daun yang mengandung senyawa antibakteri seperti flavonoid, tanin, saponin dan polifenol. Daun ini diperoleh dari Kelurahan Ambalodangge Kecamatan Laeya Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara, yang kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dan selanjutnya dibuat lima konsentrasi yaitu 1,25%, 2,5%, 5%, 10% dan 20%.
- c. Uji daya hambat yaitu uji kemampuan ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) sebagai antibakteri *Bacillus sp* menggunakan metode difusi cakram (Kirby-Bauer) dan metode dilusi cair.
- d. Zona hambat adalah zona bening yang terbentuk diatas media agar yang menandakan adanya aktivitas antibakteri ekstrak daun sintrong terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus sp* yang dapat diukur menggunakan jangka sorong.

- e. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) adalah konsentrasi minimum ekstrak daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus sp* yang ditandai dengan tidak adanya kekeruhan pada tabung.

## 2. Kriteria Objektif

- a. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah biakan murni *Bacillus sp* yang diidentifikasi melalui pewarnaan gram.
- b. Daun yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sintrong yang sudah tua dan masih segar dengan warna hijau, permukaan atas licin, ujung daun runcing dan tepi daun bergerigi. Kriteria ini harus dipenuhi karena kandungan metabolit sekunder dan senyawa bioaktif daun sintrong dipengaruhi oleh umur daun. Daun tua memiliki kandungan yang lebih tinggi dibandingkan daun yang muda (Malik dkk, 2022)
- a. Zona hambat ekstrak daun sintrong terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus sp* dikategorikan menjadi 2 yaitu :
  - 1) Efektif (+), apabila terbentuk zona hambat bening. Nilai diameter zona hambat dianalisis berdasarkan kategori respon hambat yaitu:
    - *Resistant* :  $\leq 14$  mm
    - *Intermediate* : 15-19 mm
    - *Susceptible* :  $\geq 20$  mm
  - 2) Tidak efektif (-), apabila tidak terbentuk daerah zona hambat bening (CLSI, 2023).
- b. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun sintrong terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus sp* yaitu :
  - 1) Positif (+) jika hasil menunjukkan kekeruhan yang berarti ada pertumbuhan bakteri.
  - 2) Negatif (-) jika hasil menunjukkan kejernihan atau tidak keruh yang berarti tidak ada pertumbuhan bakteri (Al Alim dkk, 2022).