

BAB III

KERANGKA KONSEP

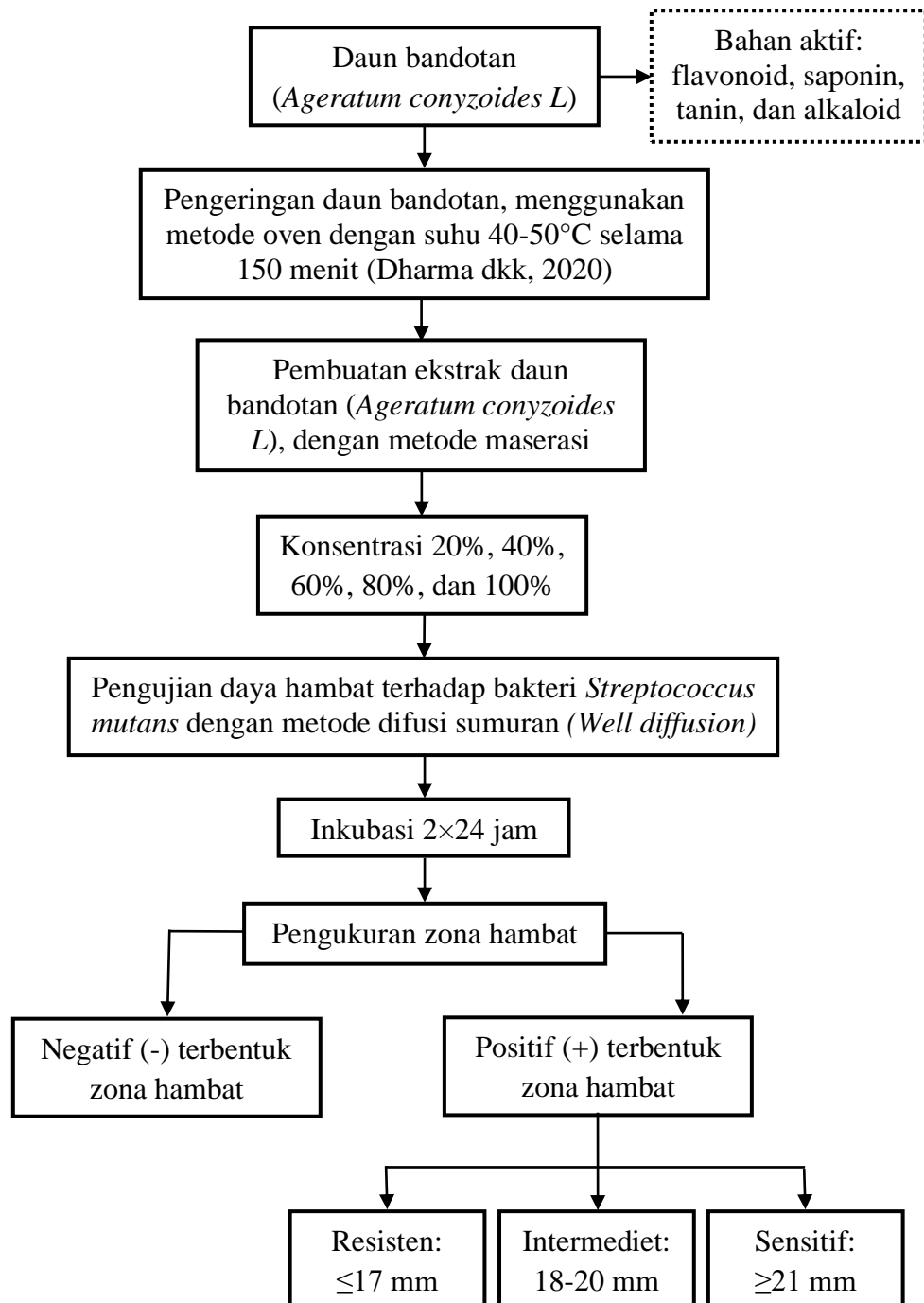
A. Dasar Pemikiran

Streptococcus mutans adalah bakteri kokus Gram positif, yang merupakan bagian dari mikroorganisme normal yang ada di dalam mulut dan memiliki peran penting dalam proses metabolisme plak. *Streptococcus mutans* dapat menempel pada permukaan gigi dan terikat satu sama lain. Bakteri ini seringkali menjadi pemicu masalah karies gigi pada manusia, oleh karena itu kemampuan daun bandotan dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* menjadi sangat penting.

Daun bandotan (*Ageratum conyzoides L*) mengandung senyawa-senyawa seperti *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, dan *alkaloid*, yang memiliki potensi menghambat aktivitas bakteri, terutama terhadap *Streptococcus mutans*. *Flavonoid*, sebagai senyawa antimikroba, dapat merusak dinding sel bakteri dan mengganggu fungsi permeabilitas selektif serta struktur protein, menyebabkan kematian bakteri dan lisis sel. Aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* terlihat melalui efek penghambatan yang tampak dalam ekstrak daun bandotan.

Untuk mengetahui adanya zona hambat daun bandotan terhadap *Streptococcus mutans*, dilakukan uji daya hambat dengan menggunakan ekstrak daun bandotan. Pembuatan ekstrak daun bandotan dilakukan dengan metode maserasi. Kemudian dibuat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% melalui metode difusi sumuran (*Well diffusion*). Media pertumbuhan menggunakan *Mueller Hinton Agar* (MHA), diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, dan diamati pembentukan zona bening di sekitar lubang sumuran. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan jangka sorong, dengan aktivitas antibakteri positif bila terdapat zona hambat berdasarkan golongan resisten (≤ 17 mm), intermediet (18-20 mm), dan sensitif (≥ 21 mm), serta negatif jika tidak terbentuk zona hambat.

B. Kerangka Pikir



Keterangan :

Variabel yang diteliti :

Variabel yang tidak diteliti :

C. Variabel Penelitian

Berikut adalah variabel-variabel penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini.

1. Variabel *Independen* (Bebas)

Variabel *independen* (variabel bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L.*).

2. Variabel *Dependen* (Terikat)

Variabel *dependen* (variabel terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu zona hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Daun bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) merupakan tanaman yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Daun bandotan dalam penelitian ini didapatkan dari kebun warga Perumahan Swarna Dwipa, Jalan Ade Irma Nasution, Kelurahan Watubangga, Kecamatan Baruga, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara.

Kriteria : panjang daun 1-10 cm, lebar daun 0,5-6 cm, daun tua berbunga, dan yang dipetik adalah bagian daun tanpa tangkai. Ekstrak daun bandotan dibuat dengan cara dikeringkan dan dihaluskan sehingga menjadi serbuk, kemudian dibuat ke dalam beberapa variasi konsentrasi yaitu, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

2. Bakteri *Streptococcus mutans* adalah bakteri yang umumnya terkait dengan masalah karies gigi. Bakteri ini berasal dari biakan bakteri murni yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Bina Husada Kendari.

Kriteria : media biakan yang masih baru dan hanya terdapat satu jenis sel mikroorganisme dari suatu spesies atau strain.

3. Uji daya hambat bakteri adalah pengujian terhadap antibakteri dengan metode difusi sumuran yaitu dengan mengamati daya hambat ekstrak daun

bandotan (*Ageratum conyzoides* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang dilihat melalui zona bening yang terbentuk di sekitar lubang sumuran.

Kriteria objektif:

- a) Positif (+) jika menunjukkan zona hambat (daerah bening). Nilai diameter zona hambat dianalisis berdasarkan kategori respon hambat, yaitu :
 - 1) Resisten : zona hambat ≤ 17 mm
 - 2) Intermediet : zona hambat 18-20 mm
 - 3) Sensitif : zona hambat ≥ 21 mm (CLSI, 2021).
- b) Negatif (-) jika tidak menunjukkan zona hambat (daerah bening) di sekitar lubang sumuran.