

## BAB III

### KERANGKA KONSEP

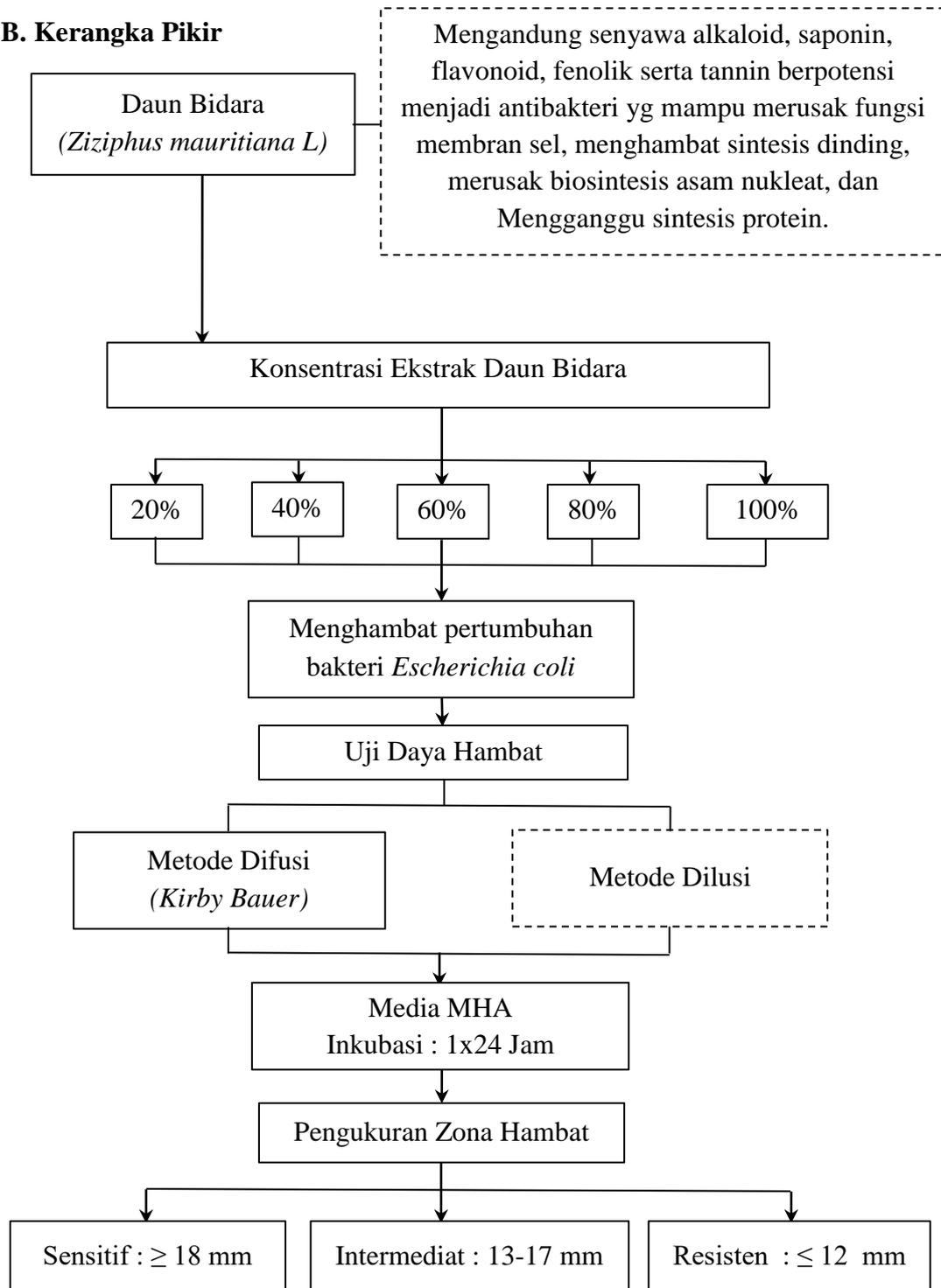
#### A. Dasar pemikiran

*Escherichia coli* merupakan bakteri patogen penyebab penyakit infeksi saluran cerna pada manusia seperti diare. Bakteri patogen dapat mengakibatkan penyakit apabila mencemari makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh manusia. Perkembangan penelitian belakangan ini banyak mengarah pada pengembangan tanaman yang diduga sebagai antimikroba, contohnya seperti Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*). Daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri yang mampu menghambat fungsi membran sel, menghambat sintesis dinding, mengganggu biosintesis asam nukleat, dan menghambat sintesis protein. Karena kandungan yang terdapat di dalamnya seperti kandungan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin dan fenolik serta aktivitas antioksidan yang paling baik pada daunnya. Penggunaannya bisa dilakukan dengan cara diekstrak atau diambil sari rimpangnya.

Untuk memperoleh ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) dilakukan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Selanjutnya, hasil ekstrak kental daun bidara murni diencerkan menjadi beberapa seri konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Uji daya hambat ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dilakukan dengan metode difusi Kirby bauer dengan media pertumbuhan adalah media *Mueller Hinton Agar* (MHA) yang diinkubasi selama 1x24 jam kemudian diamati terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram.

Pengukuran zona hambat atau zona bening disekitar kertas cakram dilakukan menggunakan jangka sorong dan ditentukan berdasarkan kategori daya hambat yaitu Sensitif atau efektif terbentuk  $\geq 18$  mm, Intermediate jika zona hambat 13-17 mm dan Resistensi atau tidak efektif terbentuk  $\leq 12$  mm, sehingga dapat disimpulkan apakah daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* atau tidak efektif.

## B. Kerangka Pikir



Keterangan :

= Variabel Diteliti

= Variabel tidak Diteliti

### C. Variabel Penelitian

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

Variabel bebas dari penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) dengan variasi konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.

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

Variabel terikat dari penelitian ini adalah diameter zona hambat yang terbentuk terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

### D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

#### 1. Definisi Operasional

- a. Ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) adalah ekstrak yang diperoleh dari daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) segar yang diambil dari tempat di Kecamatan Ranomeeto, Kabupaten Konawe Selatan yang telah dibersihkan, dikeringkan dalam oven selama 150 menit dengan suhu 50<sup>0</sup>C, dihaluskan menggunakan blender dan dilarutkan dalam pelarut Etanol 96% (maserasi) kemudian diencerkan dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%.
- b. Daya hambat merupakan kemampuan ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) dengan 7 konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan pembandingan pada kontrol positif antibiotik *Chloramphenicol* yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan terbentuknya zona bening (jernih) di sekitar kertas cakram. Adapun pembuatan konsentrasi yaitu sebagai berikut :
  - 1) Konsentrasi 20% yaitu 2 gram ekstrak dan ditambahkan 8 ml aquadest kemudian dihomogenkan.
  - 2) Konsentrasi 40% yaitu 4 gram ekstrak dan ditambahkan 6 ml aquadest kemudian dihomogenkan.
  - 3) Konsentrasi 60% yaitu 6 gram ekstrak dan ditambahkan 4 ml aquadest kemudian dihomogenkan.

- 4) Konsentrasi 80% yaitu 8 gram ekstrak dan ditambahkan 2 ml aquadest kemudian dihomogenkan.
  - 5) Konsentrasi 100% yaitu 10 gram ekstrak tanpa penambahan aquadest.
- c. Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif yang diperoleh dari biakan murni dari Laboratorium Farmasi Universitas Halu Oleo Kendari.
  - d. Media pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah media *Mueller Hinton Agar* (MHA), diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C.

## 2. Kriteria Objektif

- a. Efektif (+) jika hasil menunjukkan zona bening (jernih). Nilai diameter zona hambat dianalisis berdasarkan kategori daya hambat, yaitu
  - 1) Sensitif :  $\geq 18$  mm
  - 2) Intermediate : 13-17 mm
  - 3) Resisten :  $\leq 12$  mm (CLSI, 2021)

Dari ketiga kategori zona hambat, dikatakan efektif apabila zona hambat berada di kategori sensitif yaitu  $\geq 18$  mm.

- b. Tidak efektif (-) jika tidak menunjukkan daerah zona hambat.