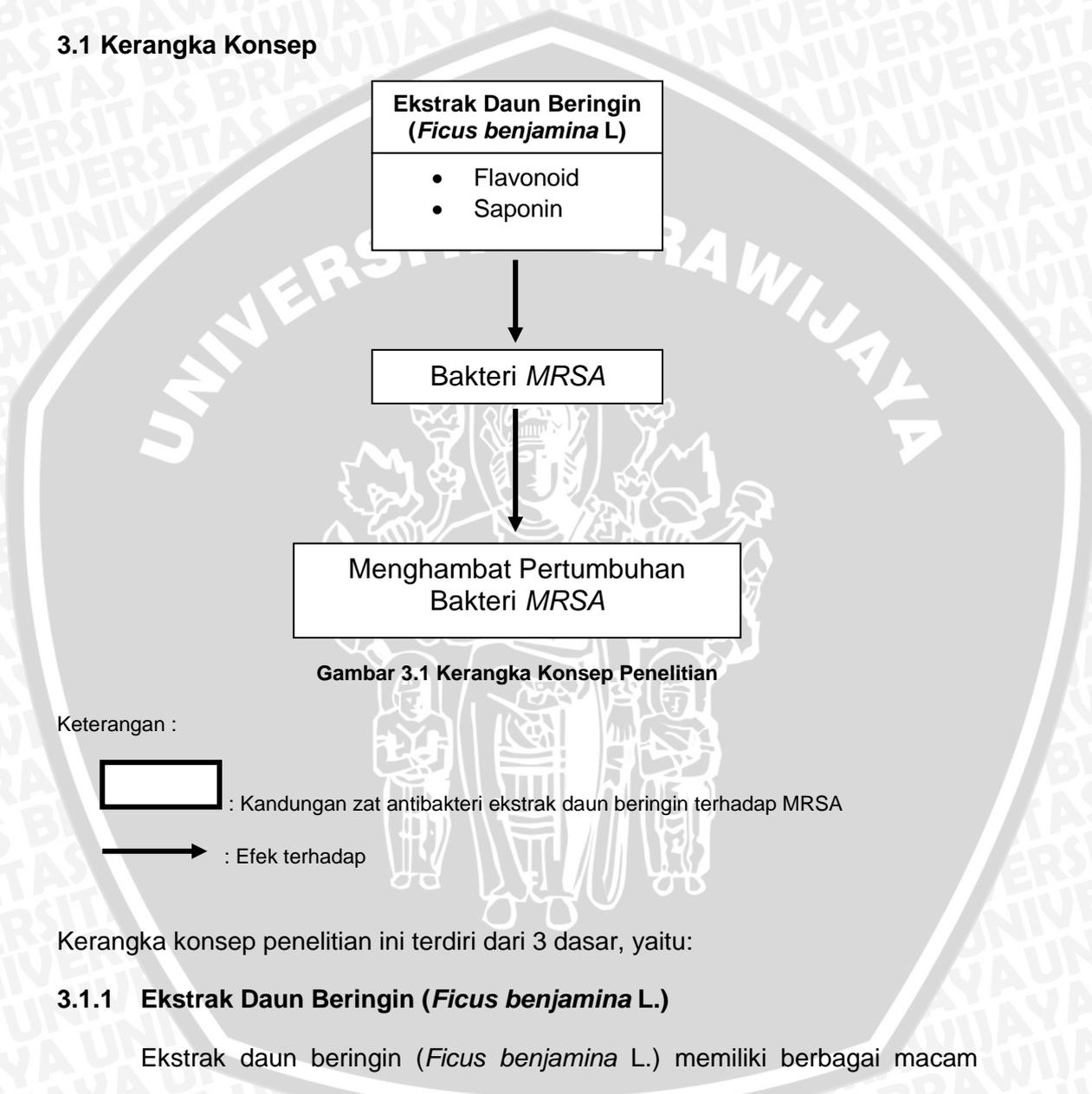


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

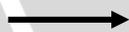


Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :



: Kandungan zat antibakteri ekstrak daun beringin terhadap MRSA



: Efek terhadap

Kerangka konsep penelitian ini terdiri dari 3 dasar, yaitu:

3.1.1 Ekstrak Daun Beringin (*Ficus benjamina* L.)

Ekstrak daun beringin (*Ficus benjamina* L.) memiliki berbagai macam kandungan zat aktif, di antaranya adalah steroid, alkaloid, saponin dan flavonoid.

3.1.2 Bakteri MRSA

Dinding sel MRSA memiliki protein adhesin, peptidoglikan, asam teikoat dan eksoprotein yang berpengaruh pada virulensinya yang dibagi menjadi 2



kelompok utama yaitu enzim (koagulase, lipase, hialuronidase, fibrinolisin dan nuklease) serta sekelompok eksotoksin, misalnya leukosidin dan *toxic shock syndrome* (Salasia dkk., 2005). *MRSA* resisten terhadap semua golongan penicillin, karena memiliki *penicillin binding protein-2* (PBP-2) pada dinding selnya, yang dikodekan oleh gen *mecA* di dalam *SCCmec*. Sintesis protein PBP-2 bergantung pada asam nukleat (Hardy *et al.*, 2004).

3.1.3 Mekanisme Antimikroba Ekstrak Daun Beringin (*Ficus benjamina* L.) terhadap Bakteri *MRSA*

Agar *MRSA* dapat tetap hidup, beberapa prasyarat yang harus dipenuhi adalah adanya asam nukleat dan terjaganya integritas sel. Dinding sel dan membran sel merupakan struktur terpenting dari *MRSA* karena berfungsi memberi bentuk pada sel dan melindungi sel dari faktor lingkungan luar yang merusak. Jika membran sel ini dirusak, maka bakteri akan kehilangan integritas strukturalnya dan mati. Asam nukleat merupakan bagian penting yang berfungsi menyimpan materi genetik yang mengatur seluruh aktivitas sel hidup, termasuk metabolisme sel dan sifat resistensi bakteri. Jika asam nukleat dirusak dan proses sintesisnya diganggu, maka bakteri akan mati.

Saponin dalam ekstrak daun beringin merusak integritas membran sel dengan cara berikatan dengan kolesterol penyusun membran sel bakteri, dan menghambat aktivitas kanal ion membran sel. Saponin juga menstimulasi imunitas tubuh host agar mampu membunuh bakteri. Flavonoid bersifat merusak membran sel dan menghambat aktivitas kanal ion di membran sel bakteri, menyebabkan gangguan proses enzimatik yang terjadi di membran sel bakteri, berakibat pada lisisnya sel bakteri tersebut. Flavonoid juga bekerja dengan cara menghambat sintesis asam nukleat dari bakteri, sehingga menghambat metabolisme sel dan mengganggu proses pembelahan sel bakteri, juga

menurunkan resistensi bakteri terhadap antibakteri karena tidak bisa membentuk protein PBP-2. Kedua bahan bioaktif dalam ekstrak tersebut memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri. Dengan begitu, variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak minimal yang diperlukan untuk menghambat bakteri (KHM) dan membunuh bakteri (KBM).

3.2. Hipotesis

Berdasarkan penjelasan-penjelasan yang telah ditulis di atas, maka penulis menarik sebuah hipotesis dalam penelitian ini, yaitu :

“Ekstrak Daun Beringin (*Ficus benjamina* L.) memiliki daya antimikroba terhadap bakteri *MRSA*”.

