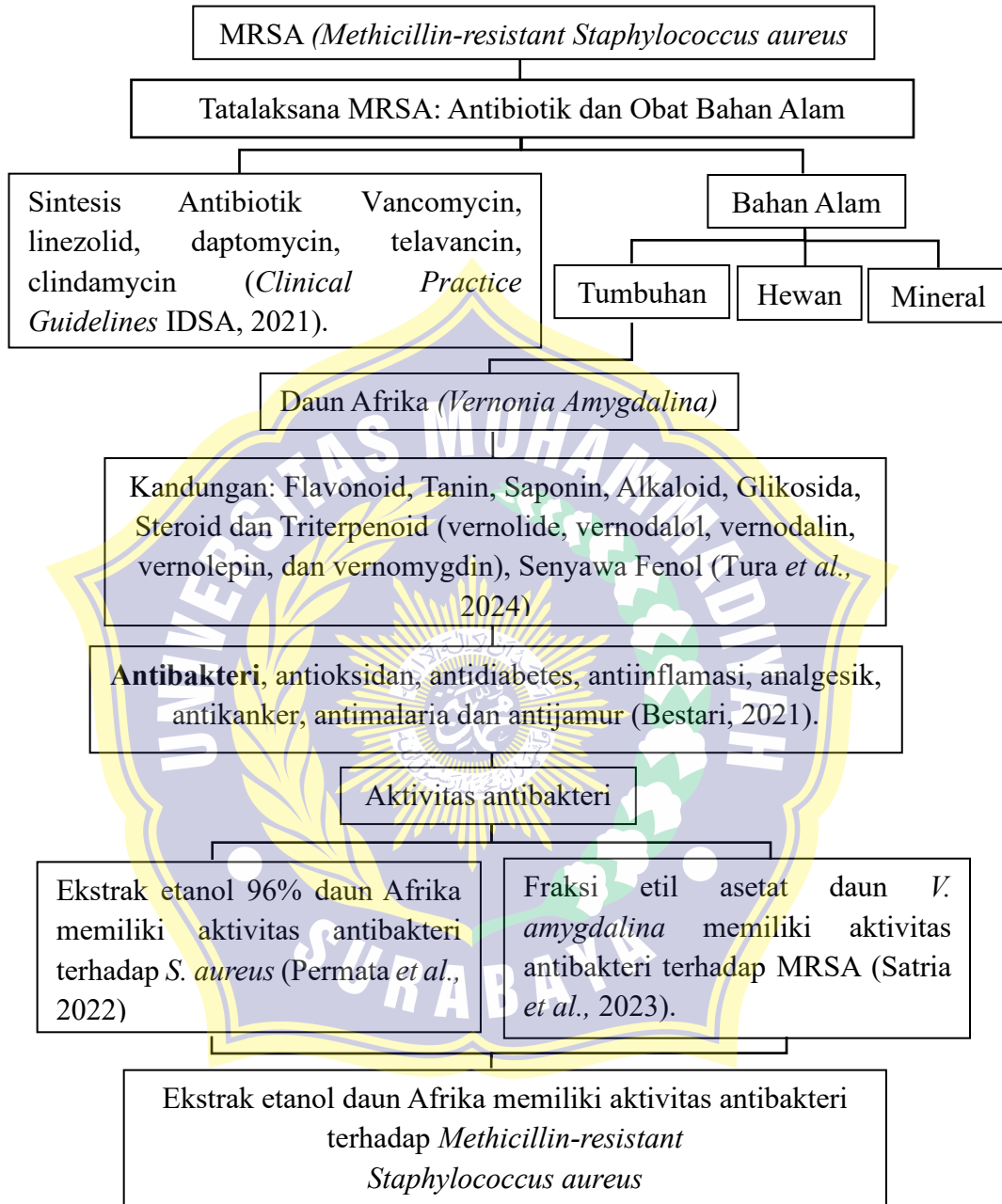


BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

2.1 Kerangka Konseptual



2.2 Uraian Kerangka Konseptual

Methicillin-resistant S. aureus (MRSA) adalah strain dari *S. aureus* yang resisten terhadap antibiotik beta laktam. Hal ini disebabkan oleh keberadaan gen *mecA* yang memproduksi protein PBP2a, yaitu protein yang tidak mudah dikenali

oleh metisilin sehingga Obat tidak dapat menghentikan pertumbuhan bakteri tersebut dengan baik (Wari Rahman *et al.*, 2023).

Pengobatan infeksi MRSA dapat dilakukan melalui pemberian antibiotik sintetis maupun pemanfaatan senyawa antibakteri berbasis bahan alam. Penggunaan antibiotik utama untuk MRSA yaitu Vancomycin, dengan beberapa terapi cadangan seperti Linezolid, kombinasi minocycline dan rifampicin, dan tedizolid (Q. Liu *et al.*, 2024). Beberapa bahan alam yang berasal dari tumbuhan, hewan (seperti propolis dan madu), dan mineral diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid, dan senyawa fenolik. Mereka memiliki sifat antibakteri yang kuat terhadap patogen yang dianggap sebagai prioritas WHO, seperti *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan alam dapat berfungsi sebagai pengganti antibiotik sintetis yang efektif, dengan nilai MIC rata-rata sekitar 0,2 g/mL dan MBC di bawah 64 g/mL (SeyedAlinaghi *et al.*, 2025).

Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antibakteri yaitu Ekstrak daun *V. amygdalina* (*Vernonia amygdalina*) yang merupakan tanaman dalam genus *Vernonia* dari keluarga *Asteraceae*. (Atolani *et al.*, 2024). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun *V. amygdalina* yaitu senyawa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, glikosida, steroid dan triterpenoid, senyawa fenol (Tura *et al.*, 2024).

Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun *V. amygdalina* diketahui dapat memiliki mekanisme antibakteri dengan cara menempel pada lapisan lemak (*lipid bilayer*) di membran sel bakteri, yang menyebabkan membran menjadi tidak stabil. Akibatnya, isi penting di dalam sel seperti ion dan senyawa lainnya bocor keluar, sehingga bakteri kehilangan fungsi vitalnya dan akhirnya mati (Zhang *et al.*, 2025). Seskuiterpen lakton, seperti vernolide, vernolepin, vernodalin, dan vernolalol terbukti bersifat antibakteri dengan menghambat pertumbuhan bakteri, terutama dengan cara merusak membran dan fungsi bakteri, sehingga bakteri menjadi tidak aktif dan mati.

Tanin diketahui memiliki aktivitas antibakteri yang mirip dengan senyawa fenolik, salah satunya melalui kemampuannya dalam mengendapkan protein sel bakteri. Selain itu, tanin juga bekerja dengan cara menginaktivasi enzim penting,

mengganggu integritas membran sel, serta menghambat fungsi materi genetik bakteri seperti DNA dan RNA (Sunani & Hendriani, 2023).

Penelitian tentang aktivitas antibakteri daun *V. amygdalina* (*V. amygdalina*) sudah pernah dilakukan yaitu ekstrak etanol 96% daun *V. amygdalina* menimbulkan zona hambat 7,0 mm, 9,2 mm, 11,5 mm, 13,8 mm, 15,7 mm dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 80% (Permata *et al.*, 2022). Pada penelitian lain fraksi etil asetat daun *V. amygdalina* menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap MRSA dengan nilai MIC sebesar 125 µg/mL (Satria *et al.*, 2023).

Pada penelitian ini dilakukan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *V. amygdalina* akan menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap MRSA, nilai KHM dan rasio potensi ekstrak etanol 70% daun *V. amygdalina* dan Vancomycin terhadap MRSA.

2.3 Hipotesis

Ekstrak etanol daun *V. amygdalina* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap MRSA.

