

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gunung lumpur adalah fenomena alam yang banyak ditemukan di Indonesia, salah satunya adalah di Bledug Kesongo yang berlokasi di Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah. Lumpur tersebut terbentuk dan dikeluarkan dari kawah dengan lingkungan yang memiliki kadar garam yang tinggi (Sitinjak dan Harbowo, 2025). Hal ini memungkinkan hadirnya mikroorganisme halofilik yang memiliki karakteristik yang unik yang dapat menghasilkan metabolisme yang unik pula, yang memiliki potensi besar yang sangat bermanfaat dalam berbagai bidang. Lazar *et al.* (2022) dalam penelitiannya membuktikan hadirnya mikroorganisme halofilik dari genera *Delftia*, *Cupriavidus*, *Stenotrophomonas*, *Halomonas*, dan *Bradyrhizobium* yang berasal dari sampel lumpur di *Urania Basin*.

Bakteri adalah salah satu mikroorganisme yang mampu hidup dalam kondisi lingkungan yang ekstrem, seperti di tempat yang memiliki kadar garam tinggi. Bakteri halofilik diketahui memiliki prospeksi dalam berbagai jenis aplikasi, salah satunya sebagai penghasil senyawa antibakteri. Penelitian terdahulu telah banyak melaporkan beberapa bakteri halofilik yang memiliki potensi sebagai penghasil senyawa antibakteri. Santhaseelan *et al.* (2022) menjelaskan bahwa beberapa bakteri dari lingkungan dengan kadar garam yang tinggi dapat menghasilkan senyawa antimikroba terhadap *Staphylococcus citreus*, *Staphylococcus aureus*, dan *Vibrio cholerae*. Beberapa *Actinomycete* juga memiliki aktivitas antifungal. Mikroorganisme halofilik dapat menghasilkan senyawa-senyawa kimia seperti

indol, alkaloid, tripenoid, dan peptida yang telah terbukti memiliki kemampuan dalam melawan beberapa patogen. Bakteri dari Bledug Kesongo ini dapat menjadi sumber baru senyawa antibakteri alternatif. Bakteri dari Bledug Kesongo masih membutuhkan banyak eksplorasi untuk mengetahui potensi-potensi yang dimiliki. Eksplorasi bakteri ini memiliki prospek besar salah satunya menemukan sumber senyawa antibakteri baru yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk keperluan industri obat-obatan.

Bakteri patogen di masa kini semakin berkembang, mengalami mutasi, dan menghasilkan resistensi terhadap antibakteri yang telah ada. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) merupakan salah satu patogen yang menjadi masalah di dunia kesehatan. Berbagai isolat MRSA bersifat multiresisten dan hanya rentan terhadap antibiotik glikopeptida seperti vankomisin dan *investigational drugs* (Chukwunonso *et al.*, 2018). Resistensi ini terjadi karena adanya protein pengikat penisilin tambahan yaitu PBPs-2a, yang berasal dari gen *mec* yang terdapat di transposon. Gen ini kurang responsif terhadap antibiotik b-laktam dan memungkinkan bakteri *Staphylococcus* tetap hidup meskipun terpapar antibiotik (Wildana *et al.*, 2010). Bakteri patogen ini menjadi penyebab masalah kesehatan masyarakat yang besar. Hal ini menjadi salah satu latar belakang kenapa MRSA menjadi fokus pada penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui potensi isolat bakteri yang berasal dari Bledug Kesongo dalam menghambat pertumbuhan MRSA dan MSSA.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah isolat bakteri dari Bledug Kesongo yang dapat menghambat pertumbuhan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Methicillin-susceptible Staphylococcus aureus* (MSSA)?
2. Identifikasi spesies isolat bakteri dari Bledug Kesongo yang dapat menghambat pertumbuhan MRSA dan MSSA berdasarkan identifikasi molekuler 16S rRNA.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui isolat bakteri dari Bledug Kesongo yang dapat menghambat pertumbuhan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Methicillin-susceptible Staphylococcus aureus* (MSSA).
2. Mengetahui spesies isolat bakteri dari Bledug Kesongo yang dapat menghambat pertumbuhan MRSA dan MSSA berdasarkan identifikasi molekuler 16S rRNA.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah informasi mengenai isolat bakteri penghasil senyawa antibakteri dari Bledug Kesongo
2. Menemukan spesies isolat bakteri dari Bledug Kesongo yang dapat menghambat pertumbuhan MRSA dan MSSA
3. Menghasilkan pengetahuan baru mengenai antibakteri dari mikroorganisme halofilik terhadap MRSA dan MSSA