

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen hingga kini tetap menjadi isu kesehatan masyarakat yang serius di seluruh dunia. Meningkatnya kasus resistensi terhadap antibiotik sintetis semakin memperburuk keadaan, sehingga mendorong penelitian untuk menemukan alternatif antibakteri dari bahan alami yang lebih aman dan efektif (Khattoon et al., 2024).

Salah satu komoditas pangan yang banyak diteliti adalah beras merah. Jenis beras ini diketahui mengandung beragam senyawa bioaktif, termasuk polifenol, flavonoid, dan komponen fenolik lainnya. Zat-zat tersebut tidak hanya berperan sebagai antioksidan, tetapi juga dilaporkan memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroba pada berbagai uji laboratorium. Penelitian pada bagian padi seperti sekam, bekatul, dan endosperma menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif melalui metode difusi dan uji larutan (Manaois et al., 2024).

Proses pengolahan juga dapat memengaruhi sifat antibakteri beras. Perlakuan fermentasi dan hidrolisis enzimatis, misalnya, dapat memodifikasi komposisi metabolit sehingga meningkatkan aktivitas penghambatan terhadap bakteri. Hasil riset pada bekatul terfermentasi dan protein terhidrolisis dari biji beras memperlihatkan peningkatan aktivitas antibakteri setelah mendapat perlakuan tersebut, sehingga memperkuat pemahaman bahwa produk turunan padi memiliki potensi besar sebagai sumber agen antimikroba (Yoshida et al., 2022).

Sirup beras merah merupakan hasil hidrolisis pati beras yang banyak digunakan sebagai pemanis. Walaupun bukti ilmiah mengenai efek antibakterinya masih minim, komponen minor non-karbohidrat, seperti fenolik atau peptida kecil, diduga mampu memberikan efek biologis jika

berhasil diekstrak dan diidentifikasi. Karena itu, penting dilakukan kajian untuk mengetahui apakah isolat dari sirup beras merah menyimpan aktivitas antibakteri (Diopol et al., 2023).

Temuan-temuan terbaru menunjukkan bahwa variasi varietas padi, perbedaan fraksi (sekam, bekatul, endosperma), serta metode ekstraksi atau pengolahan sangat menentukan profil bioaktif yang dihasilkan. Fakta ini menekankan perlunya penelitian spesifik yang mengevaluasi isolat dari produk olahan tertentu, termasuk sirup beras merah, guna menilai efektivitasnya terhadap bakteri target di laboratorium (Aalim et al., 2019).

Berdasarkan keterbatasan data ilmiah yang tersedia mengenai aktivitas antibakteri isolat dari sirup beras merah, penelitian ini dilakukan untuk mengisolasi senyawa bioaktif dari produk tersebut dan menguji daya hambatnya terhadap bakteri uji. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya literatur tentang pemanfaatan olahan beras sebagai sumber antibakteri alami sekaligus membuka peluang pengembangan produk pangan fungsional dan bahan alternatif dalam pengendalian mikroba (Aonishi et al., 2024).

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini dirancang untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut :

1. Apakah isolat yang diperoleh dari sirup beras merah memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri uji secara *in vitro*?
2. Bagaimanakah perbedaan respons antibakteri isolat sirup beras merah terhadap kelompok bakteri Gram-positif dibandingkan dengan Gram-negatif?
3. Sejauh mana efektivitas antibakteri isolat sirup beras merah dapat dibedakan dari efek kontrol positif maupun kontrol negatif dalam uji laboratorium?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum :

Menilai potensi isolat bakteri dari sirup beras merah dalam menghasilkan senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antibakteri

1.3.2. Tujuan Khusus :

1. Mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri yang berasal dari sirup beras merah hasil fermentasi
2. Mengkaji kemampuan antibakteri dari isolat bakteri terhadap mikroorganisme uji.
3. Mengevaluasi efektivitas isolat sirup beras merah dengan membandingkannya terhadap kontrol positif dan kontrol negatif pada uji lab.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritik

1. Menambah pengetahuan ilmiah mengenai potensi mikroorganisme hasil fermentasi sebagai sumber alami bioaktif yang bersifat antibakteri dan antidiabetes.
2. Memberikan landasan ilmiah untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang mikrobiologi, bioteknologi, dan farmasi mengenai penggunaan mikroba dari pangan tradisional.

1.4.2. Manfaat Praktik

1. Menjadi acuan awal dalam pengembangan bahan alam dari mikroorganisme lokal sebagai alternatif terapi antimikroba.
2. Memberikan informasi dasar bagi industri pangan dan kesehatan untuk mengembangkan produk berbasis mikroba fermentasi yang aman, ekonomis, dan ramah lingkungan.