

ABSTRAK

Muhamad Dafa Fadilah. 24020221140078. **Potensi Antibakteri Ekstrak Tempe dengan *Rhizopus* sp. Isolat R7 dalam Menghambat Pertumbuhan *Escherichia coli*.** Di bawah bimbingan Sri Pujiyanto dan Puspa Hening.

Diare merupakan salah satu permasalahan kesehatan global yang signifikan, termasuk di Indonesia, dan salah satu penyebab utamanya adalah infeksi bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti potensi aktivitas antibakteri ekstrak tempe yang difermentasi dengan *Rhizopus* sp. R7 terhadap *Escherichia coli*, menentukan konsentrasi ekstrak yang efektif, serta mengidentifikasi senyawa aktif yang berperan. Proses penelitian meliputi pembuatan tempe dengan variasi waktu fermentasi 24 jam, 48 jam, dan 72 jam; ekstraksi senyawa menggunakan pelarut etil asetat; serta pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 25%, 50% dan 75%. Parameter efektifitas dinilai berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan *Two-Way ANOVA* dilanjutkan perhitungan *effect size* (*Cohen's f*) Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tempe *Rhizopus* sp. isolat R7 mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan kategori sedang hingga kuat. Zona hambat tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu fermentasi 48 jam dengan konsentrasi 75% sebesar 11.167 ± 3.082 mm. Analisis statistik menggunakan *Two-Way ANOVA* mengindikasikan tidak adanya perbedaan signifikan antara variasi waktu fermentasi dan konsentrasi ekstrak, sedangkan perhitungan *Cohen's f* menunjukkan nilai *effect size* berkisar sedang hingga besar, yang berarti aktivitas penghambatan relatif konsisten pada seluruh perlakuan. Analisis GC-MS terhadap ekstrak tempe mengidentifikasi 27 senyawa, dengan 14 diantaranya memiliki potensi antibakteri. Senyawa dominan yang terdeteksi adalah senyawa asam lemak, seperti asam linoleat (58.27%) dan palmitat (17.4%), yang diketahui dapat merusak membran sel bakteri dan mengganggu metabolisme sehingga menyebabkan kematian sel. Berdasarkan temuan ini, ekstrak tempe yang difermentasi dengan *Rhizopus* sp. isolat R7 berpotensi sebagai sumber antibakteri alami terhadap *Escherichia coli* dan dapat dikembangkan sebagai alternatif pengendalian bakteri patogen pada pangan.

Kata kunci: Escherichia coli, tempe, Rhizopus sp., aktivitas antibakteri, GC-MS.