

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

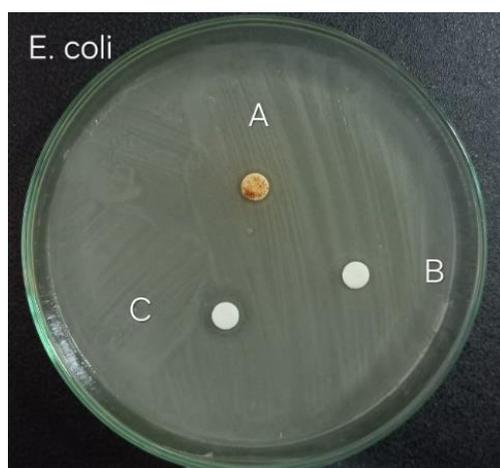
4.1. Hasil

Skrining potensi ekstrak jahe merah terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan metode difusi kertas cakram (*Kirby-Bauer*) pada media MHA. Hasil uji fitokimia ekstrak jahe merah mengandung senyawa saponin, alkaloid, tanin, flavonoid dan fenolik (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Hasil uji fitokimia kuantitatif ekstrak jahe merah

Parameter	Hasil Jahe Merah (mg/kg ekstrak)
Alkaloid	30,20
Flavonoid	5,25
Fenolik	5,45
Saponin	70,05
Tannin	12,52

Penelitian ini menggunakan tiga kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif (DMSO) dengan hasil pengukuran 6 mm, kontrol positif (tetrasiiklin) dengan hasil pengukuran paling besar 8,25 mm dan yang paling kecil 6,05 mm dan perlakuan dengan konsentrasi ekstrak jahe merah 100% dengan hasil pengukuran paling besar 7,13 mm dan yang paling kecil 6 mm. Hasil zona hambat dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil uji zona hambat ekstrak jahe merah (A. Ekstrak jahe merah konsentrasi 100%, B. Kontrol negatif (DMSO) dan C. Kontrol positif (tetrasiiklin)) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Hasil penelitian yang diuji secara statistik menunjukkan tidak terdapat pengaruh perlakuan ekstrak jahe merah konsentrasi 100% terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. Hal ini dibuktikan dengan nilai $p=0,21$ ($p \geq 0,05$) yang memperlihatkan tidak adanya pengaruh nyata. Zona hambat yang terbentuk pada kelompok ekstrak jahe merah 100% tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Zona hambat yang dihasilkan kelompok ekstrak jahe merah 100% lebih kecil dari pada kelompok kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah konsentrasi 100% tidak berpotensi terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Hasil uji diameter zona hambat pertumbuhan *Escherichia coli* menggunakan ekstrak jahe merah.

Kelompok	Rerata Zona Hambat±Standar Deviasi (mm)
Kontrol (-)	6,00±0,00
Kontrol (+)	7,18±1,10
Ekstrak jahe merah 100%	6,65±0,58

4.2. Pembahasan

Berdasarkan nilai rerata uji zona hambat kelompok perlakuan ekstrak jahe merah konsentrasi 100% dengan tetrasiklin tidak ada pengaruh nyata. Menurut *Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI)* (2020), interpretasi zona hambat *Escherichia coli* kelompok kontrol positif (tetrasiklin) dan kelompok ekstrak jahe merah 100% dikategorikan resisten karena rata-rata zona hambat yang terbentuk adalah 7,18 mm dan 6,65 mm.

Zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa terdapat peranan dari kandungan senyawa saponin dalam ekstrak jahe merah. Karena sifat aktif permukaan saponin mirip dengan deterjen, saponin dapat bertindak sebagai antibakteri dengan mendenaturasi protein (Sani, 2013). Kerusakan membran sel dapat mengganggu

kelangsungan hidup bakteri, dimana saponin akan berdifusi melalui membran sitoplasma, dan mengganggu kestabilan membran. Akibatnya sitoplasma akan bocor dan keluar dari sel (Putri dkk., 2023).

Hasil uji statistik di atas menunjukkan bahwa ekstrak jahe merah tidak memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* ($p > 0,05$). Ekstrak jahe merah tidak memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dapat dipengaruhi oleh struktur *Escherichia coli*, konsentrasi dan kandungan ekstrak jahe merah. *Escherichia coli* yang merupakan Gram-negatif memiliki struktur *lipid* pada membran sel yang lebih tebal (Rosyidah dkk., 2010). Dinding sel bakteri Gram-negatif lebih rumit dan memiliki peptidoglikan yang lebih sedikit. Membran luarnya terbuat dari lipopolisakarida yaitu karbohidrat yang terikat dengan *lipid*. Lapisan lipopolisakarida dan membran luar yang lebih kompleks diduga membuat struktur bakteri lebih kokoh, yang membuat senyawa saponin sulit merusak dinding sel (Purbaya *et al.*, 2018).

Kandungan dari ekstrak jahe merah terdiri dari saponin, dengan konsentrasi 70,05 mg/kg ekstrak lebih sulit untuk merusak protein pembentuk membran sel. Mekanisme saponin yaitu dengan mengeluarkan protein dan enzim dari dalam sel bakteri yang akan menyebabkan terganggunya permeabilitas sel bakteri dan akhirnya sel akan terhambat pertumbuhannya (Fadhilah dkk., 2019). Sesuai dengan Mahyuni dan Sofihidayati (2018), bahwa kandungan senyawa saponin yang relatif tinggi pada daun kiara payung yaitu 125 mg/g ekstrak daun kering tidak memiliki aktivitas hambatan terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.