

**UJI POTENSI *BACTERIOCIN-CONTAINING CELL-FREE SUPERNATANT*
DARI *Lactobacillus crispatus* TERHADAP PERTUMBUHAN
PATHOGENIC Escherichia coli YANG DIISOLASI
DARI GENTALIA WANITA**



Skripsi

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai
Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Umar Al Farras
NIM 2010312033**

Dosen Pembimbing:

- 1. Dr. dr. Andani Eka Putra, M.Sc, M.Kes**
- 2. Prof. Dr. dr. Eryati Darwin, PA(K)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRACT
EVALUATING THE EFFICACY OF BACTERIOCIN-ENRICHED CELL-FREE SUPERNATANT FROM LACTOBACILLUS CRISPATUS AGAINST PATHOGENIC ESCHERICHIA COLI ISOLATED FROM FEMALE GENITALIA

By
**Umar Al Farras, Andani Eka Putra, Eryati Darwin,
Elizabeth Bahar, Firdawati, Zelly Dia Rofinda**

Escherichia coli, a prevalent causative agent of aerobic vaginitis, poses significant health risks for pregnant women and fetuses. Infections resistant to commonly used antibiotics exacerbate complications, disrupt normal physiological processes, and yield unfavorable therapeutic outcomes. Escherichia coli demonstrates the ability to act as both donors and recipients of resistance genes through conjugation, transformation, and transduction mechanisms. This study aimed to assess the antimicrobial efficacy of bacteriocins derived from Lactobacillus crispatus in minimizing the development of antibiotic resistance in Escherichia coli. Bacteriocins were extracted through centrifugation and filtration, resulting in a Cell-Free Supernatant.

Conducted from July to December 2023 at the Microbiology Laboratory and the Center for Infectious Disease Diagnostics and Research, Faculty of Medicine, Andalas University, the research employed pathogenic Escherichia coli samples obtained from vaginal swabs. Using a dilution technique and Real Time PCR with a complete randomized design.

Cell-Free Supernatant concentrations were prepared at 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, and 0% (control). Minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) were determined through Real Time PCR at each concentration. Statistical analysis using One Way ANOVA and Post Hoc LSD revealed that Bacteriocin-Containing Cell-Free Supernatant from Lactobacillus crispatus exhibited no bacteriostatic or bactericidal effects against pathogenic Escherichia coli, with MIC and MBC values remaining unidentified. These findings contribute insights into the limitations of Lactobacillus crispatus-derived bacteriocins as potential agents against antibiotic-resistant Escherichia coli, highlighting the need for further research in developing alternative therapeutic strategies.

Keywords: Antibacterial, bacteriocin, Lactobacillus crispatus, Escherichia coli

ABSTRAK
UJI POTENSI BACTERIOCIN-CONTAINING CELL-FREE SUPERNATANT DARI
LACTOBACILLUS CRISPATUS TERHADAP PERTUMBUHAN
PATHOGENIC ESCHERICHIA COLI YANG DIISOLASI
DARI GENITALIA WANITA

Oleh
Umar Al Farras, Andani Eka Putra, Eryati Darwin,
Elizabeth Bahar, Firdawati, Zelly Dia Rofinda

Escherichia coli (*E. coli*) merupakan salah satu jenis bakteri penyebab terbanyak vaginitis aerobik yang dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan wanita hamil dan janin. Infeksi *E. coli* yang resisten terhadap antibiotik yang umum digunakan dapat mempersulit, mengganggu, dan memberikan hasil terapi yang buruk. Bakteri *E. coli* diketahui mampu bertindak sebagai donor dan resipien gen resistensi melalui mekanisme konjugasi, transformasi, dan transduksi. Tujuan penelitian ini adalah menguji kemampuan bakteriosin dari *Lactobacillus crispatus* (*L. crispatus*) sebagai senyawa antimikroba yang dapat meminimalisir pengembangan resistensi antibiotik pada bakteri *E. coli*. Bakteriosin dari *Lactobacillus crispatus* diperoleh melalui proses sentrifugasi dan filtrasi menjadi bentuk *Cell-Free Supernatant*.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – Desember 2023 di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Pusat Diagnostik dan Riset Penyakit Infeksi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Sampel penelitian ini adalah *pathogenic E. coli* yang diperoleh dari swab vagina. Penelitian dilakukan dengan teknik dilusi dan Real Time PCR dengan desain penelitian rancangan acak lengkap. *Cell Free Supernatant* dibagi menjadi konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, 20%, dan 0% (kontrol).

Nilai KHM dan KBM diperoleh dari jumlah bakteri yang tumbuh dan terdeteksi melalui Real Time PCR pada masing-masing konsentrasi. Hasil penelitian diolah secara statistik dengan uji One Way ANOVA dan Post Hoc LSD. Hasil penelitian diperoleh bahwa *bacteriosin-containing Cell-Free Supernatant* dari *Lactobacillus crispatus* tidak memiliki efek bakteriostatik dan bakterisidal terhadap *pathogenic Escherichia coli* dengan nilai KHM dan KBM yang tidak dapat diidentifikasi.

Kata kunci: Antibakteri, bacteriocin, *Lactobacillus crispatus*, *Escherichia coli*