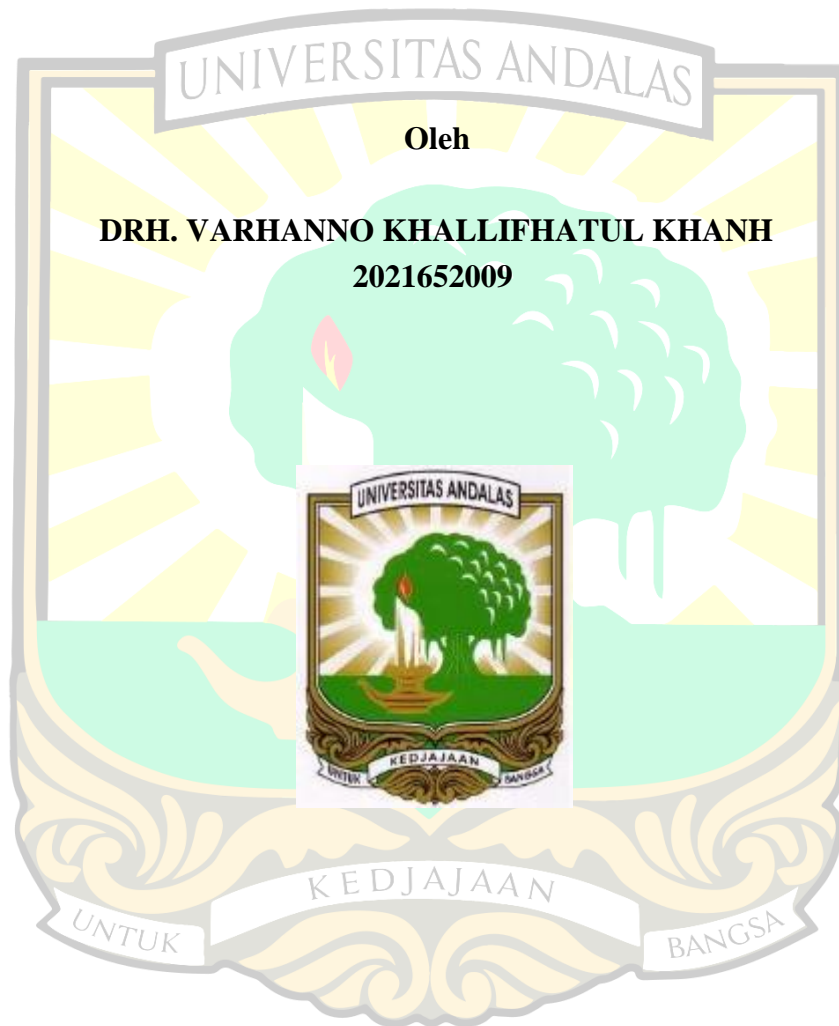


**APLIKASI PROBIOTIK DAN BAKTERIOSIN ISOLAT GAMBIR UNTUK  
TERAPI MASTITIS SECARA IN-VITRO**

**TESIS**



**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

**APLIKASI PROBIOTIK DAN BAKTERIOSIN ISOLAT GAMBIR UNTUK  
TERAPI MASTITIS SECARA IN-VITRO**

**Oleh**



**Sebagai Salah Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister Program  
Studi Bioteknologi**

**SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

# APLIKASI PROBIOTIK DAN BAKTERIOSIN ISOLAT GAMBIR UNTUK TERAPI MASTITIS SECARA IN-VITRO

Oleh: drh. Varhanno Khallifhatul Khanh (2021652009)

(Dibawah bimbingan: Prof. Dr Sumaryati Syukur, M.Sc dan Prof. drh. Hj. Endang Purwati Rahayu Ningsih, MS, Ph.D)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Gambir dan aplikasi untuk terapi mastitis secara invitro. Tahap I meliputi diagnosa mastitis pada sapi secara konvensional dan molekular. Tahap II meliputi isolasi bakteri asam laktat dari Gambir, selanjutnya dikarakterisasi dengan pengamatan makroskopis dan mikroskopis, uji biokimia aktifitas antimikroba, ketahanan asam, dan ketahanan garam empedu. Dari 3 sampel yang diisolasi didapatkan satu sampel yaitu isolat GM2 yang berpotensi sebagai probiotik. Sedangkan untuk menentukan spesies isolat BAL digunakan pengujian molekuler 16S rRNA dan isolasi bakteriosin dengan visualisasi SDS-Page. Tahap III meliputi aktivitas antimikroba Bakteri Asam Laktat, Bakteriosin dan antibiotik yang digunakan yaitu Ampisilin 2 $\mu$ g, dan Kanamisin 30 $\mu$ g. Hasil Diagnosa mastitis pada sapi yang dilakukan terhadap 20 sapi terdapat 12 sampel positif mastitis. Hasil isolasi bakteri asam laktat didapatkan isolat terbaik GM2 yang merupakan bakteri gram positif, *Basil*, katalase negatif, heterofermentatif dengan hasil skrining kandidat probiotik memiliki daya hambat terhadap bakteri patogen *Escherichia coli* O157 9,56 mm, *Staphylococcus aureus* 10,83 mm dan *Listeria monocytogenes* 6,18 mm, tahan terhadap garam empedu viabilitas bakteri asam laktat 92,46 %, dan pH lambung viabilitas bakteri asam laktat 88,49%, serta didapatkan jenis BAL *Lactiplantibacillus pentosus* dan dengan SDS-Page didapati pita dengan ukuran sekitar 100 kDa. Hasil aktivitas antimikroba Bakteri Asam Laktat dan bakteriosin dalam penelitian ini didapati zona hambat terhadap *Escherichia coli* O157 dan *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Bakteri Asam Laktat, Gambir, *Lactiplantibacillus pentosus*, Mastitis, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* O157

# APPLICATION OF PROBIOTICS AND BACTERIOCIN ISOLATE GAMBIR FOR IN-VITRO THERAPY OF MASTITIS

By: drh. Varhanno Khallifhatul Khanh (2021652009)

(supervised by: Prof. Dr Sumaryati Syukur, M.Sc dan Prof. Drh. Hj. Endang  
Purwati Rahayu Ningsih, MS, Ph.D)

## Abstract

*This study aims to isolate Lactic Acid Bacteria (LAB) from Gambir and apply it for mastitis therapy in vitro. Phase I includes conventional and molecular diagnostics of mastitis in cows. Phase II includes isolating lactic acid bacteria from Gambir, which are then characterized by macroscopic and microscopic observations, biochemical tests of antimicrobial activity, acid resistance, and bile salt resistance. Of the three samples isolated, one sample, namely the GM2 isolate, was found to have potential as a probiotic. Meanwhile, 16S rRNA molecular testing and isolation of bacteriocins with SDS-Page visualization were used to determine the species of LAB isolates. Phase III includes the antimicrobial activity of Lactic Acid Bacteria, Bacteriocins, and antibiotics used, namely Ampicillin 2 $\mu$ g and Kanamycin 30 $\mu$ g. The results of mastitis diagnosis in cows were carried out on 20 cows. There were 12 positive samples of mastitis. The results of isolation of lactic acid bacteria obtained the best isolate GM2, which is gram-positive bacteria, bacilli, negative catalase, heterofermentative. The results of screening probiotic candidates showed inhibition against pathogenic bacteria *Escherichia coli* O157 9.56 mm, *Staphylococcus aureus* 10, 83 mm and *Listeria monocytogenes* 6.18 mm, resistance to bile salts lactic acid bacteria viability 92.46%, and gastric pH lactic acid bacteria viability 88.49%. The type of LAB *Lactiplantibacillus pentosus*, and with SDS-Page, found a band of about 100 kDa. The results of the antimicrobial activity of Lactic Acid Bacteria and bacteriocins in this study showed inhibition zones against *Escherichia coli* O157 and *Staphylococcus aureus*.*

**Keyword :** *Lactic Acid Bacteria, Gambir, Lactiplantibacillus pentosus, Mastitis, Staphylococcus aureus, Escherichia coli O157*