

DISERTASI

**PENGARUH PEMBERIAN ISOLAT *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI*
DARI BEKASAM TERHADAP EKSPRESI SEL T REGULATOR,
TUMOR NEKROSIS ALFA, INTERLEUKIN-17, INTERLEUKIN-23,
DAN INTERLEUKIN-10 DALAM MENGHAMBAT
PROGRESIVITAS PSORIASIS**

**“PENELITIAN EKSPERIMENTAL PADA TIKUS PERCOBAAN
YANG MENGALAMI PSORIASIS VULGARIS”**



Oleh :

DINNA DEVI

NIM 2030312007

**PROGRAM DOKTOR ILMU BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

DISERTASI

PENGARUH PEMBERIAN ISOLAT *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI* DARI BEKASAM TERHADAP EKSPRESI SEL T REGULATOR, TUMOR NEKROSIS ALFA, INTERLEUKIN-17, INTERLEUKIN-23, DAN INTERLEUKIN-10 DALAM MENGHAMBAT PROGRESIVITAS PSORIASIS

**“PENELITIAN EKSPERIMENTAL PADA TIKUS PERCOBAAN
YANG MENGALAMI PSORIASIS VULGARIS”**



*Sebagai Salah Syarat Untuk Memperoleh Gelar Doktor Pada Program Studi
Ilmu Biomedik*

**PROGRAM DOKTOR ILMU BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN ISOLAT *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI* DARI BEKASAM TERHADAP EKSPRESI SEL T REGULATOR, TUMOR NEKROSIS ALFA, INTERLEUKIN-17, INTERLEUKIN-23, DAN INTERLEUKIN-10 DALAM MENGHAMBAT PROGRESIVITAS PSORIASIS

DINNA DEVI

Psoriasis Vulgaris adalah penyakit autoimun kronis pada kulit yang ditandai dengan inflamasi, hiperproliferasi keratinosit, dan disregulasi imun. Sitokin proinflamasi seperti TNF- α , IL-17, dan IL-23 diketahui memegang peran penting dalam patogenesis Psoriasis. Pengobatan Psoriasis sangat sulit dilakukan karena patogenesis dasar dari penyakit ini masih sulit dijelaskan. Saat ini diduga Psoriasis terjadi dikarenakan terganggunya keseimbangan mikrobiota usus. Isolat *Pediococcus Acidilactici* dari bekasam termasuk probiotik yang memiliki potensi imunomodulator dan dapat menyeimbangkan respons imun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian isolat *Pediococcus Acidilactici* dari bekasam terhadap ekspresi Sel T Regulator, Tumor Nekrosis Alfa, Interleukin-17, Interleukin-23, dan Interleukin-10 dalam menghambat progresivitas Psoriasis.

Penelitian menggunakan 36 ekor tikus jantan *Sprague Dawley* yang diinduksi krim imiquimod 5% selama 7 hari sampai menjadi model Psoriasis yang dibagi atas 6 kelompok, kelompok normal, kontrol negatif, kontrol positif, kelompok Perlakuan 1, Perlakuan 2 dan Perlakuan 3. Parameter yang diukur mencakup ekspresi sel T regulator, TNF- α , IL-17, IL-23, dan IL-10 menggunakan metode imunohistokimia.

Hasil penelitian didapatkan peningkatan sel T regulator tampak signifikan pada kelompok P2 dibandingkan dengan kelompok Negatif, Positif dan P1 ($p < 0.05$). Kelompok P2 mempunyai ekspresi TNF- α yang paling rendah dari kelompok perlakuan. Ekspresi TNF- α antar kelompok perlakuan tidak signifikan dengan kelompok kontrol negatif. Ekspresi IL-17 pada kelompok P2 berbeda secara signifikan dengan kelompok kontrol negatif ($p < 0.05$). Kelompok P2 mampu menurunkan ekspresi IL-17 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok P1 dan P3. Pengamatan ekspresi IL-23 pada kelompok P2 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan Kelompok P1 dan P3, tetapi penurunan IL-23 antar kelompok perlakuan tidak signifikan. Terjadi peningkatan ekspresi IL-10 pada kelompok perlakuan secara signifikan ($p < 0.05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Ekspresi IL-10 pada kelompok P2 meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kelompok P1. Pada kelompok P3 peningkatan IL-10 tidak terlalu signifikan dibandingkan kelompok negatif.

Dari hasil Penelitian disimpulkan bahwa pemberian isolat bakteri *Pediococcus Acidilactici* dari bekasam secara umum mampu menghambat progresivitas Psoriasis pada model tikus Psoriasis, terutama pada pemberian *Pediococcus Acidilactici* secara oral dengan dosis 1 cc yang dikombinasikan dengan topikal krim klobetasol dipropionat 0,05% mampu meningkatkan jumlah sel T regulator dan ekspresi IL-10 serta menurunkan ekspresi TNF- α , IL-17 dan IL-23 dibandingkan dengan kelompok perlakuannya.

Kata Kunci: *Psoriasis Vulgaris, Pediococcus Acidilactici, sel T regulator, TNF- α , IL-17, IL-23, dan IL-10*



ABSTRACT

THE EFFECT OF *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI* ISOLATES FROM BEKASAM ON THE EXPRESSION OF REGULATORY T CELLS, TUMOR NECROSIS FACTOR-ALPHA, INTERLEUKIN-17, INTERLEUKIN-23, AND INTERLEUKIN-10 IN INHIBITING THE PROGRESSIVITY OF PSORIASIS

DINNA DEVI

Psoriasis Vulgaris is a chronic autoimmune skin disease characterized by inflammation, keratinocyte hyperproliferation, and immune dysregulation. Proinflammatory cytokines such as $TNF-\alpha$, IL-17, and IL-23 are known to play an important role in the pathogenesis of Psoriasis. Treatment of Psoriasis is challenging because the underlying pathogenesis remains elusive. It is currently suspected that Psoriasis occurs due to a disruption in the balance of the gut microbiota. *Pediococcus acidilactici* isolate from bekasam is a probiotic with immunomodulatory potential and can balance the immune response. This study aims to analyze the effect of *Pediococcus acidilactici* isolate from bekasam on the expression of regulatory T cells, tumor necrosis factor-alpha, interleukin-17, interleukin-23, and interleukin-10 in inhibiting Psoriasis progression.

The study used 36 male Sprague Dawley rats induced by 5% imiquimod cream for 7 days to become a Psoriasis model. They were divided into six groups : normal group, negative control, positive control, Treatment 1, Treatment 2, and Treatment 3. Parameters measured included the expression of regulatory T cells, $TNF-\alpha$, IL-17, IL-23, and IL-10 using immunohistochemistry.

The results showed a significant increase in regulatory T cells in the P2 group compared to the Negative, Positive, and P1 groups ($p < 0.05$). Group P2 had the lowest $TNF-\alpha$ expression of any of the treatment groups. $TNF-\alpha$ expression between treatment groups was not significantly different from the negative control group. IL-17 expression in the group P2 was significantly different from the negative control group ($p < 0.05$). Group P2 was able to reduce IL-17 expression more than groups P1 and P3. Observation of IL-23 expression in group P2 yielded better results compared to groups P1 and P3, but the decrease in IL-23 between treatment groups was not significant. There was a significant increase in IL-10 expression in the treatment group ($p < 0.05$) compared to the negative control group. IL-10 expression in group P2 increased significantly compared to the group P1. In group P3, the increase in IL-10 was not as significant compared to the negative control group.

The research concluded that administration of bacterial isolate *Pediococcus Acidilactici* from bekasam generally inhibited the progression of Psoriasis in a mouse model of Psoriasis. This was particularly true when oral administration of *Pediococcus Acidilactici* at a dose of 1 cc combined with topical

0.05% clobetasol dipropionate cream increased the number of regulatory T cells and IL-10 expression, while decreasing the expression of TNF- α , IL-17, and IL-23 compared to the treatment group.

Keywords: *Psoriasis Vulgaris, Pediococcus Acidilactici, regulatory T cells, TNF α , IL-17, IL-23, and IL-10*

