

**Efek Ekstrak Kemangi (*Ocimum basilicum L*) terhadap Ekspresi Sirtuin 1 (SIRT1),
Peroxisome Proliferator Activated Receptors γ (PPAR γ), dan Histologi Hepar pada Tikus
Model Diabetes Melitus Gestasional**

TESIS

LIGANDA ENDO MAHATA

1820312015



Pembimbing:

- 1. dr. Hirowati Ali, PhD**
- 2. Dr.dr. Arina Widya Murni, SpPD-KPsi, FINASIM**

**ILMU BIOMEDIS PROGRAM MAGISTER
PASCA SARJANA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
2021**

Efek Ekstrak Kemangi (*Ocimum basilicum L*) terhadap Ekspresi Sirtuin 1 (SIRT1), *Peroxisome Proliferator Activated Receptors* γ (PPAR γ), dan Histologi Hepar pada Tikus Model Diabetes Melitus Gestasional

ABSTRAK

Diabetes Melitus Gestasional adalah penyakit kelainan metabolisme karbohidrat yang menyebabkan kondisi hiperglikemia dan resistensi insulin selama kehamilan. Sirtuin 1 (SIRT1) dan *Peroxisome Proliferator Activated Receptor* (PPAR γ) adalah gen yang berperan dalam metabolisme glukosa dan disregulasi gen ini berasosiasi dengan kejadian Diabetes Melitus Gestasional (DMG). Ekstrak kemangi (*Ocimum basilicum*) dilaporkan dapat menurunkan kadar glukosa darah karena kandungan zat aktifnya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek ekstrak kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap ekspresi SIRT 1 dan PPAR γ pada tikus model DMG.

Penelitian ini dilakukan pada 24 ekor tikus hamil. Sampe dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok tikus hamil sehat, kelompok positif yang diinduksi streptozosin 40 mg/KgBB intraperitoneal, dan 2 kelompok tikus DMG yang diberi perlakuan 100 mg/KgBB (P1) dan 200 mg/KgBB (P2) ekstrak kemangi selama 14 hari. Kadar glukosa darah diperiksa dengan *blood glucose meter*, ekspresi SIRT 1 dan PPAR γ dinilai dengan metode RT-PCR. Penilaian histologi hati tikus model juga dilakukan dengan pewarnaan *Hematoxyline Eosin* untuk menilai efek ekstrak kamangi pada organ hati.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak kemangi (*Ocimum basilicum*) pada dosis 200 mg/KgBB terbukti dapat meningkatkan ekspresi SIRT 1 dengan nilai $p= 0,035$ ($p < 0,05$) namun tidak terbukti berpengaruh terhadap ekspresi PPAR γ . Pewarnaan HE pada organ hati memperlihatkan adanya kecenderungan perbaikan pada kelompok yang diberi ekstrak kemangi dimana persentase kerusakan sel cenderung menurun setelah pemberian ekstrak kemangi yaitu dari 70,0% pada kelompok tikus DMG menjadi 44,7% pada kelompok P1 dan 44,3 % pada perlakuan kelompok P2. Persentase porposi edema jaringan juga cenderung mengalami penurunan yaitu 49,5% pada kelompok tikus DMG menjadi 39,4% pada P1 dan 38,8% pada P2. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kemangi dapat meningkatkan ekspresi SIRT 1 dan berpotensi menjadi terapi hiperglikemia yang memberi efek hepataoprotktor.

Kata kunci: Diabetes Melitus Gestasional, Glukosa, SIRT1, PPAR γ , *Ocimum basilicum*, metabolisme

Effect of Basil Extract (*Ocimum basilicum* L) on Expression of Sirtuin 1 (SIRT1), Peroxisome Proliferator-Activated Receptors (PPAR γ) and Liver Histology in Gestational Diabetes Mellitus Rats

ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus is a disorder of carbohydrate metabolism that causes hyperglycemia and insulin resistance during pregnancy. Sirtuin 1 (SIRT1) and Peroxisome Proliferator-Activated Receptor (PPAR γ) are genes that play a role in glucose metabolism and dysregulation of SIRT 1 and PPAR γ is associated with the incidence of Gestational Diabetes Mellitus (GDM). The present study investigated the hypoglycemic activity of basil (*Ocimum basilicum*) extract. This study aimed to examine the effect of basil extract (*Ocimum basilicum*) on the expression of SIRT 1 and PPAR in DMG rats.

Twenty-four pregnant rats were divided into four groups; negative control, positive group induced by streptozotocin 40 mg/kg BW intraperitoneally, and two groups of DMG rats treated with 100 mg/kg BW and 200 mg/kg BW of basil extract for 14 days. Blood glucose levels were checked with a blood glucose meter, the expression of SIRT 1 and PPAR was assessed by the RT-PCR method. Histological assessment of the rat liver model was performed with Hematoxyline Eosin (HE) staining to assess the effect of basil extract on the liver.

The results showed the extract of Basil (*Ocimum basilicum*) at a dose of 200 mg/kg BW shown to increase the expression of SIRT 1 with a value of $p = 0.035$ ($p < 0.05$) but not shown to affect the expression of PPAR γ . In addition, HE staining on the liver showed a tendency to improve in the group given basil extract. This Study concluded that basil leaf extract could increase SIRT 1 and potential to be an anti-hyperglycemic therapy with a hepatoprotective effect.

Keywords: Gestational Diabetes Mellitus, Insulin resistance, Glucose, SIRT1, PPAR γ , *Ocimum basilicum*, Basil, metabolism