

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH ANDALAS
(*Morus macroura* Miq.) TERHADAP EKSPRESI GEN
ENDHOTELIN-1 DAN *VASCULAR ENDOTHELIAL
GROWTH FACTOR-A* PADA ARTERI KAROTIS
TIKUS MODEL PRE-ATEROSKLEROSIS**



Skripsi

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

Pembimbing:

**dr. Hirowati Ali, PhD
Dr. Elly Usman, Apt.MSi**

Oleh:

**DIO KURNIAWAN
NIM : 2010342001**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRACT

THE EFFECT OF ANDALAS FRUIT EXTRACT (*Morus macroura* Miq.) ON THE GENE EXPRESSION OF ENDOTHELIN-1 AND VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR-A IN THE CAROTID ARTERIES OF PRE-ATHEROSCLEROSIS RAT MODELS

Introduction : Acute Coronary Syndrome is a condition caused by a reduction in blood flow to the heart. It is one of the leading causes of mortality worldwide, responsible for 7.4 million deaths globally. By 2030, this number is predicted to reach 23.3 million. Acute coronary syndrome is mainly caused by atherosclerosis, which is triggered, in part, by the upregulation of Endothelin-1 (ET-1) and Vascular Endothelial Growth Factor-A (VEGF-A) gene expression. This study aims to investigate the response and effective concentration of Andalus tree fruit extract (*Morus macroura* Miq.) as a suppressant of ET-1 and VEGF-A gene expression in pre-atherosclerosis rat models.

Method : The research design is a true experimental study conducted in vivo. The test animals were divided into 6 groups: 3 control groups and 3 treatment groups. The negative control group received no treatment, the positive control group underwent carotid artery ligation and was given a high-fat diet, and the control group K was subjected only to carotid artery ligation. All treatment groups underwent carotid artery ligation, a high-fat diet, and administration of 1 ml of Andalus fruit extract at varying doses (100 mg/kgBW, 300 mg/kgBW, and 500 mg/kgBW). The high-fat diet was given for 1 week, followed by oral administration of Andalus fruit extract for 15 days. Quantitative analysis of ET-1 and VEGF-A gene levels was performed using qualitative PCR and qPCR.

Results : The research results indicate a significant association between Andalus fruit extract administration and a decrease in ET-1 gene expression with a p-value of 0.000 ($P < 0.05$) and a reduction in VEGF-A gene expression with a p-value of 0.004 ($P < 0.05$). The extract also affected the thickening of the tunica intima in pre-atherosclerosis rats.

Conclusion : The study concludes that administering Andalus fruit extract at a dose of 500 mg/kgBW shows the most substantial effect in reducing ET-1 and VEGF-A gene expression, thereby mitigating tunica intima thickening in atherosclerosis-induced rats.

Keywords : Atherosclerosis, ET-1, qPCR, *Morus macroura* Miq., Acute Coronary Syndrome

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH ANDALAS (*Morus macroura* Miq.) TERHADAP EKSPRESI GEN *ENDHOTELIN-1* DAN *VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR-A* PADA ARTERI KAROTIS TIKUS MODEL PRE-ATEROSKLEROSIS

Pendahuluan : Sindrom Koroner Akut merupakan penyakit yang terjadi akibat menurunnya aliran darah ke jantung. Sindrom koroner akut menjadi penyakit dengan kematian tertinggi dengan angka mencapai 7,4 juta jiwa di dunia. Pada tahun 2030 diprediksi akan mencapai 23,3 juta angka kematian. Sindrom koroner disebabkan oleh aterosklerosis yang salah satunya dipicu peningkatan ekspresi gen Endothelin 1 (ET-1) dan *Vascular Endothelial Growth Factor-A* (VEGF-A). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon serta konsentrasi ekstrak buah pohon andalas (*Morus macroura* Miq.) sebagai penekan ekspresi gen ET-1 dan VEGF-A pada tikus yang dimodel pre-aterosklerosis.

Metode : Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *true experimental research* dengan bentuk studi *in vivo*. Hewan coba dibagi dalam 6 kelompok, dengan 3 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Kelompok kontrol negatif tanpa perlakuan, kelompok kontrol positif dengan ligasi arteri karotis dan diet tinggi lemak, kelompok kontrol K hanya dengan ligasi arteri. Untuk semua kelompok perlakuan dilakukan ligasi arteri karotis, pemberian diet tinggi lemak, dan pemberian ekstrak buah pohon andalas 1 ml dengan dosis yang berbeda (100mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 500 mg/kgBB). Pemberian diet tinggi lemak dilakukan selama 1 minggu. Ekstrak buah andalas diberikan secara oral selama 15 hari. Analisis kuantitatif kadar gen ET-1 dan VEGF-A dilakukan dengan menggunakan PCR kualitatif dan qPCR.

Hasil : Hasil riset menunjukkan Adanya hubungan yang signifikan antara pemberian ekstrak buah pohon andalas terhadap penurunan ekspresi gen ET-1 dengan nilai 0,000($P<0,05$) dan terhadap ekspresi gen VEGF-A dengan nilai 0,004 ($P<0,05$) serta adanya pengaruh terhadap penebalan tunika intima tikus pre-aterosklerosis.

Kesimpulan : Dari hasil riset yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak buah pohon andalas dengan dosis 500mg/kgBB berpengaruh paling baik terhadap penurunan ekspresi gen ET-1 dan VEGF-A pada penebalan tunika intima tikus yang diinduksi aterosklerosis.

Kata Kunci : Aterosklerosis, ET-1, qPCR, *Morus macroura* Miq., Sindrom Koroner Akut