

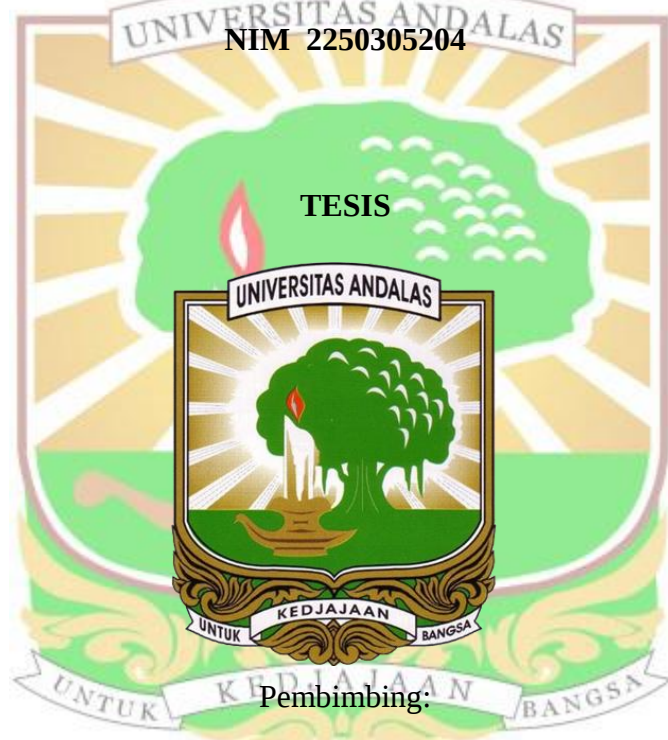
**PERBEDAAN KADAR *NEUTROPHIL GELATINASE ASSOCIATED*
LIPOCALIN (NGAL) PADA KEHAMILAN NORMAL,
PREEKLAMPSIA AWITAN DINI DAN
PREEKLAMPSIA AWITAN LAMBAT**

TESIS

OLEH :

DR. RIDHO BERKAH PRAMUDITHA

NIM 2250305204



Dr. dr. Vaulinne Basyir., Sp.O.G., Subsp. K.Fm

dr. Firdawati, M.Kes, PhD

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
OBSTETRI DAN GINEKOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**PERBEDAAN KADAR NEUTROPHIL GELATINASE ASSOCIATED
LIPOCALIN (NGAL) PADA KEHAMILAN NORMAL, PREEKLAMPSIA
AWITAN DINI DAN PREEKLAMPSIA AWITAN LAMBAT**

OLEH :

DR. RIDHO BERKAH PRAMUDITHA

NIM 2250305204



**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Dokter Spesialis Obstetri dan Ginekologi pada Program Pendidikan Dokter
Spesialis Obstetri dan
Ginekologi Fakultas Kedokteran
Universitas Andalas**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
OBSTETRI DAN GINEKOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRAK

PERBEDAAN KADAR *NEUTROPHIL GELATINASE ASSOCIATED LIPOCALIN* (NGAL) PADA KEHAMILAN NORMAL, PREEKLAMPSIA AWITAN DINI DAN PREEKLAMPSIA AWITAN LAMBAT

Ridho Berkah Pramuditha¹, Vaulinne Basyir², Firdawati³, Mondale Saputra⁴,
Roza Sriyanti², Hudila Rifa Karmia¹

¹Bagian Obstetri dan Ginekologi, RSUP Dr. M. Djamil Padang/ Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

²Subbagian Fetomaternal, Bagian Obstetri dan Ginekologi, RSUP Dr. M. Djamil Padang/ Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

³Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Kesehatan Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang/ Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

⁴Subbagian Fertilitas Endokrinologi Reproduksi, Bagian Obstetri dan Ginekologi, RSUP Dr. M. Djamil Padang/ Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Latar Belakang: Preeklampsia masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada wanita hamil. *Neutrophil gelatinase-associated lipocalin* (NGAL) merupakan biomarker yang lebih unggul dibandingkan kreatinin sebagai biomarker gangguan ginjal dan dianggap sebagai prediktor awal preeklampsia yang akurat. Namun hasil penelitian terkait hal ini masih bervariasi

Tujuan: Mengetahui perbedaan ekspresi *neutrophil gelatinase associated lipocalin* (NGAL) pada kehamilan normal, preeklampsia awitan dini (PEAD) dan preeklampsia awitan lambat (PEAL).

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* yang dilakukan sejak bulan April 2024 – Juni 2025. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh wanita hamil berusia ≥ 20 minggu yang datang ke bagian obstetri di RSUP M. Djamil Padang, Rumah Sakit Unand dan Rumah Sakit dr. Reksodiwiryo Padang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien dengan riwayat keganasan, infeksi, ketuban pecah dini, atau memiliki komorbid dikeluarkan dari penelitian. Pasien dibagi menjadi kelompok ibu hamil normal, ibu hamil dengan PEAD dan PEAL. Pemeriksaan kadar NGAL dari sampel darah vena dilakukan dengan metode ELISA.

Hasil: Pada penelitian ini, terdapat sebanyak 12 kehamilan normal, 13 kehamilan PEAD dan 11 kehamilan PEAL. Setiap kelompok ibu hamil memiliki karakteristik yang hampir serupa yaitu memiliki rerata usia 31 tahun dengan sebagian besar adalah multipara, obesitas, berpendidikan SMA dan merupakan ibu rumah tangga. Pada penelitian ini didapatkan kadar NGAL berturut-turut $2,45 \pm 0,73$ ng/ml; $3,61 \pm 1,12$ ng/ml; dan $3,63 \pm 1,12$ pada kehamilan normal, PEAD, dan PEAL. Uji ANOVA mendapatkan nilai $p=0,01$ yang artinya terdapat perbedaan signifikan dari ekspresi NGAL antara kehamilan normal, PEAD dan PEAL. Uji post hoc mendapatkan hasil perbedaan signifikan pada perbandingan NGAL ibu hamil normal dengan PEAD ($p=0,021$) dan ibu hamil normal dengan PEAL ($p=0,027$), namun tidak pada ekspresi NGAL PEAD dengan PEAL ($p=1,000$).

Kesimpulan: Perbedaan ekspresi NGAL ditemukan signifikan antara kehamilan normal dengan PEAD dan PEAL. Sementara itu, tidak terdapat perbedaan ekspresi NGAL antara PEAD dengan PEAL.

Kata kunci: preeklampsia, awitan dini, awitan lambat, NGAL

ABSTRACT

DIFFERENCES IN NEUTROPHIL GELATINASE ASSOCIATED LIPOCALIN (NGAL) LEVELS IN NORMAL PREGNANCY, EARLY ONSET PREECLAMPSIA AND LATE ONSET PREECLAMPSIA

Ridho Berkah Pramuditha¹, Vaulinne Basyir², Firdawati³, Mondale Saputra⁴,
Roza Sriyanti², Hudila Rifa Karmia¹

¹Department of Obstetrics and Gynecology, Dr. M. Djamil General Hospital Padang / Faculty of Medicine, Andalas University

²Division of Fetomaternal, Department of Obstetrics and Gynecology, Dr. M. Djamil General Hospital Padang/ Faculty of Medicine, Andalas University

³Department of Public and Community Health, Faculty of Medicine, Andalas University

⁴Division of Fertility Endocrinology Reproduction, Department of Obstetrics and Gynecology, Dr. M. Djamil General Hospital Padang/ Faculty of Medicine, Andalas University

Background: Preeclampsia is still a major cause of morbidity and mortality in pregnant women. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) is a better biomarker than creatinine as a biomarker of kidney disorders and is considered as an accurate early predictor of preeclampsia. However, the results of studies related to this still vary

Objective: To determine the differences in neutrophil gelatinase associated lipocalin (NGAL) expression in normal pregnancy, early-onset preeclampsia (EOP) and late-onset preeclampsia (LOP).

Methods: This is a cross-sectional study conducted from April 2024 to June 2025. The samples were all pregnant women aged ≥ 20 weeks who came to the Obstetrics Department at Dr. M. Djamil General Hospital, Andalas University Hospital and dr. Reksodiwiryo Hospital in Padang City who met the inclusion and exclusion criteria. Patients with a history of malignancy, infection, premature rupture of membranes, or having comorbidities were excluded from the study. Patients were divided into normal pregnancy, EOP and LOP. Examination of NGAL levels from venous blood samples was carried out using the ELISA.

Results: In this study, there were 12 normal pregnancies, 13 EOP pregnancies and 11 LOP pregnancies. Each group of pregnant women had almost similar characteristics with an average age of 31 years and the majority of patients being multiparous, obese, having a high school education and being housewives. In this study, NGAL levels were 2.45 ± 0.73 ng/ml; 3.61 ± 1.12 ng/ml; and 3.63 ± 1.12 in normal pregnancies, EOP, and LOP, respectively. The ANOVA test obtained p value of 0.01, which means that there is a significant difference in NGAL expression between normal pregnancies, EOP and LOP. The post hoc test obtained significant differences between NGAL level of normal pregnancy with EOP ($p = 0.021$) and normal pregnancy with LOP ($p = 0.027$), but not in NGAL expression between EOP with LOP ($p = 1,000$).

Conclusion: Differences in NGAL expression were found to be significant between normal pregnancy and EOP and LOP. Meanwhile, there was no difference in NGAL expression between EOP and LOP.

Keywords: preeclampsia, early onset, late onset, NGAL