

**TESIS**

**PERBEDAAN EKSPRESI RESEPTOR ERITROPOIETIN DAN  
CD4 PADA BERBAGAI GRADASI ANEMIA AKIBAT  
INFEKSI HIV YANG MENDAPAT ZIDOVUDINE**



**WIDODO ADI PRASETYO**

**NBP: 1650302210**

**Pembimbing I : Dr. dr. Irza Wahid, SpPD-KHOM, FINASIM**

**Pembimbing II : Dr. dr. Raveinal, SpPD-KAI, FINASIM**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS - 1**

**BAGIAN ILMU PENYAKIT DALAM**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS**

**RSUP DR M DJAMIL PADANG**

**2022**

# ABSTRAK

## PERBEDAAN EKSPRESI RESEPTOR ERITROPOIETIN DAN CD4 PADA BERBAGAI GRADASI ANEMIA AKIBAT INFEKSI HIV YANG MENDAPAT ZIDOVUDINE

Widodo Adi Prasetyo, Irza Wahid\*, Raveinal\*\*

\* Sub Bagian Hematologi Onkologi Medik, Bagian Ilmu Penyakit Dalam  
Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas/ RSUP Dr. M. Djamil Padang

\*\* Sub Bagian Alergi Immunologi, Bagian Ilmu Penyakit Dalam  
Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas/ RSUP Dr. M. Djamil Padang

**Pendahuluan:** Anemia merupakan salah satu komplikasi hematologi yang paling sering ditemukan pada orang dengan infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV). Studi mengenai prevalensi anemia di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung tahun 2008, menunjukkan prevalensi anemia pada penderita HIV / AIDS sebesar 41,6 %. Anemia terkait pada penggunaan zidovudine berkisar 16,2 %. *Cluster of differentiation – 4* (CD4) merupakan reseptor HIV. CD 4 berperan pada terjadinya replikasi virus dan memicu terjadinya inflamasi dan aktivasi sistem imun yang berdampak pada terjadinya gangguan pada eritropoiesis di sumsum tulang. Zidovudine adalah obat antiretroviral yang digunakan pada pasien HIV. Keterbatasan penggunaan zidovudine adalah adanya toksisitas akibat obat. Toksisitas eritroid yang terkait dengan zidovudine yang paling umum adalah menyebabkan anemia. Zidovudine dapat menurunkan regulasi ekspresi dan fungsi reseptor eritropoietin pada sel eritroid hematopoetik

**Metode :** Penelitian ini adalah suatu penelitian observasional analitik dengan menggunakan metode *cross-sectional*. Subjek penelitian terdiri dari pasien infeksi HIV dengan anemia yang mendapat zidovudine yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu Hb < 10 g/dL dan Hb ≥ 10 g/dL. Jumlah sampel 15 orang per kelompok. Pada sampel dilakukan pemeriksaan ekspresi reseptor eritropoietin dengan metode RT PCR dan jumlah CD4 dengan metode *flow cytometri*, kemudian dilakukan uji T tidakberpasangan untuk setiap variabel pada kedua kelompok dengan SPSS.

**Hasil :** Pada penelitian ini didapatkan nilai rerata  $\Delta C_t$  ekspresi reseptor eritropoietin pada infeksi HIV yang mendapat zidovudine pada anemia dengan Hb < 10 g/dL adalah 3,68 dan Hb ≥ 10 g/dL adalah 5,57. Dilakukan uji T tidak berpasangan pada kedua kelompok didapatkan nilai  $p < 0.05$ . Selain itu, pada penelitian ini juga didapatkan nilai rerata jumlah CD4 pada infeksi HIV yang mendapat zidovudine pada anemia dengan Hb < 10 g/dL adalah 359,33 sel/ $\mu$ L dan Hb ≥ 10 adalah 429,06 sel/ $\mu$ L. Dilakukan uji T tidak berpasangan pada kedua kelompok didapatkan nilai  $p > 0.05$ .

**Kesimpulan :** Terdapat perbedaan bermakna ekspresi reseptor eritropoietin pada berbagai gradasi anemia akibat infeksi HIV yang mendapat zidovudine. Tidak terdapat perbedaan bermakna jumlah CD4 pada berbagai gradasi anemia akibat infeksi HIV yang mendapat zidovudine.

### **Kata Kunci**

Anemia, HIV, Zidovudine, Reseptor Eritropoietin, CD4

**ABSTRACT**  
**DIFFERENCE IN EXPRESSION OF ERYTHROPOIETIN RECEPTOR  
AND CD4 IN VARIOUS GRADATIONS OF ANEMIA DUE TO HIV  
INFECTION ON ZIDOVUDINE**

Widodo Adi Prasetyo, Irza Wahid\*, Raveinal\*\*

\* Hematology Oncology Medic Sub Division, Internal Medicine  
Faculty of Medicine, Andalas University / Dr.M. Djamil Hospital Padang

\*\* Allergy Immunology Sub Division, Internal Medicine  
Faculty of Medicine, Andalas University / Dr.M. Djamil Hospital Padang

**Introduction:** Anemia is one of the common hematological complications found in people with Human Immunodeficiency Virus (HIV) infection. Studies on the prevalence of anemia at Hasan Sadikin Hospital Bandung in 2008, showed the prevalence of anemia in people with HIV / AIDS is 41.6%. Anemia associated with the use of zidovudine is 16.2%. Cluster of differentiation – 4 (CD4) is an HIV receptor. CD 4 plays a role in the occurrence of viral replication and triggers inflammation and activation of the immune system which has an impact on the occurrence of erythropoiesis disorders in the bone marrow. Zidovudine is an antiretroviral drug used in HIV patients. The limitation of the use of zidovudine is the presence of toxicity due to drugs. The most common erythroid toxicity associated with zidovudine is causing anemia. Zidovudine can decrease the regulation of expression and function of erythropoietin receptors in erythroid hematopoietic cells.

**Methods:** This is an analytic observational study using cross-sectional method. The study subjects consisted of HIV-infected patients with anemia who received zidovudine who met the inclusion and exclusion criteria who were then divided into 2 groups, Hb < 10 g/dL and Hb ≥ 10 g/dL. The samples is 15 people per group. Examination of erythropoietin receptor expression with the RT PCR method and CD4 count with the flow cymetry method, then performed T test for each variable in both groups with SPSS.

**Results:** The average value  $\Delta C_t$  expression of erythropoietin receptors in HIV infection that got zidovudine in anemia with Hb < 10 g / dL is 3.68 and Hb ≥ 10 g / dL is 5.57. T test was performed in both groups obtained p value < 0.05. The average value of CD4 count in HIV infection that got zidovudine in anemia with Hb < 10 g / dL is 359.33 cells /  $\mu$ L and Hb ≥ 10 is 429.06 cells /  $\mu$ L >. T test was performed in both groups obtained p value > 0.05.

**Conclusion:** There is a significant difference in the expression of erythropoietin receptors in various gradations of anemia due to HIV infection that gets zidovudine. There was no significant difference in the CD4 count in various gradations of anemia due to HIV infection that got zidovudine.

**Keywords**

Anemia, HIV, Zidovudine, Erythropoietin receptor, CD4