



**ANALISIS PENGGUNAAN *ERYTHROPOIETIN STIMULATING AGENTS*
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DENGAN KOMPLIKASI
ANEMIA YANG MENJALANI TERAPI
HEMODIALISIS DI RSU UKI PADA TAHUN 2018**

SKRIPSI

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

ROY BORIS

1661050023

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

JAKARTA

2020

**ANALISIS PENGGUNAAN *ERYTHROPOIETIN STIMULATING AGENTS*
PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DENGAN KOMPLIKASI
ANEMIA YANG MENJALANI TERAPI HEMODIALISIS DI RSU UKI PADA
TAHUN 2018**

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

Disusun Oleh :
Roy Boris
1661050023

Telah disetujui oleh Pembimbing
17 Januari 2020



(dr. Erica G. Simanjuntak, Sp.An-KIC)

Mengetahui,



(Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., PhD)

Ketua Tim Skripsi

NIP. 991460

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Roy Boris

NIM : 1661050023

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi berjudul **Analisis Penggunaan Erythropoietin Stimulating Agents Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Komplikasi Anemia Yang Menjalani Terapi Hemodialisis di RSUD UKI Pada Tahun 2018** adalah betul karya saya sendiri. Hal – hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 17 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top right, the text 'METERAI TEMPEL' at the top, 'TGL. 20' below it, the alphanumeric code 'FE983AHE306110488' in the center, and '6000 ENAM RIBU RUPIAH' at the bottom. A red star emblem is located at the bottom right of the stamp.

(Roy Boris)

NIM : 1661050023

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK

KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Roy Boris
NIM : 1661050023
Program Studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non Eksclusive royalty free right*) atas karya ilmiah yang berjudul :

“Analisis Penggunaan *Erythropoietin Stimulating Agents* Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Komplikasi Anemia Yang Menjalani Terapi Hemodialisis di RSUD UKI pada tahun 2018.”

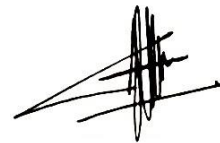
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 17 Januari 2020

Yang membuat menyatakan,



(Roy Boris)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas RahmatNya saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Indonesia. Saya bersyukur karena banyak pihak yang telah membimbing dan membantu saya sejak masa perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Saya mengucapkan terimakasih kepada :

- 1.) Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan FK UKI yang telah mengeluarkan kebijakan – kebijakan yang bijaksana dan turut membantu kelancaran proses perkuliahan saya.
- 2.) Prof. Dra. Rondang. R. Sugianto Siagian, selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota tim skripsi yang lain yang telah mengkoordinir pembagian dosen pembimbing dan menyusun buku pedoman penulisan dan penilaian skripsi sebagai pedoman dalam saya menulis skripsi ini.
- 3.) dr. Erica Gilda Simanjuntak, Sp.An-KIC, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan saya dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
- 4.) dr. Louisa A. Langi, MSi, MA, selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menguji skripsi penelitian saya
- 5.) dr. Marie Joyce Lengkong MARS selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing saya dari pertama berkuliah di FK UKI.
- 6.) Dr. Sudung Nainggolan, MHSc, selaku dosen yang telah membantu memberikan saran dalam melakukan analisis dan pengolahan data dalam penelitian ini.
- 7.) Unit Hemodialisis serta Rekam Medis RSUD UKI yang telah banyak membantu saya dalam usaha memperoleh data yang saya butuhkan dalam keperluan penelitian ini.

- 8.) Bpk. Risal Sitorus S.E. dan Ibu Lisbeth Kleopatra Sirait S.K.M. orang tua saya yang telah memberikan dukungan material dan moral serta yang terus mendoal saya supaya dapat menyelesaikan kuliah di FK UKI.
- 9.) Richard Manzo Siborutorop, Heard Rakhmat Ag Zuriel, Riswan Bagus Gumilang, Nadhifah Ratri, Ida Bagus Sutha, Dhimas Satria, Johannes Aditya selaku teman dekat yang telah banyak menemani dan mendukung dalam terbentuknya skripsi ini.
- 10.) Seluruh teman – teman FK UKI 2016 yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat dalam terbentuknya skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini memberi manfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran.

Jakarta, 17 Januari 2020

Roy Boris

Yeremia 33 : 6

“Sesungguhnya, Aku akan mendatangkan kepada mereka kesehatan dan kesembuhan, dan Aku akan menyembuhkan mereka dan akan menyingkapkan kepada mereka kesejahteraan dan keamanan yang berlimpah – limpah “

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
AYAT ALKITAB	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 LATAR BELAKANG	1
I.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
I.3 TUJUAN PENELITIAN.....	2
I.3.1 Tujuan Umum.....	2
I.3.2 Tujuan Khusus.....	2
I.4 MANFAAT PENELITIAN	3
I.4.1 Bagi Masyarakat.....	3
I.4.2 Bagi Institusi Pendidikan.....	4
I.4.3 Bagi Peneliti	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Anatomi dan Fisiologi Ginjal	5
II.1.1 Proses Pembentukan Urin	8

II.2 Definisi Gagal Ginjal Kronis	10
II.3 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronis	10
II.4 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronis	14
II.5 Risiko Gagal Ginjal Kronis	15
II.5.1 Faktor risiko perilaku	15
II.5.2 Faktor risiko predisposisi	18
II.5.3 Faktor lingkungan social	19
II.6 Indikator Terapi Hemodialisis	19
II.7 Proses Pembentukan Sel Darah Merah.....	20
II.8 Peran Gizi Terhadap Pembentukan Sel Darah Merah	22
II.9 Metabolisme Besi	25
II.10 Peran Eritropoietin Terhadap Pembentukan Sel Darah Merah	26
II.11 Nafsu Makan	28
II.12 Definisi Anemia.....	28
II.13 Etiologi Anemia.....	29
II.14 Diagnosa Anemia dengan gagal ginjal kronis	29
II.15 Patofisiologi Komplikasi Anemia	29
II.16 Indikasi Pemakaian erythropoietin stimulating agents	30
II.17 Tatalaksana Erythropoietin Stimulating Agents.....	30
II.18 Kerangka Teori.....	31
II.19 Kerangka Konsep	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
III.1 Desain Penelitian.....	33
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	33
III.3 Populasi dan Sampel	33
III.3.1 Populasi.....	33
III.3.2 Sampel	33
III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	34
III.4.1 Kriteria Inklusi.....	34
III.4.2 Kriteria Eksklusi	34

III.5 Teknik Pengambilan Sampel.....	34
III.6 Variabel Penelitian	34
III.7 Definisi Operasional.....	35
III.8 Instrumen Penelitian.....	36
III.9 Alur Penelitian	37
III.10 Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil	39
IV.2 Pembahasan.....	53
BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan.....	60
V.2 Saran.....	61
BIODATA MAHASISWA	67
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Anatomi ginjal	7
Gambar II.2 Histologi ginjal	8
Gambar II.3 Proses pembentukan urin	9
Gambar II.4 Prognosis CKD berdasarkan GFR	14
Gambar II.5 Proses pembentukan sel darah merah	22
Gambar II.6 Proses metabolisme besi	26
Gambar II.7 Peran hormon eritropoietin dalam pembentukan eritrosit	27

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Klasifikasi PGK berdasarkan GFR	11
Tabel II.2 Klasifikasi PGK berdasarkan tingkat albuminuria	11
Tabel II.3 Rumus menentukan GFR berdasarkan CKD - EPI	12
Tabel II.4 Rata – rata GFR normal berdasarkan umur	13
Tabel II.5 Klasifikasi Indeks masa tubuh.....	24
Tabel III.1 Definisi operasional, unit, dan skala pengukuran	35

DAFTAR BAGAN

Bagan II.1 Kerangka Teori.....	31
Bagan II.2 Kerangka Konsep	32

DAFTAR SINGKATAN

1. CKD : *Chronic Kidney Disease*
2. ESA : *Erythropoietin Stimulating Agents*
3. FK : Fakultas Kedokteran
4. GFR : *Glomerulus Filtration Rate*
5. Hb : Hemoglobin
6. IMT : Indeks Masa Tubuh
7. IWL : *Insensible Water Loss*
8. KDIGO : *Kidney Disease Improving Global Outcomes*
9. PGK : Penyakit Ginjal Kronis
10. RS : Rumah Sakit
11. SNAQ : *Simplified Nutritional Appetite Questionnaire*
12. UKI : Universitas Kristen Indonesia
13. WHO : *World Health Organization*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 analisis univariat jenis kelamin.....	68
Lampiran 2 analisis univariat umur.....	68
Lampiran 3 analisis univariat pendidikan terakhir.....	69
Lampiran 4 analisis univariat pekerjaan.....	69
Lampiran 5 analisis jenis kelamin terhadap umur.....	69
Lampiran 6 analisis jenis kelamin terhadap pekerjaan.....	70
Lampiran 7 analisis univariat jenis ESA.....	70
Lampiran 8 Rata – rata Hb sebelum dan sesudah pemberian ESA.....	71
Lampiran 9 Hasil uji kolmogrov-smirnov sebelum pemberian ESA.....	71
Lampiran 10 Hasil uji kolmogrov-smirnov sesudah pemberian ESA.....	72
Lampiran 11 Hasil uji Paired t Test pre & post pemberian ESA.....	72
Lampiran 12 Hasil uji kolmogrov-smirnov setiap jenis ESA.....	73
Lampiran 13 Hasil uji Paired t Test pre & post pemberian setiap jenis ESA...73	
Lampiran 14 Hasil frekuensi nafsu makan berdasarkan kuesioner SNAQ.....	74
Lampiran 15 Hasil frekuensi nafsu makan menurut pasien.....	74
Lampiran 16 Hasil frekuensi jumlah porsi makananan yang di konsumsi dalam sekali makan.....	75
Lampiran 17 Hasil frekuensi rasa makanan yang dirasakan oleh pasien.....	75

Lampiran 18 Hasil frekuensi sajian makanan utama yang dikonsumsi per hari.....	75
Lampiran 19 Hasil frekuensi lama menjalani hemodialisis.....	76
Lampiran 20 Hasil uji Chi Square antara lama menjalani hemodialisis dengan nafsu makan pasien.....	77
Lampiran 21 <i>Simplified Nutritional Appetite Questionnaire</i>	78

ABSTRAK

Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah yang membawa oksigen tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Risiko anemia meningkat pada pasien dengan penyakit ginjal kronis dan diperkirakan anemia terdapat pada 80 -90% pada pasien gagal ginjal kronis. *ESA* saat ini masih menjadi lini pertama dalam pengobatan anemia pada gagal ginjal kronis. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penggunaan *ESA* pada pasien gagal ginjal kronis dengan komplikasi anemia yang menjalani terapi hemodialisis di RSUD UKI pada tahun 2018.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi dengan jumlah populasi 87 pasien dan jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 71 pasien. Semua informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapatkan dari rekam medis pasien. Data karakteristik pasien diolah dengan menggunakan metode *descriptive*. Data hemoglobin sebelum dan sesudah menggunakan *ESA* dianalisis dengan uji *Paired t Test* untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian *ESA*.

Sebagian besar pasien berjenis kelamin laki – laki sebanyak 45 (51,7%) pasien. Usia pasien yang terbanyak terdapat pada rentang usia 51 – 57 tahun sebanyak 32 (36,8%) pasien. Sebagian besar pasien menempuh pendidikan terakhir sekolah menengah atas (60,9%) dan pekerjaan yang paling banyak adalah ibu rumah tangga (33,3%). Terdapat 4 merek dagang *ESA* yang digunakan dengan yang tersering digunakan yaitu hemapo (36,6%). Rata – rata hemoglobin sebelum menggunakan terapi adalah $8,8 \pm 1,2$ g/dl dan sesudah menjalani terapi adalah $9,2 \pm 1,3$ g/dl. Uji *Paired t Test* untuk data sebelum dan sesudah menggunakan *ESA* didapatkan hasil $P= 0,001$.

Kata Kunci : Anemia, Erythropoietin Stimulating Agents, Gagal Ginjal Kronis, Hemodialisis

ABSTRACT

Anemia is a condition in which the number of red blood cells that carrying oxygen insufficient to fulfill body physiologic necessary. The risk of anemia is increased in patients with chronic kidney disease and anemia is estimated at 80-90% in patients with chronic kidney failure. ESA is still the first line in the treatment of anemia in chronic kidney failure. This study was done to find out the representation of ESA user's in patients in chronic kidney failure with complication of anemia undergoing hemodialysis therapy at UKI general hospital in 2018.

This research used correlational design with the number of population was 87 patients and the number of sample that meet the inclusion and exclusion criteria was 71 patients. All information needed in this research was obtained from patient's medical record. Patient characteristics data was processed using descriptive methods. Haemoglobin data before and after using ESA were analyzed by Paired t Test to find out the effect of ESA utilization

Most of the patients were male 45 (51,7%) patient, the most patients was in range 51 – 57 years old 32 (36,8%) patients. The majority of patients took senior high school education (60,9%) and the most jobs were housewives (33,3%). There are 4 trade names of ESA used and the most commonly used is hemapo (36,6 %). The average hemoglobin before using therapy was 8.8 ± 1.2 g / dl and after undergoing therapy was 9.2 ± 1.3 g / dl. Paired t Test for data before and after using ESA obtained the results of $P = 0,001$.

Keywords : Anemia, Erythropoietin Stimulating Agents, Hemodialysis, Kidney Renal Failure