



**PREVALENSI DAN JENIS ANEMIA PADA PASIEN  
PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG MENJALANI  
HEMODIALISIS REGULER**

**(STUDI DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG)**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**DHANNY CANDRA ADIATMA  
22010110120112**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2014**

**LEMBAR PENGESAHAN HASIL KTI**  
**PREVALENSI DAN JENIS ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK**  
**YANG MENJALANI HEMODIALISIS REGULER**  
**(STUDI DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG)**

Disusun oleh

**DHANNY CANDRA ADIATMA**  
22010110120112

Telah disetujui

Semarang, 21 Juli 2014

Pembimbing,



**dr. Mika L Tobing, Sp.PD-KHOM, FINASIM**  
NIP. 19500519 198103 1 002

Ketua Penguji



**Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes**  
NIP. 19590527 198603 2 001

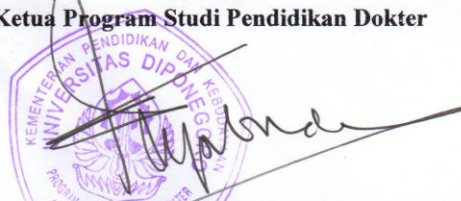
Penguji



**dr. Yudo Murti M, Sp.PD**  
NIP. 19711013 200801 2 016

Mengetahui,  
a.n Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



**dr. Eric BPS Andar, Sp.BS, PAK(K)**  
NIP. 19541211 198103 1 014

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Mahasiswa : Dhanny Candra Adiatma  
NIM : 22010110120112  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi  
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas  
Diponegoro  
Judul KTI : Prevalensi dan Jenis Anemia pada Pasien Penyakit  
Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Reguler  
(Studi di RSUP Dr. Kariadi Semarang)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 5 Juli 2014

Yang membuat pernyataan,

Dhanny Candra Adiatma

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmatNya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir karya tulis ilmiah yang berjudul “Prevalensi dan Jenis Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis Reguler (Studi di RSUP Dr. Kariadi Semarang)”. Penulisan karya tulis ilmiah ini adalah sebagai syarat kelulusan S1 Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang.

Dalam kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya tulis ini, yaitu:

1. Rektor Undip yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian
2. Dekan FK Undip yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian
3. Ketua Program Studi Pendidikan Dokter FK UNDIP yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian
4. dr. Mika L Tobing, Sp.PD-KHOM, FINASIM selaku dosen pembimbing, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM., M.Kes., Ph.D, dan dr. Yudo Murti M, Sp.PD selaku ketua penguji dan penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis.
6. Orang tua, Drs. Dahuri, M.Pd. dan Trini Winarti, S.Pd., M.Pd., beserta kakak saya, dr. Yulia S, yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material kepada penulis.
7. Teman satu kelompok yang telah memberikan dukungan dan bantuan, serta bekerjasama selama pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini

8. Serta pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang dapat menambah kesempurnaan laporan ini.

Akhirnya semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 8 Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Keaslian Penelitian .....	5
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Penyakit Ginjal Kronik .....	7
2.1.1 Definisi dan Epidemiologi Penyakit Ginjal Kronik .....	7
2.1.2 Etiologi Penyakit Ginjal Kronik .....	8
2.1.3 Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik .....	10
2.1.4 Hemodialisis .....	11
2.2 Penyakit Ginjal Kronik dan Anemia .....	12
2.2.1 Pendekatan Terhadap Pasien Anemia .....	12
2.2.2 Definisi dan Prevalensi Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik .....	15

2.2.3 Jenis Anemia Berdasarkan Kemungkinan Etiologi pada Pasien PGK .....	16
<b>BAB III : KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP.....</b>	<b>23</b>
3.1 Kerangka Teori .....	23
3.2 Kerangka Konsep .....	24
<b>BAB IV : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Ruang Lingkup Penelitian .....	25
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	25
4.4 Populasi dan Sampel .....	25
4.4.1 Populasi Target .....	25
4.4.2 Populasi Terjangkau .....	26
4.4.3 Sampel .....	26
4.4.4 Cara Sampling .....	26
4.4.5 Besar Sampel .....	27
4.5 Variabel Penelitian .....	28
4.5.1 Variabel Tergantung .....	27
4.5.2 Variabel Bebas .....	27
4.6 Definisi Operasional .....	28
4.7 Cara Pengumpulan Data .....	29
4.7.1 Alat dan Bahan .....	29
4.7.2 Jenis Data .....	29
4.7.3 Cara Kerja .....	30
4.8 Alur Penelitian .....	31
4.9 Analisis Data .....	32
4.10 Etika Penelitian .....	32
4.11 Jadwal Penelitian .....	33

BAB V : HASIL PENELITIAN .....	34
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	34
5.2 Prevalensi Anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis reguler.....	36
5.3 Jenis anemia berdasarkan kemungkinan etiologinya pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis.....	38
BAB VI : PEMBAHASAN .....	41
6.1 Karakteristik subjek penelitian.....	41
6.2 Anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis reguler.....	44
6.3 Jenis anemia berdasarkan kemungkinan etiologinya.....	45
6.4 Keterbatasan Penelitian.....	46
BAB VII : SIMPULAN DAN SARAN .....	47
7.1 Simpulan.....	47
7.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	49
LAMPIRAN.....	55



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian .....	5
Tabel 2. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Menurut Diagnosis Etiologi.....	10
Tabel 3. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik Menurut Derajat Penyakit.....	11
Tabel 4. Nilai normal <i>blood count</i> pada dewasa.....	13
Tabel 5. Temuan laboratorium pada anemia post hemoragik.....	18
Tabel 6. Temuan laboratorium pada anemia defisiensi besi.....	19
Tabel 7. Prevalensi penyakit penyebab anemia penyakit kronik .....	20
Tabel 8. Temuan laboratorium anemia penyakit kronik.....	22
Tabel 9. Definisi operasional.....	28
Tabel 10. Jadwal penelitian.....	33
Tabel 11. Karakteristik usia subjek penelitian.....	34
Tabel 12. Karakteristik subjek penelitian.....	35
Tabel 13. Distribusi kejadian anemia berdasarkan derajat PGK .....	37
Tabel 14. Derajat anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis .....	37
Tabel 15. Distribusi derajat anemia berdasarkan jenis kelamin .....	38
Tabel 16. Jenis anemia berdasarkan kriteria nilai pemeriksaan laboratorium.....	38
Tabel 17. Distribusi derajat anemia berdasarkan jenis kelamin.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Algoritme diagnosis anemia berdasarkan hasil laboratorium.....	14
Gambar 2. Algoritme investigasi anemia normositik normokromik.....	15
Gambar 3. Kerangka teori.....	23
Gambar 4. Kerangka konsep.....	24
Gambar 5. Alur penelitian.....	31
Gambar 6. Prevalensi anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis.....	36
Gambar 7. Jenis anemia berdasarkan kemungkinan etiologinya pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar <i>inform consent</i> .....	55
Lampiran 2. Data Subjek .....	56
Lampiran 4. Lembar <i>Ethical Clereance</i> .....	57

## DAFTAR SINGKATAN

CAPD	: <i>Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis</i>
CBC	: <i>Complete Blood Count</i>
CDC	: <i>Centers for Diseases Control</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
EPO	: <i>Erythropoetin</i>
ESA	: <i>Erythropoeisis Stimulating Agents</i>
GN	: <i>Glomerulonefritis</i>
Hb	: <i>Hemoglobin</i>
LGF	: <i>Laju filtrasi glomelurus</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
MCH	: <i>Mean Cell Hemoglobin</i>
MCHC	: <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i>
NKF	: <i>National Kidney Foundation</i>
NKF-KDIGO	: <i>The National Kidney Foundation Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
PGK	: <i>Penyakit Ginjal Kronik</i>
RES	: <i>Reticulo Endhotelial System</i>
SDM	: <i>Sel Darah Merah</i>
SI	: <i>Serum Iron</i>
TIBC	: <i>Total Iron Binding Capacity</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Anemia umum dijumpai pada pasien dengan penyakit ginjal kronik yang menjalani terapi hemodialisis. Mengetahui jenis anemia penting untuk membantu menentukan terapi yang tepat dan terbaik untuk mengobati anemia pada pasien PGK.

**Tujuan :** Mengetahui prevalensi dan jenis anemia pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis reguler.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, 35 pasien PGK yang menjalani hemodialisis reguler di RSUP Dr. Kariadi Semarang dijadikan subjek penelitian. Dilakukan pencatatan karakteristik demografi pasien menggunakan catatan medis. Pemeriksaan laboratorium berupa kadar Hb, *Complete Blood Count*, hitung retikulosit, serum besi, TIBC, bilirubin total menggunakan *Automated Hematology Analyzer*.

**Hasil :** Dari 35 pasien PGK, prevalensi anemia (menurut kriteria WHO) pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis reguler adalah sebesar 86% (30/35). Rerata usia subjek penelitian adalah 54,8 tahun. Derajat PGK pada subjek penelitian adalah derajat 5 pada 25 pasien (71%), derajat 1 hingga 4 pada 10 pasien (29%). Morfologi SDM pasien adalah normositik normokromik pada 32 pasien (91%), mikrositik hipokromik pada 3 pasien (9%). Rerata kadar Hb pasien adalah 9.2 g/dl. Sejumlah 1 pasien (3%) dengan anemia derajat ringan, 29 pasien (96%) dengan anemia derajat sedang. Sejumlah 24 pasien (80%) memiliki kriteria anemia pada penyakit kronik, 3 pasien (10%) memiliki kriteria anemia defisiensi besi, 1 pasien (3,3%) memiliki kriteria anemia hemolitik, 2 pasien (6,7%) memiliki kriteria anemia post hemoragik.

**Kesimpulan :** Prevalensi anemia pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis reguler adalah 86%. Jenis anemia berdasarkan kemungkinan etiologi yang paling sering ditemukan adalah anemia penyakit kronik.

**Kata Kunci :** Prevalensi, Anemia, PGK

## ABSTRACT

**Background:** Anemia is common condition in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis therapy. Determine the type of anemia is important because it can help determine the best and appropriate therapy to treat anemia in CKD patient.

**Objective:** To determine the prevalence and type of anemia in CKD patient undergoing regular hemodialysis.

**Methods:** This study is a descriptive study, 35 CKD patient undergoing regular hemodialysis in RSUP dr. Kariadi Semarang used as research subjects. Demographic characteristics were recorded using patient's medical records. Automated Hematology Analyzer was used to examine laboratory tests such as hemoglobin concentration, complete blood count, reticulocyte count, serum iron, TIBC and total billirubin.

**Results:** The prevalence of anemia (according to the WHO's criteria) in CKD patients undergoing regular hemodialysis was 86% (30/35). The mean age of study subjects was 54.8 years old. The CKD stages among 35 patient was : stage 5 in 25 patients (71%), stages 1 to 4 in 10 patients (29%). RBC Morphology among 30 anemic patients was : normocytic normochromic in 32 patients (91%) and microcytic hypochromic in 3 patients (9%). The mean Hb level was 9.2 g/dl. The severity of anemia among 30 anemic patients was : mild in 1 patient (3%) and moderate in 29 patients (96%). 24 patients (80%) had criteria for anemia of chronic disease, 3 patients (10%) had iron deficiency anemia criteria, 1 patient (3.3%) had hemolytic anemia criteria, 2 patients (6.7%) had anemia post-hemorrhagic criteria.

**Conclusion:** The prevalence of anemia in CKD patients undergoing regular hemodialysis was 86%. Anemia of chronic disease was the most common type of anemia.

**Key Words :** Prevalence, Anemia, CKD