

**HUBUNGAN PENURUNAN LAJU FILTRASI
GLOMERULUS DENGAN DERAJAT ANEMIA
PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI
RS BETHESDA YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Dimaksudkan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Memperoleh Gelar Serjana Kedokteran

Pada Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh :

MARIA TIFANI I. M. H. WERUIN

41140077

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2018

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN PENURUNAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN
DERAJAT ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RS
BETHESDA YOGYAKARTA**

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

MARIA TIFANI IRIANI MONIKA HIA WERUIN

41140077

dalam Ujian Skripsi Program Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
dan dinyatakan **DITERIMA**
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Serjana Kedokteran pada tanggal 11 Januari 2018

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Wiwiek Probowati, Sp. PD

(Dosen Pembimbing I)

2. dr. Sugianto, Sp.S, M. Kes, Ph.D

(Dosen Pembimbing II)

3. dr. Mitra Andini Sigilipoe, MPH

(Dosen Penguji)

DUTA WACANA
Yogyakarta, 17 Januari 2018

Disahkan Oleh:

Dekan,



Prof.dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA

Wakil Dekan I Bidang Akademik

dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

HUBUNGAN PENURUNAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN DERAJAT ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapatkan bahwa hasil skripsi ini adalah plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 17 Januari 2018



MARIA TIFANI WERUIN

41140077

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama: **MARIA TIFANI IRIANI MONIKA HIA WERUIN**

NIM: **41140077**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**HUBUNGAN PENURUNAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS
DENGAN DERAJAT ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT
GINJAL KRONIK DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak, menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 11 Januari 2018

Yang menyatakan,

MARIA TIFANI WERUIN

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, tuntunan dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

Penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Penurunan Laju Filtrasi Glomerulus dengan Derajat Anemia pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di RS Bethesda Yogyakarta” ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan dari banyak pihak. Penulis banyak mendapatkan dukungan, bantuan, arahan serta motivasi. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan membimbing dari awal hingga akhir penulisan karya ilmiah, kepada:

1. Prof. dr. Jonatahan Willy Siagian, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran UKDW Yogyakarta.
2. dr. Wiwiek Probowati, Sp.PD selaku dosen pembimbing I atas segala waktu, bimbingan, arahan, saran, teladan bagi penulis dan memberikan motivasi dari awal hingga akhir penulisan karya tulis ilmiah ini.
3. dr. Sugianto, Sp, S, M. Kes, Ph.D selaku dosen pembimbing II atas segala waktu, bimbingan, arahan, saran, teladan bagi penulis dan memberikan motivasi dari awal hingga akhir penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Mitra Andini Singilipoe, MPH selaku dosen penguji atas waktu, motivasi, pembelajaran, saran, dan arahan dalam menyempurnakan penyelesaian karya tulis ilmiah.
5. Dr. dr. Arum Krisni, M.Sc, Sp.KK dan Dr. dr.. Rizaldy Pinzon, Sp. S selaku dosen penilaian kelaikan etik yang telah membimbing dan memberikan izin etik penelitian dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

6. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana atas bimbingan, pembelajaran, dan bantuan dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Bapak Hendrikus Harun dan Editha Ernawati Leping selaku orang tua penulis, yang selalu memberikan doa dan dukungan, teladan, motivasi, dan kasih sayang kepada penulis selama menempuh pendidikan kedokteran dan menyelesaikan penulisan karya tulis ilmiah ini.
8. Maria Novena Weruin selaku saudari penulis, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, motivasi kepada penulis, untuk menempuh pendidikan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
9. Irenne Grace Sarewo, Janette Hutubessy, Melinda Renscca Inas, Edo Pratama, Firdo Prasetyo yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun tenaga, selalu mendoakan, memberikan motivasi, dan menjadi sahabat penulis selama menempuh pendidikan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
10. Tubel Octo Semli, Grace Tiara, Anastasya Shaldy, Endris Edya Tamboto, Lycosa Grace, Afilya Udang, Netavania Pudihang, Ira Zefanya, selaku teman penulis yang memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
11. Keluarga besar Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana terutama angkatan 2014 yang telah memberikan inspirasi, dukungan, dan motivasi selama penyusunan karya tulis ilmiah.
12. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang tidak dicantumkan satu persatu namanya, penulis ucapkan banyak terima kasih, kiranya Tuhan senantiasa memberikan berkat yang melimpah.

Yogyakarta, 11 Januari 2018

Penulis

Maria Tifani Weruin

HUBUNGAN PENURUNAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN DERAJAT ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Maria Tifani Weruin, Wiwiek Probowati, Sugianto

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana / Rumah Sakit Bethesda
Yogyakarta*

Korespondensi: Maria Tifani Weruin, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta
Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email:
archietifany17@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit ginjal kronik merupakan penyakit yang ditandai dengan kerusakan ginjal dan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari 60 mL/min/1,73 m² yang terjadi selama minimal 3 bulan. Anemia merupakan salah satu komplikasi tersering yang menyerang pasien penyakit ginjal kronik. Anemia pada penyakit ginjal kronik disebabkan karena defisiensi eritropoetin, defisiensi Fe, dan kehilangan darah.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara penurunan LFG dengan derajat beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

Metode: Penelitian ini menggunakan studi analitik dengan metode potong lintang (*cross sectional*). Sampel dipilih berdasarkan *purposive sampling*.

Hasil: Didapatkan sampel sebanyak 50 pasien yang terdiri dari 16 pasien perempuan dan 34 pasien laki-laki dengan rentan usia 15-80 tahun. Dari hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pasien sebesar 8,87 g/dl, sedangkan rata-rata kadar hematokrit pasien sebesar 26,8%, dan nilai rata-rata untuk LFG sebesar 9,62 mL/min/1,73 m². Dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* didapatkan hubungan yang signifikan antara hemoglobin ($r = 0,427$, $p = 0,02$) dan hematokrit ($r = 0,260$, $p = 0,01$) dengan LFG.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus dengan beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

Kata kunci: Penyakit ginjal kronik, LFG, hemoglobin, hematokrit, derajat anemia

**THE CORRELATION BETWEEN THE DECREASE OF GLOMERULAR
FILTRATION RATE AND SEVERITY OF ANEMIA IN CHRONIC
KIDNEY DISEASE IN BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA**

Maria Tifani Weruin, Wiwiek Probowati, Sugianto

*Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University / Bethesda Hospital
Yogyakarta*

Correspondence: Maria Tifani Weruin, *Faculty of Medicine Duta Wacana
Christian University*, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224,
Indonesia. Email: archietifany17@gmail.com

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is the one kind of the disease which is marked with kidney damage and a decrease in Glomerulus Filtration Rate (GFR) less than 60 ml / min / 1,73 m² that occurs during the course would at least be the 3 months. Anemia is one of CKD complication. Anemia in CKD cause by erythropoietin deficiency, iron deficiency, and lose of blood because dialysis process.

Objective: The purpose of the research is to know about correlation between the decrease of GFR and severity of anemia in CKD.

Research Method: The research utilized the analytic research design of correlation with the cross sectional study. An analytical cross sectional study was carried out in Bethesda Hospital. Samples were selected through purposive sampling.

Results: Fifty samples (34 males and 16 females, aged 15 – 80 years) were included. Statistical data analysis obtained the average of hemoglobin is 8,87 g/dl, while the hematocrit is 26.8 %, and the average of LFG is 9,62 mL/ min / 1.73 m². Using Spearman's analysis, there were enough significant correlation between hemoglobin ($r = 0,427$, $p = 0,02$) and hematocrit ($r = 0,260$, $p = 0,01$) with GFR.

Conclusion: There is enough significant correlation between reduced filtration rate of glomerulus and severity of anemia which is found in chronic kidney disease patients in Bethesda Hospital of Yogyakarta.

Keywords: Chronic Kidney Disease, GFR, hemoglobin, hematocrit, severity of anemia.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Keaslian Penelitian.....	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.1.1 Ginjal	9
2.1.1.1 Anatomi Ginjal.....	9
2.1.1.2 Fungsi Ginjal.....	10
2.1.2 Laju Filtrasi Glomerulus.....	13
2.1.3 Kontrol Laju Filtrasi Glomerulus.....	14

2.1.4	Penyakit Ginjal Kronik	16
2.1.4.1	Definisi Penyakit Ginjal Kronik.....	16
2.1.4.2	Patofisiologi Penyakit Ginjal Kronik.....	18
2.1.4.3	Etiologi dan Faktor Resiko Penyakit Ginjal Kronik...19	
2.1.4.4	Gambaran Klinis Penyakit Ginjal Kronik.....	20
2.1.4.5	Gambaran Laboratorium Penyakit Ginjal Kronik.....	20
2.1.5	Anemia.....	21
2.1.6	Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik.....	23
2.2	Landasan Teori.....	25
2.3	Kerangka Teori	26
2.4	Kerangka Konsep.....	27
2.5	Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Desain Penelitian.....	29
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.2.1	Tempat Penelitian.....	29
3.2.2	Waktu Penelitian.....	29
3.3	Populasi dan Sampling.....	29
3.3.1	Populasi Penelitian.....	29
3.3.2	Sampel Penelitian.....	30
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	31
3.4.1	Variabel Penelitian.....	31
3.4.2	Definisi Operasional.....	31
3.5	Sample Size.....	33

3.6	Bahan dan Alat.....	34
3.7	Pelaksanaan Penelitian.....	35
3.8	Analisa Data	38
3.9	Etika Penelitian.....	38
3.10	Jadwal Penelitian.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian.....	40
4.1.1	Pengambilan Data Penelitian.....	40
4.1.2	Karakteristik Sampel Penelitian.....	41
4.1.3	Analisis Bivariat.....	44
4.2	Pembahasan.....	46
4.3	Kekurangan dan Keterbatasan Penelitian.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
LAMPIRAN.....55		
TABEL HASIL ANALISIS STATISTK.....56		
DAFTAR PUSTAKA.....65		

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2 Kriteria Penyakit Ginjal Kronik.....	16
Tabel 3 Tahapan Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan LFG.....	17
Tabel 4 Pembagian Derajat Anemia Menurut WHO dan NCI.....	22
Tabel 5 Definisi Operasional Setiap Variabel	31
Tabel 6 Jadwal Penelitian.....	39
Tabel 7 Distribusi Data Berdasarkan Usia.....	41
Tabel 8 Hasil Uji Bivariat <i>Spearman</i> Hubungan Kadar Hemoglobin dan Hematokrit terhadap LFG.....	48
Tabel 9 Uji korelasi <i>Spearman</i> LFG terhadap kadar Hb.....	55
Tabel 10 Uji korelasi <i>Spearman</i> LFG terhadap kadar Ht.....	55
Tabel 11 Frekuensi Derajat Anemia.....	56
Tabel 12 Frekuensi Jenis Kelamin Pasien.....	56
Tabel 13. Frekuensi Usia Pasien.....	57
Tabel 14. Frekuensi LFG.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Teori.....	26
Gambar 2 Kerangka Konsep	27
Gambar 3 Pelaksanaan Penelitian	37
Gambar 4 Data Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin.....	42
Gambar 5. Data Karakteristik Subyek Penelitian Berdasarkan Derajat Anemia.....	43
Gambar 6. Diagram Pencar Hubungan Antara Kadar Hemoglobin dan Hematokrit dengan Penurunan LFG.....	45

HUBUNGAN PENURUNAN LAJU FILTRASI GLOMERULUS DENGAN DERAJAT ANEMIA PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Maria Tifani Weruin, Wiwiek Probowati, Sugianto

*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana / Rumah Sakit Bethesda
Yogyakarta*

Korespondensi: Maria Tifani Weruin, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta
Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email:
archietifany17@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit ginjal kronik merupakan penyakit yang ditandai dengan kerusakan ginjal dan penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) kurang dari 60 mL/min/1,73 m² yang terjadi selama minimal 3 bulan. Anemia merupakan salah satu komplikasi tersering yang menyerang pasien penyakit ginjal kronik. Anemia pada penyakit ginjal kronik disebabkan karena defisiensi eritropoetin, defisiensi Fe, dan kehilangan darah.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara penurunan LFG dengan derajat beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

Metode: Penelitian ini menggunakan studi analitik dengan metode potong lintang (*cross sectional*). Sampel dipilih berdasarkan *purposive sampling*.

Hasil: Didapatkan sampel sebanyak 50 pasien yang terdiri dari 16 pasien perempuan dan 34 pasien laki-laki dengan rentan usia 15-80 tahun. Dari hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata kadar hemoglobin pasien sebesar 8,87 g/dl, sedangkan rata-rata kadar hematokrit pasien sebesar 26,8%, dan nilai rata-rata untuk LFG sebesar 9,62 mL/min/1,73 m². Dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* didapatkan hubungan yang signifikan antara hemoglobin ($r = 0,427$, $p = 0,02$) dan hematokrit ($r = 0,260$, $p = 0,01$) dengan LFG.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus dengan beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

Kata kunci: Penyakit ginjal kronik, LFG, hemoglobin, hematokrit, derajat anemia

**THE CORRELATION BETWEEN THE DECREASE OF GLOMERULAR
FILTRATION RATE AND SEVERITY OF ANEMIA IN CHRONIC
KIDNEY DISEASE IN BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA**

Maria Tifani Weruin, Wiwiek Probowati, Sugianto

*Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University / Bethesda Hospital
Yogyakarta*

Correspondence: Maria Tifani Weruin, *Faculty of Medicine Duta Wacana
Christian University*, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224,
Indonesia. Email: archietifany17@gmail.com

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) is the one kind of the disease which is marked with kidney damage and a decrease in Glomerulus Filtration Rate (GFR) less than 60 ml / min / 1,73 m² that occurs during the course would at least be the 3 months. Anemia is one of CKD complication. Anemia in CKD cause by erythropoietin deficiency, iron deficiency, and lose of blood because dialysis process.

Objective: The purpose of the research is to know about correlation between the decrease of GFR and severity of anemia in CKD.

Research Method: The research utilized the analytic research design of correlation with the cross sectional study. An analytical cross sectional study was carried out in Bethesda Hospital. Samples were selected through purposive sampling.

Results: Fifty samples (34 males and 16 females, aged 15 – 80 years) were included. Statistical data analysis obtained the average of hemoglobin is 8,87 g/dl, while the hematocrit is 26.8 %, and the average of LFG is 9,62 mL/ min / 1.73 m². Using Spearman's analysis, there were enough significant correlation between hemoglobin ($r = 0,427$, $p = 0,02$) and hematocrit ($r = 0,260$, $p = 0,01$) with GFR.

Conclusion: There is enough significant correlation between reduced filtration rate of glomerulus and severity of anemia which is found in chronic kidney disease patients in Bethesda Hospital of Yogyakarta.

Keywords: Chronic Kidney Disease, GFR, hemoglobin, hematocrit, severity of anemia.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Penyakit ginjal kronik atau yang biasa disebut sebagai gagal ginjal kronik (*Chronic Renal Failure*) merupakan perkembangan gagal ginjal yang bersifat progresif dan lambat, serta berlangsung selama 1 tahun. Penyakit ginjal kronik ditandai dengan kemunduran fungsi untuk mempertahankan volume dan komposisi cairan tubuh dalam keadaan asupan makanan normal (Price and Wilson, 2006). Penyakit ini juga ditandai dengan penurunan progresif fungsi ginjal yang dapat terjadi dalam beberapa bulan atau tahun. Penyakit ginjal kronis dapat diartikan sebagai kerusakan ginjal dan/atau penurunan Laju Filtrasi Glomerulus kurang dari 60 mL/min/1,73 m² yang terjadi selama minimal 3 bulan (KDIGO, 2012).

Pada penyakit ginjal kronik, terjadi kerusakan pada jaringan ginjal sehingga lama kelamaan fungsi dan kerja ginjal menjadi terganggu. Penyakit ginjal kronik merupakan suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, sehingga penurunan fungsi ginjal menjadi progresif, dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Anemia dapat terjadi pada 80-90% pasien penyakit ginjal kronik. Anemia pada penyakit ginjal kronik terutama disebabkan oleh defisiensi eritropoietin, selain itu juga hal lain yang dapat berperan dalam terjadinya anemia pada pasien gagal ginjal kronik adalah defisiensi Fe, kehilangan

darah, masa hidup eritrosit yang memendek, defisiensi asam folat, serta proses inflamasi akut dan kronik (Suhardjono, 2009).

World Health Organization (WHO) mengatakan anemia dapat terjadi apabila didapatkan kadar hemoglobin < 13,0 gr/dl pada laki-laki dan wanita postmenopause dan kadar hemoglobin < 12,0 gr/dl pada wanita lainnya. *The European Best Practice Guidelines* untuk penatalaksanaan anemia pada pasien-pasien penyakit ginjal kronik mengatakan bahwa batas bawah hemoglobin normal adalah 11,5 gr/dl pada wanita sedangkan 13,5 gr/dl pada laki-laki \leq 70 tahun dan 12,0 gr/dl pada laki-laki > 70 tahun. *The National Kidney Foundation's Kidney Dialysis Outcomes Quality Initiative* (K/DOQI) merekomendasikan anemia pada pasien penyakit ginjal kronik jika ditemukan kadar hemoglobin < 11,0 gr/dl (hematokrit < 33%) pada wanita premonopause dan pasien prepubertas, dan < 12,0 gr/dl (hematokrit < 37%) pada laki-laki dewasa dan wanita postmeopause. Sedangkan menurut Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) tahun 2011, dikatakan anemia pada penyakit ginjal jika kadar hemoglobin \leq 10 gr/dl dan kadar hematokrit \leq 30% (Yustisia, 2014).

Menurut data yang dihimpun dari *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) III, sebanyak 13 juta pasien PGK memiliki *Creatinin Clearance* (CrCL) \leq 50 ml/min dan kejadian anemia pada pasien PGK sebesar 800.000 orang (Ayu et al, 2010). Fishbane (2006), mengatakan, bahwa nilai hematokrit dapat menurun jika kadar *clearance creatinin* kurang dari 60 ml/min

pada pria dan kurang dari 40 ml/min pada wanita dan akan semakin memberat apabila kadar hematokritnya kurang dari 33% (Yustisia, 2014).

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang menjadi perhatian utama saat ini. Penyakit Ginjal Kronis (PGK) memiliki prevalensi dan insidensi gagal ginjal yang cenderung meningkat, prognosis yang buruk serta dibutuhkan biaya yang tinggi dalam penanganannya. Prevalensi PGK meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk usia lanjut dan kejadian penyakit diabetes melitus serta hipertensi. Hasil *systematic review* dan meta analisis yang dilakukan oleh Hill et al (2016), didapatkan prevalensi global PGK sebesar 13,4%. Menurut hasil *Global Burden of Disease* tahun 2010, PGK merupakan penyebab kematian peringkat ke 27 di dunia tahun 1990 dan meningkat menjadi urutan ke-18 pada tahun 2010. Sedangkan di Indonesia, perawatan penyakit ginjal menduduki peringkat kedua dengan pembiayaan terbesar dari BPJS kesehatan setelah penyakit jantung (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Insidensi serta prevalensi penyakit ginjal kronik terminal di Indonesia masih belum dapat diketahui secara pasti. Namun, diperkirakan besarnya prevalensi penyakit ginjal kronik terminal di Indonesia sebesar 200-250 orang tiap 1 juta penduduk pertahun (Bakri, 2005).

Data dari Depkes Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, menyebutkan bahwa sepanjang tahun 2009 ditemukan 461 kasus baru penyakit gagal ginjal yang terbagi berdasarkan beberapa kabupaten. Kabupaten Yogyakarta sendiri memiliki 175 kasus penyakit gagal ginjal, Kabupaten Sleman sebanyak 168 kasus, Kabupaten Bantul sebanyak 73 kasus, Kabupaten Kulon Progo sebanyak 45 kasus, dengan angka kematian pasien yang meninggal di Yogyakarta sebanyak 19 orang, Bantul sebanyak 8 orang, Kulon Progo sebanyak 45 orang, dan Sleman sebanyak 23 orang (Dinkes DIY, 2009).

Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta merupakan rumah sakit dengan angka yang cukup banyak terdapat pasien yang mengalami penyakit ginjal kronik baik yang rawat inap maupun rawat jalan. Pada bulan Maret tahun 2012 di dapatkan data dalam sebulan terdapat 40-50 pasien yang mengalami gagal ginjal kronik dan sedang menjalani terapi hemodialisis (Efraim, 2014).

Berdasarkan data dan uraian tersebut, terlihat bagaimana prevalensi dan insidensi penyakit ginjal kronik yang meningkat dari tahun ke tahun, dimana hal ini juga diperparah dengan defisiensi kadar eritropoetin, hemoglobin serta hematokrit yang mengarah pada derajat beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik tersebut. Sehingga, berlatar belakang hal tersebut penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus terhadap derajat beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

1.2 Masalah Penelitian

Apakah terdapat hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus dengan derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta ?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk dapat mengetahui hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus dengan derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Dimana dalam penelitian ini mengkhususkan untuk mengetahui hubungan penurunan laju filtrasi glomerulus terhadap penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit dengan derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

- Bagi bidang penelitian, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian berikutnya.
- Bagi dunia pendidikan, dapat memberikan gambaran pengaruh penurunan laju filtrasi glomerulus terhadap derajat beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik.
- Bagi petugas medis, dapat menjadi bahan pertimbangan dalam penentuan terapi yang sesuai untuk mencegah terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus, sehingga diharapkan tidak

menimbulkan derajat beratnya anemia serta menentukan prognosis perkembangan penyakit ginjal kronik kedepannya.

- Bagi masyarakat, dapat menjadi bahan untuk pemberian edukasi terkait penyakit ginjal kronik dengan komplikasi anemia.

2. Manfaat Teoritis

- Bagi mahasiswa adalah agar bisa menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian dan penulisan karya ilmiah.
- Bagi mahasiswa juga agar dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama berada pada tahap pendidikan untuk meneliti masalah penurunan laju filtrasi glomerulus terhadap derajat beratnya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik.
- Bagi rumah sakit sebagai sumber informasi tentang jumlah pasien yang mengalami penyakit ginjal kronik yang juga mengalami kejadian anemia.
- Bagi pemerintah dapat dijadikan pertimbangan untuk pembuatan kebijakan dalam tatalaksana penyakit ginjal kronik.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Penulis, Judul Penelitian, Tahun Terbit	Metode Penelitian	Hasil
Nyoman Paramita, dkk. Hubungan Antara Beberapa Parameter Anemia dan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penyakit Ginjal Kronis Pradialisis. 2010	Studi analitik, dengan metode <i>cross sectional</i>	Terdapat korelasi yang signifikan antara kadar hemoglobin dan serum besi dengan laju filtrasi glomerulus.
Dwifrisata Vani, dkk. Gambaran Anemia pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik di BLU. RSUP. PROF. DR. R. D. Kandou. 2012	Studi observasional, dengan metode <i>cross sectional</i>	Disimpullkan bahwa kasus terbanyak pada pasien penyakit ginjal kronik adalah anemia defisiensi besi.
Melissa E, <i>et al.</i> Prevalence of Anemia in Chronic Kidney Disease in the United States. 2014	Studi analitik, dengan metode <i>cross sectional</i>	Disimpulkan bahwa prevalensi penyakit ginjal kronik di Amerika Serikat terbanyak pada populasi orang dewasa dan pada tahun 2007-2010, kejadian anemia ditemukan 15% pada pasien penyakit ginjal kronik

Dilihat dari penelitian-penelitian sebelumnya, maka perbedaan penelitian yang diajukan pada penelitian ini adalah dari segi lokasi, waktu, metode serta variabel penelitian. Penelitian ini dilakukan di Yogyakarta tepatnya di Rumah Sakit Bethesda untuk mencari hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus dengan derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik. Penelitian ini adalah penelitian studi analitik dengan metode *cross sectional* menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Terdapat hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus dengan derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Semakin besar penurunan laju filtrasi glomerulus maka makin berat derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Penelitian Selanjutnya

a. Agar dapat meneliti lebih lanjut hubungan antara penurunan laju filtrasi glomerulus dengan status besi (kadar Fe), eritropoetin, dan asam folat dengan derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik.

b. Agar dapat meneliti lebih lanjut faktor-faktor apa saja yang menyebabkan dan memperberat derajat anemia pada pasien penyakit ginjal kronik.

5.2.2 Bagi Petugas Kesehatan di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta

Saran untuk paramedis, agar dapat melakukan pemeriksaan secara rutin terhadap kadar hemoglobin dan hematokrit sehingga dapat

mencegah terjadinya anemia pada pasien penyakit ginjal kronik tersebut, khususnya yang telah memasuki stadium lanjut.

©UKDWN

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu NP, Suega K, Widiani GR. (2010). *Hubungan Antara Beberapa Parameter Anemia dan Laju Filtrasi Glomerulus Pada Penyakit Ginjal Kronik Pradialisis*, Jurnal Penyakit Dalam 11 (3). 140-7.
- Bakri, S. (2005). *Deteksi Dini dan Upaya-Upaya Pencegahan Progresivitas Penyakit Ginjal Kronik*. Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Available from:
<http://www.akademik.unsri.ac.id/download/journal/files/.../6syakib%20Bakri.pdf> [Accessed 13 September 2017].
- Committee on Cancer and Treatment-Related Anemia. (2012).** *Clinical Practice Guidelines on Cancer-Related Anemia (2012-2013 Edition)*. Available from:
<http://cco.amegroups.com/article/view/1346/1859> [Accessed 11 Oktober 2017].
- Dinkes DIY. (2009). *Profil Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2009*. Yogyakarta: Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Efraim, Raymond. (2014). *Efek Hemodialisis Terhadap Kalsium Serum Penderita Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit Bethesda*. Available from:
<http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/getintro/41090014/19e76c13c686104728bf5faba0cb49db/intro.pdf> [Accessed 12 September 2017].
- Fishbane, S. (2006). *Hematologic Aspect of Kidney Disease*. In: Brenner BM, Levine SA (eds). *The Kidney* 8th ed. Vol II. Philadelphia. Saunders Elsevier. 1728.
- Gandasoebrata. (2007). *Penuntun Laboratorium Klinik Cetakan 13*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Gluhovschi, GH. (2012). *Chronic Kidney Disease and the Involvement of Estrogen Hormones in its Pathogenesis and Progression*. Romania: Romanian

Academy of Medical Sciences. Available from: https://www.researchgate.net/publication/234159451_Chronic_kidney_disease_and_the_involvement_of_estrogen_hormones_in_its_pathogenesis_and_progression [Accessed 3 Januari 2018].

Guyton, A. & Hall, E. (2014). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12. Penerjemah: Ermita I, Ibrahim I. Singapura: Elsevier.

Halbesma, N. (2008). *Gender Differences in Predictors of the Decline of Renal Function in General Population*. *Journal Kidney International*. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815533516> [Accessed 12 Januari 2018]

Hidayat. (2012). *Hubungan Kejadian Anemia dengan Penyakit Ginjal Kronik pada Pasien yang Dirawat DI Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP DR. Djamil Padang Tahun 2010*. *Jurnal FK Unad*. Available from: <http://jurnalfk.unad.ac.id>. [Accessed 6 Januari 2018]

Kim, S., C.S. Lim, D.C. Han, G.S. Kim, et al. (2009). *The Prevalence and Rate of Diagnosis*. *The America Journal of Medicine*. Available from: <http://www.ajkd.org> [Accessed 8 Desember 2017].

KDIGO. (2012). *Clinical Practice Guideline for Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease*. *Journal of the International Society of Nephrology* Vol. 3.

Lerma, Edgar. (2017). *Anemia of Chronic Disease and Renal Failure*. Chicago: University of Illinois at Chicago College of Medicine. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1389854-overview#a3> [Accessed 3 Januari 2018].

Lubis, A. & Siregar, J. (2017). *Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik*. Medan : Divisi Ginjal dan Hipertensi Penyakit Dalam FK USU/RSHM. Available

from:

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/63389/047%20.pdf?sequence=1> [Accessed 11 September 2017].

Mandy. (2014). *Hematocrit Interpretation*. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/2054320-overview>

[Accessed 12 September 2017].

National Kidney Foundation. (2009). *Chronic Kidney Disease*. New York : National Kidney Foundation. Available from : <http://www.kidney.org/kidneydisease/ckd/index.efm#whatis>

[Accessed 11 September 2017]

National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcome Quality Initiative (NKF-KDOQI). (2002). *Clinical Practice Guideliner for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification*.

http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guidelines_ckd/p4_classg1.htm

[Accessed 13 September 2017].

National Health and Nutrition Survey (NHANES) III. (2004). *Chronic Kidney Disease in NHANES Population*. Available from:

https://www.usrds.org/2008/view/ckd_01_nhanes.asp

[Accessed 8 Desember 2017].

Price, A. Sylvia, Lorraine Mc. Carty Wilson. (2006). *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi 6 (terjemahan) Peter Anugrah. Jakarta : EGC.

Price SA, Wilson LM. (2006). *Patofisiologi ; Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Edisi 6, Volume .* Jakarta: EGC.

Pusdatin Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Infodatin : Situasi Penyakit Ginjal Kronis*. Jakarta: Pusdatin Kementerian Kesehatan RI. 9 Maret, 2017.

Available from:

<http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin%20ginjal%202017.pdf> [Accessed 11 September 2017].

- Roesli. (2008). *Gangguan Metabolisme dan Dasar Pengelolaan Nutrisi pada Penyakit Gagal Ginjal Kronik*. Bandung : Asosiasi Dietisien Indonesia.
- Sudoyo AW, Setyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi VI*. Jilid II. Jakarta : Interna Publishing.
- Suhardjono, Rahardjo JP, Susalit E. (2009). *Hemodialisis*. Dalam ; Susoyo, A. W., Setiyohadi, B., Alwi, i., Marcellus, S. K., Setiati, S . Edisi kelima. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II. Pusat Penerbitan Depertemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 1050-1058. Jakarta.
- Sukandar. (2006). *Gagal Ginjal Dan Panduan Terapi Dialisis*. Bandung : Fakultas Kedokteran UNPAD.
- Suryadi, R. (2012). *Prevalensi dan Faktor Resiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012*. Jakarta: Bagian Ilmu Falktuas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Available from: [http://eprints.unsri.ac.id/5558/1/Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/5558/1/Prevalensi_dan_Faktor_Risiko_Penyakit_Ginjal_Kronik_di.pdf) [Accessed 3 Januari 2018].
- Sutedjo. (2009). *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Yogyakarta: Amara Books.
- Tortora GJ. (2009). *Principles of Anatomy and Physiology*. Twelfth Edition. Asia: Wiley.
- Yustisia. (2014). *Korelasi Antara Penurunan Laju Filtrasi Glomerulus dengan Beratnya Anemia pada Penyakit Ginjal Kronik*. Available from: [http://eprints.ums.ac.id/28423/22/NASKAH PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/28423/22/NASKAH_PUBLIKASI.pdf). [Accessed 11 September 2017]