

**PERBEDAAN NILAI PDW, MPV, DAN JUMLAH TROMBOSIT
PADA PRE DAN POST HEMODIALISIS PASIEN GAGAL
GINJAL KRONIK**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

Sebagai Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
Fitriana Dwi Hastuti
11180768N

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir :

**PERBEDAAN NILAI PDW, MPV, DAN JUMLAH TROMBOSIT PADA
PRE DAN POST HEMODIALISIS PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK**

Oleh :
Fitriana Dwi Hastuti
11180768N

Surakarta, 24 juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama



dr. Amiroh Kurniati.,Sp.PK.M.Kes
NIP. 19730517 200212 2004

Pembimbing Pendamping



Drs. Edy Prasetya, M.Si.
NIS.01198910261018

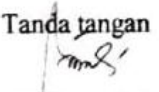
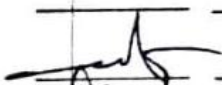
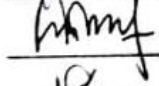
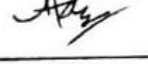
LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir :

PERBEDAAN NILAI PDW, MPV, DAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PRE DAN POST HEMODIALISIS PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK

Oleh :
Fitriana Dwi Hastuti
11180768N

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 30 Juli 2019

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Penguji I	dr. B. Rina. A. Sidharta, Sp. PK		7/8/19
Penguji II	dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes		06/08/19
Penguji III	Drs. Edy Prasetya, M.Si		06/08/19
Penguji IV	dr. Amiroh Kurniati Sp. PK., M.Kes		9/8/19

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Matsyawan HNE S.M.Sc., Ph.d
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D-IV Analisis Kesehatan



Tri Mulyowati, SKM., M.Sc
NIS. 01201112162151

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Jadilah diri sendiri dan jangan menjadi orang lain, walaupun dia terlihat lebih baik dari kita

Aku Persembahkan Tugas Akhir ini untuk:

- *Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan dan ilmu selama aku mengerjakan Tugas Akhir ini*
- *Ayah, ibu, yang membekaliiku doa, kemampuan dan keberanian menghadapi sulitnya hidup*
- *Untuk kakak ku yang tercinta*
- *Seluruh keluarga besar Mapala KabuGiri Solo*
- *Seluruh keluarga angkatan 23 Mapala KalbuGiri Solo*
- *Seluruh teman-teman seperjuanganku*
- *Seluruh keluarga di kos Cemerlang*
- *Temen-temenku D-IV Analis Kesehatan Angkatan 2018*
- *Almamater, bangsa dan Negara*
- *Semua pembaca yang budiman*

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul Perbedaan nilai PDW, MPV, dan jumlah Trombosit pada Pre dan *Post* Hemodialisis pasien Gagal Ginjal Kronik adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka .

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik seara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juli 2019



NIM : 11180768N

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga karya tulis ini dapat selesai sesuai jadwal. Tugas Akhir ini di susun untuk memenuhi sebahai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan Analis Kesehatan Universitas Setia Budi. Penulis memilih judul tugas akhir **“Perbedaan nilai PDW, MPV dan jumlah Trombosit pada pre dan post Hemodialisis pasien Gagal Ginjal Kronik”**.

Dengan terselesainya penyusunan Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku rektor Universitas setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE soesatyo, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Tri Mulyowati, SKM., M.Sc., selaku Ketua Jurusan Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. dr. Amiroh Kurniati, Sp.PK, M.Kes selaku Pembimbing Utama pembuatan Tugas Akhir ini
5. Drs. Edy Prasetya, M.Si selaku dosen pembimbing pendamping pembuatan Tugas Akhir ini

6. dr. B. Rina. A. Sidharta, Sp.PK selaku dosen penguji 1, yang telah menyediakan waktu untuk menguji, dan member masukan serta saran untuk memperbaiki Tugas Akhir ini.
7. dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes , selaku dosen penguji 2 yang telah menyediakan waktu untuk menguji, dan member masukan serta saran untuk memperbaiki Tugas Akhir ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh Staf, atas Ilmu yang telah diberikan dan menyediakan fasilitas sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Orang tua dan keluarga besar saya, terima kasih atas kasih sayang, dukungan, motivasi, serta doa hingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman D-IV Analis Kesehatan, terima kasih atas kerjasamanya selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari sempurna, maka dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Surakarta, Juli 2019



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
1 Bagi Penulis.....	5
2 Bagi Pembaca.....	6
3 Bagi Akademik.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Darah	7
1 Definisi Darah	7
2 Komposisi Darah.....	7
B. Trombosit	10
1 Pengertian Trombosit.....	10
2 Fungsi Trombosit.....	11
3 Indeks Trombosit.....	12

C.	Ginjal.....	14
1	Anatomi.....	14
2	Fungsi Ginjal.....	15
D.	Gagal Ginjal Kronik.....	15
1	Pengertian.....	15
2	Epidemiologi.....	16
3	Patofisiologi.....	16
4	Penyebab Gagal Ginjal Kronik.....	17
5	Manifestasi klinis Gagal Ginjal Kronik.....	18
6	Penanganan Gagal Ginjal Kronik.....	18
E.	Hemodialisis.....	19
1	Pengertian.....	19
2	Efek samping.....	20
3	Pengaruh Hemodialisis terhadap jumlah trombosit.....	20
F.	Landasan Teori.....	21
G.	Kerangka Pikir.....	24
H.	Hipotesis.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN.....	25
A.	Rancangan Penelitian.....	25
B.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
C.	Populasi dan Sampel.....	25
D.	Variabel Penelitian.....	27
E.	Definisi Operasional.....	28
F.	Alur Penelitian.....	29
G.	Prosedur Penelitian.....	30
H.	Teknik Pengumpulan Data.....	31
I.	Teknik Analisis Data.....	31
J.	Jadwal Penelitian.....	32
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A.	Hasil Penelitian.....	33
B.	Pembahasan.....	39
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
A.	Kesimpulan.....	42
B.	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Komposisi Darah.....	7
Gambar 2. Bentuk Trombosit.....	10
Gambar 3. Anatomi Ginjal.....	14
Gambar 4. Kerangka Pikir.....	24
Gambar 5. Alur Penelitian.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Definisi Operasional.....	28
Tabel 2. Jadwal Penelitian.....	32
Tabel 3. Karakteristik Subjek Penelitian	33
Tabel 4. Karakteristik Variabel Penelitian	34
Tabel 6. Hasil Uji beda <i>Wilcoxon</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	45
Lampiran 2. Surat Kelaikan Etika	46
Lampiran 3. Surat Pengantar Penelitian.....	47
Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian	48
Lampiran 5 .Data Hasil Penelitian	49
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik.....	52
Lampiran 7. Prosedur Penelitian	53
Lampiran 8. <i>Quality Control</i>	58

DAFTAR SINGKATAN

ADP	: Adenosine difosfat
ATP	: Adenositrifosfat
AT	: AntriTrombin
CKD	: <i>Chronic Kidney Disease</i>
GFR	: <i>Glomerular filtration rate</i>
GGK	: Gagal ginjal kronik
GR	: Gram
HD	: Hemodialisa
LIS	: <i>Laboratory information system</i>
MCV	: <i>Mean Corpuscular Volume</i>
ML	: Mililiter
MPC	: <i>Mean Platelet Component</i>
MPM	: <i>Mean Platelet Mass</i>
MPV	: <i>Mean Platelet Volume</i>
PCDW	: <i>Plateletcrit Distribution Width</i>
PCT	: <i>Plateletcrits</i>
PDW	: <i>Platelet Distribution Width</i>
PGK	: penyakit ginjal kronik
PK	: Patologi Klinik
PMDW	: <i>Platelet Mass Distribution Width</i>
RM	: Rekam medik
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
RSUD	: Rumah sakit Umum Daerah
AT-III	: Antitrobin
VWF	: <i>Von Willebrand</i>

Intisari

Hastuti, FitrianaDwi., 2019 “ Perbedaan nilai PDW, MPV dan jumlah Trombosit pada pre dan post Hemodialisis pasien Gagal Ginjal Kronik”. Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Pada proses hemodialisis, terjadi aliran darah di luar tubuh. Pada keadaan ini akan terjadi aktivasi sistem koagulasi darah dengan akibat timbulnya bekuan darah. Pasien-pasien dengan penyakit ginjal kronis memiliki risiko kehilangan darah pada proses hemodialisis. Trombosit memiliki peran penting dalam hemostasis yaitu pembentukan dan stabilisasi sumbat trombosit. *mean platelet volume* (MPV) merupakan petanda fungsi trombosit dan berhubungan dengan penunjuk aktivitas trombosit. *platelet distribution width* (PDW) mengukur variasi ukuran trombosit yang beredar dalam darah perifer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan nilai PDW, MPV dan jumlah trombosit pasien gagal ginjal kronik (GGK) pada pre dan *post* hemodialisis di RSUD dr Moewardi Surakarta.

Jenis penelitian menggunakan analitik. Penelitian ini dilakukan di RSUD dr. Moewardi Surakarta, pada bulanMaret 2019- Juni 2019. Populasi dari penelitian ini yaitu 105 pasien GGK yang menjalani hemodialisis. Hasil yang telah didapatkan di uji dengan statistik menggunakan metode *Kolmogorov smirnov* lalu di lanjutkan dengan uji beda yaitu *Wilcoxon test*

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari 105 data pasien dengan uji statistic menunjukkan bahwa variabel nilai PDW, MPV dan jumlah trombosit pasien GGK pada pre dan *post* hemodialisis memiliki perbedaan nilai yang bermakna,dengan nilai $p < 0.001$

Kata Kunci : PDW, MPV, jumlah Trombosit, Hemodialisa

Abstract

Hastuti, FitrianaDwi., 2019 "Differences in PDW, MPV and Thrombocyte values in pre and post Hemodialysis patients with Chronic Renal Failure".Bachelor of Applied Sciences in Medical Laboratory Tecnology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.

In the proses of hemodialysis, blood flow outside the body. In the situation of blood coagulation system with the result of blood clots. Patients with chronic kidney disease have a risk of blood loss in the hemodialysis process. Platelets have an important role in hemostasis, namely the formation and stabilization of platelet plugs. *Mean Platelet Volume* (MPV) is a marker of platelet function and is associated with the indicator of platelet activity. *Platelet Distribution Width* (PDW) measure the variation in platelet size circulating in peripheral blood. The purpose of this study was to determine the difference of PDW, MPV and platelet counts of patients with chronic renal failure in pre and post hemodialysis in RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

The type of this research is analytic. This research was conducted in RSUD Dr. Moewardi Surakarta, in March 2019-June 2019. The population of this study were 105 patients with chronic renal failure who underwent hemodialysis. The results that have been obtained are statistically tested using the Kolmogorov Smirnov method then proceed with a different test namely Wilcoxon

Based on the results of the study obtained from 105 patient data with statistical tests showed that the variable PDW value, MPV and platelet counts of CRF patients in pre and post hemodialysis had significant difference value, with p-value 0.000.

Keywords: PDW, MPV, Platelet count, Hemodialysis

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ginjal adalah sepasang organ bersimpai yang terletak di area retroperitoneum. Arteri renalis dan vena renalis keluar dari setiap ginjal di daerah hilus. Sekitar 25% curah jantung mengalir ke ginjal. Darah difiltrasi di ginjal untuk membersihkan zat-zat sisa terutama urea dan senyawa yang mengandung nitrogen dan mengatur elektrolit ekstrasvaskular dan volume intravaskular. Aliran darah ginjal berjalan dari korteks ke medula dan karena medula memiliki aliran darah yang relatif kecil dibandingkan dengan aktivitas metaboliknya yang tinggi, tekanan oksigen di medula lebih rendah dari pada di bagian-bagian ginjal lainnya. Hal ini menyebabkan medula rentan terhadap cedera iskemik (McPhee dan Ganong, 2010).

Ginjal dilengkapi kapsul tipis dari jaringan fibrus yang rapat membungkusnya, dan membentuk pembungkus yang halus. Di dalamnya terdapat struktur-struktur ginjal. Warnanya ungu tua dan terdiri atas bagian korteks di sebelah luar, dan bagian medula di sebelah dalam. Bagian medula tersusun atas lima belas sampai enam belas *massa* berbentuk piramida, yang disebut piramid ginjal. Puncak-puncaknya langsung mengarah ke hilum dan berakhir di kalises. Kalises ini menghubungkannya dengan pelvis ginjal. Ginjal adalah organ yang berfungsi mengatur keseimbangan air, konsentrasi garam dalam darah, keseimbangan asam-basa darah, serta ekskresi bahan buangan dan kelebihan garam (Pearce, 2018).

Prevalensi penyakit ginjal kronik/PGK (*chronic kidney disease/CKD*) umumnya diartikan sebagai gangguan fungsi ginjal yang ireversibel dan berlangsung lama. Memiliki angka yang jauh lebih besar dari pada jumlah pasien penyakit ginjal tahap akhir yang kini melebihi angka ≥ 300.000 di Amerika Serikat. Penyakit Ginjal Kronik merupakan spektrum penyakit yang berhubungan dengan penurunan fungsi ginjal, persoalan klinik dan terapinya sangat berbeda karena bergantung penurunan kecepatan filtrasi glomerulus (*glomerular filtration rate/GFR*) itu sedang (PGK stadium 3, 30-59 mL/menit per 1,73 m²), berat (PGK stadium 4, 15-29 mL/menit per 1,73 m²) atau “penyakit ginjal tahap akhir/*end-stage renal disease*” (PGK stadium 5, < 15 mL/menit per 1,73 m²). Dialisis biasanya diperlukan untuk mengendalikan gejala uremia dengan GFR < 10 mL/menit per 1,73 m²) (Horrison, 2013).

Sesuai dengan data prevalensi kelompok umur berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, menunjukkan prevalensi meningkat seiring dengan bertambahnya umur, dengan peningkatan pada kelompok umur 35-44 tahun dibandingkan kelompok umur 25-34 tahun. Prevalensi jenis kelamin pada laki-laki (0,3%) lebih tinggi dari perempuan (0,2%), prevalensi tempat tinggal lebih tinggi terjadi pada masyarakat pedesaan (0,3%), tidak bersekolah (0,4%), pekerja wiraswasta, petani/buruh (0,3%), dan indeks kepemilikan terbawah dan menengah bawah masing-masing 0,3%. Sedangkan provinsi dengan prevalensi tinggi adalah Sulawesi Tengah sebesar 0,5%, diikuti Aceh, Gorontalo, dan Sulawesi Utara masing-masing 0,4%

Gagal ginjal kronik (GGK) atau PGK merupakan gangguan fungsi ginjal yang bersifat lama dan progresif serta efeknya pada berbagai jenis jaringan. Biasanya berlangsung lebih dari 3 bulan. Terbentuknya GGK, cedera kronik menyebabkan hilangnya nefron secara ireversibel, akibatnya nefron yang tersisa menerima beban kerja yang lebih besar dan bermanifestasi sebagai peningkatan tekanan filtrasi glomerulus dan hiperfiltrasi. Hiperfiltrasi kompensatorik ini, yang belum diketahui penyebabnya dapat dianggap sebagai suatu bentuk “hipertensi” di tingkat nefron, memicu fibrosis dan pembentukan jaringan parut (sklerosis glomerulus).

Hemodialisis (HD) masih menjadi terapi pengganti ginjal tiruan atau dengan dialisis peritoneal yang paling banyak dilakukan. Dalam hal ginjal tiruan ekstrakorporeal, darah pasien dipompa melalui membran selofan yang berputar di dalam sebuah wadah cairan dialisis dan di dalam cairan itu bahan buangan di singkirkan, dengan demikian memperbesar fungsi ginjal, dan kemudian darah dipomp kembali ke dalam sirkulasi tubuh pasien (Peace, 2018).

Pada proses HD, akan terjadi aliran darah di luar tubuh. Pada keadaan ini terjadi aktivasi sistem koagulasi darah akibat timbulnya bekuan darah. Karena itu, pada proses HD diperlukan heparin sebagai antikoagulan. Kerja heparin sebagai antikoagulan bergantung pada antitrombin (AT-III), yaitu suatu inhibitor dari berbagai faktor pembekuan. Heparin menyebabkan perubahan hemostasis karena efeknya terhadap fungsi trombosit, bahkan menurunkan jumlah trombosit. Nilai trombosit normal bila dilakukan pengontrolan ketat terhadap pemberian heparin, tidak akan memberikan efek samping yang

banyak. Sedangkan dalam kasus pasien yang mengalami trombositopenia menunjukkan adanya efek samping dari heparin akibat dari penggunaan heparin yang berulang selama proses HD (Kaparang dkk ,2013).

Trombosit adalah sel darah yang berperan penting dalam hemostasis. Trombosit melekat pada lapisan endotel pembuluh darah yang robek (luka) dengan membentuk *plug trombosit* (Kiswari, 2014). Trombosit berperan penting dalam tubuh untuk mempertahankan jaringan bila terjadi luka. Trombosis akan ikut serta dalam menutup luka sehingga tubuh tidak mengalami kehilangan darah dan terlindungi dari penyusupan benda dan sel asing. Trombosit dibentuk di sumsum tulang dengan memecahkan sitoplasma megakariosit, trombosit memasuki sirkulasi darah saat trombosit dilepas ke sinusoid sumsum tulang. Setiap megakariosit dapat memproduksi sekitar 4000 trombosit. Trombosit bertahan di sirkulasi sekitar 10 hari. Trombosit memiliki reseptor permukaan dan granula sitoplasma yang sangat penting untuk fungsinya (Bain, 2014).

Trombosit memiliki peran penting dalam hemostasis yaitu pembentukan dan stabilisasi sumbat trombosit. Pembentukan sumbatan trombosit terjadi melalui beberapa tahap yaitu adesi trombosit, agregasi trombosit, dan reaksi pelepasan. Seiring dengan perkembangan teknologi di bidang kedokteran di masa kini, dalam penghitungan sel darah (sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit) mulai digunakan alat yang canggih. Dengan tersedianya alat analisis sel darah secara otomatis, indeks pemeriksaan baru yang berkaitan dengan hitung jumlah trombosit juga dapat diperkirakan. Parameter-parameter penting

diantaranya adalah *plateletcrits* (PCT), *mean platelet volume* (MPV), dan *platelet distribution width* (PDW). Aktivasi trombosit menyebabkan perubahan pada bentuk trombosit, dengan adanya peningkatan pada trombosit yang membengkak setara juga dengan peningkatan nilai MPV dan PDW. Nilai MPV sendiri sebanding dengan nilai *mean corpuscular volume* (MCV) pada sel darah merah. Gabungan interpretasi nilai jumlah trombosit, MPV, dan PDW sangat berguna dalam membantu mendiagnosis terjadinya keadaan trombositosis. Penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengetahui variasi nilai parameter pemeriksaan trombosit dalam kondisi klinis yang berbeda-beda (Shah dkk ,2013).

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan nilai PDW, MPV, dan jumlah trombosit pada pre dan *post* HD pasien GGK di RSUD Moewardi Surakarta ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perubahan nilai PDW, MPV, dan jumlah trombosit pada pre dan *post* HD pasien GGK di RSUD Moewardi Surakarta

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Untuk menambah pengetahuan dan keterampilan tentang perubahan nilai PDW, MPV, dan jumlah trombosit pada pre dan *post* HD pasien GGK di RSUD Moewardi Surakarta

2. Bagi Pembaca

Sebagai tambahan ilmu, kompetensi dan pengalaman yang berguna bagi pembaca

3. Bagi Akademik

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ragam penelitian di bidang hematologi
- b. Sebagai acuan bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian mengenai adanya perubahan nilai PDW, MPV, dan jumlah trombosit pada pre dan *post* HD pasien GGK di RSUD Moewardi Surakarta