

**HUBUNGAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN TEKANAN
DARAH PADA PASIEN PROLANIS DIABETES MELITUS
TIPE 2 PRODIA MTC BANDUNG**

*The Correlation of Hematocrit Levels and Blood Pressure of Type 2
Diabetes at Prodia MTC Bandung*

SKRIPSI



**YUNI NUR RUFDAH
NIM 3212106**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2022**

**HUBUNGAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN TEKANAN
DARAH PADA PASIEN PROLANIS DIABETES MELITUS
TIPE 2 PRODIA MTC BANDUNG**

*The Correlation of Hematocrit Levels and Blood Pressure of Type 2
Diabetes at Prodia MTC Bandung*

SKRIPSI

**Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis**



**YUNI NUR RUFDAH
NIM 3212106**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN TEKANAN
DARAH PADA PASIEN PROLANIS DIABETES MELITUS
TIPE 2 PRODIA MTC BANDUNG**

Oleh :

YUNI NUR RUFDAIH

NIM 3212106

Telah disetujui pada Ujian Pendadaran Skripsi

Surakarta, 20 Juni 2022

Pembimbing Utama



Dewi Saroh, S.Si.,M.Sc

PENGESAHAN

SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN PROLANIS DIABETES MELITUS TIPE 2 PRODIA MTC BANDUNG

Oleh :
YUNI NUR RUFADAH
NIM 3212106

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

pada tanggal 20 Juni 2022 di Surakarta

Dewan Penguji

dr Enny Listiawati, MPH

(Ketua)



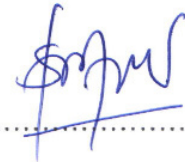
Sulasmi, M.Si

(Anggota Penguji 1)



Dewi Saroh, S.Si, M.Sc

(Anggota Penguji II)



Mengetahui,

Ketua Program Studi Terapan
Teknologi Laboratorium Medis



M. Taufiq Qurrohman, M.Sc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul :

HUBUNGAN KADAR HEMATOKRIT DENGAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN PROLANIS DIABETES MELITUS TIPE 2 PRODIA MTC BANDUNG

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada Skripsi ini, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 20 Juni 2022



Yuni Nur Rufaidah

NIM 3212106

MOTTO

“Dan barang siapa menaruh seluruh kepercayaannya kepada Allah
(Tuhan), maka Dia akan mencukupi mereka.”

(QS. At-Talaq: 3)

“Optimisme adalah kepercayaan yang menuju pencapaian.
Tidak ada yang dapat dilakukan tanpa adanya harapan dan keyakinan”

Helen Keller

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas nikmat, karunia, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar dan skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Suamiku Miftah Fariez Hamza yang sedari awal mendukung penuh, memberikan semangat dan motivasi yang sangat besar
2. Kedua orang tua yang do'anya pasti tidak pernah putus, dukungan yang kuat, serta kasih sayangnya yang selalu menjadi penyemangat diri
3. Seluruh Keluarga yang selalu mendo'akan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Seluruh teman-teman Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2021

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, karunia, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Kadar Hematokrit dengan Tekanan Darah pada pasien prolans Diabetes Melitus Tipe 2 Prodia MTC Bandung”

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, maka penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Apt. Hartono, S.Si, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. M. Taufiq Qurrohman, M.Sc selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk membuat skripsi ini.
3. dr Enny Listiawati, MPH selaku ketua penguji yang telah ikut membimbing dan memberi masukan dan saran kepada penulis untuk skripsi ini.
4. Sulasmi, M.Si selaku penguji I yang telah ikut membimbing dan memberi masukan dan saran kepada penulis untuk skripsi ini.
5. Dewi Saroh, S.Si., M.Sc selaku pembimbing yang selalu memberi arahan, masukan dan saran serta dapat meluangkan waktunya untuk

membimbing penulis dengan nasehat, dan penuh kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

6. Mely Aprianti dan Cecep Patria yang membantu proses penelitian sehingga bisa selesai dengan lancar
7. Para petugas Administrasi Stikes Nasional Anang dan Avan yang selalu membantu penulis dalam mengurus kelengkapan administrasi penulisan skripsi ini.
8. Seluruh keluarga besar almamater Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional dan seluruh pihak-pihak yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan penulis untuk menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4

E. Manfaat Penelitian	4
1. Aspek Teoritis	4
2. Aspek Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
B. Kerangka Pikir	17
C. Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Desain Penelitian	18
B. Tempat dan Waktu Penelitian	18
C. Subyek dan Obyek Penelitian	18
D. Populasi dan Sampel Penelitian	19
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian	19
F. Teknik Sampling	20
G. Sumber Data Penelitian	20
H. Instrumen Penelitian	21
I. Alur Penelitian	22
J. Teknis Analisis Data Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	25
B. Pembahasan.....	34
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	40

B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Tekanan Darah	13
3.1 Jadwal Penelitian	24
4.1 Tabel Hasil Kadar Hematokrit dan Tekanan Darah	25
4.2 Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin	28
4.3 Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Usia	28
4.4 Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa	29
4.5 Distribusi Karakteristik Responden berdasarkan Hasil Kuesioner	29
4.6 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian	30
4.7 Statistik Deskriptif Glukosa Puasa Responden	31
4.8 Uji Homogenitas	31
4.9 Uji Normalitas	32
4.10 Uji Hipotesis	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Proses Terjadinya DM Tipe 1	6
2.2 Proses Terjadinya DM Tipe 2	6
3.1 Bagan alur penelitian	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Inform Consent</i> responden	45
2. Scan Kuesioner responden	46
3. Izin Etik Penelitian	48
4. Tabel Induk Penelitian	49
5. Analisa SPSS	53
6. Dokumentasi Penelitian	56

INTISARI

Yuni Nur Rufaidah. NIM 3212106. Hubungan Kadar Hematokrit dengan Tekanan Darah pada pasien prolans Diabetes Melitus Tipe 2 Prodia MTC Bandung

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit penyebab utama kebutaan, penyakit jantung dan gagal ginjal. Pada pasien diabetes melitus tipe 2 diketahui adanya resistensi insulin dan hiperglikemia yang dapat menyebabkan viskositas darah meningkat. Viskositas darah ini sangat berkaitan erat dengan hematokrit dan tekanan darah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien prolans diabetes melitus tipe 2 di Prodia MTC Bandung. Penelitian ini bersifat analitik observasional menggunakan rancangan cross sectional, dengan melakukan pengukuran kadar hematokrit dan tekanan darah pada pasien prolans diabetes melitus tipe 2 sebanyak 80 orang. Analisa data dilakukan dengan cara membandingkan kadar hematokrit dengan tekanan darah dalam bentuk data kategori berdasarkan klasifikasi hipertensi *JNC-VII 2003*. Uji analisa data non parametrik dengan Uji Kruskal Wallis didapatkan $Asymp.sig$ sebesar $0,939 > 0,05$. Hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien prolans diabetes melitus tipe 2.

Kata kunci : Diabetes melitus tipe 2, hematokrit, tekanan darah

ABSTRACT

Yuni Nur Rufaidah. NIM 3212106. *The Correlation of Hematocrit Levels and Blood Pressure of Type 2 Diabetes at Prodia MTC Bandung*

Diabetes is a leading cause of blindness, heart disease and kidney failure. In patients with type 2 diabetes, it is known that insulin resistance and hyperglycemia can cause blood viscosity to increase. Blood viscosity is closely related to hematocrit and blood pressure. The purpose of this study was to determine the correlation between hematocrit levels and blood pressure in patients with type 2 diabetes at Prodia MTC Bandung. This research is an observational analytic study using a cross sectional design, by measuring the levels of hematocrit and blood pressure in 80 patients with type 2 diabetes. Data analysis was carried out by comparing hematocrit levels with blood pressure in the form of categorical data based on the JNC-VII 2003. Non-parametric data analysis test with the Kruskal Wallis test obtained Asymp.sig of $0.939 > 0.05$. The results of this study can be concluded that there is no correlation between hematocrit levels and blood pressure in patients with type 2 diabetes.

Keywords: Type 2 diabetes, hematocrit, blood pressure

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit penyebab utama kebutaan, penyakit jantung dan gagal ginjal. Pada diabetes melitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes melitus diklasifikasikan atas DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan. Diabetes melitus tipe 2 (DM Tipe 2) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Decroli, 2019).

Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan orang menderita diabetes terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 di dunia. Indonesia berada di peringkat ke-7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta (Kemenkes RI, 2020).

Pada penderita DM, kadar glukosa darah meningkat (hiperglikemia) sehingga terjadi resistensi cairan intravaskular yang berakibat pada peningkatan volume cairan tubuh serta diikuti dengan kerusakan sistem vaskular yang menyebabkan peningkatan resistensi arteri perifer. Kedua keadaan ini yang menjadi dasar terjadinya hipertensi. Dalam perkembangan yang lebih lama, keadaan hipertensi yang diikuti dengan

kerusakan vaskular lebih lanjut, akan menimbulkan komplikasi *Cardiovascular Diseases* (CVD) dan *Chronic Kidney Diseases* (CKD) yang merupakan penyebab utama kematian (Ohishi, 2018).

Penderita DM mempunyai risiko penyakit jantung dan pembuluh darah dua sampai empat kali lebih tinggi dibandingkan orang tanpa diabetes, mempunyai risiko hipertensi dan dislipidemia yang lebih tinggi dibandingkan orang normal. (Decroli, 2019)

Hipertensi pada penderita DM tipe 2 dapat menimbulkan percepatan komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskuler. Studi menunjukkan mortalitas kardiovaskuler 2-3 kali lebih tinggi pada penderita diabetes hipertensi dibanding diabetes normotensi. Studi lain menyatakan pasien DM tipe 2 dengan hipertensi memiliki risiko 7 kali lebih besar untuk mengalami gagal ginjal terminal (ESRD) (Puspa Sari et al., 2017)

Menurut penelitian Jae et al (2014) disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar hematokrit maka semakin tinggi insidensi hipertensi. Penelitian lain juga dilakukan oleh Puspitarinie et al (2016) mengenai adanya hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pria dewasa muda obesitas sentral. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Kadar Hematokrit dengan Tekanan Darah pada pasien prolans Diabetes Melitus Tipe 2 Prodia MTC Bandung”

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian tercapai. Batasan masalah dalam penelitian ini hanya mencakup hubungan antara kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

C. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hasil pemeriksaan kadar hematokrit pada pasien diabetes melitus tipe 2
- b. Mengetahui hasil pengukuran tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2
- c. Menganalisis hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2

E. Manfaat Penelitian

a. Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai hubungan antara hematokrit dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

b. Praktis

1) Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ragam penelitian untuk hubungan antara kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

2) Tenaga Laboratorium

Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi dan sumber pustaka tentang hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada diabetes melitus tipe 2.

3) Peneliti

Memperluas wawasan peneliti dalam hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik observasional menggunakan rancangan cross sectional yaitu melakukan observasi dan pengukuran variabel pada satu waktu tertentu.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di dua tempat yang terbagi atas tempat *sampling* di Laboratorium Prodia MTC Bandung dan tempat pemeriksaan kadar hematokrit di Laboratorium Parigi Medika Bandung

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2022

C. Subyek dan Obyek Penelitian

1. Subyek penelitian

Subyek penelitian ini adalah pasien anggota prolanis DM Tipe 2 dari faskes yang bekerja sama dengan Lab Prodia MTC.

2. Obyek penelitian

Obyek penelitian ini yaitu pemeriksaan kadar hematokrit dan pengukuran tekanan darah pada pasien DM Tipe 2

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah anggota prolanis DM Tipe 2 yang diperiksa di Lab Prodia MTC sebanyak 80 orang.

2. Sampel Penelitian

Responden yang akan dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini mengacu pada semua jumlah populasi yaitu sebanyak 80 orang.

E. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

1. Kadar Hematokrit

Adalah hasil pengukuran kadar hematokrit dalam darah yang dilakukan dengan menggunakan metode mikrohematokrit.

Variabel : terikat

Alat ukur : *Microhematocrite Reader*

Tipe data : numerik

Skala Ukur : nominal

Satuan : %

2. Tekanan Darah

Adalah hasil pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik yang dilakukan menggunakan tensimeter aneroid.

Variabel : terikat
Alat ukur : Tensimeter aneroid merk Microlite
Tipe data : kategori
Skala ukur : nominal
Satuan : mmHg

3. Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Merupakan orang yang menderita diabetes melitus tipe 2 yang masuk ke dalam klub prolanis

Variabel : bebas
Alat ukur : data diagnosa prolanis
Tipe data : kategori
Skala ukur : ordinal
Satuan : -

F. Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *total sampling* dari populasi penelitian. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu ketika pasien anggota prolanis DM tipe 2 datang diperiksa rutin ke Prodia MTC, anggota dikumpulkan untuk diberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian, setelah itu diberi *informed consent* untuk diisi.

G. Sumber Data Penelitian

Sumber data yang dikumpulkan berasal dari data primer yaitu identitas pasien dari *informed consent*, pemeriksaan kadar hematokrit dan pengukuran tekanan darah dari pasien DM tipe 2. Data diambil setelah *informed consent* dilakukan dan responden bersedia untuk dilakukan pengambilan darah dan pengukuran tekanan darah. Lalu data sekunder yaitu berupa identitas responden dan riwayat medisnya.

H. Instrumen Penelitian

1. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Alat pengambilan darah berupa jarum, *holder* dan *tourniquet*.
- b. Microcentrifuge hematokrit
- c. *Microhematocrite Reader*
- d. Tensimeter Aneroid

2. Bahan

Dalam penelitian ini bahan yang dibutuhkan yaitu :

- a. Pipet Kapiler Hematokrit
- b. *Creatoseal*
- c. Darah whole blood EDTA

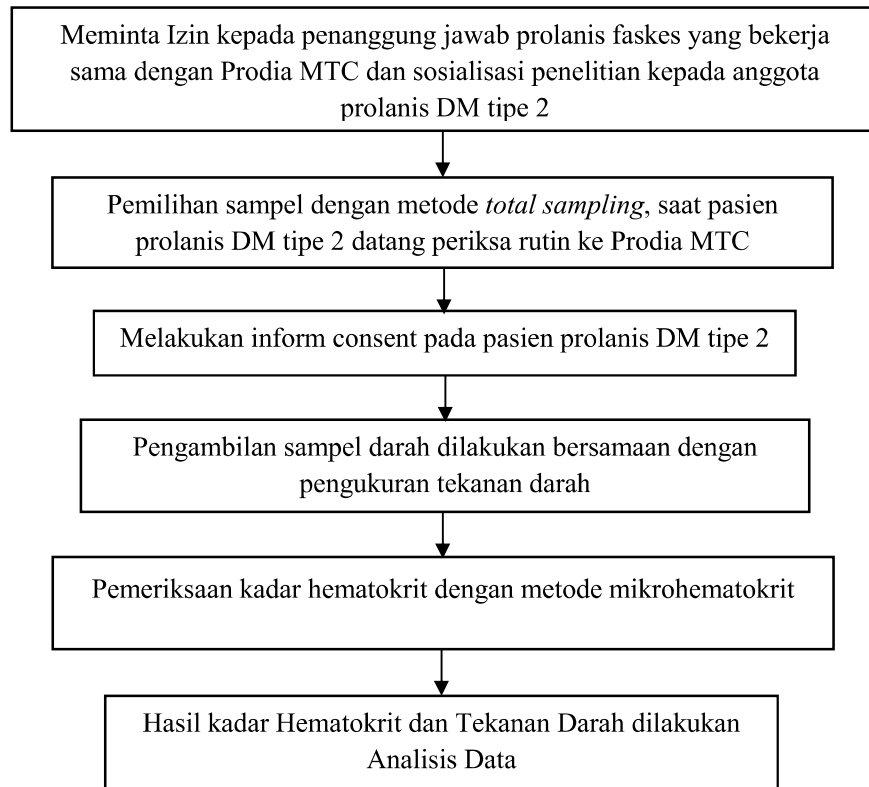
3. Inform Consent

4. Identitas Responden

5. Riwayat Medis

I. Alur Penelitian

1. Bagan



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja

a. Cara Kerja untuk Pemeriksaan Kadar Hematokrit

Pasien dilakukan pengambilan darah lalu didapatkan sampel darah EDTA. Sampel darah EDTA tersebut diperiksa kadar Hematokrit menggunakan metode mikrohematokrit.

b. Cara Kerja Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter aneroid, dengan cara sebagai berikut :

1. Memastikan pasien dalam keadaan rileks dengan membiarkan pasien beristirahat +5 menit sebelum pengukuran. Setelah itu, pasien dipersilahkan untuk duduk dengan posisi lengan sejajar dengan jantung dan kaki menapak pada lantai
2. Balutkan manset pada lengan pasien dan pastikan tidak ada udara pada manset. Pemasangan manset harus memperhatikan garis tanda arteri yang diletakkan pada lipatan dalam siku lengan.
3. Letakkan stetoskop pada bagian yang dirasa memiliki denyut yang kuat atau pada proksimal dari lipatan siku dalam
4. Pompa balon sambil mendengarkan denyut jantung melalui stetoskop. Pompa balon sampai kira-kira manset dapat menahan aliran darah dan sudah tidak terdengar lagi denyut nadi dari stetoskop. Kemudian baca skala yang ditunjukkan pada gauge. Buka katup yang ada pada balon secara perlahan
5. Tekanan sistolik ditunjukkan pada saat suara denyut jantung mulai terdengar pertama kali seiring dengan darah

yang mengalir melalui arteri. Tekanan diastolik dibaca saat suara denyut jantung pertama kali menghilang.

J. Teknik Analisis Data Penelitian

Analisa data yang digunakan yaitu Uji One Way ANOVA . Data tekanan darah yang didapatkan dari responden penelitian dibuat kategori berdasarkan klasifikasi hipertensi.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat adanya hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pasien prolansis diabetes melitus tipe 2 di Prodia MTC Bandung.

B. Saran

Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan pemilihan sampel penelitian yang lebih memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi nilai hematokrit dan tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, M. 2012. *Medikal Bedah Untuk Mahasiswa*. Yogyakarta: Diva Press.
- Baskurt, O.K. & Meiselman, H.J. 2003. *Blood rheology and hemodynamics*. Seminars in Thrombosis and Haemostasis
- Beatriz Y, Marcoz, Martha, Fernando. 2006. *Blood Pressure and Hematocrit in Diabetes and The Role of Endothelial Responses IN The Variability of Blood Viscosity*. *Diabetes Care*;29(7)
- Berman, A., Snyder, S., & Frandsen, G. 2016. *Kozier & Erb's Fundamental Of Nursing : Concepts, Practice, and Process*.
- Boyle WA. 2015. *The Laws of Thermodynamics and Information and Economics*.
- Brunner & Suddarth. 2015. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 12 volume 1*. Jakarta : EGC
- Cinar Y, Demir G, Pac M, Cinar AB. 1999. Effect of hematocrit on blood pressure via hyperviscosity. *AJH* 12:739- 43.
- Cirillo M, Laurenzi M, Trevisan M, Stamler J. 1992. Hematocrit, blood pressure, and hypertension. The Gubbio Population Study. *Hypertension*; 20:319-26
- Decroli E. 2019. *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang : Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas
- Gandasoebrata R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinis*. Jakarta : Dian Rakyat
- Ganong WF. 2012. *Ganong's medical physiology*. Terjemahan M. Djuhari Widjajakusumah. Edisi ke 24. Jakarta: EGC
- Gilang YA. 2014. *Korelasi derajat hipertensi dengan stadium penyakit ginjal kronik di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 2008-2012*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Guyton A.C. and J.E. Hall 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC
- Hastuti AP. 2020. *Hipertensi*. Klaten : Penerbit Lakeisha

- Jae SY, Kurl S, Laukkanen JA, Heffernan KS, et al. *Higher blood hematocrit predicts hypertension in men. Journal of Hypertension.* 2014; 32:245-50.
- Ichsantiarini, A.P. 2013. *Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kendali Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo.* Universitas Indonesia
- Irace C, Carallo C, Scavelli F, Maria SDF, Teresa E, Agostino G. 2013. *Blood viscosity in subjects with normoglycemia and prediabetes.* California : *Diabetes Care.* 2013;37:489
- Irawati L, 2010. *Viskositas darah dan aspek medisnya.* Padang : Majalah Kedokteran Andalas. 2010;34(2):107
- K Kubota, T Shirakura, T Orui, M Muratani, T Maki, J Tamura, T Morita. 1991. *Changes in the blood cell counts with aging.* *Jul;28(4):509-14*
- Kemenkes RI. 2020. *Infodatin Tetap Produktif, Cegah dan Atasi Diabetes Melitus.* Jakarta : Kementerian Kesehatan RI
- Marshal K, Robert L, Aramesh, Sharemi, Hellen C, et al. 2004. Hematocrit and the Incidence of Type 2 Diabetes in the Pima Indians. *Diabetes Care*;27.
- Modesti A, Bertolozzi I, Gamberi T, et al. 2005. Hyperglycemia Activates JAK2 Signaling Pathway in Human Failing Myocytes Via Angiotensin II Mediated Oxidative Stress. *Diabetes*.pp.394-401.
- Ohishi M. 2018. *Hypertension with diabetes melitus: physiology and pathology.* *Hypertens Res*; 41(6): 389-393
- Parati G, Ochoa JE, Torlasco C, Salvi P, Lombardi C, Bilo G. 2015. Aging, high altitude, and blood pressure: a complex relationship. *High Altitude Medicine and Biology* 16:97-109
- P2PTM Kemenkes RI. 2018. *Klasifikasi Hipertensi.* <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/page/28/klasifikasi-hipertensi> diakses pada 10 Januari 2022
- PERKENI, 2015, *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia.* Jakarta : PERKENI

- Puspa Sari G., Chasani S., Pemayun TGD., Hadisaputro S., Nugroho H. 2017. Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Terjadinya Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas* 2 (2) : 54-61
- Puspitarinie Nadiah D., Wantania Frans E., Rotty Winda WA. 2016. Hubungan kadar hematokrit dengan tekanan darah pada pria dewasa muda obesitas sentral. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, Volume 4, Nomor 2, Juli-Desember 2016
- Ramadhan, M. 2017. *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus di RSUD DR WAHIDIN SUDIROHUSODO DAN RS Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2017*. Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- Ridwan, Muhammad. 2009. *Mengenal, Mencegah, Mengatasi Silent Killer Hipertensi*. Semarang : Pustaka Widyamara
- Riswanto. 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Yogyakarta : Alfabedika dan Kanal Medika
- Rovy, N. W. 2018. *Hubungan Beberapa Faktor yang dapat dimodifikasi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Calon Jemaah Haji di Kabupaten Magetan*. STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
- Sherwood, L. 2014. *Fisiologi Manusia : Dari Sel Ke Sistem*. Jakarta: EGC.
- Sukmaningsih, W. R., Heru Subaris Kasjono, S. K. M., & Werdani, K. E. 2016. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwodiningratan Surakarta*. DISS, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sutedjo, A.W. 2009. *Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Yogyakarta : Amara Books
- Tandra, H. 2017. *Segala sesuatu yang harus anda ketahui tentang diabetes*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Tanto C., dan Hustrini M.N., 2014. *Sindrom Nefrotik-Kapita Selekt Kedokteran essentials medicine*. Jilid II Edisi IV. Jakarta : Media Aeculapius
- Ujani, S. 2016. Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Kadar Kolesterol penderita Obesitas RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 6(1).

Widman, F. K. 2005. *Tinjauan Klinis atas Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Alih bahasa :Siti Boedina Kresno, Gandasoebrata, J.Latu. EGC. Jakarta

Zakiah, Nena. 2022. Berapa Kadar Hematokrit Normal pada Orang Dewasa, Bayi, dan Anak-anak?. <https://www.idntimes.com/health/medical/nena-zakiah-1/berapa-kadar-hematokrit-normal/5> diakses pada 10 Juni 2022