

**PENGARUH HIPERTENSI TERHADAP KADAR NATRIUM
DAN KALIUM PADA PASIEN DIABETES MELITUS**

SKRIPSI



DIAH ENI FATONAH

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2018

PENGARUH HIPERTENSI TERHADAP KADAR NATRIUM DAN KALIUM PADA PASIEN DIABETES MELITUS

**Skripsi ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains Terapan**



DIAH ENI FATONAH

NIM. P278 3411 7077

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH HIPERTENSI TERHADAP KADAR NATRIUM DAN KALIUM PADA PASIEN DIABETES MELITUS

Oleh:

DIAH ENI FATONAH
NIM. P 278 3411 7077

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi
Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

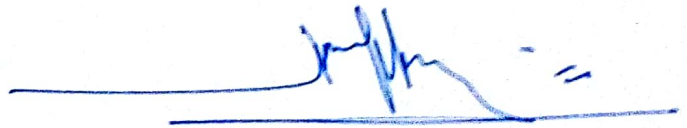
Menyetujui

Pembimbing I



Dra. Wieke Sri Wulan, ST., M. Kes
NIP. 19540909 197603 2 004

Pembimbing II



Nur Cholis, SKM., M. Kes
NIP. 19540615 197807 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Surabaya



Drs. Eddy Haryanto, M. Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH HIPERTENSI TERHADAP KADAR NATRIUM DAN KALIUM PADA PASIEN DIABETES MELITUS

Oleh :

DIAH ENI FATONAH
NIM. P27834117077

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi
Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Surabaya

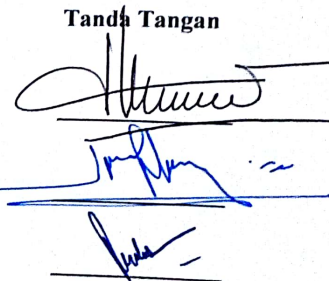
Surabaya, Agustus 2018
Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : **Dra. Wieke Sriwulan, ST, M.Kes**
NIP. 19540909 197603 2 004

Penguji II : **Nur Cholis, SKM., M.Kes**
NIP. 19540615 197807 1 001

Penguji III : **Pestariati, S.Pd., M.Kes**
NIP. 19611006 198303 2 002



Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Poltekkes Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Eddy Waryanto, M.Kes
NIP. 49640316 198302 1 001

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Asy Syarh:5-8)

PERSEMBAHAN

*Persembahan untuk
Bapak dan Ibu Tersayang*

ABSTRAK

Hipertensi sering disebut sebagai “pembunuh diam-diam” karena hipertensi tidak memberikan keluhan dan gejala yang khas. Hipertensi juga dapat menimbulkan resistensi insulin dan merupakan salah satu faktor risiko terjadinya diabetes melitus. Sehingga hipertensi yang memiliki diabetes dapat diklasifikasikan dalam risiko sangat tinggi kardiovaskular. Hipertensi dapat mempengaruhi kadar natrium dan kalium dalam darah dan dapat dikendalikan jika kadar tersebut juga ikut terkendali. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh hipertensi terhadap kadar natrium dan kalium pada pasien diabetes melitus.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* adapun rancangan penelitiannya menggunakan *Post Test Design* dilakukan pada bulan April tahun 2018 di Puskesmas Pucang Sewu Kota Surabaya dan di Laboratorium IGD RSUD Dr. Soetomo. Sampel sebanyak 30 orang pasien Diabetes Melitus yang didiagnostik dengan GDP ≥ 126 mg/dl yang memiliki hipertensi dengan tekanan darah sistol 140-159 mmHg (tahap 1); 160-179 mmHg (tahap 2); dan > 180 mmHg (tahap 3), kemudian pasien diambil darahnya dan diperiksa kadar natrium serta kalium pada alat Ilyte dengan metode *Ion-Selective Electrodes* (ISE). Data dianalisis menggunakan *anova one way*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipertensi tahap 1 kadar natrium memiliki rata-rata 141,17 mmol/L dan kalium 3,95 mmol/L. Hipertensi tahap 2 kadar natrium memiliki rata-rata 144,04 mmol/L dan kalium 3,96 mmol/L. Hipertensi tahap 3 kadar natrium memiliki rata-rata 147,95 mmol/L dan kalium 3,99 mmol/L. Berdasarkan rata-rata kadar natrium dan kalium disimpulkan bahwa ada pengaruh hipertensi terhadap kadar natrium dan tidak ada pengaruh hipertensi terhadap kadar kalium pada pasien diabetes melitus.

Kata kunci : Hipertensi, Diabetes Melitus, Natrium, Kalium

ABSTRACT

Hypertension is almost said as a “silent killer” because of it never gives some typical symptoms. Hypertension causes an insulin resistant that includes in a diabetes mellitus risk factor. So hypertension with diabetes can be classified into high cardiovascular risk. Hypertension influences sodium and potassium levels in blood and it can be controlled if those levels can be controlled too. This research is purposed to know the influence of hypertension to sodium and potassium levels in diabetes mellitus patient.

This research was an analytic observational with cross sectional approach and post test design as its research design. The research was conducted on April 2018 in Puskesmas Pucang Sewu Surabaya and in IGD RSUD Dr. Soetomo laboratory. The samples were 30 diabetes mellitus patient who had hypertension, GDP ≥ 126 mg/dl diagnostic, 140-159 mmHg systolic blood pressure (phase 1), 160-179 mmHg systolic blood pressure (phase 2) and > 180 mmHg systolic blood pressure (phase 3). The patient's blood was taken and tested its sodium and potassium levels with Ilyte tool in Ion-Selective Electrodes (ISE) method. Then data were analyzed by using *anova one way*.

The research result showed that in phase 1 hypertension, sodium level was 141,17 mmol/L in average and potassium level was 3,95 mmol/L in average. Then in phase 2 hypertension, sodium level was 144,04 mmol/L in average and potassium level was 3,96 mmol/L in average. While in phase 3 hypertension, sodium level was 147,95 mmol/L in average and potassium level was 3,99 mmol/L in average. Based on the sodium and potassium levels average before, it can be concluded that there is an influence between hypertension and sodium level and there is no influence between hypertension and potassium level in diabetes mellitus patient.

Key Words: Hypertension, Diabetes Mellitus, Sodium, Potassium

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, rezeki, karunia serta anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Hipertensi Terhadap Kadar Natrium Dan Kalium Pada Pasien Diabetes Melitus” tepat pada waktunya.

Penyusunan skripsi ini diajukan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Program Studi Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis perlukan agar skripsi ini lebih bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya yang berhubungan dengan kesehatan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama pendidikan dan penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan yang sangat berarti dari segala pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak drg. Bambang Hadi Sugito, M. Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
2. Bapak Edi Haryanto, M. Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
3. Ibu Retno Sasongkowati, Amdk., S.Pd., S.Si., M.Kes selaku Ketua Prodi D IV Analis Kesehatan serta Pembimbing Akademik.
4. Ibu Dra. Wieke Sriwulan, ST., M. Kes selaku pembimbing I dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Nur Cholis, SKM., M. Kes selaku pembimbing II dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Pestariati S.Pd., M. Kes selaku penguji III dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak dan ibu dosen, staf TU, dan staf perpustakaan yang telah memberi ilmu yang bermanfaat serta bimbingan selama penulis menjadi mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya Jurusan Analis Kesehatan.

Akhirnya semoga segala doa, bantuan, dan bimbingan yang telah diberikan mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT dan menjadi catatan kebaikan disisi Allah SWT.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Kegunaan Penelitian	6
1.5.1 Kegunaan penelitian bagi penderita.....	6
1.5.1 Kegunaan penelitian bagi institusi pelayanan kesehatan.....	6
1.5.2 Kegunaan penelitian bagi institusi pendidikan.....	6

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi	7
2.1.1 Pengukuran	7
2.1.2 Klasifikasi Hipertensi.....	8
2.1.3 Patofisiologi Hipertensi.....	9
2.1.4 Akibat Hipertensi	11
2.2 Diabetes Melitus	12
2.2.1 Diagnosis DM.....	13
2.2.2 Gejala Klasik	15
2.2.3 Penyebab DM	16
2.3 Kadar Natrium dan Kalium	18
2.3.1 Kadar Natrium	18
2.3.2 Kadar Kalium	20
2.3.3 Pengaturan Keseimbangan Natrium dan Kalium.....	22

BAB 3. KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep	24
3.1.1 Penjelasan Kerangka Konsep.....	25
3.2 Hipotesis Penelitian	26

BAB 4. METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	27
4.2 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	27
4.2.1 Populasi Penelitian	27
4.2.2 Sampel	27
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
4.4 Variabel dan Definisi Operasional Penelitian	28
4.4.1 Variabel Penelitian	28
4.4.2 Definisi Operasional Variabel.....	28
4.5 Tahapan Penelitian.....	29
4.5.1 Pemeriksaan Tekanan Darah.....	29
4.5.2 Proses Pengambilan Sampel Pada Pasien.....	30
4.5.3 Proses Pembuatan Serum.....	32
4.5.4 Pemeriksaan Natrium dan Kalium	32
4.6 Pengumpulan Data	35
4.7 Teknik Analisis Data.....	35
4.8 Alur Penelitian	36
 BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1 Penyajian Data	37
5.2 Analisis Data	38
 BAB 6. PEMBAHASAN	
Pembahasan	42
 BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	46
7.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi hipertensi menurut JNC VII.....	8
Tabel 2.2	Klasifikasi hipertensi menurut ESC/ISH (2007)	9
Tabel 2.3	Stratifikasi Risiko Kardiovaskular	11
Tabel 2.4	Kondisi dan sasaran tekanan darah yang dianjurkan	12
Tabel 2.5	Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa	14
Tabel 5.1	Data Hasil Pemeriksaan Kadar Natrium dan Kalium di Laboratorium IGD RSUD Dr. Soetomo Pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Pucang Sewu bulan April 2018.....	37
Tabel 5.2	Jumlah dan Presentase Sampel Berdasarkan Nilai Normal Kadar Natrium dan Kadar Kalium.....	38
Tabel 5.3	Hasil Kategori Penderita Hipertensi di Puskesmas Pucang Sewu bulan April 2018	39
Tabel 5.4	Kadar Natrium dan Kalium Berdasarkan Kategori Hipertensi Pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Pucang Sewu bulan April 2018.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kerangka Konsep.....	24
Gambar 4.1	Alur Penelitian	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Skripsi dan Proposal Skripsi	
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian Di Laboratorium IGD RSUD Dr. Soetomo Surabaya	
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian Di Pemerintah Kota Surabaya Dinas Kesehatan UPTD Puskesmas Pucang Sewu Kota Surabaya	
Lampiran 4. Hasil Kreteria Sampel Penelitian	
Lampiran 5. Hasil Penelitian Kadar Natrium dan Kalium	
Lampiran 6. Hasil Kontrol	
Lampiran 7. Hasil Output SPSS Uji <i>Two Way Anova Block Design</i>	
Lampiran 8. Foto Penelitian	
Lampiran 9. Lembar Revisi.....	