

**HUBUNGAN KADAR KALIUM DALAM DARAH  
DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA  
PUSKESMAS WOLAANG LANGOWAN,  
MINAHASA, SULAWESI UTARA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KEDOKTERAN  
PADA FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**



**DISUSUN OLEH: KEYVIN**

**STEVANO RORING  
41140081**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2018**

**HUBUNGAN KADAR KALIUM DALAM DARAH  
DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA  
PUSKESMAS WOLAANG LANGOWAN,  
MINAHASA, SULAWESI UTARA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KEDOKTERAN  
PADA FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**



**DISUSUN OLEH: KEYVIN**

**STEVANO RORING  
41140081**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul :

**HUBUNGAN KADAR KALIUM DALAM DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA PUSKESMAS WOLAANG LANGOWAN, MINAHASA, SULAWESI UTARA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

**KEYVIN STEVANO RORING**

**41140081**

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Dan dinyatakan **DITERIMA**

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran pada tanggal 18 Januari 2018

**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

1. dr. Yoseph Leonardo Samodra, MPH : \_\_\_\_\_  
(Dosen Pembimbing I/Ketua Tim/Penguji)
2. DR. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK : \_\_\_\_\_  
(Dosen Pembimbing II)
3. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA : \_\_\_\_\_  
(Dosen Penguji)

**Yogyakarta, 19 Januari 2018**

**Disahkan Oleh:**

Dekan,

Wakil Dekan I bidang Akademik,



Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA

dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

#### **HUBUNGAN KADAR KALIUM DALAM DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA PUSKESMAS WOLAANG LANGOWAN, MINAHASA, SULAWESI UTARA**

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

Yogyakarta, 18 Januari 2017



**Keyvin Stevano Roring**

41140081

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : **KEYVIN STEVANO RORING**

NIM : **41140081**

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 :

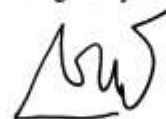
**HUBUNGAN KADAR KALIUM DALAM DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA PUSKESMAS WOLAANG LANGOWAN, MINAHASA, SULAWESI UTARA**

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, 18 Januari 2018

Yang menyatakan,



**Keyvin Stevano Roring**

**41140081**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat serta penyertaan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul "Hubungan Kadar Kalium Dalam Darah Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Puskesmas Wolaang Langowan, Minahasa, Sulawesi Utara". Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang senantiasa membantu, mendorong serta mengarahkan penulisan karya tulis ilmiah ini hingga selesai kepada :

1. dr. Yoseph Leonardo Samodra, MPH selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia memberikan saran, masukan, serta arahan sehingga itu semua membantu penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
2. DR. dr. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan, motivasi dan bantuan selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
3. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp. PA selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana dan dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran serta koreksi untuk menyempurnakan penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
4. dr. Patricius Valentinus Roring dan Maerske Olive Langi S.E selaku orang tua penulis yang selalu memberikan doa dukungan, semangat, motivasi dan kasih

sayang kepada penulis selama menempuh pendidikan dan proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.

5. Adik-adiku tersayang Amanda Natasha Roring, Leticia Kamagi, Bond, Emely, Lana Frega yang selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Gemma Walansendow, Juliana Lumentah, Fredy Langi selaku Nenek dan kakek dari penulis yang selalu memberikan dukungan semangat setiap hari kepada peneliti selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. dr. Dolario Kamagi, Merry Rachel, Franky Kamagi serta Stevny Oroh selaku paman dan tante dari penulis yang tidak hentinya memberi semangat untuk penulis.
8. Seluruh petugas dan pihak di Puskesmas Wolaang Langowan, Minahasa, Sulawesi Utara yang telah memberikan ijin dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.
9. Lansia Puskesmas Wolaang Langowan, Minahasa, Sulawesi Utara yang telah meluangkan waktu dan mau menjadi subjek penelitian.
10. Arlyn Vina Andreani Pradangga selaku teman penelitian payungan yang selalu membantu penulis di kala susah dan senang.
11. Lidia L, Aldy A, Calvin K, Melati M, Glen Angow dan Helen Manua sebagai saudara terkasih penulis yang selalu memberikan nasihat serta semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
12. Reich Familie yaitu Agung S, Andre P, Andrew K, Fryan K, Tian S, Jojo T, Prey, Sultan, Swing Sumangkut, Mars, Virgi, Dolfan, Mona Rintjap, Glendy,

Tiara dan Irene selaku sahabat serta keluarga peneliti yang selalu ada dan mendoakan, mengibur, mendukung serta memberikan motivasi kepada peneliti selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.

13. Bagi kekasih tercinta Saskia Paraso atas perhatian, pengertian, kesabaran dan doa serta cinta kasih dalam menyertai langkah-langkah penulis selama ini.
14. Semua teman Koki Squad yang sudah membantu penulis selama kuliah di FK UKDW dan sangat membantu penulis dalam proses penulisan karya tulis ilmiah ini hingga selesai.
15. Sahabat HPMK Sisy Mashanafi, Winzy, Galank Rivky yang tak henti memberi dukungan serta motivasi yang tak henti-hentinya kepada penulis.
16. Teman Mcd Anya Pudihang, Endris Tamboto, Giovani Mapanawang, Nia udang, Puspa Puansalaing yang setiap hari selalu menghibur penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
17. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini sehingga kritik dan saran dapat penulis terima untuk karya tulis ilmiah yang lebih baik. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 18 Januari 2018

Keyvin Stevano Roring



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Masalah Penelitian .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Keaslian Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1. Tinjauan Pustaka .....	9
2.1.1. Kalium.....	9
2.1.1.1. Definisi Kalium.....	9
2.1.1.2. Fisiologi kalium.....	9
2.1.1.3. Gangguan keseimbangan kalium .....	10
2.1.2. Tekanan Darah .....	10
2.1.2.1. Definisi Tekanan Darah .....	10
2.1.2.2. Fisiologi Tekanan Darah.....	12
2.1.2.3. Gangguan Keseimbangan Tekanan Darah.....	15
2.1.3. Lansia.....	15

2.1.3.1.	Definisi Lansia.....	15
2.1.3.2.	Perubahan Akibat Proses Menua .....	16
2.1.3.2.1	Pada Sistem Gastrointestinal.....	16
2.1.3.2.2	Pada Sistem Sirkulasi.....	16
2.1.3.2.3	Pada Sistem Urogenital.....	17
2.2.	Landasan Teori .....	17
2.3.	Kerangka Teori .....	19
2.4.	Kerangka Konsep .....	20
2.5.	Hipotesis .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
3.1.	Desain Penelitian .....	21
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.3.	Populasi dan Sampling .....	21
3.4.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	22
3.5.	Perhitungan Besar Sampel .....	23
3.6.	Bahan dan Alat .....	24
3.7.	Pelaksanaan Penelitian .....	24
3.8.	Analisis Data .....	26
3.9.	Etika Penelitian .....	26
3.10.	Jadwal Penelitian .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>28</b>
4.1.	Hasil Penelitian .....	28
4.1.1.	Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Kalium .....	28
4.1.2.	Distribusi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik (TDS).....	29
4.1.3.	Distribusi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik (TDD) .....	30
4.1.4.	Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Makanan Yang Mengandung Kalium Menggunakan <i>Food Frequency Questioner</i> (FFQ).....	31

4.1.5	Uji Normalitas.....	32
4.1.6	Analisis bivariat.....	33
4.2.	Pembahasan .....	35
4.2.1.	Hubungan Kadar Kalium Dengan Tekanan Darah Sistolik dan Tekanan Darah Diastolik .....	36
4.2.2.	Hubungan antara Asupan Makanan dengan Kadar Kalium Dalam Darah .....	37
4.2.3.	Hubungan Antara Asupan Makanan dengan Tekanan Darah Sistolik Dan Tekanan Darah Diastolik .....	38
4.3.	Kekurangan dan Keterbatasan Penelitian.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		40
5.1.	Kesimpulan .....	40
5.2.	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA .....		41
LAMPIRAN .....		44
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	19
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	20

©UKDW

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Tekanan Darah.....	11
Tabel 2. Jadwal Penelitian .....	26
Tabel 3. Distribusi Responden berdasarkan kadar kalium .....	28
Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan tekanan darah sistolik (TDS) .....	29
Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik (TDD).....	30
Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Makanan Yang Mengandung Kalium Menggunakan <i>Food Frequency Questioner</i> (FFQ).....	31
Tabel 7. Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov.....	32
Tabel 8. Uji <i>Spearman's Rho</i> .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar InformasiSubyek .....	41
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i> .....	48
Lampiran 3. Kuesioner.....	50
Lampiran 4. <i>Food Frequency Questioner (FFQ)</i> .....	51
Lampiran 5. Hasil Statistik .....	52
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian .....	54
Lampiran 7. Surat Kelaikan Etik .....	57
Lampiran 8. Surat Keterangan Penelitian .....	58

## **HUBUNGAN KADAR KALIUM DALAM DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DI PUSKESMAS WOLAANG, LANGOWAN, MINAHASA, SULAWESI UTARA**

Keyvin Stevano Roring, Yoseph Leonardo Samodra, Nining Sri Wuryaningsih  
*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana/ Rumah Sakit Bethesda  
Yogyakarta*

Korespondensi : Keyvin Stevano Roring, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: yoseph\_samodra@staff.ukdw.ac.id

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Tekanan darah merupakan hal yang berperan penting didalam sirkulasi tubuh manusia. Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah antara lain usia, jenis kelamin, faktor genetik, dan elektrolit. Elektrolit merupakan partikel yang bermuatan positif dan negatif yang ada di dalam tubuh manusia antara lain natrium, kalium, klorida dan bikarbonat. Kalium merupakan elektrolit yang bermuatan positif yang memiliki hubungan dengan tekanan darah.

**Tujuan** : Mengetahui hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara

**Metode Penelitian** : Penelitian ini adalah observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Dan pengambilan sampel menggunakan metode *Consecutive*. Analisa data statistik untuk menguji normalitas data menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dan uji korelasi *Spearman's Rho*.

**Hasil Penelitian** : Responden berjumlah 64 orang yang terdiri dari 5 orang kadar kaliumnya rendah (7,8%) dan 59 orang kadar kaliumnya normal (92,2%). Dan Tekanan darah sistolik (TDS) normal sebesar 14,1 %, TDS Prehipertensi sebesar 34,4%, TDS hipertensi derajat 1 sebesar 28,1 % , TDS hipertensi derajat 2 sebesar 23,4%. Untuk hasil tekanan darah diastolik (TDD) yaitu TDD normal sebesar (14,1%), TDD prehipertensi sebesar 34,4%, TDD hipertensi derajat 1 sebesar 28,1% dan TDD hipertensi derajat 2 sebesar 23,4%. Dan berdasarkan uji korelasi *Spearman's Rho* antara kadar kalium dalam darah dengan tekanan darah sistolik ( $P= 0,76$ ) tekanan darah diastolik (0,169)

**Kesimpulan** : Tidak terdapat hubungan antara kadar kalium dalam darah dengan tekanan darah pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara.

**Kata Kunci** : Tekanan darah, kadar kalium, lansia

**CORRELATION OF BLOOD POTASSIUM LEVEL WITH BLOOD  
PRESSURE ON ELDERLY OF WOLAANG LANGOWAN COMMUNITY  
HEALTH CENTER, MINAHASA, NORTH SULAWESI**

Keyvin Stevano Roring, Yoseph Leonardo Samodra, Nining Sri Wuryaningsih

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

*Correspondence* : Keyvin Stevano Roring, Faculty of Medicine Duta Wacana  
Christian University, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224,  
Indonesia.

Email : yoseph\_samodra@staff.ukdw.ac.id

**ABSTRACT**

**Background** : Blood pressure is important in the circulation of the human body. Factors that affect blood pressure include age, sex, genetic factors, and electrolytes. Electrolytes are positively and negatively charged particles present in the human body such as sodium, potassium, chloride and bicarbonate. Potassium is a positively charged electrolyte that has a relationship with blood pressure.

**Objective** : To know the correlation between potassium level and blood pressure in elderly at Wolaang Langowan Community Health Center, Minahasa District, North Sulawesi Province

**Method**: The research was conducted by analytic observational with cross sectional method. And sampling using Consecutive method. Analysis of statistical data to test the normality of data using Kolmogorov-Smirnov and Spearman's Rho correlation test.

**Results** : Respondents were 64 people consisting of 5 people with low potassium levels (7.8%) and 59 people with normal potassium levels (92.2%). And normal systolic blood pressure (SBP) was 14.1%, SBP prehypertension was 34.4%, SBP grade 1 hypertension was 28.1%, SBP grade 2 hypertension was 23.4%. For the results of diastolic blood pressure (DBP) is normal DBP (14.1%), DBP prehypertension of 34.4%, DBP grade 1 hypertension of 28.1% and DBP hypertension degree 2 by 23.4%. And based on Spearman's Rho correlation test between potassium levels in blood with systolic blood pressure ( $P = 0.76$ ) diastolic blood pressure (0.169)

**Conclusion**: There is no correlation between potassium level in blood with blood pressure in elderly at Wolaang Langowan Community Health Center of Minahasa Regency of North Sulawesi Province.

**Keywords**: Blood pressure, potassium level, elderly



## **HUBUNGAN KADAR KALIUM DALAM DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DI PUSKESMAS WOLAANG, LANGOWAN, MINAHASA, SULAWESI UTARA**

Keyvin Stevano Roring, Yoseph Leonardo Samodra, Nining Sri Wuryaningsih  
*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana/ Rumah Sakit Bethesda  
Yogyakarta*

Korespondensi : Keyvin Stevano Roring, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia. Email: yoseph\_samodra@staff.ukdw.ac.id

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Tekanan darah merupakan hal yang berperan penting didalam sirkulasi tubuh manusia. Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah antara lain usia, jenis kelamin, faktor genetik, dan elektrolit. Elektrolit merupakan partikel yang bermuatan positif dan negatif yang ada di dalam tubuh manusia antara lain natrium, kalium, klorida dan bikarbonat. Kalium merupakan elektrolit yang bermuatan positif yang memiliki hubungan dengan tekanan darah.

**Tujuan** : Mengetahui hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara

**Metode Penelitian** : Penelitian ini adalah observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Dan pengambilan sampel menggunakan metode *Consecutive*. Analisa data statistik untuk menguji normalitas data menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dan uji korelasi *Spearman's Rho*.

**Hasil Penelitian** : Responden berjumlah 64 orang yang terdiri dari 5 orang kadar kaliumnya rendah (7,8%) dan 59 orang kadar kaliumnya normal (92,2%). Dan Tekanan darah sistolik (TDS) normal sebesar 14,1 %, TDS Prehipertensi sebesar 34,4%, TDS hipertensi derajat 1 sebesar 28,1 % , TDS hipertensi derajat 2 sebesar 23,4%. Untuk hasil tekanan darah diastolik (TDD) yaitu TDD normal sebesar (14,1%), TDD prehipertensi sebesar 34,4%, TDD hipertensi derajat 1 sebesar 28,1% dan TDD hipertensi derajat 2 sebesar 23,4%. Dan berdasarkan uji korelasi *Spearman's Rho* antara kadar kalium dalam darah dengan tekanan darah sistolik ( $P= 0,76$ ) tekanan darah diastolik (0,169)

**Kesimpulan** : Tidak terdapat hubungan antara kadar kalium dalam darah dengan tekanan darah pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara.

**Kata Kunci** : Tekanan darah, kadar kalium, lansia

**CORRELATION OF BLOOD POTASSIUM LEVEL WITH BLOOD  
PRESSURE ON ELDERLY OF WOLAANG LANGOWAN COMMUNITY  
HEALTH CENTER, MINAHASA, NORTH SULAWESI**

Keyvin Stevano Roring, Yoseph Leonardo Samodra, Nining Sri Wuryaningsih

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

*Correspondence* : Keyvin Stevano Roring, Faculty of Medicine Duta Wacana  
Christian University, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224,  
Indonesia.

Email : yoseph\_samodra@staff.ukdw.ac.id

**ABSTRACT**

**Background** : Blood pressure is important in the circulation of the human body. Factors that affect blood pressure include age, sex, genetic factors, and electrolytes. Electrolytes are positively and negatively charged particles present in the human body such as sodium, potassium, chloride and bicarbonate. Potassium is a positively charged electrolyte that has a relationship with blood pressure.

**Objective** : To know the correlation between potassium level and blood pressure in elderly at Wolaang Langowan Community Health Center, Minahasa District, North Sulawesi Province

**Method**: The research was conducted by analytic observational with cross sectional method. And sampling using Consecutive method. Analysis of statistical data to test the normality of data using Kolmogorov-Smirnov and Spearman's Rho correlation test.

**Results** : Respondents were 64 people consisting of 5 people with low potassium levels (7.8%) and 59 people with normal potassium levels (92.2%). And normal systolic blood pressure (SBP) was 14.1%, SBP prehypertension was 34.4%, SBP grade 1 hypertension was 28.1%, SBP grade 2 hypertension was 23.4%. For the results of diastolic blood pressure (DBP) is normal DBP (14.1%), DBP prehypertension of 34.4%, DBP grade 1 hypertension of 28.1% and DBP hypertension degree 2 by 23.4%. And based on Spearman's Rho correlation test between potassium levels in blood with systolic blood pressure ( $P = 0.76$ ) diastolic blood pressure (0.169)

**Conclusion**: There is no correlation between potassium level in blood with blood pressure in elderly at Wolaang Langowan Community Health Center of Minahasa Regency of North Sulawesi Province.

**Keywords**: Blood pressure, potassium level, elderly

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1.Latar Belakang Penelitian**

Meningkatnya usia harapan hidup penduduk merupakan salah satu indikator keberhasilan suatu negara salah satunya Indonesia. Hal itu dapat dilihat dari jumlah penduduk lansia dari tahun ke tahun (Rahayu, 2014). Menurut *World Health Organization* (WHO) batasan umur lansia adalah 60 tahun ke atas. Semakin bertambahnya umur seseorang semakin bertambah pula resiko akan terserang berbagai penyakit, pada lansia salah satu penyakitnya adalah gangguan pada tekanan darah (Martono, 2015)

Tekanan darah merupakan hal yang berperan penting di dalam fungsi fisiologis tubuh, kelainan pada tekanan darah dapat dijumpai pada kasus hipertensi maupun hipotensi. Hipertensi merupakan keadaan dimana tekanan di pembuluh darah arteri meningkat dan di Indonesia memiliki prevalensi sebesar 26,5% sedangkan hipotensi merupakan keadaan dimana tekanan darah di dalam arteri lebih rendah dari tekanan normalnya (Tulungnen dkk, 2016).

Kemampuan fisiologis seseorang mengalami penurunan sesuai dengan bertambahnya umur orang tersebut. Penyakit yang sering dihadapi para lansia dikarenakan penurunan fisiologis salah satunya adalah masalah tekanan darah yaitu hipertensi. Para penderita hipertensi bisa terkena penyakit yang lain atau yang dapat mengancam nyawa jika hipertensi tersebut tidak dapat dikendalikan oleh karena itu masih memerlukan perhatian yang khusus. Penyakit atau

komplikasi yang dimaksud seperti infark miokard, stroke, gagal ginjal, dan bahkan kematian mendadak (Andreoli, 2011).

Hipertensi menurut World Health Organization (WHO) adalah tekanan darah sistolik yang  $>140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $>90$  mmHg. Dari data yang didapat hipertensi paling banyak terjadi di negara berkembang yang menunjukkan 80% mortalitas terjadi dikarenakan hipertensi. Hipertensi bisa menyerang lanjut usia ataupun orang dewasa muda, bedanya kebanyakan lansia menderita hipertensi sistolik, dimana dalam suatu penelitian mengatakan bahwa peningkatan tekanan diastolik lebih rendah tingkat kematiannya dibandingkan peningkatan tekanan sistolik yang angkanya mencapai 2,5 kali lebih tinggi (Amran, 2010).

Pengobatan untuk hipertensi ada 2 cara yaitu farmakologis maupun nonfarmakologis. Pengobatan farmakologis cenderung menggunakan obat anti hipertensi yang termasuk ke dalam 5 golongan, yaitu: *Angiotensin Receptor Blocker*, *Angiotensin converting enzyme inhibitor*, diuretik, beta blocker dan antagonis kalsium. Sedangkan terapi secara nonfarmakologis adalah dengan mengatur pola makan yaitu dengan konsumsi makanan rendah garam dan olahraga teratur (Gunawan, 2012).

Banyak faktor yang berperan dalam tekanan darah di antaranya umur, jenis kelamin, faktor genetik, faktor lingkungan seperti konsumsi garam, merokok, obesitas dan kadar kalium dalam darah. Kalium merupakan salah satu elektrolit di dalam tubuh manusia. Elektrolit merupakan partikel yang bermuatan positif

ataupun negatif. Elektrolit mempunyai konsentrasi, jika konsentrasi dari elektrolit tidak normal maka dapat terjadi gangguan-gangguan. Elektrolit disini yang cukup berperan atau biasa disebut dengan elektrolit mayor antara lain adalah natrium ( $\text{Na}^+$ ), kalium ( $\text{K}^+$ ), klorida ( $\text{Cl}^-$ ), dan bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ) (Yaswir, 2012).

Natrium merupakan salah satu asupan yang penting bagi tubuh manusia. Ketika asupan natrium meningkat maka akan terjadi peningkatan volume darah dan tubuh akan melakukan kompensasi dengan cara yaitu jantung memompa lebih keras untuk mendorong volume darah yang meningkat. Terjadi peningkatan volume darah tersebut dikarenakan intake natrium yang lebih dan menyebabkan tubuh meretensi cairan sehingga meningkatkan volume darah dalam tubuh (Tulungnen dkk, 2016).

Berdasarkan buku *Menyusun Diet Berbagai Penyakit* dijelaskan bahwa kalium merupakan asupan yang sangat penting bagi mekanisme fisiologis tubuh yaitu tekanan darah. Asupan kalium berhubungan dengan penurunan dari tekanan darah, fungsi dari kalium sendiri yaitu untuk keseimbangan cairan elektrolit serta asam basa serta mempertahankan tekanan osmose. Kalium banyak beredar di dalam cairan intraselular. Sumber kalium bisa didapat dari berbagai makanan dan minuman antara lain: pisang, kentang, kacang merah, ubi jalar, jamur kuping, ketimun, slada, bayam, daun bawang, kol, kembang kol, sawi, rebung, kelapa, dan susu. Kalium yang dikonsumsi setiap hari akan dikeluarkan dari tubuh melalui sistem pencernaan kurang dari 5%, kulit dan urin mencapai 90% (Waspadji, 2013)

Kadar atau konsentrasi kalium yang normal dalam serum/plasma adalah 3,5-5,1 mEq/L dan berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 didapatkan prevalensi hipertensi penduduk Provinsi Sulawesi Utara adalah 21,7%. Orang dengan asupan kalium rendah akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah dan sebaliknya orang dengan asupan kalium tinggi akan mengakibatkan penurunan tekanan darah (Tulungnen dkk, 2016). Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik mengadakan penelitian yang berjudul “Hubungan Kadar Kalium Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara”.

## **1.2.Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan permasalahan yaitu apakah terdapat hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah pada lansia?

## **1.3.Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kadar kalium pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara
2. Mengetahui tekanan darah pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Sulawesi Utara

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah pada lansia, sehingga dapat meminimalisir resiko terjadinya hipertensi pada lansia.

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

#### **1.4.1.1 Bagi Peneliti**

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan dalam menganalisa hubungan kadar kalium dengan tekanan darah pada lansia.

#### **1.4.1.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Menambah referensi dan menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya mengenai kadar elektrolit dalam darah dengan tekanan darah.

### **1.4.2. Manfaat Praktis**

Memberikan informasi mengenai hubungan kadar kalium dalam darah dengan tekanan darah. Informasi yang diberikan dapat digunakan sebagai dasar untuk tindakan preventif maupun rehabilitatif gangguan tekanan darah yang terkait dengan kadar kalium maupun asupan kalium.

## **1.5. Keaslian Penelitian**

1. Amran, 2010 Pengaruh Tambahan Asupan Kalium dari Diet terhadap Penurunan Hipertensi Sistolik Tingkat Sedang Pada Lanjut Usia. Penelitian dilakukan di Panti Werdha Islamic Village penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*) dengan bentuk rancangan waktu (*Time Series Design*) dengan jumlah sampel 12 orang. Hasil penelitian yaitu

terdapat penurunan tekanan darah sistolik lansia setelah diberikan intervensi yaitu memberikan asupan kalium pada menu makanannya.

Kesamaan dari penelitian ini dan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama melihat pengaruh dari kalium terhadap tekanan darah dan perbedaannya adalah peneliti ini meneliti dari hipertensi sistolik tingkat sedang dan saya meneliti tekanan darahnya saja tidak spesifik ke hipertensinya.

2. Widyaningrum, 2014, Hubungan Asupan Natrium, Kalium Magnesium dan Status Gizi Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura. Penelitian ini dilakukan di Posyandu Kelurahan Makamhaji penelitian ini bersifat observasional dengan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel 40 orang. Hasil penelitian yaitu
  - a) Subyek dengan asupan natrium yang lebih sebesar 40%. Subyek dengan asupan kalium yang kurang sebesar 57,5%. Subyek dengan asupan magnesium yang kurang sebesar 47,5%.
  - b) Subyek yang memiliki status gizi normal sebesar 45%, subyek yang memiliki status gizi kurang sebesar 25%, subyek yang memiliki status gizi lebih sebesar 27,5% subyek yang obesitas sebesar 2,5%.
  - c) Subyek yang memiliki tekanan darah normal sebesar 55%, subyek yang memiliki tekanan darah tinggi ringan sebesar 30% dan subyek yang memiliki tekanan darah tinggi sedang sebesar 15%.
  - d) Ada hubungan antara asupan natrium lansia dengan tekanan darah. Ada hubungan antara asupan kalium lansia dengan tekanan darah. Ada hubungan antara asupan magnesium lansia dengan tekanan darah.



- e) Ada hubungan antara status gizi dengan tekanan darah lansia.

Perbedaan penelitian ini dan penelitian yang akan saya lakukan adalah peneliti ini meneliti hubungan asupan natrium, kalium, magnesium dan status gizi dan saya akan meneliti kadar kalium saja.

Persamaan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh dari kalium terhadap tekanan darah akan tetapi peneliti ini melihat dari asupannya sedangkan saya melihat dari kadar kaliumnya serta perbedaannya adalah dari tempat penelitian yang akan dilakukan.

3. Tulungnen, 2016, Hubungan Kadar Kalium Dengan Tekanan Darah Pada Remaja Di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Penelitian dilakukan di SMAN 1 Bolangitang Barat penelitian ini jenis observasi analitik dengan desain potong lintang (*Cross Sectional*) dengan jumlah sampel 60 orang. Hasil penelitian yaitu terdapat hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah diastolik dan tidak terdapat hubungan antara kadar kalium dengan tekanan darah sistolik pada remaja di kecamatan Bolangitang Barat kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

Kesamaan dari penelitian ini dan penelitian yang akan saya lakukan adalah sama-sama meneliti kadar kalium dengan tekanan darah dan perbedaannya adalah dari subjek atau populasi yang diteliti.

4. Immamudin, 2016, Hubungan Antara Asupan Kalium Dengan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia Di Posyandu Lansia Ngudi Waras Di Desa Blulukan, Kecamatan Colomadu, Karanganyar, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan di Posyandu Ngudi Waras di Desa Blulukan Kecamatan Colomadu, Karanganyar,

Jawa Tengah dengan jenis penelitian observasional dan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel 36 orang. Hasil penelitian yaitu :

- a) Asupan kalium di posyandu lansia Ngudi Waras Desa Blulukan Kecamatan Colomadu, Karanganyar 2,8% responden memiliki asupan kalium yang baik dan 97,2% memiliki asupan kalium yang kurang.
- b) Tekanan darah di posyandu lansia Ngudi Waras Desa Blulukan Kecamatan Colomadu, Karanganyar sebanyak 25% memiliki tekanan darah normal, 25% prahipertensi, 47,2% hipertensi tingkat 1 dan 2,8 % yang mengalami hipertensi tingkat 2.
- c) Tidak ada hubungan asupan kalium dengan tekanan darah sistolik pada lansia di posyandu lansia Ngudi Waras Desa Blulukan Kecamatan Colomadu, Karanganyar ( $p=0,906$ ).
- d) Tidak ada hubungan asupan kalium dengan tekanan darah diastolik pada lansia di posyandu Ngudi Waras Desa Blulukan Kecamatan Colomadu, Karanganyar ( $p=0,490$ )

Persamaan dari penelitian ini adalah sama-sama melihat pengaruh kalium terhadap tekanan darah dan perbedaan dari penelitian ini adalah peneliti ini meneliti tentang asupan kalium dan saya meneliti tentang kadar kalium dan juga berbeda dari tempat penelitiannya.

**BAB V**  
**KESIMPULAN DAN**  
**SARAN**

**5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Wolaang Langowan, Minahasa, Sulawesi Utara dapat disimpulkan bahwa

- Tidak terdapat hubungan antara kadar kalium dalam darah dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada lansia di Puskesmas Wolaang, Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara.
- Tidak terdapat hubungan antara asupan makanan dengan kadar kalium dalam darah di Puskesmas Wolaang, Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara.
- Tidak terdapat hubungan antara asupan makanan dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada lansia di Puskesmas Wolaang Langowan Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara.

**5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan kadar kalium dengan tekanan darah pada usia produktif.
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan elektrolit yang lain dengan tekanan darah pada usia yang berbeda dan di daerah yang lain.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Amran, Y., Febrianti & Irawanti, L., 2010. Pengaruh Tambahan Asupan Kalium dari Diet terhadap Penurunan Hipertensi Sistolik Tingkat sedang pada Lanjut Usia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, Volume 5.
- Damanik, R., 2011. *Nutrisi dan Tekanan Darah*. Malang, Institut Pertanian Bogor.
- Guyton, A. C. & Hall, J. E., 2007. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 12 ed. Singapore: Elsevier.
- Hernawati, 2011. *Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron: Perannya dalam Pengaturan Tekanan Darah dan Hipertensi*, s.l.: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Imammudin, W. P., 2010. Hubungan Antara Asupan Kalium dengan Tekanan Darah pada Lanjut Usia di Posyandu Lansia Ngudi Waras di Blulukon, Kecamatan Colomadu, Karanganyar Jawa Tengah. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Muhadi, 2016. JNC 8 : Evidence-Based Guidline Penanganan Pasien Hipertensi Dewasa. *CDK*, Volume 43.
- Martono, H., 2015. *Buku Ajar Budhi-Darmojo: Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. 5th ed. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Putri, E. H. D., 2010. Hubungan Asupan Kalium, Kalsium dan Magnesium terhadap Kejadian Hipertensi pada Wanita Menopause di Kelurahan Bojongsalaman. *Universitas Diponegoro*.

- Rahayu, R., 2014. Gymnastic Effect On Life Quality of The Elderly With Hypertension. *Medical Journal of Lampung University*, Volume 3.
- Rahmawati, M., 2014. Grade II Hipertension in Elderly. *Medical University of Lampung*, Volume 2.
- Sherwood, L., 2015. *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem*. 8th ed. Jakarta: EGC.
- Sriminanda, L., Dewi, A. P. & Indrianti, G., 2014. Efektivitas Pemberian Jus Tomat Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipotensi. *Universitas Riau*.
- Sumantri, S., 2009. *Pendekatan Diagnostik Hipokalemia*, Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tulungnen, R. S., Sapulete, I. M. & Pangemanan, D. H. C., 2016. Hubungan Kadar Kalium Dengan Tekanan Darah Pada Remaja Di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Kedokteran Klinik*, Volume 1.
- U.S. Department of Health Human Services, 2003. *The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*, United States: NIH Publication.
- Waspadji, S., 2013. *Menyusun Diet Berbagai Penyakit*. 4 ed. s.l.:Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Widyaningrum, S., 2012. Hubungan antara Konsumsi Makanan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia. *Universitas Jember*.

Yaswir, R. & Ferawati, I., 2012. Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, Volume 1.

©UKDW