

**GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH PADA LANJUT USIA  
DI PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI KASIH  
KOTA SURAKARTA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analisis Kesehatan**



Oleh :  
**MAHMUDI**  
34162976J

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Karya Tulis Ilmiah :

**GAMBARAN KADAR KALSIUM DARAH PADA LANJUT  
USIA DI PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI KASIH  
KOTA SURAKARTA**

Oleh :

**MAHMUDI  
34162976J**

Surakarta, 2 Juli 2019

Menyetujui Untuk Sidang KTI,

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'N. Karsanto', written over a large, stylized blue loop.

dr. RM Narindro Karsanto, MM.  
NIS. 01201710161231

**LEMBAR PENGESAHAN**

Karya Tulis Ilmiah :

**GAMBARAN KADAR KALSIMUM DARAH PADA LANJUT  
USIA DI PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI KASIH  
KOTA SURAKARTA**

Oleh :

**MAHMUDI  
34162976J**

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 17 Juli 2019

Nama :	Tanda Tangan :
Penguji I : dr. Lucia Sincu Gunawan, M.Kes.	
Penguji II : dr. Ratna Herawati. M.Biomed.	
Penguji III : dr. RM Narindro Karsanto,MM.	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan




Universitas Setia Budi

Prof. dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc.Ph.D.  
NIDN 0029094802

Ketua Program Studi

DIII Analis Kesehatan

  
Dra. Nur Hidayati, M.Pd.  
NIS.01198909202067

## MOTTO

1. *Jangan hilang keyakinan, tetaplah berdo'a dan terus berusaha!*
2. *Tidak masalah seberapa lambat kau berjalan, asalkan kau tidak pernah berhenti.*
3. *Untuk mendapatkan apa yang kita tidak pernah miliki, kita harus melakukan apa yang tidak pernah kita lakukan!*
4. *Teruslah berdo'a karena kita tidak tau do'a mana saja yang bisa menembus langit.*
5. *Jika anda jatuh berkali-kali, berdirilah jutaan kali karena anda tidak tahu seberapa dekat anda dengan kesuksesan.*

## PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan untuk orang-orang tercinta yang telah mendoakan dan memberi dukungan, serta membantu selama proses menimba ilmu di Universitas Setia Budi Surakarta maupun dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah. Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan untuk :

1. Allah SWT yang menjadi tumpuan kekuatan dan do'a ku selama ini.
2. Bapak dan ibu serta kakaku tercinta yang selalu memberikan kasih sayang yang tulus, selalu mendoakan agar bisa mencapai kesuksesan dan impian, selalu mendukung dengan segenap kasih sayang dan selalu setia disisi ku di saat-saat terberat sekalipun. Terimakasih atas kasih sayang yang selalu menyertai di setiap perjalanan hidupku.
3. Sahabat-sahabat seperjuangan PKL. Terimakasih untuk kebersamaan yang sangat berkesan bagiku selama 3 bulan ini, banyak cerita banyak tawa yang selalu membuatku bahagia bersama kalian.
4. Sahabat seperjuangan KTI ku Gadis Aprilia dan Triyani Rosidawati, Terimakasih untuk selalu menyemangati, saling membantu dalam mengerjakan KTI. Semangat untuk kalian.
5. Sahabat-sahabat Teori 2 Kelompok JB yang telah menjadi keluarga baru yang selalu memberi kebahagiaan dan dukungan selama 3 tahun terakhir ini. Sukses untuk kalian semua.
6. Rekan-rekan seperjuangan D3 Analisis Kesehatan angkatan 2016. Sukses untuk kalian semua.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah menjadi sumber pengharapan dan kekuatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“GAMBARAN KADAR KALSIMUM DARAH PADA LANJUT USIA DI PANTI WREDHA DHARMA BHAKTI KOTA SURAKARTA”**. Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Program Studi DIII Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini selalu mendapat bimbingan serta pengarahan dari berbagai pihak, dengan demikian pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak 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. dr. RM Narindro Karsanto,MM. selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan serta bantuan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Dra. Nur Hidayati,M.Pd.,selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Bapak dan ibu Dosen beserta staf dan karyawan Universitas Setia Budi Surakarta .
6. Bapak dan ibu Asisten Laboratorium Kimia Klinik Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan praktek Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

7. Kedua Orang tua dan kakak tercinta atas segala do'a, semangat, serta kasih sayang tulus yang selalu mengiringi langkahku sampai saat ini. Serta semua keluarga besar yang selalu memberi dukungan dan semangat kepadaku.
8. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, maka untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis meminta maaf atas segala kesalahan dalam penulisan dari penyajian Karya Tulis Ilmiah ini. Segala saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan rasa syukur dan senang hati.

Akhirnya Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan masyarakat pada umumnya.

Surakarta, 15 Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

SURAKARTA.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Lanjut Usia.....	4
2.1.1 Definisi.....	4
2.1.2 Batasan – Batasan Lanjut Usia.....	4
2.1.3 Perubahan-Perubahan yang Terjadi Pada Lanjut Usia.....	5
2.2 Kalsium.....	11
2.2.1 Definisi.....	11
2.2.2 Fungsi Kalsium.....	12
2.2.3 Sumber Kalsium.....	14
2.2.4 Metabolisme Kalsium Dalam Tubuh.....	14
2.2.5 Gangguan Metabolisme Kalsium.....	16
2.3 Osteoporosis.....	19
2.3.1 Pengertian Osteoporosis.....	19
2.3.2 Jenis Penyebab Osteoporosis.....	20
2.3.3 Jenis-Jenis Osteoporosis.....	22
2.3.4 Faktor - Faktor Resiko Osteoporosis.....	23
2.3.5 Gejala Osteoporosis.....	26
2.4 Hubungan Kalsium dengan Osteoporosis.....	28



BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
3.3 Alat dan Bahan.....	29
3.3.1 Alat .....	29
3.3.2 Bahan .....	30
3.3.3 Cara Kerja .....	30
3.4 Metode .....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Hasil Penelitian .....	34
4.2 Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 KESIMPULAN .....	44
5.2 SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	.P-1
LAMPIRAN.....	L-1

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Pemeriksaan Kadar Kalsium .....	L-1
Lampiran 2 Surat Keterangan Pengambilan Sampel.....	L-2
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian.....	L-3
Lampiran 4 Surat Ijin Pelaksanaan Penelitian.....	L-4
Lampiran 5 Pengambilan Sampel.....	L-5
Lampiran 6 Sampel Darah Tanpa Antikoagulan.....	L-6
Lampiran 7 Reagen Kalsium AS FS DiaSys.....	L-7
Lampiran 8 Sampel Serum.....	L-8
Lampiran 9 Pencampuran Reagen Dengan Serum.....	L-9
Lampiran 10 Pengukuran Kadar Kalsium Dengan Photometer Microlab 300..	L-10
Lampiran 11 Lembar kuisioner.....	L-11
Lampiran 12 Lembar Informed Consent.....	L-12
Lampiran 13 QC (Quality Control) Alat Microlab 300.....	L-13

## DAFTAR SINGKATAN

ACTH	<i>Arenal Corticotropin Hormone</i>
BUN	<i>Blood Urea Nitrogen</i>
Ca	Kalsium
DMT	Densitas Masa Tulang
DXA	<i>Dual X-ray Absorptiometry</i>
FSH	<i>Folicle Stimulating Hormon</i>
IL	<i>Interleukin</i>
LH	<i>Luteinizing Hormon</i>
mg	miligram
Na	Natrium
PTH	<i>Paratiroid Hormon</i>
PTH r-P	<i>Paratiroid Hormon - Realted Peptide</i>
SIRS	Sistem Informasi Rumah Sakit
TNF- $\alpha$	<i>Tumor Necrosis Alpha</i>
TGF- $\beta$	<i>Transforming Growth Faktor <math>\beta</math></i>
TSH	<i>Tyroid Stimulating Hormon</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## INTISARI

**Mahmudi, 2019. *Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Lanjut Usia Di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih Kota Surakarta*. “Karya Tulis Ilmiah” Progam Studi DIII Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.**

Kalsium adalah mineral yang paling banyak dibutuhkan oleh tubuh manusia, kalsium memiliki peranan yaitu membantu pembentukan tulang, gigi dan mengatur proses biologis pada tubuh. Salah satu masalah kesehatan yang disebabkan oleh kurangnya kadar kalsium dalam tubuh adalah osteoporosis. Penyebab osteoporosis diantaranya usia lanjut, rendahnya hormon estrogen, dan rendahnya asupan kalsium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar kalsium darah pada lanjut usia di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih Kota Surakarta.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang dilakukan terhadap lanjut usia di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih Kota Surakarta sebanyak 30 sampel. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 Januari 2019, dilakukan di laboratorium kimia klinik Universitas Setia Budi Surakarta. Penetapan kadar kalsium dengan metode tes photometric dengan menggunakan arzenazo III

Berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan hasil sebanyak 87% memiliki kadar kalsium darah kurang dari normal dan 13% kadar kalsium normal. Hal ini menunjukkan sebagian besar lanjut usia di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih Kota Surakarta memiliki kadar kalsium kurang dari normal.

**Kata Kunci: Kalsium darah, Lanjut usia.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lanjut usia adalah salah satu bagian dari proses tumbuh kembang. Manusia tidak secara tiba-tiba menjadi tua, tetapi berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa dan akhirnya menjadi tua. Lansia merupakan suatu proses alami yang ditentukan oleh Tuhan Yang Maha Esa (Bustan, 2007).

Salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian serius pada masa lanjut usia adalah osteoporosis, pada kasus penyakit ini tulang menjadi rapuh dan pada akhirnya patah. Penyebab osteoporosis diantaranya yaitu rendahnya hormon estrogen (wanita), rendahnya aktivitas fisik, kurangnya paparan sinar matahari, obat-obatan yang menurunkan masa tulang, usia lanjut, dan rendahnya asupan kalsium (Karolina, 2009).

Wanita yang telah mengalami menopause termasuk dalam golongan yang beresiko tinggi terhadap osteoporosis. Pada masa tersebut jumlah hormon estrogen berkurang dan mengakibatkan terjadinya penurunan kadar kalsium darah. Hormon estrogen memiliki efek tidak langsung pada tubuh yaitu berperan dalam pengaturan keseimbangan kalsium dalam tubuh. Estrogen akan meningkatkan penyerapan kalsium di usus dan menurunkan pengeluaran kalsium dari ginjal sehingga kalsium dalam darah dapat dipertahankan kadarnya. Pada wanita menopause terjadi pengurangan penyerapan kalsium sebanyak 20 – 25 %. Penyerapan kalsium dari saluran pencernaan yang berkurang mengakibatkan kalsium tulang akan diambil atau diserap untuk memenuhi kadar kalsium darah sehingga terjadilah osteoporosis (Waluyo, 2010).

Osteoporosis menyebabkan penurunan kalsium dari tulang tanpa disadari, meninggalkan lubang - lubang besar di dalam struktur sarang lebah dari bagian dalam atau bagian trabekular. Tulangpun menjadi lemah dan rapuh, mudah patah jika terkena sedikit benturan. Oleh sebab itu, penyakit ini dikenal juga sebagai *silent epidemic*. Orang dewasa normal memiliki rentang konsentrasi kalsium plasma (darah) 2,2 – 2,6 mmol/L atau 8,8 – 10,4 mg/dL. (Gomez, 2006).

Prevalensi osteoporosis di dunia masih cukup tinggi. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa sekitar 200 juta orang menderita osteoporosis di seluruh dunia. (Kemenkes RI, 2012).

Osteoporosis kini telah menjadi salah satu penyebab penderitaan dan cacat yang paling sering terjadi pada orang berusia lanjut, terutama pada wanita. Ketika wanita mencapai menopause maka semakin menurun pula kadar kalsium dalam tulang. Sebelum terjadi fase menopause, biasanya di dahului dengan fase premenopause, premenopause adalah masa 4 - 5 tahun sebelum menopause. Bagi kebanyakan perempuan gejala fase menopause mulai muncul pada usia 40 tahun yang menimbulkan gejala sangat mengganggu aktivitas kehidupan, termasuk hilangnya kesuburan dan meningkatnya resiko osteoporosis pada kondisi saat menjelang menopause (Proverawati, 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang "Gambaran Kadar Kalsium Darah Pada Lanjut Usia Di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih Kota Surakarta"

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis ingin mengetahui bagaimana gambaran kadar kalsium darah pada lanjut usia di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih Kota Surakarta?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar kalsium darah pada lanjut usia di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih Kota Surakarta.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **a. Bagi Peneliti**

Hasil studi ini sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas akhir studi dan sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam penerapan teori – teori yang sudah diperoleh di bangku kuliah

### **b. Bagi Pembaca**

Hasil penelitian yang didapatkan diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat umum mengenai bahaya kekurangan kadar kalsium darah pada lansia

### **c. Bagi Panti Wredha**

Untuk petugas Panti Wredha agar dapat menjaga asupan makanan yang cukup kepada lansia khususnya pada makanan yang mengandung kalsium.

### **d. Bagi lembaga akademi**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu bahan pustaka bagi akademi, referensi untuk penelitian selanjutnya, serta dapat membantu pembaca, khususnya mahasiswa yang mempunyai minat untuk meneliti gambaran kadar kalsium darah pada lanjut usia.