

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KONSUMSI KAFEIN  
TERHADAP RESIKO TERJADINYA OSTEOPOROSIS PADA  
LANSIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PUCANG SEWU  
SURABAYA**



**Oleh :**

**RAHMANA WIRADANU**


**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
SURABAYA  
2020**

**PENGESAHAN**

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan  
Diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)  
pada tanggal 9 Maret 2020

Mengesahkan  
Universitas Airlangga  
Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dekan,



Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S.  
NIP 195603031987012001

Tim Penguji :

- a) Nunik Puspitasari, S.KM., M.Kes.
- b) Prof. Dr. Merryana Adriani, S.KM., M.Kes.
- c) Dhenok Widari A., S.KM., S.Gz.

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)  
Departemen Gizi  
Program Studi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga

Oleh :

RAHMANA WIRADANU  
NIM101511133132

Surabaya, 6 Februari 2020

Pembimbing,



Prof. Dr. Merryana Adriani, S, KM., M.Kes.  
NIP 195905171994032001

Mengetahui,

Coordinator Program Studi,



Dr. Diah Indriani, S.Si., M.Si.  
NIP 197605032002122001

Ketua Departemen



Dr. Annis Latur Adi, Ir., M.Si.  
NIP 196903011994121001

**SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : RAHMANA WIRADANU  
NIM : 101511133132  
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KONSUMSI KAFEIN TERHADAP RESIKO TERJADINYA OSTEOPOROSIS PADA LANSIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PUCANG SEWU SURABAYA.**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 17 Maret 2020



Rahmana Wiradanu  
NIM 101511133132

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan anugerah-Nya, sehingga dapat terselesaikan Skripsi dengan judul “HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KONSUMSI KAFEIN TERHADAP RESIKO TERJADINYA OSTEOPOROSIS PADA LANSIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PUCANG SEWU SURABAYA”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Dalam Skripsi ini membahas tentang adanya hubungan aktivitas fisik dan konsumsi kafein sebagai faktor resiko terjadinya gejala osteoporosis. Pola konsumsi karbohidrat, protein dan asupan vitamin D yang menurun serta pola konsumsi kafein yang meningkat dapat mengakibatkan absorpsi kalsium berkurang sehingga kurangnya kadar kalsium dalam darah untuk pembentukan matriks tulang berkurang

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada Prof. Dr. Merryana Adriani, S.KM., M.Kes.selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberikan arahan, koreksi, serta saran pada saat pengerjaan hingga terselesaikannya Skripsi ini.

Selain itu, saya juga mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

- 1) Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- 2) Bapak Dr. Annis Catur Adi, Ir., M.Si., selaku Ketua Departemen Gizi Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- 3) Seluruh Pimpinan dan staf Puskesmas Pucang Sewu Surabaya
- 4) Ketua Posyandu Lansia Ranggan dan Posyandu Lansia Ngudisantoso yang turut membantu dalam penelitian ini
- 5) Seluruh Lansia yang terlibat dalam penelitian ini.
- 6) Kedua orang tua, kakak serta adik yang selalu memberikan semangat dan doa selama ini,
- 7) Sahabat saya, Alya Syifa, Okta Bian, Ado, Nabylla, Vicky, Arik, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat angkatan 2015, Peminatan Gizi 2015.

Demikian laporan ini dibuat, semoga laporan magang ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 17 Maret 2020



Penulis

## ABSTRACT

Indonesia is an old structured country with the percentage of elderly that exceeds 7%. Old structured country is generally caused by a high life expectancy. The high number of elderly will give effect to health problems like osteoporosis. Osteoporosis is one of the common disease among the elderly. Risk factors for osteoporosis are caused by lack of physical activity, coffee and cigarette addicts, alcohol, long-term sex hormone deficiency and over age 50 years. Lack of physical activity can also decrease bone strength and increase bone fragility. As a country with high level of coffee and tea consumption, Indonesia is more vulnerable to the risk of osteoporosis. Excessive caffeine can also inhibit bone formation and bone tissue remodeling. This research was conducted to determine the relationship between physical activity and caffeine consumption on the risk of osteoporosis in the elderly in the work area of Pucang Sewu Puskesmas. The method used in this research is analytic research with a case control research design by comparing positive osteoporosis cases with negative osteoporosis cases. Research time is only when making observation or point time approach. Found Sig value  $> \alpha$  or  $0.677 > 0.05$ , then  $H_0$  is accepted while  $H_1$  is rejected. This means that there is no relation between osteoporosis symptoms with caffeine intake that is consumed according to the RDA in the elderly. Sig value  $< \alpha$  or  $0,000 < 0.05$ , then  $H_0$  is rejected while  $H_1$  is accepted. This means that there is a relation between symptoms of osteoporosis with physical activity by the elderly. The conclusion of this research is that there is an impact between the risk of osteoporosis with caffeine consumption and physical activity in the elderly.

Keywords : Osteoporosis, Physical Activity, Caffeine

**ABSTRAK**

Indonesia termasuk negara berstruktur tua. Persentase lansia yang melebihi 7% membuat Indonesia masuk ke dalam negara berstruktur tua. Negara berstruktur tua disebabkan oleh usia harapan hidup yang tinggi. Osteoporosis merupakan penyakit yang dialami oleh lansia. Tingginya angka lansia maka berpengaruh dengan masalah kesehatan salah satunya yaitu osteoporosis. Faktor resiko terjadinya osteoporosis disebabkan oleh aktivitas fisik yang kurang, pecandu kopi dan rokok, alkohol, kekurangan hormon seks jangka panjang dan usia lebih dari 50 tahun. Aktivitas fisik yang kurang yang dapat menyebabkan menurunnya kekuatan tulang dan meningkatkan kerapuhan tulang. Indonesia sebagai negara dengan budaya mengkonsumsi kopi dan teh yang tinggi lebih rentan terhadap resiko terjadinya osteoporosis. Kafein yang berlebihan dapat menghambat pembentukan tulang dan pembentukan kembali jaringan tulang atau remodeling. Penelitian ini dilakukan guna mengetahui hubungan yang terjadi antara aktivitas fisik dan konsumsi kafein terhadap terjadinya resiko osteoporosis pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pucang Sewu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik dengan desain penelitian case control dengan membandingkan kasus osteoporosis positif dengan kasus osteoporosis negatif. Waktu penelitian hanya saat observasi saja atau point time approach. Ditemukan Nilai Sig >  $\alpha$  atau  $0,677 > 0,05$ , maka H0 diterima sedangkan H1 ditolak. Artinya tidak terdapat hubungan antara gejala osteoporosis dengan asupan kafein yang dikonsumsi sesuai AKG pada lansia. Nilai Sig <  $\alpha$  atau  $0,000 < 0,05$ , maka H0 ditolak sedangkan H1 diterima. Artinya terdapat hubungan antara gejala osteoporosis dengan aktivitas fisik oleh lansia. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat pengaruh antara resiko terjadinya osteoporosis dengan konsumsi kafein dan aktivitas fisik pada lansia.

Kata kunci : Osteoporosis, Aktivitas Fisik, Kafein

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRACT .....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH .....	xiv
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	8
1.3 Rumusan Masalah .....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
<b>BAB II     TINJUAN PUSTAKA</b>	<b>12</b>
2.1 Osteoporosis .....	12
2.2 Pola Konsumsi.....	19
2.3 Aktivitas Fisik .....	22
<b>BAB III    KERANGKA KONSEPTUAL</b>	<b>26</b>
3.1 Kerangka Konseptual .....	26
3.2 Hipotesis Penelitian .....	28
<b>BAB IV    METODE PENELITIAN</b>	<b>29</b>
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian.....	29
4.2 Populasi Penelitian .....	29
4.3 Sampel .....	29
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
4.5 Variabel, Definisi Operasional, Cara Pengukuran, dan Skala Data.....	30
4.6 Teknik Pengumpulan Data .....	33
4.7 Teknik Analisis Data .....	35



<b>BAB V</b>	<b>HASIL PENELITIAN</b>	36
5.1	Gambaran Umum Puskesmas Pucang Surabaya .....	36
5.2	Hasil Penelitian.....	37
<b>BAB VI</b>	<b>PEMBAHASAN</b>	53
6.1	Identifikasi Resiko Osteoporosis .....	53
6.2	Pola Konsumsi Lansia .....	56
6.3	Konsumsi Kafein pada Lansia.....	62
6.4	Aktivitas Fisik pada Lansia .....	64
<b>BAB VII</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	67
7.1	Kesimpulan.....	67
7.2	Saran.....	68
	DAFTAR PUSTAKA.....	70

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Variabel, Definisi Operasional, Cara Pengukuran, dan Skala Data.....	30
5.1	Jadwal Pelayanan Puskesmas Pucang Sewu.....	36
5.2	Karakteristik Gejala Osteoporosis dengan Jenis Kelamin .....	38
5.3	Karakteristik Gejala Osteoporosis dengan Kelompok Umur .....	39
5.4	Distribusi Gejala Osteoporosis Lansia 2019.....	39
5.5	Tabel Hubungan Gejala Osteoporosis dengan Riwayat Orang Tua pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	40
5.6	Hubungan Jatuh Ringan Saat Dewasa dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	40
5.7	Hubungan Turun Tinggi Badan Lebih dari 3 cm dengan Gejala Osteoporosis di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	41
5.8	Hubungan Aktivitas Fisik Lebih dari 30 Menit dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019 .....	42
5.9	Hubungan Aktivitas Merokok dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	43
5.10	Hubungan Konsumsi Protein dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	44
5.11	Hubungan Pola Konsumsi Kalsium dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	45
5.12	Hubungan Konsumsi Kafein dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	46
5.13	Hubungan Asupan Kafein sesuai AKG dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	46
5.14	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019 .....	47
5.15	Hubungan Pemakaian Sunscreen dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas	

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

	Pucang Sewu 2019.....	48
5.16	Hubungan Gaya Berpakaian dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu 2019.....	49
5.17	Hubungan Frekuensi Terpapar Matahari dengan Gejala Osteoporosis pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sewu .....	50
5.18	Ringkasan Analisa Chi-square .....	51

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
3.1	Kerangka Konseptual.....	26

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1	Surat Izin Penelitian dari Fakultas .....	74
2	Surat Rekomendasi Penelitian dari Bakesbangpol.....	75
3	Surat Izin Penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya .....	76
4	Surat Izin Penelitian dari UPTD Puskesmas Pucang Sewu .....	77
5	Sertifikat Lolos Kaji Etik .....	78
6	Lembar Informed Consent .....	79
7	Lembar Kuesioner Resiko Osteoporosis .....	80
8	Lembar Recall 24 Jam.....	83
9	Lembar Kuesioner Paparan Sinar Matahari .....	84
10	Lembar Kuesioner Aktivitas Fisik .....	85
11	Lembar Kuesioner Food Frequency Kafein .....	87

## DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH

### Daftar Arti Lambang

$\alpha$	= Alpha
/	= Atau
&	= Dan
,	= Koma
%	= Persen

### Daftar Arti Singkatan

AKG	= Angka Kecukupan Gizi
BMD	= Basal Mass Density
BPS	= Badan Pusat Statistik
Depkes	= Departemen Kesehatan
DEXA	= Dual Energy X-ray Absorptometry
DMT	= Densitas Mineral Tulang
DPA	= Dual Photon Absorptometry
ERT	= Estrogen Replacement Therapy
FFQ	= Food Frequency Quitsionaire
IOF	= International Osteoporosis Foundation
IPAQ	= International Physical Activity Quitsionaire
OCT	= Osteo Computerized Tomography
POA	= Plan Of Action
QCT	= Quantitative Computerized Tomography
SNI	= Standar Nasional Indonesia
SPA	= Single Photon Absorptomer
Sig.	= Signifikansi
WHO	= World Health Organization

### Daftar Arti Istilah

Et al.	= Dan Kawan - Kawan
--------	---------------------