

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PRASYARAT GELAR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SUMMARY.....	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH.....	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Identifikasi Masalah	1
1.2 Kajian Masalah	12
1.3 Rumusan Masalah.....	15
1.4 Tujuan Penelitian	15
1.4.1 Tujuan Umum	15
1.4.2 Tujuan Khusus	16
1.5 Manfaat Penelitian	16
1.5.1 Manfaat Bagi Masyarakat	16
1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti.....	17
1.5.3 Manfaat Bagi Keilmuan	17
1.5.4 Manfaat Bagi Institusi Pelayanan Kesehatan.....	17
1.5.5 Manfaat Bagi Pemerintah.....	17
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Pra Lansia	18
2.1.1 Batasan Usia.....	18
2.1.2 Kondisi Fisiologis	18
2.1.3 Hubungan Menopause dengan Kepadatan Tulang.....	20
2.1.4 Kebutuhan Gizi	22
2.1.5 Angka Kecukupan Gizi (AKG).....	25

2.2 Konsumsi Makanan	25
2.2.1 Pola Konsumsi Makanan	25
2.2.2 Metode Pengukuran Pola Konsumsi Makan	28
2.2.3 Jumlah dan Tingkat Konsumsi Makan.....	29
2.2.4 Metode Pengukuran Tingkat Konsumsi Makan.....	30
2.2.5 Status Gizi Pra Lansia	32
2.3 Susu.....	34
2.4 Kalsium.....	36
2.4.1 Struktur Kalsium	36
2.4.2 Metabolisme Kalsium	36
2.4.3 Sumber Kalsium.....	38
2.4.4 Peranan Kalsium	39
2.4.5 Angka Kecukupan Kalsium	40
2.4.6 Kekurangan Kalsium	40
2.4.7 Kelebihan Kalsium.....	41
2.4.8 Pengukuran Status Kalsium	41
2.5 Vitamin D	42
2.5.1 Struktur dan Biosintesis Vitamin D	42
2.5.2 Metabolisme Vitamin D.....	42
2.5.3 Fungsi Vitamin D.....	43
2.5.4 Angka Kecukupan Vitamin D.....	44
2.5.5 Sumber Vitamin D	44
2.5.6 Kekurangan Vitamin D	44
2.5.7 Kelebihan Vitamin D	45
2.5.8 Pengukuran Status Vitamin D.....	45
2.5.9 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Vitamin D	47
2.5.10 Paparan Sinar Matahari	50
2.5.11 Faktor Penghambat Paparan Sinar Matahari.....	50
2.6 Senam.....	52
2.6.1 Pengertian Senam.....	52
2.6.2 Manfaat Senam	53
2.6.3 Gerakan Senam	54
2.6.4 Senam Osteoporosis.....	55
2.6.5 Peran Senam dalam Metabolisme Kalsium	57
2.7 Tulang	58
2.7.1 Struktur Tulang	58
2.7.2 Sel-sel Penyusun Tulang.....	59
2.7.3 <i>Remodelling</i> Tulang	60
2.7.4 Penyakit Tulang	62
2.7.5 Pemeriksaan Tulang.....	67

BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN ...	69
3.1 Kerangka Konseptual.....	69
3.2 Hipotesis Penelitian	72
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	73
4.1 Jenis Penelitian dan Rancang Bangun Penelitian	73
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	73
4.3 Populasi dan Sampel.....	73
4.3.1 Populasi.....	73
4.3.2 Sampel.....	74
4.3.3 Besar Sampel	75
4.4 Kerangka Operasional.....	76
4.4.1 Prosedur dan Cara Pemberian Susu yang Difortifikasi.....	78
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	79
4.5.1 Variabel Penelitian	79
4.5.2 Definisi Operasional	80
4.6 Validitas dan realibilitas Instrumen Penelitian	83
4.6.1 Pengukuran Validitas	83
4.6.2 Pengukuran Reliabilitas	85
4.7 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data.....	86
4.7.1 Teknik Pengumpulan Data.....	86
4.7.2 Prosedur Pengumpulan Data.....	87
4.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	88
BAB 5. HASIL DAN ANALISIS DATA	91
5.1 Gambaran Umum Penelitian.....	91
5.1.1 Keadaan Geografi	91
5.1.2 Keadaan Demografi	93
5.1.3 Sarana Kesehatan	95
5.2 Hasil Penelitian	96
5.2.1 Karakteristik Responden	96
5.2.2 Karakteristik Keluarga Responden	98
5.2.3 Kecukupan Paparan Sinar UV B pada Responden	100
5.2.4 Konsumsi Makanan pada Responden	103
5.2.5 Status Kalsium	122
5.2.6 Tingkat Kepadatan Tulang Responden.....	125
5.2.7 Rekapitulasi Uji Statistik	130
BAB 6. PEMBAHASAN.....	132
6.1 Karakteristik Responden.....	132

6.1.1 Tingkat Pendidikan Responden	132
6.1.2 Pengetahuan Responden	133
6.2 Karakteristik Keluarga Responden	134
6.2.1 Jenis Pekerjaan Keluarga Responden	134
6.2.2 Pendapatan Keluarga Responden.....	135
6.2.3 Pengeluaran Uang untuk Makan	136
6.2.4 Jumlah Anggota Keluarga.....	137
6.3 Kecukupan Paparan Sinar UV B pada Responden	138
6.3.1 Penggunaan <i>Sunscreen</i>	138
6.3.2 Gaya Berpakaian	139
6.3.3 Aktivitas <i>Outdoor</i>	140
6.3.4 Kecukupan Paparan Sinar UV B.....	141
6.4 Konsumsi Makanan pada Responden	143
6.4.1 Tingkat dan Pola Konsumsi Makanan Sumber Energi	143
6.4.2 Tingkat Konsumsi Makanan Sumber Karbohidrat	146
6.4.3 Tingkat Konsumsi Makanan Sumber Lemak	147
6.4.4 Tingkat dan Pola Konsumsi Makanan Sumber Protein	148
6.4.5 Tingkat dan Pola Konsumsi Makanan Sumber Kalsium	151
6.4.6 Tingkat dan Pola Konsumsi Makanan Sumber Vitamin D.....	153
6.5 Status Kalsium	156
6.6 Tingkat Kepadatan Tulang Responden.....	159
BAB 7. PENUTUP.....	165
7.1 Kesimpulan	165
7.2 Saran	165
DAFTAR PUSTAKA	167
LAMPIRAN.....	171

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, dan Air.....	25
Tabel 2.2 Klasifikasi Tingkat Konsumsi	30
Tabel 2.3 Kategori Ambang IMT untuk Indonesia.....	34
Tabel 2.4 Perbandingan Kandungan Nilai Gizi antara Susu Sapi (Murni) dan Susu Fortifikasi	35
Tabel 4.1 Kandungan Zat Gizi Utama Susu yang Difortifikasi.....	78
Tabel 4.2 Definisi Operasional	80
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Tingkat Pengetahuan.....	85
Tabel 5.1 Jumlah Penduduk, Luas wilayah, Kepadatan Penduduk di Wilayah Kerja Puskesmas Banyuwangi Kabupaten Sampang Tahun 2013	95
Tabel 5.2 Distribusi Sarana Layanan Kesehatan.....	95
Tabel 5.3 Distribusi Tingkat Pendidikan Responden.....	97
Tabel 5.4 Distribusi Tingkat Pengetahuan Responden	97
Tabel 5.5 Distribusi Jenis Pekerjaan Keluarga Responden.....	98
Tabel 5.6 Distribusi Tingkat Pendapatan Keluarga Responden.....	99
Tabel 5.7 Distribusi Tingkat Jumlah Anggota Keluarga Responden.....	99
Tabel 5.8 Distribusi Jumlah Pengeluaran untuk Makan Keluarga Responden	100
Tabel 5.9 Distribusi Penggunaan Sunscreen oleh Responden	101
Tabel 5.10 Distribusi Gaya Berpakaian Responden	101
Tabel 5.11 Distribusi Aktivitas Outdoor Responden	102
Tabel 5.12 Distribusi Kecukupan Paparan Sinar UV B pada Responden.....	103
Tabel 5.13 Distribusi Jumlah Konsumsi Energi pada Responden	104
Tabel 5.14 Distribusi Tingkat Konsumsi Energi Responden.....	105
Tabel 5.15 Distribusi Jumlah Konsumsi Karbohidrat pada Responden	106
Tabel 5.16 Distribusi Tingkat Konsumsi Karbohidrat pada Responden	107
Tabel 5.17 Distribusi Jumlah Konsumsi Lemak pada Responden.....	108
Tabel 5.18 Distribusi Tingkat Konsumsi Lemak pada Responden.....	108

Tabel 5.19 Distribusi Jumlah Konsumsi Protein pada Responden	109
Tabel 5.20 Distribusi Tingkat Konsumsi Protein pada Responden	110
Tabel 5.21 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Energi pada Kelompok I	111
Tabel 5.22 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Energi pada Kelompok II	111
Tabel 5.23 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Energi pada Kontrol	112
Tabel 5.24 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Protein pada Kelompok I	112
Tabel 5.25 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Protein pada Kelompok II	113
Tabel 5.26 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Protein pada Kontrol	114
Tabel 5.27 Distribusi Jumlah Konsumsi Kalsium pada Responden	115
Tabel 5.28 Distribusi Tingkat Konsumsi Kalsium pada Responden	116
Tabel 5.29 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Kalsium pada Kelompok I	117
Tabel 5.30 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Kalsium pada Kelompok II	117
Tabel 5.31 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Kalsium pada Kontrol	118
Tabel 5.32 Distribusi Jumlah Konsumsi Vitamin D pada Responden	119
Tabel 5.33 Distribusi Tingkat Konsumsi Vitamin D pada Responden	119
Tabel 5.34 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Vitamin D pada Kelompok I	120
Tabel 5.35 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Vitamin D pada Kelompok II	121
Tabel 5.36 Distribusi Frekuensi Makanan Sumber Vitamin D pada Kontrol	121
Tabel 5.37 Distribusi Kadar Kalsium Serum Responden	122
Tabel 5.38 Distribusi Selisih Kadar Kalsium Serum Responden	123
Tabel 5.39 Distribusi Status Kalsium pada Responden	124
Tabel 5.40 Distribusi Status Kalsium pada Responden	124
Tabel 5.41 Distribusi Nilai Kepadatan Tulang Responden	125
Tabel 5.42 Distribusi Selisih Nilai Kepadatan Tulang Responden	127
Tabel 5.43 Distribusi Status Tingkat Kepadatan Tulang pada Responden	128
Tabel 5.44 Distribusi Status Tingkat Kepadatan Tulang Sesudah Penelitian	128
Tabel 5.45 Rekapitulasi Uji Komparasi Variabel Karakteristik Responden dan Keluarga	130
Tabel 5.46 Rekapitulasi Uji Komparasi Variabel Konsumsi Makanan	130
Tabel 5.47 Rekapitulasi Uji Komparasi Status Kalsium Sebelum dan Sesudah ..	131

Tabel 5.48 Rekapitulasi Uji Komparasi Tingkat Kepadatan Tulang Sebelum dan Sesudah	131
Tabel 5.49 Rekapitulasi Uji Komparasi Tingkat Kepadatan Tulang Sebelum dan Sesudah Penelitian	131



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik Hubungan antara Massa Tulang dengan Umur.....	21
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	69
Gambar 4.1 Kerangka Operasional Penelitian	76
Gambar 5.1 Peta Wilayah Kabupaten Sampang	91
Gambar 5.2 Peta Wilayah Puskesmas Banyuwangi.....	93
Gambar 5.3 Jumlah Penduduk dan Pertumbuhan Penduduk di Kabupaten Sampang pada Tahun 2008-2013	94
Gambar 5.4 Puskesmas Banyuwangi	96
Gambar 5.5 Rata-rata Nilai Kepadatan Tulang Sebelum dan Sesudah Pengukuran	126
Gambar 5.6 Proporsi Kepadatan Tulang Sesudah Perlakuan pada Ketiga Kelompok	129

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Informed Consent</i>	171
Lampiran 2. Kuesioner Penelitian.....	172
Lampiran 3. Lembar <i>Recall</i> Harian 24 Jam	177
Lampiran 4. Formulir Pemantauan Harian Susu Fortifikasi	178
Lampiran 5. Lembar <i>Food Frequency Questinare</i>	179
Lampiran 6. Formulir Pemantauan Keikutsertaan Senam Osteoporosis	180
Lampiran 7. Lembar Penjelasan Penelitian.....	181
Lampiran 8. Sertifikat Kaji Etik.....	201
Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian	202
Lampiran 10. Hasil Uji Statistik.....	204
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	232
Lampiran 12. <i>Leaflet</i> Osteoporosis	235

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

\geq	=	Lebih dari atau sama dengan
$>$	=	Lebih dari
\leq	=	Kurang dari atau sama dengan
$<$	=	Kurang dari
%	=	Persen

Daftar Singkatan

AKG	=	Angka Kecukupan Gizi
ATP	=	Adenosine Triphosphate
BMD	=	<i>Bone Mineral Density</i>
BPS	=	Badan Pusat Statistik
dkk	=	dan kawan-kawan
Ca	=	Kalsium
CBP	=	<i>Calcium Binding Protein</i>
Depkes	=	Departemen Kesehatan
DKBM	=	Daftar Komposisi Bahan Makanan
DMT	=	Densitas Mineral Tulang
FAO	=	<i>Food And Agriculture Organization</i>
GC	=	<i>Gas Chromatography</i>
gr	=	Gram
HPLC	=	<i>High Performance Liquid Chromatography</i>
IMT	=	Indeks Massa Tubuh
IOF	=	<i>International Osteoporosis Foundation</i>
Kg	=	Kilogram
Lansia	=	Lanjut usia
Litbang	=	Penelitian dan Pengembangan
m	=	meter
μ g	=	mikrogram
NHANES	=	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
nm	=	Nanometer
PEROSI	=	Perhimpunan Osteoporosis Indonesia
PTH	=	<i>Parathyroid Hormone</i>
RI	=	Republik Indonesia
Riskesdas	=	Riset Kesehatan Dasar

SPF	=	<i>Sun Protection Factor</i>
URT	=	Ukuran Rumah Tangga
UV	=	Ultra Violet
WHO	=	<i>World Health Organization</i>

Daftar Istilah

et. al.	=	<i>Et alii (and others)</i>
---------	---	-----------------------------

