

**FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA PEGAWAI
DI SMK N 1 KOTA PADANG TAHUN 2019**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat dalam Menyelesaikan Pendidikan S1 Gizi Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan Perintis Padang



Oleh :

**VINY DWI ANDRIANTI
NIM. 1813211110**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS
PADANG
2020**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PROGRAM STUDI S1 GIZI**

**Skripsi, Februari 2020
Viny Dwi Andrianti**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN
OBESITAS SENTRAL PADA PEGAWAI DI SMK N 1 KOTA PADANG
TAHUN 2019**

xii + 82 Halaman, 23 Tabel, 8 Lampiran

ABSTRAK

Berdasarkan data Riskedas, di Sumatera Barat terjadi peningkatan prevalensi obesitas sentral pada tahun 2018 yaitu 31,8%, dibandingkan tahun 2007 yang hanya 26,6%. Sedangkan di Kota Padang prevalensi obesitas sentral pada tahun 2013 adalah sebesar 33,7%. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, persentase kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang adalah 60%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.

Penelitian dilakukan pada bulan September 2019 hingga November 2019 di SMK N 1 Kota Padang. Desain penelitian ini adalah *cross sectional study*, dengan jumlah sampel 66 orang. Pengambilan data primer dengan cara pengukuran dan wawancara. Data sekunder didapatkan dari data SMK N 1 Kota Padang. Pengolahan data dilakukan dengan cara analisis univariat dan bivariat.

Hasil penelitian didapatkan sebanyak 66,7% pegawai mengalami obesitas sentral. Sebanyak 57,6% memiliki asupan energi berlebih, 50,0% memiliki asupan protein berlebih, 54,5% memiliki asupan lemak berlebih, 53,5% memiliki asupan karbohidrat berlebih, 63,6% memiliki asupan serat kurang, 72,7% memiliki asupan vitamin A kurang, 69,7% memiliki asupan vitamin D kurang, 65,2% memiliki asupan kalsium kurang dan 60,6% responden memiliki aktivitas fisik yang kurang aktif. Berdasarkan uji korelasi Pearson terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat dengan kejadian obesitas sentral. Tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan serat, vitamin A, vitamin D, kalsium dan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang.

Tingginya kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang, diharapkan untuk menerapkan pola hidup sehat, dengan mengonsumsi makanan dengan gizi seimbang dan melakukan aktivitas fisik yang baik bagi tubuh.

Kata kunci : Obesitas sentral, Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik.

Daftar pustaka: 51 (2006-2019)

**PERINTIS SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
UNDERGRADUATE PROGRAM OF NUTRITION**

**Undergraduate Thesis, February 2020
Viny Dwi Andrianti**

**FACTORS THAT ASSOCIATED TO THE CENTRAL OBESITY IN THE
EMPLOYEES OF SMK N 1 KOTA PADANG IN 2019**

xii + 82 Pages, 23 Tables, 8 Attachments

ABSTRACT

Based on Riskesdas data in 2018, a prevalence of central obesity in West Sumatera had increased from 26,6% to 31,8%. Meanwhile, a prevalence of central obesity in Padang City in 2013 is 33,7%. Based on preliminary research that has been done, a prevalence of central obesity in SMK N 1 Padang City is 60%. This research aims to determine many factors that associated to the central obesity in the employees of SMK N 1 Kota Padang in 2019.

This research was conducted from September 2019 until November 2019 in SMK N 1 Kota Padang. The research design was a cross sectional study, with a sample of 66 people. Samples were taken by using a simple random sampling. Primary data of the central obesity, nutrient intake and physical activity were obtained from the measurement of abdominal circumference and interviewed. Secondary data were obtained from the data of SMK N 1 Kota Padang. These data are processed by univariate and bivariate analysis.

This research has results that showed, 66,7% of the sampled had a central obesity, 57,6% of the sample had a excessive energy intake, 50% of the sample had a excessive protein intake, 54,5% of the sample had a excessive fat intake, 53,5% of the sample had a excessive carbohydrate intake, 63,6% of samples had less fiber intake, 72,7% of samples had less vitamin A intake, 69,7% of the sample had less vitamin D intake, 65,2% of the sample had less calcium intake, and 60,6% of the sample had a lack of physical activity. Based on the Pearson correlation test, there are a correlation between energy intake, protein intake, fat intake and carbohydrate intake to the central obesity. But there are no correlation between fiber intake, vitamin A intake, vitamin D intake, calcium intake, and physical activity to the central obesity in the employees of SMK N 1 Kota Padang.

As much as high prevalence of central obesity in the employees of SMK N 1 Kota Padang, it is recommended to be able to maintaining food intake and increasing physical activity.

Keywords : Central Obesity, Food Intake, Physical Activity

Bibliography : 51 (2006-2019)

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN
OBESITAS SENTRAL PADA PEGAWAI DISMKN 1 KOTA PADANG
TAHUN 2019**

Oleh :

VINY DWI ANDRIANTI
NIM : 1813211110

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Skripsi
Program Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Padang, Februari 2020

Menyetujui,

Pembimbing I



(Wilda Laila, M.Biomed)

Pembimbing II



(Rinda Lestari, M.Pd)

Penguji



(Dr. Fauzi Arasj, M.Kes)

**Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis
Program Studi S1 Gizi
Ka. Prodi**



(Widia Dara, SP, MP)

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN
OBESITAS SENTRAL PADA PEGAWAI DISMKN 1 KOTA PADANG
TAHUN 2019

Oleh :

VINY DWI ANDRIANTI
NIM : 1813211110

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi Program
Studi S1 Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang

Komisi Pembimbing

Pembimbing I,



(Wilda Laila, M.Biomed)

Pembimbing II,



(Rinda Lestari, M.Pd)

Padang, Februari 2020

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis
Program Studi S1 Gizi
Ka. Prodi



(Widia Dara, SP, MP)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



IDENTITAS

Nama : Viny Dwi Andrianti
Tempat/Tanggal Lahir : Solok/14 November 1995
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Kawin
Alamat : Sukarami, Kecamatan Gunung Talang,
Kabupaten Solok, Sumatera Barat

NAMA ORANGTUA

Ayah : Anaswita, S.ST
Ibu : Elfriyenti, S.Pd

RIWAYAT PENDIDIKAN

- a. Tahun 2000 – 2001 : TK Pertiwi Kota Gadang Guguk, Kec. Gn.Talang
- b. Tahun 2001 – 2007 : SD N 19 Koto Gadang Guguk, Kec. Gn.Talang
- c. Tahun 2007 – 2010 : SMP N 3 Gunung Talang
- d. Tahun 2010 – 2013 : SMA N 1 Kota Solok
- e. Tahun 2013 – 2016 : DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Padang
- f. Tahun 2018 – 2020 : S1 Gizi STIKes Perintis Padang

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT, karena atas pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019”**. Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Gizi STIKes Perintis Padang.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, pengarahan dari Ibu Wilda Laila, M.Biomed dan Ibu Rinda Lestari, M.Pd selaku pembimbing skripsi karena berkat arahan dan bimbingan dari beliau penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada:

1. Bapak Yendrizaral Jafri, S.Kp.M.Biomed selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Ibu Widia Dara, SP.MP selaku Ketua Prodi S1 Gizi STIKes Perintis Padang.
3. Bapak Dr.Fauzi Arasj, M.Kes selaku dosen penguji skripsi.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Gizi STIKes Perintis Padang yang telah membekali ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Teristimewa untuk kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Rekan-rekan yang turut membantu dan bersedia menjadi enumerator dalam penelitian ini.

7. Seluruh rekan-rekan mahasiswa S1 Gizi Angkatan 2018 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
8. Semua pihak yang turut serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Demikianlah skripsi ini penulis selesaikan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan yang dapat menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	.xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	7
1.4.2 Manfaat Bagi Institusi.....	7
1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti Lanjut.....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Obesitas Sentral.....	8
2.1.1 Pengertian Obesitas Sentral.....	8
2.1.2 Penilaian Obesitas Sentral.....	8
2.1.3 Dampak Obesitas Sentral.....	10
2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Obesitas Sentral.....	11
2.2.1 Umur.....	11
2.2.2 Jenis Kelamin.....	11
2.2.3 Genetik.....	12
2.2.4 Status merokok.....	12

2.2.5 Konsumsi alkohol.....	13
2.2.6 Aktivitas Fisik.....	14
2.2.7 Asupan Zat Gizi.....	17
BAB III	
METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Desain Penelitian.....	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.3 Populasi dan Sampel.....	24
3.3.1 Populasi.....	24
3.3.2 Sampel.....	24
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	26
3.4.1 Data Primer.....	26
3.4.2 Data sekunder.....	27
3.5 Pengolahan dan Analisa Data.....	27
3.5.1 Pengolahan Data.....	27
3.5.2 Analisa Data.....	30
3.6 Kerangka teori.....	32
3.7 Kerangka konsep.....	32
3.8 Hipotesis.....	33
3.9 Defenisi Operasional.....	34
BAB IV	
HASIL PENELITIAN.....	38
4.1 Gambaran Umum.....	38
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	38
4.1.2 Gambaran Umum Responden.....	39
4.2 Hasil Penelitian.....	40
4.2.1 Analisa Univariat.....	40
4.2.1Analisa Bivariat.....	45
BAB V	
PEMBAHASAN.....	51
5.1 Analisa Univariat.....	51
5.1.1 Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019...51	
5.1.2 Asupan Energi pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....53	
5.1.3 Asupan Protein pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019....54	

5.1.4 Asupan Lemak pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	56
5.1.5 Asupan Karbohidrat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	.57
5.1.6 Asupan Serat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	58
5.1.7 Asupan Vitamin A pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019...	59
5.1.8 Asupan Vitamin D pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019...	60
5.1.9 Asupan Kalsium pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	61
5.1.10 Aktivitas Fisik pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	62
5.2 Analisa Bivariat.....	63
5.2.1 Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	63
5.2.2 Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	65
5.2.3 Hubungan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	66
5.2.4 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	68
5.2.5 Hubungan Asupan Serat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	70
5.2.6 Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	71
5.2.7 Hubungan Asupan Vitamin D dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	73
5.2.8 Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	75
5.2.9 Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	77
BAB VI	
KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
6.1 Kesimpulan.....	79
6.2 Saran.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kategori Obesitas Sentral Berdasarkan Ukuran Lingkar Perut	9
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	39
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	39
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	40
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Kejadian Obesitas Sentral Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	40
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Asupan Energi Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	41
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Asupan Protein Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	41
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Asupan Lemak Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	42
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Asupan Karbohidrat Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	42
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Asupan Serat Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	43
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin A Pada Pegawai Di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	43
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin D Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	44
Tabel 4.12	Distribusi Frekuensi Asupan Kalsium Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	44
Tabel 4.13	Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	45
Tabel 4.14	Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	45
Tabel 4.15	Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	46
Tabel 4.16	Hubungan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	46

Tabel 4.17	Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	47
Tabel 4.18	Hubungan Asupan Serat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019.....	48
Tabel 4.19	Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	48
Tabel 4.20	Hubungan Asupan Vitamin D dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	49
Tabel 4.21	Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	49
Tabel 4.22	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Pernyataan Bersedia Menjadi Responden
- Lampiran 2 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 3 Formulir Food Recall
- Lampiran 4 *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)*
- Lampiran 5 Surat Penelitian
- Lampiran 6 Output SPSS
- Lampiran 7 Master Tabel
- Lampiran 8 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang menghadapi masalah *double burden of nutrition* yaitu permasalahan *underweight* dan *overweight* pada hampir semua kelompok usia. Saat ini obesitas menjadi permasalahan gizi di berbagai negara, baik negara maju maupun negara berkembang. WHO mendefinisikan *overweight* dan obesitas sebagai akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan yang dapat menjadi risiko kesehatan. Akumulasi lemak dapat tersebar pada beberapa bagian tubuh. (Nurhayati and Halleyana, 2018)

Menurut WHO (2008) berdasarkan distribusi lemak, obesitas digolongkan menjadi dua yaitu obesitas umum dan obesitas sentral. Lemak di bagian perut dianggap lebih berbahaya dibandingkan lemak dibagian pinggul, pantat, atau paha, karena dekat dengan organ dalam tubuh. Jaringan lemak di perut sensitif dengan stimulasi hormonal perubahan lemak dan metabolisme.

Obesitas, terutama obesitas sentral merupakan penyebab utama terjadinya metabolik sindrom, meliputi resistensi insulin, diabetes mellitus tipe 2, dyslipidemia, *sleep apnea syndrome* dan semua faktor resiko penyakit kardiovaskuler. Obesitas meningkatkan faktor risiko kardiovaskuler melalui faktor resiko seperti peningkatan plasma trigliserida, kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) tinggi, kolesterol *high density level* (HDL) rendah, gula darah tinggi dan tekanan darah tinggi. (Sudikno *et al.*, 2015)

World Health Organization (WHO) menyatakan obesitas merupakan suatu epidemik global yang memberikan kontribusi sebesar 35% terhadap angka kesakitan dan 15-20% terhadap kematian. Diperkirakan peningkatan populasi obesitas di dunia akan meningkatkan penyakit kardiovaskuler dan merupakan penyebab kematian global terburuk pada abad ke-21.(Pusparini, 2007). Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian dari *Framingham Heart Study* di Amerika Serikat menemukan bahwa pria maupun wanita dengan usia lebih dari 40 tahun dan berat badan berlebihan atau BMI lebih dari 30, diperkirakan umurnya 7 tahun lebih pendek daripada orang dengan berat badan normal.(Husnah, 2012)

Menurut laporan WHO (2008) mengenai situasi dan tren obesitas, sebanyak 35% orang dewasa berumur >20 tahun di dunia mengalami *overweight* (34% laki-laki dan 35% wanita). Sedangkan pada tahun 2010 sebanyak 300 juta orang dewasa menderita obesitas dan diperkirakan lebih dari 700 juta akan mengalami obesitas pada tahun 2015. Pada tahun 2016, lebih dari 1,9 milyar orang dewasa berumur >18 tahun mengalami *overweight* dan lebih dari 650 juta penduduk mengalami obesitas. (WHO, 2016)

Prevalensi obesitas sentral yang tinggi juga ditemukan pada pria dan wanita masyarakat barat di United States (36% dan 52%), di Spanyol (23% dan 65%) dan di Belgia (21% dan 24%). Prevalensi obesitas sentral di negara-negara berkembang yang terjadi pada pria dan wanita juga tergolong tinggi, di Korea Selatan (21% dan 42%), di Singapura (26%-41%), di Afrika (18% dan 66%), dan di Malaysia (17,4%). (Handesti, 2017)

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan prevalensi obesitas sentral sebanyak 18,8% dari 19,1% prevalensi obesitas secara umum. Secara nasional, prevalensi obesitas sentral untuk usia di atas 15 tahun yaitu sebesar 26,6% di tahun 2013, dan naik menjadi 31,0% pada 2018.

Berdasarkan Riskesdas 2018, prevalensi obesitas sentral terendah terdapat di Nusa Tenggara Timur (19,3 %) dan tertinggi di Sulawesi Utara (42,5 %). Sumatera Barat termasuk dalam provinsi dengan prevalensi obesitas sentral diatas angka nasional (didasar 31%), angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan tahun 2013 yakni 26,1%. (Kemenkes, 2018)

Pada tahun 2013 Kota Padang berada pada urutan ke-4 dengan prevalensi Obesitas Sentral tertinggi di Sumatera Barat yaitu sebesar 33,7% (Kemenkes, 2013)

Sedangkan menurut Profil Kesehatan Kota Padang tahun 2015, kejadian obesitas pada umur 15 tahun keatas terjadi sebesar 39.5%. Angka ini mengalami kenaikan dari tahun 2014, dimana tahun 2014 kejadian obesitas di Kota Padang terjadi sebesar 20,95%.(DKK Padang, 2014). Menurut data Riskesdas tahun 2013, karakteristik pekerjaan yang banyak mengalami kejadian obesitas sentral, pegawai menempati urutan ketiga dengan prevalensi 27,7%.

Obesitas sentral dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya faktor lingkungan, genetik, asupan zat gizi, dan kurangnya aktifitas fisik. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan asupan zat gizi makro dengan obesitas sentral. Penelitian Bowen (2015) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan energi, asupan lemak, dan asupan protein yang tinggi dengan kejadian obesitas sentral. Penelitian lain juga

menyebutkan bahwa asupan karbohidrat yang berlebih dapat meningkatkan resiko terjadinya obesitas sentral. (Asriati and Zulferi, 2017)

Konsumsi sayur dan buah yang kaya akan kandungan serat juga berperan dalam mencegah kelebihan berat badan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsumsi serat yang cukup mampu membantu pemeliharaan berat badan agar tetap ideal. Penelitian lain yang dilakukan pada tahun 2013 menyebutkan bahwa rendahnya asupan serat seseorang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral. (Burhan, Sirajuddin and Indriasari, 2013)

Selain asupan zat gizi makro, obesitas sentral juga dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi mikro. Beberapa studi telah dilakukan untuk melihat defisiensi zat gizi mikro sebagai faktor penyebab terjadinya obesitas sentral, namun sebaliknya masih sedikit yang menunjukkan secara ilmiah bahwa kurang asupan zat gizi mikro dapat menyebabkan terjadinya obesitas sentral.

Penelitian Prasad, et al (2011) menunjukkan bahwa suplementasi vitamin A signifikan menurunkan berat badan, lemak visceral pada penderita obesitas sentral. Vitamin A merupakan mikronutrien yang penting dalam fungsi biologis tubuh dan vitamin A terbukti menurunkan lemak tubuh.

Zat gizi mikro lainnya yang berkaitan dengan obesitas sentral adalah kalsium, kurangnya konsumsi kalsium dapat berdampak terhadap kenaikan berat badan. Penelitian Zhu pada 2013 menjelaskan bahwa kalsium dapat menurunkan lemak tubuh dan lemak visceral selama pembatasan energi pada penderita obesitas. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kekurangan

vitamin D berkaitan dengan meningkatnya resiko obesitas sentral. (Moy and Bulgiba, 2011)

Selain asupan zat gizi, aktivitas fisik juga berperan dalam menentukan kondisi kesehatan seseorang. Kelebihan energi karena rendahnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko kegemukan dan obesitas. Pengeluaran energi yang tidak sebanding dengan aktivitas fisik dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko kegemukan dan obesitas. Penelitian oleh Masri dan Ratna (2018) menunjukkan bahwa aktivitas fisik merupakan salah satu faktor resiko terjadinya obesitas sentral.

Orang yang berprofesi sebagai pegawai negeri cenderung memiliki aktivitas fisik ringan, diketahui bahwa 55,2% pegawai dengan aktivitas fisik ringan mengalami obesitas sentral.(Masri and Sari, 2019) Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa 44,2% pegawai kantor mengalami obesitas sentral yang disebabkan oleh *sedentary lifestyle* sehingga mengakibatkan aktivitas fisik berkurang.(Istiqamah, Sirajuddin and Indriasari, 2013)

SMK N 1 Padang merupakan sekolah menengah kejuruan negeri yang memiliki jumlah pegawai paling banyak di Kota Padang yaitu sebanyak 167 orang. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan pada 10 orang pegawai didapatkan hasil bahwa 60% pegawai di SMK N 1 Kota Padang mengalami obesitas sentral.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019”**.

1.2 Rumusan Masalah

“ Faktor – faktor apasajakah yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Diketuainya distribusi frekuensi kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- b. Diketuainya distribusi frekuensi asupan zat gizi (energi, protein, karbohidrat, lemak, serat, vitamin A, vitamin D dan kalsium) pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- c. Diketuainya distribusi frekuensi aktivitas fisik pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- d. Diketuainya hubungan antara asupan zat gizi (energi, protein, karbohidrat, lemak, serat, vitamin A, vitamin D dan kalsium) dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- e. Diketuainya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan dan memberikan informasi mengenai faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian ilmiah lanjutan khusus di bidang gizi masyarakat. Memberikan informasi kepada institusi tempat dilakukannya penelitian mengenai kejadian obesitas sentral di institusi tersebut.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti Lanjut

Sebagai bahan bacaan dan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa STIKes Perintis Padang. Sehingga penelitian ini dapat lebih dikembangkan untuk penelitian yang lebih lanjut.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini adalah mengenai faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.

Variabel dependennya adalah kejadian obesitas sentral dan variabel independennya, meliputi asupan zat gizi (energi, protein, karbohidrat, lemak, serat, vitamin A, vitamin D, dan kalsium) serta aktivitas fisik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obesitas Sentral

2.1.1 Pengertian Obesitas Sentral

Pada tubuh manusia, lemak disimpan di dalam jaringan lemak atau jaringan adiposa. (Almatsier, 2009) Jaringan adiposa dibedakan menjadi 2, yaitu jaringan lemak subkutan dan jaringan lemak viseral. Jaringan lemak subkutan biasanya terletak dibawah kulit, sedangkan lemak viseral adalah lemak yang terletak di intra-abdominal atau didalam perut yang berfungsi sebagai pelapis organ dalam. (Tchernof and Després, 2013)

Berdasarkan distribusi lemak, lemak dibedakan menjadi 2 bentuk, yaitu obesitas perifer dan obesitas viseral. Obesitas viseral yang disebut juga dengan obesitas sentral terjadi karena adanya kelebihan lemak yang disertai dengan penumpukkan lemak pada bagian perut atau lemak pusat.

Obesitas sentral disebut juga dengan apple shaped atau bentuk android yang menunjukkan adanya penumpukkan lemak pada bagian perut. Sedangkan obesitas perifer terjadi ketika penumpukan lemak lebih terpusat pada bagian tubuh bagian bawah, terutama pinggul dan paha, sehingga disebut juga dengan pear shaped.(Arisman, 2010)

2.1.2 Penilaian Obesitas Sentral

Pada umumnya, penilaian status gizi dilakukan dengan mengukur IMT atau *indeks massa tubuh* yang merupakan alat sederhana untuk mengukur status gizi seseorang (Supariasa, Bakri and Fajar, 2016). Namun, IMT tidak dapat digunakan untuk menentukan status obesitas sentral

seseorang. Hal ini dikarenakan IMT tidak dapat menilai distribusi lemak pada tubuh, sehingga kurang sensitif jika digunakan untuk mengukur obesitas sentral. (Maryani and Sunarti, 2013)

Ukuran yang umum digunakan pada obesitas sentral adalah pengukuran lingkar perut (LP) dan rasio lingkar pinggang - panggul. Menurut WHO, pengukuran lingkar perut dilakukan dengan mengukur titik tengah antara bagian puncak tulang panggul dengan tulang rusuk terakhir (WHO, 2008). Sedangkan pengukuran rasio lingkar pinggang - panggul dihitung dengan membagi ukuran lingkar pinggang dengan lingkar panggul. (Maryani and Sunarti, 2013)

Klasifikasi lingkar perut dikatakan obesitas sentral jika lingkar perut pada laki-laki ≥ 90 cm dan ≥ 80 cm pada wanita. (Kemenkes, 2009). Selain itu, rasio lingkar pinggang - pinggul dikatakan beresiko obesitas sentral adalah RLPP $> 0,85$ untuk perempuan dan RLPP $> 0,90$ untuk laki-laki. Pengukuran lingkar perut dapat menggambarkan penumpukan lemak dalam tubuh karena berkaitan dengan lemak pada bagian subkutan dan visceral baik pada laki-laki maupun perempuan.

Cut off point lingkar perut sebagai penentu obesitas sentral adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kategori obesitas sentral berdasarkan lingkar perut

Negara	Laki-laki	Perempuan
Eropa	≥ 94 cm	≥ 80 cm
Asia Tenggara, China	≥ 90 cm	≥ 80 cm
Jepang	≥ 85 cm	≥ 80 cm

Sumber : (IDF, 2006) & (Kemenkes, 2013)

2.1.3 Dampak Obesitas Sentral

Obesitas sentral lebih beresiko terhadap kesehatan dibandingkan dengan obesitas umum (Rahmandita and Adriani, 2017). Obesitas sentral dapat mengakibatkan terjadinya gangguan kesehatan, seperti Diabetes Mellitus tipe 2, penyakit kardiovaskuler, hipertensi, kanker, *sleep apnea*, dan sindrom metabolik. (Tchernof and Després, 2013)

Penelitian oleh Sunarti dan Maryani di tahun 2013 menyebutkan bahwa obesitas sentral merupakan salah satu faktor resiko terjadinya penyakit jantung koroner. Meningkatnya ukuran lingkar perut juga dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah. (Refialdinata, 2018). Selain itu ukuran lingkar perut yang melebihi standar normal juga dapat meningkatkan resiko terjadinya hipertensi. (Mafaza, Wirjatmadi and Adriani, 2016). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa lingkar perut merupakan salah satu penyebab terjadinya peningkatan kadar kolesterol dalam darah. (Listiyana, Mardiana and Prameswari, 2013)

Tchernof dan Despres (2013) menyebutkan bahwa obesitas sentral berkaitan dengan kanker. Kanker yang paling banyak terjadi karena obesitas sentral adalah kanker kolorektal atau kanker yang menyerang usus besar dan rektum. Selain itu, obesitas sentral juga dapat mengakibatkan terjadinya *obstruktif sleep apnea (OSA)*. OSA terjadi karena adanya penumpukan lemak pada bagian dada atau saluran napas yang menyebabkan berhentinya aliran udara pada hidung dan mulut walaupun dengan usaha napas. OSA juga dikaitkan dengan penurunan aktivitas fisik, peningkatan nafsu makan dan kurangnya kualitas tidur.

2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Obesitas Sentral

Obesitas sentral dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah status ekonomi, status perkawinan, kebiasaan merokok, konsumsi minuman beralkohol, dan kondisi mental emosional. (Sugianti, Hardinsyah and Afriansyah, 2009)

Selain itu, obesitas sentral juga dapat disebabkan oleh faktor umur, jenis kelamin, genetik, hormon, asupan zat gizi, stress, dan aktivitas fisik. (Tchernof and Després, 2013)

2.2.1 Umur

Umur merupakan faktor prediksi terjadinya obesitas sentral. Perubahan umur berkaitan dengan peningkatan distribusi lemak dalam tubuh yang ditandai dengan meningkatnya ukuran lingkaran pinggang seseorang. (Tchernof and Després, 2013)

2.2.2 Jenis Kelamin

Jenis kelamin dibedakan menjadi 2, yaitu laki-laki dan perempuan. Distribusi lemak pada laki-laki dan perempuan berbeda-beda. Proporsi lemak pada tubuh laki-laki lebih terpusat pada bagian atas tubuh, seperti bagian abdominal atau perut, sedangkan pada perempuan proporsi lemak lebih banyak pada bagian bawah tubuh, seperti pinggang dan pinggul. (Pujiati, 2010)

Pada laki-laki lemak visceral meningkat seiring dengan total lemak tubuh, sedangkan pada perempuan, lemak visceral kurang dipengaruhi oleh total lemak tubuh. (Tchernof and Després, 2013)

2.2.3 Genetik

Faktor keturunan dapat mempengaruhi terjadinya status obesitas seseorang. Jika seseorang berasal dari keluarga yang mengalami obesitas, maka Peluang orang tersebut mengalami obesitas adalah 10% jika berat badan orang tua normal, 40% jika salah satu orang tua obesitas dan 80% jika kedua orang tua obesitas. (Soegih and Wiramidharja, 2009)

Selain faktor genetik, kecepatan metabolisme basal dan hormon juga mempengaruhi terjadinya obesitas. Kecepatan metabolisme basal masing-masing orang tidak sama, ada orang yang memiliki metabolisme basal tinggi, namun ada pula yang rendah. Orang yang memiliki kecepatan metabolisme rendah cenderung lebih mudah gemuk, hal ini disebabkan karena pada metabolisme yang rendah, energi yang dikonsumsi lebih lambat untuk dipecah sehingga akan lebih banyak lemak yang disimpan didalam tubuh. Pada wanita yang telah menopause, dapat terjadi penurunan fungsi hormon tiroid. Kemampuan untuk menggunakan energi akan berkurang dengan menurunnya fungsi hormon ini. Hal tersebut terlihat dengan menurunnya metabolisme tubuh sehingga mengakibatkan kenaikan berat badan.(Hutagalung, 2012)

2.2.4 Status merokok

Merokok menyebabkan rangsangan lapar lebih rendah, kontraksi lapar akan ditekan sehingga menyebabkan liver melepaskan glikogen yang meningkatkan kadar gula dalam darah. Merokok juga menyebabkan rasa makanan berkurang, sehingga berhenti merokok akan mengembalikan sensasi rasa makanan. Mantan perokok berpeluang mengalami obesitas

dibandingkan dengan perokok dan bukan perokok, hal ini disebabkan oleh efek ganda merokok yaitu merokok meningkatkan pengeluaran energi dan menurunkan nafsu makan, kedua hal tersebut akan hilang pada mantan perokok.

2.2.5 Konsumsi alkohol

Alkohol mempunyai kandungan kalori yang tinggi, namun bukan makanan yang diperlukan tubuh. Konsumsi alkohol yang berlebihan dapat menimbulkan penyakit sirosis hepatis, pankreatitis, dan karsinoma pada esophagus serta lambung dan penyakit jantung koroner.

Penelitian oleh (Sudiana *et al.*, 2016) menyebutkan bahwa peminum tuak lebih banyak mengalami obesitas sentral. Pada mereka yang sering melakukan pesta alkohol atau dikategorikan peminum berat yang mengkonsumsi alkohol dengan frekuensi empat kali atau lebih per hari memiliki 30% kemungkinan lebih besar untuk terjadi kelebihan berat badan dan 46% lebih besar untuk mengalami obesitas. Peminum *tuak* mendapatkan tambahan asupan kalori yang berasal dari alkohol dan gula yang terkandung dalam *tuak*. Pencernaan alkohol menyerupai saat tubuh mencerna lemak sehingga jumlah kalori meningkat tajam.

Alkohol juga dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam tubuh dimana akumulasi trigliserida di hati dan di otot akan mengakibatkan terjadinya resistensi insulin dan pengeluaran hormon *adipokin* yang berperan penting dalam keseimbangan energi dan metabolisme. Asupan glukosa berlebihan dan pengeluaran energi yang tidak seimbang dapat menimbulkan terjadinya kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk

lemak di dalam tubuh sehingga terjadi akumulasi lemak berlebihan di jaringan *adiposa abdominal* dan disebut sebagai obesitas sentral.

2.2.6 Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan perilaku kompleks yang meliputi pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot skeletal yang menghasilkan pengeluaran energi. Seseorang yang memiliki aktivitas rendah cenderung lebih rentan mengalami kegemukan dibandingkan dengan orang yang memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena aktivitas fisik yang rendah akan menyebabkan pengeluaran energi juga menjadi rendah, dan mengakibatkan terjadi penumpukan lemak pada tubuh. (Hutagalung, 2012)

Terdapat 3 komponen dari aktivitas fisik, antara lain:

1. Aktivitas fisik yang dilakukan selama bekerja/berhubungan dengan pekerjaan.
2. Aktivitas yang dilakukan di rumah, merupakan bagian dari aktivitas sehari-hari.
3. Aktivitas fisik yang dilakukan pada saat luang diluar pekerjaan dan aktivitas harian,yaitu:
 - a. Latihan fisik adalah kegiatan terstruktur yang dilakukan meningkatkan kebugaran.
 - b. Olahraga kompetensi yang dilakukan sebagai suatu profesi atau pekerjaan.

Kurang bergerak atau olahraga menyebabkan seseorang kurang mengeluarkan energi. Makin sering berolahraga maka makin banyak kalori

yang terbakar. Kurangnya aktivitas fisik dan sering mengonsumsi makanan tinggi kalori dan kaya lemak, akan menyebabkan seseorang mengalami kegemukan. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa peningkatan aktivitas fisik dapat berpengaruh pada lingkaran pinggang sehingga kemungkinan dapat mencegah penyakit kronis yang berkaitan dengan obesitas, terutama obesitas sentral. (Nurhayati and Halleyana, 2018)

Aktivitas sehari-hari memberi kontribusi terhadap pengeluaran energi total, penurunan berat badan, serta melindungi massa tubuh yang bebas lemak. Aktivitas berat juga meningkatkan laju metabolisme setelah olahraga, sehingga meningkatkan pengeluaran energi.

Klasifikasi tingkat aktivitas fisik berdasarkan nilai *Metabolic Equivalent* (MET) menurut WHO (Kalman *et al.*, 2014) meliputi:

a) Tinggi

(1) Melakukan aktivitas berat minimal 3 hari dengan intensitas minimal 1500 MET-menit/minggu, atau

(2) Melakukan kombinasi aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat dengan intensitas mencapai 3000 MET-menit/minggu.

b) Sedang

(1) Melakukan aktivitas berat minimal 20 menit/hari selama 3 hari atau lebih, atau

(2) Melakukan aktivitas sedang selama 5 hari atau lebih atau minimal berjalan 30 menit/hari, atau,

(3) Melakukan kombinasi aktivitas fisik yang berat, sedang, ringan dalam 5 hari atau lebih dengan intensitas 600 MET menit/minggu.

c) Rendah

Jika tidak memenuhi salah satu dari semua kriteria yang telah disebutkan pada kategori tinggi dan sedang.

Klasifikasi tinggi dan sedang dikelompokkan dalam kategori aktif, sedangkan rendah dikelompokkan dalam kategori kurang aktif. (Kemenkes, 2013)

Salah satu instrumen kuesioner pengukuran aktivitas fisik adalah *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)* yang dikembangkan oleh WHO. GPAQ dikembangkan untuk kepentingan pengawasan aktivitas fisik di negara berkembang. GPAQ terdiri dari 16 pertanyaan yang mengumpulkan data dari responden dalam aktivitas fisik pada tiga ranah yaitu aktivitas fisik saat bekerja, aktivitas perjalanan dari tempat ke tempat, dan aktivitas saat rekreasi atau waktu luang (Kalman *et al.*, 2014). Menurut *Analysis Guide* yang terlampir pada GPAQ, tingkat aktivitas fisik diukur dengan mengklasifikasikan berdasarkan MET (*Metabolic Equivalent*). Analisis data GPAQ dikategorikan berdasar perhitungan total volume aktivitas fisik yang disajikan dalam satuan MET-menit/minggu.

MET (*Metabolic Equivalent*) adalah rasio laju metabolisme saat kerja dengan laju metabolisme saat istirahat. Satu MET didefinisikan sebagai energi yang dikeluarkan saat duduk tenang. Perbandingan aktivitas dalam kategori moderat/sedang yaitu 4 kali lebih besar dibandingkan dengan aktivitas duduk tenang, sehingga perhitungan pada aktivitas kategori moderat/sedang dikalikan 4 MET.

Aktivitas dalam kategori berat mempunyai perbandingan 8 kali lebih besar dari duduk tenang, sehingga perhitungan pada aktivitas dalam kategori berat dikalikan 8 MET. Untuk mengetahui total aktivitas fisik digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total Aktivitas Fisik MET menit/minggu} = [(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$$

2.2.7 Asupan Zat Gizi

a. Asupan Energi

Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein yang ada di dalam bahan makanan. Satuan energi dinyatakan dalam unit panas atau kilokalori. Kebutuhan energi total orang dewasa diperlukan untuk: (1) metabolisme basal; (2) aktivitas fisik, dan (3) efek makanan atau pengaruh dinamik khusus (*Specific Dynamic Action/SDA*).

Guna memelihara kesehatan, WHO menganjurkan rata-rata konsumsi energi sehari adalah 10-20% berasal dari protein, 20-30% dari lemak dan 50-65% dari karbohidrat. (Almatsier, 2009)

Seseorang memiliki berat badan normal apabila jumlah asupan energi yang masuk ke dalam tubuh seimbang dengan jumlah energi yang dikeluarkan. Kelebihan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Kelebihan ini akan diubah menjadi lemak tubuh. Akibatnya, terjadi berat badan lebih atau kegemukan. Kegemukan bisa disebabkan karena

kebanyakan makan, dalam hal karbohidrat, lemak maupun protein, tetapi juga karena kurang bergerak.

Asupan energi yang tinggi dapat meningkatkan resiko terjadinya obesitas sentral. Pada penelitian oleh (Bowen *et al.*, 2015) diperoleh nilai $p < 0,001$, dimana ada hubungan asupan energi yang tinggi dengan kejadian obesitas sentral.

b. Asupan Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh setelah air. Protein terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino, yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Asam amino terdiri dari unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen dan nitrogen. Anjuran mengkonsumsi protein menurut WHO adalah sebanyak 10-20% dari konsumsi energi total. (Almatsier, 2009)

Protein memiliki beberapa fungsi bagi tubuh, yaitu: untuk pertumbuhan dan pemeliharaan, pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh, memelihara netralitas tubuh, pembentukan antibodi, mengangkut zat-zat gizi dari saluran pencernaan melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan dan melalui membran ke dalam sel-sel tubuh serta sebagai sumber energi dimana 1 gram protein menghasilkan 4kkal.

Sebuah penelitian menyebutkan bahwa asupan protein berlebih, 10 kali lebih beresiko mengalami obesitas sentral dengan asupan protein yang baik. (Asriati and Zulferi, 2017)

c. Asupan Karbohidrat

Karbohidrat memegang peranan penting dalam alam karena merupakan sumber energi utama bagi manusia dan hewan. Semua karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan. Karbohidrat terdiri atas unsur-unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Karbohidrat dibagi atas karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks, karbohidrat sederhana terdiri atas monosakarida, disakarida, gula alkohol, dan oligosakarida, sedangkan karbohidrat kompleks terdiri atas polisakarida dan serat. Anjuran mengkonsumsi karbohidrat menurut WHO adalah sebesar 50-65% dari konsumsi energi total. (Almatsier, 2009)

Adapun fungsi dari karbohidrat yaitu : sebagai sumber energi utama bagi manusia dimana 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kkal, pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, mengatur metabolisme lemak, dan membantu pengeluaran feses.

Karbohidrat dalam tubuh digunakan untuk keperluan energi segera dalam bentuk glukosa yang berada dalam sirkulasi darah. Karbohidrat lainnya disimpan dalam hati sebanyak 60-90 gram dan jaringan otot sebanyak 300-400 gram sebagai glikogen. Sedangkan sisanya, karbohidrat diubah menjadi lemak yang disimpan dalam jaringan lemak sebagai cadangan energi.

d. Asupan Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang dipadatkan, lemak tersusun atas unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak memiliki nilai energi lebih tinggi dibandingkan karbohidrat ataupun protein. Oleh karena itu, lemak turut berperan penting dalam menentukan kandungan kalori pada makanan dan memperbaiki cita rasa makanan. Anjuran mengkonsumsi lemak menurut WHO adalah sebanyak 20-30% dari konsumsi energi total. (Almatsier, 2009)

Apabila asupan lemak melebihi kebutuhan tubuh, maka dapat menimbulkan penimbunan lemak dalam jaringan adipose dan menyebabkan kegemukan atau obesitas. Fungsi lemak bagi tubuh, antara lain: sebagai sumber energi yang menghasilkan 9kkal/gram, sumber lemak esensial, alat angkut vitamin larut lemak, menghemat protein, memberi rasa kenyang dan lezat pada makanan, membantu pengeluaran sisa cerna dan memelihara suhu tubuh serta melindungi organ tubuh.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Wiardani and A.A, 2018) disebutkan bahwa asupan lemak yang berlebih berkaitan dengan terjadinya obesitas sentral.

e. Asupan Serat

Serat merupakan bagian dari karbohidrat dan masuk ke dalam jenis polisakarida non-pati. Mengkonsumsi makanan yang mengandung serat tinggi dapat membantu menurunkan berat badan,

karena makanan berserat tinggi mengandung kalori yang lebih rendah.(Pujiati, 2010)

Serat memperlambat gerak makanan di dalam pencernaan sehingga akan menunda kembalinya rasa lapar. Konsumsi tinggi serta dapat mengendalikan berat badan dan lingkaran perut karena serat dapat menyebabkan asupan energi berkurang dengan cara membatasi penyerapan zat-zat gizi (karbohidrat, protein dan lemak).(Rahmandita and Adriani, 2017). Lembaga Kanker Amerika menganjurkan untuk mengkonsumsi serta setiap hari sebanyak 20 - 30 gram (Almatsier, 2009)

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa resiko kejadian obesitas sentral pada pegawai dengan konsumsi sayur dan buah yang rendah adalah 1,4 kali lebih besar dibandingkan dengan pegawai dengan konsumsi sayur dan buah yang cukup. (Burhan, Sirajuddin and Indriasari, 2013)

f. Asupan vitamin A

Vitamin A adalah salah satu vitamin yang berperan penting dalam perkembangan dan kinerja berbagai organ tubuh, seperti mata, kulit, pertumbuhan, dan sistem kekebalan tubuh. Vitamin ini dapat ditemukan dalam berbagai bahan makanan, misalnya hati, susu, keju, *yoghurt*, telur, melon, mangga, bayam, wortel, serta minyak ikan laut.

Namun, selain berguna untuk kesehatan mata, vitamin A juga membantu mengurangi resiko obesitas sentral. Peran vitamin A

terhadap kejadian obesitas sentral adalah jika mengonsumsi sumber bahan makanan yang mengandung vitamin A tinggi dapat meningkatkan retinol, retinol tidak hanya berperan untuk kesehatan mata saja, tetapi juga berperan dalam menurunkan lemak visceral.

Untuk itu, untuk mengurangi lemak pada perut dibiasakan mengonsumsi sumber bahan makanan mengandung vitamin A. (Asriati and Zulferi, 2017)

Penelitian oleh (Prasad *et al.*, 2011) juga menyebutkan bahwa suplementasi vitamin A dapat menurunkan berat badan, lemak visceral pada penderita obesitas sentral. Mengonsumsi vitamin A selama 20 minggu signifikan meningkatkan kadar retinol di hati dan menurunkan lemak visceral pada penderita obesitas.

g. Asupan vitamin D

Vitamin D adalah salah satu nutrisi yang dibutuhkan tubuh guna menjaga kadar [kalsium](#) dan fosfat. Vitamin yang larut dalam lemak ini diperlukan tubuh untuk membantu penyerapan kalsium dan fosfat, yaitu mineral yang penting bagi pembentukan dan perlindungan tulang dan gigi. Vitamin D dibentuk di dalam tubuh dengan bantuan sinar matahari yang diserap melalui kulit. Vitamin D juga dapat diperoleh dari berbagai bahan makanan, seperti kuning telur, daging merah (misalnya, daging sapi), sarden, salmon, tuna, hati, serta makanan yang diperkaya vitamin D.

Hubungan antara obesitas sentral dan vitamin D belum diketahui secara pasti, namun pada sebuah penelitian diketahui bahwa status

vitamin D dalam tubuh seseorang berhubungan dengan distribusi lemak dalam tubuhnya.(Lenders *et al.*, 2009). Kekurangan vitamin D dalam tubuh mempengaruhi peningkatan jaringan lemak, melalui reaksi metabolic seperti regulasi hormone paratiroid dan proses adipogenesis. (Rosenblum *et al.*, 2012)lu

Pembentukan hormon paratiroid karena kekurangan vitamin D dapat meningkatkan laju lipogenesis (sintesis lemak). Hal yang sama juga ditemukan dalam penelitian lain bahwa pemberian suplemen Vitamin D dapat menurunkan ukuran lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang-pinggul dan IMT secara signifikan pada wanita yang mengalami *overweight* dan obesitas.(Khosvari *et al.*, 2018)

h. Asupan kalsium

Kalsium merupakan mineral paling banyak dalam tubuh yaitu 1,5 – 2% berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg. (Almatsier, 2009)

Kalsium berfungsi sebagai katalisator berbagai reaksi biologis salah satunya sebagai enzim pemecah lemak.

Hubungan obesitas sentral dengan kalsium belum diketahui secara pasti, namun penelitian (Zhu *et al.*, 2013) menyebutkan bahwa suplementasi kalsium dapat menurunkan kadar lemak di dalam tubuh. Selain itu, kalsium bersama dengan vitamin D diketahui dapat menekan nafsu makan, memperpanjang jarak antara waktu makan, dan mengurangi asupan makanan pada hari berikutnya. (Rosenblum *et al.*, 2012).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik yaitu menggambarkan dan menganalisis hubungan beberapa faktor dengan kejadian obesitas sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional study* dimana variabel dependen dan independennya diukur secara bersamaan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK N 1 Kota Padang dari bulan September 2019 sampai bulan November 2019.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut. (Notoatmojo, 2012)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pegawai di SMK N 1 Kota Padang yaitu sebanyak 167 orang.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. (Notoatmojo, 2012)

- a. Berdasarkan data yang diperoleh dari Tata Usaha SMK N 1 Padang didapatkan data jumlah pegawai sebanyak 167 orang. Oleh karena itu, digunakan rumus sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{N Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)}{(N-1) d^2 + Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

P = proporsi suatu kasus tertentu pada populasi. Prevalensi obesitas sentral di kota Padang tahun 2015 adalah sebesar 39,5%

$Z^2_{1-\alpha/2}$ = statistik Z (misal Z = 1,96 jika $\alpha = 0,05$)

d = presisi absolut yang diinginkan

Dengan menggunakan rumus tersebut, ditentukanlah besar sampel penelitian sebagai berikut :

$$n = \frac{N Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)}{(N-1) d^2 + Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)}$$

$$n = \frac{167 (1.96)^2 0.39 (1 - 0.39)}{166 \cdot 0.1^2 + (1.96)^2 0.39 (1-0.39)}$$

n = 59.38 dibulatkan menjadi 60 sampel

Untuk menghindari terjadinya *drop out*, ditambahkan 10% sehingga menjadi 66 sampel.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*. Dengan kriteria inklusi sampel yang dipilih sebagai berikut :

a. Bersedia menjadi responden

- b. Tidak dalam keadaan sakit atau sedang menjalani program diet
- c. Responden perempuan tidak dalam keadaan hamil
- d. Bisa berkomunikasi dengan baik
- e. Responden berada di lokasi penelitian selama penelitian dilakukan.

Sedangkan kriteria eksklusi sampel dalam pemilihan sampel adalah sebagai berikut :

- a. Responden tidak bisa berkomunikasi dengan baik atau mengalami disabilitas
- b. Tidak bersedia diwawancarai

3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1 Data Primer

Data primer dalam penelitian ini meliputi :

- a. Data lingkar perut diperoleh dengan cara melakukan pengukuran menggunakan pita pengukur (meteran kain) dengan ketelitian 0,1 cm. Lingkar perut diukur dengan cara menentukan titik batas tepi tulang rusuk paling bawah dan titik ujung lengkung tulang pangkal paha/panggul. Ambil titik tengahnya, kemudian ukur menggunakan meteran kain. Pengukuran lingkar perut dilakukan langsung ke kulit responden. Saat dilakukan pengukuran, responden tetap bernapas dengan normal.
- b. Data mengenai asupan zat gizi (energi, protein, karbohidrat, lemak, serat, vitamin A, vitamin D, serta kalsium) didapatkan melalui wawancara menggunakan Food Recall 2x24 jam. Dalam

pengumpulan data asupan zat gizi ini, peneliti dibantu oleh satu orang mahasiswa gizi.

- c. Data mengenai aktivitas fisik didapatkan melalui wawancara menggunakan kuesioner GPAQ. GPAQ terdiri dari 16 pertanyaan yang mengumpulkan data dari responden dalam aktivitas fisik pada tiga ranah yaitu aktivitas fisik saat bekerja, aktivitas perjalanan dari tempat ke tempat, dan aktivitas saat rekreasi atau waktu luang.

GPAQ mengukur aktivitas fisik dengan mengklasifikasikan berdasarkan MET (*Metabolic Equivalent*). Analisis data GPAQ dikategorikan berdasar perhitungan total volume aktivitas fisik yang disajikan dalam satuan MET-menit/minggu. Untuk mengetahui total aktivitas fisik digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total Aktivitas Fisik MET menit/minggu} = [(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$$

Pada pengumpulan data aktivitas fisik ini, peneliti juga dibantu oleh satu orang mahasiswa gizi.

3.4.2 Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini meliputi :

- a. Data mengenai karakteristik pegawai di SMK N 1 Kota Padang diperoleh dari tata usaha pada sekolah tersebut.

3.5 Pengolahan dan Analisa Data

3.5.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan program SPSS. Pengolahan data dilakukan dalam beberapa tahap :

a. Pengecekan data (*editing*)

Editing adalah memeriksa kembali jawaban reponden tentang asupan zat gizi (energi, protein, karbohidrat, lemak, serat, vitamin A, vitamin D, dan kalsium) dan aktivitas fisik sebagai variabel penelitian. Tujuan dari editing ini adalah untuk melengkapi data yang masih kurang lengkap maupun memeriksa kesalahan untuk diperbaiki. Form Food Recall 2x24 jam dan kuesioner aktivitas fisik diedit dan diperiksa ulang kelengkapan isinya.

b. Mengkode data (*coding*)

Mengkode data adalah kegiatan mengklasifikasikan data dan memberi kode untuk masing-masing pertanyaan sesuai dengan tujuan dikumpulkan data. Pengkodean data dilakukan dengan tujuan untuk memudahkan kegiatan memasukkan data dan menganalisis data.

1. Kejadian Obesitas Sentral

- a) Jika obesitas sentral diberi skor 0
- b) Jika tidak obesitas sentral diberi skor 1

2. Asupan energi

- a) Lebih : >100% AKG diberi skor 0
- b) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

3. Asupan protein

- a) Lebih : >100% AKG diberi skor 0
- b) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

4. Asupan karbohidrat

- a) Lebih : >100% AKG diberi skor 0
- b) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

5. Asupan lemak

- c) Lebih : >100% AKG diberi skor 0
- d) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

6. Asupan serat

- a) Kurang : <80% AKG diberi skor 0
- b) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

7. Asupan vitamin A

- a) Kurang : <80% AKG diberi skor 0
- b) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

8. Asupan vitamin D

- a) Kurang : <80% AKG diberi skor 0
- b) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

9. Asupan kalsium

- a) Kurang : <80% AKG diberi skor 0
- b) Baik : 80 – 100% AKG diberi skor 1

10. Aktivitas fisik

- a) Kurang aktif diberi skor 0
- b) Aktif diberi skor 1

c. Memasukkan data (*entry*)

Data asupan zat gizi responden dimasukkan ke dalam program *Nutri Survey* terlebih dahulu, setelah didapatkan hasilnya data tersebut dimasukkan ke dalam program SPSS. Data mengenai lingkaran perut dan aktifitas fisik responden yang telah diedit juga dimasukkan ke dalam program SPSS.

d. Pengecekan kembali (*cleaning*)

Pada program SPSS sebelum di analisa dilakukan pengecekan terlebih dahulu data yang sudah dientry, jika terdapat kesalahan atau terdapat data yang *missing* maka dapat diperbaiki kembali sehingga analisa yang dilakukan sesuai dengan hasil yang sebenarnya.

e. Pengolahan data (*processing*)

Pengolahan data dilakukan dengan cara manual dan menggunakan program komputer, data yang diolah secara manual adalah data aktivitas fisik dengan menggunakan rumus yang ada pada kuesioner aktivitas fisik. Sedangkan data yang diolah dengan menggunakan program computer adalah data mengenai asupan, hasil pengolahan data aktivitas fisik, dan data lingkaran perut responden.

3.5.2 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa secara analitik dengan system komputerisasi menggunakan program SPSS dan dianalisa secara univariat dan bivariat yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

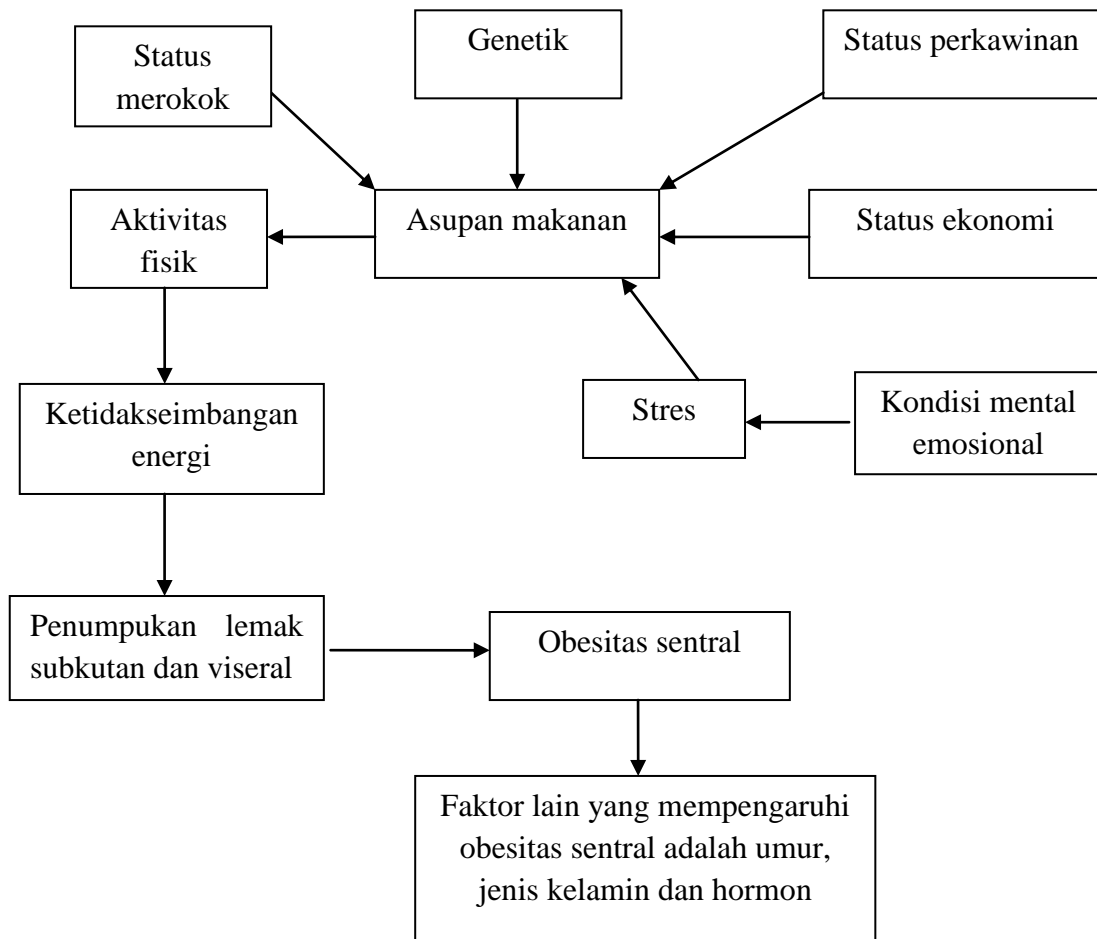
a. Analisa univariat

Data yang dianalisa secara univariat adalah kejadian obesitas sentral, asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat, asupan serat, asupan vitamin A, asupan vitamin D, asupan kalsium dan aktivitas fisik responden. Hasilnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

b. Analisa bivariat

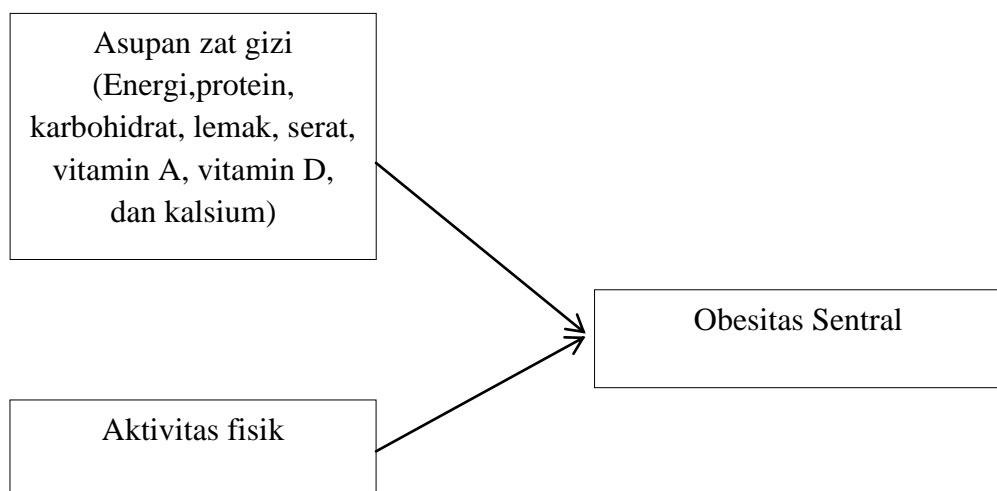
Analisa data bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel dependen dan independen. Pengolahan dilakukan secara komputerisasi menggunakan software SPSS dengan uji Korelasi Pearson, dengan tingkat kemaknaan 95%, apabila $p \leq 0.05$, maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara dua variabel yang dihubungkan, apabila $p > 0.05$, maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel yang dihubungkan.

3.6 Kerangka teori



Sumber : (Sugianti, Hardinsyah and Afriansyah, 2009),(Tchernof and Després, 2013)

3.7 Kerangka konsep



3.8 Hipotesis

- a. Ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- b. Ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- c. Ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- d. Ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- e. Ada hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- f. Ada hubungan yang signifikan antara asupan vitamin A dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- g. Ada hubungan yang signifikan antara asupan vitamin D dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- h. Ada hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.
- i. Ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang tahun 2019.

3.9 Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Obesitas sentral	Kondisi kelebihan lemak yang disertai dengan penumpukan lemak pada bagian perut atau lemak pusat.	Pengukuran lingkaran perut	Pita pengukur (meteran kain dengan ketelitian 0,1 cm)	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak obesitas sentral: lingkaran perut <90cm pada laki-laki dan <80cm pada perempuan - Obesitas sentral: lingkaran perut ≥ 90cm pada laki-laki dan ≥ 80cm pada perempuan. <p style="text-align: right;">(Kemenkes, 2009)</p>	Ordinal
2	Asupan zat gizi	a. Asupan energi	Wawancara	Food Recall 2x24 jam	<ul style="list-style-type: none"> - Baik : 80 -100% AKG - Lebih : >100% AKG <p style="text-align: right;">(Widajanti, 2013)</p>	Ordinal
		Jumlah asupan energi total dalam kkal/hari berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur.					b. Asupan protein	Wawancara	Food Recall 2x24 jam	- Baik : 80 -100% AKG - Lebih : >100% AKG (Widajanti, 2013)	Ordinal
Jumlah konsumsi protein yang didapat dari hasil konversi semua makanan						

	yang dikonsumsi responden per hari yang dinyatakan dalam satuan gram				
	c. Asupan karbohidrat Jumlah konsumsi karbohidrat yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari yang dinyatakan dalam satuan gram			- Baik : 80 -100% AKG - Lebih : >100% AKG (Widajanti, 2013)	Ordinal
	d. Asupan lemak Jumlah konsumsi lemak yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari yang dinyatakan dalam satuan gram	Wawancara	Food Recall 2x24 jam	- Baik : 80 -100% AKG - Lebih : >100% AKG (Widajanti, 2013)	Ordinal
	e. Asupan serat Jumlah konsumsi serat yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari yang dinyatakan dalam satuan gram	Wawancara	Food Recall 2x24 jam	- Baik : 80 -100% AKG - Kurang : <80% AKG (Widajanti, 2013)	Ordinal
	f. Asupan vitamin A	Wawancara	Food Recall 2x24 jam	- Baik : 80 -100% AKG	Ordinal

		Jumlah konsumsi vitamin A yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari			- Kurang : <80% AKG (Widajanti, 2013)	
		g. Asupan vitamin D Jumlah konsumsi vitamin D yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari	Wawancara	Food Recall 2x24 jam	- Baik : 80 -100% AKG - Kurang : <80% AKG (Widajanti, 2013)	Ordinal
		h. Asupan kalsium Jumlah konsumsi kalsium yang didapat dari hasil konversi semua makanan yang dikonsumsi responden per hari	Wawancara	Food Recall 2x24 jam	- Baik : 80 -100% AKG - Kurang : <80% AKG (Widajanti, 2013)	Ordinal
3	Aktivitas fisik	Aktivitas fisik merupakan perilaku kompleks yang meliputi pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot skeletal yang menghasilkan pengeluaran energi.	Wawancara	Kuesioner GPAQ (<i>Global Physical Activity Questioner</i>)	- Aktif : individu yang melakukan aktifitas sedang atau berat atau keduanya - Kurang aktif : individu yang	Ordinal

		<p>Berdasarkan MET (Metabolic Equivalent), aktivitas fisik dibedakan menjadi 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ringan : aktivitas dengan intensitas < 600 METs menit/minggu - Sedang : aktivitas dengan intensitas > 600 METs menit/minggu - Berat : aktivitas berat minimal 3 hari dengan jumlah intensitas minimal 1500 MET menit/minggu, atau melakukan kombinasi aktivitas fisik yang berat, sedang, dan berjalan dalam 7 hari dengan intensitas minimal 3000 MET-menit/minggu <p>(WHO, GPAQ)</p>			<p>tidak melakukan aktivitas fisik sedang atau berat.</p> <p>(Kemenkes, 2013)</p>	
--	--	---	--	--	---	--

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

SMK N 1 Padang, merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan negeri yang ada di Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Sekolah ini terletak di Jl.M.Yunus, Kampung Kelawi, Lubuk Lintah, Kecamatan Kuranji, Kota Padang.

Fasilitas yang terdapat di SMK N 1 Kota Padang diantaranya adalah ruang kelas, labor komputer, labor praktikum, studio gambar, perpustakaan, UKS, ruang OSIS, ruang kepala sekolah, ruang majelis guru, ruang BK, kantin , masjid serta lapangan upacara bendera, dan lapangan basket. SMK N 1 Kota Padang memiliki beberapa program keahlian, diantaranya adalah teknik gambar bangunan, teknik konstruksi batu dan beton, teknik konstruksi kayu, teknik audio video, teknik instalasi tenaga listrik, teknik distribusi tenaga listrik, teknik pemesinan, teknik kendaraan ringan (otomotif).

SMK N 1 Kota Padang memiliki jumlah pegawai sebanyak 167 orang, 78 orang pegawai perempuan dan 89 orang pegawai laki-laki

4.1.2 Gambaran Umum Responden

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 66 orang responden didapatkan distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Kelamin di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Kategori Umur	n	%
Laki-laki	36	54,5
Perempuan	30	45,5
Total	66	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa responden terbanyak adalah laki-laki yaitu sebanyak 36 orang (54,5%).

b. Umur

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 66 orang responden, didapatkan distribusi frekuensi responden berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Umur di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Kategori Umur	n	%
19-29 tahun	4	6,1
30-49 tahun	33	50,0
50-64 tahun	29	43,9
Total	66	100

Berdasarkan AKG 2019 umur responden dikelompokkan menjadi 3 yaitu kelompok umur 19-29 tahun, kelompok umur 30-49 tahun dan kelompok umur 50-64 tahun. Tabel diatas menunjukkan

bahwa responden terbanyak berada pada rentang umur 30-49 tahun yaitu sebesar 50%.

c. Pendidikan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 66 orang responden, didapatkan distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Tingkat Pendidikan di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Tingkat Pendidikan	N	%
SMA	4	6,1
S1	44	66,7
S2	17	25,8
S3	1	1,5
Total	66	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa tingkat pendidikan terendah pada responden adalah SMA dan tingkat pendidikan tertinggi adalah Strata 3. Dengan tingkat pendidikan terbanyak adalah Strata 1 yaitu sebesar 66,7%.

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Analisa Univariat

a. Distribusi Frekuensi Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi kejadian obesitas sentral pada responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Obesitas Sentral	n	%
Ya	44	66,7
Tidak	22	33,3
Total	66	100

Berdasarkan tabel, diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami obesitas sentral yaitu sebanyak 44 orang (66,7%).

b. Distribusi Frekuensi Asupan Energi pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan energi pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Asupan Energi pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan energi	n	%
Lebih	38	57,6
Baik	28	42,4
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.5, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan energi yang lebih dari kebutuhan yaitu sebanyak 38 orang (57,6%).

c. Distribusi Frekuensi Asupan Protein pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan protein pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Asupan Protein pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan Protein	n	%
Lebih	33	50,0
Baik	33	50,0
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.6, diketahui bahwa separuh dari jumlah responden memiliki asupan protein yang lebih dari kebutuhan yaitu sebanyak 33 orang (50%).

d. Distribusi Frekuensi Asupan Lemak pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan lemak pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Asupan Lemak pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan Lemak	n	%
Lebih	36	54,5
Baik	30	45,5
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.7, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan lemak berlebih dari kebutuhan yaitu sebanyak 36 orang (54,5%).

e. Distribusi Frekuensi Asupan Karbohidrat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan karbohidrat pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Asupan Karbohidrat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan Karbohidrat	n	%
Lebih	35	53,0
Baik	31	47,0
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.8, diketahui bahwa sebagian responden memiliki asupan karbohidrat melebihi kebutuhan yaitu sebanyak 35 orang (53%).

f. Distribusi Frekuensi Asupan Serat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan serat pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Asupan Serat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan Serat	n	%
Kurang	42	63,6
Baik	24	36,4
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.9, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan serat melebihi kebutuhan yaitu sebanyak 42 orang (63,6%).

g. Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin A pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan vitamin A pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin A pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan Vitamin A	n	%
Kurang	48	72,7
Baik	18	27,3
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.10, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan vitamin A melebihi kebutuhan yaitu sebanyak 48 orang (72,7%).

h. Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin D pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan vitamin D pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Asupan Vitamin D pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan Vitamin D	n	%
Kurang	46	69,7
Baik	20	30,3
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.11, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan vitamin D melebihi kebutuhan yaitu sebanyak 46 orang (69,7%).

i. Distribusi Frekuensi Asupan Kalsium pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi asupan kalsium pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Asupan Kalsium pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan Kalsium	n	%
Kurang	43	65,2
Baik	23	34,8
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.12, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan kalsium melebihi kebutuhan yaitu sebanyak 43 orang (65,2%).

j. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Distribusi frekuensi aktivitas fisik pada responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Aktivitas Fisik	n	%
Kurang Aktif	40	60,6
Aktif	26	39,4
Total	66	100

Berdasarkan tabel 4.13, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang kurang yaitu sebanyak 40 orang(60,6%)

4.2.1 Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan dengan menggunakan uji korelasi Pearson untuk mengukur kekuatan hubungan dan arah hubungan linier dari 2 variabel.

a. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan energi dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.14 Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	N
Obesitas Sentral	Asupan Energi	0,460	0,000	66

Berdasarkan tabel 4.14, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value <

0,05). Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan energi responden maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

b. Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan protein dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.15 Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	n
Obesitas Sentral	Asupan Protein	0,626	0,000	66

Berdasarkan tabel 4.15, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value < 0,05). Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan protein responden maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

c. Hubungan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan lemak dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.16 Hubungan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	n
Obesitas Sentral	Asupan Lemak	0,323	0,008	66

Berdasarkan tabel 4.16, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value < 0,05). Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan lemak responden maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

d. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.17 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	n
Obesitas Sentral	Asupan Karbohidrat	0,365	0,003	66

Berdasarkan tabel 4.17, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value < 0,05). Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan karbohidrat responden maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

e. Hubungan Asupan Serat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan serat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.18 Hubungan Asupan Serat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	n
Obesitas Sentral	Asupan Serat	-0,021	0,864	66

Berdasarkan tabel 4.18, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value > 0,05)

f. Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan vitamin A dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.19 Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	N
Obesitas Sentral	Asupan Vitamin A	-0,104	0,405	66

Berdasarkan tabel 4.19, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin A dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value > 0,05)

g. Hubungan Asupan Vitamin D dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan vitamin D dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.20 Hubungan Asupan Vitamin D dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	n
Obesitas Sentral	Asupan Vitamin D	-0,226	0,068	66

Berdasarkan tabel 4.20, dapat diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin D dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value > 0,05)

h. Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan asupan kalsium dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.21 Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	n
Obesitas Sentral	Asupan Kalsium	0,047	0,711	66

Berdasarkan tabel 4.21, dapat diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value > 0,05)

i. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.22 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Variabel Dependen	Variabel Independen	Nilai r	Nilai p	N
Obesitas Sentral	Aktivitas Fisik	0,113	0,366	66

Berdasarkan tabel 4.22, dapat diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang (p value > 0,05).

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisa Univariat

5.1.1 Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan tabel 4.4 mengenai kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang, dapat dilihat bahwa lebih dari setengah jumlah guru perempuan di sekolah tersebut mengalami obesitas sentral, yaitu sebanyak 44 orang (66,7%) dari 66 orang pegawai yang dijadikan sampel. Penilaian obesitas sentral didapatkan dari hasil pengukuran lingkar perut. Rata-rata lingkar perut pada pegawai laki-laki di SMK N 1 Kota Padang adalah 93,9 cm dengan lingkar perut terkecil adalah 85,7 cm dan lingkar perut terbesar adalah 108,3 cm. Sedangkan rata-rata lingkar perut pada pegawai perempuan adalah 86,1 cm dengan lingkar perut terkecil adalah 76,4 cm dan lingkar perut terbesar adalah 103,1 cm.

Umur responden digolongkan menjadi 3, yaitu 19-29 tahun, 30-49 tahun dan 50-64 tahun. Distribusi kejadian obesitas sentral lebih banyak terjadi pada responden dengan rentang umur 50-64 tahun yaitu sebanyak 24 orang (54,5%).

Obesitas sentral atau yang disebut juga dengan obesitas visceral terjadi karena adanya kelebihan lemak yang disertai dengan penumpukkan lemak pada bagian perut atau lemak pusat, timbunan lemak tersebut berada didalam rongga perut yang meliputi dinding luar

usus dan bukan berupa timbunan lemak dibawah kulit perut. Lemak rongga perut ini, selain jumlahnya paling tebal, juga terjadi paling awal dalam proses kegemukan. Klasifikasi lingkaran perut dikatakan obesitas sentral jika lingkaran perut ≥ 90 cm pada laki-laki dan ≥ 80 cm pada wanita. (Kemenkes, 2009)

Terjadinya obesitas secara umum maupun obesitas sentral berkaitan dengan keseimbangan energi dalam tubuh yang ditentukan oleh asupan energi yang berasal dari karbohidrat, lemak dan protein. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor baik yang berasal dari dalam tubuh ataupun dari luar tubuh yang berkaitan dengan gaya hidup seperti makanan, minuman beralkohol, merokok, penggunaan obat-obatan dan aktivitas fisik. Selain itu obesitas juga dapat terjadi karena faktor genetik pada seseorang. (Soegih and Wiramidharja, 2009)

Obesitas sentral dapat mengakibatkan terjadinya gangguan kesehatan, seperti Diabetes Mellitus tipe 2, penyakit kardiovaskuler, hipertensi, kanker, *sleep apnea*, dan sindrom metabolik. (Tchernof and Després, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Sunarti dan Maryani di tahun 2013 juga menyebutkan bahwa obesitas sentral merupakan salah satu faktor resiko terjadinya penyakit jantung koroner. Meningkatnya ukuran lingkaran perut juga dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah. (Refialdinata, 2018). Selain itu ukuran lingkaran perut yang melebihi standar normal juga dapat meningkatkan resiko terjadinya hipertensi, dan peningkatan kadar kolesterol dalam darah (Mafaza,

Wirjatmadi and Adriani, 2016), (Listiyana, Mardiana and Prameswari, 2013)

Tchernof dan Despres (2013) menyebutkan bahwa obesitas sentral juga berkaitan dengan terjadinya kanker. Kanker yang paling banyak terjadi karena obesitas sentral adalah kanker kolorektal atau kanker yang menyerang usus besar dan rektum. Selain itu, obesitas sentral juga dapat mengakibatkan terjadinya *obstruktif sleep apnea* (OSA). OSA terjadi karena adanya penumpukan lemak pada bagian dada atau saluran napas yang menyebabkan berhentinya aliran udara pada hidung dan mulut walaupun dengan usaha napas.

5.1.2 Asupan Energi pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisa univariat pada tabel 4.5 diketahui bahwa sebagian besar pegawai di SMK N 1 Kota Padang memiliki asupan energi yang berlebih (57,6%), dibandingkan dengan jumlah asupan energi yang dianjurkan. Rata-rata asupan energi responden laki-laki pada rentang umur 19-29 tahun adalah 2574,7 kkal, sedangkan menurut (Kemenkes, 2019) asupan energi pada laki-laki umur 19-29 tahun adalah 2650 kkal. Rata-rata asupan energi pada responden laki-laki pada rentang umur 30-49 adalah 2452,9 kkal dan pada rentang umur 50-64 tahun adalah 2264,2 kkal. Asupan energi yang dianjurkan pada laki dengan rentang umur 30-49 tahun sebesar 2550 kkal, dan pada umur 50-64 tahun sebesar 2150 kkal.

Rata-rata asupan energi pada responden perempuan dengan rentang umur 30-49 tahun adalah 2091,2 kkal dan pada responden perempuan umur 50-64 sebesar 1859,2 kkal, sedangkan asupan energi yang dianjurkan untuk perempuan umur 30-49 tahun adalah 2150 kkal dan umur 50-64 tahun adalah 1800 kkal.

Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein yang ada di dalam bahan makanan. Kebutuhan energi seseorang menurut FAO/WHO adalah konsumsi energi berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi seseorang bila ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang. Kebutuhan energi total orang dewasa diperlukan untuk: (1) metabolisme basal; (2) aktivitas fisik, dan (3) efek makanan atau pengaruh dinamik khusus (*Specific Dynamic Action/SDA*).

Kelebihan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Kelebihan ini akan diubah menjadi lemak dan disimpan dalam jaringan adiposa sehingga dengan bertambahnya jumlah sel lemak tersebut, maka berat badan juga akan bertambah. Akibatnya, terjadi berat badan lebih atau kegemukan.

5.1.3 Asupan Protein pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisa univariat pada tabel 4.6, diketahui bahwa sebagian responden memiliki asupan protein yang berlebih dibandingkan AKG. Rata-rata asupan protein responden laki-laki pada

rentang umur 19-29 tahun adalah adalah 68,8 gr, sedangkan pada responden laki-laki dengan rentang umur 30-49 tahun rata-rata asupan proteinnya adalah 66,6 gram, dan pada rentang umur 50-64 tahun adalah sebesar 67,8 gram. Sedangkan asupan protein yang dianjurkan oleh (Kemenkes, 2019) untuk laki-laki umur 19-29 tahun, 30-49 tahun dan 50-64 tahun adalah 65 gr.

Rata-rata asupan protein pada responden perempuan rentang umur 30-49 tahun adalah 58,2 gram dan pada rentang umur 50-64 tahun adalah 60,08 tahun. Anjuran asupan protein bagi perempuan umur 30-49 tahun umur 50-64 tahun adalah 60 gr.

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh setelah air. Protein terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino, yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptide. Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang berfungsi sebagai sumber energi dimana 1 gram protein menghasilkan 4kkal. (Almatsier, 2009)

Namun, tubuh manusia tidak dapat menyimpan protein berlebih, protein yang dikonsumsi melebihi kebutuhan tubuh akan diubah dan disimpan sebagai lemak. Jika seseorang mengkonsumsi sejumlah besar protein tambahan, akan sangat mungkin terjadi kenaikan berat badan. (Kharismawati and Sunarto, 2010)

5.1.4 Asupan Lemak pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisa univariat pada tabel 4.7, didapatkan hasil bahwa sebagian besar responden memiliki asupan lemak yang berlebih dibandingkan dengan AKG (54,5%). Rata-rata asupan lemak responden laki-laki pada rentang umur 19-29 tahun 70,3 gr, sedangkan menurut (Kemenkes, 2019) asupan lemak untuk laki-laki umur 19-29 tahun adalah 75 gr. Rata-rata asupan lemak responden laki-laki umur 30-49 tahun adalah 69,6 gr dan rata-rata asupan lemak responden laki-laki umur 50-64 tahun sebesar 61,9 gr. Asupan lemak yang dianjurkan untuk laki-laki umur 30-49 tahun adalah 70 gr, dan untuk laki-laki umur 50-64 tahun adalah 60 gr.

Rata-rata asupan lemak responden perempuan pada rentang umur 30-49 tahun adalah 63,5 gr, dan pada responden perempuan umur 50-64 tahun sebesar 54,2 gr. Sedangkan asupan lemak yang dianjurkan untuk perempuan umur 30-49 tahun adalah 60 gr dan umur 50-64 tahun adalah 50 gr.

Lemak merupakan sumber energi yang dipadatkan, lemak tersusun atas unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak memiliki nilai energi lebih tinggi dibandingkan karbohidrat ataupun protein. Oleh karena itu, lemak turut berperan penting dalam menentukan kandungan kalori pada makanan, 1 gram lemak menghasilkan 9kkal energi. Apabila asupan lemak melebihi kebutuhan tubuh, maka dapat menimbulkan penimbunan lemak dalam jaringan

adipose dan menyebabkan kegemukan atau obesitas. Simpanan utama lemak berada di bawah kulit serta di sekitar organ-organ dalam rongga abdomen atau rongga perut, yang disebut juga obesitas sentral.

5.1.5 Asupan Karbohidrat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan hasil analisa univariat pada tabel 4.8, diketahui bahwa 53% responden memiliki asupan karbohidrat yang melebihi AKG. Rata-rata asupan karbohidrat pada laki-laki dengan rentang umur 19-29 tahun 432,1gr, sedangkan anjuran asupan karbohidrat menurut Kemenkes RI tahun 2019 untuk laki-laki umur 19-29 tahun adalah 430gr. Rata-rata asupan karbohidrat responden laki-laki umur 30-49 tahun adalah 447,2 gr, rata-rata asupan karbohidrat responden laki-laki umur 50-64 tahun adalah 345,2gr. Asupan karbohidrat yang dianjurkan untuk laki-laki umur 30-49 tahun adalah 415gr, dan untuk laki-laki umur 50-64 tahun adalah 340gr.

Rata-rata asupan karbohidrat responden perempuan pada rentang umur 30-49 tahun adalah 347,5gr dan rata-rata asupan karbohidrat pada responden perempuan umur 50-64 tahun adalah 300,85gr. Asupan karbohidrat yang dianjurkan untuk perempuan umur 30-49 tahun adalah 340 gr dan umur 50-64 tahun adalah 280gr.

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama bagi manusia dimana 1 gram karbohidrat menghasilkan 4kkal. Karbohidrat dalam tubuh digunakan untuk keperluan energi segera dalam bentuk glukosa yang berada dalam sirkulasi darah.

Karbohidrat lainnya disimpan dalam hati sebanyak 60-90 gram dan jaringan otot sebanyak 300-400 gram sebagai glikogen. Sedangkan sisanya, karbohidrat diubah menjadi lemak yang disimpan dalam jaringan lemak sebagai cadangan energi. Oleh karena itu, kelebihan asupan karbohidrat dapat meningkatkan simpanan lemak dalam tubuh yang mengakibatkan terjadinya kegemukan/obesitas.

5.1.6 Asupan Serat pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan hasil analisa univariat pada tabel 4.9, diketahui bahwa 63,6 % responden memiliki asupan serat yang kurang dari AKG. Rata-rata asupan serat responden laki-laki pada rentang umur 19-29 tahun 30,05 gr, sedangkan anjuran asupan serat untuk laki-laki umur 19-29 tahun menurut (Kemenkes, 2019) adalah 37 gr. Rata-rata asupan serat pada responden laki-laki umur 30-49 tahun adalah 26,09 gr dan rata-rata asupan serat responden laki-laki umur 50-64 tahun adalah 21,8 gr. Angka ini lebih rendah dibandingkan dengan anjuran asupan serat sehari, untuk laki-laki umur 30-49 tahun adalah sebesar 36 gr dan untuk laki-laki umur 50-64 tahun sebesar 30 gr.

Sedangkan rata-rata asupan serat reponden perempuan umur 30-49 tahun adalah 21,4 gr dan umur 50-64 tahun adalah 18,8 gr. Anjuran asupan serat sehari untuk perempuan umur 30-49 tahun adalah 30 gr dan untuk perempuan umur 50-64 tahun adalah 25 gr.

Serat merupakan bagian dari karbohidrat dan termasuk kedalam polisakarida non-pati. Makanan yang mengandung serat tinggi biasanya mengandung kalori yang lebih rendah, sehingga mengkonsumsi

makanan dengan serat tinggi dapat membantu mencegah kenaikan berat badan. Selain itu, dalam saluran pencernaan, serat larut air mengikat kolesterol dan mengeluarkannya bersama dengan feses. Sehingga semakin banyak mengonsumsi makanan berserat maka semakin banyak lemak yang dikeluarkan dari tubuh.

5.1.7 Asupan Vitamin A pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Pada hasil analisis univariat dalam tabel 4.10, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan vitamin A yang kurang dari AKG yaitu sebesar 72,7%. Rata-rata asupan vitamin A responden laki-laki dengan rentang umur 19-29 tahun sebesar 334,6 mcg RE, pada rentang umur 30-49 tahun sebesar 402,03 mcg RE dan pada rentang umur 50-64 tahun sebesar 438,2 mcg RE. Sedangkan menurut Kemenkes tahun 2019 anjuran konsumsi vitamin A pada laki-laki umur 19-29 tahun, 30-49 tahun dan 50-64 tahun adalah 650 mcg RE

Rata-rata asupan vitamin A pada responden perempuan umur 30-49 tahun sebesar 405,2 mcg RE dan umur 50-64 tahun sebesar 400,5 mcg RE, sedangkan anjuran konsumsi vitamin A sehari pada perempuan rentang umur 30-49 tahun dan 50-64 tahun adalah 600 mcg RE.

Vitamin A adalah salah satu vitamin yang berperan penting dalam perkembangan dan kinerja berbagai organ tubuh, seperti mata, kulit, pertumbuhan, dan sistem kekebalan tubuh. Vitamin ini dapat ditemukan

dalam berbagai bahan makanan, misalnya hati, susu, keju, *yoghurt*, telur, melon, mangga, bayam, wortel, serta minyak ikan laut.

Namun, selain berguna untuk kesehatan mata, vitamin A juga membantu mengurangi resiko obesitas sentral. Peran vitamin A terhadap kejadian obesitas sentral adalah jika mengkonsumsi sumber bahan makanan yang mengandung vitamin A tinggi dapat meningkatkan retinol, retinol tidak hanya berperan untuk kesehatan mata saja, tetapi juga berperan dalam menstimulasi lipolysis sehingga dapat mencegah terjadinya penumpukan lemak dalam tubuh.

5.1.8 Asupan Vitamin D pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Pada hasil analisis univariat dalam tabel 4.11, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan Vitamin D yang kurang dari AKG yaitu 69,7%. Rata-rata asupan vitamin D responden laki-laki dengan rentang umur 19-29 tahun adalah 11,9 mcg, pada rentang umur 30-49 tahun sebesar 10,3 mcg dan pada rentang umur 50-64 tahun sebesar 10,09 mcg, sedangkan rata-rata asupan vitamin D pada responden perempuan dengan rentang umur 30-49 tahun sebesar 10,7 mcg dan pada rentang umur 50-64 tahun sebesar 9,7 mcg.

Menurut (Kemenkes, 2019) anjuran konsumsi vitamin D sehari pada laki-laki dan perempuan rentang umur 19-29 tahun, 30-49 tahun dan 50-64 tahun adalah 15 mcg.

Vitamin D adalah salah satu nutrisi yang dibutuhkan tubuh guna menjaga kadar kalsium dan fosfat. Vitamin ini diperlukan tubuh untuk

membantu penyerapan kalsium dan fosfat, yaitu mineral yang penting bagi pembentukan dan perlindungan tulang dan gigi. Vitamin D dibentuk di dalam tubuh dengan bantuan sinar matahari yang diserap melalui kulit. Vitamin D juga dapat diperoleh dari berbagai bahan makanan, seperti kuning telur, daging merah (misalnya, daging sapi), sarden, salmon, tuna, hati, serta makanan yang diperkaya vitamin D.

Kekurangan vitamin D dalam tubuh mempengaruhi peningkatan jaringan lemak, melalui reaksi metabolic seperti regulasi hormone paratiroid dan proses adipogenesis. (Rosenblum *et al.*, 2012)

Pembentukan hormon paratiroid karena kekurangan vitamin D dapat meningkatkan laju lipogenesis (sintesis lemak), sehingga dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan lemak pada tubuh.

5.1.9 Asupan Kalsium pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Pada hasil analisis univariat dalam tabel 4.12, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki asupan kalsium yang kurang dari AKG yaitu 65,2%. Rata-rata asupan kalsium responden laki-laki dengan rentang umur 19-29 tahun adalah 786,6 mg, pada rentang umur 30-49 tahun sebesar 698,5 mg dan pada rentang umur 50-64 tahun sebesar 795,7 mg. Menurut Kemenkes (2019) anjuran konsumsi kalsium pada laki-laki rentang umur 19-29 tahun dan umur 30-49 tahun adalah 1000 mg, serta pada laki-laki umur 50-64 tahun adalah 1200 mg.

Sedangkan rata-rata asupan kalsium pada responden perempuan dengan rentang umur 30-49 tahun adalah 693,8 mg dan pada rentang

umur 50-64 tahun sebesar 838,9 mg. Rata-rata asupan kalsium responden tersebut lebih rendah daripada anjuran konsumsi kalsium sehari, pada perempuan dengan rentang umur 30-49 tahun adalah 1000 mg dan 50-64 tahun adalah 1200 mg.

Kalsium merupakan mineral paling banyak dalam tubuh yaitu 1,5 – 2% berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg. (Almatsier, 2009)

Kalsium berfungsi sebagai katalisator berbagai reaksi biologis salah satunya sebagai enzim pemecah lemak. Selain itu, kalsium bersama dengan vitamin D diketahui dapat menekan nafsu makan, memperpanjang jarak antara waktu makan, dan mengurangi asupan makanan pada hari berikutnya. (Rosenblum *et al.*, 2012)

5.1.10 Aktivitas Fisik pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Pada hasil analisis univariat dalam tabel 4.13, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki aktifitas fisik yang kurang yaitu 60,6%. Rata-rata aktivitas fisik yang dimiliki oleh responden laki-laki adalah sebesar 706,6 MET (*Metabolic Equivalent*)-menit/minggu yang dikategorikan sebagai aktifitas fisik yang cukup atau aktif, sedangkan pada responden perempuan cenderung memiliki aktifitas fisik yang kurang yaitu sebesar 522 MET-menit/minggu.

Aktivitas fisik merupakan perilaku kompleks yang meliputi pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot skeletal yang menghasilkan pengeluaran energi. Seseorang yang memiliki aktivitas

rendah cenderung lebih rentan mengalami kegemukan dibandingkan dengan orang yang memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena aktivitas fisik yang rendah akan menyebabkan pengeluaran energi juga menjadi rendah, dan mengakibatkan terjadi penumpukan lemak pada tubuh. (Hutagalung, 2012)

5.2 Analisa Bivariat

5.2.1 Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Asupan energi sangat dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan hidup manusia, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Energi diperoleh asupan makanan yang mengandung zat gizi berupa karbohidrat, protein dan lemak, sehingga kandungan zat gizi tersebut dapat menentukan nilai energi yang terdapat dalam suatu bahan makanan. (Almatsier, 2009)

Adapun bahan makanan yang kaya akan sumber energi adalah bahan makanan sumber karbohidrat, protein dan lemak yaitu diantaranya nasi, gandum dan olahannya, jagung, daging, ikan, kacang-kacangan, telur, susu, keju, minyak, dll.

Hasil analisa bivariat asupan energi dengan kejadian obesitas sentral menggunakan uji statistik Korelasi Pearson, diperoleh p value = 0,000 dan koefisien korelasi (r) = 0,460 yang dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Korelasi ini

berpola positif dimana semakin tinggi asupan energi seseorang, maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Bowen *et al.*, 2015) yang menunjukkan bahwa orang yang mengalami obesitas sentral memiliki asupan energi yang tinggi. Selain itu, penelitian lain juga menyebutkan bahwa seseorang yang mengkonsumsi makanan tinggi energi mengakibatkan meningkatnya penimbunan lemak di dalam tubuh yang beresiko mengakibatkan obesitas sentral. (Tchernof and Després, 2013)

Energi tidak termasuk dalam zat gizi, tetapi total energi sangat berkaitan erat dengan asupan karbohidrat, protein, dan lemak. Kelebihan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. (Pujiati, 2010)

Asupan energi yang berlebih akan disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk glikogen sebagai cadangan dalam jangka pendek. Sedangkan cadangan energi dalam jangka panjang akan disimpan dalam bentuk lemak. Asupan energi yang selalu berlebih akan menimbulkan akumulasi lemak di jaringan adiposa abdominal. Bahkan, kelebihan asupan energi sebanyak 5% saja setiap harinya akan menyebabkan peningkatan berat badan yang memicu obesitas umum maupun obesitas sentral. (Nisa and Fikawati, 2013)

Terjadinya kelebihan berat badan pada responden dapat disebabkan asupan energi yang berlebih dibandingkan dengan jumlah kebutuhan asupan energi yang dianjurkan. Kelebihan asupan energi

dapat disebabkan karena kebiasaan makan yang kurang baik dalam hal jenis dan jadwal makan, serta kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi kalori.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki pola makan yang kurang teratur sehingga mengakibatkan responden mengonsumsi makanan dengan porsi lebih banyak dari kebutuhan seharusnya, sering mengonsumsi makanan instan yang mengandung kalori tinggi.

5.2.2 Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hasil analisa bivariat asupan protein dengan kejadian obesitas sentral menggunakan uji statistik Korelasi Pearson, diperoleh p value = 0,000 dan koefisien korelasi (r) = 0,626 yang dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Korelasi ini berpola positif dimana semakin tinggi asupan protein seseorang, maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nisa and Fikawati, 2013) yang menunjukkan bahwa 70% responden yang mengonsumsi protein berlebih mengalami obesitas sentral. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa rata-rata asupan protein responden yang mengalami obesitas sentral lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami obesitas sentral. (Rahmawati, 2015)

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh setelah air. Protein terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino, yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Salah satu fungsi protein adalah sebagai sumber energi dimana 1 gram protein menghasilkan 4kkal. (Almatsier, 2009) Namun, tubuh manusia tidak dapat menyimpan protein berlebih, protein yang dikonsumsi melebihi kebutuhan tubuh akan diubah dan disimpan sebagai lemak. Jika seseorang mengkonsumsi sejumlah besar protein tambahan, akan sangat mungkin terjadi kenaikan berat badan.(Kharismawati and Sunarto, 2010)

Protein yang berlebih dalam tubuh akan mengalami deaminase. Deaminase adalah pelepasan gugus amino (NH_2) dari asam amino. Nitrogen dikeluarkan dari dalam tubuh, sehingga sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi lemak. Lemak tersebut akan disimpan dalam tubuh sehingga menyebabkan obesitas umum maupun obesitas sentral. (Almatsier, 2009)

Asupan protein yang melebihi kebutuhan dapat disebabkan karena pola makan dan kebiasaan makan responden yang sering mengkonsumsi makanan tinggi protein, seperti lauk hewani dan nabati.

5.2.3 Hubungan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisa bivariat menggunakan uji statistik Korelasi Pearson, diperoleh p value = 0,013 dan koefisien korelasi (r) = 0,305 yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan

antara asupan lemak dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Korelasi ini berpola positif dimana semakin tinggi asupan lemak seseorang, maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

Lemak merupakan sumber energi yang dipadatkan, lemak tersusun atas unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak memiliki nilai energi lebih tinggi dibandingkan karbohidrat ataupun protein, dimana 1 gram lemak mengandung 9 kkal. Oleh karena itu, lemak turut berperan penting dalam menentukan kandungan kalori pada makanan. (Almatsier, 2009)

Asupan lemak yang melebihi kebutuhan tubuh, maka dapat menimbulkan penimbunan lemak dalam jaringan adiposa dan menyebabkan kegemukan atau obesitas. Kelebihan konsumsi lemak akan langsung disimpan dalam jaringan adiposa.

Lemak merupakan zat gizi yang paling mudah disimpan dalam tubuh dibandingkan dengan karbohidrat maupun protein. Lemak juga dapat disimpan dalam tubuh dalam jumlah yang tidak terbatas, tidak seperti karbohidrat ataupun protein. (Nisa and Fikawati, 2013)

Simpanan utama lemak berada di bawah kulit serta di sekitar organ-organ dalam rongga abdomen atau rongga perut, yang disebut juga obesitas sentral.

5.2.4 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisa bivariat menggunakan uji statistik Korelasi Pearson yang telah dilakukan, diperoleh p value = 0,003 dan koefisien korelasi (r) = 0,365 yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Korelasi ini berpola positif dimana semakin tinggi asupan karbohidrat seseorang, maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Tchernof dan Depres (2013) bahwa asupan karbohidrat yang berlebih mengakibatkan asupan energi juga meningkat, sehingga mengakibatkan resiko terjadinya obesitas sentral. Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Pujiati pada tahun 2010 juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan obesitas sentral.

Karbohidrat merupakan salah satu sumber energi yang dibutuhkan bagi tubuh. Makanan yang mengandung tinggi karbohidrat paling banyak didapatkan di dalam nasi, selain itu karbohidrat juga dalam makanan yang manis. Hal ini dikarenakan, karbohidrat mengandung gula yang berguna dalam proses metabolisme tubuh (Tchernof and Després, 2013)

Karbohidrat memiliki fungsi utama yaitu sebagai penyedia energi bagi tubuh (Almatsier, 2009). Dalam tubuh seseorang, sebagian karbohidrat berada pada sirkulasi darah dalam bentuk glukosa,

karbohidrat lainnya disimpan dalam hati sebanyak 60-90 gram dan jaringan otot sebanyak 300-400 gram sebagai glikogen. Sedangkan sisanya, karbohidrat diubah menjadi lemak yang disimpan dalam jaringan lemak sebagai cadangan energi.

Kapasitas pembentukan glikogen terbatas, sehingga apabila penimbunan glikogen telah mencapai batasnya maka karbohidrat yang berlebih akan diubah menjadi lemak dan disimpan dalam jaringan lemak. (Almatsier, 2009)

Adapun makanan yang mengandung tinggi karbohidrat seperti nasi, gula, kecap, susu dan berbagai makanan dan minuman manis. Pada pedoman gizi seimbang menganjurkan bahwa perlu membatasi konsumsi gula per hari yaitu sebanyak 4 sendok makan per hari. Hal ini dilakukan agar dapat membantu mengurangi tingginya asupan karbohidrat seseorang dan tidak berdampak pada peningkatan berat badan.

Di dalam tubuh, karbohidrat berperan sebagai penyedia energi bagi tubuh, oleh karena itu tingginya asupan karbohidrat juga akan meningkatkan asupan energi dan lemak karena karbohidrat akan diubah menjadi lemak yang berguna sebagai cadangan energi. Maka disarankan untuk mengurangi konsumsi makanan yang mengandung tinggi karbohidrat, seperti nasi, roti, susu, kecap, makanan dan minuman manis, selain itu perlu membatasi konsumsi gula maksimal 4 sendok makan per hari.

5.2.5 Hubungan Asupan Serat dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Hasil analisa bivariat menggunakan uji statistik Korelasi Pearson yang telah dilakukan, diperoleh p value = 0,864 dan koefisien korelasi (r) = - 0,021 yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Meskipun tidak terdapat hubungan yang signifikan, namun nilai r menunjukkan korelasi yang berpola positif yakni semakin rendah asupan serat yang dikonsumsi maka kejadian obesitas sentral pada responden akan semakin tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurrahmawati and Fatmaningrum, 2018) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan serat dengan obesitas sentral. Sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dan buah dengan obesitas sentral. (Murni, Suryani and W, 2019)

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Koh-Banerjee dkk dalam (Rahmawati, 2015) menunjukkan bahwa asupan serat yang cukup dapat menurunkan resiko obesitas sentral. Hal ini disebabkan karena serat dapat mempengaruhi jaringan adiposa melalui dampaknya pada sensitivitas insulin, khususnya serat larut air.

Perbedaan hasil penelitian yang menunjukkan tidak adanya hubungan asupan serat dengan kejadian obesitas sentral diduga disebabkan karena sebagian besar responden memiliki asupan serat

yang kurang dari anjuran asupan serat yang disarankan, hal ini dapat menyebabkan perbedaan hasil dengan penelitian sebelumnya. Selain itu asupan serat yang diperoleh dari buah-buahan cenderung dikonsumsi dalam bentuk jus, sehingga adanya penambahan gula pasir dan susu yang dapat meningkatkan asupan energi.

Serat merupakan karbohidrat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau disebut juga selulosa yang berfungsi untuk memperlancar defekasi. Serat yang rendah dapat menyebabkan terjadinya obesitas. Konsumsi serat yang teratur dapat menghindarkan seseorang dari obesitas.

Mengonsumsi makanan yang mengandung serat tinggi seperti sayuran dan buah-buahan dapat menurunkan resiko obesitas sentral. Selain itu serat larut air dalam saluran pencernaan dapat mengikat asam empedu (produk akhir kolesterol) yang kemudian dikeluarkan bersama feses (Burhan, Sirajuddin and Indriasari, 2013). Berdasarkan hal tersebut, semakin banyak asupan serat yang dikonsumsi maka semakin banyak pula lemak yang dikeluarkan dari tubuh.

5.2.6 Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisis bivariat asupan vitamin A dengan obesitas sentral menggunakan uji statistik Korelasi Pearson, diperoleh p value = 0,405 dan koefisien korelasi (r) = - 0,104. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin A dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Meskipun tidak terdapat hubungan yang signifikan, namun

nilai r menunjukkan arah korelasi berpola negatif yakni semakin rendah asupan vitamin A seseorang maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

Hasil penelitian yang menunjukkan tidak adanya hubungan asupan vitamin A dengan kejadian obesitas sentral dapat disebabkan karena sebagian besar responden memiliki asupan vitamin A yang kurang dari anjuran yang disarankan, hal ini dapat menyebabkan perbedaan hasil dengan penelitian sebelumnya. Selain itu asupan vitamin A yang kurang dapat disebabkan karena proses pengolahan bahan makanan yang dapat merusak vitamin A yang terkandung dalam bahan makanan tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara vitamin A dan sindrom metabolik. Salah satu sindrom metabolik adalah penumpukan lemak pada lingkaran perut dan pinggang. ((Muhammad and Dienny, 2016)

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa suplementasi vitamin A dapat menurunkan berat badan, lemak viseral pada penderita obesitas sentral. Mengonsumsi vitamin A selama 20 minggu signifikan meningkatkan kadar retinol di hati dan menurunkan lemak viseral pada penderita obesitas. (Prasad *et al.*, 2011)

Vitamin A adalah salah satu vitamin yang berperan penting dalam perkembangan dan kinerja berbagai organ tubuh, seperti mata, kulit,

pertumbuhan, dan sistem kekebalan tubuh. Vitamin ini dapat ditemukan dalam berbagai bahan makanan, misalnya hati, susu, keju, *yoghurt*, telur, melon, mangga, bayam, wortel, serta minyak ikan laut.

Namun, selain berguna untuk kesehatan mata, vitamin A juga membantu mengurangi resiko obesitas sentral. Peran vitamin A terhadap kejadian obesitas sentral adalah jika mengkonsumsi sumber bahan makanan yang mengandung vitamin A tinggi dapat meningkatkan retinol, retinol tidak hanya berperan untuk kesehatan mata saja, tetapi juga berperan dalam menurunkan lemak visceral.

5.2.7 Hubungan Asupan Vitamin D dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisa bivariat asupan vitamin D dengan obesitas sentral dengan menggunakan uji statistik Korelasi Pearson, diperoleh p value = 0,068 dan koefisien korelasi (r) = -0,226 yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin D dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Meskipun tidak terdapat hubungan yang signifikan, namun nilai r menunjukkan arah korelasi berpola negatif yakni semakin rendah asupan vitamin D seseorang maka semakin tinggi tingkat kejadian obesitas sentral.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati, 2015) bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara vitamin D dengan obesitas sentral

Namun pendapat yang berbeda dikemukakan oleh (Lenders *et al.*, 2009) yang menyebutkan bahwa status vitamin D dalam tubuh seseorang berhubungan dengan distribusi lemak tubuh. Kekurangan vitamin D dalam tubuh dapat mendukung peningkatan jaringan lemak melalui reaksi metabolik, seperti regulasi hormone paratiroid dan modulasi adipogenesis. (Rosenblum *et al.*, 2012). Pembentukan hormon paratiroid dalam tubuh akibat kekurangan vitamin D dapat meningkatkan laju lipogenesis. Sedangkan perubahan morfologi, perkembangan sel dan penumpukan lemak dapat terjadi saat proses adipogenesis.

Penelitian lain menyebutkan bahwa kekurangan vitamin D selain dapat menyebabkan osteoporosis namun juga dapat meningkatkan resiko DM tipe 2, penyakit kardiovaskuler, hipertensi dan obesitas. (Shafinaz and Moy, 2016)

Perbedaan hasil penelitian ini diduga karena sebagian besar responden memiliki asupan vitamin D yang kurang dari anjuran yang disarankan. Asupan vitamin D tidak hanya diperoleh dari makanan yang mengandung vitamin D, tetapi juga berasal dari sinar matahari, namun karena peneliti hanya menilai kadar vitamin D dari asupan makanan, maka hal ini dapat menyebabkan hasil penelitian yang berbeda dari penelitian sebelumnya.

Vitamin D dapat diperoleh melalui sinar matahari dan makanan. Paparan sinar matahari pada daerah tropis merupakan sumber utama vitamin D. Selain paparan sinar matahari, makanan hewani merupakan

sumber utama vitamin D dalam bentuk kolekalsiferol yaitu kuning telur, hati, mentega, krim, dan minyak hati ikan (Almatsier, 2009). Dalam mencukupi vitamin D juga dapat dilakukan fortifikasi vitamin D dan mengonsumsi suplemen vitamin D.

5.2.8 Hubungan Asupan Kalsium dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisis bivariat asupan kalsium dengan obesitas sentral menggunakan uji statistik Korelasi Pearson, diperoleh p value = 0,711 dan koefisien korelasi (r) = 0,047 yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Asriati and Zulferi, 2017) yang menyebutkan bahwa asupan kalsium bukan merupakan faktor risiko kejadian obesitas sentral pada wanita dewasa. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 yang menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan kalsium dengan obesitas sentral. (Masri and Sari, 2019)

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan (Zhu *et al.*, 2013) yang menyebutkan bahwa suplementasi kalsium dapat menurunkan kadar lemak di dalam tubuh. Selain itu, kalsium bersama dengan vitamin D diketahui dapat menekan nafsu makan, memperpanjang jarak antara waktu makan, dan mengurangi asupan makanan pada hari berikutnya. (Rosenblum *et al.*, 2012)

Kalsium merupakan mineral paling banyak dalam tubuh yaitu 1,5 – 2% berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg. (Almatsier, 2009)

Kalsium berfungsi sebagai katalisator berbagai reaksi biologik salah satunya sebagai enzim pemecah lemak. Ada beberapa faktor yang berkontribusi terkait metabolisme kalsium. Pertama, diet tinggi kalsium menunjukkan peningkatan oksidasi lemak, mengurangi promosi apoptosis sel lemak, dan penyerapan lipid karena pembentukan asam lemak kalsium tidak larut di usus yang akhirnya diekskresikan dalam tinja. Kedua, kalsium tinggi berkaitan dengan 1,25-dihidroxyvitamin D (1,25(OH)₂D) yang berfungsi untuk menurunkan kadarnya kalsium dalam sel. Hal tersebut mendorong terjadinya lipolysis (pemecahan lemak) dan menghambat lipogenesis (sintesis lemak) di adiposit. Ketiga, kalsium dapat menekan nafsu makan, memperpanjang jarak antar waktu makan, dan mengurangi asupan makanan pada hari berikutnya.

Asupan kalsium yang rendah dapat meningkatkan konsentrasi hormon kalsitropik (1,25(OH)₂) dan hormon paratiroid. Peningkatan hormon kalsitropik dan hormon paratiroid dapat meningkatkan laju lipogenesis dan menghambat lipolysis. Sehingga beresiko terjadinya obesitas maupun obesitas sentral.

Oleh karena itu disarankan untuk mengkonsumsi makanan yang mengandung tinggi kalsium seperti susu dan produk olahannya, ikan

sarden, tongkol, kacang-kacangan, serta makanan yang diperkaya kalsium seperti sereal, roti dan oatmeal.

5.2.9 Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019

Berdasarkan analisa bivariat dengan menggunakan uji statistik Korelasi Pearson yang telah dilakukan, diperoleh p value = 0,366 dan koefisien korelasi (r) = 0,113 yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktifitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pibriyanti, 2018) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral.

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pujiati, 2010) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara aktifitas fisik dengan obesitas sentral pada orang dewasa.

Perbedaan hasil penelitian ini diduga karena proporsi aktivitas fisik yang dikategorikan aktif dan kurang aktif tidak berbeda signifikan. Berdasar hasil wawancara mayoritas responden lebih sering berjalan kaki saat berada di tempat kerja dengan durasi dan frekuensi tertentu sehingga pada hasil akumulasi perhitungan nilai METs tergolong aktivitas berat. Seseorang dikatakan memiliki aktivitas fisik berat apabila memenuhi kriteria melakukan aktivitas fisik berat 3 hari atau lebih dalam seminggu atau memiliki minimal 1500 MET-detik/minggu

dan melakukan kombinasi antara berjalan, melakukan aktivitas fisik sedang atau berat setiap hari atau minimal memiliki 3000 METdetik/minggu.

Aktivitas fisik merupakan perilaku kompleks yang meliputi pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot skeletal yang menghasilkan pengeluaran energi. Seseorang yang memiliki aktivitas rendah cenderung lebih rentan mengalami kegemukan dibandingkan dengan orang yang memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena aktivitas fisik yang rendah akan menyebabkan pengeluaran energi juga menjadi rendah, dan mengakibatkan terjadi penumpukan lemak pada tubuh. (Hutagalung, 2012)

Menurut Tchernof dan Depres (2013) yang mengatakan bahwa aktivitas fisik yang tinggi memiliki manfaat dalam mencegah masalah kesehatan seseorang, seperti penurunan resiko penyakit jantung coroner, kegemukan, obesitas dan hipertensi. Selain itu, aktivitas fisik dapat mendorong penurunan yang cukup besar pada jaringan lemak dan meningkatkan massa otot. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa peningkatan aktivitas fisik dapat berpengaruh pada lingkaran pinggang sehingga kemungkinan dapat mencegah penyakit kronis yang berkaitan dengan obesitas, terutama obesitas sentral. (Nurhayati and Halleyana, 2018)

Kurang bergerak atau olahraga menyebabkan seseorang kurang mengeluarkan energi. Makin sering berolahraga maka makin banyak kalori yang terbakar. Kurangnya aktivitas fisik dan sering

mengonsumsi makanan tinggi kalori dan kaya lemak, akan menyebabkan seseorang mengalami kegemukan dan obesitas.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 66 orang pegawai di SMK N 1 Kota Padang, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Sebanyak 66,7% responden mengalami obesitas sentral.
2. Berdasarkan asupan zat gizi, diketahui bahwa :
 - a. Sebanyak 57,6% responden memiliki asupan energi yang berlebih dari AKG.
 - b. Sebanyak 50,0% responden memiliki asupan protein yang berlebih dari AKG.
 - c. Sebanyak 54,5% responden memiliki asupan lemak yang berlebih dari AKG.
 - d. Sebanyak 53,5% responden memiliki asupan karbohidrat yang berlebih dari AKG.
 - e. Sebanyak 63,6% responden memiliki asupan serat yang kurang dari AKG.
 - f. Sebanyak 72,7% responden memiliki asupan vitamin A yang kurang dari AKG.
 - g. Sebanyak 69,7% responden memiliki asupan vitamin D yang kurang dari AKG.
 - h. Sebanyak 65,2% responden memiliki asupan kalsium yang kurang dari AKG.

3. Sebanyak 60,6% responden memiliki aktivitas fisik yang kurang.
4. Berdasarkan uji korelasi Pearson yang telah dilakukan, diketahui bahwa :
 - a. Terdapat hubungan yang signifikan (p value = 0,000) antara asupan energi dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan energi, maka kejadian obesitas sentral yang dialami responden juga semakin tinggi ($r = 0,460$)
 - b. Terdapat hubungan yang signifikan (p value = 0,000) antara asupan protein dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan protein, maka kejadian obesitas sentral yang dialami responden juga semakin tinggi ($r = 0,626$)
 - c. Terdapat hubungan yang signifikan (p value = 0,013) antara asupan lemak dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan lemak, maka kejadian obesitas sentral yang dialami responden juga semakin tinggi ($r = 0,305$)
 - d. Terdapat hubungan yang signifikan (p value = 0,003) antara asupan karbohidrat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Hubungan tersebut berpola positif dimana semakin tinggi asupan karbohidrat, maka kejadian obesitas sentral yang dialami responden juga semakin tinggi ($r = 0,365$)
 - e. Tidak terdapat hubungan yang signifikan (p value = 0,864) antara asupan serat dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N

- 1 Kota Padang. Hubungan tersebut berpola negatif dimana semakin rendah asupan serat, maka kejadian obesitas sentral yang dialami responden akan semakin tinggi ($r = -0,021$)
- f. Tidak terdapat hubungan yang signifikan ($p \text{ value} = 0,405$) antara asupan vitamin A dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Hubungan tersebut berpola negatif dimana semakin rendah asupan vitamin A, maka kejadian obesitas sentral yang dialami responden akan semakin tinggi ($r = -0,104$)
- g. Tidak terdapat hubungan yang signifikan ($p \text{ value} = 0,068$) antara asupan vitamin D dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang. Hubungan tersebut berpola negatif dimana semakin rendah asupan vitamin D, maka kejadian obesitas sentral yang dialami responden akan semakin tinggi ($r = -0,226$)
- h. Tidak terdapat hubungan yang signifikan ($p \text{ value} = 0,711$) antara asupan kalsium dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang.
- i. Tidak terdapat hubungan yang signifikan ($p \text{ value} = 0,113$) antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas sentral pada pegawai di SMK N 1 Kota Padang.

6.2 Saran

1. Perlu diberikan edukasi oleh petugas kesehatan kepada pegawai di SMK N 1 Kota Padang mengenai asupan gizi yang seimbang dan manfaat aktifitas fisik yang baik bagi tubuh.

2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai faktor – faktor lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas sentral serta resiko terjadinya sindrom metabolik pada orang yang mengalami obesitas sentral.
3. Diharapkan pada peneliti selanjutnya agar menggunakan metode yang berbeda dalam menganalisa kecukupan zat gizi mikro dalam tubuh, misalnya dengan melakukan pemeriksaan kadar vitamin D dalam serum darah, hal ini dilakukan karena vitamin D tidak hanya didapatkan dari asupan makanan, namun juga berasal dari cahaya matahari.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. (2009) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Arisman (2010) *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC.
- Asriati, T. and Zulferi (2017) ‘Analisis Faktor Risiko Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa di Kecamatan Nanggalo Kota Padang Tahun 2017’, *MENARA Ilmu*, XI(77).
- Bowen, L. *et al.* (2015) ‘Associations between diet , physical activity and body fat distribution : a cross sectional study in an Indian population’, *BMC Public Health*, 15(281). doi: 10.1186/s12889-015-1550-7.
- Burhan, F. Z., Sirajuddin, S. and Indriasari, R. (2013) *Pola Konsumsi Terhadap Kejadian Obesitas Sentral Pada Pegawai Pemerintah di Kantor Bupati Kabupaten Jeneponto*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- DKK (2014) *Profil Kesehatan Kota Padang Tahun 2014*.
- Handesti, M. (2017) *Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Obesitas Sentral Pegawai di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Sumatera Barat Tahun 2017*. Universitas Andalas.
- Husnah (2012) ‘Tatalaksana Obesitas’, *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 12(2), pp. 99–104.
- Hutagalung, M. (2012) *Gizi dan Dietetika*. Jakarta: EGC.
- IDF (2006) ‘The IDF consensus worldwide defenition of the Metabolic Syndrome’, *IDF*.
- Istiqamah, N., Sirajuddin, S. and Indriasari, R. (2013) *Hubungan Pola Hidup Sedentarian dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai Pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jeneponto*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kalman, M. *et al.* (2014) ‘Physical activity and sedentary behaviour in Czech adults : Results from the GPAQ study’, *European Journal of Sport Scienci*, 14(2), pp. 193–198.
- Kemenkes (2009) ‘Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Barat Tahun 2007’.
- Kemenkes (2013) ‘RISET KESEHATAN DASAR 2013’.
- Kemenkes (2018) *Hasil Riskesdas 2018, Hasil Riskesdas 2018*.
- Kemenkes (2019) *Permenkes No 28 Tahun 2019 Tentang AKG*.
- Kharismawati, R. and Sunarto (2010) ‘Hubungan Tingkat Asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Dan Serat Dengan Status Obesitas Pada Siswa SD’, *Universitas Diponegoro Semarang*, (Tugas Akhir).
- Khosvari, Z. S. *et al.* (2018) ‘Effect of Vitamin D Supplementation on Weight

Loss , Glycemic Indices , and Lipid Profile in Obese and Overweight Women : A Clinical Trial Study', *International Journal of Preventive Medicine*, pp. 1–7.

Lenders, C. M. *et al.* (2009) 'Relation of body fat indexes to vitamin D status and deficiency among obese adolescents', *Am J Clin Nutr*, 90(1), pp. 459–467.

Listiyana, A. D., Mardiana and Prameswari, G. N. (2013) 'Obesitas Sentral dan Kadar Kolesterol Darah Total', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), pp. 37–43.

Mafaza, R. L., Wirjatmadi, B. and Adriani, M. (2016) 'Analisis hubungan antara lingkar perut, asupan lemak, dan rasio asupan kalsium magnesium dengan hipertensi', *Media Gizi Indonesia*, 11(2), pp. 127–134.

Maryani, E. and Sunarti (2013) 'JANTUNG KORONER DI RSUD KABUPATEN SUKOHARJO', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 16(1), pp. 73–82.

Masri, E. and Sari, R. K. (2019) 'Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Aparatur Sipil Negara (ASN) di Kota Padang', *SCIENTIA Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 9(1), pp. 53–64.

Moy, F. and Bulgiba, A. (2011) 'High prevalence of vitamin D insufficiency and its association with obesity and metabolic syndrome among Malay adults in Kuala Lumpur , Malaysia', *BMC Public Health*, 11(735).

Muhammad, D. and Dienny, F. F. (2016) 'Hubungan Asupan Vitamin A,C, dan E dengan Kejadian Sindrom Metabolik pada Remaja Obesitas', *Journal of Nutrition College*, 5, pp. 289–297.

Murni, K., Suryani, D. and W, T. W. (2019) 'Relationship of Vegetable and Fruit Consumption With Central Obesity in Adult in Pasar Ikan Community Health Centers Bengkulu City In 2018', *SANITAS: Jurnal Teknologi dan Seni Kesehatan*, 10(1), pp. 81–91.

Nisa, K. and Fikawati, S. (2013) *Faktor Dominan yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral Pada Kader Kesehatan Di Wilayah UPT Puskesmas Kecamatan Sawangan Kota Depok Tahun 2013*.

Notoatmojo, S. (2012) *Metedologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Nurhayati, T. and Halleyana, P. *et. a.* (2018) 'Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahrag', *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahrag*, 3(2), pp. 148–152.

Nurrahmawati, F. and Fatmaningrum, W. (2018) 'Hubungan Usia , Stres , dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Kejadian Obesitas Abdominal pada Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Sidotopo , Surabaya', *Amerta Nutr*, pp. 254–264.

Pibriyanti, K. (2018) 'Studi Obesitas Sentral pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat Univet Bangun Nusantara Sukoharjo', *Jurnal Kesehatan*, 11(1), pp. 16–23.

Prasad, V. *et al.* (2011) 'Vitamin A decreases pre-receptor amplification of

glucocorticoids in obesity: study on the effect of vitamin A on 11beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 1 activity in liver and visceral fat of WNIN / Ob obese rats', *Nutrition Journal*. BioMed Central Ltd, 10(1), p. 70.

Pujiati, S. (2010) *Prevalensi dan Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Penduduk Dewasa Kota dan Kabupaten Tahun 2007*. Univeristas Indonesia.

Pusparini (2007) 'Obesitas sentral , sindroma metabolik dan diabetes melitus tipe dua', *UNIVERSA MEDICINA*, 26(4), pp. 195–204.

Rahmandita, A. P. and Adriani, M. (2017) 'Perbedaan Tingkat Konsumsi dan Aktivitas Fisik pada Wanita (20-54 Tahun) Obesitas Sentral dan Non Sentral T', *Amerta Nutrition*, pp. 266–274.

Rahmawati, D. (2015) *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Obesitas Sentral pada Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Angkatan 2012-2014*. UIN Syarif Hidayatullah.

Refialdinata, J. (2018) 'Hubungan Obesitas Abdominal dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Laki-Laki Usia Dewasa', *Jurnal Kesehatan Lentera Aisyiyah*, 1(1), pp. 55–64.

Rosenblum, J. L. *et al.* (2012) 'Calcium and vitamin D supplementation is associated with decreased abdominal visceral adipose tissue in overweight and obese adults', *Am J Clin Nutr*, 95, pp. 101–108.

Shafinaz, I. S. and Moy, F. M. (2016) 'Vitamin D level and its association with adiposity among multi-ethnic adults in Kuala Lumpur , Malaysia : a cross sectional study', *BMC Public Health*. BMC Public Health, 16(232), pp. 1–9.

Soegih, R. and Wiramidharja (2009) *Obesitas : Permasalahan dan Terapi Praktis*. Jakarta: Sagung Seto.

Sudiana, I. K. *et al.* (2016) 'Konsumsi Tuak Meningkatkan Risiko Obesitas Sentral pada Pria Dewasa di Karangasem , Bali', *Public Helath and Preventive Medicine Archive*, 4(2), pp. 134–142.

Sudikno *et al.* (2015) 'Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa Umur 25-65 Tahun Di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2013)', *Penelitian Gizi dan Makanan*, 38(2), pp. 111–120.

Sugianti, E., Hardinsyah and Afriansyah, N. (2009) 'Faktor risiko obesitas sentral pada orang dewasa di DKI Jakarta', *Gizi Indonesia*, 32(2), pp. 105–116.

Supariasa, I. D. N., Bakri, B. and Fajar, I. (2016) *Penilaian Status Gizi Edisi 2*. Jakarta: EGC.

Tchernof, A. and Després, J. (2013) 'PATHOPHYSIOLOGY OF HUMAN VISCERAL OBESITY : AN UPDATE', *American Physiological Society*, 93, pp. 359–404.

WHO (2008) *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio Report of a WHO Expert*

Consultation.

WHO (2016) *Obesity and Overweight*, WHO. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#> .

WHO (no date) *Global Physical Activity Questionnaire*. Geneva.

Wiardani, N. K. and A.A, N. K. (2018) 'Asupan Lemak, Obesitas Sentral dan Hiperkolesterolemia pada Aparatur Sipil Negara (ASN) Pemerintah Daerah Provinsi Bali', *Gizi Indonesia*, 41(2), pp. 67–76.

Widajanti, L. (2013) 'Survei Konsumsi Gizi', in *Survei Konsumsi Pangan*. Jakarta: EGC.

Zhu, W. *et al.* (2013) 'Calcium plus vitamin D 3 supplementation facilitated Fat loss in overweight and obese college students with very-low calcium consumption : a randomized controlled trial', *Nutrition Journal*, 12(8), pp. 1–8.

LAMPIRAN 1

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA BERPARTISIPASI SEBAGAI RESPONDEN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama :

Umur :

Alamat :

Tlp/Hp :

Setelah mendapat penjelasan dari peneliti,saya menyatakan bersedia berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian yang berjudul **“Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai di SMK N 1 Kota Padang Tahun 2019”**.

Adapun bentuk kesediaan saya adalah :

1. Bersedia untuk diwawancarai dan diukur lingkar perut nya oleh peneliti
2. Memberikan informasi yang benar dan sejujurnya terhadap apa yang ditanyakan oleh peneliti.

Keikutsertaan saya ini sukarela dan tidak ada unsur paksaan dari pihak manapun. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat, untuk digunakan sebagaimana perlunya

Padang, September 2019

Responden

()

LAMPIRAN 2

KUESIONER PENELITIAN

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN
OBESITAS SENTRAL PADA PEGAWAI DISMKN 1 KOTA PADANG
TAHUN 2019**

No. Responden :

Tanggal Wawancara : 2019

A. Karakteristik Responden

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :
4. Agama :
5. Pendidikan :
6. Pekerjaan :
7. Lingkar Perut :

LAMPIRAN 3

FORMULIR FOOD RECALL 2x24 JAM

Nomor Responden :

Nama :

Jenis Kelamin :

Umur :

Waktu makan	Nama makanan	Bahan Makanan	Jumlah yang dikonsumsi		Keterangan
			URT	Gram	
Pagi/jam :					
Selingan/jam					
Siang/jam :					

Selingan/jam					
Malam/jam :					

Keterangan :

URT : Ukuran Rumah Tangga, misalnya : piring, manggok, potong, sendok, gelas, dan lain-lain.

LAMPIRAN 4

GLOBAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE (GPAQ)

Jenis Aktivitas	Jenis Kegiatan	Contoh Aktivitas
Aktivitas ringan	75% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 25% untuk kegiatan berdiri dan berpindah	Duduk, berdiri, mencuci piring, memasak, menyetrika, bermain music, menonton tv, mengemudikasn kendaraan, berjalan perlahan.
Aktivitas sedang	40% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 60% adalah untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya	Menggosok lantai, mencuci mobil, menanam tanaman, bersepeda pergi pulang beraktivitas, berjalan sedang dan cepat, bowling, golf, berkuda, bermain tenis meja, berenang, voli.
Aktivitas berat	25% dari waktu yang digunakan adalah untuk duduk atau berdiri dan 75% adalah untuk kegiatan kerja khusus dalam bidang pekerjaannya	Membawa barang berat, berkebun, bersepeda(16-22km/jam), bermain sepak bola, bermain basket, gym angkat berat, berlari

Aktivitas Fisik		
Kode	Pertanyaan	Jawaban
Aktivitas saat belajar / bekerja (Aktivitas termasuk kegiatan belajar, latihan, aktivitas rumah tangga, dll)		
P1	Apakah aktivitas sehari- hari Anda, termasuk aktivitas berat (seperti membawa beban berat, menggali atau pekerjaan konstruksi lain) ?	1. Ya 2. Tidak (langsung ke P4)
P2	Berapa hari dalam seminggu Anda melakukan aktivitas berat?	.....hari
P3	Berapa lama dalam sehari biasanya Anda melakukan aktivitas berat?	.....Jam.....menit
P4	Apakah aktivitas sehari-hari Anda termasuk aktivitas sedang yang menyebabkan peningkatan nafas	1. Ya 2. Tidak (langsung ke P7)

	dan denyut nadi, seperti mengangkat beban ringan dan jalan sedang (minimal 10 menit secara kontinyu) ?	
P5	Berapa hari dalam seminggu Anda melakukan aktivitas sedang?	.....hari
P6	Berapa lama dalam sehari biasanya Anda melakukan aktivitas sedang ?	.....Jam .....menit
Perjalanan ke dan dari tempat aktivitas (Perjalanan ke tempat aktivtias, berbelanja, beribadah diluar, dll)		
P7	Apakah Anda berjalan kaki atau bersepeda untuk pergi ke suatu tempat minimal 10 menit kontinyu ?	1. Ya 2. Tidak (langsung ke P10)
P8	Berapa hari dalam seminggu Anda berjalan kaki atau bersepeda untuk pergi ke suatu tempat?	.....hari
P9	Berapa lama dalam sehari biasanya Anda berjalan kaki atau bersepeda untuk pergi ke suatu tempat?	.....Jam .....menit
Aktivitas rekreasi (Olahraga, fitness, dan rekreasi lainnya)		
P10	Apakah Anda melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang berat seperti lari, sepak bola atau rekreasi lainnya yang mengakibatkan peningkatan nafas dan denyut nadi secara besar (minimal dalam 10 menit secara kontinyu)?	1. Ya 2. Tidak (langsung ke P13)
P11	Berapa hari dalam seminggu biasanya anda melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang tergolong berat?	.....hari
P12	Berapa lama dalam sehari biasanya anda melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang tergolong berat?	.....Jam .....menit
P13	Apakah Anda melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang tergolong sedang seperti berjalan cepat, bersepeda, berenang, voli yang mengakibatkan peningkatan nafas	1. Ya 2. Tidak (langsung ke P16)

	dan denyut nadi (minimal dalam 10 menit secara kontinyu)?	
P14	Berapa hari dalam seminggu biasanya anda melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi lainnya yang tergolong sedang?	.....hari
P15	Berapa lama dalam sehari biasanya anda melakukan olahraga, fitness, atau rekreasi yang tergolong sedang?	.....Jam .....menit
<p>Aktivitas menetap (Sedentary behavior) Aktivitas yang tidak memerlukan banyak gerak seperti duduk saat bekerja, duduk saat di kendaraan, menonton televisi, atau berbaring, KECUALI tidur</p>		
P16	Berapa lama Anda duduk atau berbaring dalam sehari?	.....Jam .....menit

GPAQ mengukur aktivitas fisik dengan mengklasifikasikan berdasarkan MET (*Metabolic Equivalent*). Analisis data GPAQ dikategorikan berdasar perhitungan total volume aktivitas fisik yang disajikan dalam satuan MET-menit/minggu. Untuk mengetahui total aktivitas fisik digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total Aktivitas Fisik MET menit/minggu} = [(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$$

Klasifikasi tingkat aktivitas fisik berdasarkan nilai *Metabolic Equivalent* (MET) menurut WHO (Hamrik et al, 2014) meliputi:

a) Tinggi

- (1) Melakukan aktivitas berat minimal 3 hari dengan intensitas minimal 1500 MET-menit/minggu, atau
- (2) Melakukan kombinasi aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat dengan intensitas mencapai 3000 MET-menit/minggu.

b) Sedang

- (1) Melakukan aktivitas berat minimal 20 menit/hari selama 3 hari atau lebih, atau
- (2) Melakukan aktivitas sedang selama 5 hari atau lebih atau minimal berjalan 30 menit/hari, atau,
- (3) Melakukan kombinasi aktivitas fisik yang berat, sedang, ringan dalam 5 hari atau lebih dengan intensitas 600 MET menit/minggu.

c) Rendah

Jika tidak memenuhi salah satu dari semua kriteria yang telah disebutkan pada kategori tinggi dan sedang.

Klasifikasi tinggi dan sedang dikelompokkan dalam kategori aktif, sedangkan rendah dikelompokkan dalam kategori kurang aktif. (Risksdas, 2013)

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		lingkar perut	asupan E resp	asupan Protein	asupan lemak	asupan KH	asupan serat resp	asupan Vit A	Asupan Vit D	asupan kalsium	akt fisik resp
N		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	90,412	2205,8326	63,6012	63,2715	364,8168	22,6553	415,0212	10,5336	752,4318	622,73
	Std. Devia tion	7,1748	318,42147	8,12211	9,35398	69,65919	4,14944	85,54673	1,77242	138,65093	220,54 2
Most Extreme Differences	Absol ute	,074	,082	,055	,075	,152	,098	,110	,108	,125	,153
	Positi ve	,069	,082	,055	,075	,152	,098	,060	,094	,097	,153
	Negat ive	-,074	-,069	-,041	-,054	-,076	-,070	-,110	-,108	-,125	-,101
Kolmogorov-Smirnov Z		,605	,667	,450	,607	1,235	,799	,890	,877	1,019	1,239
Asymp. Sig. (2-tailed)		,858	,765	,988	,855	,094	,546	,406	,426	,250	,093

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Analisa Bivariat

Correlations											
		lingkar perut	asupan E resp	asupan Protein	asupan lemak	asupan KH	asupan serat resp	asupan Vit A	Asupan Vit D	asupan kalsium	akt fisik resp
lingkar perut	Pearson Correlation	1	,460**	,626**	,305*	,365**	-,021	-,104	-,226	,047	,113
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,013	,003	,864	,405	,068	,711	,366
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
asupan E resp	Pearson Correlation	,460**	1	,599**	,481**	,620**	,322**	-,227	-,212	-,290*	,409**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,008	,066	,088	,018	,001
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
asupan Protein	Pearson Correlation	,626**	,599**	1	,525**	,401**	,198	-,178	-,135	,040	,243*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,001	,111	,153	,281	,750	,049
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
asupan lemak	Pearson Correlation	,305*	,481**	,525**	1	,752**	,367**	-,240	-,090	-,262*	,414**

	Sig. (2-tailed)	,013	,000	,000		,000	,002	,053	,471	,034	,001
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
asupan KH	Pearson Correlation	,365**	,620**	,401**	,752**	1	,462**	-,249*	-,096	-,363**	,311*
	Sig. (2-tailed)	,003	,000	,001	,000		,000	,044	,442	,003	,011
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
asupan serat resp	Pearson Correlation	-,021	,322**	,198	,367**	,462**	1	,132	,154	-,054	,409**
	Sig. (2-tailed)	,864	,008	,111	,002	,000		,291	,217	,664	,001
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
asupan Vit A	Pearson Correlation	-,104	-,227	-,178	-,240	-,249*	,132	1	,250*	,284*	,024
	Sig. (2-tailed)	,405	,066	,153	,053	,044	,291		,043	,021	,850
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
Asupan Vit D	Pearson Correlation	-,226	-,212	-,135	-,090	-,096	,154	,250*	1	,595**	,127
	Sig. (2-tailed)	,068	,088	,281	,471	,442	,217	,043		,000	,311

	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
asupan kalsium	Pearson Correlation	,047	-,290*	,040	-,262*	-,363**	-,054	,284*	,595**	1	,036
	Sig. (2-tailed)	,711	,018	,750	,034	,003	,664	,021	,000		,773
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
akt fisik resp	Pearson Correlation	,113	,409**	,243*	,414**	,311*	,409**	,024	,127	,036	1
	Sig. (2-tailed)	,366	,001	,049	,001	,011	,001	,850	,311	,773	
	N	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).											
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).											

Correlations

		lingkar perut	asupan E resp
lingkar perut	Pearson Correlation	1	,460**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	66	66
asupan E resp	Pearson Correlation	,460**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	66	66

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		lingkar perut	asupan Protein
lingkar perut	Pearson Correlation	1	,626**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	66	66
asupan Protein	Pearson Correlation	,626**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	66	66

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		lingkar perut	asupan lemak
lingkar perut	Pearson Correlation	1	,305*
	Sig. (2-tailed)		,013
	N	66	66
asupan lemak	Pearson Correlation	,305*	1
	Sig. (2-tailed)	,013	
	N	66	66

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

		lingkar perut	asupan KH
lingkar perut	Pearson Correlation	1	,365**
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	66	66
asupan KH	Pearson Correlation	,365**	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	66	66

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		lingkar perut	asupan serat
lingkar perut	Pearson Correlation	1	-,021
	Sig. (2-tailed)		,864
	N	66	66
asupan serat	Pearson Correlation	-,021	1
	Sig. (2-tailed)	,864	
	N	66	66

Correlations

		lingkar perut	asupan Vit A
lingkar perut	Pearson Correlation	1	-,104
	Sig. (2-tailed)		,405
	N	66	66
asupan Vit A	Pearson Correlation	-,104	1
	Sig. (2-tailed)	,405	
	N	66	66

Correlations

		lingkar perut	Asupan Vit D
lingkar perut	Pearson Correlation	1	-,226
	Sig. (2-tailed)		,068
	N	66	66
Asupan Vit D	Pearson Correlation	-,226	1
	Sig. (2-tailed)	,068	
	N	66	66

Correlations

		lingkar perut	asupan kalsium
lingkar perut	Pearson Correlation	1	,047
	Sig. (2-tailed)		,711
	N	66	66
asupan kalsium	Pearson Correlation	,047	1
	Sig. (2-tailed)	,711	
	N	66	66

Correlations

		lingkar perut	akt fisik resp
lingkar perut	Pearson Correlation	1	,113
	Sig. (2-tailed)		,366
	N	66	66
akt fisik resp	Pearson Correlation	,113	1
	Sig. (2-tailed)	,366	
	N	66	66

Analisa Univariat

Statistics

	kategori umur resp	jenis kelamin	kategori LP	tingkat pendidikan	kategori energi	kategori protein	kategori lemak
N Valid	66	66	66	66	66	66	66
Missing	0	0	0	0	0	0	0

Statistics

	kategori KH	kategori Serat	kategori Vit A	kategori Vit D	kategori kalsium	kategori akt fisik
N Valid	66	66	66	66	66	66
Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

Kategori umur resp

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 19-29	4	6,1	6,1	6,1
Valid 30-49	33	50,0	50,0	56,1
Valid 50-64	29	43,9	43,9	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Jenis kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	36	54,5	54,5	54,5
Valid perempuan	30	45,5	45,5	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori LP

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid obes sentral	44	66,7	66,7	66,7
Valid tidak obes sentral	22	33,3	33,3	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Tingkat pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SMA	4	6,1	6,1	6,1
Valid S1	44	66,7	66,7	72,7
Valid S2	17	25,8	25,8	98,5
Valid S3	1	1,5	1,5	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori energi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid lebih	38	57,6	57,6	57,6
Valid baik	28	42,4	42,4	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori protein

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid lebih	33	50,0	50,0	50,0
Valid baik	33	50,0	50,0	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori lemak

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
lebih	36	54,5	54,5	54,5
Valid baik	30	45,5	45,5	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori KH

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
lebih	35	53,0	53,0	53,0
Valid baik	31	47,0	47,0	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori Serat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
kurang	42	63,6	63,6	63,6
Valid baik	24	36,4	36,4	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori Vit A

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
kurang	48	72,7	72,7	72,7
Valid baik	18	27,3	27,3	100,0
Total	66	95,7	100,0	

Kategori Vit D

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
kurang	46	69,7	69,7	69,7
Valid baik	20	30,3	30,3	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori kalsium

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
kurang	43	65,2	65,2	65,2
Valid baik	23	34,8	34,8	100,0
Total	66	100,0	100,0	

Kategori akt fisik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
kurang aktif	40	60,6	60,6	60,6
Valid aktif	26	39,4	39,4	100,0
Total	66	100,0	100,0	

LAMPIRAN 5

DOKUMENTASI

Wawancara Food Recall dan Aktivitas Fisik Responden



Pengukuran Lingkar Perut Responden

