

**ANALISIS FAKTOR RISIKO ASUPAN ZAT GIZI DENGAN KEJADIAN OBESITAS
SENTRAL PADA WANITA DEWASA
DI KECAMATAN NANGGALO KOTA PADANG TAHUN 2017**

Zulferi, Tessa Asriati

(Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang)

ABSTRACT

This study aims to determine the risk factors of nutrient intake to the incidence of central obesity in adult women in Nanggalo District of Padang City 2017. The research was conducted from August 2016 until June 2017 in district of Padang City. The design of this research is case control study. Population of this research were all adult women in district of Padang City, with 18 case samples and 18 controls. The sampling technique is purposive sampling. Data collection was done by anthropometric measurement and interview using SQ-FFQ format. The statistical test used for data processing is chi square and odds ratio with 95% confidence level. The results showed that risk factor of nutrient intake was related to the occurrence of central obesity in adult women in Nanggalo District is carbohydrate intake ($p=0,000$ OR=20,8), protein intake ($p=0,002$ OR=10), fat intake ($p=0,000$ OR=20,8), vitamin A intake ($p=0,044$ OR=4,09) and vitamin C intake ($p=0,001$ OR=12,3). While calcium intake ($p=0,301$ OR=3,4) was not a risk factor of central obesity and intake of zinc ($p=0,005$ OR=0,1) was protective factor of central obesity. The high incidence of central obesity in adult women in Nanggalo District of Padang City, is expected in the community, especially adult women to pay attention to eating patterns both intake of macro and micro nutrients to prevent further complications such as degenerative diseases.

Keywords : Central Obesity, Intake of Nutrition

PENDAHULUAN

Masalah gizi di Indonesia saat ini dikenal dengan masalah gizi ganda atau *double burden*. Disatu sisi masalah gizi kurang masih banyak dan disisi lain masalah gizi lebih terus meningkat. Masalah gizi kurang terutama disebabkan oleh minimnya asupan zat gizi dan timbulnya penyakit infeksi. Masalah ini banyak terjadi pada kelompok umur dibawah lima tahun. Sedangkan masalah gizi lebih (*overweight* dan obesitas) banyak terjadi pada kelompok umur 30 tahun ke atas.

Obesitas adalah keadaan ditemukannya kelebihan lemak dalam tubuh. Penimbunan lemak dapat terjadi di daerah perut (obesitas sentral) dan diseluruh tubuh (obesitas general). Obesitas sentral diketahui dengan pengukuran lingkar pinggang.¹

Penderita obesitas sentral beresiko lebih tinggi untuk mengalami sindroma metabolik yang merupakan faktor resiko penyakit degeneratif. Orang dengan obesitas sentral untuk laki-laki dengan LP >90 cm atau perempuan dengan LP >80 cm beresiko 1,47 kali terhadap kejadian DM tipe 2 dibandingkan dengan orang normal.² Prevalensi obesitas sentral pada usia > 15 tahun di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 7,8 % dari tahun 2007 sampai 2013. Pada tahun 2007, diketahui prevalensi obesitas sentral di Indonesia adalah 18,8%³ sedangkan pada tahun 2013 meningkat menjadi 26,6%.⁴ Kelompok umur yang rentan mengalami obesitas adalah pada umur sekitar 40 tahun. Di Indonesia obesitas sentral rentan terjadi kelompok umur 45 – 54 tahun sebanyak 36,9%.⁵

Prevalensi obesitas sentral di Sumatera Barat mengalami peningkatan tiap tahunnya. Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 di Sumatera Barat menunjukkan prevalensi obesitas sentral yaitu 18,2%³ dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 menjadi 26%.⁴ Sedangkan di Kota Padang prevalensi obesitas sentral pada tahun 2007 yaitu 16,2%⁶ dan meningkat di tahun 2013 menjadi 33,7%.⁷ Berdasarkan jenis kelamin wanita lebih banyak mengalami obesitas sentral yaitu 29,7% dari pada laki – laki yang hanya 5%.⁷

Berdasarkan penelitian Fadillah (2016) kepada wanita dewasa di Kecamatan Nanggalo Kota Padang didapatkan hasil sebanyak 55,7% wanita dewasa mengalami obesitas sentral.⁸

Ada berbagai macam faktor yang menyebabkan terjadinya obesitas sentral, antara lain adalah faktor genetik, disfungsi salah satu bagian otak, asupan zat gizi (zat gizi makro dan mikro), kurang gerak atau olahraga, emosi, dan faktor lingkungan.^{9,10} Beberapa penelitian menunjukkan ada 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.¹¹ Penelitian Naomi (2012), menunjukkan bahwa asupan karbohidrat juga berhubungan dengan obesitas sentral. Pada penelitian tersebut diketahui bahwa seseorang yang mengalami obesitas sentral memiliki asupan tinggi karbohidrat.¹²

Selain zat gizi makro, obesitas sentral juga 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*. Asupan vitamin dan mineral yang tidak memadai pada makanan paling banyak terjadi yang sebagian besar disebabkan oleh konsumsi makanan kaya energi yang berlebihan. Asupan makanan yang tidak memadai dapat menyebabkan gangguan metabolisme yang kronis, termasuk kerusakan mitokondria serta dapat menyebabkan penyakit yang muncul dikemudian hari seperti kanker.¹³

Penelitian Sakamuri (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 telah terbukti menurunkan adipositas dan mengubah ekspresi jaringan adiposa.¹⁴ Selain itu, penelitian eksperimen wahyuni (2016) menunjukkan bahwa vitamin C dapat menurunkan diameter sel lemak pada tikus betina. Vitamin C merupakan antioksidan yang mampu mereduksi stress oksidatif dalam tubuh. Vitamin C berada pada sitosol dan ekstraseluler yang dapat berinteraksi dengan radikal bebas untuk mencegah kerusakan oksidatif.¹⁵

Penelitian Ryan (2015) mengenai Zink berkaitan dengan obesitas sentral menunjukkan Ekspresi Zinc- α 2-Glycoprotein (ZAG) abdominal berperan penting dalam akumulasi lemak pusat dan signifikan menurunkan berat badan. Hal itu disebabkan karena Zink memiliki peran dalam pelepasan lemak dan penyerapan glukosa sehingga dapat dikontrol.¹⁶

Zat gizi mikro lainnya yang berkaitan dengan obesitas sentral adalah kalsium, kurangnya konsumsi kalsium dapat berdampak terhadap kenaikan berat badan. Penelitian Zhu (2013) menjelaskan bahwa kalsium dapat menurunkan lemak tubuh dan lemak visceral selama pembatasan energi pada penderita obesitas. Penelitian serupa menunjukkan bahwa suplementasi wanita obesitas di Cina dengan zat gizi mikro ditambah kalsium berkontribusi untuk menurunkan berat badan, lemak tubuh dan meningkatkan profil lipid.^{17,18}

Berdasarkan paparan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian **“Analisis Faktor Risiko Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa di Kecamatan Nanggalo Kota Padang tahun 2017”**.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian adalah *Case Control* yaitu suatu penelitian survey Analitik dengan pendekatan *Retrospective* yaitu melihat kebelakang faktor resiko³⁶.

Populasi penelitian adalah seluruh wanita dewasa di Kecamatan Nanggalo Kota Padang. Penelitian ini terdiri dari 2 kelompok populasi yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Kelompok kasus adalah wanita dewasa yang mengalami obesitas sentral. Cara pengambilan sampel dilakukan dengan rumus studi *case control* tidak berpasangan yaitu sebagai berikut :³⁶

$$n1=n2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ}+Z\beta\sqrt{P_1Q_1+P_2Q_2})^2}{(P_1-P_2)^2}$$

dengan jumlah sampel 18 ibu yang mengalami obesitas (kasus) dan 18 ibu yang tidak obesitas (kontrol), jumlah sampel keseluruhan adalah 36. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Kriteria sampel kelompok kasus: Bersedia dijadikan sampel, wanita usia 30-50 tahun yang mengalami obesitas sentral dengan indikator lingkaran perut > 80 cm, bertempat tinggal di wilayah penelitian, responden dalam keadaan relax dan tidak stress.

Kriteria sampel untuk kelompok kontrol: bersedia dijadikan sampel, wanita usia 30-50 tahun yang tidak mengalami obesitas sentral dengan indikator lingkaran perut ≤ 80 cm, bertempat tinggal di wilayah penelitian, Responden dalam keadaan relax dan tidak stress. Teknik pengumpulan data dengan dengan pengukuran untuk variabel dependen dan wawancara untuk variabel independen.

Pengolahan data dengan system komputerisasi melalui tahap: *Editing, coding, Entry* dan *Cleaning*. *Data dianalisis secara univariat* dan *bivariat* menggunakan uji statistik *Chi square* dengan batas kemaknaan $\alpha \leq 0,05$ dan derajat kepercayaan 95%. Jika *p value* ≤ 0,05 berarti *Ho* ditolak dan *Ha* diterima, tetapi jika *p value* > 0,05 berarti *Ho* diterima dan *Ha* ditolak. Untuk melihat keeratan hubungan antara dua variabel tersebut maka dilihat nilai *Odd Ratio* (OR).

HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan pada 36 responden dengan hasil sebagai berikut:

Analisis Univariat

Hasil analisis tentang Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa disajikan dalam tabel distribusi frekuensi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Obesitas Sentral dan Faktor yang Berhubungan dengan Asupan (Karbohidrat, Lemak, Protein, Vitamin A, Vitamin C, Kalsium, dan Zink) di Kecamatan Nanggalo Kota Padang Tahun 2017

Variabel	Kejadian Obesitas Sentral				Total	
	N	%	n	%	N	%
Asupan Karbohidrat						
Lebih	13	86,7	2	13,3	15	100,0
Baik	5	23,8	16	76,2	21	100,0
Asupan Protein						
Lebih	12	80,0	3	20,0	15	100,0
Baik	6	28,6	15	71,4	21	100,0
Asupan Lemak						
Lebih	13	86,7	2	13,3	15	100,0
Baik	5	23,8	16	76,2	21	100,0
Asupan Vit A						
Kurang	11	68,8	5	31,3	16	100,0
Baik	7	35,0	13	65,0	20	100,0
Asupan Vit C						
Kurang	14	77,8	4	22,2	18	100,0
Baik	4	22,2	14	77,8	18	100,0
Asupan Kalsium						
Kurang	17	53,1	15	46,9	32	100,0
Baik	1	25,0	3	75,0	4	100,0

Asupan Zink

Kurang	8	33,3	16	66,7	24	100,0
Baik	10	83,3	2	16,7	12	100,0
Total	18	50,0	18	50,0	36	100,0

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa bahwa asupan karbohidrat berlebih lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus (86,7%) dibandingkan pada kelompok kontrol (13,3%). Sedangkan pada kelompok kontrol (76,2%) dibandingkan kelompok kasus (23,8%). Asupan protein berlebih lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus (80,0%) dibandingkan pada kelompok kontrol (20,0%). pada kelompok kontrol (71,4%) dibandingkan pada kelompok kasus (28,6%). Asupan lemak berlebih lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus (86,7%) dibandingkan pada kelompok kontrol (13,3%). Pada kelompok kontrol (76,2%) dibandingkan pada kelompok kasus (23,8%). Asupan vitamin A kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus (68,8%) dibandingkan pada kelompok kontrol (31,3%). Pada kelompok kontrol (65,0%) dibandingkan Pada kelompok kasus (35,0%). Asupan vitamin C kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus (77,8%) dibandingkan pada kelompok kontrol (22,2%). Pada kelompok kontrol (77,8%) dibandingkan pada kelompok kasus (22,2%). Asupan kalsium kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus (53,1%) dibandingkan pada kelompok kontrol (46,9%). Pada kelompok kontrol (75,0%) dibandingkan pada kelompok kasus (25,0%). Asupan zink kurang lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol (66,7%) dibandingkan pada kelompok kasus (33,3%). Pada kelompok kasus (83,3%) dibandingkan pada kelompok kontrol (16,7%).

Analisis Bivariat

Tabel 2. Distribusi Faktor Risiko Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa di Kecamatan Nanggalo Kota Padang Tahun 2017

Faktor Risiko	OR	95% CI	P value
Asupan Karbohidrat Lebih/ Baik	20,8	3,453-125,295	0,000
Asupan Protein Lebih/ Baik	10,0	2,059-48,558	0,002
Asupan Lemak Lebih/ Baik	20,8	3,453-125,295	0,000
Asupan Vitamin A Kurang/ Baik	4,09	1,007-16,579	0,044
Asupan Vitamin C Kurang/ Baik	12,3	2,545-58,968	0,001
Asupan Kalsium Kurang/ Baik	3,4	0,319-36,272	0,301
Asupan Zink Kurang/ Baik	0,1	0,018-0,569	0,005

Dari tabel 2 diketahui bahwa Berdasarkan uji *Chi Square* dan uji *Odds Ratio* diperoleh $pvalue = 0,000$ $OR=20,8$ ini menunjukkan bahwa wanita dengan asupan karbohidrat lebih, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 20,8 kali dibandingkan dengan wanita dengan asupan karbohidrat baik. Untuk asupan protein $pvalue=0,002$ $OR=10,0$ asupan protein lebih, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 10 kali dibandingkan dengan wanita Asupan lemak $pvalue=0,000$ $OR=20,8$ ini menunjukkan asupan lemak lebih, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 20,8 kali dibandingkan dengan wanita dengan asupan lemak baik. Asupan Vitamin A $pvalue=0,044$ $OR=4,09$ ini menunjukkan asupan vitamin A kurang, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 4,09 kali dibandingkan dengan wanita dengan asupan vitamin A baik. Asupan Vitamin C $pvalue=0,001$ $OR=12,3$ ini menunjukkan asupan vitamin C kurang, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 12,3 kali dibandingkan

dengan asupan vitamin C baik. Asupan kalsium $pvalue=0,301$ $OR=3,4$ ini menunjukkan asupan kalsium kurang, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 3,4 kali dibandingkan dengan asupan kalsium baik. Asupan Zink $pvalue=0,005$ $OR=0,1$ ini menunjukkan bahwa asupan zink kurang, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 0,1 kali dibandingkan dengan asupan zink baik.

PEMBAHASAN

1. Analisis Faktor risiko asupan karbohidrat dengan kejadian obesitas sentral

Asupan karbohidrat yang berlebih jika dibandingkan dengan angka kecukupan karbohidrat. Wanita dengan asupan karbohidrat lebih, beresiko menderita obesitas sentral sebesar 20,8 kali dibandingkan dengan asupan baik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Naomi (2012) menunjukkan bahwa asupan karbohidrat berhubungan dengan obesitas sentral. juga sejalan dengan penelitian Rathnayake (2014) tentang diet tinggi karbohidrat dan aktivitas fisik terkait dengan obesitas sentral diantara ibu rumah tangga premenopause di Srilanka yang menunjukkan bahwa ada hubungan diet tinggi karbohidrat dengan kejadian obesitas sentral ($p<0,001$).

Diet tinggi karbohidrat baik dalam bentuk sederhana ataupun murni, dapat menyebabkan tingginya gula darah, yang diawali dengan terjadinya hiperglikemia dan rasa lapar yang luar biasa. Kelebihan asupan gula terutama dalam bentuk glukosa maupun fruktosa tinggi dapat menyebabkan pembentukan dan pengendapan lipid diberbagai jaringan lemak. Kadar asam lemak bebas (*Free Fatty Acid*) dalam plasma yang tinggi berperan penting dalam menyumbangkan perkembangan resistensi insulin pada obesitas. Dalam hal ini lemak tidak secara langsung menyebabkan resistensi insulin, namun diasil gliserol dan *fatty acyl CoA* yang berasal dari asam lemak otot akan meningkatkan *ceramide* intramuskuler, dan secara langsung berpengaruh pada glukosa *uptake* dan metabolisme di otot.²⁵

Bahan makanan sumber karbohidrat yang paling banyak dikonsumsi kelompok kasus adalah beras, kentang, supermie/indomie, tepung beras, tepung terigu, singkong putih, biskuit, dan gula sedangkan pada kelompok kontrol adalah beras, kentang, roti tawar, tepung beras, wafer dan gula.

Asupan karbohidrat yang berlebih disebabkan karena pola makan yang kurang baik, baik dari jenis, jumlah dan frekuensi makan. Pada penelitian ini, selain jenis yang dikonsumsi mempengaruhi asupan responden, faktor jumlah dan frekuensi juga ikut serta mempengaruhi asupan yang berlebih. Selain bisa menyebabkan obesitas, kelebihan asupan karbohidrat juga bisa menyebabkan penyakit degeneratif lainnya seperti diabetes mellitus, stroke, jantung, dan lain sebagainya. Untuk itu. Adapun rata-rata asupan karbohidrat kelompok kasus lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Persentase kecukupan asupan karbohidrat pada kelompok kasus adalah 112,15 % AKG.

2. Analisis Faktor risiko asupan protein dengan kejadian obesitas sentral

Wanita dengan asupan protein lebih

beresiko menjadi obesitas sentral sebesar 10 kali dibandingkan dengan asupan baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Naomi (2012) di Kota Manado menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan obesitas sentral ($p<0,05$). Asupan protein yang tinggi memiliki risiko 13,2 kali mengalami obesitas sentral.¹² Hal ini sesuai dengan teori bahwa konsumsi protein diatas kebutuhan akan diubah menjadi lemak. Protein akan mengalami deaminase. Nitrogen dikeluarkan dari tubuh dan sisa-sisa ikatan karbon akan diubah menjadi lemak dan disimpan dalam tubuh untuk proses *glukoneogenesis* yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah.²¹

Bahan makanan sumber protein yang paling banyak dikonsumsi kelompok kasus adalah daging ayam, telur ayam, ikan teri nasi kering, tahu, tempe, kacang tanah dan kacang ijo. Sedangkan pada kelompok kontrol yang paling banyak dikonsumsi adalah telur ayam, ikan segar, tahu, dan tempe. Jumlah atau porsi makanan dan frekuensi makan kelompok kasus lebih

sering dibandingkan dengan kelompok kontrol. Selain menyebabkan obesitas sentral, Kelebihan asupan protein dalam tubuh dapat memicu risiko penyakit jantung.

3. Analisis Faktor risiko asupan lemak dengan kejadian obesitas sentral

Wanita dengan asupan lemak berlebih lebih beresiko menjadi obesitas sentral sebesar 20,8 kali dibandingkan dengan asupan baik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Burhan (2013) bahwa responden dengan asupan lemak tinggi memiliki risiko 9,3 kali mengalami obesitas sentral dibandingkan responden dengan asupan lemak rendah.²² Asupan lemak yang tinggi menyebabkan kadar asam lemak tinggi didalam darah. Lemak memiliki rasa yang gurih. Densitas energi yang tinggi di miliki oleh lemak, sehingga dapat menyebabkan keseimbangan positif dan kelebihan tersebut akan disimpan dalam jaringan adiposa. Peningkatan jaringan adiposa meningkatkan leptin, sehingga memiliki pengaruh terhadap keseimbangan energi dan pada akhirnya dapat menyebabkan obesitas.²⁶

Dalam kondisi obes, sel adiposa akan mensekresi TNF- α kadar rendah, kemudian menstimulasi preadiposit untuk mengeluarkan *monocyte chemoattractant protein-1* (MCP-1). Dengan pola yang sama sel endotel juga menghasilkan MCP-1, sebagai respon terhadap rangsangan sitokin. Keduanya bertanggung jawab pada peningkatan makrofag dalam jaringan adiposa. Ekspresi MCP-1 mendahului ekspresi *marker* (petanda) dari makrofag dalam perkembangan obesitas. Hal ini menunjukkan bahwa pada awalnya MCP-1 diproduksi oleh sel lain (bukan makrofag), tetapi oleh sel pre-adiposa. Peningkatan sekresi leptin (derivate adiponektin) oleh sel adiposa dapat berperan dalam akumulasi makrofag melalui stimulasi penarikan makrofag ke dalam jaringan adiposa, serta mempromosikan adhesi makrofag pada sel endotel. Keberadaan makrofag dalam jaringan adiposa tersebut menghasilkan berbagai sitokin, yang akan mengaktifasi JNK dan NF-kB. Pengaktifan faktor proinflamasi tersebut pada gilirannya akan mengganggu fosforilasi reseptor insulin, sehingga reseptor tersebut tidak dapat berfungsi secara optimal untuk berikatan dengan insulin yang terlepas dalam sirkulasi.²⁵

Bahan makanan sumber lemak yang paling banyak dikonsumsi kelompok kasus adalah minyak kelapa sawit, coklat, ayam dan telur ayam. Sedangkan pada kelompok kontrol yang paling banyak dikonsumsi adalah minyak kelapa sawit, margarin dan telur ayam. Kelompok kasus lebih banyak mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak dibandingkan dengan kelompok kontrol, baik itu dari segi jumlah/porsi makan dan frekuensi makan. Bila dikaitkan dengan teori, kelebihan asupan lemak bisa memicu resistensi insulin sehingga bisa menyebabkan peningkatan sekresi hormon leptin, jika hormon leptin meningkat maka akan menimbulkan rasa lapar secara terus menerus hingga asupan lemak berlebih didalam tubuh kita.

4. Analisis Faktor risiko asupan vitamin A dengan kejadian obesitas sentral

Wanita dengan asupan vitamin A kurang memiliki risiko menjadi obesitas sentral 4,09 kali dibandingkan dengan asupan baik. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Sakamuri (2011) menyebutkan bahwa suplementasi vitamin A dapat menurunkan berat badan, lemak visceral pada penderita obesitas sentral. Mengkonsumsi vitamin A selama 20 minggu signifikan meningkatkan kadar retinol di hati dan menurunkan lemak visceral pada penderita obesitas. Asam retinoat merupakan salah satu bentuk metabolik aktif vitamin A yang berfungsi mengatur ekspresi gen seluler melalui reseptor asam retinoat (RAR) dan reseptor retinoid x (RXR).¹⁴

Jaringan adiposa adalah organ target reaksi vitamin A karena berfungsi menyimpan sejumlah besar vitamin A dan ekspresi RAR serta faktor transkripsi RXR. Asam Retinoat diketahui dapat menghambat diferensiasi preadiposit dan merombak jaringan adiposa putih menjadi adiposa coklat. Retinaldehid, bentuk fungsional lain dari vitamin A diketahui dapat menurunkan adipogenesis.¹⁴

Bahan makanan sumber vitamin A yang paling banyak dikonsumsi kelompok kasus adalah minyak kelapa sawit, buncis, tomat dan jeruk. Sedangkan pada kelompok kontrol adalah hati ayam, mentega, minyak kelapa sawit, bayam, wortel, tomat, pepaya dan angka masak.

Asupan vitamin A yang kurang pada kelompok kasus disebabkan karena kelompok kasus kurang mengonsumsi sumber bahan makanan yang tinggi vitamin A dibandingkan kelompok kontrol. 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 yang mengandung vitamin A.

5. Analisis Faktor risiko asupan vitamin C dengan kejadian obesitas sentral

Wanita dengan asupan vitamin C kurang beresiko 12,3 kali menjadi obesitas sentral dibandingkan dengan asupan baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wahyuni (2016) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian vitamin C terhadap diameter sel lemak. Penelitian ini menguatkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Thornthorn tentang pemberian terapi pytosterol dan vitamin C sebagai antioksidan untuk menurunkan akumulasi lemak tubuh.

Suplementasi vitamin C mempunyai kemampuan memodulasi metabolisme glukosa dan lipid. Vitamin C merupakan antioksidan yang mampu mereduksi stress oksidatif dalam tubuh. Vitamin C berada pada sitosol dan ekstraseluler yang dapat berinteraksi dengan radikal bebas untuk mencegah kerusakan oksidatif.¹⁵ Penelitian Garcia (2013) menyebutkan bahwa konsentrasi vitamin C dalam tubuh manusia juga berpengaruh terhadap profil lipid dan terjadinya obesitas.

Konsentrasi vitamin C dalam darah yang rendah, berhubungan dengan lipid dan kejadian obesitas. Konsentrasi vitamin C yang rendah dikaitkan dengan lemak tubuh yang lebih tinggi. Vitamin C dapat mengurangi adipositas melalui sejumlah mekanisme yang berbeda. Vitamin C mampu memodulasi lipolisis adiposit, menghambat respons inflamasi dan menghambat sekresi leptin, glukosa dan jalur metabolisme lipid lainnya, seperti sebagai penghambat penyerapan glukosa dan mengurangi pelepasan gliserol.^{18,27} Leptin adalah suatu hormon peptida yang berperan dalam membuat kenyang pada tubuh manusia.²⁸

Pada penelitian ini, asupan vitamin C diukur menggunakan SQ-FFQ dalam jangka waktu 1 bulan terakhir. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa bahan makanan sumber vitamin C yang paling banyak dikonsumsi kelompok kasus adalah rambutan, semangka, jeruk, dan kangkung. Sedangkan kelompok kontrol adalah jeruk, nenas, pepaya, rambutan, tomat, dan daun singkong. Umumnya kelompok kontrol memiliki asupan baik dikarenakan sering mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C baik dari segi jumlah dan frekuensinya dibandingkan dengan kelompok kasus. Mengonsumsi bahan makanan sumber vitamin C dengan baik, dapat menghambat sekresi hormon leptin, sehingga dapat menurunkan lemak visceral pada perut.

6. Analisis Faktor risiko asupan kalsium dengan kejadian obesitas sentral

Asupan kalsium kurang, beresiko untuk menjadi obesitas sentral sebesar 3,4 kali dibandingkan wanita dengan asupan kalsium baik. Namun, asupan kalsium bukan merupakan faktor risiko kejadian obesitas sentral pada wanita dewasa di Kecamatan Nanggalo Kota Padang tahun 2017. Sebagian besar kelompok kasus memiliki asupan kalsium yang kurang dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pereira (2013) di Brazili menyebutkan bahwa kebiasaan mengonsumsi kalsium tidak berhubungan dengan obesitas sentral dengan OR=0,65.³¹ Tetapi hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Penelitian Zhu (2013) menjelaskan bahwa kalsium dapat menurunkan lemak tubuh dan lemak viseral selama pembatasan energi pada penderita obesitas.

Ada beberapa faktor yang berkontribusi terkait metabolisme kalsium. Pertama, diet kaya kalsium menunjukkan peningkatan oksidasi lemak, mengurangi promosi apoptosis sel lemak, dan penyerapan lipid karena pembentukan sabun 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 masuknya kadar 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.¹⁷

Asupan kalsium yang rendah dapat meningkatkan konsentrasi hormon kalsitropik ($1,25(\text{OH})_2$) dan hormon paratiroid. Peningkatan hormon kalsitropik ini dapat meningkatkan laju lipogenesis dan menghambat lipolisis.³⁰

Bahan makanan sumber kalsium yang paling banyak dikonsumsi kelompok kasus adalah susu kental manis, tahu dan tempe. Sedangkan kelompok kontrol adalah tepung susu, ikan teri, tahu dan tempe. Kelompok kontrol lebih dominan mengonsumsi bahan makanan yang mengandung kalsium tinggi. Baik kelompok kasus dan kelompok kontrol memiliki rata-rata asupan dibawah angka kecukupan karena sebagian besar banyak yang kurang menyukai susu. Dari teori, dapat diketahui bahwa susu merupakan salah satu sumber bahan makanan yang mengandung kalsium tinggi, kalsium tidak hanya berperan dalam pembentukan tulang tetapi juga berperan dalam metabolisme lemak sehingga konsumsi sumber kalsium dengan baik dapat mengurangi lemak visceral pada penderita obesitas sentral

7. Analisis Faktor risiko asupan zink dengan kejadian obesitas sentral

Asupan zink yang baik dibandingkan dengan dengan kelompok kontrol. Wanita dengan asupan zink kurang memiliki risiko 0,1 kali menderita obesitas sentral dibandingkan dengan asupan baik. Pada penelitian dapat disimpulkan bahwa asupan zink merupakan faktor protektif kejadian obesitas sentral di Kecamatan Nanggalo Kota Padang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ryan (2015) menunjukkan hubungan antara zink dengan obesitas sentral. Ekspresi Zinc- α 2-Glycoprotein (ZAG) abdominal berperan penting dalam akumulasi lemak pusat dan signifikan menurunkan berat badan. ZAG meningkatkan metabolisme lipid melalui β -AR, merangsang protein uncoupler di membran mitokondria dalam meningkatkan pengeluaran energi, meningkatkan jumlah transport glukosa skeletal otot, merangsang AMP-activated protein kinase dan aktivitas asetil-CoA karboksilase dalam melakukan promosi oksidasi asam lemak dan pelepasan gliserol dan menghambat beberapa aktivitas beberapa enzim kunci dalam proses lipogenesis.¹⁶

Bahan makanan sumber zink yang paling banyak dikonsumsi kelompok kasus adalah beras, daging ayam, telur, kacang tanah dan kacang ijo. Sedangkan pada kelompok kontrol adalah beras, telur, hati, dan kacang ijo. Sebagian besar kelompok kasus memiliki asupan zink yang baik karena sering mengonsumsi bahan makanan sumber zink yang tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Adapun rata-rata asupan kedua kelompok masih dibawah angka kecukupan. Pada penelitian ini, faktor risiko zink berperan dalam menghambat terjadinya obesitas sentral.

SIMPULAN

Sebagian besar kelompok kasus dan kelompok kontrol memiliki asupan karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, vitamin C, kalsium lebih. Kurang dari separoh kelompok kontrol memiliki asupan zink kurang. Asupan karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, vitamin C, kalsium, zink, merupakan faktor risiko terjadinya obesitas sentral pada wanita dewasa di Kecamatan Nanggalo Kota Padang Tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hamid S. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa (30-50 Tahun) di Kecamatan Lubuk Sikaping Tahun 2008. 2008:68-71.
2. Ichsan, Syaini, Ridho. Hubungan Obesitas Sentral dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kelurahan Johar Baru Kecamatan Johar Baru Jakarta Pusat Tahun 2012. 2012.
3. Balitbangkes. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar.*; 2007.
4. Balitbangkes. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar.* Jakarta; 2013.

5. Balitbangkes. *Laporan Nasional Riskesdas Dalam Angka 2013.*; 2013.
6. Balitbangkes. *Laporan Hasil Riskesdas Dalam Angka Provinsi Sumatera Barat.* 2007.
7. Balitbangkes. *Laporan Hasil Riskesdas Dalam Angka Provinsi Sumatera Barat.* 2013.
8. Wahyuni F. Hubungan Asupan Energi dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Wanita Dewasa Di Kecamatan Nanggalo Kota Padang Tahun 2016. *Poltekkes Kemenkes Padang.* 2016.
9. Suharjo. *Gaya Hidup Dan Penyakit Modern.* Yogyakarta: Kanisius Media; 2008.
10. Tchernof A, Després J. Pathophysiology of Human Visceral Obesity. 2013;359-404. doi:10.1152/physrev.00033.2011.
11. Bowen L, Taylor AE, Sullivan R, et al. Associations between Diet , Physical Activity and Body Fat Distribution : a Cross Sectional Study in an Indian Population. 2015. doi:10.1186/s12889-015-1550-7.
12. Harikedua dan Naomi. Aktifitas Fisik dan Pola Makan dengan Obesitas Sentral Pada Tokoh Agama di Kota Manado. 2012;4(1):289-298.
13. Grober U. *Mikronutrien.* Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2013.
14. Prasad V, Sakamuri S, Ananthathmakula P, Veetil GN. Vitamin A Decreases Pre-Receptor Amplification of Glucocorticoids in Obesity : Study on The Effect of Vitamin on 11beta-Hydroxysteroid Dehydrogenase Type 1 Activity in Liver and Visceral Fat Of WNIN / Ob Obese Rats. *Nutr J.* 2011;10(1):70. doi:10.1186/1475-2891-10-70.
15. Wahyuni ES, Purwaningsih W, Kebidanan PS, Studi P, Keperawatan I. Kombinasi Vitamin E Dan C Menurunkan Diameter Sel Lemak pada Tikus Putih Betina yang Papar Depo Progesterin. 2016.
16. Ge S, Ryan AS. Zinc- α 2-Glycoprotein Expression in Adipose Tissue of Obese Postmenopausal Women before and after Weight Loss with and without Exercise. 2015;63(8):995-999.
17. Zhu W, Cai D, Wang Y, et al. Calcium plus Vitamin D 3 Supplementation Facilitated Fat loss in Overweight and Obese College Students with Very-Low Calcium Consumption : a Randomized Controlled Trial. 2013:8-15.
18. García OP, Ronquillo D, Caamaño C, Camacho M, Long KZ, Rosado JL. Zinc, Vitamin A, and Vitamin C Status are Associated with Leptin Concentrations and Obesity in Mexican Women : Results from a Cross-Sectional Study. 2012:1-9.
19. Istiany A. *Gizi Terapan.* Bandung: Remaja Rosdakarya; 2013.
20. Mursito B. *Ramuan Tradisional Untuk Pelangsing Tubuh.* Jakarta: Penebar Swadaya
21. Sunita Almatsier. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi.* Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2009.
22. Burhan FZ, Sirajuddin S, Indriasari R. Pola Konsumsi terhadap Kejadian Obesitas Sentral Pada Pegawai Pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jenepono. 2013:1-14.
23. Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013. 2013;2013:2-4.
24. Rathnayake KM, Roopasingam T, Dibley MJ. High Carbohydrate Diet and Physical Inactivity Associated with Central Obesity among Premenopausal Housewives in Sri Lanka. 2014:1-7.
25. Winarsih MS H. *Protein Kedelai Dan Kecambah Manfaatnya Bagi Kesehatan.* (Hendro, ed.). Yogyakarta: Kanisius; 2010.
26. Murray RK gD, V R. *Biokimia Harper.* Jakarta: EGC; 2009.
27. Garcia OP, Martínez G, Camacho M, López V, Rosado JL. Zinc, Iron and Vitamins A, C and E Are Associated with Obesity, Inflammation, Lipid Profile and Insulin Resistance in Mexican School-Aged Children. 2013;(Ldl):5012-5030. doi:10.3390/nu5125012.
28. R H. *Obat-Obat Penting.* Edisi keen. Jakarta: PT. Gramedia; 2007.
29. Sembiring N. *Terapi Sari Air Untuk Kesehatan Kecantikan Dan Pengobatan Penyakit Degeneratif.* Suarabaya dan Tangerang: Penebarplus; 2007.
30. Rosenblum JL, Castro VM, Moore CE, Kaplan LM. Calcium and Vitamin D

- Supplementation is Associated with Decreased Abdominal Visceral Adipose Tissue in Overweight and Obese Adults 1–4. 2012:1-8. doi:10.3945/ajcn.111.019489.
31. Pereira DDC, Patrícia R, Lima A, et al. Association Between Obesity and Calcium : Phosphorus Ratio in the Habitual Diets of Adults in A City of Northeastern Brazil : an Epidemiological Study. 2013.
 32. Supariasa dkk. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2012.
 33. Ramayulis R. *Slim Is Easy*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup; 2014.
 34. Gibson. *Principles of Nutritional Assesment*. New York: Oxford University Press Inc; 2005.
 35. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. 2004.
 36. Swarjana IK. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. (Bendalu M, ed.). Yogyakarta: CV. Andi Offset; 2015.
 37. Dr. Eko Budiarto S. *Biostatistika Untuk Kedokteran Dan Kesehatan Masyarakat*. Bandung: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2002.