

FAKTOR DOMINAN OBESITAS SENTRAL PADA USIA 40-60 TAHUN DI INDONESIA (Analisis Data Indonesian Family Life Survey 5 Tahun 2014/2015)

Fitri Khoiriyah Parinduri¹, Kusharisupeni Djokosujono², Siti Khodijah Parinduri³

¹Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, 16424

Email : fitriparinduri@gmail.com

²Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok,

Email : kusharisupeni@gmail.com

³Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibn Khaldun, Bogor,

Email : sikho.parinduri@gmail.com

Abstrak

Peningkatan prevalensi obesitas sentral berdampak pada munculnya berbagai penyakit degeneratif dan menurunnya derajat kesehatan seseorang. Penelitian yang dilakukan oleh Septiyanti dan Seniwati (2020) menunjukkan bahwa pada umumnya obesitas dan obesitas sentral meningkat seiring dengan pertambahan usia, dengan prevalensi tertinggi berada pada usia 40-59 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor dominan terhadap kejadian Obesitas Sentral di daerah urban dan rural di Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* dengan menggunakan data sekunder Indonesia Family Life Survey 5 Tahun 2014/2015. Responden dalam penelitian ini adalah dewasa usia 40-50 tahun sebanyak 9.513 responden yang terbagi menjadi 5.597 di daerah urban dan 3.916 di daerah rural. Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara tempat wilayah (urban/Rural), jenis kelamin, pendidikan, konsumsi buah, konsumsi sayur, konsumsi *fast food*, konsumsi makanan manis, konsumsi gorengan, aktivitas fisik, dan merokok dengan obesitas sentral. Faktor yang paling dominan terhadap kejadian obesitas sentral di Indonesia adalah tempat wilayah responden. Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan lebih mengoptimalkan kembali sosialisasi dan edukasi terkait Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) khususnya di daerah urban serta mengoptimalkan lingkungan tempat wiyah yang mendukung hidup sehat.

Kata kunci : Obesitas Sentral; urban dan rural; konsumsi makanan berisiko; aktivitas fisik

Pendahuluan

Berbagai negara di dunia atau berbagai wilayah dalam satu negara berada pada tingkat transisi yang berbeda-beda. Berat badan yang semakin meningkat tanpa ada upaya penurunan dapat menyebabkan berat badan yang berlebih dan obesitas telah menjadi pendorong utama kenaikan penyakit tidak menular secara global dan saat ini dianggap sebagai penyakit tidak menular. Obesitas sentral merupakan peningkatan jumlah lemak visceral pada area perut. Umumnya obesitas sentral didefinisikan berdasarkan rasio lingkaran pinggang-pinggul, tetapi pengukuran lingkaran pinggang atau lingkaran perut dapat digunakan dalam menentukan obesitas sentral. Jumlah lemak

lebih besar di area perut dibandingkan dengan area pinggul ke bawah tubuh memiliki risiko lebih besar mengalami diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan penyakit jantung pada pria dan wanita.¹

Faktor risiko yang diduga berhubungan dengan kejadian obesitas sentral antara lain, asupan karbohidrat sederhana, asupan serat asupan protein² selain itu dalam penelitian mengenai pola konsumsi terhadap kejadian obesitas sentral pada pegawai pemerintahan di kantor bupati Kabupaten Jeneponto menyatakan bahwa asupan gula sukrosa yang tinggi, asupan lemak yang tinggi dan konsumsi sayur dan buah yang rendah merupakan faktor

risiko obesitas sentral.³ Masri dan Sari (2019) menyatakan bahwa faktor risiko obesitas sentral terdiri dari asupan lemak, serat dan aktivitas fisik. Faktor risiko yang paling besar pengaruhnya adalah asupan lemak. Asupan lemak tinggi beresiko 8,6 kali untuk menimbulkan obesitas sentral.⁴ Obesitas sentral terjadi paling banyak pada mereka yang merokok >10 batang perhari dan melakukan aktivitas fisik yang ringan/tidak pernah melakukan aktivitas fisik.⁵

Berdasarkan hasil Riskesdas proporsi obesitas sentral di Indonesia terus meningkat sejak tahun 2007, 2013, dan 2018 secara berturut-turut sebesar 18,8%; 26,6%, dan meningkat menjadi 31%.⁶ Hasil penelitian mengenai faktor risiko obesitas sentral pada dewasa di Indonesia menyatakan bahwa adanya hubungan antara obesitas sentral dengan umur, tempat wilayah, status ekonomin dan aktivitas fisik. Peningkatan obesitas sentral terjadi pada kelompok umur 35-44 tahun dan kelompok umur 45-55 tahun. Persentase obesitas sentral lebih tinggi pada daerah perkotaan dibandingkan pedesaan. Aktivitas fisik rendah memiliki kecenderungan mengalami obesitas sentral.⁷ Selain itu Raimi dkk.(2015) menyatakan bahwa faktor risiko obesitas sentral diantaranya adalah umur, jenis kelamin pada perempuan, alkohol dan merokok. Raimi juga menjelaskan bahwa responden yang mengalami obesitas sentral berada di wilayah rural.⁸ Penelitian lain menemukan bahwa obesitas sentral mengalami kenaikan yang cepat di daerah rural

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi adalah seluruh responden yang diukur lingkar pinggang sebagai cara untuk mengidentifikasi obesitas sentral. Responden yang diukur berumur ≥ 40 tahun. Sampel dalam penelitian ini yaitu seluruh sampel yang ada pada data sekunder IFLS 5 tahun 2014/2015 yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu berumur 40-60 tahun, bersedia untuk diukur lingkar pinggang, dan Tempat tinggal wilayah yang jelas. Sedangkan untuk

dibandingkan dengan obesitas menurut Indeks Massa Tubuh. Angka obesitas sentral terbesar pada penduduk usia 18-65 tahun di China terjadi pada tahun 2011 dengan persentase di daerah urban 29,6% dan di daerah rural sebesar 30,6%.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Septiyanti dan Seniwati (2020) menunjukkan bahwa pada umumnya obesitas dan obesitas sentral meningkat seiring dengan pertambahan usia, dengan prevalensi tertinggi berada pada usia 40-59 tahun.¹⁰ Peningkatan prevalensi obesitas sentral berdampak pada munculnya berbagai penyakit degeneratif dan menurunnya derajat kesehatan seseorang. Penelitian yang dilakukan oleh Lahino menyatakan bahwa responden dengan obesitas sentral sebanyak 82% mengalami hipertensi dan pada responden non obesitas sentral sebanyak 42% mengalami hipertensi. Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat angka kejadian hipertensi yang signifikan antara obesitas sentral dan non obesitas sentral ($p = 0.000$).¹¹ Menurut Despre's et al. (2008) obesitas sentral lebih berbahaya daripada obesitas menurut indeks massa tubuh (IMT)¹²

Mempertimbangkan dampak yang cukup besar dari obesitas sentral dan ketersediaan data Indonesian Family Life Survey 5 (IFLS 5) terkait pola konsumsi, kebiasaan merokok, dan aktivitas fisik, sehingga peneliti tertarik untuk menganalisis faktor risiko obesitas sentral pada dewasa di Indonesia dengan menggunakan data Indonesia Family Life Survey.⁵

kriteria ekslusinya adalah data yang tidak lengkap. Berdasarkan data yang tersedia, responden yang diukur lingkar pinggang, berumur 40-60 tahun sebanyak 17.819 Responden. Setelah dilakukan pengumpulan data sesuai data inklusi dan eksklusi didapatkan responden dalam penelitian ini sebanyak 9.513 responden. Data dalam penelitian ini adalah data sekunder berasal dari Indonesia Family Life Survey 2014/2015. Analisis data menggunakan analisis univariat, analisis bivariat dengan uji

statistik *Chi-Square*, dan analisis multivariat dengan menggunakan regresi logistik.

Hasil

a. Karakteristik Responden

Tabel 1. menunjukkan distribusi frekuensi variabel independen dan dependen atau analisis univariat. Dari 9.513 responden dapat diketahui bahwa 4.630 (48,7%) responden mengalami obesitas sentral dan 4.883 orang (51,3%) yang tidak mengalami obesitas sentral. Responden usia 40-50 tahun 5.597 (58,8%) bertempat di wilayah urban dan 3.916 (41,2%) di rural. Responden dengan jenis kelamin perempuan ialah 4.945 (52%) dan laki-laki sebanyak 4.568 (48%). Mayoritas responden dengan Pendidikan rendah yaitu 6.305 (66,3%) dan dengan Pendidikan tinggi 3.208 (33,7%). Responden memiliki kebiasaan konsumsi buah kurang (<3 hari/minggu) sebanyak 4.964 (52,2%) dan cukup konsumsi buah (≥ 3 hari/minggu) ialah 4.549 (47,8%). Responden memiliki kebiasaan cukup konsumsi sayur (≥ 1 hari/minggu) sebanyak 8.666 (91,1%) dan kurang konsumsi sayur (<1 hari/minggu) ialah

847 (8,9%). Responden yang memiliki kebiasaan jarang konsumsi *fastfood* (<1 hari/minggu) ialah 8.808 (92,6%) dan yang sering konsumsi *fastfood* (≥ 1 hari/minggu) sebanyak 705 (7,4%). Responden yang jarang (≤ 3 hari/minggu) konsumsi makanan manis ialah 8.043 (84,5%) dan sering (>3 hari/minggu) konsumsi makanan manis ialah 1.470 (15,5%). Responden yang jarang (≤ 3 hari/minggu) konsumsi minuman soda sebesar 9.413 (98,9%) dan sering (>3 hari/minggu) konsumsi soda sebanyak 100 (1,1%). Responden yang memiliki kebiasaan konsumsi gorengan ialah sebanyak 6.946 (73%) menyatakan jarang (≤ 3 hari/minggu) dan 2.567 (27%) menyatakan sering (>3 hari/minggu).

Responden memiliki aktivitas fisik kurang ialah 5.455 (57,3%) dan cukup sebanyak 4.058 (42,7%). Responden tidak merokok sebanyak 5.730 (60,2%) dan yang merokok sebanyak 3.783 (39,8%).

Tabel 1. Distribusi Penduduk Usia 40-50 Tahun berdasarkan tempat wilayah, jenis kelamin, Pendidikan, konsumsi buah, konsumsi sayur, konsumsi *fastfood*, konsumsi makanan manis, konsumsi gorengan, aktivitas fisik dan merokok

| Variabel | Kategori | Frekuensi | Persentase (%) |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|----------------|
| Tempat Wilayah | 1. Urban | 5.597 | 58,8 |
| | 2. Rural | 3.916 | 41,2 |
| Jenis Kelamin | 1. Laki-laki | 4.568 | 48 |
| | 2. Perempuan | 4.945 | 52 |
| Pendidikan | 1. Rendah | 6.305 | 66,3 |
| | 2. Tinggi | 3.208 | 33,7 |
| Konsumsi Buah | 1. kurang (<3 hari/minggu) | 4.964 | 52,2 |
| | 2. cukup (≥ 3 hari/minggu) | 4.549 | 47,8 |
| Konsumsi Sayur | 1. kurang (<1 hari/minggu) | 847 | 8,9 |
| | 2. cukup (≥ 1 hari/minggu) | 8.666 | 91,1 |
| Konsumsi Fastfood | 1. sering (≥ 1 hari/minggu) | 705 | 7,4 |
| | 2. jarang (<1 hari/minggu) | 8.808 | 92,6 |
| Konsumsi Makanan Manis | 1. sering (>3 hari/minggu) | 1.470 | 15,5 |
| | 2. jarang (≤ 3 hari/minggu) | 8.043 | 84,5 |

| | | | |
|-----------------------|---------------------------|-------|-------|
| Konsumsi Minuman Soda | 1. sering (>3hari/minggu) | 100 | 1,1 |
| | 2. jarang(≤3hari/minggu) | 9.413 | 98,9 |
| Konsumsi Gorengan | 1. sering (>3hari/minggu) | 2.567 | 27 |
| | 2. jarang(≤3hari/minggu) | 6.946 | 73 |
| Aktivitas Fisik | 1. Kurang | 5.455 | 57,3 |
| | 2. Cukup | 4.058 | 42,7 |
| Merokok | 1. Ya | 3.783 | 39,8 |
| | 2. Tidak | 5.730 | 60,2 |
| Total | | 9.513 | 100,0 |

b. Hubungan Obesitas Sentral dengan Tempat Wilayah

Tabel 2 menunjukkan analisis bivariat yakni analisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dari 4.630 (48,7%) responden mengalami obesitas sentral dan 4.883 orang (51,3%) yang tidak mengalami obesitas sentral. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa dari 5.597 responden bertempat di urban 3.032 (54,2%) mengalami obesitas sentral dan sebanyak 2.565

(45,8%) tidak mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 3.916 responden di rural sebanyak 2.318 (59,2%) tidak mengalami obesitas sentral dan sebanyak 1.598 (40,8%) mengalami obesitas sentral. Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara tempat wilayah (urban/Rural) ($p = 0,000$; $OR = 1,715$; $95\% CI = 1,579-1,862$) dengan obesitas sentral, dimana wilayah urban memiliki risiko 1,7 kali mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan wilayah rural.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Variabel Independen dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Usia 40-60 Tahun di Indonesia Tahun 2014/2015

| No | Variabel Independen | Kejadian Obesitas Sentral | | | | Total | | OR | P-Value | |
|----|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-----|------------------------|---------|--------|
| | | Ya | | Tidak | | n | % | | | |
| | | n | % | n | % | | | | | |
| 1. | Tempat Wilayah | | | | | | | | | |
| | 1. Urban | 3.032 | 54,2% | 2.565 | 45,8% | 5.597 | 100 | 1,715 (1,579-1,862) | 0,0005 | |
| | 2. Rural | 1.598 | 40,8% | 2.318 | 59,2% | 3.916 | 100 | | | |
| 2. | Jenis Kelamin | | | | | | | | 0,0005 | |
| | 1. Laki-laki | 1.216 | 26,6% | 3.352 | 73,4% | 4.568 | 100 | 0,163 (0,149-0,178) | | |
| | 2. Perempuan | 3.414 | 69,0% | 1.531 | 31,0% | 4.945 | 100 | | | |
| 3. | Pendidikan | | | | | | | | 0,0005 | |
| | 1. Rendah | 2.947 | 46,7% | 3.358 | 53,3% | 6.305 | 100 | 0,795 (0,730-0,866) | | |
| | 2. Tinggi | 1.683 | 52,5% | 1.525 | 47,5% | 3.208 | 100 | | | |
| 4. | Konsumsi Buah | | | | | | | | 0,0005 | |
| | 1. kurang(<3hari/minggu) | 2.233 | 45,0% | 2.731 | 55,0% | 4.964 | 100 | 0,734 (0,677-0,796) | | |
| | 2. cukup (≥3hari/minggu) | 2.397 | 52,7% | 2.152 | 47,3% | 4.549 | 100 | | | |
| 5. | Konsumsi Sayur | | | | | | | | 0,729 | 0,0005 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---------------|--------|
| | 1. kurang(<1hari/minggu) | 352 | 41,6% | 495 | 58,4% | 847 | 100 | (0,632-0,842) | |
| | 2. cukup (≥1hari/minggu) | 4.278 | 49,4% | 4.388 | 50,6% | 8.666 | 100 | | |
| 6. | Konsumsi Fastfood | | | | | | | 1,54 | 0,0005 |
| | 1. sering (≥1hari/minggu) | 413 | 58,6% | 292 | 41,4% | 705 | 100 | (1,318-1,799) | |
| | 2. jarang(<1 hari/minggu) | 4.217 | 47,9% | 4.591 | 52,1% | 8.808 | 100 | | |
| 7. | Konsumsi Makanan Manis | | | | | | | 1,165 | 0,008 |
| | 1. sering (>3hari/minggu) | 763 | 51,9% | 707 | 48,1% | 1.470 | 100 | (1,043-1,303) | |
| | 2. jarang(≤3hari/minggu) | 3.867 | 48,1% | 4.176 | 51,9% | 8.043 | 100 | | |
| 8 | Konsumsi MInuman Soda | | | | | | | 0,794 | 0,298 |
| | 1. sering (>3hari/minggu) | 43 | 43,0% | 57 | 57,0% | 100 | 100 | (0,533-1,182) | |
| | 2. jarang(≤3hari/minggu) | 4.587 | 47,7% | 4.826 | 51,3% | 9.413 | 100 | | |
| 9. | Konsumsi Gorengan | | | | | | | 1,155 | 0,002 |
| | 1. sering (>3hari/minggu) | 1.317 | 51,3% | 1.250 | 48,7% | 2.567 | 100 | (1,055-1,265) | |
| | 2. jarang(≤3hari/minggu) | 3.313 | 47,7% | 3.633 | 52,3% | 6.946 | 100 | | |
| 10. | Aktivitas Fisik | | | | | | | 1,465 | 0,0005 |
| | 1. Kurang | 2.876 | 52,7% | 2.579 | 47,3% | 5.455 | 100 | (1,350-1,590) | |
| | 2. Cukup | 1.754 | 43,2% | 2.304 | 56,8% | 4.058 | 100 | | |
| 11. | Merokok | | | | | | | 0,208 | 0,0005 |
| | 1. Ya | 1.001 | 26,5% | 2.782 | 73,5% | 3.783 | 100 | (0,190-0,228) | |
| | 2. Tidak | 3.629 | 63,3% | 2.101 | 36,7% | 5.730 | 100 | | |
| | Jumlah | 4.630 | 48,7% | 4.883 | 51,3% | 9.513 | 100 | | |

c. Hubungan Obesitas Sentral dengan Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, dari 4.568 responden laki-laki sebanyak 3.352 (73,4%) responden tidak mengalami obesitas sentral dan 1.216 (26,6%) mengalami obesitas sentral. Dari 4.945 responden perempuan terdapat 3.414 (69,0%) mengalami obesitas sentral dan sebanyak 1.531 (31,0%) tidak mengalami obesitas sentral. Jenis kelamin memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas sentral ($p = 0,000$; $OR = 0,163$; $95\% CI = 0,149-0,178$) jenis kelamin laki-laki bersifat *protektif* terhadap obesitas sentral, artinya jenis kelamin perempuan memiliki risiko $1/0,163 = 6,13$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan jenis kelamin laki-laki.

d. Hubungan Obesitas Sentral dengan Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian dari 6.305 responden berpendidikan rendah sebanyak 3.358 (53,3%) tidak mengalami obesitas sentral dan 2.947 (46,7%) memiliki obesitas sentral. Sedangkan dari 3.208 responden merupakan berpendidikan tinggi 1.683 (52,5%) mengalami obesitas sentral dan 1.525 (47,5%) tidak mengalami obesitas sentral. Terdapat hubungan bermakna antara pendidikan ($p = 0,000$; $OR = 0,795$; $95\% CI = 0,730-0,866$) dengan obesitas sentral, responden dengan pendidikan rendah bersifat *protektif* terhadap kejadian obesitas yang artinya responden dengan pendidikan tinggi memiliki risiko $1/0,795 = 1,26$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan responden dengan pendidikan rendah.

e. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Buah

Sebanyak 4.964 responden kurang dalam mengonsumsi buah terdapat sebanyak 2.731 (55,0%) yang tidak mengalami obesitas sentral dan 2.233 (45,0%) mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 4.549 responden yang cukup mengonsumsi buah terdapat 2.397 (52,7%) mengalami obesitas sentral dan 2.152 (47,3%) tidak mengalami obesitas sentral. Konsumsi buah memiliki hubungan signifikan dengan obesitas sentral ($p=0,000$; $OR=0,734$; 95% $CI=0,677-0,796$) Hasil analisis diperoleh $OR=0,734$ dimana frekuensi konsumsi buah yang kurang bersifat *protektif* terhadap kejadian obesitas sentral, artinya konsumsi buah yang cukup memiliki risiko $1/0,734=1,36$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan konsumsi buah yang kurang.

f. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Sayur

Pada penelitian ini dihasilkan 847 responden kurang dalam mengonsumsi sayur terdapat sebanyak 495 (58,4%) yang tidak mengalami obesitas sentral dan 352 (41,6%) mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 8.666 responden yang cukup mengonsumsi sayur terdapat 4.388 (50,6%) tidak mengalami obesitas sentral dan 4.278 (49,4%) mengalami obesitas sentral. Terdapat hubungan signifikan antara konsumsi sayur ($p=0,000$; $OR=0,729$; 95% $CI=0,632-0,842$) dengan obesitas sentral dimana frekuensi konsumsi sayur yang kurang bersifat *protektif* terhadap kejadian obesitas sentral, artinya konsumsi sayur yang cukup memiliki risiko $1/0,729=1,37$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan konsumsi sayur yang kurang.

g. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Fast Food

Berdasarkan hasil penelitian dari 705 responden konsumsi *fast food* yang sering sebanyak 413 (58,6%) mengalami obesitas sentral dan 292 (41,4%) tidak mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 8.808 responden konsumsi *fast food* yang jarang 4.591 (52,1%) tidak mengalami obesitas sentral dan 4.217 (47,9%) mengalami obesitas sentral.

Terdapat hubungan signifikan antara konsumsi *fast food* dengan obesitas sentral ($p=0,000$; $OR=1,540$; 95% $CI=1,318-1,799$), konsumsi *fast food* dengan frekuensi sering mempunyai peluang untuk mengalami obesitas sentral sebesar 1,540 kali lebih berisiko dibandingkan dengan konsumsi *fast food* dengan frekuensi jarang.

h. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Makanan Manis

Pada hasil penelitian dari 1.470 responden konsumsi makanan manis yang sering sebanyak 763 (51,9%) mengalami obesitas sentral dan 707 (48,1%) tidak mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 8.043 responden konsumsi makanan manis yang jarang 4.176 (51,9%) tidak mengalami obesitas sentral dan 3.867 (48,1%) mengalami obesitas sentral. Konsumsi makanan manis memiliki hubungan signifikan dengan obesitas sentral ($p=0,008$; $OR=1,165$; 95% $CI=1,043-1,303$) konsumsi makanan manis yang sering mempunyai peluang untuk mengalami obesitas sentral sebesar 1,165 kali lebih berisiko dibandingkan dengan konsumsi makanan manis dengan frekuensi jarang.

i. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Minuman Soda

Berdasarkan hasil penelitian dari 100 responden konsumsi minuman soda yang sering sebanyak 57 (57,0%) tidak mengalami obesitas sentral dan 43 (43,0%) mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 9.413 responden konsumsi minuman soda yang jarang 4.826 (51,3%) tidak mengalami obesitas sentral dan 4.587 (48,7%) mengalami obesitas sentral. Pada konsumsi minuman soda ditemukan tidak ada hubungan yang signifikan ($p=0,298$; $OR=0,794$; 95% $CI=0,533-1,182$) dengan obesitas sentral.

j. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Gorengan

Hasil penelitian ini dapat terlihat bahwa dari 2.567 responden konsumsi gorengan yang sering sebanyak 1.317 (51,3%) mengalami obesitas sentral dan 1.250 (48,7%) tidak mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 6.946 responden konsumsi gorengan yang

jarang 3.633 (52,3 %) tidak mengalami obesitas sentral dan 3.313 (47,7%) mengalami obesitas sentral. Terdapat hubungan signifikan antarakonsumsi gorengan ($p = 0,002$; $OR = 1,155$; $95\% CI = 1,055-1,265$) dengan obesitas sentral dimana konsumsi gorengan dengan frekuensi sering mempunyai peluang untuk mengalami obesitas sentral sebesar 1,155 kali lebih berisiko dibandingkan dengan konsumsi gorengan dengan frekuensi jarang.

k. Hubungan Obesitas Sentral dengan Aktivitas Fisik

Berdasarkan hasil penelitian dari 5.455 responden dengan aktivitas fisik yang kurang sebanyak 2.876 (52,7%) mengalami obesitas sentral dan 2.579 (47,3%) tidak mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 4.058 responden dengan aktivitas fisik yang cukup terdapat sebanyak 2.304 (56,8 %) tidak mengalami obesitas sentral dan 1.754 (43,2%) mengalami obesitas sentral. Aktivitas fisik memiliki hubungan signifikan dengan obesitas sentral ($p = 0,000$; $OR = 1,465$; $95\% CI =$

1,350-1,590) dimana aktivitas fisik yang kurang mempunyai peluang untuk mengalami obesitas sentral sebesar 1,465 kali lebih berisiko dibandingkan dengan aktivitas fisik yang cukup.

l. Hubungan Obesitas Sentral dengan Merokok

Pada hasil penelitian ini dapat diketahui dari 3.783 responden yang merokok sebanyak 2.782 (73,5%) tidak mengalami obesitas sentral dan 1.001 (26,5%) mengalami obesitas sentral. Sedangkan dari 5.730 responden yang tidak merokok terdapat sebanyak 3.629 (63,3 %) mengalami obesitas sentral dan 2.101 (36,7%) mengalami obesitas sentral.

Terdapat hubungan signifikan antara merokok ($p = 0,000$; $OR = 0,208$; $95\% CI = 0,190-0,228$) dengan obesitas sentral dimana responden yang merokok bersifat *protektif* terhadap kejadian obesitas sentral, artinya responden yang tidak merokok memiliki risiko $1/0,208=4,807$ kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang merokok.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Multivariat Variabel Independen dengan Kejadian Obesitas Sentral Pada Usia 40-60 Tahun di Indonesia Tahun 2014/2015

| Variabel Independen | pvalue | OR |
|---------------------------|--------|-------|
| Tempat Wilayah | 0,0005 | 1,613 |
| Jenis Kelamin | 0,0005 | 0,194 |
| Pendidikan | 0,0005 | 0,663 |
| Konsumsi Makan Buah | 0,0005 | 0,837 |
| Konsumsi <i>Fast Food</i> | 0,024 | 1,224 |
| Konsumsi Gorengan | 0,023 | 1,126 |
| Aktivitas Fisik | 0,0005 | 1,257 |
| Kebiasaan Merokok | 0,0005 | 0,688 |

m. Hasil Analisis Multivariat

Hasil analisis multivariat didapatkan bahwa ada delapan variabel yang berhubungan signifikan dengan kejadian obesitas sentral di Indonesia, yaitu tempat wilayah, jenis kelamin, pendidikan, konsumsi makan buah, konsumsi *fastfood*, konsumsi gorengan, aktivitas fisik, dan merokok. Variabel yang paling dominan

dari delapan variabel di atas adalah tempat wilayah tinggal (urban dan rural) dengan nilai $OR=1,613$. Sehingga kejadian obesitas sentral pada umur 40-60 tahun di daerah urban memiliki risiko terjadinya obesitas sentral 1,613 kali lebih besar dibandingkan dengan tempat wilayah tinggal di daerah rural.

Pembahasan

a. Hubungan Obesitas Sentral dengan Tempat Wilayah

Tempat wilayah merupakan variabel yang paling dominan di Indonesia dengan nilai $OR=1,613$. Sehingga kejadian obesitas sentral pada umur 40-60 tahun di daerah urban memiliki risiko terjadinya obesitas sentral 1,613 kali lebih besar dibandingkan dengan tempat wilayah tinggal di rural. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah ketersediaan bahan pangan di kota lebih bervariasi daripada di desa. Selain itu, rata-rata pendapatan penduduk kota cukup untuk mengakses pangan yang lebih bermacam-macam dibandingkan dengan penduduk pedesaan.¹³

b. Hubungan Obesitas Sentral dengan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara jenis kelamin dengan obesitas sentral di Indonesia memiliki hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan obesitas sentral dimana jenis kelamin laki-laki bersifat *protektif* terhadap kejadian obesitas sentral, jenis kelamin laki-laki bersifat *protektif* terhadap obesitas sentral, artinya jenis kelamin perempuan memiliki risiko $1/0,163= 6,13$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan memiliki persentase lebih tinggi untuk mengalami obesitas sentral.

Laki-laki lebih rentan untuk menyimpan lemak viseral. Kecenderungan untuk menyimpan lemak viseral dapat menyebabkan laki-laki lebih rentan terhadap penyakit dan kondisi yang memiliki hubungan erat dengan lemak, seperti penyakit jantung dan diabetes, namun perempuan memiliki risiko mengalami sindrom metabolik dibandingkan laki-laki.^{14,15} Pada usia diatas 40 tahun, secara alamiah menurunnya hormon testosteron yang menyebabkan peningkatan lemak viseral. Penuaan yang dialami oleh laki-laki juga menyebabkan penurunan massa otot dan penurunan metabolisme dalam tubuh, sehingga kalori yang terus diubah menjadi cadangan energi dan terus menumpuk menjadi lemak yang diakumulasi pada daerah perut.¹⁶

c. Hubungan Obesitas Sentral dengan Pendidikan

Pada hasil penelitian ini adanya hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan obesitas sentral dimana responden dengan pendidikan rendah bersifat *protektif* terhadap kejadian obesitas, artinya responden dengan pendidikan tinggi memiliki risiko $1/0,795= 1,26$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan responden dengan pendidikan rendah. Kejadian obesitas sentral tertinggi terdapat pada responden yang memiliki tingkat pendidikan tinggi mencapai 65,9%. Responden dengan tingkat pendidikan menengah (SMP, SMA sederajat) memiliki angka kejadian obesitas sentral terendah yaitu 63% dan tidak jauh berbeda dengan persentase responden yang memiliki tingkat pendidikan rendah yaitu 63,2%.¹⁷ Kejadian obesitas sentral tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan saja, tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti aktifitas fisik yang kurang, asupan makanan yang berlebihan, stress dan faktor genetik.¹⁸

d. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Buah

Konsumsi buah memiliki hubungan yang signifikan dengan obesitas sentral dimana konsumsi buah merupakan variabel *protektif*, konsumsi buah yang cukup memiliki risiko $1/0,734 = 1,36$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan konsumsi buah yang kurang. Buah yang dikonsumsi dalam bentuk jus dapat mengandung kalori lebih besar dibandingkan dengan minuman manis kemasan. Proses pembuatan jus dapat pula terjadi penambahan gula ataupun susu kental manis yang menyebabkan jumlah kalori pada jus buah semakin besar.¹⁹

e. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Sayur

Terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi sayur dengan obesitas sentral dimana konsumsi buah dan sayur yang kurang bersifat *protektif* terhadap kejadian obesitas sentral, artinya konsumsi sayur yang cukup memiliki risiko $1/0,729= 1,37$ kali lebih besar

mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan konsumsi sayur yang kurang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian mengenai faktor risiko obesitas sentral pada dewasa yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara konsumsi buah dan sayur yang merupakan variabel *protektif* terhadap obesitas sentral.¹³ Sayuran pada dasarnya memiliki kandungan rendah energi tinggi serat, air dan mineral. Namun, mereka menjadi lebih padat energi saat digoreng (misalnya, kentang goreng dan kentang keripik, pisang goreng), disajikan dengan saus berkalori tinggi (misalnya, saus salad, krim asam, mentega, dan keju saus), disiapkan sebagai hidangan campuran (misalnya, pai buah dan makanan yang dipanggang), atau kering (misalnya, kismis). Beberapa studi epidemiologi telah menemukan korelasi positif antara peningkatan konsumsi sayuran dan peningkatan asupan lemak.²⁰

f. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi *Fast food*

Pada hasil penelitian ini terdapat hubungan signifikan antara konsumsi *fast food* dengan obesitas sentral dimana konsumsi *fast food* dengan frekuensi sering mempunyai peluang untuk mengalami obesitas sentral sebesar 1,540 kali lebih berisiko dibandingkan dengan konsumsi *fastfood* dengan frekuensi jarang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai hubungan antara obesitas sentral dan konsumsi cepat saji yang telah dilakukan di Iran. Hasil yang didapatkan adalah konsumsi cepat saji memiliki hubungan signifikan dengan obesitas sentral dan memiliki risiko 1,46 kali lebih besar mengalami obesitas sentral.²¹

Saat ini *fast food* tidak lagi hanya dapat dinikmati oleh masyarakat perkotaan tetapi juga oleh masyarakat pedesaan. Masakan *fast food* yang dahulu hanya bisa dinikmati oleh masyarakat perkotaan karena hanya dijual ditempat-tempat pusat perbelanjaan yang besar kini sudah banyak tersedia di pedesaan dan bisa dijumpai di minimarket ataupun usaha-usaha rumahan.²² Konsumsi makanan cepat saji dan *junk food* merupakan faktor risiko utama yang

membuat kualitas makanan menurun, meningkatnya asupan kalori dan lemak, dan rendahnya kepadatan zat gizi mikro sehingga menjadi penyebab kelebihan berat badan dan lemak pada perut, gangguan homeostasis insulin dan glukosa, gangguan lipid dan lipoprotein, serta induksi peradangan sistemik dan stres oksidatif.²³

g. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Makanan Manis

Konsumsi makanan manis memiliki hubungan yang signifikan antara dengan obesitas sentral di Indonesia. Pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Palupi (2016) yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan ($p < 0,000$) antara konsumsi makanan manis dengan obesitas sentral dimana pada tahun 2007, responden yang sering mengkonsumsi makanan/minuman manis dan mengalami obesitas sentral sebesar 10.7% meningkat menjadi 29.6% pada tahun 2013.¹³ Penelitian sebelumnya diketahui bahwa adanya hubungan signifikan antara konsumsi gula dengan obesitas. Asupan gula sederhana yang tinggi memiliki risiko 5,7 kali lebih besar terhadap terjadinya obesitas dibandingkan dengan asupan gula sederhana yang cukup.²⁴

h. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Minuman Soda

Pada penelitian ini didapatkan tidak adanya hubungan signifikan antara konsumsi minuman soda dengan obesitas sentral sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu Rafiony dan kawan-kawan berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara frekuensi konsumsi *soft drink* dengan obesitas.²⁵ Namun, penelitian lain yang bertentangan menyatakan bahwa adanya hubungan signifikan ($p = 0,018$) antara konsumsi *softdrink* dengan lingkar perut dimana setiap konsumsi *softdrink* sebesar 100kkal dapat menyebabkan peningkatan lingkar perut sebesar 1,1 cm setelah diikuti selama sepuluh tahun.²⁶

i. Hubungan Obesitas Sentral dengan Konsumsi Gorengan

Konsumsi gorengan berhubungan signifikan dengan obesitas sentral di Indonesia dimana konsumsi gorengan dengan frekuensi sering memiliki peluang untuk mengalami obesitas sentral sebesar 1,155 kali lebih berisiko dibandingkan dengan konsumsi gorengan dengan frekuensi jarang. Seseorang yang konsumsi gorengan dalam jumlah besar cenderung memiliki kebiasaan makanan yang tidak sehat, asupan energi total yang lebih tinggi, dan aktivitas fisik yang rendah.²⁷ Proses penggorengan dapat menyebabkan perubahan kandungan gizi dalam makanan, seperti protein, vitamin dan antioksidan. Beberapa senyawa yang dihasilkan selama proses penggorengan seperti asam lemak trans dan akrilamida merupakan masalah bagi kesehatan.²⁸ Makanan yang digoreng menjadi renyah, memiliki aroma yang enak, dan kaya lemak. Konsumsi gorengan akan mengakibatkan tingginya asupan makanan dengan lemak tinggi, kepadatan energi tinggi, dan rasa kenyang yang rendah.²⁷ Asupan energi sebaiknya diimbangi dengan adanya pengeluaran energi yang seimbang agar tidak terjadinya penumpukan lemak dalam tubuh.

j. Hubungan Obesitas Sentral dengan Aktivitas Fisik

Terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral di Indonesia dimana aktivitas fisik yang kurang mempunyai peluang untuk mengalami obesitas sentral sebesar 1,465 kali lebih berisiko dibandingkan dengan aktivitas fisik yang cukup. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masri yang menyatakan bahwa adanya hubungan signifikan ($p=0,001$) antara aktivitas fisik dengan obesitas sentral. Berdasarkan penelitian tersebut, aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko 3,627 kali lebih besar untuk mengalami obesitas sentral dibandingkan dengan aktivitas fisik berat.²⁹ Menjadi aktif sangat penting dalam mencegah dan mengatasi obesitas. Prinsip utama aktivitas fisik pada obesitas adalah untuk meningkatkan pengeluaran energi

dan membakar lemak, setiap gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi. Rekomendasi dari kementerian kesehatan yang disarankan untuk mendapatkan manfaat kesehatan adalah 150 menit setiap minggunya untuk aktivitas fisik sedang atau 75 menit setiap minggunya untuk aktivitas fisik berat.³⁰

k. Hubungan Obesitas Sentral dengan Merokok

Merokok memiliki hubungan signifikan antara dengan obesitas sentral di Indonesia tetapi merokok merupakan faktor *protektif* obesitas sentral artinya, responden yang tidak merokok memiliki risiko $1/0,208=4,8$ kali lebih besar mengalami obesitas sentral dibandingkan yang merokok. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pribadi (2019) dimana status merokok memiliki hubungan yang signifikan ($p=0,000$) terhadap obesitas sentral.³¹ Seseorang yang tidak merokok memiliki nafsu makan lebih tinggi dibandingkan yang merokok sehingga berdampak pada kenaikan berat badan.³² Penelitian yang dilakukan di Ceko menyatakan bahwa adanya hubungan signifikan antara *Waist to Hip Ratio* (WHR) dengan status merokok ($p=0,02$) dimana perokok lebih banyak memiliki lemak di daerah perut. Merokok merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi pembentukan lemak visceral melalui peningkatan kortisol plasma. Kadar kortisol darah lebih tinggi pada perokok dibandingkan dengan yang tidak merokok. Apabila dilihat dari tingkat aktivitas fisik sekaligus merokok, tingkat lemak visceral lebih rendah pada tingkat aktivitas fisik yg tinggi dan juga pada responden tidak merokok.³³

Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya ialah kebiasaan makan hanya dapat diketahui frekuensi dalam satuan hari dalam seminggu, sehingga tidak dapat diketahui berapa kali konsumsi dalam sehari serta porsi setiap kali makan, Jenis buah dan sayuran dalam kuesioner penelitian ini sangat terbatas dan tidak terlalu beragam, informasi terkait aktivitas fisik hanya dalam interval kurang atau lebih dari waktu yang tertera sehingga tidak

dapat melihat waktu spesifik setiap responden untuk melakukan perhitungan pengeluaran kalori dari aktivitas fisik yang dilakukan, tidak adanya keterangan lama merokok dan berapa banyak responden merokok sehingga kesulitan untuk melakukan klasifikasi responden

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor dominan yang berhubungan dengan obesitas sentral pada usia 40-60 tahun dapat diketahui bahwa faktor dominan obesitas sentral di Indonesia adalah tempat wilayah, yaitu urban dan rural. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian obesitas sentral pada umur 40-60 tahun di daerah urban memiliki risiko terjadinya obesitas sentral 1,613 kali lebih besar dibandingkan dengan tempat wilayah tinggal di rural.

Saran

Optimalisasi program Gerakan Nasional Tekan Angka Obesitas (GENTAS) dan Pesan Gizi Seimbang sangat diperlukan, terutama

termasuk perokok berat, sedang atau ringan. Pada pengukuran lingkaran perut hanya dilakukan untuk responden dengan umur diatas 40 tahun, sehingga adanya keterbatasan umur dalam penelitian ini.

untuk wilayah urban dimana memiliki risiko lebih besar dibandingkan daerah rural. Perlunya keterlibatan antar sektoral dalam melaksanakan program-program nasional seperti diberikannya fasilitas ruas jalan untuk bersepeda dalam meningkatkan aktivitas fisik masyarakat, diadakannya *campaign* untuk membiasakan hidup sehat dengan konsumsi gizi seimbang dan mengurangi makanan-makanan berisiko. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel-variabel terkait obesitas sentral seperti pemahaman masyarakat mengenai obesitas sentral dan dapat juga menganalisis perubahan gaya hidup masyarakat dari tahun ke tahun dalam upaya menurunkan angka obesitas dan obesitas sentral.

Referensi

- [1] Purnell JQ. Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. Published 2018. Accessed August 30, 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279167/>
- [2] 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. *BMC Public Health*. 2015;15(1). doi:10.1186/s12889-015-1550-7
- [3] Burhan FZ, Sirajudin S, Indriasari R. Pola Konsumsi Terhadap Kejadian Obesitas Sentral Pada Pegawai Pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jeneponto. *Univ Hasanuddin Makassar*. Published online 2013. <https://core.ac.uk/download/pdf/25490796.pdf>
- [4] Masri E, Nova M, Sari RK. Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Aparatur Sipil Negara (Asn) Di Kota Padang. *Sci J Farm dan Kesehatan*. 2019;9(1):53. doi:10.36434/scientia.v9i1.212
- [5] Rahman LH, Maurits LS, Susetyowati. Gangguan tidur dan risiko obesitas sentral pada laki-laki dewasa di indonesia (suatu kajian analisis data Indonesian Family Life Survey / IFLS 5). *BKM J Community Med Public Heal*. 2019;35(6).
- [6] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. HASIL UTAMA RISKESDAS 2018. Published online 2018. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI
- [7] Sudikno, Syarief H, Dwiriani cesilia M, Riyadi H. Faktor Risiko Obesitas Sentral pada Orang Dewasa Umur 25-65 Tahun di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar 2013). *Penelit Gizi dan Makanan*. 2015; 38 (2) : 111-120.

- <https://media.neliti.com/media/publications/223573-faktor-risiko-obesitas-sentral-pada-oran.pdf>
- [8] Raimi TH, Odusan O, Fasanmade O. High prevalence of central obesity in rural South- Western Nigeria : Need for targeted prevention. 2015;6(3):12-18. doi:10.5897/JDE2015.0084
- [9] Shen C, Zhou Z, Lai S, et al. Urban-rural-specific trend in prevalence of general and central obesity, and association with hypertension in Chinese adults, aged 18-65 years. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1-8. doi:10.1186/s12889-019-7018-4
- [10] Septiyanti, Seniwati. Obesitas dan Obesitas Sentral pada Masyarakat Usia Dewasa di Daerah Perkotaan Indonesia. *J Ilm Kesehatan*. 2020;2(3):118-127.
- [11] Lahino HL. Perbedaan Antara Obesitas Sentral dan Non Obesitas Sentral Terhadap Kejadian Hipertensi pada Kelompok Usia 35-64 Tahun di Kelurahan Cibubur, Jakarta Timur Tahun 2014. Published online 2014.
- [12] Despre J, Lemieux I, Bergeron J, et al. Abdominal Obesity and the Metabolic Syndrome: Contribution to Global Cardiometabolic Risk. *AHA/ASA Journals*. Published online 2008:1039-1049. doi:10.1161/ATVBAHA.107.159228
- [13] Palupi MP. Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Dewasa di Indonesia. Published online 2016.[Skripsi].Bogor : Institut Pertanian Bogor
- [14] Erchonia. How Men and Women Store Fat Differently. Published 2017. Accessed July 22, 2021. <https://www.erchonia.com/how-men-and-women-store-fat-differently/>
- [15] Harbuwono DS, Pramono LA, Yunir E, Subekti I. Obesity and central obesity in indonesia: Evidence from a national health survey. *Med J Indones*. 2018;27(2):53-59. doi:10.13181/mji.v27i2.1512
- [16] Boldt A. What Causes Men to Have Hard, Fat Bellies? Published 2019. Accessed July 22, 2021. <https://www.livestrong.com/article/149541-what-causes-men-to-have-hard-fat-bellies/>
- [17] Sundari E, Masdar H, Rosdiana D. Angka Kejadian Obesitas Sentral pada Masyarakat Kota Pekanbaru. *Jom Fk*. 2015;2(9):5.
- [18] Ritapurnamasari, Sirajuddin S, Najamuddin U. Hubungan Pengetahuan, Status Merokok dan Gejala Stres dengan Kejadian Obesitas Sentral pada Pegawai Pemerintahan di Kantor Bupati Kabupaten Jeneponto. Published online 2013:1-12. <https://core.ac.uk/download/pdf/25490873.pdf>
- [19] Harvard T.H. Chan School of Public Health. How Sweet Is It? Published 2009. Accessed July 13, 2021. <https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/30/2012/10/how-sweet-is-it-color.pdf>
- [20] Tohill BC. Dietary Intake of Fruit and Vegetables and Management of Body Weight. World Health Organization. Published 2005. Accessed July 12, 2021. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43145/9241592842_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [21] Mohammadbeigi A, Asgarian A, Moshir E, et al. Fast food consumption and overweight / obesity prevalence in students and its association with general and abdominal obesity. *J Prev Med Hyg*. Published online 2018:236-240.
- [22] Hafid W, Hanapi S. Hubungan Aktivitas Fisik dan Konsumsi Fast Food dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja. *Kampurui J Kesehat Masy*. 2019;1(1):1-5. <https://www.ejournal.lppmunidayan.ac.id/index.php/kemas>
- [23] Bahadoran Z, Mirmiran P, Azizi F. Fast Food Pattern and Cardiometabolic Disorders: A Review of Current Studies. *Heal Promot Perspect*. 2015;5(4):231-

240. doi:10.15171/hpp.2015.028
- [24] Fatmawati I. Asupan gula sederhana sebagai faktor risiko obesitas pada siswasiswi sekolah menengah pertama di Kecamatan Pamulang , Kota Tangerang Selatan. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2019;02(02):147-154.
- [25] Rafiony A, Purba MB, Pramantara IDP. Konsumsi fast food dan soft drink sebagai faktor risiko obesitas pada remaja. 2015;11(04).
- [26] Funtikova AN, Subirana I, Gomez SF, Elosua R, Ben AA. Soft Drink Consumption Is Positively Associated with Increased Waist Circumference and 10-Year Incidence of Abdominal Obesity in Spanish Adults 1 – 3. Published online 2015. doi:10.3945/jn.114.205229.TABLE
- [27] Qi Q, Chu AY, Kang JH, et al. Fried food consumption, genetic risk, and body mass index: Gene-diet interaction analysis in three US cohort studies. *BMJ*. 2014;348(March). doi:10.1136/bmj.g1610
- [28] Bordin K, Kunitake MT, Aracava KK, Trindade CSF. Changes in food caused by deep fat frying – A review. *Arch Latinoam Nutr*. 2013; 63 (1). <https://www.alanrevista.org/ediciones/2013/1/art-1/>
- [29] Masri E, Sari RK. Faktor Risiko Obesitas Sentral Pada Aparatur Sipil Negara (ASN) Di Kota Padang. *Sci J Farm dan Kesehat*. 2019; 9 (1) : 53. doi:10.36434/scientia.v9i1.212
- [30] Kementerian Kesehatan RI. *Paduan Pelaksanaan Gerakan Nusantara Tekan Angka OBesitas (GENTAS)*. Kementerian Kesehatan Indonesia; 2017. <http://p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/panduan-gentas>
- [31] Pribadi GS. Hubungan Antara Merokok Dengan Obesitas Sentral Pada Pria Di Indonesia. Published online 2019.
- [32] Christina D, Sartika RAD. Obesitas pada Pekerja Minyak dan Gas. *J Kesehat Masyarakat*. 2011; 6 (3). doi: <http://dx.doi.org/10.21109/kesmas.v6i3.100.g101>
- [33] Hlavoňová Z, Sebera M, Pajerová EVA. The effect of smoking on visceral fat accumulation in Czech men and women. 2014; 9 (December 2013): 5-7. doi:10.14198/jhse.2014.9.Proc1.46