

Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Energi, Asupan Protein, Makanan Berisiko Terhadap Prevalensi Kejadian Obesitas pada Usia Dewasa Tingkat Kabupaten/Kota

Correlation between Physical Activity, Energy Intake, Protein Intake, Risky Foods to the Prevalence of Obesity in Adults at the District/City Level

Rizqa Dhafiningtia^{1*}, Trini Sudiarti²

^{1,2}Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Indonesia

*Korespondensi Penulis : rizqa.dhafiningtia@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Transisi gizi merupakan pergeseran pola konsumsi makanan dan pengeluaran kalori yang seiring dengan perubahan demografi, ekonomi dan epidemiologi. Transisi di Indonesia gizi digambarkan dengan peningkatan konsumsi lemak dan gula serta penurunan konsumsi serat serta diikuti dengan rendahnya aktivitas fisik. Tingkat permasalahan obesitas penduduk dewasa di Indonesia pada tahun 2018 merupakan masalah kesehatan masyarakat kategori sedang dengan persentase 20,53% ($\geq 20\%$). Belum diketahui hubungan antara komponen transisi gizi yang mencakup asupan energi penduduk, asupan protein penduduk, inaktivitas fisik penduduk dan konsumsi makanan berisiko penduduk dengan tingkat permasalahan obesitas wilayah.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat permasalahan obesitas di seluruh wilayah kabupaten/kota di Indonesia pada tahun 2018. Selain itu, untuk mengetahui hubungan komponen transisi gizi yang mencakup asupan energi penduduk, asupan protein penduduk, inaktivitas fisik penduduk dan konsumsi makanan berisiko penduduk dengan tingkat permasalahan obesitas wilayah kabupaten/kota.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain studi ekologi dengan jumlah sampel 514 kabupaten/kota di Indonesia pada tahun 2018. Data yang digunakan adalah data sekunder yang dikumpulkan dari laporan Riskesdas tahun 2018 dan olahan data Badan Pusat Statistik tahun 2018. Data dianalisis secara deskriptif dan uji bivariat menggunakan uji kai kuadrat.

Hasil: Penelitian ini menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan tingkat permasalahan obesitas penduduk dewasa di wilayah kabupaten/kota adalah asupan protein penduduk (OR=2,397; 95%CI 1,604-3,580), tingkat inaktivitas fisik penduduk (OR=2,027; 95% 1,281-3,207), konsumsi makanan manis harian penduduk (OR=2,237; 95% 1,118-4,478), dan konsumsi makanan berlemak harian penduduk (OR=1,634; 95% 1,106-2,415). Sementara nilai $p > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna terhadap kejadian obesitas pada tingkat kabupaten/kota. Hal ini terlihat pada asupan energi penduduk atau penyuluhan terkait dengan pentingnya aktivitas fisik, gizi seimbang, konsumsi makanan berisiko dalam jangka panjang untuk mencegah kejadian obesitas memiliki nilai p sebesar 0,598.

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein, proporsi penduduk inaktivitas fisik, proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian, dan proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berlemak terhadap kejadian obesitas pada tingkat kabupaten/kota. Perlu dilakukan sosialisasi atau penyuluhan terkait dengan pentingnya aktivitas fisik, gizi seimbang, konsumsi makanan berisiko dalam jangka panjang untuk mencegah kejadian obesitas pada setiap tingkat kabupaten/kota.

Kata Kunci: Obesitas; Inaktivitas Fisik; Makanan Berisiko; Studi Ekologi

Abstract

Introduction: The nutritional transition is a shift in food consumption patterns and caloric expenditure in line with demographic, economic and epidemiological changes. The transition in nutrition in Indonesia is illustrated by an increase in fat and sugar consumption and a decrease in fiber consumption, followed by low physical activity. The problem level of obesity for the adult population in Indonesia in 2018 is a moderate category of public health problem with a percentage of 20.53% ($\geq 20\%$). The relationship between the nutrition transition components which include the population's energy intake, protein intake, the physical inactivity of the population and the consumption of high-risk foods is unknown with the level of regional obesity problems.

Purpose: This study aims to identify the level of obesity problems in all districts/cities in Indonesia in 2018. In addition, to determine the relationship between the nutritional transition components which include the population's energy intake, protein intake, the physical inactivity of the population and consumption of high-risk foods by the population with the level of obesity problems in districts/cities.

Method: This study used an ecological study design with a sample size of 514 districts/cities in Indonesia in 2018. The data used is secondary data collected from the 2018 Riskesdas report and processed data from the Central Bureau of Statistics for 2018. Data were analyzed descriptively and using bivariate tests using the kai square test.

Results: This study shows that the variables associated with the level of obesity problems among adults in districts/cities are the protein intake of the population (OR=2.397; 95% CI 1.604-3.580), the level of physical inactivity of the population (OR=2.027; 95% 1.281- 3.207), the population's daily consumption of sweet foods (OR=2.237; 95% 1.118-4.478), and the population's daily consumption of fatty foods (OR=1.634; 95% 1.106-2.415). While the p value > 0.05 indicates that there is no significant relationship to the incidence of obesity at the district/city level. This can be seen in the energy intake of the population which has a $p = 0.631$, the proportion of the population consuming sweet drinks is $p = 0.523$, and the proportion of the population consuming flavored foods has a p value of 0.598.

Conclusion: There is a significant relationship between protein intake, the proportion of people who are physically inactive, the proportion of people who consume sweet foods daily, and the proportion of people who consume fatty foods to the incidence of obesity at the district/city level. It is necessary to carry out socialization or counseling related to the importance of physical activity, balanced nutrition, consumption of risky foods in the long term to prevent the incidence of obesity at every district/city level.

Keywords: Obesity; Physical Inactivity; Ecological Studies

PENDAHULUAN

Obesitas telah menjadi sebuah pandemi dan tantangan terbesar kesehatan masyarakat global, peringkat ketiga besar setelah gangguan kesehatan kronis. Diperkirakan bahwa 1,12 miliar orang akan mengalami obesitas pada tahun 2030 secara global. Peningkatan paling dramatis dari kejadian obesitas telah terjadi selama lima dekade terakhir (1). Pada 2016, lebih dari 650 juta orang dewasa mengalami obesitas. Prevalensi obesitas pada orang dewasa di Amerika Serikat sebesar 42,4%. Sebaran prevalensi obesitas 40,0% di antara orang dewasa muda berusia 20–39, sebesar 44,8% di antara orang dewasa paruh baya berusia 40–59, dan 42,8% di antara orang dewasa yang lebih tua berusia 60 tahun ke atas (2). Permasalahan ini berkaitan erat dengan dampak dari modernisasi yang terjadi, sehingga terdapat perubahan dari gaya hidup termasuk peningkatan pola makan dan penurunan aktivitas fisik.

Prevalensi obesitas pada orang dewasa di Indonesia setiap tahunnya mengalami kenaikan. Pada tahun 2010 prevalensi obesitas pada orang dewasa di Indonesia sebesar 10,5% kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2013 menjadi 14,8% dan kembali naik pada tahun 2018 menjadi 21,8% (3). Peningkatan angka obesitas umumnya dikaitkan dengan kebiasaan seseorang mengkonsumsi energi dalam jumlah lebih dari yang dibutuhkan. Akibatnya, terjadi ketidakseimbangan antara asupan energi dengan energi yang digunakan, akan menyebabkan penumpukan lemak yang berlebihan (2). Mudah-mudahan akses dan variasi jenis makanan yang kaya energi disertai dengan penurunan pengeluaran energi dari 1,69 kkal/menit/KgBB menjadi 1,57 kkal/menit/KgBB sebagai penyebab utama (4). Kejadian obesitas marak terjadi di perkotaan dibandingkan di wilayah pedesaan (5). Sebuah riset dilakukan pada 36 negara berkembang menyebutkan obesitas banyak terjadi di daerah urban (51%) daripada rural (38%) (6). Hal ini dikarenakan adanya kemudahan akses terhadap pangan dan transportasi seperti tersedianya makanan siap saji yang tinggi kalori dan alat transportasi yang sering menggunakan kendaraan bermotor. Selain itu juga terdapat beberapa faktor risiko obesitas lainnya meliputi usia, asupan makanan, aktivitas fisik, tingkat sosial ekonomi dan pengetahuan gizi. Pergeseran pola konsumsi makanan dan pengeluaran kalori yang seiring dengan perubahan demografi, ekonomi dan epidemiologi disebut juga dengan transisi gizi (7).

Transisi gizi yang terjadi merupakan manifestasi dari modernisasi, urbanisasi, pembangunan ekonomi, perkembangan teknologi, perubahan pola kerja, transportasi maupun pengolahan makanan. Perubahan pola konsumsi pangan masih belum mencerminkan pola makan yang sesuai dengan pedoman gizi seimbang. Modernisasi telah membuat masyarakat beralih dari makanan tradisional ke makanan kemasan dan ultraproses (8). Berdasarkan penelitian Holleman & Conti 2020, bahwa pada penduduk perkotaan (urban) lebih banyak mengonsumsi pangan berbasis hewani yang tinggi lemak jenuh serta pangan olahan atau makanan cepat saji yang tinggi natrium dan gula. Selain itu, perubahan yang turut dirasakan yakni aktivitas fisik. Ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai dibantu dengan kecanggihan teknologi telah diidentifikasi menjadi faktor utama dari penurunan aktivitas fisik dan lebih sedenter (9). Penduduk urban didominasi oleh pekerja di sektor jasa dan perdagangan yang minim akan penggunaan energi (10). Contohnya penggunaan aplikasi *Ojek Online* kemudahan yang ditawarkan pada fitur di aplikasi membuat penduduk cenderung malas untuk bergerak. Sedangkan di daerah pedesaan teknologi belum merata sehingga sarana dan prasarana yang digunakan masih sederhana. Sehingga pada kegiatan sehari-hari lebih banyak menempuh perjalanan ke sawah atau ladang dengan berjalan kaki. Penelitian pada kategori lansia juga menunjukkan hasil yang serupa, yaitu lansia di desa cenderung melakukan aktivitas fisik sehari-hari lebih tinggi dibandingkan lansia di kota (11). Hal ini disebabkan karena lansia di daerah perkotaan dimudahkan oleh ketersediaan teknologi rumahan yang mengurangi aktivitas fisik. Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui hubungan komponen transisi gizi dengan prevalensi kejadian obesitas pada orang dewasa tingkat wilayah kabupaten/kota. Hal ini penting dilakukan, karena perlu diadakannya sosialisasi pada masyarakat luas berkaitan dengan pedoman gizi seimbang sebagai langkah intervensi obesitas.

METODE

Desain studi penelitian adalah studi ekologi dengan unit analisis wilayah kabupaten/kota menggunakan data sekunder dari Kementerian Kesehatan dan Badan Pusat Statistik tahun 2018. Penelitian dimulai bulan Desember 2022 hingga Februari 2023. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah total sampling, yakni jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Sebanyak 514 kabupaten/kota di Indonesia pada tahun 2018 diambil menjadi sampel penelitian ini. Variabel dependen penelitian adalah tingkat permasalahan obesitas wilayah. Sementara variabel independen penelitian adalah (1) tingkat asupan energi penduduk, (2) tingkat asupan protein penduduk, (3) tingkat inaktivitas fisik penduduk, (4) proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian, (5) proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian, (6) proporsi penduduk dengan konsumsi minuman manis harian, (7) proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berlemak harian, (8) proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berprotein harian.

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tingkat provinsi tahun 2018, serta tabel dinamis rata-rata konsumsi per kapita seminggu menurut kelompok pangan (hasil olahan Susenas tahun 2018). Data tersebut diperoleh melalui pengunduhan dari laman web Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes dan Badan Pusat Statistik. Berikut adalah rincian data yang menjadi indikator variabel:

Data prevalensi obesitas kabupaten/kota tahun 2018 dalam laporan Riset Kesehatan Dasar provinsi diolah menjadi tingkat permasalahan obesitas wilayah. Data tersebut diklasifikasikan menggunakan *cut off* masalah gizi lebih sebagai masalah kesehatan masyarakat dari Shekar dan Popkin (2020). Kabupaten/kota yang memiliki prevalensi obesitas <20% digolongkan sebagai wilayah dengan tingkat permasalahan obesitas yang rendah. Sementara itu, kabupaten/kota yang memiliki prevalensi obesitas $\geq 20\%$ digolongkan sebagai wilayah dengan tingkat permasalahan obesitas yang sedang-tinggi.

Data rata-rata konsumsi pangan per kapita seminggu diolah menjadi asupan energi dan protein perkapita perhari. Data asupan energi dan asupan protein kemudian dikategorikan menggunakan *cut off* Angka Kecukupan Energi (AKE) dan Angka Kecukupan Protein (AKP) yang terdapat pada PMK No. 28 th. 2019, yakni sebesar 2100 kkal/kap/hari dan 57 gram/kap/hari. Dalam hal asupan energi, kabupaten/kota yang memiliki asupan energi penduduk ≤ 2100 kkal/kap/hari digolongkan sebagai wilayah dengan tingkat asupan energi penduduk yang rendah. Sementara itu, kabupaten/kota yang memiliki asupan energi penduduk > 2100 kkal/kap/hari digolongkan sebagai wilayah dengan tingkat asupan energi penduduk yang tinggi. Dalam hal asupan protein, kabupaten/kota yang memiliki asupan protein penduduk ≤ 57 gram/kap/hari digolongkan sebagai wilayah dengan tingkat asupan protein penduduk yang rendah. Kabupaten/kota yang memiliki asupan protein penduduk > 57 gram/kap/hari digolongkan sebagai wilayah dengan tingkat asupan protein penduduk yang tinggi.

Data proporsi penduduk dengan aktivitas fisik kurang dalam laporan Riset Kesehatan Dasar provinsi tahun 2018 diolah menjadi tingkat inaktivitas fisik penduduk. Data tersebut diklasifikasi dengan pendekatan target program ACTIVE (WHO 2016), yakni menurunkan tingkat inaktivitas fisik penduduk hingga 10% pada tahun 2025. Pada tahun 2018 Indonesia memiliki proporsi penduduk dengan tingkat aktivitas fisik yang kurang 33,5%. Proporsi itu perlu diturunkan menjadi 23,5% pada tahun 2025, supaya mendukung target ACTIVE dari WHO. Oleh karena justifikasi tersebut angka 23,5% diambil menjadi *cut off* untuk klasifikasi tingkat inaktivitas penduduk pada penelitian ini. Kabupaten/kota yang memiliki proporsi penduduk dengan aktivitas fisik kurang $\leq 23,5\%$ digolongkan sebagai kabupaten/kota dengan tingkat inaktivitas fisik penduduk yang rendah. Kabupaten/kota yang memiliki proporsi penduduk dengan aktivitas fisik kurang $> 23,5\%$ digolongkan sebagai kabupaten/kota dengan tingkat inaktivitas fisik penduduk yang tinggi.

Data proporsi penduduk dengan kebiasaan konsumsi makanan berisiko lebih dari 1 kali per hari, yang terdiri dari makanan manis, minuman manis, makanan berlemak, dan makanan berpenyedap, diolah menjadi variabel proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berisiko harian. Pengkategorian data tersebut menggunakan *cut off* proporsi nasional masing-masing jenis makanan berisiko (Tabel 1). Apabila proporsi kabupaten/kota lebih rendah daripada proporsi nasional, maka dikategorikan rendah. Sebaliknya, Apabila proporsi kabupaten/kota lebih tinggi daripada proporsi nasional, maka dikategorikan tinggi. Proporsi penduduk yang mengonsumsi berbagai makanan berisiko disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Proporsi Nasional Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berisiko Lebih dari 1 Kali per Hari

| Jenis makanan berisiko | Proporsi nasional penduduk dengan konsumsi lebih dari 1 kali per hari (%) |
|-------------------------------|---|
| Makanan Manis | 40,10 |
| Minuman Manis | 61,27 |
| Makanan berlemak/gorengan | 41,70 |
| Makanan dengan bumbu penyedap | 77,60 |

Analisis statistik yang dilakukan adalah analisis deskriptif dan analisis bivariat dengan menggunakan uji kai kuadrat. Uji kai kuadrat digunakan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik wilayah dengan kejadian gizi ganda, serta untuk mendapatkan *unadjusted odd ratio*. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *IBM SPSS Statistic 20*.

HASIL

Penelitian yang dilakukan pada 514 kabupaten/kota di Indonesia, terlihat pada tabel berikut hasil penelitian secara deskriptif menjelaskan karakteristik pada masing-masing variabel.

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

| Variabel | Mean | Median | SD | Min. – Max. |
|--|---------|--------|-------|-------------------|
| Prevalensi Obesitas (%) | 20,53 | 6,25 | 20,07 | 3,64 - 48,20 |
| Asupan Energi Penduduk (kkal/kap/hari) | 2112,00 | 182,05 | 2126 | 1392,00 – 2634,00 |
| Asupan Protein Penduduk (gram/kap/hari) | 60,91 | 8,54 | 61,00 | 25,80 - 112,80 |
| Proporsi Penduduk dengan Inaktivitas Fisik (%) | 33,32 | 11,54 | 31,69 | 9,44 - 93,06 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Manis Harian (%) | 38,81 | 11,90 | 38,93 | 2,53 - 71,25 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Minuman Manis Harian (%) | 59,39 | 12,29 | 60,84 | 5,78 - 88,21 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berlemak Harian (%) | 32,34 | 17,30 | 30,48 | 0,28 - 77,61 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berpenyedap Harian (%) | 71,97 | 18,76 | 77,55 | 0,91 - 96,74 |

Deskripsi pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi obesitas di tingkat kabupaten/kota dari sampel adalah $20,53\% \pm 6,25\%$ serta didapatkan prevalensi terendah 3,64% dan tertinggi 48,20%. Untuk rerata asupan harian energi dan protein penduduk didapatkan masing-masing adalah 2112 (kkal/kap/hari) dan 60,91 (gram/kap/hari). Asupan harian keduanya paling rendah didapatkan 1392 (kkal/kap/hari) dan 25,80 (gram/kap/hari) sedang paling tinggi 2634 (kkal/kap/hari) dan 112,80 (gram/kap/hari). Sedangkan untuk rerata proporsi penduduk dengan inaktivitas fisik didapatkan 33,32% dengan nilai terendah dan tertinggi masing-masing adalah 9,44% dan 93,06%. Rerata proporsi penduduk dengan konsumsi harian tertinggi didapatkan pada variable makanan berpenyedap 71,97% dengan nilai terendah 0,91% dan tertinggi adalah 96,74%. Rerata proporsi penduduk konsumsi harian tertinggi kedua diperoleh pada variable konsumsi minuman manis adalah 59,39% dengan nilai terendah 5,78% dan tertinggi adalah 88,21%. Rerata proporsi penduduk konsumsi harian tertinggi ketiga diperoleh pada variable makanan manis adalah 38,81% dengan nilai terendah 2,53% dan tertinggi 71,25%. Variabel makanan berlemak memiliki rerata proporsi penduduk konsumsi harian terendah diperoleh 32,34% dengan nilai terendah 0,28% dan tertinggi 77,61%.

Sedangkan tabel 2. Merupakan deskripsi sosiodemografi responden untuk variabel yang memiliki skala ukur kategorik.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Penelitian

| Variabel | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|---|------------|----------------|
| Prevalensi Obesitas | | |
| Rendah (<20%) | 252 | 49,0 |
| Sedang-Tinggi ($\geq 20\%$) | 262 | 51,0 |
| Asupan Energi Penduduk | | |
| Rendah-Cukup (≤ 2100 kkal/kap/hari) | 226 | 44,0 |
| Tinggi (> 2100 kkal/kap/hari) | 288 | 56,0 |
| Asupan Protein Penduduk | | |
| Rendah-Cukup (≤ 57 gram/kap/hari) | 141 | 27,4 |
| Tinggi (> 57 gram/kap/hari) | 373 | 72,6 |

| Proporsi Penduduk dengan Inaktivitas Fisik (%) | | |
|--|-----|------|
| Rendah ($\leq 23,5\%$) | 95 | 18,5 |
| Tinggi ($> 23,5\%$) | 419 | 81,5 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Manis Harian (%) | | |
| Rendah ($\leq 40,1\%$) | 280 | 54,5 |
| Tinggi ($> 40,1\%$) | 234 | 45,5 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Minuman Manis Harian (%) | | |
| Rendah ($\leq 61,2\%$) | 269 | 52,3 |
| Tinggi ($> 61,2\%$) | 245 | 47,7 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berlemak Harian (%) | | |
| Rendah ($\leq 41,7\%$) | 370 | 72,0 |
| Tinggi ($> 41,7\%$) | 144 | 28,0 |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berpenyedap Harian (%) | | |
| Rendah ($\leq 77,6\%$) | 258 | 50,2 |
| Tinggi ($> 77,6\%$) | 256 | 49,8 |

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar kabupaten/kota di Indonesia memiliki prevalensi obesitas tergolong tinggi didapatkan yakni 51%. Sementara dalam hal asupan energi dan protein, sebagian besar kabupaten/kota di Indonesia tergolong tinggi diatas rata-rata nasional dengan persentase masing-masing yakni 56% dan 72,6%. Proporsi penduduk aktivitas sebagian besar kabupaten/kota di Indonesia tergolong tinggi diatas rata-rata nasional adalah 81,5%. Proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis dan minuman harian, sebagian besar kabupaten/kota di Indonesia tergolong rendah atau di bawah rata-rata nasional yakni 54,5% dan 52,3%. Proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berlemak dan makanan berpenyedap harian, sebagian besar kabupaten/kota di Indonesia tergolong rendah atau di bawah rata-rata nasional yakni 72% dan 50,2%. Selanjutnya pada tabel 3 menunjukkan apakah terdapat hubungan yang signifikan antara variabel independen dan dependen.

Tabel 3. Bivariat Hubungan Antara Variabel Independen dan Variabel Dependen

| Variabel | Kategori | Prevalensi Obesitas | | | | | | OR (95% CI) | P-value |
|--|---|---------------------|------|---------------|------|-------|-----|--------------------------|---------|
| | | Rendah | | Sedang-Tinggi | | Total | | | |
| | | n | % | N | % | n | % | | |
| Asupan Energi Penduduk | Rendah-Cukup (≤ 2100 kkal/kap/hari) | 114 | 50,4 | 112 | 49,6 | 226 | 100 | 1,106 (0,781 – 1,568) | 0,631 |
| | Tinggi (> 2100 kkal/kap/hari) | 138 | 47,9 | 150 | 52,1 | 288 | 100 | | |
| Asupan Protein Penduduk | Rendah-Cukup (≤ 57 gram/kap/hari) | 91 | 64,5 | 50 | 35,5 | 141 | 100 | 2,397 (1,604 – 3,580) | 0,0005* |
| | Tinggi (> 57 gram/kap/hari) | 161 | 43,2 | 212 | 56,8 | 373 | 100 | | |
| Proporsi Penduduk dengan Inaktivitas Fisik (%) | Rendah ($\leq 23,5\%$) | 60 | 63,2 | 35 | 36,8 | 95 | 100 | 2,027 (1,281 – 3,207) | 0,003* |
| | Tinggi ($> 23,5\%$) | 192 | 45,8 | 227 | 54,2 | 419 | 100 | | |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Manis Harian (%) | Rendah ($\leq 40,1\%$) | 156 | 55,7 | 124 | 44,3 | 280 | 100 | 2,237 (1,118 – 4,478) | 0,001* |
| | Tinggi ($> 40,1\%$) | 96 | 41 | 138 | 59 | 234 | 100 | | |
| Proporsi Penduduk dengan | Rendah ($\leq 61,2\%$) | 136 | 50,6 | 133 | 49,4 | 269 | 100 | 1,237 | 0,523 |

| | | | | | | | | | |
|---|------------------------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----------------|--------|
| Konsumsi Minuman Manis Harian (%) | Tinggi (>61,2%) | 116 | 47,3 | 129 | 52,7 | 245 | 100 | (0,804 – 1,608) | |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berlemak Harian (%) | Rendah (\leq 41,7%) | 194 | 52,4 | 176 | 47,6 | 370 | 100 | 1,634 | 0,017* |
| | Tinggi (>41,7%) | 58 | 40,3 | 86 | 59,7 | 144 | 100 | (1,106 – 2,415) | |
| Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berpenyedap Harian (%) | Rendah (\leq 77,6%) | 123 | 47,7 | 135 | 52,3 | 258 | 100 | 0,897 | 0,598 |
| | Tinggi (>77,6%) | 129 | 50,4 | 127 | 49,6 | 256 | 100 | (0,635 – 1,268) | |

*signifikan pada α 0,05

Berdasarkan hasil uji kai kuadrat, variabel yang bermakna memiliki nilai $p < 0,05$ terhadap kejadian obesitas pada tingkat kabupaten/kota antara lain, asupan protein, proporsi penduduk inaktivitas fisik, proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian, dan proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berlemak. Tabel 3 menunjukkan Asupan protein penduduk berhubungan dengan kejadian obesitas tingkat kabupaten/kota yang memiliki nilai p sebesar 0,0005. Besaran nilai OR (2,397) artinya bahwa kabupaten/kota yang mengkonsumsi asupan protein tinggi berisiko 2,4 kali lebih besar untuk mengalami tingkat permasalahan obesitas wilayah yang tinggi. Variabel lain yang menunjukkan adanya hubungan adalah proporsi penduduk dengan inaktivitas fisik, memiliki nilai p 0,003 dengan OR (2,027). Kabupaten/kota dengan proporsi penduduk yang memiliki inaktivitas tinggi berisiko 2 kali lebih besar untuk mengalami tingkat permasalahan obesitas wilayah yang tinggi. Variabel proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian memiliki nilai p adalah 0,001 dan OR (2,237). Arti nilai tersebut menunjukkan kabupaten/kota dengan proporsi penduduk yang makanan manis harian tinggi berisiko 2,2 kali lebih besar untuk mengalami tingkat permasalahan obesitas wilayah tinggi. Variabel terakhir yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna dengan kejadian obesitas tingkat kabupaten/kota adalah proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berlema. Ddidapatkan nilai p adalah 0,017. Nilai OR (1,634), artinya bahwa kabupaten/kota dengan proporsi penduduk dengan makanan berlemak harian tinggi berisiko 1,6 kali lebih besar untuk mengalami tingkat permasalahan obesitas wilayah tinggi.

Sementara nilai $p > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna terhadap kejadian obesitas pada tingkat kabupaten/kota. Hal ini terlihat pada tabel 3 yakni, asupan energi penduduk memiliki nilai p sebesar 0,631, proporsi penduduk dengan konsumsi minuman manis harian memiliki nilai p sebesar 0,523, dan proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berpenyedap memiliki nilai p sebesar 0,598.

PEMBAHASAN

Asupan Energi Penduduk

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 288 (56%) kabupaten/kota yang memiliki konsumsi asupan energi penduduk kategori tinggi. Hasil uji kai kuadrat diketahui bahwa asupan energi penduduk tidak menunjukkan adanya hubungan dengan tingkat permasalahan obesitas kabupaten/kota. Hal ini sejalan dengan penelitian Holleman & Conti 2020, yang menyatakan bahwa pola konsumsi yang terbentuk pada era globalisasi menjadi penyebab utama asupan energi lebih tinggi dari jumlah yang direkomendasikan. Terlihat pada perubahan pertanian dengan keberlimpahan produk pangan olahan yang padat energi dan ekonomis (2).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ariani et al, 2018, menunjukkan bahwa perbedaan jenis pangan akan memiliki risiko yang berbeda dalam hal peningkatan berat badan walaupun dalam jumlah energi sama. Makanan cepat saji dan olahan memiliki kandungan lebih tinggi untuk lemak jenuh, lemak trans, natrium, pemanis, pengawet, pewarna dan kaya akan gula (fruktosa). Apabila zat-zat tersebut dikonsumsi secara berlebih maka akan meningkatkan indeks massa tubuh dan lingkaran perut yang akan menjadi sebuah tanda obesitas (13).

Asupan Protein Penduduk

Berdasarkan uji kai kuadrat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan protein penduduk dengan kejadian obesitas. Nilai p menunjukkan adanya perbedaan antara tingkat asupan protein dengan obesitas sebesar 0,0005. Hal tersebut menunjukkan bahwa protein berkontribusi terhadap angka kecukupan protein (AKP). Semakin tinggi kontribusi terhadap AKP, maka semakin tinggi pula peluang terjadinya obesitas. Protein adalah komponen esensial yang berfungsi untuk pertumbuhan dan memelihara jaringan dan sel-sel tubuh. Protein dapat menghasilkan energi apabila tubuh kekurangan energi. Tingkat kecukupan protein yang berlebih akan menyebabkan asam amino mengalami deaminasi, suatu kondisi tubuh akan mengeluarkan nitrogen, sisa ikatan karbon diubah menjadi lemak dan disimpan dalam tubuh (14). Kelebihan asupan protein yang dikonsumsi akan disimpan sebagai lemak dan asam amino akan dikeluarkan dari tubuh. Hal tersebut dapat menyebabkan kenaikan berat badan jika mengonsumsi terlalu banyak kalori saat mencoba meningkatkan asupan protein. Studi pada tahun

2016 menunjukkan bahwa asupan protein yang tinggi ini diasosiasikan dengan kenaikan berat badan. Asupan protein hewani yang tinggi dikaitkan dengan risiko peningkatan timbulnya penyakit (15).

Proporsi Penduduk dengan Inaktivitas Fisik

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 288 (56%) kabupaten/kota yang memiliki konsumsi asupan energi penduduk kategori tinggi. Nilai p value pada hasil uji kai kuadrat menunjukkan adanya hubungan antara inaktivitas fisik penduduk dengan tingkat permasalahan obesitas kabupaten/kota. Pergeseran pola aktivitas fisik penduduk menjadi lebih sedentary ini dikarenakan perkembangan teknologi disertai dengan perubahan sosial ekonomi, menyebabkan perubahan pada 4 domain aktivitas individu yakni tempat tinggal, tempat kerja, transportasi, dan tempat rekreasi (16) Pergeseran gaya hidup di perdesaan sebelumnya memiliki aktivitas gerak yang lebih banyak menjadi berkurang. Kemajuan teknologi yang berkembang pesat memengaruhi gaya hidup perkotaan yang semakin sibuk dengan *gadget* (17). Aktivitas fisik memainkan peran penting dalam mengontrol berat badan. Aktivitas fisik tinggi akan memecah energi dalam cadangan lemak untuk digunakan, namun aktivitas yang rendah akan semakin menumpuk cadangan lemak dalam tubuh yang dapat menyebabkan peningkatan berat badan (18).

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (2017) sendiri telah menetapkan aktifitas fisik minimal 30 menit sehari sebagai salah satu program Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) untuk menjaga kesehatan tubuh termasuk mencegah penyakit yang berakibat fatal. Salah satu prinsip dalam latihan fisik bagi seseorang adalah durasi latihan minimal 30 menit dengan frekuensi 3-5 kali/minggu diselingi istirahat 1 hari (19). Aktifitas fisik dapat meningkatkan kerja jantung meningkatkan kekuatan otot, dan membakar lemak. Senam aerobik dengan intensitas rendah sampai sedang dalam waktu 30 menit akan membakar lemak, sedangkan senam aerobik intensitas tinggi dalam waktu kurang dari 30 menit akan membakar gula (20).

Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Manis Harian

Proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan didapatnya nilai p sebesar 0,001. Terlihat pada Tabel 3 bahwa kabupaten/kota dengan proporsi penduduk dengan makanan manis harian yang tinggi berisiko 2,2 kali lebih besar untuk mengalami tingkat permasalahan obesitas wilayah yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasution 2016 bahwa makanan manis memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian obesitas. Secara teoritis makanan manis adalah sumber yang kaya akan karbohidrat. Karbohidrat dalam tubuh akan disimpan sebagai glikogen dan lemak. Apabila dikonsumsi secara berlebih dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan energi dan sistem regulasi lemak berkontribusi dalam terjadinya obesitas (21)

Asupan makanan yang mengandung gula sederhana mengalami peningkatan. Gula sederhana yang biasa digunakan sebagai gula tambahan adalah glukosa dan fruktosa yang banyak terdapat di dalam makanan yang mengandung pemanis. Konsumsi fruktosa meningkat secara drastis selama beberapa tahun terakhir ini, sehingga fruktosa berkontribusi besar terhadap terjadinya obesitas (22,28).

Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Minuman Manis Harian

Proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian didapatkan sebanyak 269 kabupaten/kota dengan persentase sebesar 52,3%. Hasil analisis uji kai kuadrat menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi minuman manis harian dengan kejadian obesitas. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qoirinasari et al 2018 (27). Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan minuman manis dengan kelebihan berat badan (obesitas) di Kota Bengkulu. Penelitian yang serupa juga dilakukan di Bandung, menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pola konsumsi minuman manis terhadap berat badan berlebih pada remaja (31). Hal ini karena konsumsi minuman manis hanya mencukupi atau meningkatkan asupan energi, tetapi tidak sampai melebihi kebutuhan (21)

Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berlemak Harian

Proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berlemak harian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan didapat nilai p sebesar 0,017. Terlihat pada Tabel 3 bahwa kabupaten/kota dengan proporsi penduduk dengan makanan manis harian tinggi dapat berisiko 2,2 kali lebih besar untuk mengalami tingkat permasalahan obesitas wilayah yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Amerika dan Finlandia menunjukkan bahwa kelompok dengan asupan tinggi lemak mempunyai risiko peningkatan berat badan lebih besar dibanding kelompok dengan asupan rendah lemak. (23)

Mengonsumsi makanan berlemak dengan jumlah besar, memiliki kecenderungan pola makan yang kurang sehat dan asupan energi total yang berlebihan. 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. Makanan yang digoreng menjadi renyah, memiliki aroma yang enak, dan kaya akan lemak. Konsumsi gorengan akan mengakibatkan tingginya asupan makanan dengan lemak tinggi, kepadatan energi tinggi, dan rasa kenyang yang rendah (24). Keadaan ini disebabkan oleh karena makanan berlemak mempunyai densitas energi lebih besar dan lebih tidak mengenyangkan serta mempunyai efek termogenesis yang lebih kecil dibandingkan dengan makanan yang banyak mengandung protein dan karbohidrat. Makanan berlemak juga mempunyai rasa sangat lezat sehingga akan meningkatkan selera makan yang pada akhirnya menyebabkan terjadinya konsumsi yang berlebihan (25). Kebiasaan makan tinggi lemak jenuh akan meningkatkan radikal bebas yang memicu munculnya berbagai penyakit degenartif (26).

Proporsi Penduduk dengan Konsumsi Makanan Berpenyedap Harian

Proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian didapatkan sebanyak 258 kabupaten/kota dengan persentase sebesar 50,2%. Hasil analisis uji kai kuadrat menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara konsumsi makanan berpenyedap harian dengan kejadian obesitas. Penelitian ini sejalan dengan Sorongan CI (2012), bahwa tidak seluruh kebiasaan konsumsi makanan berisiko berhubungan dengan status gizi responden. Hanya 3 dari 8 jenis makanan berisiko yang berhubungan dengan status gizi responden, yaitu makanan yang digoreng, berpenyedap, dan *soft drink* (29). Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan Ariani et al, 2018, menjelaskan bahwa perbedaan jenis pangan akan memiliki risiko yang berbeda dalam hal peningkatan berat badan, walaupun dalam jumlah energi yang sama (12). Dalam hal ini diartikan bahwa, konsumsi makanan berpenyedap disertai dengan perilaku makan yang tidak sehat serta minimnya aktivitas fisik merupakan faktor-faktor risiko berat badan lebih dan penyakit degeneratif, di samping faktor-faktor risiko lain seperti usia, jenis kelamin, dan keturunan. Hal-hal yang mendorong orang untuk cenderung mengkonsumsi suatu makanan antara lain ketersediaan makanan, rasa, porsi, harga, dan paparan iklan dari makanan tersebut (30).

KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa dari 514 kabupaten/kota di Indonesia prevalensi obesitas sebesar 20,53%. Variabel yang bermakna ($p < 0,05$) terhadap kejadian obesitas pada tingkat kabupaten/kota antara lain, asupan protein, proporsi penduduk inaktivitas fisik, proporsi penduduk dengan konsumsi makanan manis harian, dan proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berlemak. Tidak ada hubungan ($p \geq 0,05$) asupan energi penduduk, proporsi penduduk dengan konsumsi minuman manis harian, dan proporsi penduduk dengan konsumsi makanan berpenyedap terhadap kejadian obesitas pada tingkat kabupaten/kota.

SARAN

Disarankan kepada pemerintah Kabupaten/Kota melakukan sosialisasi atau penyuluhan kepada masyarakat terkait dengan pentingnya aktivitas fisik, gizi seimbang, konsumsi makanan berisiko dalam dalam jangka panjang sebagai langkah untuk mencegah kejadian obesitas pada setiap kabupaten/kota.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tremmel M, Gerdtham UG, Nilsson PM, Saha S. Economic Burden of Obesity: A Systematic Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Apr 19;14(4):435. doi: 10.3390/ijerph14040435. PMID: 28422077; PMCID: PMC5409636.
2. World Health Organisation. 2018. More Active People for a Healthier World, Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030. Geneva, UK: World Health Organization.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) Kurang Aktivitas Fisik Berpotensi Alami Penyakit Tidak Menular. Available at: <https://www.kemkes.go.id/article/view/19090400004/kurang-aktivitas-fisik-berpotensi- alami-penyakit-tidak-menular.html>
4. Das, B., Dash, S.K., Mandala, D., Ghosh, T., Chattopadhyay, S., Tripathy, S., Das, S., Dey, S.K., Das, D. and Roy, S. 2017. Green synthesized silver nanoparticles destroy multidrug resistant bacteria via reactive oxygen species mediated membrane damage. *Arabian J. Chem*. 10: 862–876
5. Popkin, B. M. (2006). Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *Am J Clin Nutr*, 84(2), 289-298. doi:10.1093/ajcn/84.1.289
6. Popkin, B. M. (2002). An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Public Health Nutr*, 5(1A), 93-103. doi:10.1079/phn2001280
7. Popkin, Corvalan, & Grummer-Strawn. (2020). Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *The lancet*, 395(10217), 65-74. doi:10.1016/S0140-6736(19)32497-3
8. Holleman, C., & Conti, V. (2020). Role of income inequality in shaping outcomes on individual food

- insecurity: Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2019-FAO Agricultural Development Economics Working Paper 19-06: Food & Agriculture Org.
9. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health*, 6(10), e1077-e1086. doi:10.1016/S2214-109X(18)30357-7
 10. Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev*, 70(1), 3-21. doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x
 11. Putra, K. P., Kurniasari, M. D., & Purnamaswi, A. (2018). Analisa Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kondisi Fisik Lansia Di Desa Dan Kota.
 12. Ariani, M., Suryana, A., Suhartini, S. H., & Saliem, H. P. (2018). Keragaan konsumsi pangan hewani berdasarkan wilayah dan pendapatan di tingkat rumah tangga.
 13. Fardet, A. (2016). Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. *Food & function*, 7(5), 2338-2346
 14. Brosnan JT, da Silva RP, Brosnan ME. The metabolic burden of creatine synthesis. *Amino Acids*. 2011 May;40(5):1325-31. doi: 10.1007/s00726-011-0853-y. Epub 2011 Mar 9. PMID: 21387089.
 15. Hernández-Alonso P, Sala-Salvadó J, Ruiz-Canela M, Corella D, Estruch R, Fito M, Arós F, Gómez-Gracia E, Fiol M, Lapetra J, Basora J, Serra-Majem L, Muñoz MA, Buil-Cosiales, Saiz C, Bulló M. 2015. High dietary protein intake is associated with an increased body weight and total death risk. *Clin Nutr* 35(2): 496-506. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.03.016
 16. Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health*, 27, 297-322. doi:10.1146/annurev.publhealth.27.021405.102100
 17. Wulandari, N.W.M., Muniroh, L. & Nindya, T.S. (2015). Asupan energi dan aktivitas fisik berhubungan dengan Z-Score IMT/U anak sekolah dasar. *Media Gizi Indonesia*, 10 (1), 51–56.
 18. Telisa, I., Hartati, Y., & Haripamilu, A. D. (2020). Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Remaja SMA Risk Factors of Obesity among Adolescents in Senior High School. *Faletehan Health Journal*, 7(3), 124–131.
 19. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2017b). 30 menit untuk hidup sehat. <http://www.depkes.go.id/development/site/depkes/pdf>.
 20. Utomo, G. T., Junaidi, S., & Rahayu, S. (2012). Latihan Senam Aerobik Untuk Menurunkan Berat Badan, Lemak dan Kolesterol. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 1(1), 6–10.
 21. Nurwanti E, Hadi H, Julia M. Paparan iklan junk food dan pola konsumsi junk food sebagai faktor risiko terjadinya obesitas pada anak sekolah dasar kota dan desa di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*. 2016;1(2):59- 70
 22. Zakaria, Hikmawati H, Rauf S, Salama M. Gambaran Pola Makan Dan Asupan Zat Gizi Makro Pada Remaja Gemuk Di Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar Jurusan Gizi. *Media Gizi Pangan*. 2015;20(2):68-72.
 23. Fukuda S, Takeshita T, Morimoto K. Obesity and Lifestyle. *Asian Med.J.*, 2001; 44: 97-102.
 24. Khoiriyah Parinduri, F., Djokosujono, K., & Khodijah Parinduri, S. (2021). Faktor Dominan Obesitas Sentral Pada Usia 40- 60 Tahun Di Indonesia (Analisis Data Indonesian Family Life Survey 5 Tahun 2014/2015). *Hearty*, 9(2), 58. <https://doi.org/10.32832/hearty.v9i2.5397>
 25. Febriyani NMPS, Briawan D. Minuman Berkalori dan Kontribusinya Terhadap Total Asupan Energi Remaja dan Dewasa. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2012;7(1):36-43.
 26. Masriadi, M. (2018). Risk Factors of Cataract Incidence In Patients Men Age 40-55 Years At Pertamina Hospital Balikpapan. *J KomtekInfo*
 27. Qoirinasari, Q., Simanjuntak, B., & KUSDALINAH, K. (2018). Berkontribusikah konsumsi minuman manis terhadap berat badan berlebih pada remaja? *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 3(2), 88–94.
 28. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2006;84(2):274-88.
 29. Sorongan CI. Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Pelajar SMP Frater Don Bosco Manado [Internet]. 2012. Available from:<http://fkm.unsrat.ac.id/wpcontent/uploads/2012/10/ChrissiaSorongan.pdf> p.1
 30. Nurhayati S. Gaya Hidup dan Status gizi serta Hubungannya dengan Hipertensi dan Diabetes Mellitus pada Pria dan Wanita Dewasa di DKI Jakarta. Institut Pertanian Bogor; 2009.

31. Akhriani M, Fadhilah E, Kurniasari FN. Hubungan Konsumsi Minuman Berpemanis dengan Kejadian Kegemukan pada Remaja di SMP Negeri 1 Bandung. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 2016;3(1):29-40