

PERSENTASE ASUPAN MAKRONUTRIEN TERHADAP TOTAL ENERGI BERDASARKAN STATUS OVERWEIGHT DAN OBESITAS PADA REMAJA SMA NEGERI KOTA YOGYAKARTA**MACRONUTRIENT INTAKE PERCENTAGE TO TOTAL ENERGY BASED ON OVERWEIGHT AND OBESITY STATUS IN YOGYAKARTA SENIOR HIGH SCHOOL**

Oleh:

Astari Puruhita Ansokowati¹¹Prodi S1 Gizi, Universitas 'Aisyiyah YogyakartaEmail: astaripuruhita@unisayogya.ac.id**ABSTRACT**

Background: Obesity is a problem that widely found both in developed and developing countries. Lack of physical activity and poor diet, namely less consumption of healthy and balanced food becomes a trigger for obesity among adolescents. The purpose of this study was to find out the difference in the percentage of macronutrient intake to total energy based on overweight and obesity status in Senior High School adolescents by paying attention to physical activity factors. **Method:** This is an *observational* study with *cross sectional* design. The subjects were a number of Senior High School adolescents in Yogyakarta, aged between 16-18 years who meet the inclusion and exclusion criteria. . The preliminary study was conducted to find out nutritional status of high school teenagers determined by cluster sampling method and then taken sub-samples using a simple random sampling method until 102 *overweight* and obesity subjects and 102 normal subjects. Nutrient intake data obtained from the Multiple 24-hour Recall, which is processed with Nutri Survey program. While the physical activity questionnaire used is PAQ-A (*Physical Activity Questionnaire for Adolescents*). To find out the percentage of macronutrient intake between groups, bivariate analysis is carried out, which in processing uses *independent t-test* with STATA version program 12.0 meaningful level of 95% or $\alpha = 0.05$. **Results:** There was a significant difference in total energy and protein intake in male subjects. While in the subject of women there is a significant difference in total fat intake. The physical activity of the overweight and obese groups was known to be lower compared to the normal group although with insignificant differences. **Conclusion:** The conclusion that can be taken is the percentage of macronutrient intake to total energy is not related to *overweight* and obesity status

Keywords : Macronutrient intake, adolescent, overweight, obesity**ABSTRAK**

Latar belakang : Obesitas hingga kini masih menjadi permasalahan serius baik di Negara Maju maupun di Negara Berkembang. Perubahan pola hidup seperti aktivitas fisik yang kurang serta pola makan yang buruk seperti kurangnya mengkonsumsi makanan sehat dan seimbang menjadi pemicu terjadinya obesitas di usia remaja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan persentase asupan makronutrien terhadap total energi berdasarkan status *overweight* dan obesitas remaja SMA Negeri Kota Yogyakarta dengan memperhatikan faktor aktivitas fisiknya. **Metode :** Penelitian ini adalah penelitian *observational* rancangan *cross sectional* dengan subjek penelitian remaja SMA Negeri Kota Yogyakarta yang berusia antara 16-18 tahun serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui status gizi remaja usia SMA yang ditentukan dengan metode *cluster sampling* kemudian diambil sub sampel menggunakan metode *simple random sampling* hingga didapatkan 102 subjek penelitian berstatus gizi *overweight* dan obesitas serta 102 subjek penelitian berstatus gizi normal. Pengambilan data asupan menggunakan metode wawancara *multiple food recall* 24 jam selama 3 hari yang mewakili *weekdays* dan *weekend*, diolah dengan program *Nutri Survey*. Sedangkan kuesioner aktivitas fisik yang digunakan adalah PAQ-A (*Physical Activity Questionnaire for Adolescents*). Untuk mengetahui persentase asupan makronutrien antar kelompok dilakukan analisis bivariat, yang pada pengolahannya menggunakan *independent t-test* dengan program STATA version 12,0 tingkat kemaknaan 95% atau $\alpha = 0,05$. **Hasil :** Adanya perbedaan yang signifikan pada asupan energi serta protein total pada subjek laki-laki. Sedangkan pada subjek perempuan terdapat perbedaan yang signifikan pada asupan lemak totalnya. Aktivitas fisik kelompok *overweight* dan obesitas diketahui lebih rendah dibandingkan dengan kelompok normal meskipun dengan perbedaan yang tidak signifikan. **Kesimpulan :** Kesimpulan yang dapat diambil adalah persentase asupan makronutrien terhadap total energi tidak berhubungan dengan status *overweight* dan obesitas pada remaja SMA Negeri Kota Yogyakarta. **Kata kunci : Asupan makronutrien, remaja, overweight, obesitas**

PENDAHULUAN

Obesitas pada remaja merupakan salah satu masalah yang memerlukan perhatian khusus di negara maju maupun berkembang. Angka obesitas pada remaja meningkat selama 50 tahun terakhir. IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia) menyampaikan bahwa obesitas pada usia remaja perlu diwaspadai karena kemungkinan besar dapat berlanjut hingga dewasa.

Obesitas memiliki dampak buruk bagi kesehatan dan menyebabkan gangguan fungsi metabolisme tubuh di kemudian hari. Beberapa contoh penyakit seperti penyakit jantung, stroke, serta diabetes yang akan berakibat pada kematian. Penduduk di dunia meninggal akibat komplikasi obesitas sekitar 2,8 juta.

Pengucilan sosial, *bullying* hingga depresi juga mengikuti kejadian obesitas pada remaja putri khususnya. Menurut data P2PTM Kemenkes RI di tahun 2018 remaja putri yang memiliki berat badan lebih akan berisiko 44% didiagnosis depresi atau mengalami depresi di masa mendatang jika dibandingkan dengan remaja putri yang memiliki berat badan normal. Lebih jauh lagi remaja yang depresi akan berkurang kualitas hidupnya, seperti mempengaruhi prestasi di sekolah, persahabatan, risiko perilaku menyimpang dll.

Dampak ekonomi global akibat obesitas sudah diperkirakan sejak tahun 2014, sebesar \$ 2 triliun per tahun, termasuk diantaranya biaya kesehatan

serta biaya-biaya akibat kehilangan produktivitas. Angka ini hampir menyerupai kerugian akibat merokok dan perang/konflik global (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Obesitas merupakan kondisi ketidakseimbangan asupan energi dengan *outputnya* yang kemudian disimpan dalam bentuk jaringan lemak tubuh (Kalalo, 2021). Tingginya kepadatan energi pada makanan (lemak, gula, serta rendah serat) yang menyebabkan kelebihan berat badan atau obesitas karena ketidakseimbangan energy tersebut. (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Data *Global School Health Survey* tahun 2015 menggambarkan pola makan pada remaja antara lain : kebiasaan tidak sarapan pagi, kurangnya konsumsi sayur dan buah, konsumsi minuman bersoda lebih dari 1 kali sehari, konsumsi makanan siap saji 1 kali atau lebih dalam 7 hari terakhir yang juga disertai kurangnya aktivitas fisik .

Sejalan dengan penelitian Telisa, I., Hartati, Y., & Haripamilu, A. D. yang melihat faktor-faktor risiko terjadinya obesitas pada remaja usia SMA di Palembang. Hasil studi menggambarkan bahwa remaja dengan asupan zat gizi makro yang berlebih, sering mengonsumsi fast food, aktivitas fisik yang kurang, memiliki uang saku tinggi serta memiliki orangtua gemuk berisiko lebih terhadap obesitas (Telisa, Hartati and Haripamilu, 2020).

Laporan Provinsi DIYogyakarta Riskesdas tahun 2018 menunjukkan data prevalensi gemuk pada remaja usia SMA (16-18 tahun) sebesar 14,63% di wilayah Kota Yogyakarta yang melebihi angka prevalensi Provinsi DIYogyakarta yaitu 8,24%. Begitu juga dengan prevalensi obesitas sebesar 10,89% melebihi angka prevalensi Provinsi sebesar 6,19%. Remaja yang tinggal di wilayah perkotaan lebih tinggi prevalensi gemuk dan obesitas dibandingkan dengan yang tinggal di pedesaan (Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Pangan merupakan faktor utama dalam mengoptimalkan kesehatan manusia, namun situasi pangan saat ini sangat mengkhawatirkan dan menjadi tantangan besar untuk mewujudkan pola makan yang sehat kedepannya. Menurut The Eat-Lancet Commission, Pola makan yang sehat mencakup asupan kalori yang optimal dengan beragam jenis pangan nabati, pangan hewani dalam porsi yang lebih sedikit, mengandung lemak tak jenuh serta meminimalisir pangan olahan juga gula tambahan. Perubahan pola makan ini akan memberikan manfaat kesehatan yang signifikan (The Eat-Lancet Commission, 2019).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, diketahui bahwa kelebihan zat gizi tertentu khususnya proporsi konsumsi zat gizi makro

menyebabkan status gizi lebih, sesuai dengan fenomena *overweight* dan obesitas terkait dengan pola makan. Peneliti merasa perlu mengkaji ada tidaknya perbedaan persentase asupan makronutrien terhadap total energi berdasarkan status *overweight* dan obesitas di kalangan remaja dengan memperhatikan faktor aktivitas fisiknya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei analitik (*observasional*) rancangan *cross sectional* yang dilaksanakan di seluruh SMA Negeri Kota Yogyakarta. Subjek penelitian adalah siswa/i aktif SMA Negeri Kota Yogyakarta kelas X dan XI yang memenuhi kriteria inklusi yaitu : berusia 15-18 tahun, bersedia ikut dalam penelitian dengan menandatangani *form informed consent* serta mampu berkomunikasi dengan baik. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah : sedang menderita penyakit tertentu yang mengharuskan subjek menjalani diet khusus serta tidak melanjutkan tahapan selanjutnya pada proses pengambilan data.

Pengambilan subjek penelitian dimulai dengan melakukan *screening* terhadap 770 siswa/i SMA Negeri Kota Yogyakarta kelas X dan XI untuk menentukan Indeks Masa Tubuh (IMT) per Umur (U) yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan standar WHO. Jumlah subjek penelitian dipilih secara *random sampling*

berdasarkan hasil *screening* status gizi IMT/U sesuai dengan perhitungan jumlah sampel serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi hingga didapatkan 102 subjek penelitian dengan status gizi gemuk dan obesitas serta 102 subjek penelitian dengan status gizi normal.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengumpulan data karakteristik subjek serta aktivitas fisik menggunakan metode *self reported questionnaire*. Kuesioner aktivitas fisik yang digunakan adalah PAQ-A (*Physical Activity Questionnaire for Adolescents*) yang kemudian dilakukan *scoring* untuk mengetahui tingkat aktivitasnya. Pengambilan data asupan menggunakan metode wawancara *multiple food recall* 24 jam selama 3 hari yang mewakili *weekdays* dan *weekend*

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui persentase asupan makronutrien antar kelompok, yang pada pengolahannya menggunakan *independent t-test* menggunakan program STATA

Perbedaan Persentase Asupan Makronutrien

Uji t tidak berpasangan dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata asupan

version 12,0 dengan tingkat kemaknaan 95% atau $\alpha = 0,05$.

HASIL

PENELITIAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Hasil karakteristik subjek penelitian menunjukkan rata-rata usia subjek di kedua kelompok adalah 16 tahun dengan *range* usia 15 hingga 18 tahun. *Screening* yang dilakukan pada 700 siswa/i SMA Negeri Kota Yogyakarta didapatkan 585 siswa/i dengan status gizi normal dan 147 siswa/i *overweight* serta obesitas. Kemudian dilakukan pemilihan subjek penelitian dengan *random sampling* sehingga didapatkan 204 subjek penelitian. Kelompok dengan status gizi normal sebanyak 102 subjek terdiri dari 27,45% siswa laki-laki dan 72,55% siswi perempuan, sedangkan kelompok dengan status gizi *overweight* dan obesitas sebanyak 102 subjek terdiri dari 36,27% siswa laki-laki dan 63% siswi perempuan.

dan persentase asupan makronutrien serta faktor aktifitas fisik pada kedua kelompok (Tabel 1).

Tabel 1. Perbedaan Persentase Asupan Makronutrien

Variabel	Overweight/ Obesitas	Normal	Mean diff (95% CI)	p
Energi total (kkal)	1235,08 ± 33,63	1314,68 ± 39,02	-79,60 (-181,04-21,83)	0,062
Karbohidrat total (g/hari)	160,57 ± 48,75	166,70 ± 57,02	-6,12 (-20,76-8,51)	0,205
Energi dari karbohidrat (%)	52,38 ± 9,29	51,24 ± 10,02	1,14 (-1,52-3,81)	0,801
Lemak total (g/hari)	50,48 ± 22,21	55,75 ± 22,13	-5,27 (-11,39-0,85)	0,046*
Energi dari lemak (%)	36,51 ± 9,40	38,31 ± 12,08	-1,80 (-4,78-1,18)	0,118
Protein total (g/hari)	42,76 ± 14,83	44,94 ± 20,22	-2,34 (-7,23-2,55)	0,173
Energi dari protein (%)	13,93 ± 3,37	13,56 ± 4,07	0,37 (-0,66-1,40)	0,761

* Signifikan dengan uji t ($p < 0,05$)

Tabel 2. Analisis Korelasi Variabel Karakteristik dan Variabel Luar dengan Status Overweight dan Obesitas

	Status <i>Overweight</i> /Obesitas	
	r	p
Jenis kelamin	-0,088	0,211
Pendidikan ayah ¹	-0,003	0,965
Pendidikan ibu ¹	-0,083	0,239
Pekerjaan ayah ²	-0,099	0,159
Pekerjaan ibu ²	-0,012	0,865
Uang saku ³	0,020	0,777
Frekuensi snack ⁴	-0,146	0,037*
PAQA	-0,032	0,650

Keterangan :

* Signifikan dengan uji korelasi *Pearson* ($p < 0,05$)

¹ Kategori pendidikan orang tua : rendah-menengah (koding=0); tinggi (koding=1)

² Kategori pekerjaan orang tua : tidak bekerja (koding=0); bekerja (koding=1)

³ Kategori uang saku berdasarkan *cut off* median : rendah ($< cut\ off=0$); tinggi ($\geq cut\ off=1$)

⁴ Kategori frekuensi snack : tidak sama sekali (koding=1); 1-2x (koding=2); $\geq 3x$ (koding=3)

PEMBAHASAN

Pola konsumsi terutama makronutrien penyumbang kalori seperti gula dan lemak sangat berkaitan erat dengan kelebihan berat badan (Atmarita *et al.*, 2016). Hasil analisa melalui Survey Konsumsi Makanan Individu pada penduduk di Indonesia, 29,7% penduduk Indonesia atau sekitar 77 juta jiwa telah mengkonsumsi Gula Garam dan Lemak lebih dari rekomendasi WHO yaitu : gula lebih dari 50 gram/hari, garam lebih dari 5 gram/hari dan lemak lebih dari 67 gram/hari.

Persentase Asupan Makronutrien Berdasarkan Status *Overweight* dan Obesitas

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa asupan total makronutrien dan persentasenya dalam kontribusinya terhadap total energi secara keseluruhan adalah hampir setara. Tabel 1 menunjukkan persentase energi dari karbohidrat kelompok *overweight* dan obesitas sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok normal baik pada subjek laki-laki maupun perempuan, meskipun keduanya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p>0.05$).

Studi Diet Total tahun 2014 menggambarkan rerata asupan karbohidrat total pada kelompok usia remaja 13-18 tahun di wilayah perkotaan Provinsi DIYogyakarta adalah 278,8 gram, dimana asupan total pada laki-laki lebih tinggi jika dibandingkan dengan perempuan. DIYogyakarta merupakan

salah satu dari 5 provinsi dengan asupan karbohidrat tertinggi di Indonesia, baik di wilayah perkotaan maupun perdesaan (Siswanto, 2014).

Asupan karbohidrat yang lebih tinggi pada subjek penelitian didukung dengan hasil analisis data SQ-FFQ pada total populasi, dimana minuman manis khususnya jus buah dengan tambahan gula dan kopi manis mendominasi pola konsumsi, yang menunjukkan korelasi positif dengan status gemuk serta obesitas. Provinsi DIYogyakarta menjadi Provinsi peringkat I tertinggi untuk rerata asupan gula pada penduduk usia remaja (≥ 15 tahun) yaitu 30,91 gram (Siswanto, 2014).

Usia remaja adalah usia dimana mulai banyak mendapat kebebasan termasuk dalam memilih makanan dan minuman terutama saat di luar rumah. Sehingga penting untuk memastikan bahwa remaja membuat pilihan yang tepat dan sehat untuk makanan yang akan dikonsumsi demi kehidupan sehat dan produktif kedepannya.

Data RISKESDAS tahun 2018 menyatakan bahwa proporsi kebiasaan mengkonsumsi minuman manis ≥ 1 kali per hari cukup tinggi pada usia 15-19 tahun, yaitu 56,43% dimana proporsi kebiasaan di Provinsi DIYogyakarta lebih tinggi dari angka nasional (61,27%) sebesar 71,01%. Proporsi kebiasaan masyarakat perkotaan lebih tinggi 1,65%

dibandingkan dengan masyarakat perdesaan (Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Hal ini didukung dengan kemudahan akses dalam memperoleh minuman manis ataupun kemasan seperti jus, kopi, teh, soft drink dan sport drink yang umumnya ditambahkan gula baik gula pasir, gula merah, fruktosa, glukosa, dll. Pada studi GSHS tahun 2015 disebutkan bahwa pelajar SMP dan SMA di Indonesia memiliki kebiasaan yang berisiko yaitu konsumsi minuman bersoda dengan angka proporsi di urutan kedua setelah proporsi kurang konsumsi sayur dan buah.

Konsumsi minuman bersoda dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan risiko kegemukan dan hiperglikemia. Meskipun beberapa penelitian belum konsisten mengenai keterkaitan minuman manis dengan gemuk dan obesitas, akan tetapi beberapa review penelitian mengungkapkan bahwa asupan gula khususnya pada minuman manis berkalori memiliki pengaruh terhadap kejadian obesitas walaupun kecil pengaruhnya (Nunik Kusumawardani et al, 2015).

Pada Gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa kontribusi lemak pada kedua kelompok sedikit melebihi ambang batas yang dianjurkan yaitu 25-35%, dimana pada subjek laki-laki dengan status gizi *overweight* obesitas persentase lemaknya lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok berstatus gizi

normal. Sejalan dengan hasil Studi Diet Total yang menyatakan bahwa persentase kontribusi lemak terhadap total asupan energi yaitu 27,4% dimana angka ini sedikit melebihi ambang batas yang dianjurkan dalam Pedoman Gizi Seimbang.

Hasil Studi Diet Total yang dilakukan dengan Survey Konsumsi Makanan Individu di Provinsi DIYogyakarta didapatkan bahwa rerata asupan lemak melebihi angka Nasional. Provinsi DIYogyakarta menjadi peringkat 4 tertinggi dari 33 Provinsi di Indonesia. Sebanyak 29,7% penduduk atau setara dengan 77 juta jiwa terbiasa mengkonsumsi Gula Garam dan Lemak melebihi rekomendasi WHO yaitu : gula lebih dari 50 gram/hari, garam lebih dari 5 gram/hari dan lemak lebih dari 67 gram/hari. (Atmarita *et al.*, 2016).

Konsumsi makanan tinggi lemak dan karbohidrat berisiko meningkatkan kadar trigliserida dalam darah. Seperti yang digambarkan pada penelitian (Farizal and Marlina, 2019) dimana terjadi peningkatan kadar trigliserida pada 25% subjek penelitian yang mengalami obesitas meskipun secara statistik tidak signifikan.

Korelasi Antar Variabel Berdasarkan Status *Overweight* dan Obesitas

Uji korelasi antar variabel (Tabel 2) didapatkan bahwa nilai korelasi positif pada persentase energi dari karbohidrat dan protein, meskipun begitu tidak ada asupan makronutrien yang berhubungan signifikan

terhadap status *overweight* dan obesitas pada subjek. Sedangkan hubungan yang signifikan dengan nilai korelasi negatif atau lemah dijumpai pada variabel frekuensi snack atau frekuensi subjek dalam mengkonsumsi snack.

Pengaruh frekuensi makan dan *snacking* terhadap ketidakseimbangan energi dan berat badan masih belum diketahui secara pasti. Beberapa penelitian melaporkan ada hubungan yang positif antara frekuensi makan rendah dengan obesitas, namun penelitian lain menunjukkan tidak ada hubungan. Hasil uji korelasi sejalan dengan penelitian Chaplin, K., & Smith, A. P. di tahun 2011 yang membuktikan bahwa tidak semua snack menyumbangkan ekstra kalori dan tidak selalu cenderung pada kegemukan maupun obesitas (Chaplin and Smith, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *overweight* dan obesitas memiliki penyebab multifaktoral, bukan hanya permasalahan asupan makanan. Henneberg, M. and Ulijaszek, S. J. dalam penelitiannya yang menggunakan sampel cukup besar mengemukakan bahwa pada kelompok masyarakat dan keluarga yang memiliki kebiasaan makan berlebih dengan gaya hidup malas, 1/3 nya memiliki IMT yang normal dan sisanya adalah *obese* (Henneberg and Grantham, 2014).

Faktor genetik juga memberikan kontribusi yang cukup kuat pada kejadian

obesitas. Studi genetik pada sebuah populasi yang juga dilakukan di Asia menunjukkan bahwa variasi gen FTO (*Fatt Mass and Obesity-associated*) memiliki hubungan yang erat dengan Indeks Massa Tubuh (IMT), peningkatan komposisi lemak tubuh, parameter metabolit dan juga kelainannya seperti misalnya kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 (Maharani and Puspasari., 2019)

Asupan makronutrien harian sendiri mampu memodulasi dampak gen FTO serta konsekuensi metabolik terkait obesitas. Penelitian (Czajkowski *et al.*, 2020) menunjukkan bahwa pembawa genotype GG memiliki berat badan yang lebih rendah, IMT, kandungan lemak tubuh total, lingkaran pinggang dan pinggul lebih rendah jika asupan energi hariannya lebih dari 48% berasal dari karbohidrat. Kandungan lemak subkutan dan visceral lebih rendah jika asupan energy dari lemak tidak melebihi 30%. Sedangkan pembawa genotype TT dan CT, berat badan dan IMT secara signifikan lebih tinggi jika asupan energi hariannya kurang dari 48% berasal dari karbohidrat.

Selain faktor lingkungan, genetik dll yang diketahui dapat menyebabkan obesitas, perubahan mikrobia pada usus manusia juga menjadi salah satu faktor pencetus kemungkinan terjadinya kegemukan dan obesitas. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa memanipulasi komposisi flora usus dapat

mencegah peningkatan berat badan seseorang, *Bifidobacteria* dan *Lactobacillus strain* dikatakan sebagai kandidat utama probiotik anti-obesitas (Angelakis *et al.*, 2012). Probiotik banyak dimanfaatkan untuk pemeliharaan biota usus serta sensitifitas insulin pada kegemukan atau obesitas. Penelitian Tedy Febriyanto menggambarkan adanya perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah konsumsi probiotik pada mahasiswa dengan status gizi obesitas di Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada Tahun 2018. Kadar glukosa darah sebelum mengonsumsi probiotik adalah 94,25 mg/dl yang kemudian mengalami penurunan sebesar 3 mg/dL dengan kadar rata-rata 91,20 mg/dL (Tedy Febriyanto, Sunita RS, 1978)

Aktivitas Fisik dan Status *Overweight* Obesitas

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa obesitas juga dikaitkan dengan faktor gaya hidup seperti *sedentary lifestyle*, aktifitas fisik dll. Meskipun begitu tidak semua penelitian dapat membuktikannya secara signifikan.

Data RISKESDAS Provinsi DIYogyakarta Tahun 2018 menyebutkan bahwa proporsi aktivitas fisik yang kurang pada penduduk usia ≥ 10 tahun paling tinggi adalah penduduk Kota Yogyakarta, sebesar 39,03% atau lebih tinggi 10,93% dari angka proporsi Provinsi dengan usia 15-19 tahun menempati

urutan kedua pada data proporsi aktifitas fisik yang kurang aktif (49,03%) (Badan Litbang Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Hasil penelitian yang menyatakan bahwa tidak adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi overweight obesitas sejalan dengan penelitian survei berbasis sekolah dari 146 negara, wilayah termasuk 1,6 juta siswa berusia 11-17 tahun menyatakan bahwa secara global siswa di usia tersebut tidak cukup aktif secara fisik baik kelompok laki-laki maupun perempuan. Wilayah dengan prevalensi aktivitas kurang yang paling tinggi adalah Negara Asia Pasifik. Level aktivitas fisik dan kejadian obesitas dapat dikatakan sangat lemah korelasinya (Guthold *et al.*, 2020).

Keterbatasan penelitian ini adalah pada proses penggalan data dengan metode *food recall* 24 jam yang memiliki kelemahan yaitu kelengkapan data sangat tergantung pada daya ingat subjek dalam mengidentifikasi makanan yang dikonsumsi, ukuran maupun porsi. Selain itu pada pengolahan data jenis-jenis makanan terutama makanan jajanan tanpa merk seperti jajan pasar, dimana nilai gizi serta komposisinya terkadang kurang dipahami dan dimengerti baik oleh subjek maupun peneliti. Adanya *flat slope syndrome* atau keadaan dimana kadangkala subjek memperkirakan asupan yang rendah secara berlebihan (*overestimate*) dan memperkirakan asupan yang tinggi secara rendah (*underestimate*), sehingga faktor ketrampilan

serta keuletan dan kesabaran pewawancara atau peneliti dalam menggali informasi sebanyak banyaknya sangatlah penting.

KESIMPULAN

Tidak ada perbedaan persentase asupan makronutrien terhadap total energi sehingga dapat pula disimpulkan bahwa asupan makronutrien tidak berhubungan secara signifikan dengan total energi berdasarkan status gizi *overweight* obesitas pada remaja SMA Negeri Kota Yogyakarta. Perlu diketahui faktor lain seperti kecenderungan genetik serta karakteristik asupan makan yang lebih spesifik yang mungkin memiliki pengaruh lebih besar pada terjadinya *overweight* dan obesitas untuk mendukung penelitian ini.

Berkaitan dengan kontribusi lemak yang sedikit berlebih perlu mendapat perhatian khusus dengan perbaikan menu makanan di remaja untuk mencegah penyakit degeneratif sedini mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelakis, E. *et al.* (2012) 'The relationship between gut microbiota and weight gain in humans', *Future Microbiology*, 7(1), pp. 91–109. doi: 10.2217/fmb.11.142.
- Atmarita *et al.* (2016) 'Asupan Gula, Garam, Dan Lemak Di Indonesia', *Gizi Indonesia*, 39(1), pp. 1–14. Available at: <http://ejournal.persagi.org/go>.
- Badan Litbang Kesehatan, Kementrian Kesehatan RI, N. (2018) 'Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf', *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, p. 198.
- Chaplin, K. and Smith, A. P. (2011) 'Definitions and perceptions of snacking', *Current Topics in Nutraceutical Research*, 9(1–2), pp. 53–60. doi: 10.1016/j.appet.2006.07.014.
- Czajkowski, P. *et al.* (2020) 'The impact of FTO genetic variants on obesity and its metabolic consequences is dependent on daily macronutrient intake', *Nutrients*, 12(11), pp. 1–25. doi: 10.3390/nu12113255.
- Farizal, J. and Marlina, L. (2019) 'Hubungan Kadar Trigliserida dengan Mahasiswa Obesitas', *Avicenna: Jurnal Ilmiah*, 14(02), pp. 42–46. doi: 10.36085/avicenna.v14i02.391.
- Guthold, R. *et al.* (2020) 'Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants', *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(1), pp. 23–35. doi: 10.1016/S2352-4642(19)30323-2.
- Henneberg, M. and Grantham, J. (2014) 'Obesity - A natural consequence of human evolution', *Anthropological Review*, 77(1), pp. 1–10. doi: 10.2478/anre-2014-0001.
- Kementerian Kesehatan RI (2018) 'Epidemi Obesitas', *Jurnal Kesehatan*, pp. 1–8. Available at: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/factsheet-obesitas-kit-informasi-obesitas>.
- Maharani, C. and Puspasari., A. (2019) 'Peran Variasi Gen FTO pada Obesitas', *Jmj*, 7(2), pp. 161–166.
- Nunik Kusumawardani *et al.* (2015) 'Perilaku Berisiko Kesehatan pada Pelajar SMP dan SMA di Indonesia', *Badan*

Litbangkes Kementerian Kesehatan RI, pp. 1–116. Available at: http://www.who.int/ncds/surveillance/gshs/GSHS_2015_Indonesia_Report_Bahasa.pdf?ua=1.

Siswanto (2014) *Diet total study: Survey of individual food consumption Indonesia 2014*, Ministry of Health Republic of Indonesia.

Tedy Febriyanto, Sunita RS, & C. F. R. (1978) 'Analisis kadar glukosa darah pada mahasiswa obesitas sebelum dan sesudah Mengonsumsi Probiotik,

Poltekkes Kemenkes Bengkulu', *Avicenna: Jurnal Ilmiah*, 019, pp. 31–35.

Telisa, I., Hartati, Y. and Haripamilu, A. D. (2020) 'Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Remaja SMA', *Faletehan Health Journal*, 7(03), pp. 124–131. doi: 10.33746/fhj.v7i03.160.

The Eat-Lancet Commission (2019) 'Healthy Diets From Planet; Food Planet Health', *The Lancet*, p. 32.