

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Definisi Obesitas

World Health Organization menjelaskan bahwa obesitas merupakan kelebihan lemak tubuh yang terakumulasi dan tersimpan di dalam jaringan lemak seseorang sehingga menimbulkan kenaikan berat badan yang dapat memunculkan dampak buruk bagi kesehatan. Obesitas dapat menyebabkan peningkatan risiko diabetes tipe 2 dan penyakit jantung, mempengaruhi kesehatan tulang dan reproduksi, serta risiko kanker tertentu. Diagnosis obesitas ditentukan dengan mengukur berat badan dan tinggi badan seseorang serta dengan menghitung Indeks Massa Tubuh (WHO, 2024).

Berdasarkan Permenkes No. 41 tahun 2014 tentang pedoman gizi seimbang, untuk mengetahui nilai IMT, dapat dihitung dengan rumus IMT: berat badan (kg) / tinggi badan (m²). Batas ambang IMT ditentukan dengan merujuk pada ketentuan FAO/WHO. Di Indonesia, batas ambang telah dimodifikasi berdasarkan hasil pengalaman klinis dan beberapa penelitian, yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.1
Klasifikasi IMT

	Kategori	IMT
Sangat Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17 - < 18,5
Normal		18,5-25,0

Gemuk (<i>Overweight</i>)	Kelebihan berat badan tingkat ringan	> 25,0-27,0
Obese	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0

Sumber: Permenkes No. 41 tahun 2014

2. Obesitas pada Remaja

Menurut *World Health Organization*, remaja adalah fase kehidupan antara masa anak-anak dan dewasa sejak berusia 10 hingga 19 tahun. Kelompok ini adalah kelompok usia peralihan dari anak-anak menjadi remaja muda sampai dewasa. Kondisi yang mempengaruhi kebutuhan zat gizi pada kelompok ini adalah pertumbuhan cepat memasuki usia pubertas, kebiasaan jajan, menstruasi, dan perhatian terhadap penampilan fisik citra tubuh (*body image*) pada remaja putri. Seiring dengan pertumbuhan dan perkembangannya, remaja memerlukan asupan zat gizi yang tepat agar dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.

Pemenuhan zat gizi yang kurang tepat akan berdampak buruk pada kondisi kesehatan remaja. Masalah kesehatan yang sering muncul akibat pemenuhan asupan zat gizi yang kurang tepat antara lain yaitu obesitas, anemia, dan gizi kurang. Obesitas itu sendiri terjadi pada tubuh akibat akumulasi lemak yang dapat memicu munculnya penyakit jantung dan hipertensi, diabetes tipe 2, masalah pencernaan, gangguan pernapasan, dan penyakit degeneratif lainnya. Pada remaja kejadian kegemukan dan obesitas merupakan masalah yang serius karena akan berlanjut hingga usia dewasa (Mokolensang et al., 2016).

UNICEF menunjukkan anak-anak, remaja, dan orang dewasa di Indonesia memiliki pola makan yang buruk, ditandai dengan asupan makanan dan minuman tinggi gula, garam, lemak (GGL) yang berlebihan serta konsumsi buah dan sayuran yang tidak mencukupi. Beberapa program nasional pencegahan telah ada misalnya Gerakan Nusantara Tekan Angka Obesitas (GENTAS) dan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS). Namun, program-program tersebut belum diterjemahkan secara baik menjadi program berkualitas di skala daerah. Tidak ada jalur untuk rujukan bagi anak-anak dan remaja yang berisiko kelebihan berat badan untuk melakukan konseling gizi. Konseling gizi pun hanya tersedia bagi ibu hamil sementara anak dan remaja selalu diprioritaskan pada masalah gizi kurang dan tidak diberikan kapasitas dalam pencegahan obesitas (UNICEF, 2022).

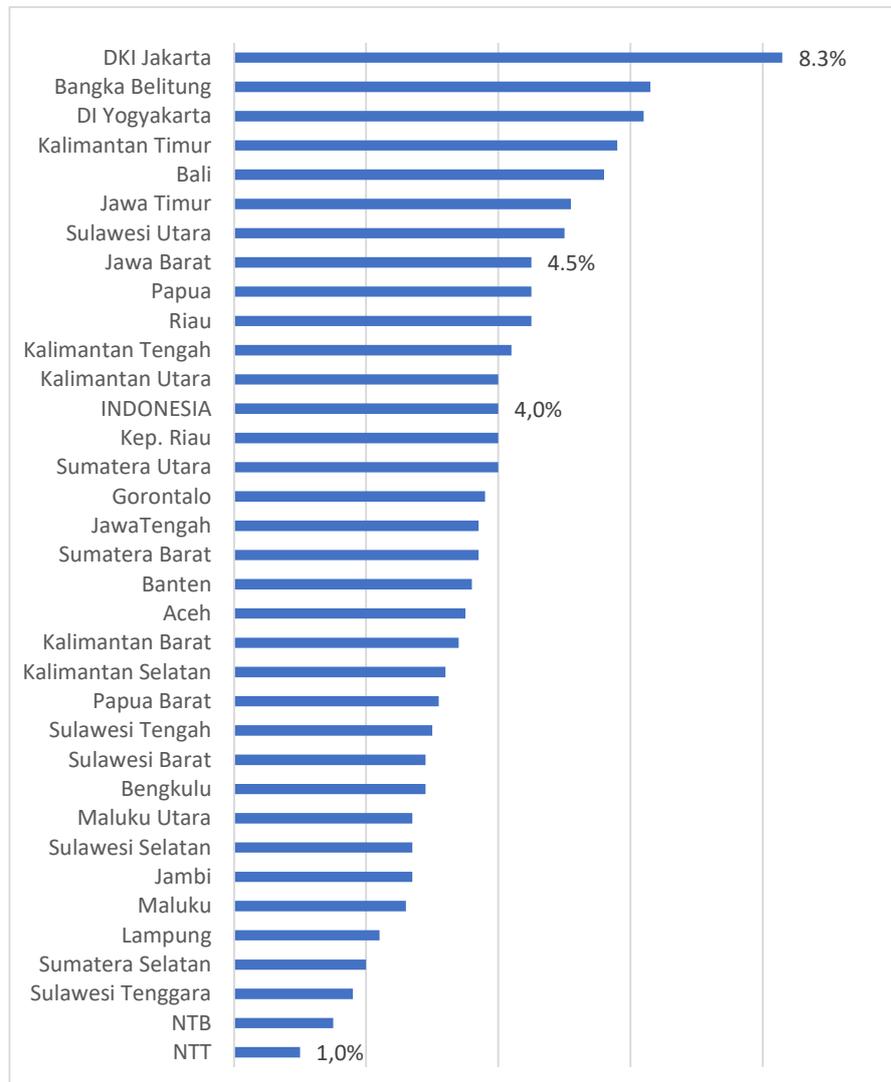
3. Epidemiologi Obesitas pada Remaja

Perkembangan masalah gizi di Indonesia mengalami pergantian, di tahun 1990-an hingga tahun 2000-an, masalah gizi di Indonesia terfokus pada masalah gizi buruk, GAKY, KVA, maupun anemia. Lalu saat ini dihadapkan dengan masalah kelebihan gizi dan obesitas.

a. Berdasarkan Waktu

Antara tahun 2013-2018 terjadi pertumbuhan tahunan yang cepat pada prevalensi obesitas remaja berusia 13-18 tahun. Prevalensi dan tren obesitas pada kelompok umur 13-15 tahun meningkat dari tahun 2013 ke tahun 2018 yaitu dari 2,5% menjadi 4,8%. Pada kelompok umur 16-18 tahun pun mengalami kenaikan dari 1,6% menjadi 4,0%.

b. Berdasarkan Tempat

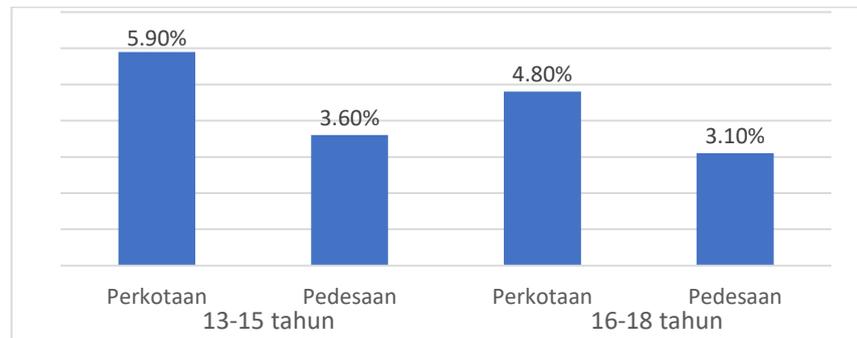


Gambar 2.1 Prevalensi obesitas pada remaja usia 16-18 tahun menurut provinsi

Sumber: Riskesdas 2018

Terdapat perbedaan yang lebih substansial dalam prevalensi obesitas di seluruh provinsi untuk semua kelompok umur. Prevalensi obesitas sangat bervariasi menurut geografi, untuk remaja usia 16-18 tahun sebesar 8,3% (DKI Jakarta) hingga 1% (NTT).

Pada kelompok umur 16-18 tahun, Jawa Barat menjadi provinsi ke-8 dengan prevalensi obesitas tertinggi dengan prevalensi sebesar 4,51% di atas rerata prevalensi nasional.

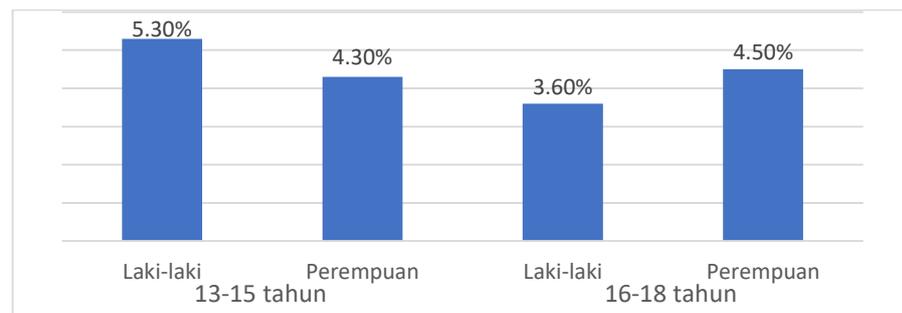


Gambar 2.2 Prevalensi obesitas pada remaja Indonesia tahun 2018 menurut lokasi perkotaan dan pedesaan

Sumber: Riskesdas 2018

Prevalensi obesitas pada remaja baik itu kelompok umur 13-15 tahun maupun kelompok umur 16-18 tahun lebih tinggi di daerah perkotaan daripada pedesaan.

c. Berdasarkan Orang



Gambar 2.3 Prevalensi obesitas pada remaja Indonesia tahun 2018 menurut jenis kelamin

Sumber: Riskesdas 2018

Prevalensi obesitas berdasarkan jenis kelamin berbeda pada kelompok umur 13-15 tahun yang didominasi laki-laki (5,3%) dengan kelompok umur 16-18 tahun yang didominasi perempuan (4,5%).

4. Patofisiologi Obesitas

Arundhana & Masnar (2021) menjelaskan bahwa prinsip dasar terjadinya obesitas akibat ketidakseimbangan energi yang terjadi dalam waktu yang panjang, meskipun penyebab terjadinya ketidakseimbangan tersebut sangat kompleks dan multifaktor. Keseimbangan energi merupakan perbandingan antara energi yang masuk (*intake*) dengan energi yang dikeluarkan (*expenditure*) yaitu sama. Ketika energi yang masuk lebih banyak dibandingkan yang dikeluarkan disebut dengan keseimbangan energi net positif (*net positive energy balance*). Sebaliknya jika energi yang masuk kurang dari energi yang dikeluarkan disebut dengan keseimbangan energi net negatif (*net negative energy balance*).

Keseimbangan energi net positif yang terjadi menyebabkan energi yang tidak digunakan diubah menjadi cadangan energi lalu kemudian disimpan di sel lemak. Jika mengonsumsi terus menerus *junk food*, minuman tinggi kalori dan gula, cemilan manis, lalu kurang aktivitas fisik, tentu kalori yang masuk sangat banyak dan yang dikeluarkan sedikit. Akibatnya cadangan energi yang disimpan di sel lemak terus bertambah.

Untuk anak obesitas, keseimbangan energi net negatif harus dilakukan untuk menjaga penurunan berat badan. Artinya energi yang keluar harus melebihi energi yang masuk yaitu dengan cara menurunkan asupan energi dan mempertahankan aktivitas fisik yang biasanya dilakukan atau tetap mengonsumsi asupan energi seperti biasanya, tapi tingkatkan secara

bertahap energi yang dikeluarkan dengan meningkatkan frekuensi, durasi, dan intensitas olahraga.

Pada dasarnya, penyimpanan energi menjadi kunci masalah kegemukan. Bentuk penyimpanan energi dalam tubuh kebanyakan adalah bentuk trigliserida yang terdapat pada jaringan adiposa. Penyimpanan energi ini tidak secara otomatis dapat menghentikan tubuh dalam menerima asupan makanan ketika simpanan di jaringan lemak sudah berlebih yang akan menyebabkan kondisi seperti hipertrigliserida, hiperkolesterolemia, maupun hiperglikemik.

Sel lemak terdiri dari sel lemak putih (*white adipose tissue*) yang berfungsi untuk menyimpan lemak yang nantinya digunakan dalam penggunaan energi tubuh, serta sel lemak coklat (*brown adipose tissue*) yang berfungsi untuk menyimpan energi dan menciptakan panas, pada usia dewasa sel lemak coklat ini akan berkurang. Sel lemak putih adalah cadangan terbesar dalam tubuh yang berada di bawah kulit (*subcutan*) dan sekitar organ dalam (*viscera*). Pada umumnya, orang dengan obesitas memiliki *viscera fat* atau obesitas sentral, penumpukan lemak di bagian perut biasanya untuk melindungi organ dalam dan jika sel lemak tersebut berlebihan maka akan menyebabkan obesitas (Yahya, 2018).

Berdasarkan jumlah sel lemak, terjadinya obesitas terbagi atas jumlah sel lemak normal namun terjadi pembesaran sel lemak (hipertrofi) dan jumlah sel lemak mengalami peningkatan (hiperplasi) dan terjadi pembesaran sel

lemak. Hal tersebut terjadi secara cepat pada masa anak-anak dan mencapai puncaknya saat dewasa (Soetjningsih, 2012).

Menurut Fields and Higgins (2008) dalam Arundhana & Masnar (2021), untuk menjaga penyimpanan energi agar tidak berlebih ataupun sebaliknya (defisit), maka diperlukan keseimbangan energi dengan memperhatikan tiga pos pengeluaran energi, yaitu tingkat metabolik istirahat (*resting metabolic rate*), efek termis makanan (*the thermic effect of food*), dan aktivitas fisik (*activity related thermogenesis*). Tingkat metabolik istirahat menjadi kontributor terbesar pengeluaran energi yaitu sebesar 65% dari total asupan sehari. Sangat sulit memodifikasi tingkat pengeluaran energi dari tingkat metabolik istirahat karena berkaitan dengan fungsi fisiologis tubuh yang diatur oleh sistem saraf pusat. Efek termal makanan merupakan energi yang dikeluarkan untuk mencerna makanan dan diambil sekitar 15%, sisanya untuk aktivitas fisik yang berkontribusi sebesar 25% pengeluaran energi. Untuk mencegah penyimpanan energi yang berlebih maka pengeluaran energi untuk aktivitas fisik perlu didorong.

Ketika obesitas telah terjadi baik pada anak-anak, remaja, maupun dewasa, akan menjadi siklus penumpukan energi yang sulit teratasi. Mereka cenderung melakukan aktivitas sedentari (banyak duduk) dan tingkat metabolik istirahat akan lambat sehingga pengeluaran energi juga ikut melambat.

5. Tipe Obesitas

a. Berdasarkan Bentuk Tubuh

Menurut Tchamof (2007) dalam Akmarawita (2015) menjelaskan bahwa tipe obesitas terdapat tiga berdasarkan bentuk, yaitu sebagai berikut:

1) Obesitas Sentral

Obesitas tipe ini banyak terjadi pada penderita obesitas berjenis kelamin laki-laki yang menyimpan lemak di bawah kulit dinding perut, sering disebut obesitas buah apel. Obesitas ini berisiko tinggi terhadap kesehatan karena sel-sel lemak dalam perut mampu melepaskan lemak ke dalam pembuluh darah dibandingkan ke tempat lain, sehingga dapat menyebabkan penyempitan arteri yang berisiko hipertensi, diabetes, stroke, hingga kanker.

2) Obesitas Gynoid

Obesitas tipe ini banyak terjadi pada perempuan yang kelebihan lemak di bawah kulit daerah pinggul dan paha sehingga tubuhnya seperti bentuk buah pir. Pada umumnya, risiko obesitas ini kecil, namun dapat menyebabkan arthritis hingga varises.

3) Obesitas Ovoid

Pada obesitas tipe ini, bentuk badan besar di seluruh bagian badan. Biasanya terjadi pada orang-orang dengan genetik obesitas.

b. Berdasarkan Sel Lemak

Terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

1) Obesitas *Hyperplastic*

Obesitas ini terjadi karena jumlah sel lemak yang lebih banyak dibandingkan keadaan normal, akan tetapi ukuran sel-selnya tidak bertambah besar dan biasa terjadi pada kelompok umur anak-anak.

2) Obesitas *Hypertrophic*

Obesitas *hypertrophic* terjadi karena ukuran sel lemak semakin besar dari normal, tetapi jumlah sel-selnya tidak bertambah dari jumlah normal dan biasa terjadi pada kelompok umur dewasa.

3) Obesitas *Hyperplastic* dan *Hypertrophic*

Obesitas jenis ini terjadi karena jumlah dan ukuran sel lemak melebihi dari normal. Obesitas ini terjadi mulai sejak anak-anak hingga dewasa. Obesitas ini pun menjadi obesitas yang paling sulit untuk menurunkan berat badan dan memiliki risiko tinggi untuk terjadi komplikasi penyakit.

6. Komplikasi Obesitas pada Anak dan Remaja

Semakin gemuk anak atau remaja semakin besar risiko penyakit penyerta lainnya (komorbiditas). Kondisi tersebut memicu masalah penyakit metabolik yang akan dirasakan di kemudian hari atau saat mereka dewasa. Menurut Steinbeck (2010), komplikasi dari obesitas anak terdiri dari komplikasi minor yaitu komplikasi yang dirasakan segera (*immediate*), komplikasi signifikan yaitu komplikasi jangka panjang (*longterm*), dan komplikasi psikososial (Steinbeck, 2010).

Komplikasi minor misalnya cepat merasa lelah, tidak produktif, daya pikir dan konsentrasi menurun, selalu berkeringat sehingga kurang nyaman, sampai gangguan pernapasan. Pada remaja obesitas itu sendiri, biasanya siklus menstruasi tidak teratur, gangguan makan, mempengaruhi kesehatan kulit, serta gangguan pada tulang dan sendi.

Komplikasi jangka panjang menjadi kekhawatiran yang bisa berujung pada munculnya jenis kanker, sirosis hati, kegagalan organ seperti pankreas dan ginjal, hingga sesak nafas yang berujung kematian.

Selain berdampak negatif pada kesehatan fisik, obesitas juga dapat mempengaruhi psikologis anak dan remaja yang mengalaminya seperti terganggunya harga diri (*self-esteem*), citra tubuh, dan mental emosional termasuk rasa cemas.

7. Faktor Risiko Obesitas pada Remaja

Pendapat dari Crawford (2013) dalam Arundhana & Masnar (2021) bahwa terdapat 3 domain yang berhubungan dengan obesitas yaitu kebiasaan, sosial ekonomi, dan lingkungan. Ketiga domain tersebut saling terkait satu sama lain yang berimplikasi keseimbangan energi dan perubahan berat badan.

a. Kebiasaan (*Behavior*)

Domain kebiasaan meliputi gaya hidup serta komponen di dalamnya seperti pengetahuan dan sikap individu, serta *role model* atau panutan yang mereka lihat. Selain mewariskan gen, orang tua pun memberikan contoh pola makan dan kebiasaan gaya hidup yang dapat mendorong terjadinya obesitas pada anak.

b. Sosial Ekonomi

Perspektif yang salah mengenai faktor sosial ekonomi adalah semakin gemuk anak maka menandakan bahwa keluarganya semakin kaya. Padahal bukti tidak demikian karena temuan dari beberapa studi justru menunjukkan sebaliknya. Tingginya peluang anak menjadi obesitas lebih besar dimiliki oleh mereka yang berasal dari keluarga sosial ekonomi rendah. Anak dari keluarga dengan kemampuan ekonomi yang rendah memiliki kecenderungan untuk memenuhi kebutuhan makan tanpa memperhatikan kualitas dari makanan tersebut, baik memenuhi zat-zat gizi ataupun variasi makanan. Yang terpenting bagi mereka adalah asalkan bisa makan dan kenyang, akibatnya sumber kaya karbohidrat menjadi satu-satunya pilihan. Sebagai dampaknya, mereka cenderung akan memiliki sumber energi yang berlebih namun kurang dari sisi zat-zat gizi lainnya.

Di negara berkembang, kemiskinan berkaitan dengan beban ganda masalah gizi, sedangkan di negara maju, kemiskinan berkaitan dengan kegemukan (Lee et al., 2014). Ibu yang bekerja untuk memenuhi ekonomi keluarga juga memiliki dua kali lebih besar risiko anaknya mengalami kelebihan berat badan (Armoon & Karimy, 2019). Pada keadaan yang berbeda, remaja dengan keluarga ekonomi berpenghasilan tinggi yang ibunya bekerja tidak sesuai jam kerja memiliki risiko yang sama besarnya mengalami obesitas (Kachi et al., 2021). Senada dengan penelitian dari 34 mahasiswa yang berasal dari tingkat sosial ekonomi orang tua menengah ke atas mengalami obesitas sebanyak 23 orang (67,6%), dengan hasil uji

chi-square ($p\text{-value} = 0,002 < 0,05$) menunjukkan terdapat hubungan antara tingkat sosial ekonomi orang tua dengan kejadian obesitas (Lubis et, al., 2020).

Faktor lain yang berperan yaitu tingkat pendidikan orang tua. Keterbatasan dalam pola pikir mengasuh anak karena rendahnya pendidikan sehingga kadang terjadi salah asuh.

c. Lingkungan Obesogenik

Faktor lingkungan menjadi penyempurna 2 domain sebelumnya yang disebut lingkungan obesogenik. Lingkungan obesogenik adalah jaminan ketersediaan berbagai makanan padat energi, murah, dan mengundang selera bagi mereka yang tinggal di wilayah tersebut, dan ketika ingin mendapatkannya tidak memerlukan energi yang banyak untuk bergerak sehingga menyebabkan ketidakseimbangan energi.

Crawford (2013) juga menjelaskan faktor-faktor lain yang turut berkontribusi terhadap obesitas remaja seperti faktor genetik, durasi tidur, dan faktor hormonal.

a. Genetik

Dalam beberapa literatur mengungkapkan bahwa obesitas merupakan hasil dari interaksi multifaktorial baik secara ekstrinsik maupun intrinsik, termasuk salah satunya genetik. Menurut Barsh and Schwartz (2002) dalam Arundhana & Masnar (2021) yang menganalisis dan melakukan studi hubungan berbasis populasi telah mengungkapkan proses-proses dan lokus genetik yang terkait dengan obesitas pada anak,

remaja, maupun dewasa. Gen mengatur jalur molekul dalam sel yang mengatur keseimbangan energi dan zat gizi dan mengatur hipotalamus dalam mempengaruhi kepuasan dan asupan makanan. Kontribusi untuk faktor genetik terhadap kesehatan anak diperkirakan sekitar 10-15%.

b. Durasi Tidur

Tidur merupakan aktivitas yang penting untuk proses regenerasi. Durasi tidur berperan dalam penentuan status gizi, dimana durasi tidur yang pendek merujuk pada perubahan hormon dan metabolisme yang berkaitan dengan peningkatan berat badan dan obesitas. Hormon tersebut yaitu peningkatan hormon ghrelin dan penurunan hormon leptin yang menyebabkan meningkatnya rasa lapar dan nafsu makan. Waktu tidur merupakan saat untuk tubuh beristirahat, proses *recovery*, dan melakukan pengaturan sistem metabolisme dengan proses regenerasi (mengganti sel-sel yang rusak) sehingga akhirnya dapat mencegah peningkatan IMT.

Tabel 2.2
Kebutuhan Tidur Sesuai Usia

Umur	Tingkat perkembangan	Jumlah kebutuhan tidur
0-1 bulan	Bayi baru lahir	14-18 jam/hari
1-8 bulan	Masa bayi	12-14 jam/hari
18 bulan-3 tahun	Masa anak	11-12 jam/hari
3-6 tahun	Masa prasekolah	11 jam/hari
6-12 tahun	Masa sekolah	10 jam/hari
12-18 tahun	Masa remaja	8,5 jam/hari
18-40 tahun	Masa dewasa	7-8 jam/hari
40-60 tahun	Masa muda paruh baya	7 jam/hari
60 tahun ke atas	Masa dewasa tua	6 jam/hari

Sumber: Kemenkes RI, 2018

c. Faktor Hormonal

Meskipun tidak secara langsung, beberapa hormon berkaitan dengan metabolisme tubuh sekaligus memberikan pengaruh terhadap perubahan berat badan. Hormon tersebut diantaranya leptin dan ghrelin yang dikenal sebagai hormon kenyang dan hormon lapar yang saling menyeimbangkan dan bergantian, lalu hormon insulin dan adiponektin yang bekerja secara berlawanan untuk mengatur asupan energi dalam tubuh baik saat tubuh mengalami kelebihan maupun kekurangan energi (Houde et al., 2013).

UNICEF Indonesia menjelaskan faktor risiko kejadian obesitas pada anak dan remaja dalam kelompok usia 5-19 tahun mencakup berbagai faktor risiko perilaku atau gaya hidup yang terkait dengan pola makan dan aktivitas fisik.

a. Kebiasaan Konsumsi

Kebiasaan konsumsi merupakan perilaku individu terhadap makanan yang meliputi sikap, kepercayaan, dan pemilihan dalam mengonsumsi makanan secara berulang-ulang (Jauziyah dkk., 2021). Dalam penelitian ini kebiasaan konsumsi difokuskan pada konsumsi *soft drink*, konsumsi *junk food*, konsumsi sayur dan buah.

1) Konsumsi *Soft Drink*

Sebuah studi di Kota Makassar menemukan bahwa kebiasaan mengonsumsi minuman manis dari jajanan di SD secara signifikan berkaitan dengan obesitas pada anak. Hal tersebut dikarenakan minuman manis tidak sehat juga kandungan gulanya yang sangat tinggi.

Anjuran kebutuhan gula harian kita hanya sekitar 40-50 gram (4 sdm gula). Kandungan gula dalam minuman manis mencapai 22,8 gram per sajian (± 2 sdm gula) atau berkontribusi 76% dari total energi (Haning et al., 2016). Hanya beberapa minuman manis yang setiap kemasannya mengandung 1 sajian. Bahkan tidak sedikit jenis minuman manis yang mengandung 2-3 sajian per kemasan maka total gula yang dikonsumsi mencapai 65 gram (± 5 sdm).

Studi di Makassar menunjukkan bahwa anak-anak di SD IKIP Kota Makassar memiliki risiko menjadi gemuk karena kemudahan akses dan keterjangkauan harga minuman (Arundhana et al., 2017b). Menurut Abdelmalek and Diehl (2007) dalam Arundhana & Masnar (2021) membuktikan bahwa gula merupakan faktor primer yang tidak hanya menyebabkan obesitas, melainkan penyakit kronik dan mematikan di usia selanjutnya seperti diabetes dan liver non-alkohol. Menurut beberapa ahli, kelebihan asupan gula (glukosa) memang buruk, tetapi pemanis alami (fruktosa) jauh lebih mematikan. Saat ini kenyataannya banyak industri memanfaatkan fruktosa daripada glukosa sebagai bahan dasar minuman manis. Fruktosa yang telah melalui proses pemurnian justru menjadi pemicu kenaikan gula darah dan gangguan metabolik lainnya.

2) Konsumsi *Junk Food*

Menurut Rajveer & Monika (2012), *junk food* merupakan makanan yang mempunyai kandungan tinggi garam, gula, dan lemak

serta kandungan rendah protein, serat, vitamin, dan mineral. Penelitian di Australia menunjukkan bahwa usia dan jenis kelamin menjadi faktor penentu seseorang mengkonsumsi *junk food* misalnya anak-anak dan remaja cenderung lebih banyak mengkonsumsi minuman manis (*sugar-sweetened beverages*), kentang goreng, permen, dan coklat dibandingkan orang dewasa.

Penelitian Kant (2015) menunjukkan bahwa mereka yang sering makan di luar (*AFH/Away From Home*) dan makan *fast food* memiliki IMT yang lebih tinggi serta konsentrasi HDL yang lebih rendah (Kant et al., 2015).

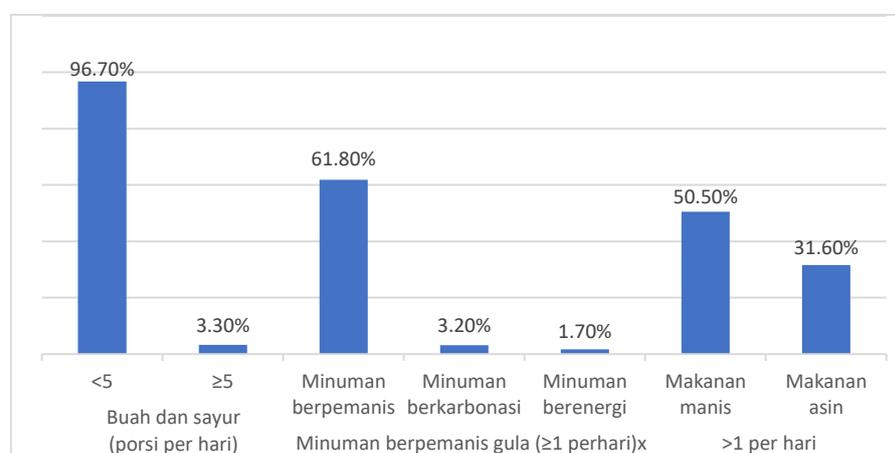
3) Konsumsi Sayur

Konsumsi buah adalah kegiatan individu untuk memenuhi kebutuhan buah agar kecukupan gizi terpenuhi. Pada umumnya buah mempunyai kadar air yang tinggi yaitu 65-90%, tetapi kadar protein dan lemak yang rendah kecuali pada alpukat dengan kadar lemak yang cukup tinggi yaitu sekitar 4% (Muchtadi dkk., 2016).

4) Konsumsi Buah

Konsumsi sayur adalah kegiatan individu untuk memenuhi kebutuhan sayur agar kecukupan gizi terpenuhi. Dari segi nilai gizi, sayur mempunyai peranan penting sebagai sumber mineral dan vitamin dan kaya akan serat (Muchtadi dkk., 2016). Kelompok usia remaja merupakan kelompok usia rentan karena peningkatan dan perkembangan pertumbuhan fisik. Pola makan anak dan remaja saat ini

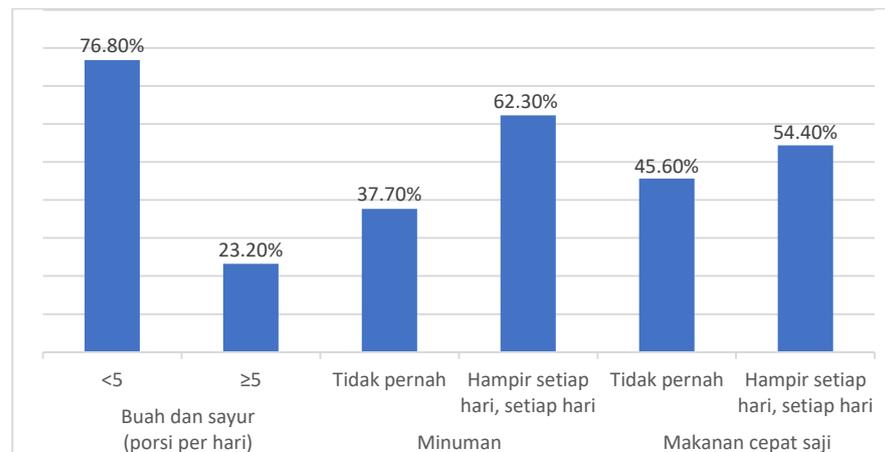
menjadi persoalan mendasar karena tidak memasukkan sayur dan buah dalam menu harian mereka. Sebuah studi membuktikan bahwa mengonsumsi buah dan sayur 3 porsi atau lebih perhari dapat melindungi anak dari obesitas (Hadi et al., 2020). Sayur dan buah memiliki kandungan mineral dan vitamin yang baik untuk pencernaan, penyerapan zat gizi lebih efektif dan efisien, dan membantu metabolisme tubuh.



Gambar 2.4 Konsumsi buah dan sayur, minuman berpemanis gula, makanan manis, dan makanan asin pada anak dan remaja usia 5-19 tahun.

Sumber: Riskesdas 2018

Menurut data Riskesdas 2018, anak-anak dan remaja mengonsumsi minuman berpemanis gula, didominasi minuman dengan gula tambahan (61,8%) dibandingkan minuman berkarbonasi (3,2%) dan minuman berenergi (1,7%). Sekitar setengah dan sepertiga anak dan remaja masing-masing mengonsumsi permen (50,5%) dan makanan ringan asin (31,6%) dengan frekuensi ≥ 1 per hari. Sementara, sebagian besar (96,7%) kurang mendapatkan asupan buah dan sayur (kurang dari yang direkomendasikan sebesar 5 porsi per hari).



Gambar 2.5 Kebiasaan konsumsi buah dan sayur, minuman ringan, dan makanan cepat saji pada anak usia 11-19 tahun.

Sumber: GSHS 2015

Data konsumsi lebih lanjut didapat dari *Global School-based Student Health Survey*, studi yang menganalisis sampel sekitar 11.000 anak dan remaja berusia 11-19 tahun. Sebesar 76,8% anak dan remaja tidak mengonsumsi buah dan sayur sesuai asupan harian yang direkomendasikan. Sebesar 62,3% mengonsumsi minuman ringan setiap hari atau hampir setiap hari dan sebesar 54,4% mengonsumsi makanan cepat saji sekali atau lebih per minggu. Kebiasaan tersebut secara positif dikaitkan dengan peningkatan risiko obesitas (UNICEF, 2022).

Ketersediaan data tentang konsumsi makanan dan pola makan, termasuk untuk makanan tinggi gula, garam dan lemak (GGL) serta makanan ultra proses yang merepresentasikan situasi nasional masih terbatas, kategorisasi berbagai makanan dan kelompok usia yang tidak konsisten. Namun demikian, informasi yang tersedia menunjukkan tren yang mengkhawatirkan (UNICEF, 2022).

a) Pengukuran Perilaku Konsumsi

Kebiasaan konsumsi *junk food*, konsumsi *soft drink*, konsumsi sayur dan buah diukur dengan menggunakan metode *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). FFQ digunakan untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan, atau tahun (Sirajuddin et al., 2018). FFQ memuat tentang daftar makanan *junk food*, *soft drink*, sayur dan buah yang sering dikonsumsi pada periode tertentu. Menurut Sirajuddin (2018), FFQ memiliki nilai skor yang sudah dikategorisasikan, yaitu sebagai berikut.

Tabel 2.3
Skor dan Kategori FFQ

No	Skor	Kategori FFQ
1	50	>3x/hari
2	25	1x/hari
3	15	3-6x/minggu
4	10	1-2x/minggu
5	5	2x/bulan
6	0	Tidak pernah

Sumber: Sirajuddin et al., 2018

Hasil perhitungan jumlah skor dikategorisasikan menurut Sirajuddin (2018) dengan menggunakan nilai rata-rata dari jumlah skor penelitian tiap responden.

Tabel 2.4
Kategori Kebiasaan Konsumsi

No	Kategori Kebiasaan Konsumsi	Keterangan
1	Jarang	< <i>Mean</i> (rata-rata skor penelitian)
2	Sering	≥ <i>Mean</i> (rata-rata skor penelitian)

Sumber: Sirajuddin et al., 2018

b. Perilaku Aktivitas

1) Aktivitas Fisik

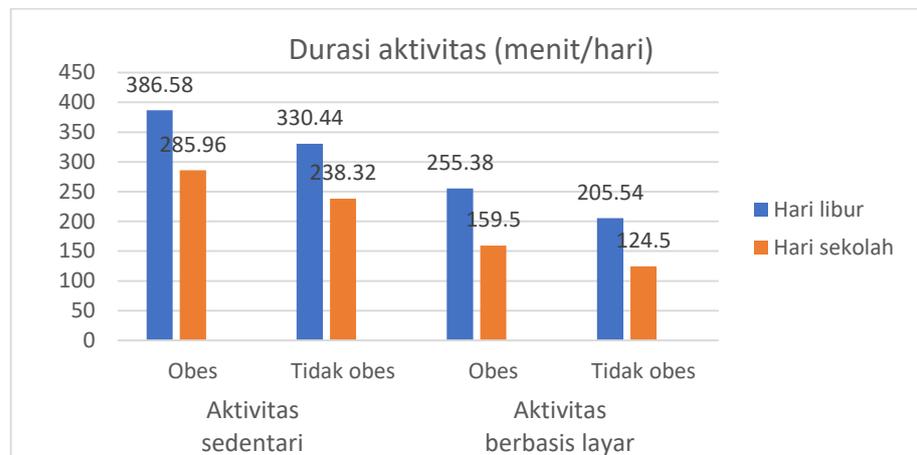
Selain menyoroti indikator terkait pola makan, UNICEF juga menggarisbawahi jumlah anak dan remaja yang memiliki skor rendah dalam hal aktivitas fisik. Menurut Riskesdas 2018, sebesar 57,3% anak usia 10-19 tahun melakukan aktivitas fisik sedang hingga berat <150 menit per minggu (30 menit per hari selama 5 hari) sesuai jumlah minimum yang direkomendasikan untuk orang dewasa. Berdasarkan data GSHS, aktivitas sedang hingga berat pada jumlah minimum yang lebih tinggi untuk anak-anak selama 60 menit per hari didapati sebesar 87,9% anak usia 11-19 tahun gagal memenuhi rekomendasi tersebut. Menurut UNICEF 2022, tidak adanya tren data nasional mengenai aktivitas fisik pada anak dan remaja yang reliabel dikarenakan kurangnya informasi dalam survei sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan di Yogyakarta dan Bantul menunjukkan bahwa aktivitas fisik terutama sedentari merupakan salah satu faktor risiko obesitas pada anak dan remaja. Aktivitas sedentari adalah aktivitas berdiam diri yang tidak memerlukan energi yang signifikan untuk bergerak (<1,5 METs/*Metabolic Energy Turnovers*) contohnya menonton TV, bermain game, menggunakan komputer/ponsel/tablet. Anak-anak yang sering beraktivitas sedentari berisiko 5 kali lebih besar mengalami obesitas dibandingkan dengan anak yang lebih aktif bergerak. Saat ini, pola aktivitas fisik anak telah

mengalami digitalisasi yang mendorong anak “*save*” energi mereka (Arundhana et al., 2013).

Perilaku sedentari menjadi kebiasaan anak dan remaja sehingga mulai meninggalkan kebiasaan olahraga. Rekomendasi terbaru menganjurkan anak maupun remaja untuk melakukan aktivitas fisik selama 60 menit/hari. Hal utama penyebab tingginya kebiasaan sedentari diantaranya adalah kemajuan dan kemudahan dengan adanya teknologi di era digital ini. Tidak hanya di perkotaan, kondisi ini juga terjadi di pedesaan (Arundhana et al., 2013).

Studi di Yogyakarta menunjukkan bahwa anak yang menonton TV 2 jam per hari berisiko 2 kali menjadi gemuk, sedangkan menonton 4 jam meningkat menjadi 4,5 kali berisiko gemuk. Namun tidak hanya untuk aktivitas menonton TV saja tetapi seluruh aktivitas sedentari. Berdasarkan teori keseimbangan energi bahwa aktivitas sedentari meningkatkan risiko penumpukan lemak yang menyebabkan kenaikan berat badan (Arundhana et al., 2013). Artinya, bagi yang tidak obesitas cepat atau lambat akan mengalami kenaikan berat badan karena saat ini mereka melakukan hal yang berisiko obesitas yaitu perilaku sedentari.



Gambar 2.6 Perbedaan aktivitas sedentari di hari sekolah dan hari libur (Arundhana et al., 2017a)

Peningkatan aktivitas sedentari berbasis layar secara ekstrem mengalami kenaikan pada yang obesitas dibandingkan yang tidak obesitas. Aktivitas berbasis layar seperti menonton TV, bermain game, dan bermain HP/tablet.

Aktivitas sedentari berkontribusi terhadap penumpukan lemak dengan 2 cara yaitu kurang bergerak sehingga pengeluaran energi sedikit dan meningkatkan risiko asupan energi yang berlebih karena berpeluang mengemil sambil menonton atau bermain game. Selain itu, anak atau remaja yang waktunya lebih banyak untuk menonton akan berpotensi terpapar iklan makanan yang tidak sehat, akibatnya pola makan pun bisa berubah.

a) *Physical Activity Level (PAL)*

Instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik pada penelitian ini yaitu *Physical Activity Level (PAL)*. PAL digunakan untuk mengukur jenis dan lama waktu aktivitas yang

dilakukan dalam sehari. PAL ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$PAL = \frac{PAR \times \text{Alokasi waktu tiap aktivitas}}{24 \text{ jam}}$$

Keterangan:

PAL = *Physical Activity Level* (tingkat aktivitas fisik)

PAR = *Physical Activity Ratio* (jumlah energi yang dikeluarkan untuk jenis aktivitas persatuan waktu tertentu)

Tabel 2.5
Perhitungan Aktivitas Fisik

Aktivitas	<i>Physical Activity Ratio</i> /Satuan waktu
Tidur (siang dan malam)	1
Tidur-tiduran, duduk diam, membaca	1,2
Duduk sambil menonton TV	1,72
Mandi dan berpakaian	2,3
Berdiri, beribadah, berhias	1,5
Berkendara di mobil/angkutan umum/sepeda motor	1,2
Makan/minum	1,6
Jalan santai	2,5
Melakukan pekerjaan rumah tangga	2,4
Duduk di depan meja, menulis, mengetik	2,75
Berjalan	1,3
Olahraga (badminton)	1,6
Olahraga (bersepeda)	4,85
Olahraga (jogging, lari jarak jauh)	3,6
Olahraga (aerobik, berenang, sepak bola)	6,5
Kegiatan dilakukan dengan duduk	7,5
Kegiatan ringan	1,4

Sumber: FAO *Human energy requirements* 2001

Tabel 2.6
Kategori Aktivitas Fisik Berdasarkan Skor PAL

Kategori	Skor PAL
Aktivitas Ringan	1,40-1,69
Aktivitas Sedang	1,70-1,99
Aktivitas Berat	2,00-2,40

Sumber: FAO *Human energy requirements* 2001

2) *Screen Time*

Screen time merupakan durasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas di depan layar contohnya menonton TV, bermain ponsel/komputer/laptop/tablet, dan bermain game. Menurut *American Academy of Pediatrics*, *screen time* perlu dibatasi yaitu <2 jam per hari. *Screen time* yang berlebih dapat menimbulkan menurunnya aktivitas fisik dan meningkatkan jumlah asupan yang dikonsumsi anak yaitu makanan jajanan yang tinggi gula, garam, dan lemak seperti *sweets/candy, soft drink, junk food*, dan cemilan gurih/asin.

Menurut *American Academy of Pediatrics*, *screen time* terdiri dari dua kategori yaitu:

- a) *Low Screen Time (LST)*: ≤ 2 jam/hari
- b) *High Screen Time (HST)*: > 2 jam/hari

c. Lingkungan Obesogenik

UNICEF juga menjelaskan faktor risiko terakhir yaitu terkait lingkungan pangan obesogenik. Makanan dan lingkungan fisik di Indonesia semakin obesogenik dan gagal untuk mendorong penerapan pola makan sehat dan gaya hidup aktif. Lingkungan obesogenik tersebut diantaranya:

1) Pertumbuhan gerai makanan cepat saji dan ritel makanan modern

Di Indonesia, gerai makanan cepat saji meningkat secara drastis seperti McDonald's, KFC, Burger King dengan pertumbuhan tahunan

sebesar 19,6% (1991-2020), 17% (1979-2021), dan 44,6% (2007-2021) (UNICEF, 2022).

Jumlah ritel makanan modern pun meningkat secara drastis dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 14,1% (2005-2017) (Euromonitor International, 2020). Hal tersebut membuat makanan dan minuman tinggi GGL tersebar luas dan terjangkau di seluruh Indonesia.

2) Lingkungan pangan sekolah

Ketersediaan pangan di lingkungan sekolah dapat menjadi bagian yang signifikan dari asupan makanan harian dan keragaman pangan, sehingga menjadi faktor utama yang mempengaruhi kesehatan gizi anak.

3) Akses air minum yang aman

Ketersediaan SAM (Sumber Air Minum) yang terjangkau dan aman membantu penerapan pola hidup sehat dengan mengonsumsi air minum dan dijadikan alternatif untuk pengganti minuman berpemanis gula.

Ketersediaan air minum menjadi permasalahan utama, berdasarkan temuan studi tahun 2020 menunjukkan bahwa sebesar 9 dari 10 (88,1%) rumah tangga tidak memiliki akses terhadap air minum yang aman, dan sekitar 20% sekolah dan 30% madrasah tidak memiliki akses terhadap layanan air minum dasar.

4) Paparan iklan

Paparan pemasaran makanan dan minuman tinggi GGL terutama pada anak dan remaja juga sangat tinggi. Studi Puspikawati (2021) yang dilakukan di Jawa menunjukkan bahwa proporsi yang besar (81.1%) dari iklan makanan dan minuman di luar ruangan di wilayah perkotaan dan pedesaan adalah produk yang tidak sehat dan jumlahnya terus meningkat, waktu layar (*screen time*), penggunaan internet dan penggunaan media sosial yang tinggi.

5) Pendorong dan penghambat aktivitas fisik

Sebagian besar orang Indonesia pada semua kelompok umur tidak memenuhi rekomendasi untuk aktivitas fisik, perilaku sedentari, serta faktor lingkungan terkait. Perilaku sedentari berkaitan dengan *screen time*. Penelitian di Jakarta pada sampel 200 remaja menyoroti bahwa 34% memiliki *screen time* internet yang tinggi (>6 jam per hari) yang berkaitan dengan IMT yang lebih tinggi (Kurniasari et al., 2019). Ketersediaan dan kualitas infrastruktur mobilitas aktif yang buruk dan disertai dengan masalah polusi udara yang terus menerus, membatasi kemungkinan untuk melakukan aktivitas fisik di luar ruangan (UNICEF, 2022).

8. Pencegahan Obesitas pada Anak dan Remaja

Periode dalam mencegah obesitas terdapat pada masa pra sekolah dan setelahnya. Pada periode sekolah, mempertahankan kualitas makan merupakan hal utama dikarenakan ada kecenderungan kualitas gizi dari

makanan yang dikonsumsi menurun dari masa kanak-kanak hingga masa dewasa. Hal tersebut dapat terjadi karena seiring bertambahnya usia, semakin luas akses terhadap lingkungan sehingga akses makanan tidak sehat pun meningkat. Target utama berkaitan dengan asupan makanan seperti membatasi konsumsi minuman yang mengandung gula (*sugar-sweetened beverages*) dan meningkatkan asupan sayur dan buah. Sebuah studi menunjukkan bahwa menjaga kualitas makanan anak sekolah dapat meningkatkan kondisi kesehatan dan gizi anak, seperti program sarapan di sekolah yang berhubungan positif dengan IMT yang lebih rendah.

Ketika masuk usia sekolah (>6 tahun), anak juga berpotensi untuk mencegah kegemukan melalui aktivitas fisik. Mereka lebih leluasa dalam kegiatan yang lebih terpolu seperti bermain bola dengan teman sebaya. Dengan demikian, ketika anak-anak didorong untuk berolahraga, mereka akan beradaptasi dengan kebiasaan melakukan aktivitas tersebut, setidaknya sampai usia 18 tahun.

Pada remaja, konsumsi minuman manis, makanan cepat saji, dan kurangnya asupan sayur dan buah menjadi masalah terkait pola konsumsi dan berkaitan dengan peningkatan berat badan. Maka dari itu, telah diidentifikasi sebagai strategi penting untuk membatasi minuman manis dan makanan cepat saji serta meningkatkan konsumsi sayur dan buah dalam upaya pencegahan obesitas. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa intervensi penggantian minuman manis dengan alternatif minuman non kalori secara efektif mengurangi konsumsi minuman manis dan secara signifikan menurunkan

IMT (Ebbeling et al., 2006). Selain itu, frekuensi makanan keluarga menjadi target diet kunci pada remaja untuk mengurangi konsumsi makanan cepat saji.

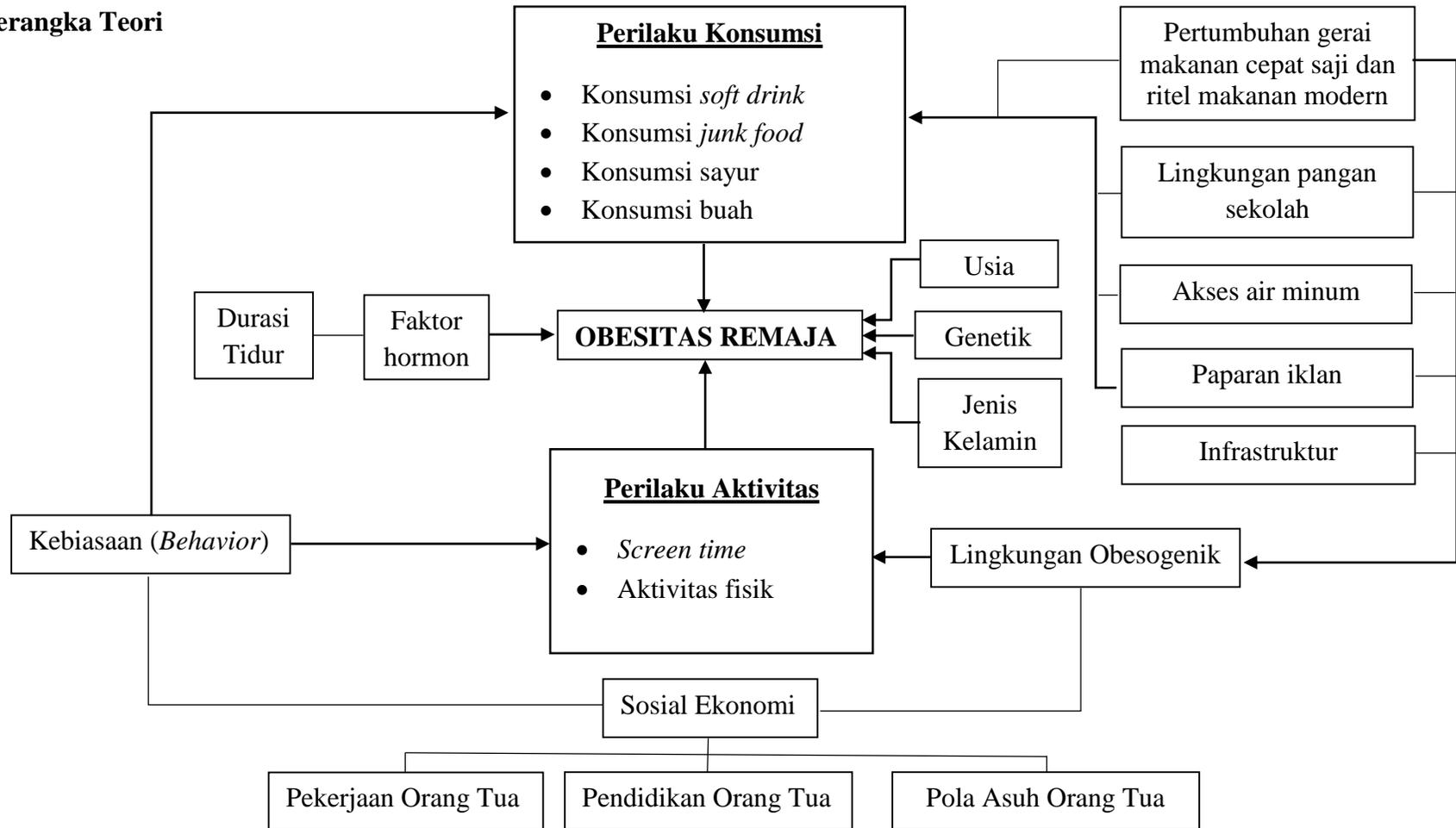
Menurut Sothern (2004), terdapat lima domain komprehensif dalam implementasi program pencegahan obesitas anak dan remaja, yaitu keluarga, lingkungan terdekat anak, pusat pelayanan kesehatan, kebijakan yang mendukung, serta kepedulian masyarakat. Pencegahan obesitas pada anak dan remaja perlu peran serta orang tua dan sekolah. Perlu dilakukan pendekatan agar anak mampu menghindari aktivitas sedentari, melakukan permainan berbasis aktivitas fisik, menghindari minuman manis, serta mengkonsumsi makanan rumahan harus tetap dipromosikan (Sothern et al., 2004).

Tabel 2.7
Anjuran Hidup Sehat Cegah Kegemukan pada Anak

No	Anjuran
1.	Konsumsi buah dan sayur \geq 5 porsi per hari
2.	Membatasi menonton TV, bermain komputer, game/playstation <2 jam/hari
3.	Tidak menyediakan TV di kamar anak
4.	Mengurangi makanan dan minuman manis
5.	Mengurangi makanan berlemak dan gorengan
6.	Kurangi makan di luar
7.	Biasakan makan pagi dan membawa makanan bekal ke sekolah
8.	Biasakan makan bersama keluarga minimal 1x sehari
9.	Makanlah makanan sesuai dengan waktunya
10.	Tingkatkan aktivitas fisik minimal 1 jam/hari
11.	Melibatkan keluarga untuk perbaikan gaya hidup dalam pencegahan gizi lebih
12.	Target penurunan BB yang sehat

Sumber: Kemenkes RI, 2011

B. Kerangka Teori



Gambar 2.7 Kerangka Teori Crawford (2013) dan UNICEF (2022)