PENGARUH AKTIVITAS FISIK DAN POLA MAKAN SEBAGAI INTERVENSI PENURUNAN BERAT BADAN PADA ANAK DENGAN OBESITAS
LITERATURE REVIEW

SKRIPSI

Oleh
Andik Darmawan
NIM 20010171

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
2022

PENGARUH AKTIVITAS FISIK DAN POLA MAKAN SEBAGAI INTERVENSI PENURUNAN BERAT BADAN PADA ANAK DENGAN OBESITAS
LITERATURE REVIEW

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar SI Ilmu Keperawatan

Oleh
Andik Darmawan
NIM 20010171

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Literature review ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi

Jember, 24 Agustus 2022

Pembimbing I

Trisna Vitaliati, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 703028602

Pembimbing II

Sutaryanto, S.Kep., Ns., MM

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Andik Darmawan

Tempat, tanggal lahir : Jember, 10 Mei 1987

NIM : 20010171

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa *Literature review* ini adalah asli dan belum pernah diajukan sebagai syarat penelitian, baik di Universitas dr. Soebandi Jember maupun di perguruan tinggi lain. *Literature review* ini murni gagasan dan rumusan saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing. Dalam perumusan *Literature review* ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedai menerima sanksi akademik dan atau sanksi lainnya, sesuai dengan norma yang berlaku dalam perguruan tinggi ini.

Jember, 29 Juli 2022

Yang menyatakan,

Andik Darmawan

NIM 20010171

LEMBAR PENGESAHAN

Literatur Review yang berjudul **Pengaruh Aktivitas Fisik dan Pola Makan Sebagai Intervensi Penurunan Berat Badan Pada Anak dengan Obesitas** telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Ilmu Keperawatan pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 25 Agustus 2022
Tempat : Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember

Tim Penguji
Ketua,

Kustin, S.KM., M.Kes.
NIDN. 0710118403

Penguji I,

Trisna Vitaliati, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 703028602

Penguji II,

Sutaryanto, S.Kep., Ns., MM

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi

Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep
NIDN. 0706109104

PERSEMBAHAN

1. Kedua Orang tua, terimakasih telah membesarkan dan mendidik saya hingga saya mampu mencapai pendidikan saat ini, dan tidak lupa juga terimakasih atas kasih sayang serta doa dan dukungan yang bapak-ibu berikan
2. Istriku, yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta cinta sehingga aku dapa melalui hari- hari serta mampu menyelesaikan tugas belajar ini dengan baik
3. Anak ku, yang menjadi obat hati dan pikiran, obat lelah dan kesesakan, serta penghiburan disaat-saat lemah. Karena mu, bapak bisa bangkit dan bersemangat.

MOTTO

Dari Abu Hurairah Radiyallahu anhu ia berkata: Rasulullah Sallallahu ‘alaihi Wasallam bersabda: “Barangsiapa yang meringankan kesusahan seorang mukmin di antara kesusahan-kesusahan dunia, niscaya Allah akan meringankan kesusahannya di antara kesusahan-kesusahan hari kiamat (HR. Muslim)

ABSTRAK

Darmawan, Andik* Vitaliati, Trisna** Sutaryanto***.2022. **Pengaruh Aktivitas Fisik dan Pola Makan Sebagai Intervensi Penurunan Berat Badan Pada Anak dengan Obesitas**. Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember

Pendahuluan: manajemen berat badan anak merupakan masalah yang kompleks karena obesitas adalah kondisi multifaktorial akibat faktor lingkungan, sosial, dan perilaku sehingga diperlukan intervensi multidisiplin dalam pengendalian obsesitas pada anak secara serius dengan melibatkan intervensi multidisiplin komprehensif untuk memodifikasi perilaku anak dan lingkungan rumh. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas. **Metode:** Desain penelitian adalah *Literatur review*. Database menggunakan *google scholar* dan *PubMed* dengan pendekatan PICOS *framework.* Enam artikel publikasi 2017-2021 teridentifikasi sesuai kriteria. **Hasil:** kelima artikel menyatakan bahwa intervensi aktifitas fisik dan pola makan dilakukan secara kombinasi. Fokus utama pada intervensi pola makan adalah pada pengaturan jumlah energy, peningkatan konsumsi sayuran dan buah serta serat, dan pengurangan kebiasaan makanan tidak sehat. Sedangkan fokus utama pada aktifitas fisik adalah pada pengurangan *sedentary lifestyle*. **Analisis**: aktivitas fisik dan pola makan berpengaruh terhadap penurunan berat badan pada anak dengan obesitas. Intervensi mampu menurunkan lingkar perut (*waist circumference*) hingga 0,1 – 0,5 kali. Memberikan efek pada *body mass index* sebesar 0,127 kali dengan indeks *z-score* sebesar -0,15. Mampu menurunkan berat bedan hingga 1,8 kali. Kadar *high-density lipoprotein* (HDL) mengalami peningkatan pasca intervensi sebesar 0,87 kali disertai dengan penurunan *fasting plasma glucose* (FPG) sebesar 1,24 kali. **Diskusi:** aktivitas fisik dan pola makan memberikan kebugaran sekaligus menurunkan risiko obesitas. Aktivitas fisik berkontribusi pada kepadatan tulang. Pengaturan pola makan akan berimplikasi pada pengurangan faktor risiko yang membantu mempertahankan penurunan berat badan.

Kata Kunci : Aktivitas Fisik, Pola Makan, Berat Badan, Obesitas.

*Peneliti
** Pembimbing 1
***Pembimbing 2

ABSTRACT

Darmawan, Andik* Vitaliati, Trisna** Sutaryanto***.2022. **Effect of Physical Activity and Diet as Weight Loss Intervention in Children with Obesity**. *Undergraduated Thesis. Nursing Science Study Program, dr. Soebandi University*

Introduction*: weight management in children is a complex problem because obesity is a multifactorial condition due to environmental, social, and behavioral factors so that multidisciplinary interventions are needed to control obsession in children seriously by involving comprehensive multidisciplinary interventions to modify children's behavior and the home environment. This study aims to explain the effect of physical activity and diet as an intervention for weight loss in children with obesity.* ***Methods****: The research design is a literature review. The database uses Google Scholar and PubMed with the PICOS framework approach. Six published articles for 2017-2021 were identified according to the criteria.* ***Results****: the five articles stated that the intervention of physical activity and diet was carried out in combination. The main focus of dietary interventions is on regulating energy levels, increasing consumption of vegetables and fruit and fiber, and reducing unhealthy dietary habits. While the main focus on physical activity is to reduce the sedentary lifestyle.* ***Analysis****: physical activity and diet affect weight loss in children with obesity. The intervention was able to reduce the waist circumference up to 0.1 – 0.5 times. Give effect to the body mass index of 0.127 times with a z-score index of -0.15. Able to lose weight up to 1.8 times. High-density lipoprotein (HDL) levels increased post-intervention by 0.87 times accompanied by a 1.24-fold decrease in fasting plasma glucose (FPG).* ***Discussion****: physical activity and diet provide fitness while reducing the risk of obesity. Physical activity contributes to bone density. Dietary regulation will have implications for reducing risk factors that help maintain weight loss.*

Keywords : Physical Activity, Diet, Obesity.

** Researcher*
*** Advicer 1st*
**** Advicer 2nd*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan *literature review* ini dapat terselesaikan. *Literature review* ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi dengan judul "**Pengaruh Aktivitas Fisik dan Pola Makan Sebagai Intervensi Penurunan Berat Badan Pada Anak dengan Obesitas"**. Selama proses penyusunan *literature review* ini peneliti dibimbing dan dibantu oleh berbagai pihak, oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Drs. H. Said Mardijanto, S.Kep., Ns., MM., selaku Rektor Universitas dr. Soebandi yang telah membantu dengan memberikan berbagai macam fasilitas serta berbagai kemudahan lainnya.
2. Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan
3. Kustin, S.KM., M.Kes., selaku penguji yang memberikan masukan, kritik dan saran, serta perbaikan pada penulis demi kesempurnaan *literature review* ini
4. Trisna Vitaliati, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku pembimbing I di Program Studi Ilmu Keperawatan yang telah memberikan bimbingan dan masukan dan saran demi kesempurnaan *literature review* ini
5. Sutaryanto, S.Kep., Ns., MM., selaku pembimbing II di Program Studi Ilmu Keperawatan yang telah memberikan bimbingan dan masukan dan saran demi kesempurnaan *literature review* ini

6. dr. Hendro Soelistijono, MM., M.Kes., selaku direktur RSD. Dr Soebandi Jember yang tekah memberikan ijin kepada penulis untuk menempuh pendidikan alih jenjang.

Dalam penyusunan *literature review* ini peneliti menyadari masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

Jember, 29 Juli 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman Judul Depan ..... **i**

Halaman Judul Dalam ..... **ii**

Lembar Persetujuan ..... **iii**

Pernyataan Keaslian Penelitian ..... **iv**

Lembar Pengesahan ..... **v**

Persembahan ..... **vi**

Motto ..... **vii**

Abstrak ..... **viii**

Abstract ..... **ix**

Kata Pengantar ..... **x**

Daftar isi ..... **xiii**

Daftar Tabel ..... **xv**

Daftar Gambar ..... **xvi**

Daftar Lampiran ..... **xvii**

Daftar Singkatan dan Lambang ..... **xviii**

BAB 1 PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah..... 4

1.3 Tujuan Penelitian 4

1.4 Manfaat Penelitian 4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1 Konsep Anak 6

2.2 Konsep Aktivitas Fisik 11

2.3 Konsep Pola Makan 18

2.4 Konsep Obesitas pada Anak 24

BAB 3 METODE PENELITIAN..... **39**

3.1 Desain Penelitian 39

3.2 Strategi Kriteria Inklusi dan Eksklusi 40

BAB 4 HASIL PENELITIAN **44**

4.1 Hasil Identifikasi Studi Berdasarkan Karakteristik Artike 44

4.2 Hasil Identifikasi Studi Berdasarkan Karakteristik Partisipan 45
4.3 Hasil Identifikasi Berdasarkan Variabel Utama 50
BAB 5 PEMBAHASAN 56
5.1 Interpretasi Hasil *Review* 56
5.2 Keterbatasan Penelitian 64
BAB 6 KESIMPULAN 66
6.1 Kesimpulan 66
6.2 Saran 67
DAFTAR PUSTAKA 68
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks WHO Anak Umur 0-60 Bulan 38

Tabel 3.1 Kata Kunci Pencarian..... 40

Tabel 3.2 Tabel PICOS 42

Tabel 4.1 Karakteristik Artikel Hasil Penyeleksian Studi Berdasarkan Tahun Publikasi (n=5) 44

Tabel 4.2 Karakteristik Artikel Hasil Penyeleksian Studi Berdasarkan Jenis Publikasi (n=5) 44

Tabel 4.3 Karakteristik Artikel Hasil Penyeleksian Studi Berdasarkan Bahasa yang Digunakan (n=5) 45

Tabel 4.4 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5) 45

Tabel 4.5 Karakteristik Berdasarkan Anak Berdasarkan Usia Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5) 46

Tabel 4.6 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan Ibu Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5) 47

Tabel 4.7 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan Ayah Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5) 48

Tabel 4.8 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pekerjaan Orang Tua Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5) 49

Tabel 4.9 Hasil Identifikasi Bentuk Intervensi Penurunan Berat Badan Pada Anak Obesitas 50

Tabel 4.10 Hasil Identifikasi Berat Badan Pada Anak Obesitas Sebelum Intervensi 52

Tabel 4.11 Hasil Identifikasi Lingkar Perut (*Waist Circumference*) Pada Anak Obesitas Sebelum Intervensi..... 52

Tabel 4.12 Hasil Identifikasi Luaran Setelah Intervensi pada Anak Obesitas 53

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Diagram *Flow* Penelitian *Literature Review* Pengaruh Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Sebagai Langkah Pencegahan Obesitas Pada Anak 43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 2 Bukti Pencarian Artikel 72

Lampiran 1 Matrix Penelitian 75

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

ARTI	:	*Annual Risk Of Tuberculosis Infection*
ASI	:	*Air Susu Ibu*
BMI	:	*Basal Metabolic Index*
BB	:	Berat Badan
CVD	:	*Cardiovasculer Disease*
HPA	:	*Hipothalamic-Pituitary-Adrenal*
IPAQ		Physical Activity Questionnaire
METs	:	*Metabolic Equivalents*
WHO	:	*World Heath Organization*
NPY	:	Neuro Peptida Y
NEAT	:	*Nonexercise Activity Thermogenesis*
POMC	:	*Propiomelanocortin*
PSMF	:	*Protein- Sparing Modified Fast*
%	:	Persentase (Satuan)
/	:	Per
&	:	*And* / Dan
µm	:	*Micrometer* (Satuan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obesitas pada anak menjadi masalah keprihatinan global dengan memiliki sejumlah konsekuensi kesehatan jangka pendek dan jangka panjang (Maria & Gonzalez, 2020). Obesitas pada masa kanak-kanak telah dikaitkan dengan beberapa konsekuensi negatif (Danquan & Akuffo, 2020). Konsekuensi tersebut berupa risiko kardiovaskular, perkembangan diabetes tipe 2, asma bronkial, *sleep apnea*, dan penyakit *faty liver* (Nahhas & Asamoah, 2018). Selain itu obesitas di masa kanak-kanak juga bertanggung jawab atas beberapa masalah psikologis seperti diskriminasi, harga diri rendah, depresi, gangguan citra tubuh, penolakan oleh teman sebaya, gangguan kualitas hidup, dan stigmatisasi sehingga diperlukan intervensi lebih lanjut sebagai upaya pencegahan obesitas anak (Melinda & Sharma, 2017).

Cesare & Bovet, (2019) melaporkan bahwa pada tingkat global antara tahun 1980 dan 2015, prevalensi obesitas pada anak meningkat dari 3,9 menjadi 7,2% pada anak laki-laki dan dari 3,7 menjadi 6,4% pada anak perempuan berusia 2-4 tahun. Pada tahun 2016 tingkat obesitas tertinggi berada di Amerika, di mana sekitar 50% anak perempuan dan laki-laki dalam kelompok usia ini mengalami obesitas. Lebih dari satu dari tiga anak perempuan mengalami obesitas di Kiribati dan lebih dari satu dari empat di Samoa dan Kuwait (Janaina *et al.*, 2019). Angka kejadian obesitas diantara

anak- anak Indonesia pada tahun 2018yang berusia 5-12 mencapai 8-19,6% dari 30,83 juta anak (Hendarto, 2019).

Secara umum obesitas merupakan ketidakseimbangan antara asupan kalori dan pengeluaran hal ini dikaitkan dengan peningkatan jumlah kalori yang dikonsumsi dan sering kali terkait dengan gaya hidup serta asupan makanan. Model ekologi, seperti yang dijelaskan oleh Davison (2001) dalam menunjukkan bahwa faktor risiko tinggi pada anak obesitas adalah asupan makanan, aktivitas fisik, dan perilaku menetap atau *sedentary lifestyle* (Sahoo et al., 2015). *Sedentary lifestyle* merupakan perilaku yang terkait dengan obesitas pada anak. Setiap tambahan jam menonton televisi per hari meningkatkan prevalensi obesitas sebesar 2%. Menonton televisi di kalangan anak-anak dan telah meningkat secara dramatis dalam beberapa tahun terakhir. Peningkatan jumlah waktu yang dihabiskan dalam perilaku menetap telah menurunkan jumlah waktu yang dihabiskan dalam aktivitas fisik sehingga diperlukan managemen pengendalian berata badan secara komprehensif (Justin *et al*., 2020)

Manajemen berat badan anak merupakan masalah yang kompleks karena obesitas adalah kondisi multifaktorial akibat faktor lingkungan, sosial, dan perilaku sehingga diperlukan intervensi multidisiplin dalam pengendalian obsesitas pada anak secara serius dengan melibatkan intervensi multidisiplin komprehensif untuk memodifikasi perilaku anak dan lingkungan rumah (Marchand & Corcoran, 2017). Mengkonseptualisasikan perkembangan obesitas pada masa kanak-kanak membutuhkan pertimbangan interaksi antara faktor genetik, biologis, psikologis, perilaku, interpersonal, dan lingkungan

Intervensi pada anak dengan obesitas dirancang untuk memperhitungkan faktor-faktor secara bertahap untuk membantu anak-anak dalam mencapai berat ideal sesuai rekomendasi melalui aktivitas fisik, pola makan dan mengatur pola tidur (Kakinami & Johnson, 2019).

Mempertahankan aktivitas fisik dan pengaturan asupan nutrisi sepanjang masa kanak-kanak penting untuk meningkatkan kesehatan seumur hidup serta menekan dampak obesitas dan kelebihan berat badan pada anak (Li & Xiang, 2020). Oleh karenanya, intervensi manajemen perawatan anak dengan obesitas telah difokuskan pada pengaturan asupan makanan dan peningkatan aktivitas fisik (Marchand & Corcoran, 2017).

Intervensi pengaturan aktifitas fisik dan pola makan merupakan managemen pengendalian obersitas pada anak. Namun, intervensi tersebut juga mempertimbangkan pengaturan kebiasaan di rumah. Orang tua memainkan peran penting dalam menentukan makanan apa yang tersedia untuk anak-anak mereka dan membentuk perilaku makan dan aktivitas fisik mereka. Selain itu, karena anak-anak mencontoh aktivitas fisik dan perilaku nutrisi anggota keluarga, penting untuk menyertakan pengasuh dalam upaya intervensi. Hal ini merupakan alasan logis bahwasanya program pengendalian obesitas yang melibatkan pengasuh memiliki dampak yang lebih besar daripada yang tidak melibatkan keluarga atau orang tua. Berdasarkan hal tersebut perlu sebuah studi dengan menggunakan kajian *literatur review* berupa pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan sebuah pertanyaan penelitian berupa “Adakah pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas berdasarkan *literatur review*?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Berdasarkan pendekatan *literatur review* maka tujuan umum dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas

1.3.2 Tujuan Khusus

a. Mengidentifikasi aktivitas fisik dan pola makan sebagai intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas
b. Mengidentifikasi aktivitas fisik dan pola makan sebagai intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas
a. Menjelaskan pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Bagi perkembangan ilmu keperawatan hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan kajian untuk pengaturan managemen aktifitas serta managemen nutrisi pada anak dengan obesitas maupun kelebihan berat badan.

1.4.2 Praktis

1. Bagi orang tua, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai sumber informasi terkait dengan managemen obesitas pada anak melalui upaya aktifitas fisik serta pengaturan pola makan
2. Bagi anak, hasl penelitian ini memberikan manfaat tidak langsung yaitu dengan melibatkan orang tua untuk berperan serta pada anak-anak untuk mengendalikan obesitas melalui managemen aktifitas fisik secara terstruktur dan pola makan anak
3. Bagi tenaga kesehatan dapat dijadikan sumber rujukan maupun sumber informasi dalam memberikan promosi kesehatan melalui intervensi aktfitas fisik dan pengaturan pola makan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Anak

2.1.1 Definisi

Anak adalah seseorang yang belum berusia 18 (delapan belas) tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan (Kementerian Sekretariat Negara RI, 2014). Dalam keperawatan anak yang menjadi individu (klien) adalah anak yang diartikan sebagai seseorang yang usianya kurang dari 18 (delapan belas) tahun dalam masa tumbuh kembang, dengan kebutuhan khusus yaitu kebutuhan fisik, psikologis, sosial dan spiritual. Anak merupakan individu yang berada dalam satu rentang perubahan perkembangan yang dimulai dari bayi hingga remaja (Yuliastati & Nining, 2016).

Dalam proses berkembang anak memiliki ciri fisik, kognitif, konsep diri, pola koping dan perilaku sosial. Ciri fisik pada semua anak tidak mungkin pertumbuhan fisiknya sama, demikian pula pada perkembangan kognitif adakalanya cepat atau lambat. Perkembangan konsep diri sudah ada sejak bayi akan tetapi belum terbentuk sempurna dan akan mengalami perkembangan seiring bertambahnya usia anak. Pola koping juga sudah terbentuk sejak bayi di mana bayi akan menangis saat lapar. Perilaku sosial anak juga mengalami perkembangan yang terbentuk mulai bayi seperti anak mau diajak orang lain. Sedangkan respons emosi terhadap penyakit bervariasi

tergantung pada usia dan pencapaian tugas perkembangan anak, seperti pada bayi saat perpisahan dengan orang tua maka responsnya akan menangis, berteriak, menarik diri dan menyerah pada situasi yaitu diam (Yuliastati & Nining, 2016).

2.1.2 Kebutuhan Dasar Anak

Kebutuhan dasar untuk tumbuh kembang anak secara umum digolongkan menjadi kebutuhan fisik-biomedis (*Asuh*) yang meliputi, pangan atau gizi, perawatan kesehatan dasar, tempat tinggal yang layak, sanitasi, sandang, kesegaran jasmani atau rekreasi. Kebutuhan emosi atau kasih saying (*Asih*), pada tahun-tahun pertama kehidupan, hubungan yang erat, mesra dan selaras antara ibu atau pengganti ibu dengan anak merupakansyarat yang mutlakuntuk menjamin tumbuh kembang yang selaras baik fisik, mental maupun psikososial. Kebutuhan akan stimulasi mental (*Asah*), stimulasi mental merupakan cikal bakal dalam proses belajar (pendidikan dan pelatihan) pada anak. Stimulasi mental ini mengembangkan perkembangan mental psikososial diantaranya kecerdasan, keterampilan, kemandirian, kreaktivitas, agama, kepribadian dan sebagainya (Kartika *et al.*, 2021).

2.1.3 Tingkat Perkembangan Anak

Muri’ah & Wardan (2021) menjelaskan bahwa tingkat perkembangan anak meliputi:

a. Usia bayi (0-1 tahun)

Pada masa ini bayi belum dapat mengekspresikan perasaan dan pikirannya dengan kata-kata. Oleh karena itu, komunikasi

dengan bayi lebih banyak menggunakan jenis komunikasi non verbal. Pada saat lapar, haus, basah dan perasaan tidak nyaman lainnya, bayi hanya bisa mengekspresikan perasaannya dengan menangis (Muri'ah & Wardan, 2021).

Walaupun demikian, sebenarnya bayi dapat berespon terhadap tingkah laku orang dewasa yang berkomunikasi dengannya secara non verbal, misalnya memberikan sentuhan, dekapan, dan menggendong dan berbicara lemah lembut. Ada beberapa respon non verbal yang biasa ditunjukkan bayi misalnya menggerakkan badan, tangan dan kaki. Hal ini terutama terjadi pada bayi kurang dari enam bulan sebagai cara menarik perhatian orang. Oleh karena itu, perhatian saat berkomunikasi dengannya. Jangan langsung menggendong atau memangkunya karena bayi akan merasa takut. Lakukan komunikasi terlebih dahulu dengan ibunya. Tunjukkan bahwa kita ingin membina hubungan yang baik dengan ibunya (Gillibrand *et al.*, 2016).

b. Usia pra sekolah (2-5 tahun)

Karakteristik anak pada masa ini terutama pada anak dibawah 3 tahun adalah sangat egosentris. Selain itu anak juga mempunyai perasaan takut oada ketidaktahuan sehingga anak perlu diberi tahu tentang apa yang akan akan terjadi padanya. Misalnya, pada saat akan diukur suhu, anak akan merasa melihat alat yang akan ditempelkan ke tubuhnya. Oleh karena itu jelaskan bagaimana akan merasakannya. Beri kesempatan padanya untuk memegang

thermometer sampai ia yakin bahwa alat tersebut tidak berbahaya untuknya (Muri'ah & Wardan, 2021).

Dari hal bahasa, anak belum mampu berbicara fasih. Hal ini disebabkan karena anak belum mampu berkata-kata 900-1200 kata. Oleh karena itu saat menjelaskan, gunakan kata-kata yang sederhana, singkat dan gunakan istilah yang dikenalnya. Berkomunikasi dengan anak melalui objek transisional seperti boneka. Berbicara dengan orangtua bila anak malu-malu. Beri kesempatan pada yang lebih besar untuk berbicara tanpa keberadaan orangtua. Satu hal yang akan mendorong anak untuk meningkatkan kemampuan dalam berkomunikasi adalah dengan memberikan pujian atas apa yang telah dicapainya (Yuliastati & Nining, 2016).

c. Usia sekolah (6-12 tahun)

Anak pada usia ini sudah sangat peka terhadap stimulus yang dirasakan yang mengancam keutuhan tubuhnya. Oleh karena itu, apabila berkomunikasi dan berinteraksi sosial dengan anak diusia ini harus menggunakan bahasa yang mudah dimengerti anak dan berikan contoh yang jelas sesuai dengan kemampuan kognitifnya. Anak usia sekolah sudah lebih mampu berkomunikasi dengan orang dewasa. Perbendaharaan katanya sudah banyak, sekitar 3000 kata dikuasi dan anak sudah mampu berpikir secara konkret (Muri'ah & Wardan, 2021).

d. Usia remaja (13-18)

Fase remaja merupakan masa transisi atau peralihan dari akhir masa anak-anak menuju masa dewasa. Dengan demikian, pola pikir dan tingkah laku anak merupakan peralihan dari anak-anak menuju orang dewasa. Anak harus diberi kesempatan untuk belajar memecahkan masalah secara positif. Apabila anak merasa cemas atau stress, jelaskan bahwa ia dapat mengajak bicara teman sebaya atau orang dewasa yang ia percaya. Menghargai keberadaan identitas diri dan harga diri merupakan hal yang prinsip dalam berkomunikasi. Luangkan waktu bersama dan tunjukkan ekspresi wajah bahagia (Muri'ah & Wardan, 2021).

2.1.4 Tugas Perkembangan Anak

Menurut teori Havighurst (1961) dalam Marcdante & Kliegman, (2019) menjelaskan bahwa tugas perkembangan adalah tugas yang harus dilakukan dan dikuasai individu pada tiap tahap perkembangan kehidupan.

a. Tugas perkembangan bayi 0-2

Tugas perkembangan bayi 0-2 adalah berjalan, berbicara, makan makanan padat, kestabilan jasmani. Tugas perkembangan anak usia 3-5 tahun adalah mendapat kesempatan bermain, berkesperimen dan berekplorasi, meniru, mengenal jenis kelamin, membentuk pengertian sederhana mengenai kenyataan social dan alam, belajar mengadakan hubungan emosional, belajar membedakan salah dan benar serta mengembangkan kata hati juga proses sosialisasi.

b. Tugas perkembangan usia 6-12 tahun

Tugas perkembangan usia 6-12 tahun adalah belajar menguasai keterampilan fisik dan motorik, membentuk sikap yang sehat mengenai diri sendiri, belajar bergaul dengan teman sebaya, memainkan peranan sesuai dengan jenis kelamin, mengembangkan konsep yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan keterampilan yang fundamental, mengembangkan pembentukan kata hati, moral dan sekala nilai, mengembangkan sikap yang sehat terhadap kelompok sosial dan lembaga (Marcdante & Kliegman, 2019).

c. Tugas perkembangan anak usia 13-18 tahun

Tugas perkembangan anak usia 13-18 tahun adalah menerima keadaan fisiknya dan menerima peranannya sebagai perempuan dan laki-laki, menyadari hubungan-hubungan baru dengan teman sebaya dan kedua jenis kelamin, menemukan diri sendiri berkat refleksi dan kritik terhadap diri sendiri, serta mengembangkan nilai-nilai hidup (Marcdante & Kliegman, 2019).

2.2 Konsep Aktivitas Fisik

2.2.1 Definisi

Aktifitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga atau energi. Contoh aktivitas fisik meliputi olahraga, membersihkan rumah, mencuci, berkebun, memasak, menyeterika, mencuci kendaraan, dan sebagainya. Olahraga adalah

salah satu bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur, terencana, dan berkesinambungan dengan mengikuti aturan-aturan tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan prestasi (Kementerian Kesehatan, 2017).

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka yang menghasilkan peningkatan substansial selama pengeluaran energi istirahat. Latihan adalah jenis aktivitas fisik yang terdiri dari gerakan tubuh yang direncanakan, terstruktur, dan berulang yang dilakukan untuk meningkatkan atau mempertahankan satu atau lebih komponen kebugaran fisik. Penting untuk menentukan kisaran intensitas yang terkait dengan aktivitas fisik. Konsep *Metabolic Equivalents* (METs) adalah cara yang berguna untuk menggambarkan intensitas berbagai aktivitas fisik. Dalam publikasi terbaru dari *American College of Sports Medicine* serta *Centers for Disease Control and Prevention*, aktivitas fisik ringan didefinisikan sebagai kegiatan yang membutuhkan kurang dari 3 METs, aktivitas sedang 3–6 METs, dan aktivitas tinggi sebesar 6 METs (Oshima *et al*., 2015).

2.2.2 Klasifikasi Aktifitas Fisik

a. Aktivitas aerobic

Aktivitas yang secara ritmis menggerakkan otot-otot besar untuk jangka waktu yang lama dan dapat meningkatkan kebugaran kardiorespirasi. Berlari, melompat, berenang, bersepeda, dan menari adalah contoh aktivitas aerobik (Oshima et al., 2015).

b. Aktivitas penguatan otot

Aktivitas yang membuat otot melakukan lebih banyak pekerjaan dari biasanya selama aktivitas kehidupan sehari-hari. Kegiatan penguatan otot dapat dilakukan secara tidak terstruktur seperti bermain, memanjat, dan bermain Tarik tambang atau mereka bisa dibuat terstruktur, seperti mengangkat beban atau bekerja dengan *resistance band* (Oshima et al., 2015).

c. Aktivitas penguatan tulang

Aktivitas yang mendorong pertumbuhan dan kekuatan tulang sehingga menghasilkan kekuatan pada tulang. Berlari, melompat, bermain basket, dan tenis adalah contoh aktivitas penguatan tulang (Oshima et al., 2015).

2.2.3 Intensitas Aktifitas Fisik

Menurut *Global recommendations on physical activity for health* intensitas adalah besarnya upaya yang diperlukan untuk melakukan aktivitas, Terdapat 3 tingkatan intensitas dalam aktifitas fisik, yaitu:

a. Aktivitas fisik dengan intensitas yang kuat

Berdasarkan rekomendasi IPAQ untuk protokol penilaian dengan mempertimbangkan MET-min/ minggu, aktivitas fisik dengan intensitas kuat yaitu 3000 MET – menit / minggu. Intensitasnya aktivitas fisik intensitas kuat jika berada ≥6 MET (Stack et al., 2016).

b. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang

Berdasarkan rekomendasi IPAQ untuk protokol penilaian dengan mempertimbangkan MET-min/ minggu, aktivitas fisik dengan intensitas sedang yaitu 600 MET – menit / minggu. Intensitasnya aktivitas fisik intensitas sedang jika 3–5,9 MET (Stack et al., 2016).

c. Aktivitas fisik dengan intensitas rendah

Berdasarkan rekomendasi IPAQ untuk protokol penilaian kelompok aktivitas fisik dengan mempertimbangkan MET-min/ minggu menunjukkan aktivitas aktif rendah yaitu <600 MET – menit / minggu. Intensitasnya aktivitas fisik intensitas rendah jika 1,6– 2,9 MET (Stack et al., 2016).

2.2.4 Manfaat Aktifitas Fisik

Beberapa manfaat yang didapatkan melalui aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin adalah peningkatkan kesehatan otot dan aktivitas jantung untuk bekerja secara optimal, meningkatkan kesehatan dan kekuatan tulang memaksimalkan suplai oksigen menuju otak, mengembalikan kelenturan sistem saraf dan membantu mengurangi bahkan menghilangkan unsur radikal bebas dari tubuh (Rawlings et al., 2019).

Aktivitas fisik rutin juga mampu mengurangi risiko penyakit tidak menular seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, stroke, diabetes maupun beberapa jenis kanker seperti kanker payudara dan kanker usus. Aktivitas fisik merupakan hal yang penting dalam mengatur keseimbangan energi dan berat badan dan berfungsi untuk

mengurangi lemak hati dan lemak visceral tanpa mengurangi berat badan secara signifikan (Solberg, 2018)

Aktivitas fisik dapat memengaruhi proses perkembangan fungsi kognitif khususnya dalam meningkatkan kontrol perhatian dan meningkatkan kemampuan membaca secara komprehensif serta meminimalisasi risiko penurunan memori di masa tua. Beberapa fungsi neurotransmiter di otak seperti serotonin, dopamin dan noradrenalin serta fungsi *hipothalamic-pituitary-adrenal* (HPA) akan dipertahankan dengan baik melalui aktivitias fisik. Selain itu, aktivitas fisik dapat mencegah dan mengurangi depresi maupun ansietas. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan risiko kematian sebesar 20%-30% (Martin et al., 2018).

2.2.5 Faktor yang Memengaruhi Aktiftas Fisik Anak

Faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi aktivitas fisik pada anak:

a. Faktor biologis

Faktor biologis yang mempengaruhi partisipasi aktivitas fisik pada anak adalah umur dan jenis kelamin. Umur Anak-anak lebih aktif daripada orang-orang muda. Penurunan aktivitas muncul paling nyata pada akhir masa kanak-kanak (sekitar sepuluh tahun) dan remaja awal, terutama untuk anak perempuan. Jenis kelamin di hampir semua negara anak laki-laki lebih aktif dibandingkan anak perempuan (Kusumo, 2020).

b. Faktor demografi

Anak dari kelompok sosial-ekonomi yang lebih tinggi cenderung lebih aktif secara fisik daripada mereka yang berasal dari kelompok sosial ekonomi rendah, dengan sekitar perbedaan 10% antara ekonomi tinggi dan rendah. Anak kulit putih lebih mungkin untuk aktif daripada mereka dari kelompok lain etnis. Pendidikan berhubungan dengan tingkat yang lebih rendah pada partisipasi aktivitas fisik anak-anak usia sekolah dan penurunan lebih besar dalam partisipasi melalui masa remaja (Sutapa, 2018)

c. Faktor psikologis

Faktor-faktor psikologis yang mempunyai pengaruh positif terhadap aktivitas fisik pada anak (Sudirjo & Alif, 2018):

1) Terlibat dalam pemilihan dan perencanaan aktivitas fisik
2) Minat dan kepercayaan akan aktivitas fisik
3) Perasaan kompetensi, keberhasilan dan prestasi bagi remaja
4) Sikap positif terhadap aktivitas fisik, terutama untuk anak perempuan
5) Keyakinan dan kemampuan seseorang untuk menjadi aktif secara fisik (*self efficacy*)
6) Kegiatan yang menyenangkan sesuai dengan tahapan perkembangan dan konsisten dengan tujuan pribadi dan gaya hidup.

7) Hambatan psikologis dalam melakukan aktivitas fisik pada anak dan remaja adalah: Kurangnya waktu, Adanya aktivitas lain, Masalah citra tubuh dan penampilan pada remaja putri

d. Faktor sosial

Anak berpartisipasi dalam aktivitas fisik dipengaruhi oleh dukungan positif dan negatif dari orang lain. Dukungan sosial meliputi dukungan dari keluarga, teman maupun guru. Orang-orang ini dapat memberikan dorongan, umpan balik positif untuk membantu anak dan remaja melakukan aktivitas fisik (Sudirjo & Alif, 2018)

e. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan yang positif mempengaruhi partisipasi dalam aktivitas fisik meliputi Akses ke program dan fasilitas seperti taman bermain, area hijau. Penyediaan rute yang aman untuk berjalan kaki dan bersepeda ke sekolah. Waktu yang dihabiskan di luar ruangan (Sudirjo & Alif, 2018).

2.2.6 Dampak Rendahnya Aktifitas Fisik

Rendahnya aktifitas fisik dikaitkan dengan meningkatnya perilaku *sedentary*. Perilaku *sedentary* dikaitkan dengan komposisi tubuh yang tidak baik, penurunan kebugaran tubuh, penurunan skor untuk harga diri dan perilaku pro-sosial, dan penurunan prestasi akademik. Penemuan juga menunjukkan bahwa peningkatan waktu duduk dikaitkan dengan peningkatan faktor risiko penyakit metabolik dan kardiovaskular (CVD). Para penulis menyimpulkan bahwa temuan menunjukkan bukti yang konsisten untuk hubungan terbalik antara

sedentary menetap dan hasil kesehatan yang positif. Mereka menemukan bukti yang tidak cukup untuk hubungan longitudinal antara *sedentary* (biasanya menonton TV) dan indeks massa tubuh (BMI), tekanan darah, lipid darah, atau massa tulang. Namun, bukti moderat ditemukan untuk hubungan longitudinal terbalik antara *sedentary* dan kebugaran aerobik. Sebuah meta-analisis, menunjukkan bahwa ketika menggabungkan studi epidemiologi yang cukup besar, mereka yang berada dalam kelompok *sedentary* dengan durasi tertinggi dibandingkan dengan mereka yang berada di kelompok *sedentary* terendah mengalami peningkatan risiko semua penyebab kematian, penyakit kardiovaskular dan diabetes (Oshima *et al*., 2015).

2.3 Konsep Pola Makan

2.3.1 Definisi

Pola makan adalah praktek-praktek pengasuhan ibu yang berkaitan dengan konsumsi makan anak, dalam memenuhi kecukupan zat gizi. Bagi anak, makan bisa juga menjadi media belajar agar anak menyukai dan terbiasa dengan makanan sehat. Pola makan merupakan perilaku yang dapat mempengaruhi keadaan gizi, baik dalam kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi akan berpengaruh pada tingkat kesehatan individu dan masyarakat. Gizi optimal sangat penting untuk pertumbuhan serta perkembangan fisik dan kecerdasan seluruh kelompok umur (Harjatmo, 2017)

Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai jumlah dan jenis bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu. Pola makan juga dikatakan sebagai suatu cara seseorang atau kelompok orang atau keluarga memilih makanan sebagai tanggapan terhadap pengaruh fisiologis, psikologis, kebudayaan dan sosial. Pola makan yang baik untuk anak balita mengandung makanan pokok, lauk-pauk, buah-buahan dan sayur-sayuran serta dimakan dalam jumlah cukup sesuai dengan kebutuhan. Dengan pola makan yang baik dan jenis hidangan yang beraneka ragam dapat menjamin terpenuhinya kecukupan sumber tenaga, zat pembangun dan zat pengatur bagi kebutuhan gizi anak balita. Sehingga status gizi balita akan lebih baik dan memperkuat daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit (Damayanti et al., 2017).

2.3.2 Prinsip Sususnan Menu Makan pada Anak

a. Menu Sarapan Pagi

Anak harus dibiasakan sarapan pagi karena penting untuk persediaan energi dalam melakukan aktivitas sepanjang hari. Menu sarapan pagi tidak harus komplit susunan hidangannya (tidak selengkap hidangan makan siang atau malam). Porsinya pun juga lebih sedikit. Cukup dengan satu hidangan terpadu untuk menu sarapan pagi, misalnya dengan omelet sayur, mie goreng, nasi goreng, roti bakar ditambah susu atau jus buah. Hal yang perlu diingat adalah kalorinya telah memenuhi kebutuhan gizi tubuh.

Selain itu, buatlah menu sarapan pagi yang praktis (Kementrian Kesehatan RI, 2014)

b. Menu Makan Siang atau Malam

Susunan menu makan siang atau malam biasanya lengkap komposisinya. Terdiri atas makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran, dan buah. Pengaturan ini sesuai dengan triguna makanan (susunan makanan seimbang untuk tumbuh kembang balita yang harus terdiri atas tiga golongan besar bahan makanan). Besarnya porsi makanan untuk balita harus disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan makannya (Kementrian Kesehatan RI, 2014)

c. Menu Makanan Selingan

Anak perlu makanan selingan di sela-sela makanan utamanya. Penting diketahui, bahwa pemberian makanan selingan adalah untuk melengkapi komposisi gizi seimbang dalam sehari yang mungkin belum terpenuhi lewat menu makanan utama. Oleh karena itu, yang ditekankan bukan kandungan kalorinya, tapi zat gizi lain seperti protein, mineral, dan vitamin. Makanan selingan ini dapat berupa kue, biskuit, atau jus buah. Menyusun menu dilakukan sebaiknya memperhatikan keseimbangan seperti gizi yang dikonsumsi. Keseimbangan zat gizi dapat direncanakan dengan melihat piramida makanan. Piramida makanan merupakan perencanaan pola makan dengan gizi seimbang yang disesuaikan dengan kebutuhan tubuh. Prinsip penyajian makanan berdasarkan

piramida makanan memenuhi beberapa prinsip, yaitu gizi seimbang sesuai dengan umur, aktifitas, dan jenis kelamin. Menu makanan balita sebaiknya dibuat berdasarkan piramida makanan (Kementrian Kesehatan RI, 2014)

2.3.3 Aspek Pola Makan

Tindakan manusia terhadap makan dan makanan dipengaruhi oleh berbagai aspek-aspek, yaitu pengetahuan, perasaan, dan persepsi terhadap makanan tersebut. Aspek-aspek pola makan adalah sebagai berikut:

a. Keteraturan makan

   Seperti memperlihatkan waktu makan (pagi, siang, dan malam). Keteraturan makan ini dilihat dari waktu yang digunakan untuk makan dan apakah setiap waktu-waktu itu dipenuhinya dengan melakukan kegiatan makan (Purwani et al., 2018).

b. Kebiasaan makan

   Kebiasaan makan dalam hal ini dapat dilihat dari beberapa hal, diantaranya dari cara makan, tempat makan dan beberapa aktivitas yang dilakukan ketika makan. Dilihat dari cara makan seperti duduk, berdiri atau sambil berbaring ketika makan. Tempat makan seperti apakah yang dapat membuat peningkatan selera makan dan aktivitas apa saja yang dilakukan ketika sedang makan yang dapat membuat seseorang menghabiskan makanannya (Purwani et al., 2018).

c. Alasan makan

Makan dilakukan karena tuntutan kebutuhan fisiologis (rasa lapar), kebutuhan psikologis (mood, perasaan, suasana hati), dan kebutuhan sosial (konformitas antara teman sebaya, gengsi). Bermacam-macam alasan inilah yang membuat seseorang memenuhi kebutuhan makannya tercapai (Purwani et al., 2018).

d. Jenis makanan yang dimakan

Makan adalah suatu kegiatan yang menyenangkan. Seseorang akan senang dan meningkat selera makannya jika ia disajikan dengan jenis makanan yang ia sukai atau gemari. Ini akan berbanding terbalik disaat ia dihidangkan dengan jenis makanan yang ia tidak sukai atau membuatnya sakit. Jenis makanan tersebut akan ia hindari bahkan tidak akan disentuh sama sekali (Purwani et al., 2018)

e. Perkiraan terhadap kalori-kalori yang ada dalam makanan.

Jumlah kalori dalam makanan akan diperhatikan seseorang terutama jika ia sedang dalam kegiatan diet baik dalam pengobatan atau pembentukan tubuh yang membuatnya tampak indah. Perkiraan kalori-kalori ini akan diperhitungkan dan dipertimbangkannya saat ia memilih jenis makanannya (Purwani et al., 2018).

2.3.4 Faktor yang Memengaruhi Pola Makan Anak

Brunner & Suddarth, (2016) menyebutkan bahwa manajemen nutrisi merupakan upaya pengaturan berupa menyediakan dan meningkatkan *intake* nutrisi yang seimbang guna terpenuhinya jumlah

nutrisi yang dicerna dan diserap untuk memenuhi kebuthan metabolisme dan meningkatkan pertumbuhan anak. Pengaturan pola makan anak dikembangkan dari konsep teori *The Extended Model of Care*. Adapun pola makan anak dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut:

a. Sikap

   Sikap yang dimiliki seseorang merupakan faktor predisposisi yang memengaruhi perilaku. Jika ibu memiliki pengetahuan yang baik tentang gizi balita, diharapkan ibu juga akan memiliki sikap dan perilaku yang baik pula dalam pemenuhan gizi balita. Pengetahuan ibu mengenai gizi akan berpengaruh terhadap hidangan dan mutu makanan yang disajikan untuk anggota keluarga termasuk balita. Sikap ibu dalam memenuhi kebutuhan gizi balita juga sangat penting. Sikap merupakan faktor yang memengaruhi perilaku kesehatan seseorang. Perubahan sikap secara berkelanjutan dapat memengaruhi perilaku seseorang, dimana perilaku pemenuhan gizi yang baik dapat meningkatkan status gizi anak (Hasibuan, 2020).

b. Perilaku

   Perilaku pemberi asuhan dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu antara lain ketersediaan sumber (sumber untuk mengasuh seperti pengetahuan, kesehatan mental, pekerjaan, waktu, dan dukungan sosial), sumber ekonomi (produksi makanan, pendapatan, dan lapangan pekerjaan), sumber daya kesehatan seperti air bersih, sanitasi dan keamanan lingkungan (Damayanti *et al.*, 2017)

c. Peran

Peran keluarga dalam asuhan dimanifestasikan ke dalam enam tipe praktik aktivitas oleh pemberi asuhan antara lain perawatan seperti istirahat dan peningkatan masukan nutrisi selama hamil, pemberian ASI/makanan pendamping ASI, stimulasi psikososial dan dukungan untuk perkembangan anak, penyimpanan dan pengolahan makanan, praktik kebersihan, dan perawatan kepada anak selama sakit praktik kesehatan dirumah (Hasibuan, 2020)

d. Kemampuan keluarga

Kemampuan keluarga dalam memberikan nutrisi pada bayi dan anak- anaknya merupakan bentuk dari ketahanan pangan rumah tangga. Ketahanan pangan rumah tangga juga memiliki pengaruh dalam pengasuhan. Ketahanan pangan yang dimaksud adalah kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi rumah tangga yang tergambar dari tersedianya pangan yang cukup, baik kuantitas maupun kualitas, aman, merata dan terjangkau Kualitas dan kuantitas pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan juga mempengaruhi perilaku pengasuhan dan kesehatan balita secara tidak langgung (Damayanti *et al.*, 2017)

2.4 Konsep Obesitas Pada Anak

2.4.1 Definisi Obesitas

Pengertian kegemukan sering kali disamakan dengan obesitas, padahal kedua istilah tersebut memiliki arti yang berbeda, kegemukan

(*overweight*) adalah kondisi berat tubuh melebihi berat tubuh normal, sedangkan obesitas adalah kondisi kelebihan berat tubuh akibat tertimbunnya lemak, untuk pria dan wanita masing-masing melebihi 20% dan 25% dari berat tubuh. Dijelaskan lebih lanjut bahwa kegemukan dan obesitas bisa terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin. *Juvenil obesity* adalah obesitas yang terjadi pada usia muda atau anak-anak (Harjatmo, 2017).

Obesitas bisa terjadi karena tidak seimbangnya antara asupan energi dengan *energy expenditures* (pengeluaran energi) sehingga berlebihnya asupan tersebut akan menumpuk di jaringan adiposa, penumpukan kelebihan energi tersebut yang akan membuat anak menjadi obesitas. Terdapat dua kemungkinan timbulnya kelebihan energi tersebut yaitu berlebihnya asupan energi atau kurangnya dan rendahnya pengeluaran energi (Milah, 2019).

Akan terjadi keseimbangan tubuh (homeostatis) terhadap energi ketika seseorang menyantap makanan, keseimbangan tersebut terjadi karena energi yang masuk (melalui makanan) akan dikeluarkan melalui panas tubuh dan kegiatan lain yang membutuhkan energi. Berlebihnya asupan energi karena masuknya makanan yang terlalu berlebihan dan juga keluarnya energi lebih rendah yang disebabkan oleh rendahnya metabolisme tubuh dan kurangnya aktivitas fisik (Damayanti et al., 2017).

Gangguan sistem keseimbangan disebabkan oleh dua faktor yaitu idiopatik ataupun terdapat kelainan pada sistem hormonal dan

sindrom atau defek genetik. Obesitas yang terjadi karena idiopatik disebut obesitas idiopatik, sedangkan obesitas yang terjadi karena adanya sebab yang jelas disebut obesitas endogen (Milah, 2019).

Masalah gizi pada dasarnya merupakan refleksi konsumsi zat gizi yang belum mencukupi kebutuhan tubuh. Seseorang akan mempunyai status gizi baik, apabila asupan gizi sesuai dengan kebutuhan tubuhnya. Asupan gizi yang kurang dalam makanan, dapat menyebabkan kekurangan gizi, sebaliknya orang yang asupan gizinya berlebih akan menderita gizi lebih. Jadi status gizi adalah gambaran individu sebagai akibat dari asupan gizi sehari-hari (Harjatmo, 2017).

2.4.2 Mekanisme Fisiologis Terjadinya Obesitas

Obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan masukan dan keluaran kalori dari tubuh serta penurunan aktivitas fisik (*sedentary life style*) yang menyebabkan penumpukan lemak di sejumlah bagian tubuh Penelitian yang dilakukan menemukan bahwa pengontrolan nafsu makan dan tingkat kekenyangan seseorang diatur oleh mekanisme neural dan humoral (neurohumoral) yang dipengaruhi oleh genetic, nutrisi, lingkungan, dan sinyal psikologis (Raynor et al., 2012).

Pengaturan keseimbangan energi diperankan oleh hipotalamus melalui 3 proses fisiologis, yaitu pengendalian rasa lapar dan kenyang,mempengaruhi laju pengeluaran energi dan regulasi sekresi hormone. Proses dalam pengaturan penyimpanan energi ini terjadi melalui sinyal-sinyal eferen (yang berpusat di hipotalamus) setelah mendapatkan sinyal aferen dari perifer (jaringan adiposa, usus, dan

jaringan otot). Sinyal-sinyal tersebut bersifat anabolic (meningkatkan rasa lapar serta menurunkan pengeluaran energi) dan dapat pula bersifat katabolic (anoreksia, meningkatkan pengeluaran energi) dan dibagi menjadi 2 kategori, yaitu sinyal pendek dan sinyal panjang. Sinyal pendek mempengaruhi porsi makan dan waktu makan, serta berhubungan dengan faktor distensi lambung dan peptide gastrointestinal, yang diperankan oleh kolesistokinin (CCK) sebagai stimulator dalam peningkatan rasa lapar. Sinyal panjang diperankan oleh *fat-derived* hormon leptin dan insulin yang mengatur penyimpanan dan keseimbangan energi. Apabila asupan energi melebihi dari yang dibutuhkan,maka jaringan adipose meningkat disertai dengan peningkatan kadar leptin dalam perederan darah. Kemudian, leptin merangsang *anorexigenic center* di hipotalamus agar menurunkan produksi Neuro Peptida Y (NPY) sehingga terjadi penurunan nafsu makan. Demikian pula sebaliknya bila kebutuhan energi lebih besar dari asupan energi, maka jaringan adipose berkurang dan terjadi rangsangan pada *orexigenic center* di hipotalamus yang menyebabkan peningkatan nafsu makan. Pada sebagian besar penderita obesitas terjadi resistensi leptin, sehingga tingginya kadar leptin tidak menyebabkan penurunan nafsu makan (Hall, 2016).

2.4.3 Manifestasi Klinis Obesitas

Seseorang yang menderita obesitas biasanya mudah dikenali, terutama pada anak- anak. Ciri yang khas pada obesitas diantaranya adalah wajah membulat, pipi tembem, dagu rangkap, leher pendek,

payudara membesar karena adanya deposit lemak, kedua tungkai membentuk X serta pangkal paha bergesekan dan menempel yang akan menimbulkan ulserasi, dan perut yang membuncit. Pada anak laki-laki penis terlihat kecil karena tertutup oleh jaringan lemak (*burried penis*) (Marcdante & Kligman, 2014).

Distribusi lemak pada obesitas juga mempengaruhi bentuk fisik seseorang yang menderitanya. Pada obesitas terdapat 3 bentuk distribusi lemak yaitu *apple shape body* (andorid), *pear shape body* (gynoid), dan *intermediate*. Pada *apple shape body*, distribusi lemak cenderung bertumpuk pada bagian atas tubuh (dada dan pinggang), bentuk tubuh seperti ini juga berisiko tinggi mengalami penyakit kardiovaskular hipertensi dan diabetes. *Pear shape body* distribusi lemak cenderung lebih banyak pada bagian bawah (pinggul dan paha). Sedangkan bentuk tubuh *intermediate* lemak terdistribusi ke seluruh bagian tubuh secara hampir merata (Marcdante & Kligman, 2014).

2.4.4 Faktor yang memengaruhi Obesitas Pada Anak

Banyak faktor yang menyebabkan seorang anak menjadi obesitas, diantaranya yaitu genetik, kurangnya aktivitas fisik, dan perilaku makan yang berlebihan. Dari berbagai faktor tersebut dikelompokkan menjadi dua faktor utama yaitu (Norris & Tuan, 2019):

a. Faktor genetik

1) *Parental fatness*

Faktor keturunan orangtua yang memiliki riwayat obesitas akan diturunkan kepada anaknya bahkan ketika saat bayi dan ada kemungkinan sekitar 80% akan menetap sampai dewasa

2) Gangguan jalur sinyal leptin

Resistensi leptin banyak ditemukan dan berkaitan dengan timbulnya obesitas. Fungsi leptin adalah menekan nafsu makan sehingga menurunkan konsumsi makanan hingga akhirnya terjadilah penurunan berat badan. Leptin bekerja dengan menghambat sinyal Neuropeptida Y (NPY) (perangsang nafsu makan) dan merangsang pengeluaran sinyal melanokortin (penekan nafsu makan). Pada resistensi leptin, otak tidak mendeteksi sinyal leptin yang berfungsi menurunkan nafsu makan (Norris & Tuan, 2019).

3) Gen spesifik yang mengatur obesitas

Beberapa gen juga bisa mengakibatkan terjadinya obesitas yang sangat parah, seperti adanya mutasi pada gen yang mengkode *propiomelanocortin* (POMC), mutasi pada gen ini menyebabkan

terjadinya kegagalan sintesis dari α *melanocyte-stimulating hormone* yang memiliki fungsi untuk menekan nafsu makan (Norris & Tuan, 2019)

b. Faktor psikososial, lingkungan, dan faktor lainnya

1) Kurangnya aktivitas fisik

Kemajuan teknologi menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kurangnya aktivitas fisik pada seseorang, misalkan saja dengan ditemukan kendaraan bermotor, banyak orang yang malas pergi ke suatu tempat dengan berjalan kaki ataupun bersepeda. Dengan kemajuan teknologi juga menurunkan aktivitas anak, anak lebih banyak menghabiskan waktu di depan komputer dan televisi. Pada anak obesitas juga aktivitas fisik akan cenderung berkurang, hal ini disebabkan karenabutuh energi yang besar untuk melakukan suatu aktivitas selain itu juga pada anak yang super obesitas pada saat melakukan pergerakan akan terjadi pergesekan antar kedua pangkal paha sehingga anak cenderung mengurangi aktivitasnya

2) Pola makan yang tidak seimbang dan sesuai

Mengkonsumsi *junk foods* dan *fast foods* mendorong timbulnya peningkatan deposit lemak, hal ini dikarenakan kandungan dari *junk foods* dan *fast foods* mengandung lemak sekitar 40-50%. Kecenderungan untuk mengkonsumsi susu formula lebih cepat juga bisa berakibat pada timbulnya obesitas, pengurangan

konsumsi buah, sayur, dan makanan berserat lainnya juga merupakan faktor yang memicu timbulnya obesitas.

3) Perbedaan "*fidget factor*"

Nonexercise activity thermogenesis (NEAT) atau fidget factor adalah energi yang dikeluarkan saat melakukan aktivitas fisik di luar olahraga yang sudah direncakan. Salah satu contoh dari NEAT adalah, kebiasaan menggerak-gerakkan kaki di saat menunggu, aktivitas kecil seperti ini jika dilakukan berulang dan cukup lama dapat menghabiskan kilo kalori yang cukup besar.

4) Ketersediaan makanan yang melimpah, lezat, berbau enak, dan murah

Faktor pengelihatan, penciuman, dan rasa akan memicu seseorang untuk makan yang lebih dari yang biasa disantapnya sehari-hari.

5) Sosial ekonomi

Perubahan pemilihan jenis makanan merupakan multifaktorial, faktor-faktor yang mendorong perubahan pemilihan jenis makanan di antaranya pengetahuan, sikap, perilaku hidup, gaya hidup pola makan, jumlah konsumsi dalam sehari, dan faktor pendapatan. Contoh perilaku dan gaya hidup dapat dilihat dari fungsi seorang Ibu di rumah, trend yang sedang dianut saat ini adalah ibu yang memiliki dua peran dalam sebuah keluarga, yaitu sebagai ibu rumah tangga dan sebagai wanita karier, dua peran tersebut lah yang mempengaruhi pola dan jenis makanan

yang akan dikonsumsi oleh keluarganya. Peningkatan jumlah konsumsi makanan dalam sehari diakbatkan juga karena anak diberi uang jajan sehingga frekuensi makan semakin banyak dan akan meningkatkan kemungkinan timbulnya obesitas

2.4.5 Tatalaksana dan Pencegahan Obesitas

Obesitas adalah kalori yang masuk lebih banyak dari kalori yang dikeluarkan sehingga terjadi penumpukan lemak. Ada beberapa hal yang bisa dilakukan untuk mencegah obesitas di antaranya : pengaturan diet, pengaturan aktivitas fisik anak, modifikasi perilaku, peran orang tua dalam memantau hal tersebut, dan terapi intensif.

a. Pengaturan diet

Prinsip yang harus diterapkan dalam mengatur diet agar kalori yang dibutuhkan anak sesuai. Anak masih membutuhkan kalori untuk berkembang sehingga retriksi kalori tidak perlu terlalu ketat. Pengaturan diet pada anak tidaklah mudah. Pertama kali yang dapat dilakukan olehorang tua adalah menumbuhkan motivasi anak untuk menurunkan berat badan, hal ini dilakukan dengan syarat anak sudah mengetahui berat badan ideal yang sesuai dengan tinggi badan dan umurnya (Paolo et al., 2016).

Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh orang tua untuk pengaturan diet anak melalui "*the traffic light diet*". Program ini dilakukan dengan cara memberi 3 macam label dengan 3 macam warna, seperti *green*, *yellow*, dan *red label*. *Green label* merupakan makanan yang rendah kalori dan dapat dikonsumsi setiap hari seperti

buah-buahan, susu, dan sayur-sayuran, *yellow label* adalah makanan yang mengandung kalori sedang serta rendah lemak yang boleh dimakan akan tetapi terbatas asupannya seperti hati ayam, bakso, dan daging kambing. Yang terakhir *red label* adalah makanan yang tingi kalori serta tinggi lemak yang sangat dibatasi jumlah pengkonsumsiannya seperti sosis, corned beef, dan daging bebek (Paolo et al., 2016)

Diet yang dilakukan dengan seimbang disertai juga komposisi makanan yang sesuai. Penurunan kalori disesuaikan, mulai dengan 200-500 kalori dengan target 0.5 kg per minggu. Penurunan berat badan sampai 10% berat badan ideal dan dipertahankan. Diet seimbang juga haruslah memperhatikan persentase dari 3 kandungan penting pada makanan yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Selama pengaturan diet yang seimbang itu persentase ketiga kandunganpenting makanan tersebut adalah : karbohidrat 50-60 %, lemak 30 %, dan protein yang sesuai untuk tumbuh kembang normal 15-20 % (Paolo et al., 2016).

b. Pengaturan aktivitas fisik

Pengaturan aktivitas fisik pada program pencegahan obesitas bisa berupa latihan (renang, sepak bola, bulu tangkis, basket, dll) dan meningkatkan aktivitas harian (melakukan les sepulang sekolah, bermain di sore hari) aktivitas harian dianjurkan juga dilakukan selama 20-30 menit perharinya. Menurut sebuah studi, peningkatan aktivitas fisik pada anak gemuk (yang mengalami obesitas) bisa

menurunkan nafsu makan dan meningkatkan laju metabolisme. Kombinasi antara latihan aerobik (lari, renang, sepak bola, bulu tangkis, basket, dll) dan pengaturan diet yang seimbang akan menghasilkan penurunan berat badan yang lebih signifikan daripada hanya dilakukan salah satunya saja (Paolo et al., 2016).

c. Modifikasi perilaku.

Selain melakukan pengaturan diet dan aktivitas fisik, pengaturan perilaku dalam hal mengkonsumsi makanan dan melakukan kegiatan juga penting untuk dilakukan. Perubahan perilaku tersebut meliputi (Paolo et al., 2016):

1) Pengawasan yang dilakukan oleh anak terhadap berat badan, makanan yang dimakan setiap harinya, dan aktivitas fisik.
2) Mengontrol stimulus/rangsangan untuk makan, contohnya adalah Ketika menonton jangan mendekatkan camilan di sekitar anak.
3) Mengubah perilaku makan, hal ini bisa dilakukan dengan cara makan yang awalnya dengan cepat bisa memperlambat makan, mengurangi camilan, dan menurunkan porsi.
4) *Reward and punishment*, cara ini dilakukan oleh orang tua dengan memberi dorongan kepada anak untuk menjaga berat badan tubuh, memberikan pujian jika anak berhasil melakukan perilaku sehat, makan sudah sesuai standar, mau melakukan olahraga, dan berat badannya bisa turun.
5) Pengendalian diri, yang dimaksud dengan pengendalian diri adalah Ketika anak datang ke pesta ulang tahun ataupun

pernikahan hendaknya memilih makanan yang berkalori rendah atau apabila sudah memakan kalori tinggibisa diimbangi dengan latihan yang ditingkatkan

d. Peran serta orang tua, anggota keluarga, teman dan guru.

Peran orangtua sangat penting dalam membantu penurunan berat badan anak. Hal-hal yang bisa dilakukan oleh orangtua diantaranya adalah penyiapan makanan yang seimbang sesuai saran dari dokter ataupun ahli gizi, memberikan dorongan kepada anak, serta memantau pola makan, dan aktivitas anak. Anggota keluarga juga turut berperan diantaranya dengan melakukanpenurunan asupan makanan dan peningkatan aktivitas fisik. Guru dan teman punya peran yang tidak kalah penting untuk mendukung penurunan berat badan pada anak (Blackstone, 2019).

e. Terapi intensif

Terapi obesitas pada anak dilakukan apabila disertai penyakit penyerta, terapi konvensional tidak memberikan efek. Terapi intensif meliputi 3 kriteria yang terdiri dari diet berkalori sangat rendah (*very low calorie diet*), farmakoterapi, dan terapi bedah. Jika anak memiliki berat badan (BB) >140% BB ideal (superobesitas) maka diindikasikan untuk melakukan diet kalori sangat rendah (*very low calorie diet*). Formula diet yang paling sering diterapkan adalah *protein- sparing modified fast* (PSMF), PSMF adalah formula diet dengan membatasi asupan kalori hanya 600-800 kalori/hari, protein hewani 1,5-2,5 g/kg berat badan, suplementasi vitamin dan mineral,

serta minum lebih dari 1,5 L cairan per hari. Diet ini harus lah dengan pantauan dokter dan hanya dilakukan selama 12 minggu (Blackstone, 2019)

Farmakoterapi sebagai terapi untuk obesitas dikelompokkan menjadi tiga, yaitu penekan nafsu makan misalnya sabutramin, penghambat absorpsi zat-zat gizi misalnya orlistat, dan kelompok-kelompok lain termasuk leptin, octreotide, dan metformin. Untuk terapi obesitas secara farmakologi di tahun 2003 *U.S Food and Drug Administration* menyetujui bahwa Orlistat 120 mg disertai dengan ekstra suplementasi yang larut dalam lemak (Blackstone, 2019)

Untuk terapi bedah pada kasus obesitas (bedah bariatrik) ada dua, yaitu gastric banding dan vertical-banded gastroplasty yang memiliki untuk mengurangi retriksi makanan dan memperlambat pengosongan lambung, prinsip kedua yaitu gastric bypass dari lambung menuju akhir usus halus yang berfungsi mengurangi absorbsmakanan. Akan tetapi, sampai saat ini efek jangka panjang dari terapi bedah pada obesitas masih belum diteliti lebih jauh lagi (Blackstone, 2019).

f. Pencegahan

Pencegahan dilakukan dengan dua macam strategi yaitu strategi pendekata populasi dan pendekatan pada kelompok yang berisiko tinggi menjadi obesitas.Strategi pendekatan populasi dilakukan dengan cara mempromosikan cara hidup sehat pada smua anak dan remaja beserta orangtuanya, sedangkan pendekatan pada

kelompok yang berisiko tinggi menjadi obesitas yaitu edukasi mengenai faktor risiko dan dampak yang terjadi apabila anak menderita obesitas (Blackstone, 2019)

Upaya yang dilakukan bisa berupa promosi pemberian ASI eksklusif sampai usia 6 bulan pada anak yang punya kerentanan menderita obesitas. Untuk orangtua diberikan pengetahuan mengenai pola diet dan aktivitas fisik seperti (Hasibuan, 2020):

1) Hargai selera makan anak, jangan memaksakan anak untuk menghabiskan porsi makan setiap kali makan, sebaiknya biarkan anak yang mengambil makanannya sendiri agar sesuai dengan porsi yang diinginkan.
2) Menghindari makanan siap saji atau makanan manis sebisa mungkin.
3) Batasi jumlah makanan berkalori tinggi terutama yang disimpan di rumah.
4) Penyediaan makanan dengan komposisi lemak lebih rendah dari 30% kalori total.
5) Jika ada makanan berlemak sebaiknya disediakan pula makanan yang mengandung sejumlah serat.
6) Membatasi camilan.
7) Batasi menonton televisi dan dorong anak agar aktif bermain dengan teman sebaya.
8) Mendorong anak untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sekolah.

9) Jadwalkan kegiatan keluarga yang menyenangkan namun mampu membakar kalori tinggi (berlari, bersepeda, renang, dan lain - lain)

2.4.6 Klasifikasi Status Gizi pada Anak

Baku antropometri yang sekarang digunakan adalah baku rujukan WHO dengan metode *Z-Score*. Untuk menilai status gizi anak, maka angka berat badan dan tinggi badan setiap balita dikonversikan ke dalam bentuk nilai terstandar (*Z-score*) dengan menggunakan baku antropometri balita WHO 2005 yang termuat dalam standart antropometri penilaian status gizi anak (Milah, 2019). Selanjutnya berdasarkan nilai *Z-score* masing-masing indikator tersebut ditentukan status gizi balita dengan batasan sebagai berikut dijelaskan sebagai berikut (Harjatmo, 2017):

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks WHO Anak Umur 0-60 Bulan

Indeks	**Kategori Status Gizi**	**Ambang Batas (Z-Score)**
Berat badan menurut umum (BB/U)	Gizi Buruk	<-3SD
	Gizi kurang	-3 SD sampai -2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai 2 SD
	Gizi Lebih	> 2 SD
Panjang badan menurut umur (PB/U) atau tinggi badan menurut umur (TB/U)	Sangat pendek	< -3 SD
	Pendek	-3 SD sampai <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai 2 SD
	Tinggi	> 2 SD
Berat badan menurut panjang badan (BB/PB) atau berat bedan menurut tinggi badan (BB/TB)	Sangat kurus	< -3 SD
	Kurus	-3 SD sampai <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai 2 SD
	Gemuk	> 2 SD
Indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U)	Sangat kurus	< -3 SD
	Kurus	-3 SD sampai <-2 SD
	Normal	-2 SD sampai 2 SD
	Gemuk	> 2 SD

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Strategi Pencarian Literatur

3.1.1 Protokol dan Registrasi

Studi ini merupakan kajian literatur (*literature review, literature research*) atau penelitian kepustakaan (*library research*) yaitu serangkaian penelitian yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, atau penelitian yang obyek penelitiannya digali melalui beragam informasi kepustakaan (buku, ensiklopedi, jurnal ilmiah, koran, majalah, dan dokumen). Studi ini berisi rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literatur review* mengenai pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai langkah pencegahan obesitas pada anak. Adapaun metode registrasi dalam pencarian literatur berupa *framework* yang digunakan, kata kunci, database atau *search engine*

3.1.2 Database Pencarian

Literatur review ini merupakan kajian dari beberapa hasil studi penelitian yang ditentukan berdasarkan tema penelitian. Tema utama pada penelitian ini adalah pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai langkah pencegahan obesitas pada anak. Pencarian literatur dilakukan pada bulan 1 - 29 Januari 2022. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti - peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapatkan berupa artikel dari jurnal ilmiah yang bereputasi baik

sesuai dengan tema yang ditentukan. Pencarian literatur dalam *literatur review* ini menggunakan database yaitu *google scholar* atau google cendikia, *PubMed, Elsevier*.

3.1.3 Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan *keyword* dan *boolean operator* (dan, dan atau, *and, or, and not*) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan sebagai berikut:

Aktivitas Fisik	**Pola Makan**	**Obesitas Pada Anak**
	OR	*OR*
Physical activity	*Nutritional behavioral*	*Chilhood Obesity*
	OR	*OR*
Physical exercise	*Diet*	*Obese pdiatric*
	OR	*OR*
Physical Fitness	*Nutritional intake*	*Obesity in children*

3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.2.1 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

Setelah dilakukan penetapan topik *review* maka seluruh kata kunci dimasukkan dalam database yaitu *Google scholar, PubMed*, setelah itu dilakukan pembatasan pencarian dengan membatasi tahun yaitu artikel bertahun 2017-2021. Setelah mendapatkan artikel sesuai topik dilakukan identifikasi abstrak dan selanjutnya di telaah naskah lengkapnya (*fulltext*) selanjutnya dilakukan matrik sebagai bagian untuk melakukan analisis. Setelah dilakukan matrix dari artikel maka dilakukan sintesis berupa menyusun hasil matrix dalam bentuk narartif.

Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICOS *framework* yaitu:

a. *Population/problem*

Populasi atau masalah yang akan di analisis. Pada *literatur review* ini yang menjadi populasi adalah obesitas pada anak

b. *Intervention*

Suatu tindakan penatalaksanan terhadap kasus perorangan atau masyarakat serta pemaparan tentang penatalaksanaan. Pada *literatur review* ini intervensi berupa aktivitas fisik dan pola makan

c. *Comparation*

Penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembanding. *Literatur review* ini adalah langkah pencegahan obesitas pada anak yang dapat melibatkan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan intervensi aktivitas fisik dan pola makan

d. *Outcome*

Hasil atau luaran yang diperolah pada penelitian. Pada *literatur review* ini artikel dengan hasil analisis pengaruh aktivitas fisik dan pola makan sebagai langkah pencegahan obesitas pada anak berdasarkan *literatur review*

e. *Study design*

Desain penelitian yang digunakan oleh jurnal yang akan di *review*. Desain dari *literatur review* adalah seluruhnya berjenis kuantitatif dengan desain utama *pre experiment, quasy experiment* dan atau *true experiment*

Adapun format PICOS dalam *literatur review* ini diuraikan bedasarkan tabel sebagai berikut:

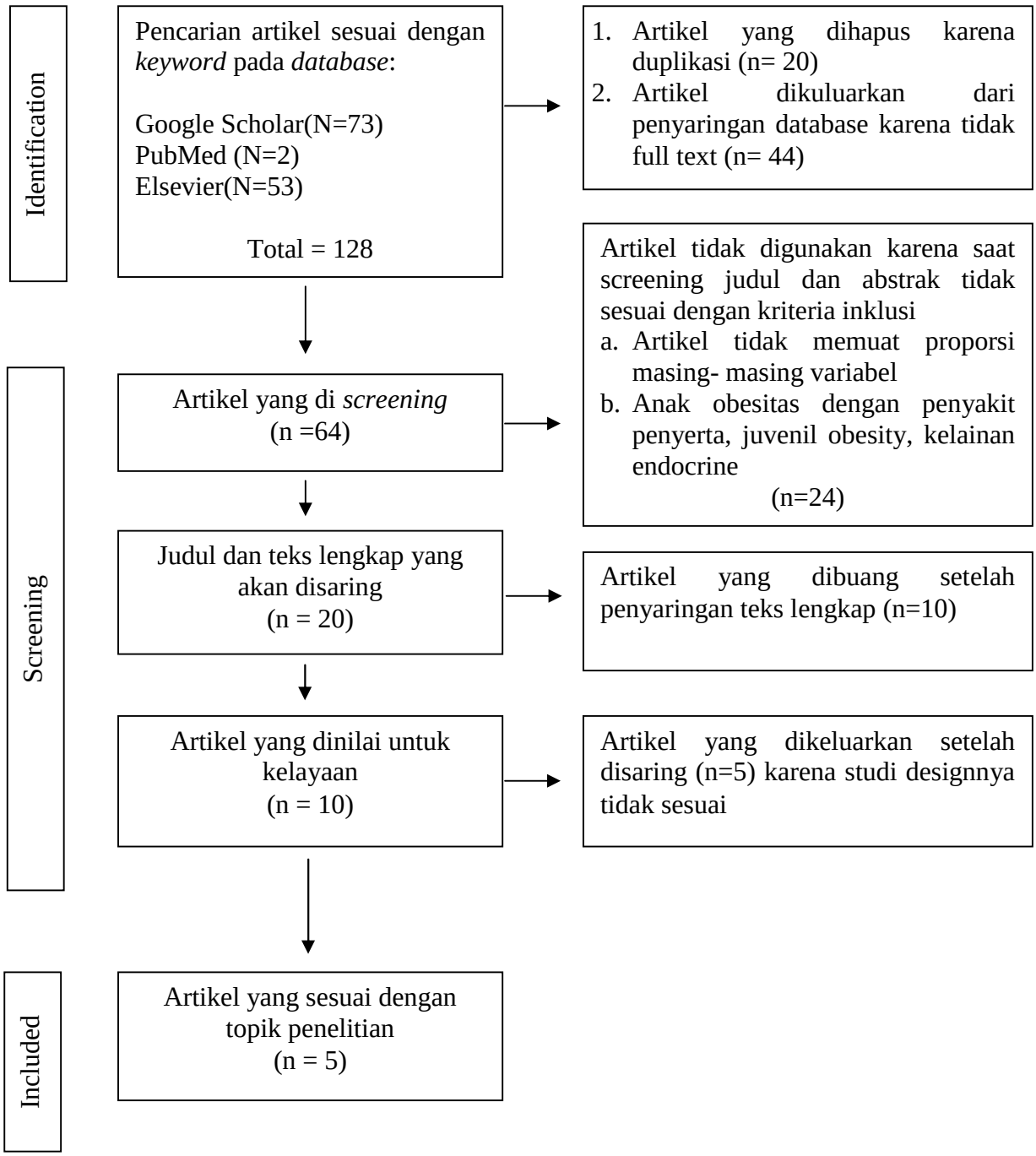
Tabel 3.2 Tabel PICOS

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Population/ Problem	Anak dengan obesitas	Anak obesitas dengan penyakit penyerta, juvenil obesity, kelainan endocrine
Intervention	aktivitas fisik dan pola makan	Selain aktivitas fisik dan pola makan
Comparation	Pembanding dapat berupa kelompok kontrol dan perlakukan, pembanding berdasarkan aktivitas fisik dan pola makan	-
Outcome	Ada pengaruh aktivitas fisik dan pola makan terhadap berat badan anak obesitas	Artikel tidak memuat proporsi masing- masing variabel
Study design	Kuantitatif, utamanya *preeksperimen*, *quasy experiment*, dan atau *experimen*	*Literatur review*, *systematic review*, semua jenis penelitian kualitatif
Tahun	2017-2022	Sebelum 2017

3.2.2 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

Berdasarkan hasil pencarian literatur melalui publikasi dan menggunakan kata kunci sesuai dengan *boolean operator* didapatkan melalui *google scholar* sebanyak 73 artikel terkait intervensi aktifitas fisik dan pengaturan pola makan pada anak obesitas, berdasarkan identifikasi awal terdapat 15 artikel yang relevan dengan tema. Melalui *PubMed* didapatkan 2 terkait dengan *physical activity, nutritional behavioral, chilhood obesity* berdasarkan identifikasi tidak ada artikel yang relevan dengan tema. Melalui *Elsevier* didapatkan 53 artikel terkait dengan *physical activity, nutritional behavioral, chilhood obesity* berdasarkan identifikasi terdapat 5 artikel yang relevan dengan tema. Berdasarkan identifikasi abstrak pada hasil pencarian artikel melalui

database *google scholar, PubMed, Elsevier*, diperoleh sebanyak 128 artikel, namun hanya 20 artikel yang relevan dengan tema. Hasil seleksi artikel studi dapat digambarkan dalam diagram *flow* dibawah ini:



Bagan 3.1 Diagram *Flow* Penelitian *Literature Review* Pengaruh Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Sebagai Langkah Pencegahan Obesitas Pada Anak

BAB 4

HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menguraikan tentang hasil dan analisis penelitian. Hasil diuraikan secara berurutan dengan memaparkan karakteristik artikel yang menjadi sumber emperis utama juga temuan sesuai dengan tujuan penelitian.

4.1 Hasil Seleksi Studi Berdasarkan Karakteristik Artikel

4.1.1 Tahun Publikasi

Tabel 4.1 Karakteristik Artikel Hasil Penyeleksian Studi Berdasarkan Tahun Publikasi (n=5)

Kategori (Tahun)	n	%
2017	1	20
2018	2	40
2019	0	0
2020	2	40
2021	0	0
Total	5	100

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa sumber emperis utama pada literatur review ini adalah artikel dengan tahun publikasi 2018 sebanyak 2 artikel (40 %) dan tahun publikasi 2020 sebanyak 2 artikel (40 %)

4.1.2 Jenis Publikasi

Tabel 4.2 Karakteristik Artikel Hasil Penyeleksian Studi Berdasarkan Jenis Publikasi (n=5)

Kategori	n	%
Internasional	5	100
Lokal/Nasional	0	0
Total	5	100

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada *literature review* ini seluruh artikel merupakan artikel internasional (100%).

4.1.3 Jenis Bahasa yang Digunakan

Tabel 4.3 Karakteristik Artikel Hasil Penyeleksian Studi Berdasarkan Bahasa yang Digunakan (n=5)

Kategori	n	%
Indonesia	0	0
Inggris	5	100
Total	5	100

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada *literature review* ini seluruh artikel yang menjadi sumber emperis utama menggunakan Bahasa Inggris (100%)

4.2 Hasil Seleksi Studi Berdasarkan Karakteristik Responden (Partisipan)

4.2.1 Karakteristik Jenis Kelamin Anak

Tabel 4.4 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5)

Sumber Emperis Utama	Proporsi Jenis Kelamin
Florence (2020)	
Laki-laki	49,1
Perempuan	50,9
Haiquan (2017)	
Laki-laki	50,6
Perempuan	49,4
Wang (2018)	
Laki-laki	52,8
Perempuan	53,2
Hong (2020)	
Laki-laki	79,5
Perempuan	20,5
Bagherniya (2018)	
Laki-laki	20,7
Perempuan	79,3

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada *literature review* ini sebanyak empat artikel menyatakan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan. Sebagaimana disebutkan oleh Florence (2020) bahwa proporsi dengan kelebihan berat badan adalah pada perempuan yaitu mencapai 50,9%. Wang (2018) menyebutkan bahwa sebagian besar anak

yang mengalami kelebihan berat badan (obesitas ataupun *overweight*) adalah perempuan yang mencapai 53,2%. Bagherniya (2018) menyebutkan bahwa sebagian besar anak yang mengalami kelebihan berat badan (obesitas ataupun *overweight*) adalah perempuan yang mencapai 79,3%.

4.2.2 Karakteristik Usia Anak

Tabel 4.5 Karakteristik Berdasarkan Anak Berdasarkan Usia Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5)

Sumber Emperis Utama	**Usia**
Florence (2020)	
Laki-laki	16,55
Perempuan	16,38
Haiquan (2017)	9,1 (SD±1,6)
Wang (2018)	10,5 (SD±0,02)
Hong (2020)	9,8 (SD±0,7)
Bagherniya (2018)	n/a

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada *literature review* ini sebanyak empat artikel menyatakan bahwa rata-rata usia anak adalah antara 9-16 tahun. Sebagaimana disebutkan oleh Florence (2020) bahwa rata rata anak berusia 16 tahun baik anak laki-laki ataupun perempuan. Haiquan (2017) menyatakan bahwa rata-rata anak pada studinya berusia 9,1 tahun dan Wang (2018) pada studinya menyatakan usia rata- rata anak adalah 10,5 tahun. Hong (2020) dan menyatakan bahwa rerata anak berusia 9,8 tahun

4.2.3 Karakteristik Tingkat Pendidikan Ibu

Tabel 4.6 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan Ibu Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5)

Sumber Emperis Utama	Proporsi Tingkat Pendidikan
Florence (2020)	
Dasar	15,3
Menengah	51,8
Tinggi	23,9
Tidak sekolah	4,1
Haiquan (2017)	
Dasar	0,3
Menengah	39,4
Tinggi	60,2
Tidak sekolah	0
Wang (2018)	n/a
Dasar	
Menengah	
Tinggi	
Tidak sekolah	
Hong (2020)	n/a
Dasar	
Menengah	
Tinggi	
Tidak sekolah	
Bagherniya (2018)	
Non sarjana	85,1
Sarjana	14,9

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada *literature review* ini sebanyak empat artikel menyatakan bahwa sebagian besar tingkat pendidikan ibu adalah sekolah menengah (*Middle*) hingga pendidikan tinggi (*high*). Sebagaimana disebutkan oleh Florence (2020) bahwa tingkat pendidikan ibu pada anak obesitas adalah pendidikan menengah yaitu mencapai 51,8%. Haiquan (2017) menyebutkan bahwa tingkat pendidikan orang tua pada anak obesitas adalah pendidikan tinggi yaitu mencapai 60,2%. Bagherniya (2018) menyebutkan bahwa tingkat pendidikan ibu pada anak obesitas adalah non sarjana yaitu mencapai 85,1%

4.2.4 Karakteristik Tingkat Pendidikan Ayah

Tabel 4.7 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan Ayah Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5)

Sumber Emperis Utama	Proporsi Tingkat Pendidikan
Florence (2020)	
Dasar	n/a
Menengah	
Tinggi	
Tidak sekolah	
Haiquan (2017)	
Dasar	n/a
Menengah	
Tinggi	
Tidak sekolah	
Wang (2018)	n/a
Dasar	
Menengah	
Tinggi	
Tidak sekolah	
Waters (2018)	
Dasar	12,6
Menengah	49,1
Tinggi	38,9
Hong (2020)	n/a
Dasar	
Menengah	
Tinggi	
Tidak sekolah	
Bagherniya (2018)	
Non sarjana	82,8
Sarjana	17,2

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa pada *literature review* ini sebanyak dua artikel menyatakan bahwa sebagian besar tingkat pendidikan ayah adalah sekolah menengah (*Middle*) Bagherniya (2018) menyebutkan bahwa tingkat pendidikan ayah pada anak obesitas adalah non sarjana yaitu mencapai 82,8%.

4.2.5 Karakteristik Pekerjaan Orang Tua

Tabel 4.8 Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pekerjaan Orang Tua Yang Termuat dalam Artikel Ilmiah (n=5)

Sumber Emperis Utama	Proporsi Jenis Pekerjaan
Florence (2020)	
Formal	23,4
Bisnis kecil	23,9
Informal	23
Bisnis besar	6,3
Haiquan (2017)	n/a
Wang (2018)	n/a
Hong (2020)	n/a
Bagherniya (2018)	
Pegawai pemerintah	40,69
Pegawai swasta	59,30

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa pada *literature review* ini sebanyak tiga artikel menyatakan bahwa sebagian besar pekerjaan orang tua adalah berada pada sector formal. Sebagaimana Florence (2020) bahwa sebagian besar orang tua anak merupakan pekerja pada sector formal yaotu mencapai 23,9%. Dan Bagherniya (2018) menyebutkan bahwa sebagian besar orang tua dari anak merupakan pekerja swasta pada sector formal yaitu mencapai 59,30%.

4.3 Hasil Analisis Utama

Bagian ini memuat hasil temuan utama yang berdasarkan tujuan khusus penelitian. Hasil analisis diuraikan secara berurutan mulai dari bentuk intervensi yang diberikan, kondisi sebelum intervensi, dan luaran yang dihasilkan setelah intervensi. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut:

4.3.1 Intervensi

Tabel 4.9 Hasil Identifikasi Bentuk Intervensi Penurunan Berat Badan Pada Anak Obesitas

Sumber Emperis Utama	Intervensi
Florence (2020)	**Pola makan:** Dilakukan dengan metode edukasi dengan mempromosikan asupan makanan buah, sayuran, dan pembatasan makanan cepat saji **Aktifitas fisik:** Latihan fisik regular dilakukan selama 40 menit setiap minggu, mengurangi aktifitas sedentary **Follow up:** 6 bulan
Haiquan (2017)	**Pola makan:** Diberikan kursus gizi kepada orang tua, anak dan guru. Anak diminta untuk mengkonsumsi makanan sesuai pagoda makanan yang sehat dan dilakukan evaluasi secara berkala **Aktifitas fisik:** Aktifitas fisik dilaksanakan dengan istilah Happy 10 yang dilakukan setiap hari dengan aktifitas sedang selama 10 menit. Aktifitas fisik dilakukan dengan meniru gerakan binatang, jongkok, lompat tali, senam ritmik. **Lama intervensi:** 2 semester sejak mei 2009 **Follow up:** Mei 2010
Wang (2018)	**Pola makan:** n/a **Aktifitas fisik:** melakukan pekerjaan rumah setiap minggu; berjalan kaki saat ke sekulah dan pulang; tidak menonyon tv selama seminggu; membuat resume minggu atas pencapaian berat badan **Lama intervensi:** 1 tahun **Follow up:** Juni 2014
Hong (2020)	**Pola makan:** mempromosikan asupan makanan sehat dan mengembangkan kebiasaan makan yang sehat. setidaknya lima porsi konsumsi buah dan sayuran setiap hari **Aktifitas fisik:** wajib latihan harian pada hari sekolah dan modifikasi gaya hidup pada peserta. Ini terdiri dari istirahat kelas 20 menit di pagi hari dalam bentuk jogging. Satu kelas olahraga tambahan (40 menit) setelah sekolah di sore hari mencakup tiga bentuk latihan (lompat tali, bulu tangkis, dan

	lari estafet 200 m). tidak lebih dari 2 jam/hari di layar (menghindari sedentary) **Lama intervensi:** 8 bulan
Bagherniya (2018)	**Pola makan:** menggunakan dan menafsirkan label makanan, dan konsep keseimbangan energi dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan mereka. pengetahuan gizi, mengubah sikap dan praktik mereka. Selain itu, di setiap sesi, instruktur berfokus pada hasil positif dari mengikuti diet sehat dan menjaga berat badan yang sehat. Orang tua dan guru diajarkan untuk memberikan penghargaan kepada anak yang memperbaiki perilaku gizi mereka. **Aktifitas fisik:** n/a **Lama intervensi:** 7 bulan (30 minggu)

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa sebagian besar artikel melakukan intervensi penurunan berat badan pada anak dengan obesitas dilakukan secara kolaboratif antara program pengaturan pola makan dan program aktifitas fisik. Program pengaturan pola makan dilaksanakan dengan melakukan pencatatan dan *recall* secara ketat dengan melibatkan orang tua, guru dan anak- anak itu sendiri dengan menerapkan konsumsi seimbang dengan peningkatan asupan sayuran, air, buah dan pembatasan makanan cepat saji dan minuman manis. Untuk aktifitas fisik dilakukan bersamaan kegiatan sekolah dan menekankan pada pembatasan *sedentary*. Umumnya intervennsi dilakukan paling sedikit enam bulan hingga tiga tahun evaluasi.

4.3.2 Kondisi Sebelum Intervensi

a. Indikator berdasarkan berat badan

Tabel 4.10 Hasil Identifikasi Berat Badan Pada Anak Obesitas Sebelum Intervensi

Sumber Emperis Utama	Hasil
Florence (2020)	Rerata berat badan anak laki-laki yang mengalami obesitas sebesar 57,6 (SD±0,1) Kg, dan pada anak perempuan 53,5 (SD±0,8) Kg.
Haiquan (2017)	Rerata proporsi berat badan anak pada kelompok kontrol yang mengalami obesitas adalah sebanyak 22,7% dan pada kelompok intervensi sebesar 23,6%
Wang (2018)	Rerata berat badan berlebih pada anak laki-laki yang mengalami obesitas adalah 35%, dan pada anak perempuan sebanyak 34,2%
Hong (2020)	Rerata proporsi berat badan anak pada kelompok kontrol yang mengalami obesitas sebanyak 51,9(SD±6,7) dan pada kelompok intervensi sebesar 50,6 (SD±7,5)
Bagherniya (2018)	Rerata proporsi berat badan anak pada kelompok kontrol yang mengalami obesitas sebanyak 27,7 (3,9) dan pada kelompok intervensi sebesar 27,2 (2,9)

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa sebagian besar artikel menyatakan proporsi berat badan berlebih pada anak obesitas mencapai 23,6% hingga 40,9% dimana proporsi berat bedan berlebih umumnya didominasi oleh anak laki- laki.

b. Indikator Berdasarkan Lingkar Perut (*Waist Circumference*)

Tabel 4.11 Hasil Identifikasi Lingkar Perut (*Waist Circumference*) Pada Anak Obesitas Sebelum Intervensi

Sumber Emperis Utama	Hasil
Florence (2020)	Rerata lingkar perut anak obesitas pada laki- laki adalah 76,5 (0,7) cm dan pada perempuan adalah 74,7 (0,1) cm
Haiquan (2017)	Rerata lingkar perut anak obesitas pada kelompok kontrol adalah 57,5±8,9 cm dan pada kelompok intervensi adalah 57,5±8,8 cm
Wang (2018)	n/a

Hong (2020)	Rerata lingkar perut anak obesitas pada kelompok kontrol adalah 82,4 (5,7) cm dan pada kelompok intervensi adalah 81,5 (6,6) cm
Bagherniya (2018)	Rerata lingkar perut anak obesitas pada kelompok kontrol adalah 84,4 (6,7) cm dan pada kelompok intervensi adalah 89,6(2,9) cm

Tabel 4.11 menunjukkan sebagian besar artikel mengungkapkan bahwa lingkar perut pada anak obesitas mencapai 57 – 89 cm, dimana lingkar perut perut lebih besar umumnya didapatkan pada anak laki-laki.

4.3.3 Luaran Setelah Intervensi

Tabel 4.12 Hasil Identifikasi Luaran Setelah Intervensi pada Anak Obesitas

Sumber Emperis Utama	**Indikator**	**Hasil**		**Statistic**
		Kontrol	**Intervensi**	
Florence (2020)	WC	77,68 (8,37)	75,51(5,8)	0,001
Haiquan (2017)	WC	61,1 (10,1)	58,9(8,6)	0,036 CI:-0,50
	BMIZscor	0,22 (1,39)	0,12 (1,40)	0,001 CI: -0,15
Wang (2018)	B	0,46 (0,02)	0,22 (0,02)	0,01
	%	37,1	35,9	0,001 OR: 0,8
	W	1,9 (0,002)	1,8 (0,002)	0,03
Hong (2020)	WC	85,1(5,8)	84,0(10,1)	0,001 OR:-0,10
	M (HDL)	1,3(0,2)	1,5(0,3)	0,015 OR:0,87
	M (FPG)	5,1(0,4)	4,6 (0,5)	0,001 OR;-1,24
(Bagherniya, 2018)	WC	86,5(9,8)	84,9(9,8)	0,001 Effect: 0,504
Bagherniya (2018)	B	28,5 (4,3)	27,6(2,9)	0,001 Effect: 0,127

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa indikator luaran (*outcome*) yang digunakan untuk mengevaluasi hasil intervensi penurunan berat badan pada anak obesitas meliputi lingkar perut (*waist circumference*), rerata berat badan (*weight*), *body mass index*, rerata z-score, proporsi *overweight*,

metabolism berupa nilai *high-density lipoprotein* (HDL) dan *fasting plasma glucose* (FPG).

Keenam artikel menunjukkan bahwa adanya pengaruh intervensi berupa pola makan dan aktifitas fisik terhadap penurunan berat pada anak obesitas. Sebagaimana diungkapkan oleh Florence (2020) bahwa lingkar perut pada kelompok kontrol lebih besar dibandingkan dengan kelompok intervensi (p-value 0,001). Haiquan (2017) menemukan bahwa lingkar perut pada kelompok intervensi lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol (-0,50) dan begitupula pada nilai z-score pada kelompok intervensi lebih rendah dibandingkan pada kelompok kontrol (-0,15). Wang (2018) menemukan bahwa ada perbedaan *body mass index* pada kelompok kontrol dan intervensi (p-value= 0,001), dengan berat badan pada kelompok intervensi lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol (p-value= 0,03), dimana pengaruh intervensi sebesar 0,8 kali.

Hong (2020) menemukan bahwa pada kelompok intervensi lingkar perut lebih kecil dibandingkan kelompok kontrol dengan pengaruh intervensi menurunkan berat bedan sebanyak 0,10 kali (p-value= 0,001; OR=-0,10). *High-density lipoprotein* (HDL) lebih tinggi pada kelompok intervensi dimana intervensi meningkatkan kadar *High-density lipoprotein* sebanyak 0,87 kali (p-value= 0,001; OR=0,87). Serta, nilai *fasting plasma glucose* (FPG) lebih rendah didapatkan pada kelompok intervensi dimana intervensi menurunkan 1,24 kali plasma glocosa (p-value=0,001; OR=-1,24). Bagherniya (2018) menemukan bahwa nilai lingkar perut pada kelompok intervensi lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol (p-

value= 0,001) dimana efek intervensi sebesar 0,5 kali terhadap lingkar perut. *Body mass index* pada kelompok intervensi menunjukkan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol (p-value= 0,001) dengan pengaruh intervensi terhadap *Body mass index* sebesar 0,127.

BAB 5

PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai interpretasi hasil penelitian yang disajikan secara berurutan berdasarkan tujuan dengan merujuk pada hasil *review*, konsep teori, dan opini dengan membandingkan kajian terdahulu serta menyampaikan keterbatasan.

5.1 Interpretasi Hasil *Review*

5.1.1 Aktivitas Fisik dan Pola Makan sebagai Intervensi Penurunan Berat Badan Pada Anak dengan Obesitas

Literatur review ini menemukan bahwa tiga artikel memuat program intervensi yang melibatkan gabungan antara pengaturan pola makan dan pengaturan aktifitas fisik. Satu artikel memuat program pengaturan pola makan dan satu artikel memuat program pengaturan aktifitas fisik. Program pengaturan pola makan dilakukan dengan melakukan *recall* harian terhadap jumlah kalori yang dikonsumsi dan dengan melibatkan program konsumsi sayur dan buah sesuai dengan gizi seimbang. Program tersebut diawasi secara ketat oleh orang tua dan guru. Untuk program aktifitas fisik dilakukan secara rutin setiap minggunya dimana aktifitas fisik tersebut dilakukan dengan melakukan senam, jalan kaki kesekolah dan pulang sekolah, serta pembatasan secara ketat terhadap aktifitas *sedentary*.

Menurut Damayanti *et al.*, (2017) pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai jumlah dan jenis bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas

untuk suatu kelompok masyarakat tertentu. Pola makan juga dikatakan sebagai suatu cara seseorang atau kelompok orang atau keluarga memilih makanan sebagai tanggapan terhadap pengaruh fisiologis, psikologis, kebudayaan dan sosial. Menurut Oshima *et al*., (2015) aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka yang menghasilkan peningkatan substansial selama pengeluaran energi istirahat. Latihan adalah jenis aktivitas fisik yang terdiri dari gerakan tubuh yang direncanakan, terstruktur, dan berulang yang dilakukan untuk meningkatkan atau mempertahankan satu atau lebih komponen kebugaran fisik. Penting untuk menentukan kisaran intensitas yang terkait dengan aktivitas fisik. Aktifitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dapat meningkatkan pengeluaran tenaga atau energi. Contoh aktivitas fisik meliputi olahraga, membersihkan rumah, mencuci, berkebun, memasak, menyeterika, mencuci kendaraan, dan sebagainya sepanjang aktifitas tersebut menggerakkan tubuh.

Intervensi pola makan dan aktifitas fisik merupakan penggambaran dari konsep modifikasi perilaku. Menurut Pedro (2017) konsep modifikasi perilaku pada individu dengan obesitas merujuk pada konstruksi teori *Behavior Change Theory*. Studi ini menemukan bahwa intervensi berupa pengaturan pola makan dan aktifitas fisik harus dilakukan secara sistemik dengan melibatkan semua komponen dukungan pada anak yakni orang tua, guru, dan program dalam kurikulum sekolah. Secara konsisten, studi ini sejalan dengan kajian oleh Kelley & Sbrocco, (2016) bahwa intervensi pada

anak dengan obesitas melibatkan intervensi kolaborative (*Collaborative goal setting*).

Berdasarkan hasil review kami menemukan bahwa fokus intervensi pada penurunan berat badan menekankan untuk melihat makan dan olahraga sebagai pilihan dalam menjalani kehidupan. Intervensi melalui pengelolaan pola makan memberikan pemahaman untuk mengenali pilihan makanan berkalori tinggi, tinggi karbohidrat atau tinggi lemak dan konsumsi yang sesuai. Peserta membuat buku harian yang memuat konsumsi makanan dan terlibat dalam program aktivitas fisik sedang, dimulai dengan berjalan kaki per hari dan senam per minggu. Intervensi pengaturan pola makan dan aktifitas fisik memoderasi pembatasan kalori melalui perubahan kecil dalam makan dan olahraga.

5.1.2 Status Berat Badan pada Anak dengan Obesitas Sebelum Intervensi

Berdasarkan enam artikel diketahui bahwa sebagian besar menilai status berat badan menggunakan dua indikator utama yakni berat badan sebelum intervensi dan lingkar perut (*waist circumference*). Kejadian obesitas pada anak umumnya mencapai 23,6% hingga 40,9% dengan dominasi obesitas pada anak laki- laki. Hal serupa didapatkan pada lingkar perut dimana lingkar perut anak obesitas mencapai 57-89 cm, ini menunjukkan bahwa lingkar perut diatas nilai normal pada anak dalam usia tersebut. Hal serupa didapatkan bahwa lingkar perut pada anak laki- laki obesitas lebih besar dibandingkan lingkar perut pada anak perempuan yang mengalami obesitas

Milah (2019) menjelaskan bahwa obesitas bisa terjadi karena tidak seimbangnya antara asupan energi dengan *energy expenditures* (pengeluaran energi) sehingga berlebihnya asupan tersebut akan menumpuk di jaringan adiposa, penumpukan kelebihan energi tersebut yang akan membuat anak menjadi obesitas. Terdapat dua kemungkinan timbulnya kelebihan energi tersebut yaitu berlebihnya asupan energi atau kurangnya dan rendahnya pengeluaran energi. Lebih jauh lagi, Norris & Tuan (2019) menjelaskan bahwa terdapat dua faktor utama yang mengakibatkan terjadinya obesitas pada anak yaitu fakor genetic dan faktor psikososial, lingkungan.

Studi ini menemukan dua indikator utama dalam pengukuran berat badan anak yaitu dengan berat badan murni dan dengan melakukan pengukuran lingkar perut (*waist circumference*). Secara konsisten studi ini sejalan dengan kajian oleh Robert et al., (2020) bahwa lingkar perut merupakan predictor yang baik pada kondisi kelebihan berat badan. Hal ini sejalan dengan temuan oleh Reda & Jennifer (2021) bahwa dalam sampel komunitas menunjukkan anak-anak obesitas yang memiliki *waist circumference* tinggi berisiko lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki *waist circumference* normal, tanpa memandang jenis kelamin atau pubertas perkembangan, dan tidak tergantung pada status obesitas berat.

Berdasarkan jenis kelamin anak diketahui bahwa sebagian besar artikel mengungkapkan bahwa proporsi obesitas pada anak laki- laki lebih tinggi dibandingkan dengan proporsi obesitas pada anak perempuan. Studi ini secara konsisten sejalan dengan studi oleh Shah et al., (2020) bahwa

pada anak laki- laki memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan pada perempuan. Perbedaan prevalensi obesitas antara anak laki-laki dan perempuan juga dapat didorong sebagian oleh pengaruh sosial budaya. Beberapa bukti menunjukkan bahwa anak perempuan, terutama mereka yang berada di negara berpenghasilan tinggi, mungkin lebih menyukai makanan yang rendah energi dan padat nutrisi, seperti buah-buahan dan sayuran, sedangkan anak laki-laki cenderung mengonsumsi lebih banyak daging dan makanan padat kalori. Perbedaan ini kemungkinan merupakan akibat dari stereotip berbasis gender sebagai identitas feminin biasanya ditandai dengan makan dalam porsi yang lebih kecil dan lebih memilih pilihan yang lebih sehat sedangkan identitas makan maskulin ditandai dengan merasa kenyang, dengan fokus pada mengoptimalkan kinerja fisik.

Berdasarkan tingkat pendidikan orang tua diketahui bahwa sebagian besar artikel menyebutkan tingkat pendidikan ibu dan ayah pada sebagian besar anak dengan obesitas didominasi oleh tingkat pendidikan menengah. Hasil studi ini sejalan dengan studi oleh Liu et al., (2018) yang menemukan bahwa kejadian obesitas pada anak sering kali ditemukan pada orang tua dengan pendidikan yang tinggi. Ia juga menambahkan bahwa tingkat pendidikan orang tua berinteraksi dengan kekayaan rumah tangga berkorelasi dengan risiko obesitas. Merujuk pada studi oleh Popkin (2021) bahwa tingkat pendidikan orang tua yang lebih tinggi dikaitkan dengan risiko obesitas. Salah satu alasan yang mungkin untuk ini adalah bahwa hubungan pendidikan dengan kelebihan berat badan diyakini seiring dengan

kemajuan transisi nutrisi di suatu negara, pendidikan bertindak sebagai faktor pemicu terhadap peningkatan risiko kelebihan berat badan atau obesitas.

Berdasarkan pekerjaan orang tua diketahui bahwa sebagian besar artikel menyatakan bahwa pada umumnya pekerjaan orang tua pada anak dengan obesitas adalah pada bidang pekerjaan formal. Studi ini sejalan dengan temuan oleh Mesawa & Almutairi, (2020) bahwa pada orang tua yang bekerja pada bidang formal memiliki pendapatan yang lebih tinggi dan hal tersebut berkorelasi secara positif dengan risiko peningkatan berat padan anak.

Literatur review ini memberikan pandangan bahwa kejadian obesitas pada anak didominasi oleh anak laki-laki, Obesitas tersebut didasarkan pada pengukuran berat bedan berlebih diantaran anak seusianya pada pengukuran Z-score, dan juga berdasarkan pengukuran lingkar perut yang besar. Obsitas pada anak telah dihubungkan dengan tingginya kalori yang masuk serta aktifitas *sendetary*. Hal ini dipicu oleh status sosial ekonomi orang tua dimana mayoritas telah memiliki pendidikan yang baik serta memiliki pekerjaan yang baik sebagai pekerja formal. Ini memberikan asumsi logis bahwa dengan status sosial tersebut secara otomatis akan memiliki pendapatan yang baik, dengan memiliki pendapatan yang baik maka dengan mudah orang tua mampu memenuhi keinginan makan pada anak anaknya, yang akhirnya memicu terjadinya obesitas dan atau berat bedan berlebih.

5.1.3 Pengaruh Aktivitas Fisik dan Pola Makan Sebagai Intervensi Penurunan Berat Badan pada Anak Dengan Obesitas

Berdasarkan keenam artikel tersebut diketahui bahwa aktivitas fisik dan pola makan berpengaruh terhadap penurunan berat badan pada anak dengan obesitas. Studi ini menemukan bahwa intervensi berupa aktivitas fisik dan pola makan mampu menurunkan lingkar perut (*waist circumference*) hingga 0,1 – 0,5 kali. Pada *body mass index* mampu memberikan efek sebesar 0,127 kali dengan indeks z-score sebesar -0,15. Pada berat badan mampu menurunkan berat bedan hingga 1,8 kali. Menariknya, studi ini juga menemukan bahwa kadar *high-density lipoprotein* (HDL) mengalami peningkatan pasca intervensi sebesar 0,87 kali disertai dengan penurunan *fasting plasma glucose* (FPG) sebesar 1,24 kali.

Menurut Raynor et al (2012) obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan masukan dan keluaran kalori dari tubuh serta penurunan aktivitas fisik (*sedentary life style*) yang menyebabkan penumpukan lemak di sejumlah bagian tubuh. Pengontrolan nafsu makan dan tingkat kekenyangan seseorang diatur oleh mekanisme neural dan humoral (neurohumoral) yang dipengaruhi oleh genetic, nutrisi, lingkungan, dan sinyal psikologis. Lebih jauh lagi Paolo et al., (2016) dalah satu intervensi yang dapat diberikan kepada anak dengan obesitas adalah dengan melakukan modifikasi perilaku melalui pengaturan diet dan pengaturan aktifitas fisik.

Kami menemukan kesamaan bahwa sebagian besar intervensi pengaturan pola makan dan aktifitas fisik berfokus pada pembatasan kalori utamanya dari makanan dan minuman manis serta dengan meningkatkan asupan sayur dan buah serta air. Pada program aktifitas fisik menekankan pada kegiatan sederhana seperti berjalan kaki kesekolah maupun pulang, kewajiban mengikuti senam atau olah raga perminggu, serta pembatasan *sedentary lifestyle*. Namun demikian, kami juga menemukan bahwa intervensi tersebut tidak bisa diamati dalam waktu yang singkat. Intervensi setidaknya dilakukan dalam waktu sekuragnya enam bulan dengan evaluasi sekurangnya dalam satu tahun.

Konsisten dengan hasil *review* ini studi oleh Kim (2019) bahwa pengaturan nutrisi pada anak dengan obesitas pada anak memberikan pengaruh signifikan dalam pengendalian berat badan. Hal ini memberikan kesamaan intervensi bawasanya pengelolaan pola makan mencakup pertama pengaturan jumlah energy (*energy and nutrition intake*), peningkatan konsumsi sayuran dan buah serta serat (*consumption of fruits, vegetables, and dairy product*), dan pengurangan kebiasaan makanan tidak sehat (*unhealty dietary behavior*). Menariknya kajian ini juga menemukan selain melalui pengaturan pola makan, intervensi juga dilaksanakan dengan program peningkatan aktifitas pada anak dengan obesitas. Merujuk pada kajian oleh Hills & Andersen (2021) bahwa aktifitas fisik merupakan faktor esensial dalam tumbuh kembang anak selama fase perkembanganya. Menariknya, pada review ini kami juga menemukan adanya luaran

(outcome) pada perbaikan nilai glucose darah dan kadar lemak baik pada anak- anak yang dilakukan kombinasi intervensi ini.

Review ini memberikan pandangan logis bahwa Aktivitas fisik, dan pengaturan pola makan adalah landasan pencegahan dan pengelolaan obesitas. Pengaturan pola makan yang optimal dan kombinasi dengan aktivitas fisik yang teratur selama tahun-tahun pertumbuhan meningkatkan kemungkinan pola pematangan fisik yang sehat. Aktivitas fisik dan pengaturan pola makan sehat memiliki banyak manfaat kesehatan, meskipun kami menemukan kekurangan bahwa intervensi ini harus dilakuakn secara konsisten dengan melibatkan semua pihak termasuk jangka waktu yang relative lama. Namun demikian hal ini memberikan pemahaman penting bahwa intervensi aktivitas fisik dan pengaturan pola makan yang tepat dapat memberikan kebugaran sekaligus menurunkan risiko obesitas dan risiko kesehatan yang terkait dengan peningkatan kegemukan. Aktivitas fisik berkontribusi pada kepadatan tulang yang lebih besar. Pengaturan pola makan akan berimplikasi pada pengurangan faktor risiko yang secara bersama-sama akan meningkatkan komposisi tubuh dan membantu mempertahankan penurunan berat badan.

5.2 Keterbatasan Penelitian

5.2.1 Studi akaktivitas fisik dan pola makan ini hanya terbatas pada hasil kajian literatur review dan tidak dilakukan metanalisis sehingga diperlukan kajian lanjutan atau penelitian langsung untuk memperkuat hasil kedepan.

5.2.2 Indikator luaran (*outcume*) yang digunakan dalam sumber emperis utama mengacu pada beberapa parameter ukuran sehingga kami kesulitan dalam melakukan homogenitas hasil, hal ini bisa saja menimbulkan tafsiran berbeda pada interpretasi hasil. Namun demikian, kami percaya bahwa luaran yang dihasilkan merupakan kajian dari artikel dengan kredibilitas tinggi.

5.2.3 Intervensi pada sumber emperis utama dilaksanakan dengan berbagai metode dan pendekatan meskipun pada prinsipnya adalah sama yaitu berfokus pada pengelolaan pola makan dan aktifitas fisik. Namun, apabila dikaji mendalam lama intervensi juga tidak homogen artinya hal ini bisa memicu perbedaan proporsi hasil antara artikel satu dengan artikel lainnya.

5.2.4 Studi ini tidak menjangkau pada perbedaan atau perbandingan antara efek pola makan dan aktifitas fisik, karena setelah kami melakukan kajian mayoritas artikel memuat program intervensi yang melibatkan gabungan antara program pengaturan pola makan dan program pengaturan aktifitas. Hal ini secara parsial mungkin saja akan berdampak terhadap bias hasil.

BAB 6

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

6.1.1 *Literatur review* ini menunjukkan bahwa intervensi aktifitas fisik dan pola makan dilakukan secara kombinasi. Fokus utama pada intervensi pola makan adalah pada pengaturan jumlah energy (*energy and nutrition intake*), peningkatan konsumsi sayuran dan buah serta serat (*consumption of fruits, vegetables, and dairy product*), dan pengurangan kebiasaan makanan tidak sehat (*unhealty dietary behavior*). Sedangkan fokus utama pada aktifitas fisik adalah pada pengurangan *sedentary lifestyle*.

6.1.2 *Literatur review* ini menunjukkan bahwa obesitas pada anak dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi orang tua. Fokus pengukuran obesitas pada anak adalah dengan memantau perkembangan lingkar perut dan berat badan. Diketahui bahwa proporsi obesitas pada anak terbanyak dialami oleh anak laki- laki.

6.1.3 *Literatur review* ini menunjukkan bahwa kombinasi intervensi berupa pengaturan pola makan dan aktifitas fisik efektif dalam menurunkan berat badan anak dengan obesitas yang termati dalam pengukuran lingkar perut (*waist circumference*), *body mass index*, *high-density lipoprotein* (HDL), *fasting plasma glucose* (FPG).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil *literatur review* dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

6.2.1 Tata laksana gizi lebih dan obesitas pada anak adalah menerapkan pola makan yang benar, aktivitas fisis yang benar, dan modifikasi perilaku dengan orangtua sebagai panutan.

6.2.2 Pencegahan terjadinya gizi lebih dan obesitas terdiri dari 3 tahap, pencegahan primer dengan menerapkan pola makan dan aktivitas fisis yang benar sejak bayi, pencegahan sekunder dengan mendeteksi early adiposity rebound, dan pencegahan tersier dengan mencegah terjadinya komorbiditas

6.2.3 Orangtua dapat menjadi model untuk membantu anak belajar lebih selektif dan sehat terhadap makanan yang dikonsumsi. Orangtua berperan aktif dalam pendidikan media anak dengan menemani anak saat menonton program televisi dan mendiskusikan acara tersebut dengan anak

6.2.4 Bagi peneliti selanjutnya, diharapakan lebih banyak menggunakam artikel atau jurnal terkait dan hasil *literatur review* ini diharapkan bisa menjadi acuan atau referensi bagi peneliti dalan melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Bagherniya. (2018). School-Based Nutrition Education Intervention Using Social Cognitive Theory for Overweight and Obese Iranian Adolescent Girls: A Cluster Randomized Controlled Trial. *International Quarterly of Community Health Education*, *0*(0).

Blackstone. (2019). *Obesity The Medical Practitioner's Essential Guide*. Springer International Publishing.

Brunner & Suddarth. (2016). *Textbook Of Medical Surgical Nursing*. Elsevier, Ltd.

Cesare, & Bovet. (2019). The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Medicine*, *17*(212).

Damayanti, D., Pritasari, & Tri, N. (2017). *Gizi Dalam Daur Kehidupan* (1st ed.). Pusat Pendidikan Sumberdaya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

Danquan, & Akuffo. (2020). Risk factors and morbidities associated with childhood obesity in sub-Saharan Africa: A systematic scoping review. *BMC Nursing Journal*, *6*(37).

Florence. (2020). Physical and Nutrition Education Intervention Improves Body Weight Status of Adolescents in Uasin Gishu County, Kenya: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Current Research in Nutrition and Food Science*, *8*(1).

Gillibrand, Virginia, & Victoria. (2016). *Developmental Psychology*. Pearson Education, Inc.

Haiquan. (2017). Comprehensive school-based intervention to control overweight and obesity in China: a cluster randomized controlled trial. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition*, *26*(6).

Hall. (2016). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. Elsevier, Ltd.

Harjatmo. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Pusat Pendidikan Sumberdaya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

Hasibuan, T. H. P. (2020). Hubungan Pola Makan dengn Status Gizi Pada Balita. *Jurnal Kebidanan Kestra*, *2*(2), 116–125.

Hendarto. (2019). The Burden of Childhood Obesity in Indonesia. *International Journal of Clinical Pediatric*, *1*(1).

Hills, & Andersen. (2021). Physical activity and obesity in children. *BMJ Nutrition Journal*, *45*.

Hong. (2020). Improving the Metabolic and Mental Health of Children with Obesity: A School-Based Nutrition Education and Physical Activity Intervention in Wuhan, China. *Nutriensts*, *12*(194).

Janaina, Gozales, & Lemos. (2019). Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents from the Age Range of 2 to 19 Years Old in Brazil. *International Journal of Pediatrics*, *583207*.

JUstin, Smith, & Kobayashi. (2020). Prevention and Management of Childhood Obesity and its Psychological and Health Comorbidities. *HHS Public Access*, *07*(16).

Kakinami, & Johnson. (2019). Meeting fruit and vegetable consumption and physical activity recommendations among adolescents intending to lose weight. *Preventive Medicine Report*, *13*(11–15).

Kartika, Mariyana, & Yudianto. (2021). *Keperawatan Anak Dasar*. Yayasan Kita Menulis.

Kelley, & Sbrocco. (2016). Behavioral Modification for the Management of Obesity. *HHS Public Access*, *43*(1).

Kementerian Kesehatan. (2017). Keluarga Sehat Wujudkan Indonesia Sehat. In *Warta Kesmas* (3rd ed.). Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat.

Kementerian Sekretariat Negara RI. (2014). *Undang- Undang Noor 35 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 23 tahun 2002 tentang Perlindungan Anak*. Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI.

Kementrian Kesehatan RI. (2014). Pedoman Gizi Seimbang. In *Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Direktorat Bina Gizi*. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Direktorat Bina Gizi.

Kim. (2019). Nutritional Management in Childhood Obesity. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*, *28*(255).

Kusumo. (2020). *Buku Pemantauan Aktfitas fisik*. The Jpurnal Publiishing.

Li, & Xiang. (2020). Association between Physical Activity and Age among Children with Overweight and Obesity: Evidence from the 2016-2017 National Survey of Children's Health. *BioMed Research International*, *9259742*.

Liu, Yanan, & Jiang. (2018). Interaction between Parental Education and Household Wealth on Children's Obesity Risk. *International Journal Of Environmental Research and Public Health*, *15*(1754).

Marcdante, K., & Kligman, R. (2014). *Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial* (6th

ed.). Elsevier.

Marcdante, & Kliegman. (2019). *Nelson Essential of Pediatric*. Elsevier, Ltd.

Marchand, & Corcoran. (2017). A Community-Based Nutrition and Physical Activity Intervention for Children Who Are Overweight or Obese and Their Caregivers. *Journal of Obesity*, *2746595*.

Maria, & Gonzalez. (2020). Global Trends in Child Obesity: Are Figures Converging. *MDPI Journal*, *17*(24).

Martin, Bloch, & Volkmar. (2018). *Lewis's Child and Adolescens Psychiatric a Comprehensive Textbook*. Wolters Kluwer.

Melinda, & Sharma. (2017). A Systematic Review of Community-Based Childhood Obesity Prevention Programs. *Journal of Obesity & Weight Loss Therapy*, *3*(5).

Mesawa, & Almutairi. (2020). Parental socioeconomic status and occupation in relation to childhood obesity. *Nutritional Journal*, *4*(3).

Milah, A. S. (2019). *Nutrisi Ibu dan Anak Gizi Untuk Keluarga* (1st ed.). Edu Publisher.

Muri'ah, & Wardan. (2021). *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Literasi Nusantara.

Nahhas, & Asamoah. (2018). Epidemiology of overweight and obesity in early childhood in the Gulf Cooperation Council countries: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*, *8*(6).

Norris, & Tuan. (2019). *Porth's Pathophysiology Concepts of Altered Health States*. Wolters Kluwer.

Oshima, S., Cao, Z. B., & Oka, K. (2015). *Physical Activity, Exercise, Sedentary Behavior and Health*. Springer.

Paolo, Nisoli, & Roberto. (2016). *Clinical Management of Overweight and Obesity Recommendations of the Italian Society of Obesity (SIO)*. Springer International Publishing.

Pedro. (2017). Health Behavior Change for Obesity Management. *Interdisciplinary Center for the Study of Human Performance (CIPER)*, *10*(666).

Popkin. (2021). An overview on the nutrition transition and its health implications: *The Bellagio Meeting. Public Health Nutr.*, *5*(93).

Purwani, Erni, & Mariyam. (2018). Pola Pemberian Makan Dengan Status Gizi Anak Usia 1 Sampai 5 Tahun Di Kabunan Taman Pemalang. *Jurnal*

Keperawatan Anak, *1*(1), 30–36. http://download.portalgaruda.org/article.php?article=98477&val=5091

Rawlings, Williams, Fitzsimons, & Mead. (2019). Exploring adults'experiences of sedentarybehaviour and participation in non-workplace interventions designed toreduce sedentary behaviour: a thematicsynthesis of qualitative studies. *BMC Public Health*, *19*(1).

Raynor, H. A., Bond, D. S., Freedson, P. S., & Sisson, S. B. (2012). *Sedentary behaviors, weight, and health and disease risks*. Hindawi Publishing Corporation. https://doi.org/10.1155/2012/852743

Reda, & Jennifer. (2021). Utility of waist circumference percentile for risk evaluation in obese children. *NIH Public Access*, *5*(1).

Robert, Yamashita, & Seidell. (2020). Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, *16*(177).

Sahoo, Sofi, & Kumar. (2015). Childhood obesity: causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *4*(2).

Shah, Cost, & Fuller. (2020). Sex and gender differences in childhood obesity: contributing to the research agenda. *BMJ Nutrition Journal*, *9*.

Solberg. (2018). *Postural Disorder & Musculoskeletal Dysfunction Diagnosis, Prevention, Treatment*. Elsevier Saunders.

Stack, Ostrom, & Wilhelmsen. (2016). *Occupational Ergonomics A Practical Approach*. John Wiley & Sons, Inc.

Sudirjo, & Alif. (2018). *Pertumbuhan dan perkembangan Motorik Konsep Perkembangan dan Pertumbuhan Fisik dan Gerak manusia*. UPI Sumedang Press.

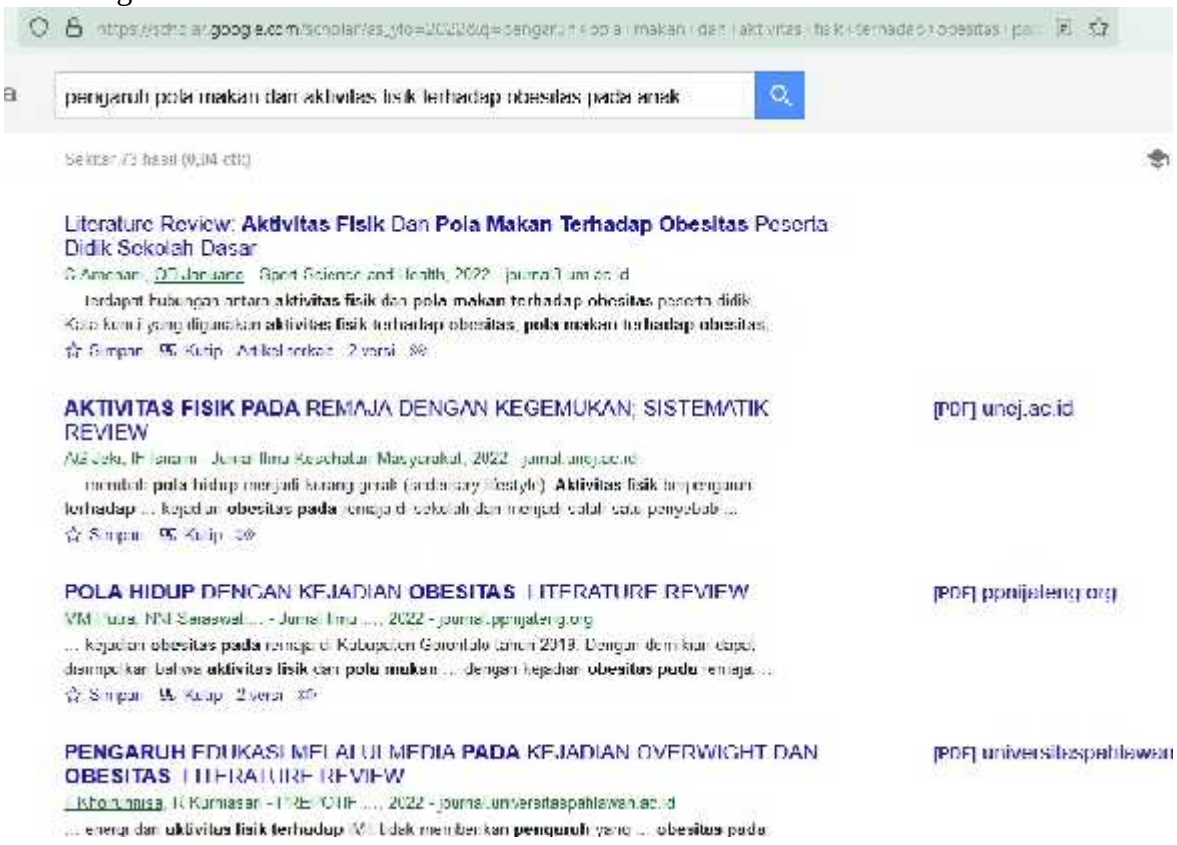
Sutapa. (2018). *Aktfitas fisik motorik dan pengembangan kecerdasan majemuk usia dini*. Penerbit PT. Kanisius.

Wang. (2018). Childhood obesity prevention through a community-based cluster randomized controlled physical activity intervention among schools in china: the health legacy project of the 2nd world summer youth olympic Games (YOG-Obesity study). *International Journal of Obesity*, *42*(625).

Waters. (2018). Cluster randomised trial of a school- community child health promotion and obesity prevention intervention: findings from the evaluation of fun 'n healthy in Moreland! *BMC Public Health*, *18*(92).

Lampiran 1: Bukti pencarian dalam database

1. Google Scholar = 73 artikel



2. PubMed = 2 artikel

3. Elsevier = 53 artikel

Lampiran 2: Matrik Artikel Sumber Emperis Utama

No	Penulis & Tahun	Sumber	Metode penelitian			Ringkasan Hasil
1	(Florence, 2020)	Google Scholar	**Desain** **Sampel** **Teknik sampling** **Instrument** **Analisis**	: : : : :	Cluster Randomized Controlled Trial 222 partisipan Multi-stage sampling Lembar observasi & kuesioner Chi Square & ANOVA	Kelompok intervensi memiliki lingkar pinggang yang secara signifikan lebih rendah pada 8 minggu pasca intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol (T-test: 3,229; p = 0,001), tetapi rata-rata skor BMI untuk usia Z tidak berbeda secara signifikan pada periode waktu yang sama (T -tes: -0,357; p=0,720), antara kelompok. Kelompok intervensi memiliki lingkar pinggang rata-rata yang lebih rendah dan BMI rata-rata yang lebih rendah untuk skor Z usia berbeda dengan kelompok kontrol, pada 6 bulan pasca intervensi. Perubahan signifikan dalam skor rata-rata lingkar pinggang (Difference in Difference (DID) 1,16; p<0,001) dan skor rata-rata BMI untuk usia z (DID 0,66; p<0,001) dicatat ketika skor rata-rata awal dan garis akhir dibandingkan. Studi ini telah menunjukkan bahwa pendidikan jasmani dan gizi yang berfokus pada sekolah dapat efektif dalam mengurangi status berat badan di kalangan siswa remaja. Intervensi melibatkan kesadaran orang tua untuk dukungan orang tua

						direkomendasikan di masa depan.
2	(Haiquan, 2017)	Google Scholar	**Desain** **Sampel** **Teknik sampling** **Instrument** **Analisis**	: : : : :	Multi-center cluster randomized control trial 7500 partisipan cluster randomized control BMI Linear Mixed Model (GLMM)	Hasil: Prevalensi gabungan kelebihan berat badan dan obesitas meningkat 1,5 persen (22,7% vs 24,2%, p<0,001) pada kelompok kontrol sementara 0,2 persen pada kelompok intervensi komprehensif (23,6% vs 23,8%, p=0,954) setelah intervensi (p= 0,067). Efeknya secara signifikan lebih kuat di antara anak perempuan daripada anak laki-laki (-1,4% vs -0,9%, p=0,028). Efek intervensi yang signifikan ditemukan pada BMI untuk -0,3 kg/m2 (95% confidence interval (CI): -0,4, -0,2; p<0,001), skor BMI z untuk -0,14 (95% CI: -0,18, -0,11 ; p<0,001, lemak tubuh untuk -0,8 persen (95% CI: -0,9, -0,6; p<0,001), lingkar pinggang untuk -0,5 cm (95% CI: -0,6, -0,3; p<0,001), glukosa serum darah untuk -0,20 mmol/L (95% CI: -0,24, -0,16; p<0,001) dan kolesterol untuk -0,32 mmol/L (95% CI: -0,34, -0,30; p<0,001). Kesimpulan: Kami mengamati efek yang cukup signifikan pada gabungan prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas, BMI, skor BMI z, lingkar pinggang, persentase lemak tubuh, glukosa dan lipid untuk intervensi komprehensif berbasis sekolah dari obesitas anak di Cina
3	(Wang, 2018)	PubMed	**Desain**	:	Cluster randomized controlled intervention	Secara keseluruhan, 9858 (97,7%) dari 1.091 siswa yang terdaftar menyelesaikan survei

			study	tindak lanjut. Dibandingkan dengan baseline, tingkat PA meningkat 33,13 menit per minggu (misalnya 10,86) pada kelompok intervensi tetapi menurun 1,76 menit per minggu (misalnya 11,53) pada kelompok kontrol (P = 0,028). Setelah penyesuaian untuk pembaur potensial, dibandingkan dengan kelompok kontrol, kelompok intervensi lebih cenderung mengalami peningkatan waktu PA (adj. Odds ratio = 1,15, interval kepercayaan 95% = 1,06-1,25), tetapi memiliki peningkatan yang lebih kecil dalam rata-rata tubuh indeks massa (BMI) (0,22 (yaitu 0,02) vs 0,46 (0,02), P = 0,01) dan skor BMI z (0,07 (0,01) vs 0,16 (0,01), P = 0,01), dan cenderung tidak mengalami obesitas (adj Odds ratio = 0,7, interval kepercayaan 95% = 0,6, 0,9) di akhir studi. Kelompok intervensi memiliki kejadian baru obesitas/kegemukan yang lebih sedikit tetapi proporsi yang lebih besar dari siswa yang sebelumnya kelebihan berat badan/obesitas memiliki berat badan normal pada akhir studi.
		Sampel	: 9858 partisipan	
		Teknik sampling	: cluster randomized	
		Instrument	: Body Mass Index	
		Analisis	: Odd Ratio, Confidence interval, analisis regresi (Waters, 2018)	
4	(Hong, 2020)	**Desain**	: Control group design	Kami memilih anak-anak dengan obesitas dari 1340 siswa di kelas tiga dan empat sebagai peserta. IG menerima 8 bulan pendidikan gizi dan intervensi aktivitas fisik, sedangkan CG masuk daftar tunggu. Sebuah model persamaan diterapkan untuk menilai variabel berulang dari
		Sampel	: 1340 partisipan	
		Teknik sampling	: randomized control group	
		Instrument	: BMI, Waist circumference	

		Analisis	:	Mann–Whitney U test (for continuous variables) or χ2 test	waktu ke waktu. Sebanyak 171 anak obesitas (99 IG dan 72 CG) berusia 9,8 ± 0,7 tahun menyelesaikan tahap pasca intervensi. Dibandingkan dengan *baseline*, penurunan yang signifikan diamati dalam IG untuk depresi dan glukosa plasma puasa pada pasca-intervensi. Setelah disesuaikan untuk pembaur, efek interaksi kelompok dan waktu menunjukkan bahwa IG mencapai peningkatan risiko kesejahteraan yang buruk (p = 0,051) dan kecemasan sosial (p = 0,029), telah menurunkan tekanan darah diastolik (p = 0,020) dan puasa. glukosa plasma (p <0,001), dan telah secara signifikan meningkatkan high-density lipoprotein (p <0,001) dari awal hingga pasca-intervensi relatif terhadap CG. Pengaruh pendidikan gizi berbasis sekolah dan intervensi aktivitas fisik pada anak dengan obesitas beragam, termasuk tidak hanya peningkatan kesehatan metabolisme tetapi juga promosi kesehatan mental.
5	(Bagherniya, 2018)	**Desain**	:	Cluster Randomized Controlled Trial Study	Setelah 7 bulan, rata-rata BMI dan WC berkurang pada kelompok intervensi dari 29,47 (4,05) menjadi 28,5 (4,35) dan dari 89,65 (8,15) menjadi 86,54 (9,76), masing-masing, dibandingkan dengan kelompok kontrol, signifikan secara statistik (nilai p .0127 dan .0504,). Pada kelompok intervensi, perilaku
		Sampel	:	172 partisipan	
		Teknik sampling	:	Cluster randomized	
		Instrument	:	BMI	
		Analisis	:	General Linear Model analysis	

			gizi dan sebagian besar variabel psikologis (kemanjuran diri, dukungan sosial, niat, dan situasi) ditingkatkan mendukung penelitian dan mereka signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol (p <.05). Kesimpulan: Meskipun intervensi pendidikan gizi berbasis sekolah menggunakan SCT tidak mengubah IMT dan WC secara signifikan di antara populasi sasaran dalam penelitian ini, kebiasaan makan serta faktor psikologis meningkat secara signifikan pada kelompok intervensi.

OPEN

International Journal of Obesity (2018) **42**, 625–633

www.nature.com/ijo

PEDIATRIC ORIGINAL ARTICLE

Childhood obesity prevention through a community-based cluster randomized controlled physical activity intervention among schools in china: the health legacy project of the 2nd world summer youth olympic Games (YOG-Obesity study)

Z Wang[1,8], F Xu[1,8], Q Ye[1], LA Tse[2], H Xue[3], Z Tan[3], E Leslie[4], N Owen[5] and Y Wang[3,6]

BACKGROUND: Childhood obesity has been becoming a worldwide public health problem. We conducted a community-based physical activity (PA) intervention program aiming at childhood obesity prevention in general student population in Nanjing of China, the host city of the 2nd World Summer Youth Olympic Games (YOG-Obesity study).

METHODS: This was a cluster randomized controlled intervention study. Participants were the 4th (mean age ± s.e.: 9.0 ± 0.01) and 7th (mean age ± s.e.: 12.0 ± 0.01) grade students (mean age ± s.e.: 10.5 ± 0.02) from 48 schools and randomly allocated (1:1) to intervention or control groups at school level. Routine health education was provided to all schools, whereas the intervention schools additionally received an 1-year tailored multi-component PA intervention program, including classroom curricula, school environment support, family involvement and fun programs/events. The primary outcome measures were changes in body mass index, obesity occurrence and PA.

RESULTS: Overall, 9858 (97.7%) of the 10091 enrolled students completed the follow-up survey. Compared with the baseline, PA level increased by 33.13 min per week (s.e. 10.86) in the intervention group but decreased by 1.76 min per week (s.e. 11.53) in the control group ($P = 0.028$). After adjustment for potential confounders, compared with the control group, the intervention group were more likely to have increased time of PA (adj. Odds ratio = 1.15, 95% confidence interval = 1.06–1.25), but had a smaller increase in mean body mass index (BMI) (0.22 (s.e. 0.02) vs 0.46 (0.02), $P = 0.01$) and BMI *z*-score (0.07 (0.01) vs 0.16 (0.01), $P = 0.01$), and were less likely to be obese (adj. Odds ratio = 0.7, 95% confidence interval = 0.6, 0.9) at study end. The intervention group had fewer new events of obesity/overweight but a larger proportion of formerly overweight/obese students having normal weight by study end.

CONCLUSIONS: This large community-based PA intervention was feasible and effective in promoting PA and preventing obesity among the general student population in a large city in China. Experiences from this study are the lessons for China to control the childhood obesity epidemic.

International Journal of Obesity (2018) **42**, 625–633; doi:10.1038/ijo.2017.243

INTRODUCTION

Childhood obesity, largely resulting from unhealthy diets and physical inactivity, has become a major public health threat in China and worldwide.[1–11] Recent studies showed that obesity not only has adverse consequences on physical and mental health for children,[12,13] but also increases the risks of developing cardio-metabolic disorders (for example, hyperlipidemia, hypertension, insulin resistance, diabetes mellitus and arteriosclerosis) when children enter adulthood.[14–19] Hence, preventing and treating obesity at an early age benefits health during the entire life course.

As the world's fastest growing economy over the past two decades, China also has seen dramatic growth of childhood overweight/obesity. In urban China, 30% of boys and 16% of girls are overweight or obese, based on recent nationally representative data.[20–22] Therefore, there is an urgent need to curb and reduce childhood obesity prevalence by designing and implementing evidence-based sustainable healthy eating and/or physical activity (PA) programs among the general child population.

Multi-component lifestyle intervention strategies to prevent childhood obesity have been shown to be effective for school-based childhood obesity prevention, but often the studies were at a small scale.[9–11,23–27] Thus, their findings are limited as useful guidelines for public health professionals and policy makers. We developed and implemented a school-based lifestyle intervention

[1]Nanjing Municipal Center for Disease Control and Prevention, Nanjing, China; [2]Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Nanjing Medical University, Nanjing, China; [3]JC School of Public Health and Primary Care, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, China; [4]Systems-Oriented Global Childhood Obesity Intervention Program, Fisher Institute of Health and Well-Being, College of Health, Ball State University, Muncie, IN, USA; [5]School of Health Sciences, Faculty of Medicine, Nursing and Health Sciences, Flinders University, Adelaide, South Australia, Australia; [6]Swinburne University of Technology and the Baker IDI Heart and Diabetes Institute, Melbourne, Victoria Australia and [7]Department of Nutrition and Health Sciences, College of Health, Ball State University, Muncie, IN, USA. Correspondence: Dr F Xu, Nanjing Municipal Center for Disease Control and Prevention, 2, Zizhulin, Nanjing 210003, China or Dr L Ah Tse, School of Public Health and Primary Care The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China.

E-mail: frankxufei@163.com or shelly@cuhk.edu.hk

[8]These authors contributed equally to this work.

Received 14 February 2017; revised 4 September 2017; accepted 17 September 2017; accepted article preview online 5 October 2017; advance online publication, 6 February 2018

Original Article

Comprehensive school-based intervention to control overweight and obesity in China: a cluster randomized controlled trial

Haiquan Xu PhD[1,2], Yanping Li PhD[1,3], Qian Zhang PhD[1], Xiaoqi Hu MD[1], Ailing Liu PhD[1], Songming Du PhD[1], Tingyu Li MS[4], Hongwei Guo MS[5], Ying Li PhD[6], Guifa Xu BM[7], Weijia Liu PhD[8], Jun Ma PhD[9], Guansheng Ma PhD[1,10]

[1]*National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing, China*
[2]*Institute of Food and Nutrition Development, Ministry of Agriculture, Beijing, China*
[3]*Department of Nutrition, Harvard T. H. Chan School of Public Health, Boston, MA, USA*
[4]*Chongqing Children's Hospital, Chongqing, China*
[5]*School of Public Health, Fudan University, Shanghai, China*
[6]*Harbin Medical University, Harbin, China*
[7]*Department of Public Health, Shandong University, Jinan, China*
[8]*Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, China*
[9]*Institute of Child and Adolescent Health, School of Public Health, Peking University, Beijing, China*
[10]*Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Peking University, Beijing, China*

Background and Objectives: With prevalence of childhood obesity increasing rapidly, developing of effective and sustainable intervention strategies is becoming more and more important for the prevention of childhood obesity in China. A trial was developed to evaluate the effect of comprehensive school-based intervention on childhood obesity. **Methods and Study Design:** A multi-center cluster randomized controlled trial was conducted among urban children (n=9,867) aged 6-13 years in 38 primary schools from six large cities. Comprehensive intervention, nutrition education and physical activity interventions were carried out among children. Nutrition education was also targeted towards teachers, parents and health workers in intervention schools. The program was implemented for 2 semesters from May 2009 to May 2010. **Results:** The combined prevalence of overweight and obesity increased by 1.5 percent (22.7% vs 24.2%, $p<0.001$) in control group while 0.2 percent in comprehensive intervention group (23.6% vs 23.8%, $p=0.954$) after intervention ($p=0.067$). The effect was significantly stronger among girls than boys (-1.4% vs -0.9%, $p=0.028$). A significant intervention effect was found on BMI for -0.3 kg/m^2 (95% confidence interval (CI): -0.4, -0.2; $p<0.001$), BMI z scores for -0.14 (95% CI: -0.18, -0.11; $p<0.001$), body fat for -0.8 percent (95% CI: -0.9, -0.6; $p<0.001$), waist circumference for -0.5 cm (95% CI: -0.6, -0.3; $p<0.001$), blood serum glucose for -0.20 mmol/L (95% CI: -0.24, -0.16; $p<0.001$) and cholesterol for -0.32 mmol/L (95% CI: -0.34, -0.30; $p<0.001$). **Conclusions:** We observed moderately significant effects on combined prevalence of overweight and obesity, BMI, BMI z scores, waist circumference, percentage body fat, glucose and lipid for a comprehensive school-based intervention of childhood obesity in China.

Key Words: childhood obesity, comprehensive intervention, physical activity, nutrition, lipids

INTRODUCTION

With the changing of dietary practices and increasing of sedentary lifestyles, the prevalence of obesity-related non-communicable chronic diseases (NCD) has been rapidly increasing in both developed and developing countries.[1-9] The increasing trend of childhood obesity has appeared globally.[10-14] About 10% of 5-17 years old children have been overweight worldwide, and 2%-3% were obese.[15] The rapid increase in unhealthy body weight in school children has led to obese prevalence in some developing countries as high as or even higher than that in developed countries.[15-17] The same increasing trend for childhood obesity has also happened in China, which has caused significant direct medical costs. As reported by Zhao et al, the estimated total medical costs of hypertension, diabetes, coronary heart disease and strokes that

Corresponding Author: Dr Guansheng Ma, Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Peking University, 38 Xue Yuan Road, Beijing, 100191, China
Tel: +86-10-82801620; Fax: +86-10-82801620
Email: mags@bjmu.edu.cn
Manuscript received 26 February 2016. Initial review completed 14 April 2016. Revision accepted 04 July 2016.
doi: 10.6133/apjcn.112016.05

ISSN: 2347-467X, Vol. 08, No. (1) 2020, Pg. 318-332

Current Research in Nutrition and Food Science

www.foodandnutritionjournal.org

Physical and Nutrition Education Intervention Improves Body Weight Status of Adolescents in Uasin Gishu County, Kenya: A Cluster-Randomized Controlled Trial

WANDIA FLORENCE[1]*, SOPHIE OCHOLA[1] and OGADA IRENE[2]

[1]Department of Food, Nutrition and Dietetics, Kenyatta University, Nairobi, Kenya.
[2]Department of Applied Human Nutrition, Mount Saint Vincent University, Canada.

Abstract

The study aimed to establish the effect of a school-focused physical and nutrition education intervention on the weight status of adolescent students' ages 15-18 years in Kenya. This was a Cluster-Randomized Controlled Trial conducted from August 2018 to March 2019, in which 4 schools were randomly placed into two study arms (control and intervention) at a ratio of 1:1. A total of 222 adolescent students were assigned to the 2 study groups (111 per arm) based on their schools' study group. The Intervention group received physical and nutrition education sessions for a period of 8 weeks, while the control group received no intervention from the research team. The parents and students were both involved in this study which was conducted in parallel at different schools to avoid data contamination or mix of information. Data was collected at baseline, at 8 weeks and at 6 months post intervention. Study arms were similar in all baseline characteristics (demography, socio-economic and anthropometric indices). The intervention group had a significantly lower waist circumference at 8 weeks post intervention compared to the control group (T-test: 3.229; p =0.001), but the mean BMI for age Z scores were not significantly different at the same time period (T-test:-0.357; p=0.720), between the study groups. The intervention group had lower mean waist circumference and lower mean BMI for age Z scores in contrast to the control group, at 6 months post intervention. Significant changes in the mean scores of waist circumference (Difference in Difference (DID) of 1.16; p<0.001) and mean BMI for age z scores (DID of 0.66; p<0.001) were noted when baseline and end line mean scores were compared. This study has demonstrated that school focused physical and nutrition education can be effective in reducing weight status among adolescent students. Interventions that involve creating awareness among the parents for parental support are recommended in future.

Article History

Received: 21 January 2020
Accepted: 15 April 2020

Keywords

Adolescents,
Day Schools,
Obesity,
Overweight,
Physical and
Nutrition Education.

CONTACT Wandia Florence fbirir@gmail.com Department of Food, Nutrition and Dietetics, Kenyatta University, Nairobi, Kenya.

© 2020 The Author(s). Published by Enviro Research Publishers.
This is an Open Access article licensed under a Creative Commons license: Attribution 4.0 International (CC-BY).
Doi: http://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ.8.1.30

nutrients

MDPI

Article

Improving the Metabolic and Mental Health of Children with Obesity: A School-Based Nutrition Education and Physical Activity Intervention in Wuhan, China

Hong-jie Yu [1], Fang Li [2], Yong-feng Hu [3], Chang-feng Li [2], Shuai Yuan [4], Yong Song [1], Miaobing Zheng [5], Jie Gong [2] and Qi-qiang He [1,6,*]

1 School of Health Sciences, Wuhan University, Wuhan 430071, China; yhj1615@whu.edu.cn (H.-j.Y.); 79492504@163.com (Y.S.)
2 Wuhan Center for Disease Prevention and Control, Wuhan 430022, China; fangli79@163.com (F.L.); tianwangsky@sina.com (C.-f.L.); gongjie322@163.com (J.G.)
3 Xinzhou Center for Disease Prevention and Control, Wuhan 431400, China; yongfenghu2009@163.com
4 Unit of Cardiovascular and Nutritional Epidemiology, Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Nobelsväg 13, 17177 Stockholm, Sweden; elic_yuan@hotmail.com
5 Institute for Physical Activity and Nutrition, School of Exercise and Nutrition Sciences, Deakin University, Geelong, VIC 3125, Australia; j.zheng@deakin.edu.au
6 Hubei Biomass-Resource Chemistry and Environmental Biotechnology Key Laboratory, Wuhan University, Wuhan 430071, China
* Correspondence: heqiqiang@gmail.com; Tel.: +86-27-68758648

Received: 2 December 2019; Accepted: 7 January 2020; Published: 10 January 2020

Abstract: This study aimed to evaluate the effectiveness of a school-based nutrition education and physical activity intervention on cardiovascular risk profile and mental health outcomes among Chinese children with obesity. Two primary schools were randomly allocated to the control group (CG) and the intervention group (IG). We selected children with obesity from 1340 students in the third and fourth grades as participants. The IG received 8 months of nutrition education and physical activity intervention, while the CG was waitlisted. A generalized estimating equation model was applied to assess repeated variables over time. A total of 171 children with obesity (99 IG and 72 CG) aged 9.8 ± 0.7 years completed the post-intervention stage. Compared with baseline, significant reductions were observed within the IG for depression and fasting plasma glucose at post-intervention. After adjusting for confounders, group and time interaction effects showed that the IG achieved improvements in the risk of poor well-being ($p = 0.051$) and social anxiety ($p = 0.029$), had decreased diastolic blood pressure ($p = 0.020$) and fasting plasma glucose ($p < 0.001$), and had significantly increased high-density lipoprotein ($p < 0.001$) from baseline to post-intervention relative to the CG. The effects of school-based nutrition education and physical activity intervention on children with obesity are diverse, including not only the improvement of metabolic health but also mental health promotion.

Keywords: childhood obesity; nutrition education; physical activity intervention; metabolic health; mental health

1. Introduction

Childhood obesity is a serious public health challenge worldwide. The global prevalence of overweight and obesity combined for children rose by 47.1% between 1980 and 2013 [1]. China is one of the largest contributors, accounting for 5.1% (15.4 million individuals) of global obesity in 2015 [2].

Check for updates

Applied Research

School-Based Nutrition Education Intervention Using Social Cognitive Theory for Overweight and Obese Iranian Adolescent Girls: A Cluster Randomized Controlled Trial

International Quarterly of Community Health Education
0(0) 1–9
© The Author(s) 2018
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0272684X17749566
journals.sagepub.com/home/qch
SAGE

Mohammad Bagherniya[1,2], Manoj Sharma[3], Firoozeh Mostafavi Darani[4], Mohammad Reza Maracy[5], Mohammad Safarian[6], Ramesh Allipour Birgani[7], Vida Bitarafan[8,9], and Seyed Ali Keshavarz[2]

Abstract

Background: Nowadays childhood obesity has become one the most challenging issue which is considered as a principle public health problem all around the world. This study was conducted with the aim of evaluating the impact of a 7-month school-based nutrition education intervention using social cognitive theory (SCT) to prevent obesity among overweight and obese adolescent girls.

Method: In this cluster randomized community trial after choosing schools, a total of 172 overweight and obese girl students participated in the study (87 in the intervention and 85 in the control group). A 7-month intervention based on SCT for students, their parents, and teachers was conducted. At baseline and end of the study, body mass index (BMI), waist circumstances (WCs), dietary intake, and psychological questionnaires regarding the SCT constructs were obtained.

Results: After 7 months, the mean of BMI and WCs reduced in the intervention group from 29.47 (4.05) to 28.5 (4.35) and from 89.65 (8.15) to 86.54 (9.76), respectively, but in comparison to the control group, they were not statistically significant (p values .127 and .504, respectively). In the intervention group, nutritional behaviors and most of the psychological variables (self-efficacy, social support, intention, and situation) were improved in favor of the study and they were significant in comparison to the control group ($p < .05$).

Conclusion: Although school-based nutrition education intervention using SCT did not change significantly BMI and WCs among the targeted population in this study, dietary habits as well as psychological factors improved significantly in the intervention group.

This trial was registered in Iranian Registry of Clinical Trials, www.irct.ir (IRCT2013103115211N1).

Keywords

obesity, adolescents, nutritional behaviors, social cognitive theory, Iran

Introduction

One fifth of entire world population consists of adolescents, of which nearly 85% live in developing countries.[1] Nowadays, adolescent obesity is known as one the most rapidly increasing nutritional problems in both developing and industrial countries and it has become a main public health problem.[2] It is estimated that nearly more than 2 million of about total 16 million Iranian students are overweight and obese.[3]

It has been shown that adolescents' lifestyle has a lot of problems and their eating habits do not meet the recent recommendations.[4] Worries about eating habits are not restricted to western countries. The Islamic Republic of Iran has been faced with a quick nutrition transition which causes an important imbalance in food intake. People eat low

[1]Student Research Committee, Department of Nutrition, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Iran
[2]Department of Clinical Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Iran
[3]Department of Behavioral and Environmental Health, Jackson State University, Jackson, MS, United States
[4]Department of Health Education and Promotion, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Iran
[5]Department of Epidemiology & Biostatistics, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
[6]Metabolic Syndrome Research Center, School of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Iran
[7]Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Iran
[8]University of Adelaide Discipline of Medicine, Adelaide, Australia
[9]National Health and Medical Research Council of Australia Centre of Research Excellence in Translating Nutritional Science to Good Health, Adelaide, Australia

Corresponding Author:
Seyed Ali Keshavarz, Department of Clinical Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
Email: s_akeshavarz@yahoo.com