

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Obesitas

a. Definisi

Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang memberikan risiko bagi kesehatan (WHO, 2014). Pada bayi dan anak-anak di bawah 5 tahun obesitas dinilai berdasarkan "standar pertumbuhan anak" WHO (berat-untuk-panjang, berat-untuk-tinggi) dan referensi WHO untuk 5-19 tahun (indeks massa tubuh untuk usia). Pada orang dewasa obesitas didefinisikan sebagai indeks massa tubuh (IMT) individu. Ini adalah indeks sederhana berat-untuk-tinggi, yang didefinisikan sebagai berat badan seseorang dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badannya dalam meter (kg / m^2). Pada orang dewasa IMT lebih besar dari atau sama dengan 30 adalah obesitas. Untuk anak di bawah 5 tahun, obesitas adalah dinilai berdasarkan indikator berat badan menurut panjang badan (BB/PB) lebih dari 3 standar deviasi di atas median Standar Pertumbuhan Anak (WHO, 2014).

b. Etiologi

Faktor risiko obesitas adalah genetik dan lingkungan. Faktor risiko perkembangan yang paling kuat terkait dengan obesitas diantaranya ukuran yang lebih besar saat lahir, pemberian susu formula daripada menyusui, pertumbuhan awal yang cepat, perilaku diet yang kurang sehat, aktivitas fisik yang rendah dengan perilaku menetap yang tinggi. Faktor ibu juga sangat kuat yang memengaruhi berat lahir; IMT pra-kehamilan tinggi dan kenaikan berat badan kehamilan yang berlebihan. Mengingat bahwa faktor-faktor risiko untuk obesitas masa kanak-kanak hadir di awal kehidupan, strategi pencegahan harus menargetkan bayi, balita dan anak-anak prasekolah (Lanigan, 2020). Berikut beberapa faktor penyebab obesitas (Hairejoshu dan Tabak, 2016) :

1) Pra-konsepsi

Permulaan obesitas pada generasi berikutnya dimulai sejak sebelum pembuahan.

a) Berat Badan Ibu, Obesitas, dan Status Gizi

Berat badan ibu, obesitas, dan status gizi sepanjang hidupnya dapat mempengaruhi keturunannya. Jika dibandingkan dengan ibu yang kurus, ibu yang kelebihan berat badan atau obesitas saat memasuki kehamilan lebih cenderung memiliki anak yang besar saat lahir dan neonatus, dan lebih mungkin mengalami obesitas selama masa anak-anak, remaja dan dewasa. Obesitas ibu selama trimester pertama kehamilan meningkatkan risiko obesitas pada masa anak-anak usia 2 tahun.

b) Peran Ayah

Ayah memberikan kontribusi penting untuk perkembangan embrio janin melalui mekanisme genetik. Perubahan metabolisme pada keturunan yang dihasilkan dari variasi pola makan ayah menunjukkan bahwa perilaku ayah dapat menjadikan anak-anak di masa depan mengalami risiko obesitas. Lingkungan ayah juga dapat mempengaruhi sperma yang berkembang, yang mengarah ke pewarisan genetik.

2) Pengaruh Prenatal

Lingkungan kehidupan awal, dan kualitas serta waktu paparan faktor-faktor dalam lingkungan ini, dapat menghasilkan interaksi yang secara biologis diwujudkan dalam perkembangan anak. Kesesuaian yang ada antara obesitas ibu dan anak usia dini mungkin merupakan hasil dari beberapa faktor risiko biologis dan kondisi di lingkungan intrauterin.

a) Lingkungan Intrauterine dan Pemrograman Biologis

Perubahan pada plasenta, akibat stresor ibu atau status gizi, atau keduanya, dapat bertindak sebagai mediator antara perkembangan anak dan lingkungan. Dengan cara ini, pengalaman dalam rahim bertindak sebagai pratinjau terhadap janin yang mengarah pada adaptasi morfologis dan genetik. Adaptasi ini mengatur perilaku makan, obesitas, dan toleransi glukosa.

b) Pertambahan Berat Badan Gestasional dan Perilaku Gaya Hidup Ibu

Lingkungan intrauterin dipengaruhi oleh kenaikan berat badan ibu dan perilaku gaya hidup seperti konsumsi makanan, tingkat aktivitas, dan merokok selama kehamilan. Faktor-faktor tersebut memengaruhi berat keturunan dan risiko terjadinya obesitas. Asupan makanan selama kehamilan dikaitkan dengan ukuran janin, hasil kelahiran, dan ukuran lahir. Aktivitas fisik selama kehamilan dapat

mempengaruhi perkembangan obesitas. Wanita yang rutin berpartisipasi dalam olahraga selama kehamilan memiliki kontrol glukosa yang lebih baik, berkurangnya berat badan pascapartum, dan melahirkan bayi yang lebih kecil tetapi dalam kisaran berat badan normal dibandingkan mereka yang tidak berolahraga. Merokok selama periode prenatal sangat terkait dengan perkembangan obesitas pada keturunan selama masa anak-anak dan dewasa. Ibu yang merokok selama kehamilan dikaitkan dengan risiko 50% lebih tinggi melahirkan anak yang akan mengalami obesitas pada usia 3–7 tahun.

3) Kehidupan Lahir sampai Usia 2 Tahun

a) Berat Lahir Bayi dan Lintasan Pertumbuhan

Kenaikan berat badan bayi yang cepat juga merupakan indikator penting dari obesitas anak usia dini. Peningkatan berat badan yang dipercepat yang terjadi selama 4 bulan pertama kehidupan telah dikaitkan dengan obesitas pada 7 tahun dan peningkatan risiko sebesar 60% jika kenaikan berat badan terjadi dalam 2 tahun pertama kehidupan. Terdapat hubungan yang signifikan antara kelebihan berat badan pada usia 6 bulan, 1 tahun, dan 2 tahun dengan obesitas dewasa. Pemantauan rutin berat badan bayi dan anak oleh penyedia layanan kesehatan memberi peluang untuk mengenali penambahan berat badan yang berlebihan dan memberikan intervensi gaya hidup sejak dini.

b) Praktik Nutrisi dan Pemberian Makan Bayi

Praktik orang tua untuk memberi makan bayi mungkin berdampak langsung pada kualitas dan kuantitas asupan makanan, serta penambahan berat badan di awal kehidupan, dan perkembangan obesitas di kemudian hari. Banyak penelitian telah menemukan bahwa bayi yang diberi susu formula memiliki berat lebih dan panjangnya lebih panjang daripada bayi yang disusui pada akhir tahun pertama kehidupannya.

c) Aktivitas Fisik, Perilaku, dan Pola Tidur

Berdasarkan aktivitas fisik, sebaiknya balita aktif setidaknya 15 menit per jam. Peluang untuk aktif secara fisik dan lingkungan yang aman untuk aktif telah menurun dalam beberapa tahun terakhir. Menonton televisi yang ekstensif dan penggunaan media elektronik lainnya telah berkontribusi pada gaya hidup menetap, serta faktor lingkungan lain telah mengurangi kesempatan untuk

melakukan aktivitas fisik (Sahoo et al., 2015). Intervensi aktivitas fisik memiliki nilai yang besar dalam hal keuntungan jangka pendek dalam melawan obesitas atau kelebihan berat badan, serta program komprehensif diperlukan untuk menciptakan kebiasaan hidup sehat dalam jangka panjang (Maksimovic dan Drid, 2020).

Kurang tidur di masa kanak-kanak dikaitkan dengan disfungsi metabolik dan fisik lainnya. Kurang tidur atau kebiasaan tidur yang tidak teratur dikaitkan dengan peningkatan IMT pada anak-anak usia 4 tahun serta tidur tidak teratur dapat dikaitkan dengan gangguan di lingkungan. Durasi tidur malam yang pendek pada anak-anak hingga usia empat tahun dikaitkan dengan perkiraan peningkatan risiko dua kali lipat untuk kelebihan berat badan dan obesitas (Se dan Ji, 2018). Penggunaan makanan sebagai strategi untuk menenangkan bayi dikaitkan dengan kebiasaan tidur yang buruk dan mungkin juga menjadi faktor dalam penambahan berat badan.

4) Determinan Sosial

Risiko obesitas pada anak usia dini dipengaruhi tidak hanya oleh faktor biologi dan perilaku, tetapi juga faktor penentu sosial yang berdampak pada kualitas lingkungan dimana perilaku makan dan aktivitas dipelajari oleh anak kecil dan diperkuat oleh orang tua dan keluarga mereka. Terdapat beberapa kemungkinan dimana status sosial ekonomi dapat mempengaruhi obesitas kehidupan sejak dini. Kemiskinan, sebagai salah satu dimensi status sosial ekonomi, dikaitkan dengan kerawanan pangan, yang digambarkan sebagai lingkungan dimana tidak ada akses untuk jumlah makanan yang mencukupi atau makanan dengan kualitas yang memadai, dan dimana periode kelaparan biasa terjadi. Dimensi sosiokultural juga dapat memengaruhi obesitas kehidupan dini melalui sejumlah kemungkinan yang memengaruhi cara orang tua memberi makan anak.

Tidak terbatas pada faktor struktural dan komunitas yang membentuk keyakinan seputar praktik pemberian makan anak, tetapi jejaring sosial yang mengkomunikasikan dan berbagi keyakinan budaya seputar menyusui dan berat badan anak. Keyakinan budaya yang mendefinisikan bayi yang lebih besar sebagai gambaran anak yang sehat dan aktif dapat mendorong praktik pemberian makan orang tua yang mempromosikan pemberian susu formula yang berlebihan

dan penambahan sereal instan untuk memastikan bahwa anak cukup makan agar terlihat sehat.

Pada seribu hari pertama kehidupan merupakan kesempatan untuk mencegah stunting dan obesitas, dan merupakan strategi untuk mengatasi kesenjangan gizi. Anak yang lahir dari wanita kelebihan berat badan memiliki peningkatan risiko obesitas yang bertahan hingga dewasa. Pencegahan obesitas membutuhkan penanganan bersama diantara faktor yang mempengaruhi perilaku, biologis, lingkungan, kendali sosial, dan demografis dari tingkat individu ke tingkat populasi, memberikan perhatian yang kuat terhadap ekuitas. Durasi menyusui yang cukup sangat penting untuk kesehatan ibu dan anak dan juga memfasilitasi pencegahan obesitas, terutama untuk anak-anak dengan risiko biologis tinggi terkait penambahan berat badan yang berlebihan. Dibutuhkan target kebijakan yang relevan meliputi peraturan pemasaran susu formula melalui penegakan kode pemasaran internasional pengganti ASI dan resolusi Majelis Kesehatan Dunia yang relevan (Perezescamilla, 2018).

Untuk mencegah perpindahan obesitas antargenerasi dan mengakhiri epidemi saat ini, intervensi diperlukan di seluruh tahap kehidupan awal, dari prakonsepsi, prenatal hingga bayi usia 2 tahun. Fondasi untuk obesitas diletakkan di awal kehidupan oleh tindakan dan interaksi yang diturunkan dari orang tua ke anak yang memiliki konsekuensi biologis dan perilaku jangka panjang (Hairejoshu dan Tabak, 2016).

Menurunkan risiko obesitas termasuk mengurangi jumlah kalori yang dikonsumsi dari lemak dan gula, meningkatkan porsi asupan buah, sayuran, biji-bijian dan kacang-kacangan, serta melakukan aktivitas fisik rutin (60 menit per hari untuk anak-anak dan 150 menit per minggu untuk orang dewasa). Pada bayi, penelitian menunjukkan bahwa pemberian ASI eksklusif sejak lahir hingga usia 6 bulan mengurangi risiko bayi menjadi obesitas (WHO, 2020). Jika anak-anak mengalami obesitas, mereka harus dinilai lebih lanjut dan rencana manajemen harus dikembangkan dengan tepat. Ini dapat dilakukan oleh petugas kesehatan di tingkat layanan kesehatan primer, jika dilatih dengan memadai, atau di klinik rujukan atau rumah sakit setempat.

Anak-anak di negara berpenghasilan rendah dan menengah lebih rentan terhadap nutrisi pra-kelahiran, bayi, dan anak kecil yang tidak memadai. Pada saat yang sama, anak-anak ini terpapar pada makanan yang tinggi lemak, tinggi gula, tinggi garam, padat energi, dan kurang mikronutrien, yang cenderung lebih murah tetapi juga lebih rendah dalam kualitas gizi. Pola diet ini, dalam hubungannya dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah, menghasilkan peningkatan tajam pada obesitas anak-anak, sementara masalah kekurangan gizi tetap tidak terpecahkan. Terdapat banyak bayi dan anak kecil memiliki diet dengan jumlah kalori yang berlebihan, dimulai dengan pemberian susu botol dan mengonsumsi makanan yang rendah buah dan sayuran, tinggi gula dan minuman manis, serta lemak yang tinggi (Saavedra et al., 2013).

c. Dampak

Peningkatan BMI adalah faktor risiko utama untuk penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular (terutama penyakit jantung dan stroke), diabetes; gangguan muskuloskeletal (terutama *osteoarthritis* - penyakit degeneratif sendi yang sangat melumpuhkan); beberapa kanker (termasuk endometrium, payudara, ovarium, prostat, hati, kandung empedu, ginjal, dan usus besar). Risiko penyakit tidak menular ini meningkat, dengan peningkatan BMI. Obesitas pada anak dikaitkan dengan kemungkinan obesitas yang lebih tinggi, kematian dini, dan kecacatan saat dewasa. Akan tetapi di samping peningkatan risiko di masa depan, anak-anak yang mengalami obesitas mengalami kesulitan bernafas, peningkatan risiko patah tulang, hipertensi, penanda awal penyakit kardiovaskular, resistensi insulin dan efek psikologis (WHO, 2020). Obesitas pada masa kanak-kanak dapat sangat memengaruhi kesehatan fisik, sosial, dan emosional anak, serta harga diri. Hal ini juga terkait dengan prestasi akademik yang buruk dan kualitas hidup yang rendah yang dialami oleh anak. Berikut adalah konsekuensi obesitas yang terjadi pada anak (Sahoo et al., 2015) :

1) Konsekuensi medis

Obesitas anak telah dikaitkan dengan berbagai kondisi medis. Kondisi ini termasuk apnea tidur, diabetes tipe 2, asma, steatosis hati (penyakit hati berlemak), penyakit kardiovaskular, kolesterol tinggi, kolelitiasis (batu empedu), intoleransi glukosa dan resistensi insulin, kelainan menstruasi, gangguan

keseimbangan, dan masalah ortopedi. Dalam kasus terparah, beberapa kondisi kesehatan ini bahkan bisa mengakibatkan kematian.

2) Konsekuensi sosial-emosional

Selain terlibat dalam berbagai masalah medis, obesitas pada masa kanak-kanak mempengaruhi kesehatan sosial dan emosional anak-anak dan remaja. Depresi, kecemasan, gangguan kepribadian, dan stigmatisasi obesitas sering dialami pada mereka yang mengalami obesitas (Fruh, 2017). Obesitas telah digambarkan sebagai salah satu kondisi yang paling menstigmatisasi. Anak-anak yang kelebihan berat badan dan obesitas sering diejek atau diintimidasi karena berat badannya. Mereka juga menghadapi banyak kesulitan lain termasuk stereotip negatif, diskriminasi, dan marginalisasi sosial.

Anak-anak obesitas sering kali dikecualikan dari aktivitas, terutama aktivitas kompetitif yang memerlukan aktivitas fisik. Seringkali sulit bagi anak-anak yang kelebihan berat badan untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik karena mereka cenderung lebih lambat daripada teman sebayanya dan menghadapi sesak napas. Masalah sosial yang negatif ini berkontribusi pada harga diri yang rendah, kepercayaan diri yang rendah, dan citra tubuh yang negatif pada anak-anak dan juga dapat mempengaruhi prestasi akademik. Konsekuensi sosial dari obesitas dapat menyebabkan kesulitan dalam pengelolaan berat badan. Anak-anak yang kelebihan berat badan cenderung melindungi diri dari komentar dan sikap negatif dengan mundur ke tempat yang aman, seperti rumah mereka, di mana mereka mungkin mencari makanan sebagai penghibur. Selain itu, anak-anak yang kelebihan berat badan cenderung memiliki lebih sedikit teman dibandingkan anak dengan berat badan normal, yang mengakibatkan interaksi sosial dan bermain yang lebih sedikit.

3) Konsekuensi akademis

Obesitas pada masa anak-anak juga terbukti berdampak negatif pada prestasi sekolah. Sebuah studi penelitian menyimpulkan bahwa anak-anak yang kelebihan berat badan dan obesitas empat kali lebih mungkin melaporkan mengalami masalah di sekolah daripada teman-teman dengan berat badan normal. Mereka juga cenderung lebih sering bolos sekolah, terutama mereka yang memiliki

kondisi kesehatan kronis seperti diabetes dan asma, yang juga dapat memengaruhi kinerja akademis.

Malnutrisi dan diet yang tidak sehat adalah faktor risiko penting penyakit tidak menular. Malnutrisi termasuk gangguan gizi yang disebabkan oleh kekurangan asupan energi atau nutrisi, seperti kerdil, dan kekurangan gizi mikro, juga termasuk asupan yang tidak seimbang, menyebabkan kelebihan berat badan serta obesitas. Kedua kategori kekurangan gizi disebabkan oleh diet yang tidak sehat, berkualitas buruk yang saling berhubungan. Kekurangan gizi di masa kecil, selain mempengaruhi kelangsungan hidup, pertumbuhan, pengembangan, kesehatan, dan pendidikan atau hasil ekonomi, merupakan faktor risiko obesitas dan penyakit tidak menular di kemudian hari.

Dua tahun pertama kehidupan adalah periode waktu kritis dimana orang tua harus melakukan intervensi untuk membangun pola sehat yang mungkin bertahan seumur hidup dan dapat membantu menekan tren obesitas (Saavedra et al., 2013). Menyusui eksklusif yang berhenti pada usia kurang dari tiga bulan dikaitkan dengan hampir 4 kali lebih banyak pada anak-anak obesitas (Sandoval et al., 2016). Kebijakan, lingkungan, sekolah, dan masyarakat yang mendukung merupakan hal mendasar dalam membentuk pilihan orang tua dan anak-anak, memilih makanan yang lebih sehat dan aktivitas fisik teratur sebagai pilihan termudah (dapat diakses, tersedia, dan terjangkau), sehingga mencegah obesitas. Pilihan menasihati keluarga untuk menawarkan susu formula berprotein lebih rendah layak untuk dieksplorasi lebih lanjut jika ditanamkan ke dalam intervensi multikomponen bersama dengan komponen perubahan perilaku. Intervensi yang bertujuan untuk memperbaiki pola makan dan respon orang tua terhadap isyarat bayi menunjukkan hasil yang paling menjanjikan dalam hal perubahan perilaku (Redsell et al., 2016). Untuk bayi dan anak kecil, WHO merekomendasikan:

- 1) inisiasi menyusui dini dalam satu jam setelah kelahiran;
- 2) pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan pertama kehidupan; dan
- 3) pengenalan makanan pendamping gizi (padat) yang memadai secara nutrisi dan aman pada usia 6 bulan bersama dengan pemberian ASI berkelanjutan hingga usia dua tahun atau lebih.

Inisiasi menyusui dini, pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan diikuti dengan makanan padat, memberikan diet seimbang dengan menghindari camilan kaya kalori yang tidak sehat dan pemantauan berat badan secara ketat adalah cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya obesitas (Press, 2016). Sedangkan untuk anak-anak dan remaja usia sekolah WHO merekomendasikan:

- 1) batasi asupan energi total dari lemak dan gula;
- 2) meningkatkan konsumsi buah dan sayuran, biji-bijian dan kacang-kacangan;
- 3) melakukan aktivitas fisik rutin (60 menit sehari).

Program intervensi gaya hidup berbasis sekolah praktis dan efektif dalam meningkatkan perilaku kesehatan dan pengetahuan terkait obesitas untuk anak-anak (Xu et al., 2015). Industri makanan dapat memainkan peran penting dalam mengurangi obesitas pada anak dengan:

- 1) mengurangi kandungan lemak, gula dan garam dari makanan pendamping dan makanan olahan lainnya;
- 2) memastikan bahwa pilihan yang sehat dan bergizi tersedia dan terjangkau bagi semua konsumen;
- 3) mempraktikkan pemasaran yang bertanggung jawab terutama yang ditujukan untuk anak-anak dan remaja (WHO, 2020).

2. ASI

Makan sehat untuk bayi dapat memberikan pertumbuhan dan perkembangan yang tepat. Banyak keuntungan dari memperkenalkan makanan pendamping secara tepat waktu, yang idealnya tidak dimulai sebelum enam bulan kehidupan, karena dapat menyebabkan dampak negatif terhadap kesehatan bayi, seperti risiko obesitas dan penyakit kardiovaskular di masa depan. Sebelum enam bulan, makanan cair yang paling banyak dikonsumsi adalah air, teh, dan susu formula. Beberapa anak di bawah enam bulan mengkonsumsi madu (Araújo et al., 2013).

Mempromosikan praktik pemberian makan yang sehat adalah salah satu bidang program utama yang menjadi fokus Departemen Nutrisi untuk Kesehatan dan Pembangunan. Kegiatan meliputi kampanye, informasi teknis berbasis bukti, pengembangan panduan dan kursus konseling, penyediaan panduan untuk perlindungan, promosi dan dukungan pemberian makan bayi dan anak di tingkat kebijakan, layanan kesehatan dan masyarakat, membuat indikator yang tepat dan

pemeliharaan bank data global tentang pemberian makanan bayi dan anak kecil (WHO, 2020). Manfaat menyusui adalah (Nkanginieme, 1993):

- 1) pencegahan malnutrisi bayi dan obesitas
- 2) mengurangi infeksi karena faktor pelindung dalam ASI
- 3) mengurangi paparan alergen yang menyebabkan insiden lebih rendah kondisi atopik
- 4) kenyamanan
- 5) meningkatkan ikatan emosional antara ibu dan anak; dan
- 6) membantu mengatur nafsu makan dan rasa kenyang.

Menurut *Pan American Health Organization (PAHO)*, pemberian ASI eksklusif mengurangi kematian bayi yang disebabkan oleh masa kanak-kanak umum, selain itu membantu pemulihan penyakit seperti diare dan pneumonia. Anak yang disusui memiliki kenaikan berat badan yang baik dari lahir sampai enam bulan kehidupan. Selain itu, ASI tidak memerlukan biaya dan tidak memiliki risiko kontaminasi oleh bakteri, seperti yang mungkin terjadi dalam susu botol dan susu formula. Salah satu faktor yang sering terjadi dalam konteks menyusui tidak efektif dan berhubungan dengan kelebihan kenaikan berat badan pada bayi adalah penggunaan susu formula buatan. Penghentian ASI dengan mengkonsumsi makanan buatan meningkatkan konsumsi energi pada anak-anak sebesar 15% hingga 20% dibandingkan dengan anak-anak yang diberi ASI eksklusif (Araújo et al., 2013). Setelah lahir, menyusui sebaiknya tidak dianggap sebagai kejadian normal dan fisiologis saja, pada kenyataannya itu mencakup aspek fisik dan psikologis. ASI tidak dapat dibandingkan dengan susu formula apapun. Perbedaan dalam hal mediator dan hormon telah ditunjukkan antara bayi yang disusui dan yang tidak (Pecoraro, 2017). Jus buah atau minuman yang dimaniskan dengan gula harus dihindari selama tahun-tahun pertama kehidupan (Campoy et al., 2018).

Ada perbedaan yang signifikan dalam keterampilan motorik di antara anak-anak yang mengonsumsi ASI dan mereka yang mengonsumsi susu formula. Penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi ASI lebih menguntungkan daripada susu formula untuk perkembangan motorik anak (Oktaviana, 2019). Menyusui berfungsi sebagai bagian integral dari eksplorasi sensorik-motorik

harian yang melambangkan tahun pertama kehidupan bayi dan berkontribusi langsung terhadap perkembangan otak (Murray dan Murray, 2017).

Ada beberapa alasan untuk perbedaan kesehatan bayi yang diberi ASI dan susu formula. Komposisi ASI yang kompleks dan perubahannya yang dinamis selama periode laktasi cenderung memainkan peran utama. Selain nutrisi, ASI juga mengandung hormon, faktor pertumbuhan, imunoglobulin, sitokin, enzim, dan lain-lain yang mendukung pertumbuhan bayi. ASI juga mengandung beragam protein yang menunjukkan berbagai aktivitas biologis: modulasi pencernaan dan pemanfaatan zat gizi makro dan mikro; kegiatan imunomodulator; efek trofik pada mukosa usus; aktivitas hormonal. Protein ASI spesifik dan sangat berbeda dari protein sapi, dan ada berbagai macam protein unik dalam ASI dengan aktivitas biologis tertentu. Pada usia 1 tahun, bayi yang diberi ASI lebih ramping daripada bayi yang diberi susu formula. Perbedaan pertumbuhan yang bertahan sepanjang tahun pertama sebagian besar disebabkan oleh peningkatan energi total dan protein pada bayi yang diberi susu formula, karena bayi yang diberi ASI tampaknya mengatur sendiri asupannya pada tingkat yang lebih rendah daripada bayi yang diberi susu formula. Sifat menyusui mempengaruhi profil metabolisme neonatal. Bayi sehat yang diberi ASI hingga usia 1 minggu memiliki kadar glukosa darah yang secara signifikan lebih rendah daripada mereka yang diberi susu formula, yang mungkin mencerminkan kandungan energi yang rendah dari ASI pada hari-hari pertama pascakelahiran. ASI mengandung sebagian besar oligosakarida kompleks yang tidak dapat dicerna yang tidak ditemukan dalam formula dan dianggap bermanfaat bagi bayi yang disusui (Blat, 2020).

ASI mengandung banyak faktor bioaktif (laktoferin, oligosakarida, asam lemak tak jenuh ganda rantai panjang, glikoprotein dan antibodi IgA sekretori) yang dapat mengontrol penggunaan nutrisi, melindungi bayi dari patogen dan berperan dalam mengatur jalur metabolisme. Selain itu, ASI mengandung faktor aktif biologis lainnya, yaitu hormon, faktor pertumbuhan dan sitokin, yang terlibat dalam regulasi keseimbangan energi. Nutrisi dini dapat memberikan efek jangka pendek dan jangka panjang pada pemrograman pengembangan metabolisme dan pertumbuhan. Berikut hormon-hormon yang terkandung dalam ASI (Savino et al., 2009) :

Tabel 2.1 Hormon-hormon yang terkandung dalam ASI

Hormon	Fungsi Utama
Leptin	Efek anoreksigenik
Adiponectin	Peningkatan sensitivitas insulin, peningkatan metabolisme asam lemak, sifat anti-peradangan dan anti-aterogenik
Ghrelin	Stimulasi sekresi GH; stimulasi sekresi lambung asam dan motilitas
Resistin	Regulasi sensitivitas insulin
Obestatin	Efek anoreksigenik

Sumber: (Savino et al., 2009)

Ketika dibandingkan dengan hasil kesehatan di antara anak-anak yang diberi susu formula, anak-anak yang disusui mendapat keuntungan kesehatan termasuk risiko lebih rendah dari otitis akut, gastroenteritis dan diare, infeksi saluran pernapasan bawah yang parah, asma, sindrom kematian bayi mendadak, obesitas dan penyakit anak lainnya (Salone et al., 2013).

Pada penelitian yang dilakukan Grummerstrawn tahun 2020, meskipun 83% responden survei memulai menyusui, persentase yang menyusui menurun dengan cepat menjadi 50% pada 6 bulan dan 24% pada 12 bulan. Banyak wanita yang menyusui juga memberi susu formula bayi mereka; 52% melaporkan bahwa bayi mereka menerima susu formula saat berada di rumah sakit. Pada usia 4 bulan, 40% bayi mengonsumsi sereal bayi, 17% mengonsumsi buah-buahan atau sayuran, dan 1% mengonsumsi daging. Dibandingkan dengan bayi yang tidak diberi makanan padat pada 4 bulan, mereka yang diberi makan makanan padat lebih cenderung menghentikan pemberian ASI pada 6 bulan (70% vs 34%) dan telah diberi makanan berlemak atau bergula pada 12 bulan (75% vs 62%) (Grummerstrawn et al., 2020).

3. Susu Formula

Susu formula bayi adalah sumber susu paling umum dalam makanan bayi yang dikonsumsi oleh >60% untuk anak usia 4-11 bulan. Konsumsi ASI menurun setelah usia 3 bulan, dan sekitar sepertiga bayi terus mengonsumsi ASI selama masa bayi. Pada usia 12 bulan, sumber susu utama dalam makanan bergeser ke susu sapi dengan > 80% anak berusia 1 hingga 3 tahun yang mengonsumsi susu sapi dalam sehari (Saavedra et al., 2013). Pemberian susu sapi dengan volume

tinggi pada akhir masa bayi dikaitkan dengan kenaikan berat dan tinggi badan yang lebih cepat daripada pemberian ASI (Hopkins et al., 2015).

Perbedaan konsentrasi protein total formula bayi mempengaruhi pertumbuhan (Jillian, 2015). Susu formula dapat meningkatkan berat badan lebih daripada ASI (Synaii, 2019). Efek perlindungan dari menyusui terhadap obesitas dapat dijelaskan dengan kandungan protein yang lebih rendah dibandingkan dengan susu formula. Asupan protein tinggi mempengaruhi regulasi metabolisme serta menghambat langkah awal oksidasi, sehingga mengarah pada penambahan berat badan awal yang tinggi dan penumpukan lemak tubuh (Kirchberg et al., 2015). Orang tua harus diberi informasi tentang volume susu yang tepat untuk diberikan pada anak-anak begitu pemberian makanan tambahan dilakukan (Hopkins et al., 2015). Menurut seruan ahli bedah Amerika Serikat hambatan yang mencegah ibu dari keberhasilan inisiasi dan kelanjutan menyusui adalah (Sullivan et al., 2015) :

a. Kurangnya pengalaman atau pemahaman

Kurangnya pengalaman atau pemahaman di antara anggota keluarga tentang cara terbaik untuk mendukung ibu dan bayi. Literasi kesehatan yang rendah secara signifikan meningkatkan kemungkinan orang tua memberi susu formula lebih banyak daripada ASI (Yin et al., 2015). Alasan utama untuk memberikan susu formula adalah merasa ASI yang dihasilkan tidak cukup (Mallan et al., 2018). Pengetahuan orang tua dan kepercayaan tentang bagaimana, apa, dan kapan memberi makan penting dalam hal menentukan pemberian makan bayi (Sikar et al., 2019).

b. Tidak cukup kesempatan untuk berkomunikasi dengan ibu menyusui lainnya;

c. Kurangnya instruksi dan informasi terkini dari profesional kesehatan;

d. Praktik rumah sakit yang membuat sulit untuk berhasil menyusui;

Meskipun telah bertahun-tahun rekomendasi internasional yang tersebar luas untuk mendukung pemberian ASI eksklusif selama enam bulan, praktik pemberian makan dan melahirkan di rumah sakit secara umum tampaknya tidak sesuai dengan langkah-langkah yang diperlukan untuk mendukung pemberian ASI eksklusif.

e. Kurangnya akomodasi untuk menyusui atau pemerah ASI di tempat kerja.

Asupan energi bayi yang diberi susu formula yang dilaporkan rata-rata pada usia 8 bulan (773 kkal / hari) jauh lebih tinggi dari perkiraan kebutuhan rata-rata WHO (666 kkal / hari). Ada kebutuhan untuk intervensi untuk mempromosikan norma sosial dan profesional yang konsisten dan tepat tentang pola pertumbuhan yang sehat dan pemberian makan bayi (Lakshman et al., 2018).

B. Penelitian Relevan

1. Owen et al., (2005) dengan judul “*The Effect of Breastfeeding on Mean Body Mass Index Throughout Life: A Quantitative Review of Published and Unpublished Observational Evidence*”.

Penelitian ini bertujuan untuk memeriksa apakah menyusui berhubungan dengan indeks massa tubuh (BMI) yang lebih rendah. Desain penelitian yaitu tinjauan sistematis yang melibatkan 70 studi yang memenuhi syarat, dengan 355.301 subjek antara mereka diberi ASI dan diberi susu formula. Rata-rata BMI lebih rendah di antara subjek yang diberi ASI, namun perbedaannya kecil dan kemungkinan akan sangat dipengaruhi oleh bias publikasi dan faktor perancu. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti menggunakan artikel publikasi yang berbeda yaitu artikel publikasi tahun 2005 dan setelahnya. Peneliti menggunakan meta-analisis untuk analisis statistik.

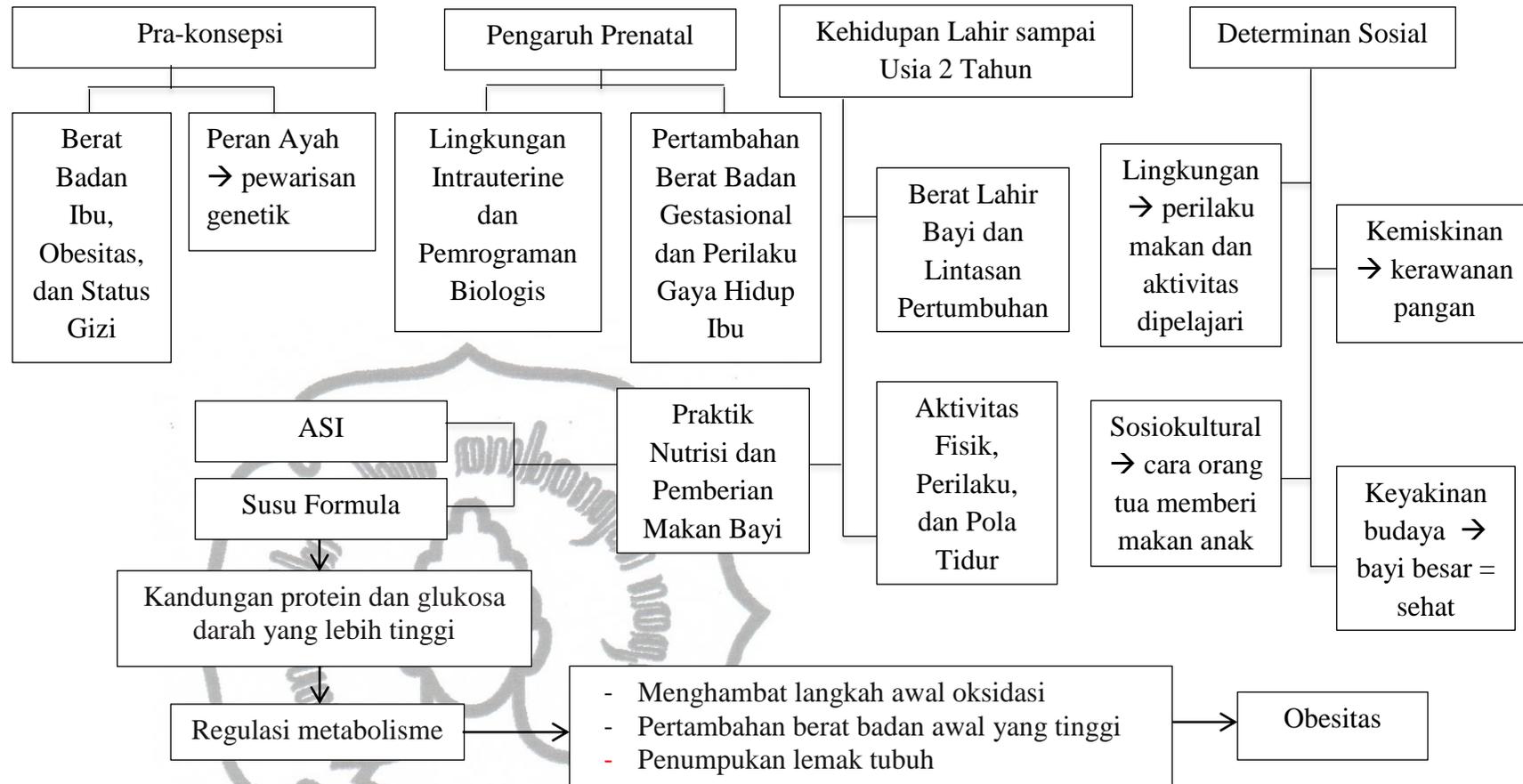
2. Hopkins et al., (2015) dengan judul “*Effects on Childhood Body Habitus of Feeding Large Volumes of Cow or Formula Milk Compared With Breastfeeding in the Latter Part of Infancy*”.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti efek pemberian berbagai jenis susu pada akhir masa pertumbuhan bayi. Penelitian menggunakan desain kohor prospektif. Berat badan anak-anak usia 8 bulan sampai 10 tahun yang mengkonsumsi susu formula lebih berat daripada anak-anak yang mengkonsumsi ASI. Pemberian susu sapi dalam volume tinggi pada masa bayi akhir dikaitkan dengan kenaikan berat badan dan tinggi badan yang lebih cepat daripada pemberian ASI. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti menggunakan meta-analisis untuk analisis statistik serta menggunakan sampel anak usia balita. Peneliti juga menggunakan data sekunder karena menggunakan data pada penelitian yang sudah ada sebelumnya.

3. Synaii, (2019) dengan judul “*Growth Indices of Exclusively Breastfed Until 6 Months Age and Formula-Fed Infants in Southwest of Iran*”.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pola pertumbuhan bayi yang diberi susu formula dan ASI yang tinggal di Yasuj, barat daya Iran. Metode penelitian yaitu kohor dengan sampel 400 anak usia 7-14 bulan (200 anak disusui eksklusif dan 200 anak dengan pemberian susu formula) selama enam bulan pertama kehidupan. Penelitian menunjukkan bahwa pada usia enam bulan, skor-Z berat untuk panjang secara signifikan lebih tinggi pada kelompok yang diberi susu formula tetapi skor-Z panjang untuk usia tidak memiliki perbedaan yang signifikan dan skor-Z lingkaran kepala lebih tinggi di kelompok ASI eksklusif. Kecepatan pertumbuhan, prevalensi obesitas, wasting, *underweight*, dan stunting tidak berbeda antara dua kelompok. Perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti menggunakan meta-analisis untuk analisis statistik serta menggunakan sampel anak usia balita. Peneliti juga menggunakan data sekunder karena menggunakan data pada penelitian yang sudah ada sebelumnya.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Pemberian susu formula meningkatkan kejadian obesitas pada balita.