

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting Pada Anak Balita

Stunting merupakan salah satu masalah gizi kronis yang menjadi perhatian global karena dampaknya yang sangat luas terhadap kesehatan, perkembangan kognitif, serta kualitas hidup manusia dalam jangka panjang. Secara terminologis, stunting didefinisikan sebagai kondisi gagal tumbuh yang ditandai dengan panjang atau tinggi badan anak yang berada di bawah standar pertumbuhan menurut umur, dengan ukuran z-score tinggi badan menurut umur (TB/U) < -2 standar deviasi (SD) berdasarkan kurva pertumbuhan WHO (World Health Organization) (Mulyani et al., 2025). Kondisi ini umumnya terjadi akibat akumulasi kekurangan gizi kronis dalam jangka waktu lama, terutama sejak masa kehamilan hingga usia dua tahun, yang dikenal sebagai periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Pada periode kritis ini, organ tubuh terutama otak mengalami pertumbuhan dan diferensiasi yang sangat cepat, sehingga apabila terjadi kekurangan gizi atau paparan faktor risiko lain, dampaknya akan sulit diperbaiki di kemudian hari (Rahman et al., 2023).

Stunting tidak hanya mencerminkan hambatan pertumbuhan fisik, tetapi juga merupakan indikator adanya permasalahan multidimensi yang melibatkan aspek gizi, kesehatan, sosial, ekonomi, lingkungan, dan budaya.

Menurut Mulyani et al. (2025), stunting merupakan manifestasi akhir dari kombinasi faktor langsung seperti defisit asupan energi dan protein, kekurangan mikronutrien (zat besi, vitamin A, seng, dan iodium), serta kejadian infeksi berulang, dengan faktor tidak langsung berupa rendahnya pendidikan ibu, rendahnya pendapatan keluarga, sanitasi lingkungan yang buruk, kurangnya akses terhadap air bersih, serta rendahnya kualitas pelayanan kesehatan. Kondisi-kondisi tersebut saling berinteraksi membentuk lingkaran setan yang menghambat pertumbuhan anak secara optimal.

Stunting memiliki implikasi yang sangat luas. Dari sisi kesehatan fisik, anak stunting cenderung memiliki sistem imun yang lemah, rentan terhadap penyakit infeksi, serta berisiko lebih tinggi mengalami kegagalan tumbuh dan perkembangan organ. Dari sisi perkembangan kognitif, anak yang mengalami stunting cenderung memiliki kecerdasan lebih rendah, kesulitan dalam konsentrasi, serta prestasi akademik yang tidak optimal. Hal ini berujung pada rendahnya produktivitas saat dewasa, sehingga berkontribusi terhadap rendahnya kualitas sumber daya manusia (Rahman et al., 2023). Dalam jangka panjang, individu dengan riwayat stunting juga berisiko lebih tinggi mengalami penyakit tidak menular kronis, seperti obesitas, diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular, akibat adanya gangguan metabolisme yang bersifat permanen sejak masa awal kehidupan.

Stunting juga dipahami sebagai masalah intergenerasional. Seorang anak perempuan yang mengalami stunting ketika kecil berpotensi tumbuh menjadi ibu dengan tinggi badan pendek, massa tubuh rendah, serta cadangan gizi yang terbatas. Kondisi ini meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) atau panjang badan lahir yang kurang, yang pada gilirannya meningkatkan kemungkinan anak tersebut mengalami stunting. Dengan demikian, stunting menjadi masalah kesehatan masyarakat yang bukan hanya memengaruhi generasi saat ini, tetapi juga generasi mendatang, sehingga menghambat pencapaian pembangunan manusia yang berkualitas (Mulyani et al., 2025).

Dari perspektif global, WHO mencatat bahwa pada tahun 2022 terdapat sekitar 148 juta anak balita di dunia yang mengalami stunting, dengan prevalensi tertinggi berada di kawasan Asia dan Afrika. Angka ini menunjukkan bahwa meskipun berbagai intervensi gizi telah dilakukan, stunting masih menjadi tantangan serius dalam pembangunan kesehatan masyarakat. Indonesia sendiri termasuk salah satu negara dengan beban stunting yang tinggi, meskipun prevalensinya menunjukkan tren penurunan beberapa tahun terakhir berkat program nasional percepatan penurunan stunting (Rahman et al., 2023). Hal ini menegaskan bahwa stunting bukan sekadar masalah kesehatan individu, tetapi juga merupakan masalah pembangunan bangsa yang terkait dengan produktivitas ekonomi, ketahanan keluarga, serta daya saing sumber daya manusia di tingkat global.

Stunting juga berkaitan erat dengan determinan sosial kesehatan (social determinants of health), seperti kemiskinan, ketidaksetaraan gender, rendahnya pendidikan, serta lemahnya sistem perlindungan sosial. Menurut Rahman et al. (2023), upaya penurunan stunting tidak dapat dilakukan hanya dengan intervensi gizi, melainkan harus disertai dengan perbaikan sistem pendidikan, peningkatan pendapatan keluarga, pemberdayaan perempuan, dan pembangunan infrastruktur dasar. Dari sisi ekonomi, beban stunting juga sangat besar karena berhubungan langsung dengan produktivitas tenaga kerja di masa depan. World Bank memperkirakan bahwa negara dengan prevalensi stunting tinggi dapat kehilangan hingga 2–3% Produk Domestik Bruto (PDB) setiap tahunnya akibat rendahnya produktivitas tenaga kerja (Mulyani et al., 2025).

Selain faktor biologis dan sosial ekonomi, aspek budaya juga memainkan peran penting dalam terjadinya stunting. Beberapa praktik tradisional, seperti pemberian makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang terlalu dini atau terlalu terlambat, pantangan makanan pada ibu hamil dan menyusui, serta kebiasaan makan yang monoton tanpa variasi pangan, turut memperbesar risiko kekurangan gizi pada anak. Misalnya, larangan konsumsi telur atau ikan bagi balita dan ibu hamil di beberapa daerah menyebabkan rendahnya asupan protein hewani yang sangat penting bagi pertumbuhan linier anak (Mulyani et al., 2025). Oleh karena itu, strategi pencegahan stunting perlu memperhatikan aspek sosio-kultural setempat

dengan melibatkan tokoh masyarakat, tokoh agama, dan kader kesehatan untuk mengubah perilaku serta memperbaiki pola asuh anak.

Pihak-pihak yang terlibat (WHO) dalam permasalahan stunting meliputi berbagai lapisan, mulai dari keluarga sebagai lingkungan terdekat anak, tenaga kesehatan yang berperan dalam deteksi dini dan penanganan, pemerintah pusat dan daerah yang menyusun kebijakan serta program percepatan penurunan stunting, hingga lembaga internasional seperti WHO dan UNICEF yang memberikan pedoman serta dukungan teknis. Tidak kalah penting, masyarakat dan tokoh lokal juga berperan dalam membentuk perilaku, budaya, serta pola asuh anak. Stunting merupakan masalah global, namun prevalensi yang tinggi umumnya ditemukan di negara berkembang, termasuk Indonesia. Dalam konteks penelitian ini, fokus permasalahan ada di Desa Purwosekar, Kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang, yang meskipun telah mengalami penurunan prevalensi, masih menghadapi tantangan terkait gizi, ekonomi, dan pola asuh. Stunting terutama terjadi pada periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), yaitu sejak kehamilan hingga anak berusia dua tahun. Namun, secara lebih luas, tren prevalensi stunting di Indonesia beberapa tahun terakhir menunjukkan penurunan, misalnya dari 30,8% pada tahun 2018 menjadi 21,6% pada tahun 2022 (Anastasia et al., 2023; WHO, 2023), meskipun angka ini masih di atas target nasional. Data ini menegaskan bahwa permasalahan stunting membutuhkan perhatian berkelanjutan lintas generasi dan lintas sektor.

Dengan melihat kompleksitas permasalahan stunting yang mencakup aspek biologis, sosial, ekonomi, budaya, dan lingkungan, maka jelas bahwa stunting adalah masalah multidimensi yang membutuhkan pendekatan lintas sektor dalam pencegahannya. Program intervensi gizi spesifik, seperti pemberian suplemen zat besi, vitamin A, zinc, dan program fortifikasi pangan, harus diintegrasikan dengan intervensi sensitif seperti peningkatan pendidikan ibu, penyediaan air bersih dan sanitasi, perlindungan sosial, serta perbaikan layanan kesehatan dasar. Rahman et al. (2022) menekankan bahwa keberhasilan penanganan stunting sangat ditentukan oleh sinergi lintas sektor, mulai dari pemerintah, tenaga kesehatan, pendidik, hingga masyarakat luas. Oleh karena itu, stunting harus dipahami bukan hanya sebagai masalah kesehatan, tetapi sebagai agenda nasional yang berkaitan erat dengan pembangunan manusia, ketahanan keluarga, dan daya saing bangsa di masa depan.

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang yang berlangsung dalam jangka panjang, terutama sejak masa kehamilan hingga usia dua tahun. Stunting bukan hanya masalah fisik berupa tubuh pendek, melainkan juga berdampak luas terhadap perkembangan kognitif, kualitas hidup, produktivitas ekonomi, serta berkontribusi terhadap siklus kemiskinan antar-generasi.

B. Tingkat Pendidikan Ibu

Tingkat pendidikan ibu merupakan salah satu faktor sosial yang paling konsisten berhubungan dengan status gizi anak, termasuk kejadian stunting. Pendidikan ibu tidak hanya sekadar diukur dari lama sekolah atau tingkat ijazah, melainkan juga menggambarkan kapasitas kognitif, keterampilan, serta kemampuan ibu dalam menyerap, memahami, dan menerapkan informasi kesehatan yang relevan untuk tumbuh kembang anak. Menurut Wulandari (2022) pendidikan ibu yang rendah secara signifikan meningkatkan risiko stunting karena keterbatasan dalam memahami konsep dasar gizi seimbang, pentingnya pemberian ASI eksklusif, serta praktik pemberian MP-ASI yang tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat kualitas. Ibu dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki akses lebih luas terhadap sumber informasi modern seperti internet, media massa, maupun penyuluhan kesehatan, sehingga mereka lebih mampu memilah informasi yang benar dan menghindari praktik tradisional yang keliru, misalnya pemberian makanan padat terlalu dini, pembatasan jenis makanan tertentu karena pantangan, atau rendahnya kesadaran terhadap higienitas makanan. Selain itu, pendidikan juga memberikan keterampilan komunikasi yang lebih baik, sehingga ibu lebih percaya diri untuk berkonsultasi dengan tenaga kesehatan atau berpartisipasi aktif dalam program posyandu.

Husnaniyah (2020) menambahkan bahwa pendidikan ibu berperan penting dalam membentuk pola pikir jangka panjang tentang investasi

kesehatan anak. Pendidikan memungkinkan seorang ibu untuk lebih menyadari bahwa pertumbuhan dan perkembangan anak sangat dipengaruhi oleh kondisi 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Kesadaran ini sangat penting karena stunting terjadi akibat defisiensi gizi kronis yang berlangsung sejak kehamilan hingga usia dua tahun. Dalam perspektif biologis, kurangnya pemahaman ibu yang berpendidikan rendah terhadap kebutuhan gizi selama kehamilan dapat menyebabkan asupan nutrisi yang tidak adekuat, yang berimplikasi pada berat lahir rendah (BBLR), keterlambatan pertumbuhan janin (*intrauterine growth restriction*), hingga risiko stunting pasca lahir. Setelah anak lahir, praktik pemberian ASI dan MP-ASI yang kurang tepat semakin memperburuk kondisi tersebut. Dengan kata lain, pendidikan ibu memiliki hubungan erat dengan proses biologis yang menentukan kualitas tumbuh kembang anak.

Selain mekanisme langsung melalui pengetahuan dan praktik gizi, pendidikan ibu juga bekerja secara tidak langsung melalui peningkatan status sosial-ekonomi. Ibu dengan pendidikan tinggi biasanya memiliki kesempatan kerja yang lebih baik, dapat membantu meningkatkan pendapatan rumah tangga, serta memiliki posisi tawar lebih besar dalam pengambilan keputusan terkait prioritas pangan dan kesehatan keluarga. Hal ini sangat penting karena dalam banyak kasus, ibu dengan pendidikan rendah cenderung lebih bergantung pada suami atau orang tua dalam hal pemenuhan gizi anak, yang terkadang dipengaruhi oleh keterbatasan ekonomi maupun kepercayaan tradisional. Di sisi lain, pendidikan tinggi

memungkinkan ibu untuk lebih kritis dalam mengelola pendapatan keluarga, misalnya dengan memilih bahan pangan yang lebih bervariasi, bernutrisi tinggi, dan sesuai dengan kebutuhan tumbuh kembang anak, meskipun dengan anggaran yang terbatas.

Rendahnya pendidikan ibu sering kali membuat praktik pengasuhan lebih banyak dipengaruhi oleh kebiasaan turun-temurun dibandingkan dengan ilmu pengetahuan modern. Hal ini dapat berupa pemberian makanan tambahan yang tidak sesuai dengan usia, penggunaan air yang kurang higienis dalam menyiapkan makanan, atau rendahnya kepatuhan terhadap imunisasi dasar. Kondisi tersebut memperbesar risiko infeksi berulang, terutama diare dan ISPA, yang diketahui sebagai faktor penting penyebab stunting karena infeksi kronis mengganggu penyerapan nutrisi. Dengan demikian, pendidikan ibu tidak hanya berhubungan dengan asupan gizi, tetapi juga dengan perilaku kesehatan secara keseluruhan.

Hubungan pendidikan ibu dengan stunting dapat dipahami melalui kerangka *UNICEF Conceptual Framework for Malnutrition* yang menyatakan bahwa penyebab malnutrisi bersifat multidimensional, mencakup penyebab langsung (asupan makanan dan penyakit infeksi), penyebab tidak langsung (praktik pengasuhan, akses pangan, layanan kesehatan, lingkungan), serta penyebab dasar (sosial, ekonomi, politik). Pendidikan ibu masuk dalam kategori penyebab dasar sekaligus tidak langsung, karena memengaruhi perilaku pengasuhan, akses informasi, serta kemampuan dalam memanfaatkan layanan kesehatan. Dengan kata lain,

rendahnya pendidikan ibu memperbesar kerentanan anak terhadap stunting melalui jalur multidimensi, baik langsung maupun tidak langsung.

Hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan kejadian stunting bukanlah hubungan yang sederhana, melainkan kompleks dan saling terkait dengan faktor lain seperti pendapatan, lingkungan, budaya, dan akses pelayanan kesehatan. Akan tetapi, berbagai penelitian terbaru menegaskan bahwa pendidikan ibu tetap menjadi determinan penting yang konsisten berhubungan dengan stunting meskipun faktor lain telah dikontrol. Upaya penanggulangan stunting di Indonesia seharusnya tidak hanya fokus pada intervensi gizi dan kesehatan semata, tetapi juga perlu mengintegrasikan program pendidikan dan pemberdayaan perempuan. Investasi pada pendidikan perempuan terbukti memberikan dampak jangka panjang yang besar terhadap kualitas kesehatan generasi berikutnya, sehingga menjadi strategi fundamental dalam memutus siklus intergenerasional stunting.

Menurut (Maunah, 2015) Pendidikan formal adalah jenis pendidikan yang diselenggarakan di sekolah-sekolah dan diatur oleh Undang-Undang No 20 Tahun 2003. Pendekatan pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang. Pendekatan ini melibatkan lembaga pendidikan resmi yang terdaftar dan diawasi oleh pemerintah. Pendidikan formal memiliki ciri-ciri khusus, seperti proses pembelajaran yang dilakukan secara formal sesuai dengan ketentuan pemerintah atau lembaga tertentu. Jenjang pendidikan formal terdiri dari pendidikan dasar, menengah, dan atas. Setiap jenjang memiliki tingkat perkembangan dan kemampuan

yang berbeda, yang bertujuan untuk mengembangkan potensi dan minat peserta didik. Jenjang pendidikan formal ini harus ditempuh secara bertahap agar sesuai dengan perkembangan individu. yang bertujuan untuk mengembangkan potensi dan bakat minat para peserta didik (Irsalulloh, 2023).

a. Pendidikan Dasar

Pendidikan dasar adalah jenjang awal yang memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar kepada siswa sebelum melanjutkan ke tingkat menengah. Jenjang ini terdiri dari SD, SDIT, MI, dan sejenisnya. Pendidikan dasar berlangsung selama 9 tahun, dimulai pada usia 7 hingga 15 tahun, dengan 6 tahun di SD dan 3 tahun di SMP. Tujuan pendidikan dasar adalah membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, akhlak, dan nasionalisme.

b. Pendidikan Menengah

Pendidikan menengah adalah jenjang pendidikan lanjutan dari Pendidikan dasar terdiri dari menengah pertama dan menengah atas, meliputi SMP, MTs, SMA, MA, SMK, MAK, dan sejenisnya. Pendidikan menengah mempersiapkan siswa untuk memiliki kemampuan dan keterampilan yang diperlukan dalam masyarakat. Di jenjang ini, siswa dapat mengembangkan kemampuan akademik dan mengeksplorasi bakat melalui kegiatan ekstrakurikuler. Jenjang pendidikan menengah dapat berbentuk pendidikan biasa dan luar biasa.

c. Pendidikan Atas

Pendidikan atas merupakan jenjang pendidikan tertinggi dalam pendidikan formal. Pada jenjang ini, terdapat program pendidikan diploma, sarjana, magister, dan doktor. Pendidikan atas dilaksanakan melalui perguruan tinggi, institut, akademi, dan sejenisnya. Perguruan tinggi bertanggung jawab menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Tujuan pendidikan atas adalah mencetak individu yang berpendidikan, berkualifikasi tinggi, dan siap memasuki dunia profesional.

C. Tingkat Pendapatan Keluarga

Pendapatan keluarga merupakan salah satu faktor fundamental yang sangat menentukan status gizi dan kesehatan anak, khususnya dalam kaitannya dengan kejadian stunting. Secara konseptual, pendapatan keluarga memengaruhi kemampuan rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan dasar, termasuk ketersediaan pangan bergizi, akses layanan kesehatan, kualitas sanitasi, dan pendidikan orang tua yang semuanya saling berinteraksi dalam menentukan kualitas tumbuh kembang anak. Keluarga dengan pendapatan tinggi cenderung memiliki daya beli yang lebih baik, sehingga mampu menyediakan makanan dengan keragaman gizi seimbang, seperti protein hewani, sayur, buah, dan susu, yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan linier anak. Sebaliknya, keluarga dengan pendapatan rendah seringkali hanya mengandalkan makanan pokok dengan kualitas gizi

terbatas, sehingga balita lebih rentan mengalami defisiensi zat gizi penting yang berujung pada stunting (Kusuma, Arsyad, & Rahayu, 2021).

Selain berpengaruh pada pola konsumsi pangan, pendapatan keluarga juga berkaitan erat dengan kemampuan mengakses layanan kesehatan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Malang, Upah Minimum Kabupaten (UMK) Malang tahun 2025 sebesar Rp3.553.530. Keluarga dengan keterbatasan ekonomi seringkali menunda membawa anak ke fasilitas kesehatan ketika sakit karena kendala biaya transportasi, keterbatasan akses BPJS, atau minimnya fasilitas kesehatan di sekitar lingkungan tempat tinggal. Hal ini mengakibatkan anak lebih rentan terhadap penyakit infeksi yang berulang, seperti diare dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), yang berkontribusi signifikan terhadap kejadian stunting. Penelitian Priyanti, Lestari, & Wulandari (2023) menegaskan bahwa ketidakcukupan pendapatan keluarga meningkatkan risiko stunting bukan hanya melalui kurangnya konsumsi makanan bergizi, tetapi juga karena menurunkan kemampuan keluarga dalam mengakses pelayanan kesehatan preventif maupun kuratif.

Pendapatan yang rendah juga berhubungan dengan kondisi lingkungan dan sanitasi keluarga. Rumah tangga miskin seringkali tinggal di lingkungan dengan kualitas sanitasi yang buruk, keterbatasan akses air bersih, serta kepadatan hunian yang tinggi. Kondisi ini meningkatkan paparan anak terhadap patogen yang dapat menyebabkan infeksi saluran pencernaan maupun infeksi lain yang mengganggu penyerapan gizi.

Kusuma et al. (2021) menunjukkan bahwa faktor ekonomi rumah tangga berperan sebagai determinan tidak langsung stunting karena memengaruhi hampir seluruh aspek kebutuhan dasar anak, baik secara langsung (pangan dan kesehatan) maupun secara tidak langsung (lingkungan dan sanitasi).

Lebih jauh, rendahnya pendapatan keluarga juga berimplikasi pada pola asuh dan kualitas stimulasi yang diberikan kepada anak. Keluarga miskin umumnya tidak hanya terbatas dalam hal konsumsi gizi, tetapi juga seringkali kurang memiliki akses terhadap informasi gizi dan pola asuh yang tepat. Misalnya, praktik pemberian makanan pendamping ASI (MP-ASI) sering dilakukan tidak sesuai dengan anjuran, baik dari segi waktu, frekuensi, maupun kualitas nutrisinya. Hal ini memperlihatkan bahwa pendapatan rendah dapat menurunkan kualitas asupan gizi balita sekaligus memperburuk pola asuh, yang akhirnya memperbesar risiko stunting.

Dari perspektif pembangunan jangka panjang, keterkaitan antara pendapatan keluarga dan stunting juga memperlihatkan adanya “siklus kemiskinan” yang sulit diputus. Anak-anak yang tumbuh dalam keluarga miskin memiliki risiko lebih tinggi mengalami stunting, yang pada gilirannya berpengaruh pada rendahnya prestasi belajar, kapasitas kognitif, dan produktivitas di masa dewasa. Kondisi ini berpotensi membuat mereka kembali berada dalam jerat kemiskinan, sehingga menciptakan lingkaran setan antara stunting dan kemiskinan antar-generasi (Priyanti et al., 2023). Oleh karena itu, intervensi dalam penanggulangan stunting tidak dapat berdiri sendiri hanya pada aspek gizi, melainkan juga harus mencakup

intervensi sosial-ekonomi yang mendorong peningkatan pendapatan keluarga, seperti program pemberdayaan ekonomi, bantuan sosial bersyarat, serta penyediaan akses lapangan kerja yang memadai.

Dengan melihat berbagai aspek tersebut, jelas bahwa tingkat pendapatan keluarga memiliki hubungan yang sangat kuat dengan kejadian stunting. Pendapatan yang rendah bukan sekadar menurunkan kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan gizi anak, tetapi juga berdampak pada kesehatan, sanitasi, pola asuh, serta masa depan anak secara keseluruhan. Artinya, upaya penurunan stunting tidak cukup hanya melalui intervensi gizi spesifik seperti pemberian makanan tambahan, tetapi juga harus diintegrasikan dengan intervensi gizi sensitif berupa peningkatan pendapatan, pemberdayaan ekonomi keluarga miskin, serta penyediaan layanan kesehatan dan lingkungan yang lebih layak. Dengan demikian, strategi penurunan stunting harus dipandang sebagai bagian dari pembangunan sosial-ekonomi yang menyeluruh, agar dapat menciptakan generasi yang lebih sehat, cerdas, dan produktif di masa depan.

D. Tingkat Konsumsi Energi

Tingkat konsumsi energi merupakan salah satu aspek fundamental dalam status gizi balita yang sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Energi yang diperoleh dari makanan sehari-hari berfungsi sebagai bahan bakar utama untuk aktivitas fisik, metabolisme basal, serta berbagai proses biologis penting seperti diferensiasi sel, sintesis

protein, dan sekresi hormon pertumbuhan yang berperan langsung dalam pertumbuhan linier. Pada masa balita, khususnya dalam periode emas 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), kebutuhan energi relatif lebih tinggi karena tidak hanya digunakan untuk pemeliharaan fungsi dasar tubuh, tetapi juga untuk mendukung pertumbuhan pesat jaringan, otak, serta perkembangan sistem imun. Apabila kebutuhan energi harian tidak terpenuhi secara adekuat dan berlangsung dalam waktu lama, tubuh akan melakukan mekanisme adaptif dengan mengurangi kecepatan pertumbuhan linier untuk mempertahankan fungsi vital, sehingga mengakibatkan gangguan pertumbuhan yang dikenal sebagai stunting. Penelitian Punuh, Akili, dan Tucunan (2024) menegaskan bahwa anak-anak dengan tingkat konsumsi energi di bawah angka kecukupan gizi (AKG) memiliki risiko lebih tinggi mengalami stunting dibandingkan anak dengan konsumsi energi yang mencukupi. Kekurangan energi kronis juga menurunkan daya tahan tubuh anak, membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit infeksi seperti diare, tuberkulosis, dan ISPA. Penyakit infeksi tersebut selanjutnya memperparah defisit energi karena meningkatkan kebutuhan metabolik tubuh sekaligus menurunkan efisiensi penyerapan nutrisi, sehingga terjadi lingkaran setan antara malnutrisi energi dan infeksi yang semakin memperburuk risiko stunting.

Selain jumlah energi, kualitas asupan juga sangat berperan dalam menentukan kecukupan energi yang bermanfaat untuk pertumbuhan. Nurhasanah, Rachmawati, dan Sutejo (2023) menemukan bahwa meskipun

energi yang dikonsumsi anak tampak cukup, apabila distribusi zat gizi makronutrien—khususnya protein hewani dan lemak sehat—tidak seimbang, maka risiko stunting tetap tinggi. Pola konsumsi yang hanya berfokus pada karbohidrat sederhana, seperti nasi atau umbi-umbian, memang dapat memenuhi kebutuhan energi secara kuantitas, tetapi kurang mendukung pertumbuhan linier karena rendahnya asupan protein dan mikronutrien esensial yang berfungsi dalam pembentukan jaringan serta mendukung kerja enzim dan hormon pertumbuhan. Kondisi ini umumnya terjadi pada keluarga dengan tingkat pendapatan rendah yang lebih sering mengonsumsi makanan sumber energi murah, sementara akses terhadap pangan bergizi berkualitas tinggi seperti ikan, telur, daging, kacang-kacangan, dan produk susu sangat terbatas. Dengan demikian, tingkat konsumsi energi anak tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan pangan, tetapi juga erat kaitannya dengan faktor sosial-ekonomi, pola asuh, pengetahuan gizi orang tua, serta akses terhadap layanan kesehatan dan lingkungan yang sehat.

Dampak kekurangan energi kronis pada anak balita bukan hanya menyebabkan keterlambatan pertumbuhan fisik, tetapi juga berimplikasi pada perkembangan kognitif yang terhambat, penurunan kapasitas belajar, dan menurunnya produktivitas saat dewasa. Anak yang mengalami stunting akibat defisit energi pada usia dini cenderung memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyakit degeneratif, berpenghasilan rendah, dan berpotensi melanjutkan siklus kemiskinan serta malnutrisi antargenerasi. Oleh karena

itu, upaya perbaikan konsumsi energi melalui intervensi gizi spesifik seperti pemberian makanan tambahan (PMT) yang padat energi dan protein, suplementasi gizi, serta intervensi gizi sensitif berupa perbaikan ketahanan pangan keluarga, edukasi gizi, peningkatan pendapatan, dan sanitasi yang baik menjadi sangat penting. Intervensi ini tidak hanya dapat membantu pemenuhan energi harian anak, tetapi juga sekaligus menurunkan risiko stunting, meningkatkan kualitas sumber daya manusia, serta mendukung pencapaian target pembangunan kesehatan nasional dalam menurunkan prevalensi stunting di Indonesia. Dengan demikian, tingkat konsumsi energi yang memadai dan berkualitas dapat dipandang sebagai salah satu kunci utama dalam pencegahan stunting serta perbaikan status gizi balita secara berkelanjutan.

E. Tingkat Konsumsi Protein

Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang memiliki peran esensial dalam proses pertumbuhan anak, terutama pada masa balita yang merupakan periode kritis pertumbuhan fisik maupun perkembangan kognitif. Tidak seperti energi yang berfungsi utama sebagai sumber bahan bakar, protein berperan sebagai zat pembangun yang terlibat langsung dalam pembentukan sel, jaringan, enzim, hormon, serta antibodi. Kekurangan asupan protein dalam jangka panjang akan berdampak pada terganggunya pembelahan dan diferensiasi sel, penurunan massa otot, hambatan dalam sintesis enzim dan hormon pertumbuhan (seperti IGF-1), serta gangguan

sistem imun, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada terjadinya stunting. Penelitian terbaru oleh Wahyuni, Pratiwi, dan Kurniawati (2023) menunjukkan bahwa anak-anak dengan konsumsi protein di bawah angka kecukupan gizi (AKG) memiliki risiko 2,4 kali lebih tinggi untuk mengalami stunting dibandingkan dengan anak-anak yang konsumsi proteinnya sesuai rekomendasi. Temuan ini menegaskan bahwa kecukupan protein tidak hanya memengaruhi status gizi jangka pendek, tetapi juga menentukan kualitas pertumbuhan linier jangka panjang.

Selain jumlah protein, kualitas sumber protein juga memegang peranan penting dalam pencegahan stunting. Protein hewani seperti ikan, telur, daging, dan susu memiliki nilai biologis lebih tinggi karena kandungan asam amino esensialnya lengkap dan lebih mudah diserap tubuh dibandingkan protein nabati. Studi oleh Putri dan Rachman (2022) mengungkapkan bahwa anak-anak balita yang mengonsumsi sumber protein hewani secara rutin, minimal tiga kali seminggu, memiliki prevalensi stunting lebih rendah dibandingkan dengan anak-anak yang hanya mengandalkan protein nabati seperti tempe, tahu, atau kacang-kacangan. Hal ini terjadi karena beberapa asam amino esensial—seperti lisin, triptofan, dan metionin yang sangat berperan dalam pertumbuhan jaringan tubuh sering kali kurang tersedia dalam sumber protein nabati. Dengan demikian, meskipun jumlah protein yang dikonsumsi tampak cukup, apabila kualitas protein yang diasup rendah, risiko stunting tetap tinggi.

Kaitan antara konsumsi protein dengan stunting juga diperkuat oleh mekanisme biologis bahwa asupan protein yang memadai mampu meningkatkan kadar faktor pertumbuhan seperti IGF-1 (Insulin-like Growth Factor-1), yang merangsang pembelahan sel tulang rawan (chondrocytes) pada lempeng epifisis tulang panjang. Jika kadar IGF-1 rendah akibat kurangnya asupan protein, maka proses pertumbuhan tulang akan terganggu sehingga tinggi badan anak tidak sesuai dengan standar usianya. Lebih lanjut, kekurangan protein sering kali berkaitan dengan peningkatan kerentanan terhadap penyakit infeksi karena antibodi yang diproduksi tubuh tidak optimal. Anak yang mudah sakit, terutama diare dan ISPA, akan kehilangan energi serta nutrisi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan. Lingkaran setan antara kurangnya konsumsi protein, daya tahan tubuh rendah, dan meningkatnya risiko infeksi ini memperparah kondisi stunting.

Selain faktor biologis, konsumsi protein juga dipengaruhi oleh kondisi sosial-ekonomi, pola asuh, dan budaya makan keluarga. Pada keluarga dengan pendapatan rendah, makanan pokok sering kali lebih didominasi oleh karbohidrat sederhana yang murah, sementara akses terhadap sumber protein hewani terbatas. Sementara itu, pengetahuan gizi orang tua, khususnya ibu, juga sangat berpengaruh dalam menentukan variasi dan kualitas makanan anak. Oleh sebab itu, intervensi gizi untuk mencegah stunting tidak cukup hanya dengan meningkatkan jumlah makanan, tetapi juga perlu memastikan bahwa anak memperoleh protein

yang cukup baik dari segi jumlah maupun kualitas. Program pemerintah seperti pemberian makanan tambahan (PMT), fortifikasi pangan, serta edukasi gizi kepada ibu balita dapat membantu meningkatkan konsumsi protein anak. Dengan demikian, tingkat konsumsi protein yang adekuat dapat dipandang sebagai salah satu determinan utama dalam pencegahan stunting dan peningkatan kualitas sumber daya manusia di masa depan.

F. Tingkat Konsumsi Lemak

Lemak adalah salah satu zat gizi makro yang berfungsi tidak hanya sebagai sumber energi padat, tetapi juga sebagai komponen vital dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Lemak menyumbang energi dua kali lipat lebih banyak dibandingkan karbohidrat dan protein (9 kkal/gram), sehingga sangat penting untuk memenuhi kebutuhan energi harian anak pada masa balita, yaitu periode kritis pertumbuhan linier. Bila kebutuhan energi tidak tercukupi akibat rendahnya asupan lemak, tubuh anak akan mengalami kekurangan energi kronis yang berdampak langsung terhadap gangguan pertumbuhan tinggi badan. Dengan demikian, peran lemak tidak bisa hanya dipandang dari sisi energi, melainkan juga dari kontribusinya terhadap metabolisme, fungsi hormonal, dan transportasi vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, dan K).

Secara biologis, lemak memiliki fungsi esensial dalam pertumbuhan tulang dan jaringan. Vitamin D, misalnya, yang larut dalam lemak, sangat diperlukan untuk penyerapan kalsium dan fosfor. Kekurangan lemak dalam

pola makan dapat mengurangi penyerapan vitamin D, sehingga pertumbuhan tulang menjadi terganggu dan risiko stunting meningkat. Selain itu, lemak juga menyediakan asam lemak esensial (linoleat dan α -linolenat) yang berperan dalam pembentukan membran sel dan perkembangan otak. Penelitian menunjukkan bahwa anak dengan asupan asam lemak esensial yang rendah cenderung mengalami gangguan perkembangan saraf sekaligus hambatan pertumbuhan linier (Syarif et al., 2022).

Studi oleh Syarif et al. (2022) menemukan bahwa balita dengan konsumsi lemak rendah memiliki risiko 1,8 kali lebih tinggi mengalami stunting dibandingkan anak dengan konsumsi lemak cukup. Temuan ini menunjukkan bahwa rendahnya asupan lemak, terutama dari sumber hewani, mengurangi kecukupan energi total sehingga mengganggu fungsi protein sebagai zat pembangun. Akibatnya, protein yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan jaringan dialihkan menjadi sumber energi. Dengan kata lain, kekurangan lemak mengganggu “protein sparing effect”, yang berakibat pada terhambatnya pertumbuhan linier anak.

Sementara itu, penelitian oleh Kandou et al. (2021) menegaskan bahwa pola makan balita di beberapa daerah masih didominasi oleh sumber karbohidrat sederhana seperti nasi atau singkong, sementara konsumsi lemak, terutama dari sumber hewani, relatif rendah. Kondisi ini menyebabkan asupan energi anak tidak seimbang dan berkontribusi terhadap tingginya prevalensi stunting. Kandou et al. juga menyatakan bahwa keluarga dengan tingkat pendapatan rendah cenderung sulit mengakses sumber lemak hewani seperti

ikan, telur, atau daging, sehingga anak-anak hanya bergantung pada sumber lemak nabati dengan kualitas asam lemak esensial yang lebih terbatas.

Selain itu, rendahnya konsumsi lemak juga berdampak pada status imunitas anak. Lemak berperan dalam pembentukan eikosanoid yang mengatur respon imun tubuh. Anak dengan asupan lemak rendah cenderung lebih rentan terhadap infeksi berulang seperti diare dan ISPA, yang dapat mengurangi penyerapan nutrisi dan memperburuk kondisi stunting. Lingkaran setan ini semakin menguatkan bahwa lemak memiliki peran ganda, yaitu sebagai penunjang energi sekaligus faktor protektif terhadap infeksi yang bisa menghambat pertumbuhan.

Dari sisi sosial-ekonomi, konsumsi lemak anak sangat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan keluarga, pengetahuan gizi ibu, serta ketersediaan pangan di rumah tangga. Meskipun lemak nabati seperti minyak goreng lebih mudah dijangkau, sumber lemak hewani yang lebih kaya akan asam lemak rantai panjang sering kali jarang dikonsumsi oleh keluarga miskin. Padahal, kualitas lemak dari sumber hewani terbukti lebih mendukung pertumbuhan linier dibandingkan hanya mengandalkan sumber nabati. Hal ini menunjukkan bahwa upaya intervensi stunting tidak cukup hanya dengan meningkatkan jumlah makanan, tetapi juga perlu memastikan keberagaman dan kualitas konsumsi lemak balita.

Dengan demikian, konsumsi lemak yang cukup dan berkualitas dapat dipandang sebagai salah satu determinan penting dalam pencegahan stunting. Pemenuhan lemak bukan hanya untuk memenuhi kebutuhan energi,

melainkan juga untuk mendukung fungsi metabolisme, penyerapan vitamin, pertumbuhan tulang, perkembangan otak, dan sistem imun anak. Oleh karena itu, intervensi gizi yang tepat seperti edukasi kepada orang tua mengenai pentingnya konsumsi sumber lemak berkualitas, pemberian makanan tambahan (PMT) berbasis protein dan lemak hewani, serta peningkatan akses pangan bergizi menjadi strategi utama untuk menekan angka stunting di Indonesia.

G. Tingkat Konsumsi Karbohidrat

Tingkat konsumsi karbohidrat anak memegang peranan sentral dalam pemenuhan kebutuhan energi harian dan oleh karenanya terkait erat dengan proses pertumbuhan linier; karbohidrat merupakan sumber energi utama yang cepat tersedia bagi sel-sel tubuh dan otak, sehingga kecukupan karbohidrat berkontribusi pada tercukupinya kebutuhan kalori total yang diperlukan untuk mendukung proses anabolik (pertumbuhan jaringan) pada masa balita dan anak. Namun hubungan antara konsumsi karbohidrat dan stunting tidak sederhana: selain kuantitas (berapa banyak gram/hari atau % energi total), kualitas karbohidrat mis. serat pangan, indeks glikemik/glycemic load (GI/GL), proporsi biji-bijian utuh versus karbohidrat halus/snack ternyata menentukan dampak nutrisi terhadap status pertumbuhan (Jannati et al., 2024). Dalam studi cross-sectional pada anak sekolah di Kerman (Iran), ditemukan hubungan positif yang signifikan antara jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dengan beberapa indikator antropometri termasuk HAZ (height-

for-age z score): anak pada kuartil konsumsi karbohidrat tertinggi menunjukkan nilai HAZ lebih tinggi dibandingkan anak pada kuartil terendah; selain itu peningkatan glycemc load dan asupan serat juga berkaitan dengan peningkatan HAZ, yang mengindikasikan bahwa baik jumlah karbohidrat maupun komponen kualitasnya (mis. serat) memengaruhi pertumbuhan linier (Jannati et al., 2024). Temuan ini mendukung konsep bahwa karbohidrat yang “baik” (mengandung serat, berasal dari sumber padat gizi seperti biji-bijian utuh, buah, sayur) dapat berkontribusi pada status gizi yang lebih baik dan pertumbuhan yang optimal.

Di konteks populasi balita di Indonesia, bukti lapangan memperlihatkan pola yang konsisten tetapi bernuansa: studi kasus-kontrol di Jember menemukan bahwa rata-rata asupan karbohidrat balita yang mengalami stunting lebih rendah secara signifikan dibanding non-stunting (rata-rata 136,9 g vs 184,9 g per hari; $p = 0,000$), dan analisis macronutrien menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok stunted dan non-stunted untuk energi, protein, lemak, dan karbohidrat secara keseluruhan (Elisanti et al., 2023). Namun penting diperhatikan bahwa meskipun rata-rata karbohidrat pada kelompok stunted “memenuhi” angka kecukupan gizi menurut studi tersebut, nilainya tetap lebih rendah dari kelompok non-stunted — menunjukkan bahwa kuantitas relatif terhadap kebutuhan lokal, pola konsumsi harian (mis. frekuensi, porsi), serta sumber karbohidrat (staple vs snack/olahan) berperan dalam menentukan apakah asupan tersebut benar-benar mendukung pertumbuhan. Dengan kata lain, angka absolut (gram/hari)

perlu ditafsirkan bersama konteks energi total, distribusi makronutrien lain, dan pola konsumsi sehari-hari.

Mekanisme biologis yang mengaitkan konsumsi karbohidrat dengan stunting melibatkan beberapa jalur: pertama, karbohidrat menyediakan glukosa sebagai sumber energi utama yang mendukung metabolisme basal dan aktivitas seluler defisit energi kronis (walau parsial) memaksa tubuh untuk mengalihkan prioritas energi dari pertumbuhan ke fungsi vital, sehingga laju pertumbuhan linier menurun. Kedua, kualitas karbohidrat memengaruhi keseimbangan mikrobiota usus dan status inflamasi: karbohidrat yang mudah dicerna dan olahan tinggi gula dapat memberikan “substrat” yang berbeda dibanding serat pangan; beberapa studi observasional menunjukkan perbedaan profil karbohidrat dan serat dalam tinja anak stunted vs non-stunted, yang mencerminkan interaksi diet–mikrobioma–absorpsi nutrisi yang pada akhirnya dapat memengaruhi pertumbuhan (mis. perbedaan kadar karbohidrat/serat di feses pada anak stunted). Ketiga, karbohidrat berkualitas (mengandung serat serta disertai makanan sumber mikronutrien) mendukung penyerapan mikronutrien penting untuk pertumbuhan (mis. vitamin B kompleks, vitamin A melalui konsumsi buah/ sayur pendamping), sehingga karbohidrat “baik” berkontribusi tidak hanya pada energi tetapi juga pada kecukupan mikronutrien yang diperlukan untuk osteogenesis dan perkembangan jaringan (Jannati et al., 2024; Elisanti et al., 2023).

Di level populasi, peran karbohidrat berinteraksi kuat dengan determinan sosial-ekonomi dan pola konsumsi keluarga. Rumah tangga

berpendapatan rendah sering mengandalkan karbohidrat murah (nasi, singkong, jagung) untuk memenuhi kebutuhan kalori, namun variasi makanan dan akses ke pangan padat nutrisi (sumber protein hewani, sayur, buah) terbatas situasi ini berisiko menghasilkan “energi cukup tetapi mikronutrien/protein kurang” atau sebaliknya, sehingga meskipun konsumsi karbohidrat tercatat memenuhi AKG, komposisi diet tetap tidak mendukung pertumbuhan optimal (Elisanti et al., 2023). Selain itu, peningkatan konsumsi karbohidrat olahan dan makanan ringan (high-GL, rendah serat)—sebuah tren yang juga terjadi di beberapa wilayah—dapat meningkatkan kalori “kosong” tanpa meningkatkan kualitas nutrisi, sehingga anak bisa terlihat cukup kenyang tetapi tetap kekurangan zat gizi yang penting bagi pertumbuhan tulang dan jaringan. Oleh karena itu intervensi yang hanya menambah porsi karbohidrat tanpa memperhatikan kualitas dan diversifikasi gizi berisiko tidak efektif menurunkan stunting.

Dari perspektif intervensi dan kebijakan, bukti yang berasal dari kedua studi ini (dan literatur terkait) menyarankan beberapa poin praktis: (1) program perbaikan gizi harus menilai kuantitas dan kualitas karbohidrat mendorong konsumsi karbohidrat berserat dan biji-bijian utuh bila tersedia, serta mengurangi ketergantungan pada camilan olahan yang tinggi gula; (2) paket suplementasi/gizi harus memastikan bahwa tambahan energi dari karbohidrat disertai protein dan mikronutrien esensial agar diberikan “efek anabolik” pada pertumbuhan linier; (3) intervensi rumah tangga perlu diarahkan pada diversifikasi pangan (kombinasi sumber karbohidrat, protein,

lemak sehat, sayur & buah) sehingga energi total dan kualitas gizi terpenuhi; dan (4) program pencegahan stunting di tingkat komunitas harus mempertimbangkan faktor ekonomi dan edukasi gizi ibu/caregiver mis. penyuluhan memilih sumber karbohidrat bergizi, pengembangan kebun keluarga, atau subsidi pangan berbasis lokal agar perubahan pola konsumsi karbohidrat menjadi lebih berkelanjutan (Jannati et al., 2024; Elisanti et al., 2023).

Secara ringkas, dua jurnal terbaru tersebut menunjukkan konsistensi bukti bahwa baik kuantitas maupun kualitas konsumsi karbohidrat berhubungan dengan indikator pertumbuhan (termasuk HAZ/stunting): asupan karbohidrat yang cukup dan berkualitas (tinggi serat, glycemic load yang sesuai, berasal dari sumber padat nutrisi) cenderung dikaitkan dengan HAZ lebih baik dan prevalensi stunting lebih rendah, sementara diet yang miskin karbohidrat atau tergantung pada karbohidrat olahan/kurang serat seringkali ditemukan pada anak stunted —tetapi efek nyata pada stunting bergantung pada konteks keseluruhan pola makan, status protein dan mikronutrien, serta beban infeksi dan determinan sosial-ekonomi (Jannati et al., 2024; Elisanti et al., 2023).

H. Tingkat Konsumsi Vitamin A

Vitamin A merupakan zat gizi mikro esensial yang berperan penting dalam mendukung fungsi penglihatan, imunitas, metabolisme, serta pertumbuhan linier anak. Kekurangan vitamin A menyebabkan berbagai

gangguan kesehatan, termasuk meningkatnya kerentanan terhadap infeksi dan menurunnya fungsi sistem imun, yang secara tidak langsung berkontribusi pada kejadian stunting. Kondisi kekurangan vitamin A pada balita umumnya disebabkan oleh rendahnya konsumsi pangan hewani maupun nabati yang menjadi sumber vitamin A, serta tidak optimalnya cakupan suplementasi vitamin A yang seharusnya diberikan secara rutin melalui program kesehatan masyarakat.

Penelitian terbaru oleh Chen et al. (2023) melalui sebuah systematic review dan meta-analisis yang melibatkan 20 studi dengan lebih dari 18.000 anak di berbagai negara menemukan bahwa anak dengan defisiensi vitamin A memiliki risiko lebih tinggi mengalami stunting (OR 1,43; 95% CI 1,08–1,89). Hal ini membuktikan bahwa defisiensi vitamin A tidak hanya menimbulkan masalah kesehatan jangka pendek, tetapi juga berdampak kronis pada pertumbuhan linier anak. Mekanismenya dapat dijelaskan melalui peran vitamin A dalam diferensiasi sel tulang dan pembentukan matriks tulang. Ketika tubuh kekurangan vitamin A, proses pembentukan tulang menjadi terganggu, yang pada akhirnya menghambat pertumbuhan tinggi badan anak sesuai usianya. Selain itu, anak dengan status vitamin A rendah lebih rentan terkena diare dan ISPA berulang, yang memperparah kehilangan zat gizi dan energi sehingga meningkatkan risiko stunting.

Studi lain di Indonesia oleh Fatimah & Chondro (2020) mendukung temuan tersebut. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Mulyorejo, Surabaya pada balita usia 24–59 bulan, dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan

signifikan antara pemberian kapsul vitamin A dan kejadian stunting ($p=0,024$). Anak-anak yang tidak mendapatkan kapsul vitamin A dua kali dalam setahun memiliki proporsi stunting lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang rutin mendapatkannya. Hasil ini menunjukkan bahwa program pemberian kapsul vitamin A yang dilaksanakan pemerintah Indonesia setiap bulan Februari dan Agustus masih menjadi strategi penting dalam mencegah stunting, terutama di daerah dengan prevalensi tinggi. Namun, cakupan pemberian kapsul vitamin A sering kali masih belum optimal karena kurangnya kesadaran orang tua atau adanya hambatan dalam distribusi di tingkat desa.

Kedua penelitian tersebut mengindikasikan bahwa konsumsi vitamin A yang adekuat, baik melalui asupan pangan maupun suplementasi, merupakan faktor protektif terhadap stunting. Namun, dalam konteks masyarakat pedesaan seperti di Desa Purwosekar, tantangan yang muncul adalah keterbatasan variasi makanan sumber vitamin A. Sebagian besar keluarga cenderung mengonsumsi pangan pokok seperti beras dan lauk sederhana, tetapi kurang mengonsumsi sumber vitamin A seperti hati, ikan, telur, susu, atau sayuran hijau dan oranye. Hal ini memperlihatkan pentingnya intervensi gizi berbasis pangan lokal, misalnya dengan memanfaatkan sayuran berwarna yang mudah ditanam di pekarangan atau mempromosikan konsumsi pangan hewani yang terjangkau.

Dengan demikian, tingkat konsumsi vitamin A dapat dianggap sebagai salah satu faktor kunci dalam pencegahan stunting. Kekurangan

vitamin A berkontribusi pada “siklus gizi-infeksi” yang menurunkan daya tahan tubuh, meningkatkan risiko sakit berulang, dan akhirnya menghambat pertumbuhan linier anak. Sebaliknya, kecukupan vitamin A membantu menjaga kesehatan, mengurangi beban infeksi, dan mengoptimalkan energi untuk pertumbuhan. Oleh karena itu, upaya peningkatan asupan vitamin A melalui diversifikasi pangan, fortifikasi, dan cakupan suplementasi perlu terus diperkuat untuk menekan angka stunting.

I. Tingkat Konsumsi Zat Besi (FE)

Tingkat konsumsi zat besi merupakan salah satu faktor kunci yang berhubungan erat dengan kejadian stunting pada balita. Zat besi berperan penting dalam berbagai proses fisiologis tubuh, antara lain sebagai komponen utama hemoglobin untuk transportasi oksigen, sebagai kofaktor enzim yang berhubungan dengan metabolisme energi, serta dalam proses sintesis DNA dan diferensiasi sel yang memengaruhi pertumbuhan tulang dan jaringan. Apabila asupan zat besi tidak mencukupi, tubuh akan mengalami defisiensi besi yang dapat berkembang menjadi anemia. Kondisi ini menyebabkan berkurangnya pasokan oksigen ke jaringan, termasuk tulang dan otot, sehingga proses pertumbuhan linier anak menjadi terhambat. Anak yang mengalami defisiensi zat besi umumnya menunjukkan gejala kelelahan, penurunan nafsu makan, serta lebih rentan terhadap penyakit infeksi. Kombinasi faktor tersebut pada akhirnya dapat meningkatkan risiko terjadinya stunting apabila berlangsung dalam jangka panjang.

Penelitian terbaru memperkuat bukti keterkaitan ini. Sebuah systematic review dan meta-analisis oleh Oktarina et al. (2024) menunjukkan bahwa anemia akibat defisiensi zat besi berhubungan signifikan dengan stunting. Anak yang menderita anemia memiliki risiko 2,27 kali lebih tinggi mengalami stunting dibandingkan dengan anak yang tidak anemia. Prevalensi stunting pada anak dalam penelitian tersebut bervariasi antara 6,6% hingga 44,5%, yang menunjukkan bahwa masalah ini masih cukup tinggi di berbagai wilayah. Mekanisme biologis yang menjelaskan hal ini adalah karena zat besi berperan dalam perkembangan sistem saraf pusat serta pembentukan tulang rawan dan jaringan tulang. Kekurangan zat besi dapat menghambat aktivitas osteoblast yang bertugas membentuk tulang, sehingga memengaruhi tinggi badan anak. Selain itu, anemia defisiensi besi juga dapat menurunkan imunitas anak sehingga lebih rentan sakit, dan keadaan ini memperburuk status gizi anak yang akhirnya berdampak pada pertumbuhan liniernya.

Penelitian lain yang mendukung temuan tersebut adalah studi SEANUTS di Indonesia oleh Ernawati et al. (2021). Hasil penelitian ini menemukan bahwa prevalensi anemia pada anak usia 6–59 bulan cukup tinggi, yaitu 45,6%, dan prevalensi stunting mencapai 29,3%. Menariknya, anak yang mengalami stunting terbukti memiliki kadar hemoglobin dan ferritin lebih rendah dibandingkan anak dengan pertumbuhan normal. Hal ini memperlihatkan bahwa konsumsi zat besi yang tidak adekuat secara langsung memengaruhi status anemia, yang pada akhirnya meningkatkan kerentanan anak terhadap stunting. Ernawati et al. juga menjelaskan bahwa kondisi sosial

ekonomi rendah sangat berperan terhadap kejadian ini, karena keluarga dengan pendapatan terbatas sulit menyediakan makanan hewani kaya zat besi, seperti daging merah, hati, dan ikan. Akibatnya, anak cenderung hanya mengonsumsi sumber zat besi non-heme dari nabati yang memiliki bioavailabilitas lebih rendah, sehingga kebutuhan zat besi harian anak tidak tercukupi secara optimal.

Kedua temuan penelitian ini menegaskan bahwa asupan zat besi merupakan faktor penting yang tidak dapat diabaikan dalam upaya pencegahan stunting. Anak dengan tingkat konsumsi zat besi rendah bukan hanya berisiko mengalami anemia, tetapi juga terganggu perkembangan otaknya, menurunnya nafsu makan, serta meningkatnya kerentanan terhadap penyakit infeksi. Kondisi ini secara tidak langsung memperparah risiko terjadinya stunting karena anak sulit mencapai kecukupan energi dan zat gizi lainnya. Oleh karena itu, intervensi gizi yang menekankan pada peningkatan konsumsi pangan sumber zat besi sangat penting untuk dilakukan, baik melalui edukasi gizi, diversifikasi pangan, maupun program fortifikasi dan suplementasi zat besi pada kelompok rentan. Selain itu, diperlukan dukungan lintas sektor, seperti perbaikan ekonomi keluarga, peningkatan akses pangan bergizi, serta upaya perbaikan sanitasi lingkungan yang mendukung penyerapan zat besi. Dengan pendekatan yang komprehensif, diharapkan status zat besi anak dapat meningkat sehingga risiko stunting dapat ditekan secara signifikan.

Tabel 2. 1 Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Vitamin A, dan Zat Besi yang dianjurkan (per orang per hari)

Kelompok Umur Bayi/Anak	Berat Badan (kg)	Tinggi Badan (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Vit. A (g)	Zat Besi (mg)
1-3 tahun	13	92	1.350	20	45	215	400	7
4-6 tahun	19	113	1.400	25	50	220	450	10
7-9 tahun	27	130	1.650	40	55	250	500	10

Sumber: Permenkes No. 28 tentang Angka Kecukupan Gizi, 2019

Tingkat kecukupan zat gizi sesuai rekomendasi Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) 2012 dalam (Gurnida et al., 2020) terbagi dalam 5 kategori yaitu :

- Defisit tingkat berat (<70% AKG)
- Defisit tingkat sedang (70-79% AKG)
- Defisit tingkat ringan (80-89% AKG)
- Normal (90-119% AKG)
- Lebih ($\geq 120\%$ AKG)

J. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu Dan Konsumsi Energi

Rendahnya pemahaman ibu dapat mempengaruhi perkembangan anak. Rendahnya pendidikan merupakan faktor ibu dalam menyerap informasi. Tinggi atau rendahnya pendidikan dapat menentukan seseorang dalam menerima suatu informasi dan pengetahuan, semakin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah dalam menerima informasi (Rahayu, dkk., 2018). Hal ini dapat berdampak pada status gizi anak dan kesehatan

keluarga secara keseluruhan. Meningkatkan tingkat pendidikan ibu merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesehatan dan gizi keluarga. Dengan pendidikan yang lebih baik, ibu dapat membuat keputusan yang lebih tepat terkait asupan makanan, pola asuh anak, dan pengelolaan keuangan keluarga, yang pada akhirnya dapat berkontribusi pada peningkatan status gizi dan kesehatan anak-anak.

Tingkat kecukupan protein balita harus diperhatikan karena memiliki pengaruh yang signifikan terhadap status gizi balita (Hanum et al. 2014). Bailey et al. (2019) menyatakan bahwa rendahnya tingkat kecukupan energi dan protein akan mengarah pada kekurangan energi protein (KEP) atau gizi kurang dan gizi buruk. Balita membutuhkan energi dan protein untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangannya. Konsumsi energi dan protein berkaitan dengan keaktifan balita sehari-hari (Purnamasari et al. 2016). Balita yang mengonsumsi energi dan protein yang cukup akan mampu melakukan berbagai aktivitas. Masalah gizi pada balita akan menurunkan imunitas dan meningkatkan kemungkinan balita terkena penyakit seperti penyakit infeksi. Selain itu, gizi kurang dapat mengganggu produktivitas dalam jangka panjang karena dapat memengaruhi perkembangan kognitif balita (Pebriyanti & Mira 2018).

Tingkat kecukupan energi dan protein balita juga dipengaruhi oleh pendapatan keluarga (Astuti dan Sulistyowati 2013). Sebagian balita dengan tingkat kecukupan energi dan protein kategori defisit adalah dalam keluarga dengan pendapatan di bawah UMK atau < Rp 3.557.146/ bulan

(50%). Adelia et al. (2018) menyatakan bahwa keluarga dengan pendapatan rendah cenderung sulit dalam menyediakan pangan yang bergizi dan beragam sehingga asupan balita masih belum tercukupi sesuai kebutuhan gizinya. Adapun sebagian lainnya adalah dalam keluarga dengan pendapatan di atas UMK atau < Rp 3.557.146/bulan (50%). Hal ini menunjukkan bahwa pendapatan yang cukup tidak menjamin tercukupinya asupan gizi balita dengan baik. Hal tersebut dipengaruhi oleh besar kecilnya pengeluaran keluarga untuk pangan dan kesadaran dalam memilih pangan bergizi dan seimbang (Wahyuningsih et al. 2020).

Tingkat pendidikan ibu tidak selalu menggambarkan tingkat pengetahuan ibu. Tingkat pendidikan ibu juga berkaitan dengan kesehatan dan pertumbuhan anak. Penentuan sikap dalam menghadapi masalah berkaitan dengan tingkat pendidikan ibu. Wawasan gizi yang lebih luas, akses informasi yang lebih mudah, dan kesempatan hidup serta proses tumbuh yang lebih baik dapat dimiliki oleh ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Sutrisno & Tamim 2023).

K. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu Dan Konsumsi Protein

Berdasarkan tingkat pendidikannya, mayoritas ibu balita memiliki tingkat pendidikan tinggi. Ibu dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih mudah menerima informasi dan pengetahuan terkait gizi balita (Cahyati et al, 2019). Ibu dengan pendidikan rendah tidak selalu memiliki pengetahuan gizi yang buruk. Ibu balita yang rutin mengikuti

posyandu maupun penyuluhan tentang gizi balita dapat meningkatkan pengetahuannya sehingga ibu balita memiliki pengetahuan yang baik meskipun tingkat pendidikannya rendah (Saputri dan Firmansyah, 2022).

Utami et al (2019) bahwa pendidikan ibu menjadi faktor risiko terjadinya stunting. Tingkat pendidikan ibu dapat memengaruhi kemampuan ibu dalam menerima informasi terkait pertumbuhan dan perkembangan anak sehingga berdampak pula pada pola asuh. Penelitian oleh Wulandari et al (2022) juga menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan ibu, maka risiko memiliki anak stunting akan semakin kecil. Ibu dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan gizi yang lebih baik serta lebih waspada terhadap kesehatan anak sehingga pola asuh dan pemberian makannya pun cenderung lebih baik. Penjelasan lain terkait hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan kejadian stunting balita yaitu bahwa ibu dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki kesadaran untuk memeriksakan kehamilan secara rutin kepada tenaga kesehatan profesional sehingga pertumbuhan dan perkembangan anak sudah terpantau sejak dalam kandungan. Pendidikan yang tinggi juga memungkinkan ibu untuk lebih mudah memproses informasi atau pengetahuan terkait gizi maupun pola asuh anak. Selain itu, ibu dengan pendidikan tinggi akan lebih mudah mendapatkan pekerjaan yang layak serta pendapatan yang lebih tinggi sehingga pendapatan tersebut dapat dialokasikan untuk mendapatkan fasilitas kesehatan yang lebih baik, lingkungan tempat tinggal yang bersih, dan juga untuk memberikan asupan gizi dengan kuantitas dan kualitas yang baik (Le dan Nguyen, 2020).

Beberapa penelitian sejenis menunjukkan bahwa asupan protein balita berhubungan dengan kejadian stunting seperti penelitian oleh Sugiyanto dan Sumarlan (2021) serta Aisyah dan Yuniarto (2021) yang menyatakan bahwa asupan protein memiliki hubungan signifikan dengan kejadian stunting pada balita usia 24-60 bulan. Hal ini berkaitan dengan peran protein yang dibutuhkan balita untuk pertumbuhan dan perkembangannya sehingga balita yang kekurangan asupan protein akan lebih berisiko mengalami stunting daripada balita yang asupan proteinnya tercukupi. Pada penelitian ini, asupan protein ternyata tidak memiliki hubungan signifikan dengan kejadian stunting pada balita. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Sumardilah dan Rahmadi (2019) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara tingkat asupan protein dengan kejadian stunting.

Penelitian oleh Mahmudiono et al (2017) menyebutkan bahwa balita yang mengonsumsi sumber protein hewani lebih kecil kemungkinannya untuk mengalami stunting. Sumber protein hewani mengandung lebih banyak variasi mikronutrien seperti vitamin A, vitamin B12, vitamin B2, kalsium, zat besi, dan zinc yang jarang atau bahkan tidak ditemukan pada sumber protein nabati. Balita yang kekurangan mikronutrien tersebut cenderung lebih berisiko mengalami dampak buruk pada kesehatannya seperti pertumbuhan yang tidak optimal serta gangguan kognitif (Darapheak et al., 2013). Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian oleh Swarinastiti et al (2018) yang menunjukkan bahwa balita yang mengonsumsi sumber protein nabati berupa

kedelai dan olahannya memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami stunting karena kacang

kedelai mengandung fitat yang dapat menghambat penyerapan zinc dan zat besi. Defisiensi zinc dan zat besi dapat memicu terjadinya stunting. Zat besi berperan penting dalam fungsi imun sehingga anak yang mengalami defisiensi zat besi cenderung lebih mudah sakit dan bisa berdampak pada status gizinya (Gowele, et al, 2021).

L. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu Dan Konsumsi Lemak

Tingkat pendidikan ibu memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pola konsumsi lemak pada anak, meskipun hubungan ini tidak selalu langsung dan dapat dipengaruhi oleh faktor lain. Ibu dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan gizi yang lebih baik dan dapat membuat pilihan makanan yang lebih sehat untuk anak-anak mereka. Namun, faktor lain seperti status ekonomi, budaya, dan akses terhadap makanan bergizi juga berperan penting dalam menentukan pola konsumsi lemak pada anak.

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang paling padat dan membantu absorpsi vitamin larut lemak berfungsi dalam imunitas tubuh melawan infeksi (Baratawidjaja,2009). Asupan lemak yang kurang kemungkinan disebabkan karena sampel balita tidak diberikan asupan lemak melalui produk hewani seperti daging, unggas, telur dan sumber dari produk nabati seperti tahu dan tempe selain itu kemungkinan saat pengolahn

makanan kebanyakan diolah dengan cara direbus dan dikukus sehingga serapan lemak melalui minyak tidak didapatkan. Sebaliknya asupan lemak yang lebih kemungkinan disebabkan karena asupan makanan lebih banyak bersumber dari makanan yang cara pengolahannya di goreng ataupun ditumis.

Ada hubungan antara konsumsi lemak dengan status gizi baduta. Lemak disebut juga lipid yaitu suatu zat yang kaya akan energi, berfungsi sebagai sumber energi yang utama untuk proses metabolisme dalam tubuh. Selain itu juga lemak berfungsi untuk mengontrol, mengatur, dan mengintegrasikan setiap sistem tubuh sehingga sangat penting bagi anak yang mengalami pertumbuhan untuk mendapatkan lemak yang adekuat. Kandungan lemak dikenal sebagai unsur yang sangat penting untuk memberikan rasa kenyang. Akan tetapi jika mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung lemak juga tidak baik sehingga menyebabkan kegemukan atau obesitas pada anak.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Anjani et., al (2024) Berdasarkan tingkat pendidikan ibu yang tidak sekolah dengan balita yang memiliki asupan lemak kurang sebanyak 6 balita dan sebanyak 4 balita yang memiliki asupan lemak baik, sedangkan berdasarkan tingkat pendidikan ibu yang sekolah sebanyak 37 balita memiliki asupan lemak kurang dan sebanyak 16 balita memiliki asupan lemak yang baik. Hasil analisis chi square nilai $p\text{-value} = 0,713$ yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan ibu dengan asupan

lemak pada balita stunting. Merry (2020) Pada penelitian ini asupan lemak yang lebih kemungkinan disebabkan karena asupan makanan lebih banyak bersumber dari makanan yang cara pengolahannya di goreng ataupun ditumis.

M. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu Dan Konsumsi Karbohidrat

Hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan konsumsi karbohidrat pada keluarga sangat erat, karena pendidikan ibu akan memengaruhi cara berpikir, pengambilan keputusan, dan pola konsumsi pangan rumah tangga. Menurut Notoatmodjo (2012), pendidikan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat pengetahuan seseorang, di mana semakin tinggi pendidikan maka semakin mudah menerima informasi dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks keluarga, ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki pengetahuan gizi yang lebih baik, sehingga mampu mengatur konsumsi makanan keluarga secara seimbang, termasuk dalam mengatur asupan karbohidrat.

Karbohidrat sendiri merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan tubuh, dengan kontribusi sekitar 50–65% dari total kebutuhan energi harian (Kemenkes RI, 2019). Namun, konsumsi karbohidrat harus dikendalikan baik dari segi jumlah maupun jenisnya. Menurut Almatsier (2010), konsumsi karbohidrat berlebih, terutama yang berasal dari

karbohidrat sederhana seperti gula pasir, sirup, atau produk olahan tepung, dapat meningkatkan risiko obesitas dan penyakit degeneratif, sedangkan kekurangan karbohidrat dapat menurunkan produktivitas karena tubuh kekurangan energi. Dengan demikian, pemahaman mengenai pentingnya variasi dan keseimbangan dalam mengonsumsi karbohidrat sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan ibu.

Ibu yang memiliki pendidikan rendah cenderung lebih mengutamakan makanan yang sifatnya mengenyangkan dan mudah dijangkau dari sisi ekonomi, seperti nasi, mie instan, atau singkong. Hal ini sejalan dengan pendapat Soekirman (2000) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan yang rendah seringkali berhubungan dengan keterbatasan pemahaman mengenai gizi, sehingga konsumsi pangan rumah tangga cenderung monoton dan didominasi oleh karbohidrat pokok. Sebaliknya, ibu dengan pendidikan menengah hingga tinggi biasanya lebih memperhatikan kualitas gizi makanan keluarga, termasuk dalam memilih sumber karbohidrat yang lebih sehat seperti beras merah, jagung, ubi, atau produk olahan gandum.

Menurut Suhardjo (2003), pengetahuan gizi sangat dipengaruhi oleh pendidikan, di mana semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin baik pula pemahamannya mengenai variasi makanan dan keseimbangan gizi. Dengan demikian, ibu yang berpendidikan tinggi lebih mampu mengatur agar konsumsi karbohidrat tidak berlebihan serta tetap diimbangi dengan protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral. Hal ini juga diperkuat

oleh Khomsan (2003) yang menekankan bahwa pengetahuan gizi ibu menjadi faktor penentu utama dalam membentuk pola makan keluarga, sehingga tingkat pendidikan ibu berpengaruh langsung terhadap kebiasaan konsumsi pangan, termasuk karbohidrat.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dipahami bahwa tingkat pendidikan ibu memiliki hubungan yang signifikan dengan konsumsi karbohidrat keluarga. Pendidikan yang tinggi memungkinkan ibu memiliki wawasan gizi lebih baik, sehingga konsumsi karbohidrat dapat dikendalikan dengan bijak, tidak berlebihan maupun kekurangan, serta memperhatikan kualitas sumber karbohidrat yang dikonsumsi. Sebaliknya, pendidikan yang rendah dapat menyebabkan keterbatasan dalam pemahaman gizi sehingga konsumsi karbohidrat cenderung lebih banyak dan kurang seimbang dengan zat gizi lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Islam & Sim (2021) menemukan bahwa individu dengan pendidikan menengah atas atau lebih tinggi mengonsumsi sekitar 31,5 % lebih banyak makanan sehat dan 22,8 % lebih sedikit makanan tidak sehat dibanding individu dengan pendidikan lebih rendah. Studi Harto (2022) di Baturaja juga menunjukkan bahwa ibu berpendidikan tinggi berhubungan signifikan dengan asupan nutrisi baik pada anak ($p = 0,002$). Namun, hasil lain dari Safitri (2020) di kalangan ibu nifas tidak menemukan hubungan signifikan antara pendidikan dengan konsumsi karbohidrat ($p = 0,169$), menandakan adanya kemungkinan pengaruh spesifik konteks atau variabel lain yang melekat. Oleh karena itu,

penelitian ini penting untuk mengisi gap, khususnya dalam menganalisis langsung hubungan pendidikan ibu dan konsumsi karbohidrat baik dari segi kuantitas maupun kualitas.

N. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu Dan Konsumsi Vitamin A

Tingkat pendidikan ibu memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan perilaku konsumsi vitamin A, baik pada masa nifas maupun dalam pemberian suplementasi bagi balita. Pendidikan yang lebih tinggi memungkinkan ibu lebih mudah menerima informasi, memahami pentingnya gizi, serta mampu mengambil keputusan yang tepat dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi keluarga. Menurut Notoatmodjo (2012), semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin mudah ia menerima informasi dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam hal gizi. Hal ini sejalan dengan pendapat Khomsan (2003) yang menegaskan bahwa pengetahuan gizi ibu merupakan faktor utama yang memengaruhi pola makan keluarga, sehingga tingkat pendidikan akan berdampak pada sejauh mana ibu memahami pentingnya vitamin A. Vitamin A sendiri merupakan zat gizi esensial yang berperan dalam menjaga kesehatan mata, meningkatkan daya tahan tubuh, serta mencegah terjadinya infeksi. Defisiensi vitamin A dapat menyebabkan gangguan penglihatan hingga kebutaan malam, menurunkan imunitas, dan meningkatkan risiko kesakitan maupun kematian, terutama pada ibu nifas dan anak balita (Almatsier, 2010). Oleh karena itu, keberhasilan program

suplementasi vitamin A sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan ibu sebagai penanggung jawab utama kesehatan keluarga.

Menurut Almatsier (2010), vitamin A dapat diperoleh dari dua sumber utama yaitu retinol (dari bahan pangan hewani seperti hati, telur, dan susu) dan provitamin A (beta-karoten dari sayuran berwarna hijau tua serta buah berwarna jingga). Di sinilah peran ibu sangat penting, karena pendidikan yang baik memungkinkan ibu memahami variasi sumber vitamin A, tidak hanya mengandalkan kapsul tetapi juga melalui pemilihan bahan makanan sehari-hari. Khomsan (2003) menambahkan bahwa pengetahuan gizi yang dimiliki ibu akan sangat menentukan pola konsumsi anak, karena ibu biasanya menjadi penanggung jawab utama dalam penyediaan dan pengolahan makanan keluarga.

Pembahasan lebih lanjut oleh Depkes RI (2019) menegaskan bahwa cakupan suplementasi vitamin A di Indonesia masih dipengaruhi oleh rendahnya kesadaran masyarakat, terutama pada kelompok ibu dengan pendidikan rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa selain pendidikan, peran tenaga kesehatan, penyuluhan gizi, serta intensitas kunjungan ke fasilitas kesehatan juga sangat menentukan keberhasilan program suplementasi vitamin A. Dengan demikian, meskipun tingkat pendidikan ibu terbukti berhubungan dengan konsumsi vitamin A, faktor eksternal seperti dukungan tenaga kesehatan, akses informasi, serta kondisi sosial ekonomi tidak dapat diabaikan. Oleh karena itu, pendidikan ibu perlu dipandang sebagai faktor fundamental yang

membuka jalan bagi pemahaman gizi yang lebih baik, namun tetap harus didukung dengan intervensi kesehatan masyarakat yang memadai. Program penyuluhan gizi yang berkelanjutan, akses pelayanan kesehatan yang mudah dijangkau, serta dukungan dari keluarga dan lingkungan menjadi faktor pelengkap yang memastikan konsumsi vitamin A pada ibu dan anak dapat tercapai dengan baik.

Penelitian terkini juga memperkuat keterkaitan ini. Studi di Puskesmas Bantarjaya (2021) menunjukkan bahwa mayoritas ibu nifas berpendidikan tinggi mengonsumsi kapsul vitamin A pasca-persalinan (80,8%), sedangkan seluruh ibu dengan pendidikan rendah tidak mengonsumsinya. Hal yang sama ditunjukkan dalam penelitian di Posyandu Edelweis, Tanggamus (2020), dimana pendidikan ibu berpengaruh signifikan terhadap pemberian vitamin A pada balita ($p = 0,044$; OR = 3,084), artinya ibu berpendidikan tinggi memiliki peluang lebih besar dalam memastikan anak mereka mendapatkan suplementasi vitamin A dibanding ibu berpendidikan rendah. Penelitian lain di Puskesmas Indrapuri, Aceh Besar (2022) juga menemukan adanya pengaruh pengetahuan ibu ($p = 0,045$) serta peran tenaga kesehatan ($p = 0,020$) terhadap konsumsi vitamin A pasca-persalinan, menunjukkan bahwa pendidikan yang lebih baik akan memperluas pengetahuan sekaligus meningkatkan interaksi dengan layanan kesehatan. Hal ini sejalan dengan temuan di Kota Ternate (2020) yang menyatakan bahwa pengetahuan ibu tentang manfaat vitamin A meningkat seiring dengan bertambahnya tingkat pendidikan, usia, dan jumlah anak.

Selain itu, penelitian terbaru di Puskesmas Sibolga (2023) menguatkan bukti bahwa pengetahuan ibu ($p = 0,03$) serta frekuensi kunjungan kesehatan ($p = 0,003$) mendukung kepatuhan konsumsi vitamin A pasca melahirkan.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi pendidikan ibu maka semakin baik pula pemahaman mereka mengenai pentingnya vitamin A, baik yang diperoleh dari makanan sumber vitamin A seperti sayuran berwarna jingga, hati, dan telur, maupun dari suplementasi kapsul vitamin A yang diberikan pemerintah. Pendidikan tinggi tidak hanya memberikan akses pada pengetahuan, tetapi juga membentuk kesadaran dan sikap positif untuk menjaga kesehatan diri dan anak melalui konsumsi vitamin A. Sebaliknya, ibu dengan pendidikan rendah lebih berisiko mengalami keterbatasan informasi, rendahnya kesadaran gizi, serta ketidakpatuhan dalam mengonsumsi vitamin A. Oleh karena itu, peningkatan pendidikan ibu, baik formal maupun melalui penyuluhan gizi, sangat penting dalam mendukung keberhasilan program perbaikan gizi masyarakat, khususnya dalam pencegahan defisiensi vitamin A pada ibu dan anak.

O. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu Dan Konsumsi Zat Besi

Tingkat pendidikan ibu merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi konsumsi zat besi pada balita, khususnya yang mengalami stunting. What yang dimaksud di sini adalah konsumsi zat besi yang

dibutuhkan balita untuk mencegah anemia dan gangguan pertumbuhan. Zat besi merupakan mikronutrien esensial yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, metabolisme energi, dan perkembangan otak anak (WHO, 2021). Kekurangan zat besi pada balita terbukti berhubungan erat dengan risiko anemia gizi besi yang pada akhirnya dapat memperburuk kondisi stunting (Kemenkes RI, 2020).

Why hal ini terjadi dapat dijelaskan melalui tingkat pendidikan ibu. Menurut Khomsan (2012), pendidikan ibu yang lebih tinggi membuat mereka lebih mudah menerima, memahami, dan menerapkan informasi gizi, termasuk pentingnya konsumsi zat besi. Sebaliknya, ibu dengan pendidikan rendah cenderung memiliki keterbatasan dalam pengetahuan gizi dan kesulitan dalam memahami anjuran kesehatan, sehingga asupan zat besi pada balita sering kali tidak tercukupi baik dari makanan maupun suplementasi. Penelitian terbaru oleh Rahmawati dkk. (2021) di Jawa Tengah menunjukkan bahwa pendidikan ibu berhubungan signifikan dengan kepatuhan pemberian tablet zat besi maupun penyediaan makanan sumber hewani kaya zat besi untuk balita.

Who yang terlibat dalam konteks ini adalah ibu sebagai pengasuh utama anak, tenaga kesehatan yang memberikan edukasi, serta balita yang menjadi subjek penerima konsumsi zat besi. Menurut UNICEF (2020), peran ibu sebagai pengambil keputusan dalam rumah tangga sangat menentukan pola makan balita, sehingga intervensi pendidikan gizi sebaiknya diarahkan kepada ibu. Where, fenomena ini banyak ditemukan di

negara berkembang termasuk Indonesia, di mana prevalensi stunting masih cukup tinggi. Data SSGI (Studi Status Gizi Indonesia, 2022) menunjukkan bahwa prevalensi stunting nasional masih 21,6%, dengan salah satu penyebab utamanya adalah kurangnya asupan zat besi.

When, masa kritis yang paling menentukan adalah periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), yaitu sejak kehamilan hingga anak berusia 2 tahun. Pada masa ini kebutuhan zat besi meningkat pesat untuk mendukung pertumbuhan sel dan perkembangan otak. Pendidikan ibu yang baik pada periode ini memungkinkan mereka untuk memberikan MP-ASI kaya zat besi (seperti daging, hati, ikan, telur) serta memastikan anak mendapatkan suplementasi zat besi sesuai anjuran tenaga kesehatan. Menurut Gibson et al. (2020), intervensi gizi pada 1000 HPK akan sangat menentukan status gizi anak jangka panjang dan berpengaruh pada penurunan risiko stunting.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan ibu berperan krusial dalam menentukan konsumsi zat besi balita stunting. Pendidikan yang lebih tinggi meningkatkan pengetahuan dan kesadaran gizi, memperbaiki pola konsumsi keluarga, serta mendorong kepatuhan terhadap program suplementasi zat besi. Namun, intervensi kesehatan masyarakat tetap diperlukan untuk ibu berpendidikan rendah melalui penyuluhan gizi, pendampingan kader posyandu, dan peningkatan akses pangan bergizi agar asupan zat besi balita dapat tercapai secara optimal.

Penelitian oleh Khairul Nisak dkk. (2024) yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Peureulak, Aceh Timur, menunjukkan bahwa tingkat pendidikan ibu memiliki hubungan yang signifikan dengan pengetahuan gizi, khususnya mengenai makanan sumber zat besi. Ibu dengan pendidikan lebih tinggi memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya zat besi dalam mencegah anemia pada anak serta dalam mendukung tumbuh kembang balita agar tidak mengalami stunting. Penelitian ini juga menegaskan bahwa semakin baik pengetahuan gizi ibu, semakin besar peluang mereka menyediakan makanan kaya zat besi, baik dari sumber hewani (seperti hati ayam, daging, dan ikan) maupun nabati (sayuran hijau tua, kacang-kacangan). Hal ini membuktikan bahwa pendidikan ibu tidak hanya berfungsi sebagai latar belakang akademis, tetapi juga memengaruhi kemampuan mereka dalam mengakses, memahami, dan mengaplikasikan informasi gizi dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Anak Air, Kota Padang oleh Nurhamidah & Adfar (2024) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan gizi ibu, asupan zat besi balita, dan kejadian stunting. Penelitian ini menemukan bahwa sekitar 64,5% balita memiliki asupan zat besi yang kurang, dan pengetahuan gizi ibu yang terbatas berkorelasi dengan peningkatan risiko stunting. Meskipun tidak secara eksplisit mengaitkan pendidikan formal, hasil ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang banyak ditentukan oleh pendidikan ibu memegang

peran penting dalam memastikan balita menerima asupan zat besi yang memadai.

P. Hubungan Antara Tingkat Pendapatan Keluarga Dan Konsumsi Energi

Konsumsi energi pada balita merupakan salah satu faktor utama yang menentukan status gizi anak. Energi berfungsi sebagai sumber tenaga untuk aktivitas, metabolisme, dan pertumbuhan. Apabila kebutuhan energi tidak terpenuhi, maka balita berisiko mengalami gizi kurang, yang dalam jangka panjang dapat memicu terjadinya stunting. Menurut Almatsier (2020), energi yang tidak mencukupi akan menyebabkan gangguan pertumbuhan linier anak karena tubuh menggunakan cadangan energi untuk fungsi dasar sehingga pertumbuhan terganggu. Dengan kata lain, konsumsi energi adalah salah satu komponen kunci dalam upaya pencegahan stunting.

Pendapatan keluarga memiliki pengaruh besar terhadap konsumsi energi balita. Hal ini karena pendapatan menentukan kemampuan keluarga untuk membeli pangan yang cukup dan berkualitas. Soekirman (2021) menegaskan bahwa tingkat ekonomi rumah tangga sangat erat kaitannya dengan kecukupan gizi anak, karena keluarga berpendapatan rendah cenderung hanya mampu membeli makanan pokok berkarbohidrat, tanpa diimbangi lauk pauk sumber protein dan lemak yang padat energi. Keterbatasan ekonomi juga membuat keluarga kurang mampu mengakses

variasi makanan bergizi, sehingga konsumsi energi anak menjadi lebih rendah dari standar kecukupan gizi.

Penelitian terbaru oleh Devi Ayu Ari Meylanda dkk. (2024) di wilayah kerja Puskesmas Bukit Cening Daik, Kabupaten Lingga, menemukan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pendapatan keluarga dan status gizi balita. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keluarga dengan pendapatan yang lebih baik cenderung mampu memenuhi kebutuhan energi balita, baik melalui makanan pokok, lauk hewani, maupun sayuran dan buah. Sebaliknya, keluarga dengan pendapatan rendah lebih sering mengalami keterbatasan dalam menyediakan asupan energi harian, sehingga anak berisiko tinggi mengalami stunting.

Temuan serupa juga diperoleh dari penelitian Sintya Marliani Putri dkk. (2024) di Jakarta, yang menemukan adanya hubungan bermakna antara faktor sosial ekonomi, termasuk pendapatan keluarga ($p = 0,013$), dengan kejadian stunting pada masa pandemi COVID-19. Krisis ekonomi selama pandemi membuat banyak keluarga kehilangan pendapatan, sehingga akses terhadap pangan bergizi menurun drastis. Dampak ini langsung terlihat pada balita, yang kebutuhan energinya tidak tercukupi secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa waktu (When) dan situasi krisis berpengaruh kuat terhadap pola konsumsi energi pada keluarga berpenghasilan rendah.

Jika dianalisis menggunakan pendekatan 5W, maka What yang dibahas adalah konsumsi energi balita sebagai faktor gizi penting. Why, karena energi berperan dalam mendukung pertumbuhan dan mencegah

stunting. Who, yaitu keluarga—terutama ibu—sebagai penentu pola konsumsi pangan, dan balita sebagai penerima dampak langsung. Where, penelitian banyak dilakukan di Indonesia baik di pedesaan (Lingga) maupun perkotaan (Jakarta), yang menunjukkan masalah ini bersifat universal. When, penelitian dalam rentang 2020–2024 menunjukkan bahwa kondisi ekonomi, khususnya saat pandemi, memperparah kesenjangan konsumsi energi pada balita.

Dari berbagai teori dan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pendapatan keluarga berperan sentral dalam menentukan kualitas dan kuantitas makanan balita. Rendahnya pendapatan membuat keluarga sulit memenuhi kebutuhan energi anak, sehingga meningkatkan risiko stunting. Sebaliknya, semakin baik tingkat pendapatan keluarga, semakin besar peluang balita memperoleh asupan energi yang sesuai dengan kebutuhan tumbuh kembangnya.

Q. Hubungan Antara Tingkat Pendapatan Keluarga Dan Konsumsi Protein

Stunting merupakan salah satu masalah gizi kronis yang masih banyak dijumpai di Indonesia. Penyebab utama stunting adalah kekurangan asupan gizi dalam jangka panjang, terutama protein yang sangat berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan anak. Namun, kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan protein balita sangat erat kaitannya dengan tingkat pendapatan rumah tangga. Pendapatan keluarga menjadi faktor

penting karena memengaruhi daya beli terhadap pangan bergizi, khususnya sumber protein hewani seperti daging, ikan, telur, dan susu. Menurut Sari dkk. (2020), keluarga dengan pendapatan rendah memiliki proporsi balita stunting sebesar 80% dibandingkan dengan keluarga berpendapatan sedang dan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa keterbatasan pendapatan membuat keluarga sulit menyediakan makanan bergizi seimbang yang kaya protein.

Selain itu, penelitian Lestari, Samidah & Diniarti (2022) menemukan bahwa pendapatan rendah sangat memengaruhi pola konsumsi rumah tangga. Keluarga dengan pendapatan terbatas cenderung mengutamakan makanan pokok yang murah dan mengenyangkan, tetapi miskin zat gizi, terutama protein hewani. Hal ini berdampak langsung pada balita yang sedang berada dalam periode emas pertumbuhan (golden period), di mana kebutuhan protein sangat tinggi untuk menunjang pembentukan jaringan tubuh dan perkembangan otak. Keterbatasan akses ekonomi membuat balita lebih sering mengonsumsi protein nabati yang kandungan asam amino esensialnya lebih rendah dibanding protein hewani.

Menurut Haryani, Putriana & Hidayati (2023), konsumsi protein hewani pada balita sangat penting karena mengandung asam amino esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh, serta mampu meningkatkan kadar Insulin-like Growth Factor 1 (IGF-1) yang berperan dalam pertumbuhan tulang dan jaringan tubuh. Sayangnya, balita dari keluarga dengan pendapatan rendah sering kekurangan asupan protein hewani, sehingga risiko stunting meningkat. Penelitian tersebut menunjukkan adanya

hubungan signifikan antara rendahnya kualitas konsumsi protein dengan prevalensi stunting di wilayah kerja Puskesmas Minggir.

Di sisi lain, pendapatan keluarga juga berhubungan erat dengan pola asuh dan frekuensi makan balita. Penelitian Pratiwi & Dewanti (2020) menegaskan bahwa keluarga berpendapatan rendah sering kali mengalami keterbatasan dalam pemberian makanan bergizi sesuai kebutuhan anak. Misalnya, frekuensi pemberian lauk hewani hanya beberapa kali dalam seminggu, bahkan ada yang hanya 1–2 kali saja. Selain itu, tingkat pendidikan ibu turut memengaruhi bagaimana pendapatan keluarga dimanfaatkan untuk menyediakan pangan bergizi. Dengan demikian, meskipun pendapatan merupakan faktor utama, pola pengelolaan keuangan rumah tangga juga sangat menentukan kecukupan protein balita.

Menariknya, tidak semua penelitian menemukan pendapatan sebagai faktor utama stunting. Studi di Mojokerto (2022) menyebutkan bahwa meskipun tingkat defisit protein sangat tinggi (90%), faktor pendapatan keluarga tidak selalu berhubungan langsung dengan stunting. Hal ini dikarenakan adanya faktor lain seperti pola asuh, preferensi konsumsi pangan, serta ketersediaan pangan di daerah tersebut. Artinya, meskipun pendapatan penting, pengaruhnya bisa dimediasi oleh faktor pendidikan, pengetahuan gizi, dan budaya konsumsi.

Hubungan tingkat pendapatan keluarga dengan konsumsi protein pada balita stunting dapat dijelaskan melalui pendekatan 5W. What yang diteliti adalah keterkaitan pendapatan keluarga dengan kecukupan protein

balita yang berdampak pada stunting. Why, karena pendapatan rendah membatasi daya beli pangan bergizi, khususnya protein hewani yang penting untuk pertumbuhan anak (Sari dkk., 2020). Who yang meneliti antara lain Sari dkk. (2020), Lestari dkk. (2022), dan Haryani dkk. (2023) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pendapatan, konsumsi protein, dan stunting. When, penelitian dilakukan pada tahun 2020–2023 di berbagai daerah, menandakan isu ini masih relevan. Where, lokasi penelitian meliputi Bengkulu Selatan, Lubuklinggau, Minggir, hingga Mojokerto yang menunjukkan perbedaan sosial ekonomi memengaruhi variasi hasil. Dengan demikian, penerapan 5W menegaskan bahwa pendapatan berperan penting terhadap pola konsumsi protein balita, meskipun faktor lain seperti pola asuh dan pendidikan ibu juga berpengaruh.

R. Hubungan Antara Tingkat Pendapatan Keluarga Dan Konsumsi Lemak

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat di Indonesia. Salah satu penyebab stunting adalah ketidakcukupan asupan zat gizi makro, terutama energi dan lemak. Lemak memiliki peran esensial dalam pertumbuhan anak karena merupakan sumber energi padat, menyumbang 9 kkal per gram, serta berfungsi dalam penyerapan vitamin larut lemak (A, D, E, dan K). Selain itu, lemak juga penting untuk perkembangan otak dan sistem saraf pada masa pertumbuhan. Kekurangan asupan lemak pada balita akan menyebabkan defisit energi,

gangguan metabolisme, dan berkontribusi terhadap pertumbuhan linear yang tidak optimal sehingga meningkatkan risiko stunting.

Ketercukupan konsumsi lemak pada balita tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan pangan, tetapi juga oleh kondisi sosial ekonomi keluarga, terutama tingkat pendapatan. Menurut teori determinan gizi dari UNICEF (2013), faktor ekonomi keluarga sangat menentukan akses pangan baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Keluarga dengan pendapatan tinggi cenderung memiliki kemampuan membeli pangan hewani dan nabati yang kaya lemak sehat, sedangkan keluarga berpendapatan rendah lebih banyak mengonsumsi pangan murah yang umumnya tinggi karbohidrat tetapi miskin protein dan lemak (Beal et al., 2018).

Hasil penelitian di berbagai daerah di Indonesia mendukung teori ini. Penelitian Putri (2019) di Kota Mojokerto menunjukkan bahwa balita stunting mengalami defisit lemak hingga 94% dari kebutuhan harian. Walaupun penelitian tersebut menemukan bahwa pendapatan keluarga bukan satu-satunya faktor dominan, keterbatasan daya beli tetap berkontribusi terhadap rendahnya akses keluarga terhadap sumber lemak sehat. Nurjanah dan Wulandari (2020) dalam penelitiannya di Kabupaten Kediri juga melaporkan adanya hubungan signifikan antara tingkat pendapatan keluarga dengan status gizi balita. Balita dari keluarga dengan pendapatan rendah lebih banyak mengalami gizi kurang hingga stunting karena konsumsi energi dan lemak tidak mencukupi standar kebutuhan harian.

Herlina, Suryani, dan Lestari (2021) memperkuat temuan tersebut melalui penelitian di Bandar Lampung, yang menemukan bahwa keluarga dengan pendapatan rendah cenderung membatasi konsumsi pangan sumber lemak berkualitas karena dianggap mahal, misalnya daging, ikan, susu, dan kacang-kacangan. Sebaliknya, keluarga berpendapatan rendah lebih banyak mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat seperti nasi, singkong, atau mie instan yang relatif murah tetapi miskin lemak sehat. Hal ini berdampak pada rendahnya variasi pangan dan asupan energi yang tidak seimbang.

Sementara itu, penelitian terbaru oleh Suryani dan Hidayat (2024) di Kabupaten Lingga menunjukkan bahwa faktor sosial ekonomi, khususnya pendapatan keluarga, berhubungan erat dengan kejadian stunting melalui mekanisme rendahnya asupan energi dan lemak. Penelitian ini menegaskan bahwa rendahnya pendapatan tidak hanya membatasi kuantitas pangan yang dikonsumsi, tetapi juga memengaruhi kualitas pangan. Rendahnya konsumsi lemak pada balita di daerah tersebut terkait erat dengan keterbatasan daya beli keluarga untuk memperoleh pangan bergizi.

Jika dianalisis lebih jauh, rendahnya pendapatan keluarga tidak hanya berdampak pada konsumsi lemak tetapi juga berhubungan dengan aspek lain, seperti pola pengasuhan, pendidikan ibu, serta prioritas pengeluaran rumah tangga. Dalam banyak kasus, pendapatan rendah membuat keluarga lebih memilih makanan murah yang mengenyangkan tetapi miskin zat gizi, sehingga balita rentan mengalami stunting. Kondisi ini menunjukkan bahwa intervensi pencegahan stunting tidak hanya harus

berfokus pada peningkatan pendapatan masyarakat, tetapi juga perlu diiringi dengan edukasi gizi agar keluarga mampu memilih sumber lemak sehat yang terjangkau, seperti ikan lokal, telur, dan kacang-kacangan.

Hubungan tingkat pendapatan keluarga dengan konsumsi lemak pada balita stunting dapat dijelaskan melalui pendekatan 5W. What yang dikaji adalah keterkaitan kondisi ekonomi keluarga, khususnya tingkat pendapatan, dengan kecukupan konsumsi lemak pada balita stunting yang berperan penting sebagai sumber energi dan perkembangan otak. Why, karena pendapatan rendah membatasi daya beli keluarga dalam memperoleh pangan sumber lemak sehat, sehingga balita rentan mengalami kekurangan energi yang berdampak pada stunting (Putri, 2019; Nurjanah & Wulandari, 2020). Who, penelitian ini telah dilakukan oleh sejumlah peneliti seperti Putri (2019) di Mojokerto, Herlina dkk. (2021) di Bandar Lampung, serta Suryani & Hidayat (2024) di Kabupaten Lingga yang menemukan hubungan erat antara pendapatan, pola konsumsi lemak, dan kejadian stunting. When, kajian dilakukan pada periode 2019 hingga 2024 yang menandakan isu ini masih aktual dan terus diteliti. Where, penelitian tersebar di beberapa wilayah Indonesia mulai dari Jawa Timur, Lampung, hingga Kepulauan Riau, yang menunjukkan bahwa rendahnya pendapatan dan konsumsi lemak menjadi masalah umum meskipun dalam konteks sosial ekonomi yang berbeda. Dengan demikian, penerapan 5W menegaskan bahwa pendapatan keluarga merupakan faktor penentu utama

yang memengaruhi pola konsumsi lemak balita, dan secara tidak langsung berkontribusi pada kejadian stunting.

S. Hubungan Antara Tingkat Pendapatan Keluarga Dan Konsumsi Karbohidrat

Pendapatan keluarga merupakan faktor penentu utama dalam pemenuhan kebutuhan pangan, termasuk ketersediaan karbohidrat sebagai sumber energi utama tubuh. Menurut teori gizi masyarakat, tingkat ekonomi keluarga berpengaruh langsung terhadap pola konsumsi pangan sehari-hari, karena pendapatan menentukan kuantitas dan kualitas pangan yang dapat dibeli (Supariasa, 2006). Dalam konteks balita, karbohidrat memegang peranan vital karena menyumbang sekitar 50–75% total kebutuhan energi harian. Kekurangan asupan karbohidrat dapat mengakibatkan defisit energi, penurunan berat badan, serta menghambat pertumbuhan linear yang berujung pada stunting (Supariasa, 2006).

Penelitian lain di Desa Sukaratu, Tasikmalaya, oleh Lelis Masridah (2022) menemukan adanya hubungan signifikan antara kecukupan karbohidrat dengan kejadian stunting ($p = 0,003$; $PR = 4,333$). Balita dengan asupan karbohidrat kurang memiliki risiko lebih dari 4 kali mengalami stunting dibandingkan balita dengan asupan karbohidrat cukup. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan hubungan signifikan antara kecukupan energi, protein, dan lemak dengan kejadian stunting. Hasil ini mempertegas bahwa kecukupan karbohidrat bukan hanya persoalan akses pangan,

melainkan berhubungan langsung dengan risiko stunting pada balita (Masridah, 2022).

Penelitian di Mojokerto (2020) menunjukkan kondisi yang serupa. Sebanyak 55% balita stunting mengalami defisit karbohidrat. Meskipun pendapatan keluarga tidak secara langsung terbukti berhubungan dengan stunting, faktor sosiodemografi seperti rendahnya pendapatan, pendidikan, dan pengetahuan gizi ibu sangat memengaruhi pemilihan pangan rumah tangga. Akibatnya, pola makan balita cenderung monoton, hanya mengandalkan sumber energi sederhana, tanpa variasi pangan yang kaya karbohidrat kompleks seperti beras, umbi-umbian, atau sereal (Widyastuti, 2020).

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan teori kerangka UNICEF (1990) tentang penyebab malnutrisi, di mana pendapatan keluarga termasuk faktor dasar yang memengaruhi ketahanan pangan rumah tangga, ketersediaan gizi, dan praktik pemberian makan anak. Oleh karena itu, rendahnya pendapatan keluarga seringkali berdampak pada konsumsi karbohidrat yang tidak adekuat, baik dari sisi jumlah maupun kualitas. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat memperburuk status gizi balita dan meningkatkan risiko stunting.

Dengan demikian, hubungan antara tingkat pendapatan keluarga dan konsumsi karbohidrat pada balita stunting dapat disimpulkan sebagai berikut: pendapatan keluarga bukan satu-satunya faktor penyebab, namun berperan penting dalam menentukan pola makan. Rendahnya pendapatan

cenderung membatasi pilihan pangan, termasuk sumber karbohidrat berkualitas, sehingga menyebabkan defisit energi dan meningkatkan risiko stunting.

What yang menjadi fokus adalah hubungan antara tingkat pendapatan keluarga dengan konsumsi karbohidrat pada balita stunting. Why hal ini penting karena karbohidrat merupakan sumber energi utama, dan kekurangannya berimplikasi pada defisit energi serta hambatan pertumbuhan linear yang memicu stunting (Supariasa, 2006). Who yang terlibat adalah para peneliti seperti Afifah (2019) di Sumenep, Masridah (2022) di Tasikmalaya, dan Widyastuti (2020) di Mojokerto yang meneliti keterkaitan pendapatan, asupan karbohidrat, dan stunting. When, penelitian dilakukan dalam kurun waktu 2019–2022, menunjukkan bahwa isu ini masih aktual dan terus diteliti. Where, lokasi penelitian tersebar di wilayah Jawa Timur (Sumenep, Mojokerto) dan Jawa Barat (Tasikmalaya), sehingga menggambarkan variasi konteks regional. Dengan demikian, pendekatan 5W menunjukkan bahwa keterbatasan pendapatan keluarga di berbagai daerah di Indonesia memiliki pengaruh terhadap konsumsi karbohidrat balita, dan pada akhirnya menjadi salah satu faktor risiko stunting.

T. Hubungan Antara Tingkat Pendapatan Keluarga Dan Konsumsi Vitamin A

Tingkat pendapatan keluarga merupakan salah satu determinan sosial-ekonomi yang berpengaruh kuat terhadap kualitas konsumsi pangan

dan status gizi balita, termasuk kecukupan vitamin A. Vitamin A dikenal sebagai mikronutrien esensial yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan linear, menjaga kesehatan epitel, meningkatkan fungsi imun, dan mencegah gangguan penglihatan pada anak (WHO, 2013). Kekurangan vitamin A pada balita dapat menyebabkan meningkatnya kerentanan terhadap infeksi, menghambat pertumbuhan, dan secara tidak langsung meningkatkan risiko stunting.

Dari perspektif sosial-ekonomi, pendapatan keluarga berhubungan langsung dengan kemampuan membeli pangan sumber vitamin A, baik yang bersumber dari hewani (retinol) seperti hati, ikan, susu, dan telur, maupun nabati (provitamin A) seperti wortel, bayam, dan ubi jalar. Menurut Biesalski (2013), keterbatasan pendapatan keluarga menyebabkan rendahnya daya beli terhadap pangan hewani yang kaya vitamin A, sehingga konsumsi anak lebih banyak bergantung pada makanan pokok dengan kandungan mikronutrien rendah. Pola konsumsi seperti ini dapat menimbulkan defisiensi vitamin A dan berkontribusi pada terjadinya stunting.

Hasil studi nasional mendukung teori tersebut. Penelitian SEANUTS (South East Asian Nutrition Surveys) yang dilakukan di Indonesia menemukan bahwa anak-anak dari keluarga dengan status sosial ekonomi rendah memiliki kadar retinol plasma yang lebih rendah serta prevalensi stunting yang lebih tinggi dibandingkan kelompok ekonomi menengah dan tinggi (Soekarjo & Roshita, 2018). Temuan ini

mengindikasikan bahwa rendahnya pendapatan keluarga berhubungan dengan rendahnya konsumsi vitamin A, sehingga meningkatkan risiko defisiensi dan stunting pada balita.

Selain dari sisi konsumsi, intervensi kesehatan masyarakat juga menekankan pentingnya vitamin A. UNICEF (1990) menegaskan bahwa pemberian suplementasi vitamin A pada anak-anak di negara berkembang mampu menurunkan prevalensi penyakit infeksi dan memperbaiki status gizi. Namun, efektivitas program ini sangat dipengaruhi oleh faktor sosial-ekonomi, di mana keluarga dengan pendapatan rendah sering kali kurang memiliki akses pada layanan kesehatan maupun suplementasi rutin. Dengan demikian, rendahnya pendapatan keluarga bukan hanya berdampak pada keterbatasan akses pangan bergizi, tetapi juga membatasi akses terhadap program kesehatan yang bertujuan meningkatkan status vitamin A balita.

Hubungan pendapatan keluarga dengan konsumsi vitamin A pada balita stunting dapat dianalisis dengan pendekatan 5W. What yang dimaksud adalah keterkaitan antara pendapatan keluarga dan asupan vitamin A, di mana rendahnya pendapatan berkontribusi pada rendahnya konsumsi vitamin A yang berperan penting dalam pertumbuhan anak. Why hal ini terjadi karena keterbatasan pendapatan membuat keluarga sulit membeli pangan sumber vitamin A yang harganya relatif mahal, sebagaimana ditegaskan Biesalski (2013) dan hasil penelitian SEANUTS (Soekarjo & Roshita, 2018). Who yang mengkaji topik ini antara lain Safutri (2021) di Kerinci dan Wahyuni (2024) di Haruyan, yang menemukan

adanya hubungan signifikan antara asupan vitamin A dan stunting. When, penelitian tersebut dilakukan dalam periode 2021–2024, menunjukkan bahwa isu ini masih aktual dan relevan. Where, studi dilakukan di Indonesia dengan cakupan nasional (SEANUTS) maupun daerah (Kerinci dan Haruyan), yang menggambarkan kondisi beragam wilayah dengan tantangan serupa. Dengan demikian, penerapan 5W memperlihatkan bahwa rendahnya pendapatan keluarga menjadi salah satu faktor utama penyebab rendahnya konsumsi vitamin A dan mempertinggi risiko stunting pada balita.

Penelitian oleh Yuniarti dan Setiarini (2024) menegaskan bahwa konsumsi vitamin A yang rendah pada balita berhubungan dengan meningkatnya risiko stunting. Dalam systematic review terhadap 10 artikel publikasi tahun 2014–2023, sebanyak 7 artikel menunjukkan adanya kaitan signifikan antara defisiensi vitamin A dan kejadian stunting. Temuan ini menegaskan bahwa rendahnya akses keluarga terhadap pangan kaya vitamin A, seperti hati ayam, telur, dan sayuran berwarna oranye-hijau, dipengaruhi oleh kondisi sosial-ekonomi, khususnya pendapatan keluarga. Ketika pendapatan terbatas, keluarga cenderung lebih memilih sumber pangan murah dengan kandungan energi tinggi tetapi miskin mikronutrien, sehingga kecukupan vitamin A balita tidak tercapai dan berdampak pada pertumbuhan linear anak.

Sementara itu, penelitian Winata, Herliani, dan Suhartati (2024) melalui kajian pustaka menemukan bahwa suplementasi vitamin A secara

konsisten memberikan efek positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak, dengan 23 artikel yang mendukung hubungan tersebut dan hanya dua yang tidak menunjukkan pengaruh signifikan. Hasil ini memperlihatkan bahwa vitamin A tidak hanya berfungsi sebagai mikronutrien penting dalam menjaga kesehatan mata dan imunitas, tetapi juga berperan langsung dalam pencegahan stunting. Namun, akses terhadap suplementasi maupun pangan sumber vitamin A masih sangat dipengaruhi oleh daya beli keluarga. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi kesehatan masyarakat perlu mempertimbangkan aspek pendapatan keluarga agar distribusi vitamin A dapat menjangkau kelompok balita stunting dari keluarga berpenghasilan rendah.

U. Hubungan Antara Tingkat Pendapatan Keluarga Dan Konsumsi Zat Besi

Zat besi merupakan salah satu mikronutrien esensial yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan balita. Zat besi diperlukan dalam pembentukan hemoglobin yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh, termasuk jaringan tulang dan otak. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia defisiensi yang pada gilirannya berdampak pada menurunnya kapasitas kerja otot, lemahnya daya tahan tubuh, serta terganggunya fungsi kognitif anak (Dewi & Nindya, 2017). Kondisi tersebut berkontribusi pada peningkatan risiko stunting, karena anak tidak mendapatkan dukungan optimal untuk pertumbuhan

linear dan perkembangan sel otak. Oleh karena itu, konsumsi zat besi yang cukup harus dipastikan sejak usia dini, terutama pada balita yang merupakan kelompok usia rawan gizi.

Tingkat pendapatan keluarga memiliki peranan penting dalam menentukan pola konsumsi pangan, termasuk pemenuhan zat besi. Keluarga dengan pendapatan rendah cenderung lebih memilih pangan pokok yang murah dan mengenyangkan seperti nasi atau makanan bertepung, tetapi miskin kandungan zat besi. Sementara itu, pangan sumber zat besi heme seperti daging merah, hati ayam, atau ikan laut relatif lebih mahal dan sulit dijangkau oleh keluarga berpendapatan rendah. Kondisi ini menyebabkan terjadinya defisit zat besi yang berkepanjangan, sehingga balita dari keluarga miskin memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dan stunting (Yuliani et al., 2019).

Penelitian berskala regional melalui South East Asian Nutrition Survey (SEANUTS) menunjukkan bahwa anak-anak dari kelompok ekonomi rendah memiliki kadar ferritin dan hemoglobin lebih rendah dibandingkan anak dari kelompok ekonomi menengah dan tinggi. Hal ini berimplikasi pada tingginya prevalensi anemia serta peningkatan risiko stunting pada kelompok ekonomi rendah. Hasil tersebut mempertegas bahwa faktor ekonomi keluarga menjadi salah satu determinan penting kecukupan zat besi balita.

Penelitian yang dilakukan oleh Afriansyah dkk. (2023) di Kota Depok menemukan adanya hubungan signifikan antara kecukupan zat besi

dan kejadian stunting pada balita ($p = 0,021$). Penelitian ini menjelaskan bahwa balita dengan asupan zat besi kurang berisiko lebih besar mengalami stunting dibanding balita dengan asupan zat besi cukup. Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa kecukupan zat besi yang tidak terpenuhi, yang salah satunya dipengaruhi daya beli keluarga, merupakan faktor risiko nyata bagi stunting. Namun, hasil berbeda ditunjukkan oleh penelitian Wahyuni (2024) di Puskesmas Haruyan. Penelitian tersebut menemukan bahwa variabel asupan zat besi ($p = 0,051$) maupun tingkat pendapatan keluarga ($p = 0,083$) tidak berhubungan signifikan dengan kejadian stunting. Sementara itu, variabel asupan vitamin A justru menunjukkan hubungan signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun zat besi penting, pengaruhnya terhadap stunting dapat dipengaruhi oleh variabel gizi lain seperti vitamin A atau faktor lingkungan. Perbedaan hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa stunting adalah masalah multifaktor yang tidak hanya ditentukan oleh satu jenis zat gizi, melainkan interaksi kompleks antara kondisi sosial-ekonomi, kecukupan gizi makro dan mikro, serta pola asuh kesehatan.

Dari berbagai temuan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat pendapatan keluarga secara tidak langsung memengaruhi status zat besi balita melalui kemampuan keluarga dalam menyediakan makanan kaya zat besi. Rendahnya konsumsi zat besi akibat keterbatasan ekonomi berimplikasi pada peningkatan risiko anemia dan stunting. Namun, adanya hasil penelitian yang menunjukkan hubungan tidak signifikan

mengingatkan bahwa intervensi pencegahan stunting tidak cukup hanya berfokus pada satu mikronutrien, tetapi perlu pendekatan multi-sektoral dengan memperhatikan gizi seimbang, perilaku kesehatan, dan peningkatan kesejahteraan keluarga.

What yang diteliti adalah hubungan antara tingkat pendapatan keluarga dengan konsumsi zat besi terhadap kejadian stunting pada balita. Why, karena zat besi berperan penting dalam pembentukan hemoglobin dan pertumbuhan linear, sedangkan keterbatasan pendapatan keluarga membatasi akses pada sumber makanan kaya zat besi seperti daging merah, ikan, dan hati ayam (Yuliani et al., 2019). Who, penelitian dilakukan oleh Afriansyah dkk. (2023) yang menemukan hubungan signifikan antara kecukupan zat besi dan stunting di Depok, serta Wahyuni (2024) yang meneliti di Puskesmas Haruyan dengan hasil tidak signifikan. When, penelitian-penelitian ini dilakukan dalam kurun waktu 2023–2024 yang masih sangat relevan dengan situasi terkini masalah gizi di Indonesia. Where, lokasi penelitian berbeda yaitu Depok sebagai daerah perkotaan dan Haruyan sebagai daerah rural, yang menunjukkan variasi kondisi sosial-ekonomi serta pola konsumsi pangan keluarga. Dengan demikian, penerapan 5W menegaskan bahwa stunting terkait erat dengan kecukupan zat besi, tetapi hubungan ini sangat dipengaruhi oleh faktor konteks sosial-ekonomi, lingkungan, dan gizi lain yang mendukung pertumbuhan anak.