

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan pada anak balita (bawah lima tahun) akibat dari kekurangan gizi secara terus menerus sehingga anak menjadi pendek. Kekurangan gizi terjadi sejak anak berada dalam kandungan dan berlanjut hingga 1000 hari pertama kehidupannya, kondisi *stunting* baru nampak setelah anak berusia 2 tahun.¹ *Stunting* dapat meningkatkan risiko kematian dan morbiditas, serta postur tubuh tidak maksimal ketika dewasa.² Seorang anak dikatakan *stunting* apabila PB/U atau TB/U kurang dari minus dua standar deviasi ($<-2SD$) dan kurang dari minus tiga standar deviasi ($<-3SD$). Anak-anak dengan pertumbuhan terhambat ditandai dengan perawakan yang kecil (*Short Stature*). Anak-anak yang mengalami *stunting* harus dipantau dan diarahkan ke institusi pelayanan kesehatan.³

Menurut Laporan Gizi Global Indonesia 2014, Indonesia merupakan salah satu dari seratus tujuh belas negara yang memiliki tiga masalah gizi di kalangan anak-anak di bawah usia lima tahun: pertumbuhan terhambat, berat badan kurang, dan obesitas. Menurut Data Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan tahun 2013, angka kejadian *stunting* pada anak Indonesia di bawah usia lima tahun meningkat menjadi 37,2%, naik dari 36,8% di tahun 2007 dan 35,6% di tahun 2010.^{4,5} Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022 yang dilaksanakan oleh Kementerian Kesehatan, angka prevalensi *stunting* di Indonesia pada 2022 sebesar 21,6%, atau menurun 2,8% dari angka 24,4% pada 2021. Pemerintah mempunyai target untuk menurunkan prevalensi hingga 14% pada Tahun 2024.⁶

Faktor multi dimensi adalah penyebab dari *stunting*. Faktor penyebab *stunting*, seperti asupan nutrisi yang buruk, praktek pengasuhan yang kurang baik, layanan kesehatan yang kurang memadai termasuk pelayanan ANC-Ante Natal Care (pemeriksaan kehamilan), Post Natal Care dan pembelajaran dini yang berkualitas, kurangnya akses keluarga untuk mendapatkan makanan bergizi serta kurangnya akses air bersih dan sanitasi.¹ Kurangnya akses keluarga terhadap

makanan bergizi akan mengakibatkan asupan gizi yang tidak memadai pada balita. Asupan nutrisi yang buruk terdiri atas kurangnya asupan makronutrien dan mikronutrien.⁷ Mikronutrien merupakan zat gizi yang memiliki peran yang penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme tubuh. Beberapa zat yang tergolong dalam mikronutrien yaitu vitamin dan mineral. Standar kebutuhan mikronutrien dapat dilihat pada **Tabel 1.1**. Balita yang mengalami kekurangan asupan mikronutrien dapat mengalami defisiensi mikronutrien yang berakibat pada berkurangnya kekebalan tubuh, menyebabkan peningkatan morbiditas dan kematian yang disebabkan penyakit yang sifatnya menularkan maupun tidak.⁸

Tabel 1.1 Angka Kecukupan Gizi Vitamin dan Mineral.⁹

Kelompok Umur	Vit A (mg)	Vit D (mcg)	Vit E (mcg)	Vit K (mcg)	Vit B12 (mcg)	Vit C (mcg)	Fe (mg)	Zinc (mg)	Ca (mg)	Folat (mcg)
1-3 tahun	400	15	6	15	1.5	40	7	3	650	160
4-6 tahun	450	15	7	20	1.5	45	10	5	1000	200

Vitamin A adalah vitamin yang larut dalam lemak yang pertama kali ditemukan. Vitamin A mengatur berbagai proses biologis, termasuk proliferasi, diferensiasi, dan kematian sel. Vitamin A membantu dalam perkembangan embrio, memelihara penglihatan dan fungsi otak.¹⁰ Sumber vitamin A dapat diperoleh dari bahan pangan sehari-hari, seperti sayuran hijau (bayam, daun kacang, kangkung, daun singkong), kacang panjang, buncis, wortel, jagung dan buah-buahan (jeruk, tomat, nangka, mangga).¹¹ Vitamin A dari makanan dalam bentuk ester retinil dan B karoten akan diserap di duodenum setelah dihidrolisis oleh enzim pankreas dan usus dan diemulsi dengan lemak makanan dan asam empedu. Vitamin A kemudian disimpan di sel stelata hati dalam bentuk ester retinil.^{10,12} Apabila dibutuhkan oleh tubuh, vitamin A akan dikeluarkan ke darah dan dikirim ke sel target dalam bentuk retinal (mata) dan asam retinoat (sel epitel). Asam retinoat berperan dalam sel-sel epitel khusus, khususnya sel-sel goblet, yaitu sel kelenjar yang memproduksi dan

melepaskan mukus atau lendir. Mukus memberikan proteksi terhadap sel-sel epitel dari mikroorganisme dan partikel yang berbahaya. Kekurangan vitamin A dapat menghambat fungsi kelenjar untuk melepaskan mukus dan digantikan oleh sel-sel epitel kering dan bersisik (berkeratin). Kulit menjadi kering dan tidak halus, dan luka sulit sembuh. Pengeluaran cairan mucus atau lender oleh membrane mukosa menjadi terhambat sehingga mudah terserang mikroorganisme penyebab infeksi.¹⁰

Vitamin D berkontribusi pada metabolisme kalsium dan mineralisasi tulang. Sumber makanan yang kaya akan vitamin D dapat dijumpai dalam makanan hewani, antara lain susu, keju, telur dan ikan.¹³ Status vitamin D seseorang bergantung pada jumlah vitamin D yang disintesis di kulit dan kandungan vitamin D dalam makanan. Balita dapat mengalami defisiensi Vitamin D karena asupan makanan yang mengandung Vitamin D kurang dan Vitamin D dalam ASI (air susu ibu) biasanya sedikit. Akibat dari defisiensi Vitamin D adalah peningkatan kadar PTH (*parathyroid hormone*) yang disebabkan oleh efek langsung dari penurunan produksi 25(OH)D dan selanjutnya penurunan konsentrasi 1,25(OH)₂D, sehingga mengurangi Penyerapan kalsium dalam usus dan konsentrasi kalsium serum menurun. Hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan mineralisasi tulang pada balita.¹⁴

Vitamin E merupakan imunonutrisi yang memiliki peranan sebagai antioksidan kuat untuk menghambat pembentukan radikal bebas¹⁵. Makanan yang kaya akan vitamin E banyak dijumpai telur, ayam, ikan, minyak nabati dan kecambah.¹³ Vitamin E berperan dalam menurunkan produksi Th2. Penurunan Th2 oleh vitamin E menyebabkan produksi IL-4 dan IL-5 terhambat, sehingga aktivasi eosinofil juga terhambat. Vitamin E juga melindungi membran makrofag terhadap kerusakan oksidatif serta mengurangi produksi prostaglandin dengan mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. Apabila balita kekurangan asupan vitamin E maka kekebalan tubuh akan menurun dan mudah mengalami reaksi hipersensitivitas.¹⁶

Vitamin K memainkan peran utama dalam perdarahan dan penyembuhan luka.¹³ Sumber makanan yang paling baik mengandung vitamin K adalah bayam,

selada, brokoli dan kubis/kol. Vitamin K bertindak sebagai kofaktor enzim karboksilase yang mengubah residu protein berupa asam glutamat (glu) menjadi gamma karboksiglutamat (gla). Protein tersebut dikenal sebagai protein-tergantung vitamin K atau gla-protein. Gla-protein dapat dengan mudah mengikat ion kalsium pada platelet pada saat menghentikan perdarahan. Gamma karboksilase diproduksi di hati dan bekerja pada residu asam glutamat di beberapa faktor koagulasi, termasuk faktor II (protrombin), VII, IX, dan X. Gangguan pembekuan darah, seperti perdarahan, dapat terjadi pada anak-anak yang kekurangan vitamin K.³

Vitamin C (asam askorbat) merupakan imunonutrisi yang memiliki peranan penting dalam imunitas tubuh.¹⁵ Sumber vitamin C banyak dijumpai dalam buah-buahan, seperti jeruk, jambu biji, tomat dan nanas.¹³ Vitamin C memiliki fungsi penting dalam penyusunan kolagen. Selain itu, juga merupakan antioksidan yang sangat baik untuk membersihkan radikal bebas dalam tubuh. Pada saat tubuh terserang infeksi, vitamin C akan membersihkan peningkatan radikal bebas oksigen dari hasil aktivasi limfosit. Konsentrasi vitamin C bersamaan dengan leukosit akan menurun seiring dengan berakhirnya perjalanan infeksi. Selain itu, vitamin C juga melindungi neutrofil dari banyaknya oksidatif.¹⁵ Pada balita yang mengalami kekurangan asupan vitamin C maka imunitas tubuh akan menurun dan balita mudah mengalami penyakit infeksi, seperti diare dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA).¹⁷

Vitamin B12 merupakan vitamin yang larut dalam air. Berperan dalam pembentukan sel darah, metabolisme, pertumbuhan jaringan dan pemeliharaan syaraf. Vitamin B12 dalam jumlah banyak berada pada kacang hijau dan rumput laut.¹¹ Vitamin B12 dari makanan akan berikatan dengan protein pengikat yang disebut *R-factor*, yang disekresikan dari kelenjar ludah. Setelah tiba di usus kecil, B12 dipecah dari *R-factor* oleh enzim pankreas dan berikatan dengan glikoprotein yang disekresikan oleh sel parietal lambung. Kemudian akan berikatan dengan reseptor di ileum, yang memungkinkan terjadinya penyerapan B12. Setelah diserap, B12 terlibat dalam jalur metabolisme yang penting dalam fungsi neurologis dan hematologi. Vitamin B12 berfungsi sebagai kofaktor untuk enzim metionin sintase,

yang mengubah homosistein menjadi metionin dan tetrahidrofolat (THF), yang keduanya diperlukan untuk produksi basa pirimidin. Homosistein tidak dapat membuat metionin atau THF pada orang yang kekurangan B12. Akibatnya, kadar homosistein meningkat dan basa pirimidin tidak dapat disintesis, sehingga menurunkan sintesis DNA dan menghasilkan anemia megaloblastik, yang ditandai dengan produksi neutrofil yang mengalami hipersegmentasi. Selain itu, Vitamin B12 juga digunakan sebagai kofaktor enzim metilmalonil-KoA mutase (MMM), yang mengubah metilmalonil-KoA menjadi suksinil-KoA. Pada balita dengan defisiensi B12, kadar asam metilmalonat (MMA) akan menumpuk karena tidak dapat diubah menjadi suksinil-KoA. Dihipotesiskan bahwa peningkatan kadar MMA, bersama dengan peningkatan kadar homosistein, berkontribusi terhadap kerusakan mielin, yang menyebabkan defisit neurologis, seperti neuropati dan ataksia.¹⁸

Kalsium adalah jenis mineral makro yang berperan penting dalam tubuh, terutama dalam masa pertumbuhan anak. Kalsium memiliki peranan dalam pembentukan tulang, gigi serta pengaturan fungsi saraf dan otot. Kalsium dapat ditemui dalam makanan, seperti buah-buahan, sayuran hijau, ikan dan susu.¹⁹ Diet rendah laktosa mengakibatkan rendahnya asupan kalsium dan rendahnya kandungan mineral tulang pada anak-anak pra-pubertas. Jumlah kalsium yang menurun akan mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan dan mineralisasi tulang pada balita sehingga menyebabkan postur yang pendek.¹⁴

Iron (Fe) merupakan zat yang tergolong dalam mineral, memiliki fungsi penting dalam struktur sel dan jaringan, terutama dalam proses hematopoiesis (pembentukan darah) dalam sintesis hemoglobin. *Iron* atau zat besi dapat ditemukan pada makanan yang berasal dari hewani maupun nabati. Zat besi yang diperoleh dari makanan hewani lebih baik dicerna oleh tubuh karena makanan hewani mengandung zat besi dalam bentuk heme. Pada balita yang kebutuhan zat besinya tidak tercukupi melalui diet, tubuh akan menguras simpanan zat besi dalam bentuk ferritin (tersimpan sebagian besar di hati) sehingga konsentrasi ferritin menjadi rendah. Selain itu, kurangnya asupan zat besi juga mempengaruhi sintesis

hemoglobin, ditandai dengan penurunan konsentrasi hemoglobin secara progresif yang akan berakibat menyebabkan anemia defisiensi besi.¹¹

Asam folat merupakan vitamin B dan penting dalam sintesis DNA (*deoxyribonucleic acid*). Asam folat dapat dijumpai dalam bahan pangan sehari-hari baik hewani (susu, ikan, daging, hati) maupun nabati (brokoli, kembang kol). Mayoritas asam folat dalam makanan diserap ke dalam tubuh sebagai poliglutamat. Kemudian diabsorpsi di usus halus, terutama di duodenum dan jejunum proksimal dan 50-80% di antaranya dibawa ke hati dan sumsum tulang. Poliglutamat dari makanan dihidrolisis oleh enzim pteroil poliglutamat hidrolase menjadi monoglutamat yang kemudian mengalami reduksi/dimetilasi sempurna menjadi 5 metil tetrahidrofolat (5-metil THF). Metil THF memasuki sel dan didemetilasi dan dikonjugasikan. 5-metil THF diubah menjadi tetrahidrofolat (THF) oleh enzim metiltransferase. Metilkobalamin akan memberikan gugus metil tersebut kepada homosistein untuk menghasilkan asam amino metionin. Jika tubuh tidak mendapatkan asam folat yang cukup, maka tubuh akan mengalami defisiensi asam folat. Sehingga proses reduksi homosistein terganggu, tidak dapat diubah menjadi metionin, yang mengakibatkan peningkatan kadar homosistein di dalam darah dan anemia megaloblastic.²⁰

Zinc (Zn) adalah mineral esensial yang memiliki peran penting dalam proses sintesis dan degradasi makronutrien (karbohidrat, protein, lemak). *Zinc* juga berperan dalam aktivasi dan sintesis *Growth Hormon* (GH), menjaga imun tubuh, sebagai antioksidan, fungsi pengecapan dan fungsi reproduksi, serta stabilitas membran sel. Sumber *zinc* paling baik diperoleh dari daging tanpa lemak dan kacang-kacangan. *Zinc* dalam makanan diserap di usus halus, sebelum dibawa ke hati oleh albumin dan transferin melalui sirkulasi darah. *Zinc* yang berlebih dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk metalotionin di hati, sedangkan sisanya akan dibawa ke pankreas dan jaringan tubuh lainnya seperti kulit, kuku, rambut, tulang, retina, dan organ reproduksi. Apabila tubuh mengalami defisiensi zink akan menyebabkan terhambatnya efek metabolit GH sehingga sintesis dan sekresi IGF-1 berkurang. IGF-1 berperan penting dalam pertumbuhan sel. Berkurangnya sekresi

IGF-1 dapat menyebabkan hambatan dalam pertumbuhan dan balita menjadi pendek atau stunting.²¹

Dengan memperhatikan peranan penting dari mikronutrien tersebut maka peneliti tertarik untuk melihat apakah asupan mikronutrien memiliki peranan terhadap kejadian stunting khususnya di Desa Babakan Mandang. Desa Babakan Mandang, Gunung Pancar Sentul, Kabupaten Bogor, Jawa Barat yang berjarak 47,1 KM dari Fakultas Kedokteran dekat dengan Ibukota Jakarta, Provinsi penyangga, belum pernah diintervensi Fakultas Kedokteran swasta/non swasta dalam cakupan Stunting, masih membutuhkan layanan kesehatan reproduksi, masih tingginya konsep pernikahan dini serta malnutrisi khususnya pada Balita. Berdasarkan data Pemprov Jawa Barat, prevalensi balita stunting di Gunung Pancar Tahun 2021 sebanyak 9,04%.²²

Perhatian khusus harus diberikan pada anak stunting di bawah usia lima tahun agar tidak terhambat perkembangan mental dan fisik.²³ Oleh karena itu, kejadian stunting di Desa Babakan Mandang perlu diperhatikan secara khusus. Berdasarkan pemaparan di atas, kejadian stunting pada balita dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain yaitu asupan mikronutrien. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis asupan mikronutrien dengan kejadian balita yang mengalami stunting di Desa Babakan Mandang.

1.2. Rumusan Masalah

“Bagaimana profil asupan mikronutrien dengan kejadian stunting pada balita di Desa Babakan Mandang, Gunung Pancar Sentul, Kabupaten Bogor, Jawa Barat?”

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan data antropometri balita stunting dan non stunting di Desa Babakan Mandang, Gunung Pancar Sentul, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

2. Mengetahui profil vitamin A, D, E, K, C, B12, serta *iron* (Fe), *zinc* (Zn), kalsium (Ca), dan asam folat pada balita stunting dan non stunting di Desa Babakan Mandang.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

1. Dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan penelitian serta memberikan informasi tentang asupan vitamin untuk balita stunting.
2. Meningkatkan kemampuan peneliti dalam melakukan penelitian dan penyajian data hasil penelitian dengan baik dan benar.

1.4.2. Bagi Instansi

1. Temuan penelitian ini akan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai konsumsi zat gizi mikro pada balita stunting.
2. Membantu Meningkatkan kualitas lulusan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.

1.4.3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang asupan mikronutrien pada balita yang mengalami stunting.