

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Nyeri Haid Pada Remaja Putri

1. Pengertian Remaja

Remaja, yang dalam bahasa aslinya disebut *adolescence*, berasal dari bahasa Latin *adolescere* yang artinya “tumbuh atau tumbuh untuk mencapai kematangan”. Bangsa primitif dan orang-orang purbakala memandang masa puber dan masa remaja tidak berbeda dengan periode lain dalam rentang kehidupan. Anak dianggap sudah dewasa apabila sudah mampu mengadakan reproduksi (Ali & Asrori, 2008).

Menurut Batubara (2010) masa remaja merupakan masa yang mengalami banyak perubahan baik secara fisik maupun secara psikologis pada seorang individu. Secara fisik, pada usia remaja akan mengalami pematangan pada fungsi reproduksi, dan secara psikososial mulai memiliki ketertarikan pada lawan jenis.

Masa remaja merupakan salah satu periode dari perkembangan manusia. Masa ini merupakan masa perubahan atau peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang meliputi perubahan biologis, perubahan psikologis, dan perubahan sosial. Masa remaja adalah masa transisi antara masa anak dan dewasa dimana terjadi *growth spurt*, timbul ciri-ciri seks sekunder, tercapai fertilitas dan terjadi perubahan-perubahan psikologis serta kognitif (Soetjiningsih, 2004).

United Nations Children’s Emergency Fund (UNICEF) (2005) membagi remaja menjadi tiga stase yaitu : remaja awal (10-14 tahun), remaja tengah (14-17

tahun), remaja akhir (17-21 tahun). Pada remaja perempuan, *growth spurt* terjadi pada 12-18 bulan sebelum menarche (10-14 tahun). Pertumbuhan berlanjut selama 7 tahun atau saat remaja sampai pada usia 21 tahun. Selama masa ini terjadi percepatan pertumbuhan yang meliputi 45% pertumbuhan tulang dan 15-25% penambahan tinggi badan (WHO/UNICEF, 2005).

2. Masalah Gizi Remaja

Menurut Hardiansyah dkk. (2017) masalah gizi yang sering dialami pada masa remaja antara lain :

a. Gangguan makan

Terdapat dua macam gangguan makan yaitu anoreksia dan bulimia nervosa. Kedua gangguan ini biasanya terjadi akibat timbulnya obsesi untuk membentuk tubuh langsing dengan cara menguruskan badan. Seseorang dengan gangguan anoreksia mempunyai tanda-tanda seperti membatasi asupan dengan konsumsi makanan rendah kalori, kehilangan berat badan yang drastis, dan tidak menstruasi selama minimal tiga bulan berturut-turut karena gangguan fungsi hormonal.

Anoreksia berbeda dengan bulimia. Penderita anoreksia berusaha menahan lapar dan tidak makan atau hanya 2-3 sendok makan nasi per hari, sedangkan penderita bulimia cenderung *binge eating* atau makan berlebihan, yaitu makan dalam porsi banyak, kemudian mengeluarkannya kembali dengan obat pencahar atau diuretik untuk mengontrol berat badan. Penyebab kedua gangguan tersebut antara lain *body image*, biologis, psikologis, sosial, keluarga, media dan budaya.

b. Obesitas

Pada masa ini, risiko obesitas meningkat karena penurunan aktifitas fisik dan peningkatan konsumsi tinggi lemak dan karbohidrat, tetapi memiliki kandungan gizi rendah. Hal ini terjadi secara multifaktorial antara lain genetik, lingkungan dan psikologis. Obesitas dan malnutrisi kronis berkaitan dengan status gizi masa lalu, yaitu *stunting*. Anak yang mengalami *stunting* beresiko lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan anak yang normal. Obesitas pada remaja berhubungan dengan masalah kesehatan saat dewasa, seperti masalah psikososial, peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, metabolisme glukosa abnormal, gangguan saluran cerna dan hati, komplikasi masalah tulang hingga kematian.

Remaja perempuan yang mengalami hal ini beresiko mengalami penyakit sendi lebih besar saat usia lanjut dibandingkan remaja perempuan dengan berat badan normal. Kondisi kelebihan berat badan yang merupakan tanda awal obesitas pada remaja dapat disebabkan karena hipertrofi sel lemak dan hiperplasia, peningkatan kadar lipoprotein lipase, penurunan termogenetik potensial, insensitivitas insulin, dan genetik (WHO, 2005).

c. Anemia

Anemia merupakan keadaan jumlah eritrosit atau kadar Hb dalam darah kurang dari normal (<12 g/dL). Hal tersebut menyebabkan penurunan kemampuan Hb dan eritrosit membawa oksigen ke seluruh tubuh sehingga tubuh menjadi cepat lelah dan lemas. Penyebab anemia antara lain perdarahan hebat, kadar zat besi, asam folat, dan vitamin B12 dalam tubuh rendah, leukimia, dan penyakit kronis. Tanda-tanda anemia antara lain lemah, letih, lesu, kurang bergairah dalam beraktivitas sehari-hari dan sesak.

Remaja perempuan beresiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan remaja laki-laki karena perempuan mengalami menstruasi setiap bulan sehingga banyak kehilangan zat besi. Anemia gizi besi pada remaja perempuan menjadi berbahaya apabila tidak ditangani dengan baik, terutama untuk persiapan hamil dan melahirkan. Remaja perempuan dengan anemia berisiko melahirkan bayi BBLR (<2500 gram), melahirkan bayi prematur, infeksi neonatusm dan kematian pada ibu dan bayi saat proses persalinan. Anemia pada remaja perempuan yang sedang hamil juga meningkatkan risiko hipertensi dan penyakit jantung pada bayinya (WHO, 2005).

3. Pengertian Nyeri Haid (*Dismenore*)

Nyeri haid atau dismenorea disebut juga kram menstruasi atau nyeri menstruasi. Dalam bahasa Inggris, dismenorea sering disebut sebagai “painful period” atau menstruasi yang menyakitkan (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2015). Nyeri menstruasi terjadi terutama di perut bagian bawah, tetapi dapat menyebar hingga ke punggung bagian bawah, pinggang, panggul, paha atas, hingga betis. Nyeri juga bisa disertai kram perut yang parah. Kram tersebut berasal dari kontraksi otot rahim yang sangat intens saat mengeluarkan darah menstruasi dari dalam rahim. Kontraksi otot yang sangat intens ini kemudian menyebabkan otot-otot menegang dan menimbulkan kram atau rasa sakit atau nyeri. Ketegangan otot ini tidak hanya terjadi pada bagian perut, tetapi juga pada otot-otot penunjang yang terdapat di bagian punggung bawah, pinggang, panggul, paha hingga betis.

Proses ini sebenarnya merupakan bagian normal proses menstruasi, dan biasanya mulai dirasakan ketika mulai perdarahan dan terus berlangsung hingga 32-48 jam. Sebagian besar perempuan yang menstruasi pernah mengalami dismenorea dalam derajat keparahan yang berbeda-beda. Dismenorea yang dialami remaja umumnya bukan karena penyakit, dan disebut dismenorea primer. Dismenorea primer pada perempuan yang lebih dewasa akan makin berkurang rasa sakit dan nyerinya. Dismenorea primer juga makin berkurang pada perempuan yang sudah melahirkan.

Pada wanita lebih tua, dismenorea dapat disebabkan oleh penyakit tertentu, misalnya fibroid uterus, radang panggul, endometriosis atau kehamilan ektopik. Dismenorea yang disebabkan oleh penyakit disebut dismenorea sekunder. Berbeda dengan dismenorea primer, rasa sakit dan nyeri pada dismenorea sekunder biasanya berlangsung lebih lama dari pada dismenorea primer. Nyeri karena dismenorea sekunder biasanya dimulai beberapa hari sebelum menstruasi, makin lama akan makin terasa nyeri selama menstruasi berlangsung, dan biasanya baru hilang beberapa hari setelah menstruasi selesai. Apabila pada dismenorea primer, rasa sakit akan makin berkurang seiring dengan makin bertambahnya umur, pada dismenorea sekunder, makin bertambah umur biasanya makin bertambah parah (Sinaga, 2017).

4. Klasifikasi Nyeri Haid

a. Nyeri Haid Primer

Dismenorea primer adalah proses normal yang dialami ketika menstruasi. Kram menstruasi primer disebabkan oleh kontraksi otot rahim yang sangat intens,

yang dimaksudkan untuk melepaskan lapisan dinding rahim yang tidak diperlukan lagi. Dismenorea primer disebabkan oleh zat kimia alami yang diproduksi oleh sel-sel lapisan dinding rahim yang disebut prostaglandin. Prostaglandin akan merangsang otot-otot halus dinding rahim berkontraksi. Makin tinggi kadar prostaglandin, kontraksi akan makin kuat, sehingga rasa nyeri yang dirasakan juga makin kuat. Biasanya, pada hari pertama menstruasi kadar prostaglandin sangat tinggi. Pada hari kedua dan selanjutnya, lapisan dinding rahim akan mulai terlepas, dan kadar prostaglandin akan menurun. Rasa sakit dan nyeri haid pun akan berkurang seiring dengan makin menurunnya kadar prostaglandin.

b. Nyeri Haid Sekunder

Dismenorea sekunder umumnya disebabkan oleh kelainan atau gangguan pada sistem reproduksi, misalnya fibroid uterus, radang panggul, endometriosis atau kehamilan ektopik. Dismenorea sekunder dapat diatasi hanya dengan mengobati atau menangani penyakit atau kelainan yang menyebabkannya.

- 1) Fibroid adalah pertumbuhan jaringan di luar, di dalam, atau pada dinding rahim. Banyak kasus fibroid yang tidak menimbulkan gejala, artinya perempuan yang memiliki fibroid tidak merasakan gangguan atau rasa sakit yang nyata. Gejala fibroid bisa muncul atau tidak bergantung pada lokasi, ukuran dan jumlah fibroid. Fibroid yang terdapat pada dinding rahim dapat menyebabkan rasa sakit dan nyeri yang parah. Fibroid yang menimbulkan gejala biasanya ditandai dengan perdarahan menstruasi yang berat, durasi atau periode menstruasi lebih dari satu minggu, sakit atau pegal pada panggul, dan sering berkemih.

- 2) Endometriosis adalah suatu kelainan di mana jaringan dari lapisan dalam dinding rahim atau endometrium tumbuh di luar rongga rahim. Lokasi endometriosis yang paling sering adalah pada organ-organ di dalam rongga panggul (pelvis), seperti indung telur (ovarium), dan lapisan yang melapisi rongga abdomen (peritoneum), atau pada tuba fallopii dan disamping rongga rahim. Jaringan tersebut juga mengalami proses penebalan dan luruh, sama dengan endometrium normal yang terdapat di dalam rongga rahim. Tetapi karena terletak di luar rahim, darah tersebut akhirnya mengendap dan tidak bisa keluar. Perdarahan ini menimbulkan rasa sakit dan nyeri, terutama di sekitar masa menstruasi. Endapan perdarahan tersebut juga akan mengiritasi jaringan di sekitarnya, dan lama-kelamaan jaringan parut atau bekas iritasi pun terbentuk. Rasa sakit luar biasa saat menstruasi yang menjadi gejala utama penyakit ini dapat dikurangi dengan obat pereda sakit atau terapi hormon. Penanganan dengan operasi juga bisa dilakukan untuk mengangkat jaringan endometriosis, terutama untuk penderita yang berencana untuk memiliki anak.
- 3) Adenomyosis adalah adalah suatu keadaan dimana jaringan endometrium tumbuh di dalam dinding otot rahim. Biasanya terjadi di akhir masa usia subur dan pada wanita yang telah melahirkan.
- 4) Kehamilan ektopik adalah kehamilan yang berkembang di luar rahim, biasanya di dalam tuba falopi. Situasi ini membahayakan nyawa karena dapat menyebabkan pecahnya tuba fallopii jika kehamilan berkembang. Penanganannya harus dilakukan dengan cara operasi atau melalui obat-obatan.

5. Tingkat Nyeri Haid

Tingkat keparahan nyeri haid secara signifikan berhubungan dengan durasi menstruasi, usia menarche, kebiasaan merokok, obesitas dan konsumsi alkohol. Tingkat stress yang tinggi juga dapat meningkatkan kejadian dismenore pada seseorang, seperti depresi, cemas, dan gangguan jaringan sosial. Menurut Manuaba (1999), dismenore dibagi menjadi tiga tingkat keparahan, yaitu :

a. Dismenore ringan

Seseorang akan mengalami nyeri akan tetapi nyeri tersebut masih dapat ditolerir karena masih berada pada ambang rangsang, berlangsung beberapa saat dan dapat melanjutkan aktivitas sehari-hari.

b. Dismenore sedang

Seseorang mulai merespon rasa nyerinya dengan merintih dan menekan-nekan bagian yang nyeri, selain itu juga diperlukan obat penghilang rasa nyeri tanpa perlu meninggalkan aktivitasnya.

c. Dismenore berat

Seseorang merasa adanya rasa terbakar dan adanya kemungkinan orang tersebut tidak mampu lagi melakukan aktivitasnya dan memerlukan istirahat beberapa hari yang dapat pula disertai rasa sakit kepala, migrain, pingsan, diare, rasa tertekan, mual dan sakit perut.

6. Alat Ukur Nyeri Haid

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat nyeri pada dismenore, salah satunya adalah Numeric Rating Scale (NRS). Pada NRS

responden diminta untuk menyatakan intensitas nyeri yang dirasakannya pada skala antara angka 0 sampai 10 (Douglas, 2012).

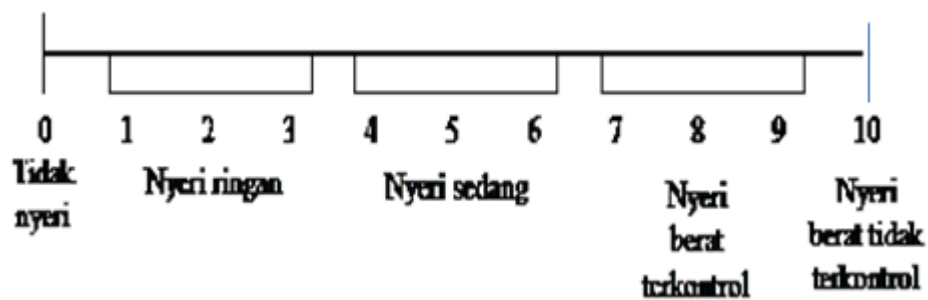
a. Skala nyeri muka

Terdiri dari enam gambar skala muka yang bertingkat dari wajah yang tersenyum untuk tidak nyeri hingga muka yang berlinang air mata untuk nyeri paling buruk. Kelebihan dari skala muka adalah seseorang dapat menunjukkan sendiri rasa nyeri yang dialaminya sesuai dengan gambar yang ada dan mendeskripsikan nyeri menjadi lebih sederhana.



Gambar 1. Skala Intensitas Nyeri Muka

b. Skala nyeri deskriptif



Gambar 2. Skala Intensitas Nyeri Deskriptif

Keterangan :

0 : tidak ada keluhan nyeri haid atau kram pada perut bagian bawah (tidak nyeri)

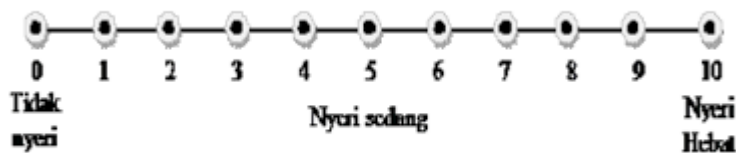
1-3 : terasa kram pada perut bagian bawah tetapi masih dapat diatasi dan dapat melakukan aktivitas dan masih dapat berkonsentrasi belajar (Nyeri ringan)

4-6 : terasa kram pada perut bagian bawah, nyeri menyebar ke pinggang, kurang nafsu makan, aktivitas terganggu, sulit berkonsentrasi belajar (Nyeri sedang)

7-9 : terasa kram berat pada perut bagian bawah, nyeri melebar ke pinggang, paha dan punggung, tidak nafsu makan, mual, lemas, hanya tertidur di tempat tidur, tidak dapat beraktivitas, tidak dapat berkonsentrasi belajar (Nyeri berat)

10 : terasa kram yang berat sekali pada perut bagian bawah, nyeri menyerang ke pinggang, kaki dan punggung, tidak mau makan, mual hingga muntah, sakit kepala tidak ada tenaga, tidak bisa bangun dari tempat tidur dan terkadang hingga pingsan (Nyeri tidak tertahankan)

c. Skala Identitas Nyeri Numerik



Gambar 3. Skala Intensitas Nyeri Numerik

Keterangan:

0 : tidak nyeri

1 : sangat sedikit gangguan, kadang terasa seperti tusukan kecil

2 : sedikit gangguan, terasa seperti tusukan yang lebih dalam

3 : gangguan cukup dihilangkan dengan pengalihan perhatian

4 : nyeri dapat diabaikan dengan beraktivitas/melakukan pekerjaan, masih dapat dialihkan

5 : rasa nyeri tidak bisa diabaikan lebih dari 30 menit

6 : rasa nyeri tidak bisa diabaikan untuk waktu yang lama, tapi masih bisa bekerja

7 : sulit untuk berkonsentrasi, dengan diselangai istirahat/tidur masih bisa bekerja dengan sedikit usaha

8 : beberapa aktivitas fisik terbatas, masih bisa membaca dan berbicara, merasakan mual dan pusing

9 : tidak bisa berbicara, menangis, mengerang, dan merintih tak dapat dikendalikan, penurunan kesadaran, mengigau

10 pingsan

7. Penanganan Nyeri Haid

Upaya penanganan nyeri haid menurut Kusmiran, Eny (2011) :

- a. Kompres dengan botol hangat tepat pada bagian yang terasa kram (bisa di perut atau pinggang bagian belakang).
- b. Minum-minuman hangat yang mengandung kalsium tinggi.
- c. Menghindari minum-minuman yang beralkohol, kopi dan es krim.

- d. Menggosok-gosok perut atau pinggang yang sakit.
- e. Ambil posisi menungging sehingga rahim tergantung ke bawah.
- f. Tarik nafas dalam-dalam secara perlahan untuk relaksasi.
- g. Obat-obatan yang digunakan harus atas pengawasan dokter. Boleh minum analgetik (penghilang rasa sakit) yang banyak dijual di toko obat, asal dosisnya tidak lebih dari 3 kali sehari.

B. Status Gizi

1. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari *nutriture* dalam bentuk variabel tertentu. (Supariasa, 2012).

Menurut Almatsier (2011), status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi di dalam tubuh. Bila tubuh memperoleh cukup zat gizi dan digunakan secara efisien maka akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin.

2. Penilaian Status Gizi Berdasarkan Antropometri

Cara pengukuran status gizi yang paling sering digunakan adalah antropometri gizi. Antropometri berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Berbagai jenis ukuran tubuh antara lain : berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas dan

tebal lemak di bawah kulit. Keunggulan antropometri antara lain alat yang digunakan mudah didapatkan dan digunakan, pengukuran dapat dilakukan berulang-ulang dengan mudah dan objektif, biaya relatif murah, hasilnya mudah disimpulkan, dan secara ilmiah diakui keberadaannya (Supariasa, 2012).

3. Indeks Pengukuran Status Gizi dengan Antropometri

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang standar antropometri anak bahwa status gizi diukur berdasarkan umur, berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) dan indeks massa tubuh (IMT). Variabel ini disajikan dalam bentuk yaitu : berat badan menurut umur (BB/U), panjang badan menurut umur (PB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U) dan berat badan menurut panjang badan (BB/PB), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) dan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U).

Berdasarkan Kategori IMT/U :

Kategori gizi buruk Z-Score < -3 SD

Kategori gizi kurang Z-Score -3 SD sampai dengan < -2 SD

Kategori gizi baik Z-Score -2 SD sampai dengan 1 SD

Kategori gizi lebih Z-Score >1 SD sampai dengan 2 SD

Kategori obesitas Z-Score > 2 SD

Status gizi berkaitan dengan adanya kejadian nyeri haid/dismenore. Salah satu pengukuran status gizi yaitu berdasarkan indeks masa tubuh (IMT). Wanita dengan indeks masa tubuh (IMT) kurang dari berat badan normal dan kelebihan berat badan (overweight) lebih mungkin untuk menderita dismenore jika dibandingkan dengan wanita dengan IMT normal. Pada penelitian Manorek et al. di salah satu Sekolah

Menengah Atas di Manado di temukan dari 23% siswi dengan status gizi tidak normal (gemuk dan kurus), 75,8% diantaranya mengalami dismenore. Sehingga dapat disimpulkan bahwa status gizi berkaitan erat dengan tingkat kejadian dismenore. Pada wanita dengan IMT kurang dari berat normal dapat menjadi salah satu faktor konstitusi yang dapat menyebabkan kurangnya daya tahan tubuh terhadap rasa nyeri sehingga dapat terjadi dismenore. Selain itu pada pasien dengan berat badan kurang dari normal ditemukan adanya kekurangan energi kronis yang dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh. Sedangkan padawanita dengan kelebihan berat badan cenderung memiliki lemak yang berlebih yang dapat memicu timbulnya hormon yang dapat mengganggu sistem reproduksi pada saat haid sehingga dapat menimbulkan nyeri. Ditemukan bahwa kelebihan berat badan memiliki frekuensi dismenore primer dua kali lebih besar dibandingkan dengan kekurangan berat badan dan memungkinkan mengalami nyeri yang lebih lama (Alatas et al. 2016).

C. Kalsium

Asupan makanan merupakan faktor utama untuk memenuhi kebutuhan gizi sebagai sumber tenaga, mempertahankan ketahanan tubuh dalam menghadapi serangan penyakit dan untuk pertumbuhan (Departemen FKM UI, 2008). Manusia membutuhkan 20 energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Asupan tersebut diperoleh dari bahan makanan yang mengandung karbohidrat, lemak dan protein (Almatsier, 2004). Energi dibutuhkan tubuh untuk memelihara fungsi dasar tubuh yang disebut metabolisme basal sebesar 60-70% dari kebutuhan energi total. Kebutuhan energi diperlukan untuk

metabolisme basal dan fungsi tubuh seperti mencerna, mengolah dan menyerap makanan serta untuk bergerak, berjalan, bekerja dan beraktivitas lainnya (Soekirman, 2000). Proporsi makanan sehat berimbang terdiri atas 60-65% karbohidrat, 20% lemak dan 15-20% protein (Irianto, 2007).

1. Pengertian Kalsium

Kalsium merupakan mineral paling banyak dalam tubuh . Sebanyak 99% kalsium terdapat pada tulang dan gigi serta sisanya 1% terdapat dalam darah dan jaringan lunak (Noriyanti,2012). Di dalam darah kalsium berada dalam tiga bentuk, yaitu : (1) kalsium yang terikat dengan protein (protein bound calcium atau nondiffusible calcium). Dalam keadaan ini kalsium sebagian besar berikatan dengan albumin dan sebagian kecil lagi berikatan dengan globulin. (2) Dalam bentuk ion (Ca^{2+}), dan (3) Kalsium kompleks yaitu yang berikatan dengan fosfat, bikarbonat atau sitrat.

2. Fungsi Kalsium

a. Pembentukan Tulang

Kalsium di dalam tulang mempunyai dua fungsi : Sebagai bagian integral dari struktur tulang dan sebagai tempat penyimpanan kalsium. Pada tahap pertumbuhan janin dibentuk matriks sebagai cikal bakal tulang tubuh. Bentuknya sama dengan tulang tetapi masih lunak dan lentur hingga setelah lahir. Matriks yang merupakan sepertiga bagian dari tulang terdiri atas serabut yang terbuat dari protein kolagen yang diselubungi oleh bahan gelatin. Segera setelah lahir, matriks mulai menguat melalui proses kalsifikasi, yaitu terbentuknya kristal mineral. Kristal ini

terdiri dari kalsium fosfat atau kombinasi kalsium fosfat dan kalsium hidroksida yang dinamakan hidroksiapatit ($3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2, \text{Ca}(\text{OH})_2$).

Karena kalsium dan fosfor merupakan mineral utama dalam ikatan ini, keduanya harus berada dalam jumlah yang cukup di dalam cairan yang mengelilingi matriks tulang. Batang tulang yang merupakan bagian keras matriks, mengandung kalsium, fosfor, magnesium, seng, magnesium, natrium karbonat, dan flour disamping hidroksiapatit. Selama pertumbuhan, proses kalsifikasi berlangsung terus dengan cepat sehingga pada saat anak siap untuk berjalan tulang-tulang dapat menyangga berat tubuh. Pada ujung tulang panjang ada bagian yang berpori yang dinamakan trabekula. Yang menyediakan suplai kalsium siap pakai guna mempertahankan konsentrasi kalsium normal dalam darah. Selama kehidupan, tulang senantiasa mengalami perubahan, baik dalam bentuk maupun kepadatan, sesuai dengan usia dan perubahan berat badan.

b. Pembentukan gigi.

Mineral yang membentuk dentin dan email yang merupakan bagian dalam dan luar dari gigi adalah mineral yang sama dengan yang membentuk tulang. Akan tetapi kristal dalam gigi lebih padat dan kadar airnya lebih rendah. Protein dalam email gigi adalah keratin, sedangkan dalam dentin adalah kolagen. Berbeda dengan tulang, gigi sedikit sekali mengalami perubahan setelah muncul dalam rongga mulut. Pertukaran antara kalsium gigi dan kalsium tubuh berlangsung lambat dan terbatas pada kalsium yang terdapat didalam lapisan dentin. Sedikit pertukaran kalsium mungkin juga terjadi di antara lapisan email dan ludah. Kalsifikasi gigi susu terjadi pada minggu ke dua puluh tahap janin dan selesai sebelum gigi keluar.

Gigi permanen mulai mengalami kalsifikasi ketika anak berumur delapan tahun hingga sepuluh tahun. Gigi lengkap pada usia dewasa hanya mengandung 1% jumlah kalsium tubuh. Gigi boleh dikatakan tidak mampu memperbaiki diri setelah keluar dari rongga mulut. Kekurangan kalsium selama masa pembentukan gigi dapat menyebabkan kerentanan terhadap kerusakan gigi.

c. Mengatur pembekuan darah

Bila terjadi luka, ion kalsium didalam darah merangsang pembebasan fosfolipida tromboplastin dari platelet darah yang terluka. Tromboplastin ini mengkatalisis perubahan protombin, bagian darah normal, menjadi thrombin. Trombin kemudian membantu perubahan fibrinogen, bagian lain dari darah, menjadi fibrin yang merupakan gumpalan darah.

d. Katalisator Reaksi-reaksi biologic

Kalsium berfungsi sebagai katalisator berbagai reaksi biologic., seperti absorpsi vitamin B12 tindakan enzim pemecah lemak, lipase pankreas, eksresi insulin oleh pankreas, pembentukan dan pemecahan asetilkolin, yaitu bahan yang diperlukan dalam memindahkan (transmisi) suatu rangsangan dari suatu serabut saraf ke serabut saraf lainnya. Kalsium yang diperlukan untuk mengkatalisis reaksi-reaksi ini diambil dari persediaan kalsium dalam tubuh.

e. Kontraksi Otot

Pada waktu otot berkontraksi, kalsium berperan dalam interaksi protein di dalam otot, yaitu aktin dan miosin. Bila darah kalsium kurang dari normal, otot tidak bisa mengendor sesudah kontraksi. Tubuh akan kaku dan dapat menimbulkan kejang. Kalsium juga mengurangi kejang perut saat menstruasi. Fungsi kalsium lainnya adalah meningkatkan fungsi transport membran sel, kemungkinan dengan

bertindak sebagai stabilisator membran, dan transmisi ion melalui membran organel sel.

3. Kecukupan Kalsium

Kecukupan kalsium untuk perempuan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 :

Tabel 1
Kecukupan Kalsium Perempuan

Kelompok umur	Kalsium (mg)
10-12 tahun	1200
13-15 tahun	1200
16-18 tahun	1200
19-29 tahun	1000
30-49 tahun	1000
50-64 tahun	1200
65-80 tahun	1200
80+ tahun	1200

4. Kekurangan dan Kelebihan Kalsium

Ketidacukupan asupan kalsium, rendahnya absorpsi kalsium dan atau kehilangan kalsium yang berlebihan berkontribusi terhadap defisiensi kalsium. Banyak faktor yang menjadi indikator defisiensi kalsium yaitu status vitamin D, penyakit tulang dan ketidakseimbangan hormon. Defisiensi kalsium akan

menyebabkan ketidaknormalan pada tulang seperti riketsia dan osteoporosis. Selain itu, defisiensi kalsium juga berasosiasi dengan kejadian kejang (tetani), hipertensi, kanker kolon, dan obesitas atau berat badan berlebih.

a. Kekurangan Kalsium

1) Tetani (Kejang)

Tetani adalah sekelompok gejala yang ditandai dengan kram otot, kejang, atau tremor. Gerakan otot yang mengulang ini terjadi akibat kontraksi otot yang tidak terkendali. Kram otot akibat tetani bisa berlangsung lama dan terasa menyakitkan. Penyebab tetani yang paling umum adalah ketidakseimbangan elektrolit dalam tubuh, terutama disebabkan oleh hipokalsemia (kekurangan kalsium dalam tubuh).

2) Hipertensi

Kalsium tidak hanya penting untuk tulang dan gigi yang kuat, tetapi juga memainkan peran penting dalam bekerja dengan mineral lainnya seperti kalium dan magnesium untuk membantu kontrak jaringan otot dan menjaga dinding arteri lentur dan lentur. Kalsium dan magnesium khususnya, bekerja sama untuk mengatur detak jantung dan pembuluh darah dilatasi, dan kekurangan kalsium mungkin melemahkan kemampuan dilatasi (Hasna,2014). Kadar kalsium di dalam darah penting karena kalsium juga memiliki peranan penting dalam pengaturan tekanan darah dengan cara membantu kontraksi otot-otot pada dinding pembuluh darah serta memberi sinyal untuk pelepasan hormon-hormon yang berperan dalam pengaturan tekanan darah. Begitu juga yang direkomendasikan oleh DASH (Dietary

Approaches to Stop Hypertension), diet kaya magnesium, kalsium merupakan komponen yang efektif untuk menurunkan tekanan darah selama 2 minggu dengan komposisi 500 mg magnesium dan 1250 mg kalsium. Konsumsi kalsium rata-rata masyarakat Indonesia yaitu sebesar 254 mg/hari atau hanya seperempat dari standar internasional, yaitu sebesar 1000-1200 mg/hari untuk orang dewasa

b. Kelebihan Kalsium

Kelebihan kalsium dapat berpengaruh negatif terhadap penyerapan seng, zat besi dan mangan. Disamping itu, gangguan kesehatan yang dapat ditimbulkan akibat kelebihan kalsium adalah pembentukan batu ginjal dan gejala hiperkalsemia (Soekatri & Kartono 2004). Hiperkalsemia dapat terjadi apabila mengkonsumsi kalsium lebih dari 2500 mg sehari dan dapat berlanjut menjadi hiperkalsuria (kondisi dimana kadar kalsium dalam urin melebihi 300 mg/hari).

5. Pengukuran Kalsium Dalam Tubuh

a. Kalsium Darah

Kadar normal kalsium darah adalah sebesar 8,8-10,4 mg/dL, sehingga Anda bisa dikatakan mempunyai kadar kalsium dalam darah rendah jika kadar kalsium darah kurang dari 8,8 mg/dL. Kadar kalsium darah rendah dalam waktu cukup lama dapat menyebabkan kram otot pada punggung dan kaki, kejang otot, dan kesemutan pada tangan, kaki, dan wajah. Detak jantung yang tidak normal dan kesulitan bernapas juga bisa terjadi saat Anda mengalami hipokalsemia.

6. Sumber Makanan Tinggi Kalsium

Sumber utama kalsium dalam makanan terdapat pada susu dan hasil olahannya, seperti keju atau yoghurt. Sumber kalsium selain susu juga penting untuk memenuhi kebutuhan kalsium, baik yang berasal dari hewani atau nabati. Sumber kalsium yang berasal dari hewani, seperti sarden, ikan yang dimakan dengan tulang, termasuk ikan kering merupakan sumber kalsium yang baik. Sumber kalsium yang berasal dari nabati, seperti sereal, kacang-kacangan dan hasil kacang-kacangan, tahu dan tempe, dan sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang baik juga, tetapi bahan makanan ini mengandung banyak zat yang menghambat penyerapan kalsium seperti serat, fitat dan oksalat (Almatsier, 2002). Ikan dan makanan sumber laut mengandung kalsium lebih banyak dibanding daging sapi maupun ayam (Kartono & Soekatri, 2004).

D. Magnesium

1. Pengertian Magnesium

Magnesium adalah kation nomor dua paling banyak setelah natrium didalam cairan interselular. Magnesium dalam tubuh sebagian besar terdapat dalam tulang dan gigi. Sisanya merupakan senyawa kompleks dengan Ca dan P. Sisanya terdapat didalam otot dan dalam cairan tubuh, baik didalam sel maupun diluar sel. Jaringan otot mengandung lebih banyak Mg dari pada Ca, sedangkan darah mengandung lebih banyak kalsium dari pada Magnesium. Pada orang sehat, kadar Magnesium dalam darah mempunyai nilai konstan.

Ion magnesium sangat penting untuk semua sel makhluk hidup. Lebih dari 300 enzim membutuhkan ion magnesium. Magnesium diperlukan untuk

pembentukan protein, tulang, asam lemak, sel-sel baru, mengaktifkan vitamin B, merelaksasi otot, membekukan darah, dan membentuk adenosin trifosfat (ATP). Produksi dan penggunaan insulin juga membutuhkan magnesium.

Magnesium di alam merupakan bagian klorofil daun. Peran Magnesium dalam tumbuhan, sama dengan peran zat besi dalam ikatan hemoglobin didalam darah manusia yaitu untuk pernafasan. Magnesium terlibat dalam berbagai proses metabolisme, karena kurang lebih 60% dari 20-28 mg Magnesium di dalam tulang dan gigi, 26 % dalam otot dan sebaliknya di dalam jaringan lunak lainnya seperti cairan tubuh konsentrasi Magnesium rata-rata di dalam plasma sebanyak 0,75-1,0 mmol/L (1,5-1,2 mEq/L). Konsentrasi ini di pertahankan tubuh pada nilai yang konstan, pada orang sehat. Magnesium dalam tulang lebih banyak. Magnesium tersebut merupakan cadangan yang siap dikeluarkan bila bagian lain dalam tubuh memerlukan.

2. Fungsi Dan Peranan Magnesium

a. Membantu enzim yang terlibat dalam pembentukan ATP.

Glikolisis adalah serangkaian reaksi biokimia dimana glukosa dioksidasi menjadi molekul asam piruvat. Proses glikolisis sendiri menghasilkan lebih sedikit energi per molekul glukosa dibandingkan dengan oksidasi aerobik yang sempurna. Energi yang dihasilkan disimpan dalam senyawa organik berupa *adenosine triphosphate* atau yang lebih umum dikenal dengan istilah ATP dan NADH.

Tahap pertama pada proses glikolisis adalah perubahan glukosa menjadi glukosa 6-fosfat dengan reaksi fosforilasi. Gugus fosfat diterima dari ATP dalam

reaksi. Enzim heksokinase merupakan katalis dalam reaksi tersebut dibantu oleh ion Mg^{++} sebagai kofaktor .

b. Membantu merelaksasikan otot.

Magnesium merupakan mineral penting untuk kesehatan saraf dan otot. Magnesium dikenal sebagai mineral yang menenangkan karena dapat membuat semua saraf menjadi rileks. Magnesium bekerja sebagai penghalang dan mencegah kalsium untuk mencapai ke dalam sel-sel saraf dengan cepat. Kelebihan kalsium dapat menyerang sel-sel saraf dan menyebabkan sistem saraf kita bereaksi berlebihan. Dengan menghalangi kalsium, magnesium membantu mengendurkan saraf.

3. Metabolisme Magnesium

a. Absorpsi magnesium

Buah-buahan, sayuran berdaun hijau, biji-bijian utuh dan kacang-kacangan merupakan sumber utama magnesium. Magnesium merupakan mineral ion yang menyusun klorofil sehingga sayur-sayuran merupakan sumber magnesium yang penting. Makanan seperti padi-padian yang *unpolished*, kacang-kacangan, dan sayur-sayuran berdaun hijau memiliki kandungan magnesium yang tinggi. Sedangkan daging, buah-buahan dan produk olahan susu memiliki kandungan menengah. Makanan terproses kebanyakan memiliki kandungan magnesium yang paling rendah. Survei yang dilakukan di Amerika menunjukkan bahwa mengkonsumsi makanan terproses dapat menurunkan asupan magnesium hingga 75%.

Bioavailabilitas magnesium dapat dipengaruhi oleh zat gizi lainnya. Pola makan tinggi serat yang berasal dari buah-buahan, sayuran, dan padi-padian akan mengurangi absorpsi magnesium fraksional. Walaupun diet yang tinggi sayuran memiliki kandungan magnesium yang tinggi. Magnesium yang terserap akan berkurang karena pengaruh serat pangan. Tidak hanya itu, asam fitat mungkin dapat mengurangi absorpsi magnesium karena berikatan dengan Mg pada gugus fosfatnya. Diet tinggi fosfat mampu mengurangi absorpsi magnesium. Protein dapat mempengaruhi absorpsi magnesium intestinal. Absorpsi magnesium rendah saat asupan protein kurang dari 30 gr perhari.

Absorpsi magnesium pada orang sehat dipengaruhi oleh konsentrasi magnesium dalam bahan makanan dan kehadiran komponen pemicu atau penghambat absorpsi. Absorpsi dimulai setelah satu jam kemudian masuk pada fase stabilisasi dimana absorpsi berlangsung 4-6% per jam. Fase ini berada 2-8 jam setelah makan kemudian akan mengalami penurunan absorpsi hingga jam ke sepuluh.

Pada orang dewasa rata-rata absorpsi diperkirakan 21% pada pria dan 27% pada wanita. Magnesium diserap di sepanjang usus termasuk kolon pada tikus dan beberapa penelitian menunjukkan bahwa absorpsi kolon adalah yang terbesar. Hasil penelitian yang lain juga menunjukkan bahwa terdapat kemungkinan penyerapan di kolon pada manusia. Studi jangka panjang pada individu yang sehat menunjukkan tidak terdapat hubungan antara peningkatan asupan kalsium oral terhadap absorpsi atau retensi magnesium. Penelitian lain menunjukkan bahwa terjadi penurunan absorpsi magnesium pada kadar fosfat yang tinggi, namun hasil ini masih belum konsisten. Peningkatan asupan zink akan menurunkan absorpsi dan

keseimbangan magnesium. Kekurangan vitamin B6 yang terjadi pada wanita akan berpengaruh pada keseimbangan magnesium negatif karena akan meningkatkan sekresinya melalui urin. Peningkatan asupan serat akan menurunkan absorpsi magnesium pada manusia.

b. Hal – Hal yang Meningkatkan Absorpsi Magnesium

Absorpsi kalsium dipengaruhi oleh faktor – faktor yang sama yang memengaruhi absorpsi kalsium, kecuali vit D tidak berpengaruh (Almatsier, 2001) antara lain :

1) Kebutuhan tubuh

Jika kebutuhan tubuh terhadap magnesium meningkat, maka penyerapannya juga akan meningkat.

2) Suasana asam di dalam saluran cerna

3) Lama bahan makanan di dalam saluran cerna

Semakin lama bahan makanan berada di dalam saluran cerna, maka akan semakin besar kemungkinan zat – zat yang ada dalam bahan makanan tersebut untuk diserap masuk kedalam pembuluh darah.

4) Kurangnya mineral kompetitif lainnya dalam makanan

c. Hal- Hal yang Menghambat Absorpsi Magnesium

1) Suasana basa

Sama seperti kalsium, pada suasana basa magnesium juga akan membentuk kristal sehingga tidak dapat diserap oleh tubuh.

- 2) Asupan tinggi dari serat makanan (40 – 50 gr/hari) menurunkan penyerapan Magnesium. Seperti kita ketahui serat berfungsi mempercepat waktu transit bahan makanan dalam saluran cerna. Jika makanan sebentar dalam saluran cerna kemungkinan magnesium yang terdapat dalam bahan makanan yang kita konsumsi untuk diserap lebih rendah. Asupan tinggi dari serat makanan menurunkan penyerapan Magnesium
- 3) Asupan tinggi zinc (142 mg/hari) menurunkan penyerapan Magnesium.
Adanya mineral kompetitif lainnya yang saling bersaing satu sama lain untuk diabsorpsi. Contohnya kalsium, besi, dan tembaga yang mempunyai valensi +2. Kalsium, besi, atau tembaga yang dimakan terlalu banyak akan menghambat penyerapan magnesium.

4. Kelebihan Magnesium

a. Hiper magnesemia

Hiper magnesemia dapat terjadi pada keadaan gangguan fungsi ginjal. pada pasien gagal ginjal terminal kadang magnesium serum adalah 2-3 mEq/L (2,4-3,6 mg/dl). Pemberian atasiid yang mengandung magnesium pada pasien gangguan fungsi ginjal dapat menimbulkan gejala hiper magnesemia. Pemberian magnesium berlebihan melebihi kemampuan ekskresi ginjal atau pemberian MgSO₄ sebagai laksan dengan cara melalui oral maupun supositoria dapat menimbulkan hiper magnesemi. Pemberian laksan ini pada pasien gagal ginjal dapat bersifat fatal. Gejala-gejala yang dialami ketika kelebihan magnesium yaitu :

- 1) Kadar magnesium plasma sebesar 4,8-7,2 mg/dl, menimbulkan gejala mual (mual), flushing, sakit kepala, letargi, ngantuk, dan penurunan reflek tendon.

- 2) Kadar mg plasma sebesar 7,2-12 mg/dl, menimbulkan gejala somnolen, hipokalsemi, reflek tendon hilang, hipotensi, bradikardia, perubahan EKG.
- 3) Kadar magnesium plasma sebesar 12 mg/dl, menimbulkan gejala kelumpuhan otot, kelumpuhan pernafasan, dan henti jantung.

5. Kekurangan Magnesium

a. Hipomagnesemia

Hipomagnesemia dapat terjadi karena gangguan absorpsi di dalam usus. Kelainan genetik seperti hipomagnesemia intestinal primer yang terjadi pada saat periode neonatal menyebabkan gangguan absorpsi magnesium. Pankreatitis akut juga dapat menyebabkan hipomagnesemia melalui safonifikasi lemak yang nekrotik. Gejala-gejala yang dialami ketika kekurangan magnesium yaitu :

- 1) Gangguan neuromuskuler seperti otot terasa lemas, fasikulasi otot tremor tetani (tetani dapat timbul tanpa disertai hipomagnesemia).
- 2) Hipokalemia terjadi karena pada hipomagnesemia karena jumlah dan aktifitas ATP akan berkurang sehingga terjadi peningkatan saluran kalium di loop henle dan di duktus koligentes. Akibatnya ekskresi kalium meningkat.
- 3) Gangguan akibat kekurangan Magnesium pada tubuh manusia dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Kekurangan magnesium sangat umum, terutama pada orang tua dan pada wanita selama periode menstruasi mereka. Faktor lain yang dapat menyebabkan kekurangan ini meliputi diuretik (karena salah satu pengeluaran magnesium melalui air urin), penyakit hati, penggunaan alat kontrasepsi, alkohol (karena dalam alkohol kalorinya tinggi sehingga tidak mudah lapar sehingga asupan mineral khususnya magnesium

kurang), asupan tinggi kalsium dan penyakit ginjal. Pada penderita diabetes harus mempertahankan tingkat yang tepat dari magnesium, untuk menjaga metabolisme glukosa yang tepat. Selain itu, kekurangan magnesium sangat umum pada penderita diabetes padahal magnesium dapat mencegah beberapa komplikasi pada diabetes seperti penyakit jantung dan retinopati . Retinopati merupakan diabetes militus pada indera penglihatan mata atau yang dikenal dengan Diabetik Retinopati. Retinopati adalah istilah medis untuk kerusakan pada banyak pembuluh darah halus yang memberi nutrisi pada retina. Hal ini dikarenakan naiknya kadar gula dalam darah yang berkaitan dengan diabetes. Secara perlahan-lahan naiknya kadar gula dalam pembuluh darah dapat merusak tubuh.

Selain gejala-gejala tersebut kekurangan magnesium juga menyebabkan:

- a) Kelelahan dan badan terasa lemah.

Mg memiliki peran dalam proses pembentukan energi dalam setiap sel dan tingkat energi secara keseluruhan. Pembentukan energi akan terhambat jika jumlah Mg tidak memadai sehingga menyebabkan kelelahan dan kelemahan.

- b) Osteoporosis

Penyakit ini ditunjukkan dengan kereputan tulang kerana kehilangan mineral. Biasanya osteoporosis sering terjadi kepada wanita yang usia lanjut. Kekurangan magnesium pula akan menyebabkan osteoporosis. Mengamalkan magnesium telah terbukti dapat mencegah dan mengobati penyakit osteoporosis. Dalam hal ini, fungsi magnesium adalah membantu tubuh dalam metabolisme kalsium. Kajian klinikal yang dilakukan pada sebagian

wanita menopause selama 2 tahun menunjukkan bahawa pemberian magnesium dapat mencegah terjadinya retak tulang dan secara signifikan dapat menguatkan struktur tulang. Tanpa jumlah Magnesium yang seimbang, kalsium dan Vitamin D tidak dapat diserap, sehingga mengakibatkan pengeroposan tulang.

c) Gangguan jantung.

Kekurangan magnesium dapat menyebabkan serangan jantung. Gejala awal terjadi gangguan pada jantung meliputi perubahan irama detak jantung, nyeri angina dan pingsan akibat kelelahan setelah melakukan aktifitas berat. Kekurangan magnesium juga menyebabkan otot jantung menjadi kram dan tidak dapat melakukan kontraksi secara optimal.

d) Tekanan darah tinggi

Magnesium terkait dengan hipertensi karena mereklaksasikan otot polos vaskuler dan karena efek interaktif dengan kalsium. Dengan relaksasi otot-otot yang mengendalikan pembuluh darah dan memungkinkan darah mengalir lebih bebas, magnesium mungkin memainkan peran dalam mengurangi tekanan darah tinggi yang merupakan faktor penting dalam mengurangi risiko serangan jantung dan stroke. Efek magnesium pada tekanan darah tinggi lebih ditingkatkan karena membantu menyamakan tingkat kalium dan natrium dalam darah.

e) Kejang

Hormon serotonin (neurotransmitter yang berfungsi mengirimkan informasi ke berbagai bagian otak) mengandalkan magnesium dalam menentukan mood. Kekurangan magnesium di otak menyebabkan dia lebih rentan terhadap alergi, mengakibatkan gejala yang sama seperti sakit mental.

f) Migrain

Keseimbangan hormon serotonin mengandalkan magnesium. Kekurangan serotonin dan darah hanya mengandung sedikit magnesium dapat menyebabkan migrain, karena fungsi magnesium untuk merelaksasikan pembuluh darah.

g) Diabetes militus

Menurut sebuah penelitian yang dilakukan oleh para peneliti dari *University of North Carolina-Chapel Hill* yang diterbitkan dalam jurnal *Diabetes Care*, disebutkan bahwa mengonsumsi diet tinggi magnesium secara signifikan dapat menurunkan risiko terkena diabetes tipe 2. Magnesium berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi inflamasi sistemik, dan pada akhirnya menurunkan risiko diabetes. “Meningkatkan asupan magnesium mungkin penting untuk meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi inflamasi sistemik, dan mengurangi risiko diabetes.

h) Kekakuan otot.

Magnesium merupakan mineral penting untuk kesehatan saraf dan otot. Magnesium dikenal sebagai mineral yang menenangkan karena dapat membuat semua saraf menjadi rileks. Magnesium bekerja sebagai penghalang dan mencegah kalsium untuk mencapai ke dalam sel-sel saraf dengan cepat. Kelebihan kalsium dapat menyerang sel-sel saraf dan menyebabkan sistem saraf kita bereaksi berlebihan. Dengan menghalangi kalsium, magnesium membantu mengendurkan saraf. Apabila sel-sel saraf bereaksi berlebihan maka dapat menyebabkan kekakuan otot.

i) Asma

Magnesium meningkatkan fungsi paru-paru dan meringankan serangan asma dengan memfasilitasi pelebaran bronkus dan relaksasi otot halus yang menyusun saluran pernafasan. Dengan demikian, penyempitan saluran nafas pun dapat dicegah. Selain itu, magnesium pun dapat mencegah inflamasi saluran pernafasan dengan menghambat transmisi cholinergic atau dengan produksi prostacyclin dan sel T-limfosit yang dapat mencegah inflamasi pada saluran pernafasan.

6. Sumber Makanan Magnesium

Sayur hijau seperti bayam memberikan magnesium karena pusat molekul klorofil mengandung magnesium. Kacang, biji-bijian dan beberapa bijian sempurna, adalah sumber magnesium yang baik. Meskipun magnesium terdapat pada kebanyakan makanan, magnesium biasanya berada dalam jumlah yang sedikit.

Seperti kebanyakan nutrisi, kebutuhan sehari magnesium tidak dapat didapatkan dengan hanya mengonsumsi satu jenis makanan. Memperoleh magnesium dengan memakan beraneka jenis makanan, termasuk lima sajian buah dan sayuran setiap hari dan banyak bijian, untuk mendapatkan kebutuhan gizi magnesium yang cukup. Kandungan magnesium dalam makanan pabrik biasanya rendah. Roti penuh gandum, misalnya, memiliki dua kali lipat lebih magnesium dibandingkan roti tawar karena germa dan dedak yang kaya magnesium telah dikeluarkan selama proses.

7. Kecukupan Magnesium Per Hari

Kecukupan magnesium untuk perempuan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 :

Tabel 2
Kebutuhan Magnesium Perempuan

Kelompok umur	Magnesium (mg)
10-12 tahun	170
13-15 tahun	220
16-18 tahun	230
19-29 tahun	330
30-49 tahun	340
50-64 tahun	340
65-80 tahun	320
80+ tahun	320