

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kepatuhan

1. Pengertian Kepatuhan

Kepatuhan berasal dari kata dasar patuh yang berarti taat, suka menurut perintah. Kepatuhan adalah tingkat pasien melaksanakan cara pengobatan dan perilaku yang disarankan dokter atau oleh orang lain (Santoso, 2005). Menurut Notoatmodjo (2003) kepatuhan merupakan suatu perubahan perilaku dari perilaku yang tidak mentaati peraturan ke perilaku yang mentaati peraturan (Notoatmodjo,2003).

Menurut Kozier (2010) kepatuhan adalah perilaku individu (misalnya: minum obat, mematuhi diet, atau melakukan perubahan gaya hidup) sesuai anjuran terapi dan kesehatan. Tingkat kepatuhan dapat dimulai dari tindak mengindahkan setiap aspek anjuran hingga mematuhi rencana.

Menurut Safarino (dalam Tritiadi, 2007) mendefinisikan kepatuhan atau ketaatan (compliance atau adherence) sebagai: “tingkat pasien melaksanakan cara pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh dokternya atau oleh orang lain”.

Pendapat lain dikemukakan oleh Sacket (Dalam Neil Niven, 2000) mendefinisikan kepatuhan pasien sebagai “sejauhmana perilaku pasien sesuai dengan ketentuan yang diberikan oleh professional kesehatan”. Pasien mungkin tidak

mematuhi tujuan atau mungkin melupakan begitu saja atau salah mengerti instruksi yang diberikan.

2. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan

Faktor – factor yang mempengaruhi kepatuhan menurut Kamidah (2015) diantaranya :

a. Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni: indera penglihatan, pendengar, pencium, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmodjo, 2007).

b. Motivasi

Motivasi adalah keinginan dalam diri seseorang yang mendorongnya untuk berperilaku. Motivasi yang baik dalam mengkonsumsi tablet kalsium untuk menjaga kesehatan ibu hamil dan janin, keinginan ini biasanya hanya pada tahap anjuran dari petugas kesehatan, bukan atas keinginan diri sendiri. Semakin baik motivasi maka semakin patuh ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet kalsium karena motivasi merupakan kondisi internal manusia seperti keinginan dan harapan yang mendorong individu untuk berperilaku agar mencapai tujuan yang dikehendakinya (Budiarni,2012).

c. Dukungan keluarga

Upaya yang dilakukan dengan mengikutkan peran serta keluarga adalah sebagai faktor dasar penting yang ada berada disekeliling ibu hamil dengan memberdayakan anggota keluarga terutama suami untuk ikut membantu para ibu hamil dalam meningkatkan kepatuhannya mengkonsumsi tablet kalsium

. Upaya ini sangat penting dilakukan, sebab ibu hamil adalah seorang individu yang tidak berdiri sendiri, tetapi ia bergabung dalam sebuah ikatan perkawinan dan hidup dalam sebuah bangunan rumah tangga dimana faktor suami akan ikut mempengaruhi pola pikir dan perilakunya termasuk dalam memperlakukan kehamilannya (Amperaningsih, 2011).

3. Cara Mengukur Kepatuhan

Menurut Feist (2014) setidaknya terdapat lima cara yang dapat digunakan untuk mengukur kepatuhan pada pasien, yaitu :

a. Menanyakan pada petugas klinis

Metode ini adalah metode yang hampir selalu menjadi pilihan terakhir untuk digunakan karena keakuratan atas estimasi yang diberikan oleh dokter pada umumnya salah.

b. Menanyakan pada individu yang menjadi pasien

Metode ini lebih valid dibandingkan dengan metode yang sebelumnya. Metode ini juga memiliki kekurangan, yaitu: pasien mungkin saja berbohong untuk

menghindari ketidaksukaan dari pihak tenaga kesehatan, dan mungkin pasien tidak mengetahui seberapa besar tingkat kepatuhan mereka sendiri. Jika dibandingkan dengan beberapa pengukuran objektif atas konsumsi obat pasien, penelitian yang dilakukan cenderung menunjukkan bahwa para pasien lebih jujur saat mereka menyatakan bahwa mereka tidak mengkonsumsi obat.

c. Menanyakan pada individu lain yang selalu memonitor keadaan pasien.

Metode ini juga memiliki beberapa kekurangan. Pertama, observasi tidak mungkin dapat selalu dilakukan secara konstan, terutama pada hal-hal tertentu seperti diet makanan dan konsumsi alkohol. Kedua, pengamatan yang terus menerus menciptakan situasi buatan dan seringkali menjadikan tingkat kepatuhan yang lebih besar dari pengukuran kepatuhan yang lainnya. Tingkat kepatuhan yang lebih besar ini memang sesuatu yang diinginkan, tetapi hal ini tidak sesuai dengan tujuan pengukuran kepatuhan itu sendiri dan menyebabkan observasi yang dilakukan menjadi tidak akurat.

d. Menghitung banyak obat

Dikonsumsi Pasien Sesuai Saran Medis Yang Diberikan Oleh Dokter. Prosedur ini mungkin adalah prosedur yang paling ideal karena hanya sedikit saja kesalahan yang dapat dilakukan dalam hal menghitung jumlah obat yang berkurang dari botolnya. Tetapi, metode ini juga dapat menjadi sebuah metode yang tidak akurat karena setidaknya ada dua masalah dalam hal menghitung jumlah pil yang seharusnya dikonsumsi. Pertama, pasien mungkin saja, dengan berbagai alasan, dengan sengaja

tidak mengonsumsi beberapa jenis obat. Kedua, pasien mungkin mengonsumsi semua pil, tetapi dengan cara yang tidak sesuai dengan saran medis yang diberikan.

e. Memeriksa bukti-bukti biokimia

Metode ini mungkin dapat mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada metode-metode sebelumnya. Metode ini berusaha untuk menemukan bukti-bukti biokimia, seperti analisis sampel darah dan urin. Hal ini memang lebih reliabel dibandingkan dengan metode penghitungan pil atau obat di atas, tetapi metode ini lebih mahal dan terkadang tidak terlalu 'berharga' dibandingkan dengan jumlah biaya yang dikeluarkan. Lima cara untuk melakukan pengukuran pada kepatuhan pasien yaitu menanyakan langsung kepada pasien, menanyakan pada petugas medis, menanyakan pada orang terdekat pasien, menghitung jumlah obat dan memeriksa bukti-bukti biokimia. Pada kelima cara pengukuran ini terdapat beberapa kekurangan dan keunggulan masing-masing dalam setiap cara pengukuran yang akan diterapkan.

4. Cara – Cara Mengurangi Ketidakpatuhan

Menurut Dinicola dan Dimatteo (dalam Neil, 2000) ada berbagai cara untuk mengatasi ketidakpatuhan pasien antara lain:

- a. Mengembangkan tujuan dari kepatuhan itu sendiri, banyak dari pasien yang tidak patuh yang memiliki tujuan untuk mematuhi nasihat-nasihat pada awalnya. Pemicu ketidakpatuhan dikarenakan jangka waktu yang cukup lama serta paksaan dari tenaga kesehatan yang menghasilkan efek negatif pada penderita sehingga awal mula pasien mempunyai sikap patuh bisa berubah menjadi tidak patuh.

- b. Perilaku sehat, hal ini sangat dipengaruhi oleh kebiasaan, sehingga perlu dikembangkan suatu strategi yang bukan hanya untuk mengubah perilaku, tetapi juga mempertahankan perubahan tersebut. Kontrol diri, evaluasi diri dan penghargaan terhadap diri sendiri harus dilakukan dengan kesadaran diri. Modifikasi perilaku harus dilakukan antara pasien dengan pemberi pelayanan kesehatan agar terciptanya perilaku sehat.
- c. Dukungan sosial, dukungan sosial dari anggota keluarga dan sahabat merupakan faktor-faktor penting dalam kepatuhan pasien.

5. Cara Meningkatkan Kepatuhan

Menurut Smet (1994) ada berbagai cara untuk meningkatkan kepatuhan, diantaranya :

a. Segi Penderita

Usaha yang dapat dilakukan penderita untuk meningkatkan kepatuhan dalam menjalani pengobatan yaitu:

1. Meningkatkan kontrol diri.

Penderita harus meningkatkan kontrol dirinya untuk meningkatkan ketaatannya dalam menjalani pengobatan, karena dengan adanya kontrol diri yang baik dari penderita akan semakin meningkatkan kepatuhannya dalam menjalani pengobatan.

2. Meningkatkan efikasi diri.

Efikasi diri dipercaya muncul sebagai prediktor yang penting dari kepatuhan. Seseorang yang mempercayai diri mereka sendiri untuk dapat mematuhi pengobatan yang kompleks akan lebih mudah melakukannya.

3. Mencari informasi tentang pengobatan.

Kurangnya pengetahuan atau informasi berkaitan dengan kepatuhan serta kemauan dari penderita untuk mencari informasi mengenai penyakitnya dan terapi medisnya, informasi tersebut biasanya didapat dari berbagai sumber seperti media cetak, elektronik atau melalui program pendidikan di rumah sakit.

- b. Segi Tenaga Medis

Usaha-usaha yang dilakukan oleh orang-orang di sekitar penderita untuk meningkatkan kepatuhan dalam menjalani pengobatan antara lain:

1. Meningkatkan keterampilan komunikasi para dokter.

Salah satu strategi untuk meningkatkan kepatuhan adalah memperbaiki komunikasi antara dokter dengan pasien. Ada banyak cara dari dokter untuk menanamkan kepatuhan dengan dasar komunikasi yang efektif dengan pasien.

2. Memberikan informasi yang jelas kepada pasien.

Tenaga kesehatan, khususnya dokter adalah orang yang berstatus tinggi bagi kebanyakan pasien dan apa yang ia katakan secara umum diterima sebagai sesuatu yang sah atau benar.

3. Memberikan dukungan sosial.

Tenaga kesehatan harus mampu mempertinggi dukungan sosial. Selain itu keluarga juga dilibatkan dalam memberikan dukungan kepada pasien, karena hal tersebut juga akan meningkatkan kepatuhan, Smet (1994) menjelaskan

bahwa dukungan tersebut bisa diberikan dengan bentuk perhatian dan memberikan nasihatnya yang bermanfaat bagi kesehatannya.

4. Pendekatan perilaku. Pengelolaan diri yaitu bagaimana pasien diarahkan agar dapat mengelola dirinya dalam usaha meningkatkan perilaku kepatuhan. Dokter dapat bekerja sama dengan keluarga pasien untuk mendiskusikan masalah dalam menjalani kepatuhan.

B. Pengetahuan

1. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni: indera penglihatan, pendengar, pencium, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmodjo, 2007).

2. Pentingnya Pengetahuan

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (*Over Behaviour*). Dari pengalaman dan penelitian ternyata perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan (Notoatmodjo,2007).

Menurut Notoatmodjo (2007), sebelum orang mengadopsi perilaku baru (berperilaku baru di dalam diri seseorang) terjadi proses berurutan yakni:

- a. *Awareness* (kesadaran) dimana orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulasi (objek).

- b. *Interest* (merasa tertarik) terhadap stimulasi atau objek tertentu. Disini sikap subjek sudah mulai timbul.
- c. *Evaluation* (menimbang-nimbang) terhadap baik dan tidaknya stimulasi tersebut bagi dirinya.
- d. *Trial*, sikap dimana subjek mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus.
- e. *Adaption*, dimana subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus.

Apabila penerimaan perilaku baru atau adopsi perilaku melalui proses seperti ini, dimana didasari oleh pengetahuan, kesadaran, dan sikap yang positif, maka perilaku tersebut akan bersifat langgeng. Sebaliknya, apabila perilaku itu tidak didasari oleh pengetahuan dan kesadaran akan tidak berlangsung lama. Jadi, pentingnya pengetahuan disini adalah dapat menjadi dasar dalam merubah perilaku sehingga perilaku itu langgeng (Notoatmodjo, 2007).

3. Tingkat Pengetahuan di dalam Domain Kognitif

Menurut Notoatmodjo (2007), pengetahuan yang dicakup dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkatan, yaitu:

a. Tahu (*Know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) terhadap suatu yang spesifik, dan seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, “tahu” ini adalah merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu

tentang apa yang dipelajari antara lain : menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan, dan sebagainya.

b. Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasi materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang telah dipelajari. Misalnya dapat menjelaskan mengapa harus makan makanan yang bergizi.

c. Aplikasi (*application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi yang riil (sebenarnya). Aplikasi disini dapat diartikan aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip, dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain. Misalnya dapat menggunakan rumus statistik dalam perhitungan hasil penelitian, dapat menggunakan prinsip-prinsip siklus pemecahan masalah (*problem solving cycle*) di dalam pemecahan masalah kesehatan dari kasus yang diberikan.

d. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau objek ke dalam komponen - komponen tetapi masih di dalam suatu struktur organisasi tersebut dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata-kata kerja : dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan dan sebagainya.

e. Sintesis (*syntesis*)

Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain, sintesis itu suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi - formulasi yang ada. Misalnya dapat menyusun, dapat merencanakan, dapat meringkas, dapat menyesuaikan dan sebagainya.

f. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian - penilaian ini berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria - kriteria yang ada.

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menyatakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. Kedalaman pengetahuan yang ingin kita ketahui atau kita ukur dapat kita sesuaikan dengan tingkatan - tingkatan diatas (Notoatmodjo, 2007)

4. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2007), faktor - faktor yang mempengaruhi pengetahuan dibagi menjadi 6 faktor, yaitu :

a. Pengalaman

Pengetahuan dapat diperoleh dari pengalaman baik dari pengalaman pribadi maupun dari pengalaman orang lain. Pengalaman ini merupakan suatu cara untuk memperoleh kebenaran suatu pengetahuan.

b. Ekonomi (pendapatan)

Dalam memenuhi kebutuhan pokok (primer) maupun kebutuhan sekunder, keluarga dengan status ekonomi baik akan lebih tercukupi bila dibandingkan keluarga dengan status ekonomi rendah. Hal ini akan mempengaruhi pemenuhan kebutuhan akan informasi pendidikan yang termasuk ke dalam kebutuhan sekunder.

c. Lingkungan sosial ekonomi

Manusia adalah makhluk sosial dimana di dalam kehidupan saling berinteraksi satu dengan yang lainnya. Individu yang dapat berinteraksi lebih banyak dan baik, maka akan lebih besar ia terpapar informasi.

d. Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan berpengaruh dalam pemberian respon terhadap sesuatu yang datang dari luar. Orang yang berpendidikan tinggi akan memberikan respon yang lebih rasional terhadap informasi yang datang dan akan berpikir sejauh mana keuntungan yang akan mereka dapatkan.

e. Paparan media massa atau informasi

Melalui berbagai media, baik cetak maupun elektronik berbagai informasi dapat diterima oleh masyarakat sehingga seseorang yang lebih sering terpapar media massa (TV, radio, majalah, dan lain - lain) akan memperoleh informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan orang yang tidak pernah terpapar informasi media massa.

f. Akses layanan kesehatan atau fasilitas kesehatan

Mudah atau sulitnya dalam mengakses layanan kesehatan tentunya akan berpengaruh terhadap pengetahuan khususnya dalam hal kesehatan. Pengukuran

pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden (Notoatmodjo, 2007).

C. Kalsium

1. Pengertian Kalsium

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh, yaitu 1.5-2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg. Dari jumlah ini, 99% berada di dalam jaringan keras, yaitu tulang dan gigi. Densitas tulang berbeda menurut umur, meningkat pada bagian pertama kehidupan dan menurun secara berangsur setelah dewasa. (Almatsier,2001).

Sedangkan menurut Hartono (2011), dari semua mineral yang ada didalam tubuh, kalsium terdapat dalam jumlah yang paling banyak. Tubuh orang dewasa yang gizinya baik mengandung 1-1,5 kg kalsium, dan 90% diantaranya terdapat pada tulang dan gigi dalam bentuk garam kompleks (Hartono,2011).

2. Fungsi Kalsium dalam Tubuh

Menurut Almatsier (2001) kalsium mempunyai berbagai fungsi di dalam tubuh, diantaranya :

a. Pembentukan Tulang

Kalsium dalam tulang mempunyai dua fungsi : (a) sebagai bagian integral dari struktur tulang, (b) sebagai tempat menyimpan kalsium. Proses pembentukan tulang dimulai pada awal perkembangan janin, dengan membentuk matriks yang kuat, tetapi masih lunak dan lentur yang merupakan cikal bakal tulang tubuh. Matriks yang merupakan sepertiga bagian dari tulang terdiri atas

serabut yang terbuat dari kolagen yang diselubungi oleh bahan gelatin. Segera setelah lahir matriks mulai menjadi kuat dan mengeras melalui proses kalsifikasi, yaitu terbentuknya kristal mineral yang mengandung senyawa kalsium. Kristal ini terdiri atas kalsium fosfat atau kombinasi kalsium fosfat dan kalsium hidroksida dinamakan hidroksiapatit $\{(3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2)\}$. Karena kalsium merupakan mineral yang 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, fosfat, magnesium, seng, natrium bikarbonat, dan fluor, selain hidroksiapatit.

b. Pembentukan gigi

Mineral yang membentuk dentin dan email yang merupakan bagian tengah dan luar dari gigi adalah mineral yang sama dengan pembentuk tulang, yaitu hidroksiapatit. Namun, kristal dalam gigi lebih padat dan kadar airnya lebih rendah. Protein dalam email gigi adalah keratin, sedangkan dalam dentin adalah kolagen. Pertukaran antara kalsium gigi dan kalsium tubuh berlangsung dengan lambat dan terbatas pada kalsium yang terdapat dalam lapisan dentin. Sedikit pertukaran mungkin juga terjadi diantara saliva dan email gigi. Kekurangan kalsium selama masa pembentukan gigi dapat menyebabkan meningkatnya kerentanan terhadap kerusakan gigi.

c. Mengatur pembekuan darah

Bila terjadi luka, ion kalsium dalam darah merangsang pembebasan fosfolipida tromboplastin dari platelet darah yang terluka. Tromboplastin ini

mengatalisis perubahan protrombin bagian darah normal, menjadi trombin kemudian membantu perubahan fibrinogen, bagian lain dari darah, menjadi fibrin yang merupakan gumpalan darah.

d. Katalisator reaksi-reaksi biologik

Kalsium berfungsi sebagai katalisator berbagai reaksi biologik, seperti absorpsi vitamin B12, tindakan enzim pemecah lemak, lipase pankreas, ekskresi insulin oleh pankreas, pembentukan dan pemecahan asetilkolin. 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 mengendur sesudah kontraksi. Tubuh akan kaku dan dapat menimbulkan kejang (Almatsier,2001).

3. Absorpsi dan Ekskresi Kalsium

Dalam keadaan normal sebanyak 30-50% kalsium yang dikonsumsi diabsorpsi di tubuh. Kemampuan absorpsi lebih tinggi pada masa pertumbuhan, dan menurun pada proses menua. Kemampuan absorpsi pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan pada semua golongan usia (Almatsier, 2004).

Absorpsi kalsium terutama terjadi dibagian atas usus halus yaitu duodenum. Dalam keadaan normal, dari sekitar 1000 mg Ca^{++} yang rata-rata dikonsumsi perhari, hanya sekitar dua pertiga yang diserap di usus halus dan sisanya keluar

melalui feses (Sherwood, 2001). Kalsium membutuhkan pH 6 agar dapat berada dalam keadaan terlarut. Absorpsi kalsium terutama dilakukan secara aktif dengan menggunakan alat ukur protein-pengikat kalsium. Absorpsi pasif terjadi pada permukaan saluran cerna. Banyak faktor mempengaruhi absorpsi kalsium. Kalsium hanya bisa diabsorpsi bila terdapat dalam bentuk larut-air dan tidak mengendap karena unsur makanan lain, seperti oksalat.

a. Faktor-faktor yang Meningkatkan Absorpsi Kalsium

Semakin tinggi kebutuhan dan semakin rendah persediaan kalsium dalam tubuh semakin efisien absorpsi kalsium. Peningkatan kebutuhan terjadi pada pertumbuhan, kehamilan, menyusui, defisiensi kalsium dan tingkat aktivitas fisik yang meningkatkan densitas tulang. Jumlah kalsium yang dikonsumsi mempengaruhi absorpsi kalsium. Penyerapan akan meningkat apabila kalsium yang dikonsumsi menurun (Almatsier, 2004). Vitamin D dalam bentuk aktif 1,25(OH)D₃ merangsang absorpsi kalsium melalui langkah-langkah kompleks. Vitamin D meningkatkan absorpsi pada mukosa usus dengan cara merangsang produksi-protein pengikat kalsium. Absorpsi kalsium paling baik terjadi dalam keadaan asam. Asam klorida yang dikeluarkan lambung membantu absorpsi kalsium dengan cara menurunkan pH di bagian atas duodenum. Asam amino tertentu meningkatkan pH saluran cerna, dengan demikian membantu absorpsi (Almatsier, 2004). Aktivitas fisik berpengaruh baik terhadap absorpsi kalsium. Laktosa meningkatkan absorpsi bila tersedia cukup enzim laktase. Sebaliknya, bila terdapat defisiensi laktase, laktosa mencegah absorpsi kalsium. Lemak meningkatkan waktu transit makanan melalui saluran cerna, dengan

demikian memberi waktu lebih banyak untuk absorpsi kalsium. Absorpsi kalsium lebih baik bila dikonsumsi bersamaan dengan makanan (Almatsier, 2004).

b. Faktor-faktor yang menghambat absorpsi kalsium

Kekurangan vitamin D dalam bentuk aktif menghambat absorpsi kalsium. Asam oksalat yang terdapat dalam bayam, sayuran lain dan kakao membentuk garam kalsium oksalat yang tidak larut, sehingga menghambat absorpsi kalsium. Asam fitat, ikatan yang mengandung fosfor yang terutama terdapat didalam sekam sereal, membentuk kalsium fosfat yang juga tidak dapat larut sehingga tidak dapat diabsorpsi (Almatsier, 2004). Selain itu, konsumsi tinggi serat dapat menurunkan absorpsi kalsium, diduga karena serat menurunkan waktu transit makanan dalam saluran cerna sehingga mengurangi kesempatan untuk absorpsi (Guthrie&Picciano, 1995; Krummel, 1996). Rasio konsumsi kalsium fosfor agar dapat dimanfaatkan secara optimal dianjurkan adalah 1:1 dalam makanan, konsumsi fosfor yang lebih tinggi dapat menghambat absorpsi kalsium karena fosfor dalam suasana basa membentuk kalsium fosfat yang tidak larut air (Khomsan, 1996).

Faktor lain yang dapat menghambat absorpsi kalsium adalah ketidakstabilan emosional yang dapat mempengaruhi efisiensi absorpsi kalsium, seperti stres, tekanan, dan kecemasan. Kurangnya latihan fisik atau olahraga seperti jarang berjalan atau pada orang yang kurang bergerak karena sakit atau terbaring dalam waktu lama dapat menyebabkan kehilangan kalsium tulang 0,5 % setiap bulan dan mengurangi kemampuan untuk menggantinya (Guthrie&Picciano, 1995).

4. Kebutuhan Kalsium Saat Hamil

Kebutuhan gizi ibu hamil pada setiap trimester berbeda, hal ini disesuaikan dengan pertumbuhan dan perkembangan janin serta kesehatan ibu. Pemenuhan kebutuhan gizi pada trimester pertama lebih mengutamakan kualitas daripada kuantitas. Hal ini dikarenakan pada saat ini sedang terjadi pembentukan sistem saraf, otak, jantung, dan organ reproduksi janin, selain itu pada masa ini tidak sedikit ibu yang mengalami mual muntah sehingga tidak memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan gizi secara kuantitas. Pemenuhan kebutuhan gizi pada trimester II dan III, selain memperhatikan kualitas juga harus terpenuhi secara kuantitas (Sulistyoningsih, 2011)

Ibu hamil sebaiknya mengonsumsi kalsium sejak awal kehamilan karena kalsium dapat disimpan untuk digunakan pada saat kebutuhan kalsium meningkat. Kebutuhan kalsium ibu hamil setiap hari adalah 1300 mg. (Fikawati,2015).

Sedangkan menurut Angka Kecukupan Gizi (2013), kebutuhan kalsium bagi perempuan dibedakan menjadi kelompok umur. Kebutuhan kalsium pada perempuan yang berumur 10 – 18 tahun sebesar 1200 mg/hari. Kelompok umur 19 – 29 tahun, kebutuhan kalsium sebesar 1100 mg/ hari, dan kebutuhan perempuan yang berusia diatas 30 tahun sebesar 1000 mg/hari. Apabila sedang hamil, maka kebutuhan kalsium saat hamil akan bertambah sebesar 200 mg/hari (AKG,2013).

5. Sumber Kalsium

Susu mempunyai kandungan kalsium yang tinggi. Demikian pula hasil olahan susu, seperti keju, mengandung cukup banyak kalsium. Susu bubuk merupakan sumber kalsium yang terkonsentrasi. Makanan lainnya, seperti ikan – ikan kecil yang

dimakan bersama tulangnya (ikan teri), udang kering (ebi), sardencis, juga kaya akan kalsium. Dari golongan sayuran, beberapa diantaranya mempunyai kandungan kalsium yang cukup tinggi, seperti bayam, daun melinjo, sawi, daun katuk. Kalsium juga dapat diperoleh dalam jumlah yang cukup dari air mineral, yang dapat mengandung sampai 50 mg per liter (Hartono,2011). Kandungan kalsium beberapa bahan makanan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai kalsium berbagai bahan makanan (mg/100g)

Bahan Makanan	Mg	Bahan Makanan	Mg
Tepung susu	904	Tahu	124
Keju	777	Kacang merah	80
Susu sapi segar	143	Kacang tanah	42
Yogurt	120	Oncom	96
Udang kering	1200	Tepung kacang kedelai	195
Teri kering	2381	Bayam	267
Telur bebek	56	Sawi	220
Telur ayam	54	Daun melinjo	219
Daging sapi	11	Katuk	204
Susu kental manis	275	Selada air	182
Kacang kedelai, kering	227	Daun singkong	165
Tempe kacang kedelai	129	Ketela pohon	33

Sumber: Depkes RI. 2005. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta: Depkes RI.

Selain dari bahan makanan, sumber kalsium juga dapat diperoleh dari tablet kalsium. Tablet kalsium merupakan garam kalsium yang digunakan dalam sejumlah kondisi. Tablet ini umumnya hanya diperlukan bila asupan kalsium yang diperoleh dari berbagai bahan makanan kurang memenuhi kebutuhan kalsium setiap hari (Wikipedia,2019). Tablet kalsium umumnya dikonsumsi oleh ibu hamil saat memasuki kehamilan trimester dua yang dikonsumsi secara rutin dengan dosis satu tablet dalam satu hari atau sesuai anjuran dokter. Terdapat berbagai macam merk atau jenis tablet kalsium yang beredar, diantaranya adalah kalsium lactate yang mengandung 500 mg kalsium dan Ca-95 yang merupakan dengan kandungan kalsium dan multivitamin yang terdiri dari coral calcium 500 mg, magnesium 100 mg, natural soy isoflavone 20 mg, vitamin D3 200 IU, vitamin K1 25 mcg, zinc 5 mg, dan boron 1 mg.

6. Akibat Kekurangan Kalsium

Menurut Rajman (2010), akibat kekurangan kalsium diantaranya :

a. Nyeri otot tulang

Kekurangan kalsium menyebabkan pergerakan yang tidak normal pada seluruh otot licin dan otot jantung, sehingga tubuh kehilangan kelincahan, pengendalian keseimbangan, gerakan dan kemampuan koordinasi. Gerakan tubuh ditentukan oleh stimulasi otot tulang, sementara rangsangan otot tulang timbul karena peran kalsium yang sangat penting. Jika asupan kalsium dalam tubuh tidak memadai, maka akan terjadi nyeri pada otot tulang.

b. Keropos tulang/osteoporosis

Kalsium dalam tubuh berperan sebagai elemen yang memberi kekerasan pada tulang. Oleh karena itu, kalsium mampu membentuk kerangka yang mampu menanggung berat badan. Jika dalam tulang tidak terdapat endapan kalsium yang cukup, maka akan terjadi kekacauan dalam metabolisme sel tulang, hingga volume tulang berkurang.

c. Kekebalan tubuh berkurang

Kekurangan kalsium mampu memicu terjadinya penurunan kekebalan tubuh. Karena dengan kekurangan imunitas tubuh terhadap serangan penyakit, maka dengan sangat mudah terjangkit berbagai penyakit yang seharusnya bisa ditangkal oleh sistem kekebalan tubuh (Rajman, 2010).

7. Akibat Kelebihan Kalsium

Mengonsumsi kalsium secara berlebih dapat menimbulkan efek samping bagi orang yang mengkonsumsinya, salah satunya adalah keracunan. Keracunan kalsium jarang terjadi karena usus biasanya membatasi penyerapannya. Sehingga mengonsumsi kalsium dalam jumlah yang banyak untuk jangka waktu pendek tidak akan menimbulkan gejala keracunan, tetapi akan mengalami konstipasi dan adanya risiko batu ginjal. Namun demikian jika dikonsumsi secara berlebihan dalam jangka yang lama akan menyebabkan gejala keracunan seperti hilangnya nafsu makan, mual, muntah, nyeri perut, kejang bahkan koma. (Rajman, 2010)

D. Gizi Ibu Hamil

Kehamilan merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan janin yang cepat, dengan kebutuhan fisiologis, metabolik, dan emosional yang tinggi pada ibu. Gizi yang cukup selama kehamilan diperlukan untuk membuat janin tumbuh dan berkembang secara fisik dan mental untuk mencapai potensi yang penuh. Gizi janin diyakini memainkan peranan penting bagi kesehatan bayi yang baru lahir dan selanjutnya memengaruhi kesehatan selama masa kanak – kanak dan dewasa, dengan efek yang mungkin terjadi pada generasi berikutnya (Hartono, 2014).