

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Permen Jelly

2.1.1 Pengertian Permen Jelly

Permen adalah makanan yang disukai semua orang mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Permen jelly adalah sejenis gula-gula (*confectinary*) biasanya terbuat dari gula, air dan sirup fruktosa. Semua jenis permen terdiri dari gula pasir dan gula tambahan seperti glukosa dan fruktosa. Hal ini diperlukan untuk daya simpannya, keawetannya dan kemanisannya. Jadi, dari segi gizi, hampir semua permen terdiri dari sumber kalori (energi) (Jariyah, 2023).

Permen jelly adalah permen yang terbuat dari komponen-komponen air, sari buah, gula, dan bahan pembentuk gel. Permen jelly memiliki tampilan jernih, transparan, dan memiliki tekstur yang elastis dengan kekenyalan. Permen jelly terbuat dari ekstrak/ sari buah dengan penambahan *gelling agent (gelatin)* sebagai pengental, gula sebagai pemanis dan asam organik sebagai pengawet dan pemberi rasa asam (Jariyah, 2023).

Permen jelly termasuk dalam kategori makanan semi basah dengan kadar air sekitar 10-40% dan nilai a_w berkisar 0,6-0,9. Kondisi ini memperbaiki kerusakan karena menghambat aktivitas biologis dan biokimia. Prinsip pengolahan permen sama dengan pengolahan makanan basah yaitu mengurangi nilai a_w produk sampai tingkat tertentu untuk mencegah pertumbuhan mikroba patogen. Meski demikian, kandungan air produk ini cukup tinggi, sehingga dapat dimakan tanpa dehidrasi terlebih dahulu. Produk ini cukup kering dan stabil selama penyimpanan (Widiati, 2019).

2.2 Buah Jeruk Sunkis

2.2.1 Pengertian Jeruk Sunkis



Gambar 2. 1 Jeruk Sunkis

(Sumber: Dokumen Pribadi)

Jeruk sunkis dapat ditemukan di hampir seluruh belahan dunia dan dijual di dengan harga yang relatif lebih tinggi dibandingkan jenis jeruk lainnya. Ciri khas jeruk sunkis adalah kulitnya lebih tebal dibandingkan jeruk lainnya, sehingga membuat pengupasannya lebih sulit karena kulitnya tebal dan melekat kuat pada daging buahnya . Jeruk sunkis juga mengandung banyak air (Annisah dkk, 2023).

2.2.2 Klasifikasi

Menurut Mutia dan Sihotang (2023), taksonomi jeruk sunkis adalah salah satu jenis jeruk yang ada di indonesia:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Sapindales</i>
Keluarga	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>Citrus sinensis (L.) Osbeck</i>

2.2.3 Kandungan

Jeruk sunkis mengandung flavonoid yang meningkatkan efektivitas vitamin C dan menguatkan dinding pembuluh darah. Selain itu, jeruk sunkis mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan seperti hesperidin, narirutin dan nobiletin. Satu buah jeruk mengandung 16gr karbohidrat, 70 kalori dan 12% dari kebutuhan serat tubuh (Mutia dan Sihotang, 2023).

2.2.4 Manfaat

Kandungan air jeruk sunkis yang banyak dan kandungan vitamin C yang tinggi (berkisar 27-49 mg/ 100 gram daging buah). Tubuh menggunakan vitamin C sebagai antioksidan yang berguna, yang dapat melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas molekul radikal bebas (Saputri, 2019).

Liminoids, synephrine, hesperidin flavonoid, polyphenols, pectin dan beberapa folacin, calcium, potassium, thiamin, niacin dan magnesium adalah semua zat bermanfaat yang ditemukan dalam jeruk sunkis. Bahan aktif biologis ini menjaga kesehatan dengan menghentikan arteriosklerosis, kanker, batu ginjal, stomach ulcers, menurunkan kolestrol dan darah tinggi (Saputri, 2019). Hydroxycinnamic acids (HCA) merupakan jenis zat fenolik yang paling umum ditemukan pada buah jeruk sunkis dan flavonoid dari diantara semua jenis flavonon. Flavonoid di buah jeruk sunkis terutama hesperidin, memiliki manfaat medis seperti antiinflamansi, antihipertensi, diuretik, analgesik dan hipolipidemik (Mutia dan Sihotang, 2023).

2.3 Buah Kurma Sukkari

2.3.1 Pengertian Kurma Sukkari



Gambar 2. 2 Kurma Sukkari

(Sumber: Dokumen pribadi)

Kurma sukari dianggap sebagai jenis kurma premium yang dekat di negara-negara Arab Saudi karena kualitas buahnya yang luar biasa dan keuntungan ekonomi yang baik bagi petani dan pembeli (Siddeeg *et al.*, 2018). kurma sukari tumbuh di hampir semua tempat di Irak dan kerajaan Arab Saudi. Karena kandungan gulanya yang tinggi disebut (*sukkar*) dari bahasa Arab yang berarti gula (Siddeeg *et al.*, 2018). variasi ini biasanya disebut dengan kata-kata “*sukkari*”, “*sukkary*” atau “*succary*”.

Karena kandungan lemak dan kolesterolnya yang rendah, kurma bermanfaat bagi manusia dan hewan, terutama bagi mereka yang menderita penyakit jantung dan juga mengandung serat yang baik untuk sistem pencernaan (Siddeeg *et al.*, 2018).

2.3.2 Klasifikasi

Menurut Jamila (2019), tanaman kurma diklasifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)
- Sub Kingdom : *Tracheobionta* (Tumbuhan Berpembuluh)
- Super Divisi : *Spermatophyta* (menghasilkan biji)
- Divisi : *magnoliophyta* (Tumbuhan Berbunga)
- Kelas : *Liliopsida* (Berkeping Satu/Monokotil)

Subkelas : *Arecidae*
Ordo : *Arecales*
Famili : *Areaceae* (Suku Palem)
Genus : *Phoenix*
Spesies : *Phoenix dactylifera L.*

2.3.3 Kandungan Kurma

Kurma memiliki 70% nutrisi dari gula pereduksi glukosa, fruktosa dan sukrosa. Satu buah kurma dengan bobot sekitar 8,3 gram memiliki 23 kalori. Jumlah kalori lebih dari 1,3- 1,8 kali lebih banyak daripada gula tebu dengan bobot yang sama. Kandungan glukosa pada kurma meningkat seiring dengan tingkat kematangannya. Peningkatan kandungan glukosa ini dikaitkan dengan penurunan air dalam kurma. Semakin matang kurma, semakin sedikit air yang ada didalamnya. Kurma basah memiliki kandungan protein total 1,4-1,7 gram per 100 gram dan kurma kering memiliki kandungan protein yang meningkat menjadi 2,14 gram per 100 gram. Peningkatan kandungan protein ini disebabkan oleh berkurangnya air dalam kurma kering dibandingkan dengan kurma basah (Utami & Graharti, 2017).

Buah kurma mengandung lisin, isoleusin dan treonin, yang masing-masing memiliki kandungan isoleusin dan lisin ratusan kali lebih besar dalam gram dibandingkan apel. Kurma mengandung asam lemak jenuh dan tidak jenuh, kurma dengan oleat dan linoleat sebagai asam lemak jenuh dan stearate, palmitat, laurat sebagai asam lemak tidak jenuh. Kandungan lemak dalam kurma kering hanya 0,38 persen. Karena potensinya sebagai antioksidan, selenium adalah salah satu mineral kurma yang sering menjadi perhatian. Kurma memiliki kadar kalium yang tinggi (100-800 mg/ 100 g kurma kering) dan Selenium berfungsi sebagai koenzim pada

enzim antioksidan glutathione peroxidase. Ada bukti bahwa kurma dapat membantu menurunkan tekanan darah (Utami & Graharti, 2017).

Seng, fosfor, kalsium, besi, magnesium dan flourin adalah mineral lain yang ditemukan dalam jumlah yang lebih rendah dalam buah kurma. Kurma penuh dengan antioksidan. Diketahui bahwa antioksidan mencegah kanker, diabetes dan penyakit kardiovaskular. Karotenoid dengan kadarnya mencapai 973 mg/ 100 g kurma kering, fenilik dengan kadarnya 239,5 mg/ 100 g kurma kering, flavonoid dan tannin adalah beberapa antioksidan yang ditemukan dalam buah kurma (Utami & Graharti,2017).

Tabel 2.1 Kandungan Kurma Segar Dan Kurma Kering

Kandungan	Segar	Kering
Kalori	124	274-93
Moisture	31,9-78,5 g	7,0-26,1 g
Protein	0,9-2,6 g	1,7-3,9 g
Lemak	0,6-1,5 g	0,1-1,2 g
Karbohidrat	36,6 g	72,9-77,6 g
Serat	2,6-4,5 g	2,0-8,5 g
Ash	0,5-2,8 g	0,5-2,7 g
Kalsium	34 mg	59-103 mg
Fosfor	350 mg	63-105 mg
Besi	6,0 mg	3,0-13,7 mg
Potassium	-	648 mg
Vitamin A	110-175 mg	15,60 mg
Thiamine	-	0,03-0,09 mg
Riboflavin	-	0,10-0,16 mg
Niasin	4,4-6,9 mg	1,4-2,2 mg
triptofan	-	10-17 mg

Sumber : (Fachry, 2022)

2.3.4 Manfaat Kurma

Kurma telah lama diketahui memiliki manfaat kesehatan. Beberapa penelitian menunjukkan potensi buah kurma sebagai sumber serat dan anti oksidan yang baik. Kurma juga dapat menurunkan tekanan darah tinggi karena kandungan kaidumnya. Kurma dianggap memiliki sifat anti kanker, antiinflamasi, analgesic dan membantu

menjaga ginjal dan hepar (Utami & Graharti, 2017). Kandungan buah kurma memiliki banyak manfaat, seperti:

1. Zat besi :

Merupakan komponen penting dalam pembentukan hemoglobin.

2. Vitamin A :

Karena vitamin A mempengaruhi homeostatis zat besi, kekurangan vitamin A dapat menyebabkan defisiensi zat besi (Mardiana & Apriyanti, 2021).

3. Vitamin C :

Vitamin C mengatur homeostatis besi dengan menghambat ekspresi hepcidin, mempercepat penyerapan besi didalam tubuh, terutama dengan mengubah besi ferri menjadi besi ferro sebelum diserap usus. Ini berarti bahwa vitamin C dapat membantu meningkatkan defisiensi besi (Mardiana & Apriyanti, 2021).

4. Vitamin B6 :

Koenzim dalam biosintesis hemoglobin.

5. Vitamin B12 :

Berfungsi dalam membantu produksi dan pematangan sel darah merah.

6. Riboflavin :

Membantu dalam sintesis asam folat, sintesis protein heme dan penyerapan zat besi.

7. Asam amino esensial :

Berperan dalam membentuk struktur sel darah merah.

2.4 Kadar Hemoglobin

2.4.1 Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Sel-sel darah merah dapat mengonsentrasikan hemoglobin dalam cairan sel sampai sekitar 34 gr per 100 ml sel. Kandungan hemoglobin yang rendah menunjukkan terjadinya anemia (Wildayani, 2021).

2.4.2 Pembentukan Hemoglobin

Sintesis hemoglobin dimulai dari proeritoblas dan berlanjut bahkan sampai stadium retikulosit dalam pembentukan sel darah merah. Ketika retikulosit keluar dari sum-sum tulang dan masuk kedalam aliran darah, retikulasi tetap membentuk sejumlah kecil hemoglobin satu hari sesudah dan setelahnya sampai sel tersebut menjadi eritrosit yang matur (Ishchuk et al, 2021).

Mula-mula, molekul suksinil KoA terkait dengan glisin dalam siklus krebs untuk membentuk molekul pirol. Kemudian, empat piral bergabung untuk membentuk protoporfirin IX, yang kemudian bergabung dengan zat besi untuk membentuk molekul heme. Setiap molekul heme bergabung dengan rantai polipeptida panjang yang terdiri dari globin yang disintesis oleh Ribosom, untuk membentuk rantai hemoglobin yang masing-masing memiliki berat molekul (Ishchuk, et al., 2021).

Rantai subunit yang berbeda dari haemoglobin memiliki beberapa variasi kecil yang bergabung dalam susunan asam amino dibagian polipeptidanya. Rantai alfa, beta, gamma dan delta adalah nama-nama rantai. Berat molekul hemoglobin

adalah bentuk hemoglobin yang paling umum pada orang dewasa (Ishchuk et al, 2021).

Karena setiap rantai hemoglobin memiliki kuku prostetik heme yang mengandung satu atom besi, setiap rantai hemoglobin dapat berikatan longgar dengan satu molekul oksigen, sehingga setiap molekul haemoglobin dapat mengangkut empat atau delapan molekul oksigen (Ishchuk et al, 2021).

2.4.3 Katabolisme Hemoglobin

Didalam sistem makrofag jaringan, sel darah merah tua dihancurkan. Bagian globin molekul hemoglobin ini memecah dan hemoglobin menjadi biliverdin. Heme oksigenase adalah enzim yang terlibat dalam proses terbentuknya CO. CO dihasilkan sebagai perantara (meszinker) inter seluler. Kebanyakan biliverdin diubah menjadi bilirubin dan diekskresi ke dalam empedu manusia. Hemoglobin dibuat kembali dari Besi heme (Wildayani, 2021).

2.4.4 Batas Nilai Kadar Hemoglobin

Hemoglobin adalah zat warna dalam sel darah merah yang bertanggung jawab untuk mengangkut oksigen dan karbon dioksida ke dalam tubuh. Kadar hemoglobin yang biasanya diukur pada sampel darah vena dan tepi (misalnya, jari kaki, jari tangan, telinga) adalah parameter yang dapat menentukan status anemia pada skala luas (Adriani & Wirjatmadi, 2017).

Menurut Adriani & Wirjatmadi (2017) penurunan Hb adalah tahap yang lebih dari anemia defisiensi besi, yang menjadikan lebih banyak indikator yang tidak sensitif untuk menentukan status besi seseorang. Oleh karena itu, prediksi status besi dengan kadar Hb tampak layak untuk digunakan dipapangan, selama alternatif lain masih tersedia, karena lebih dari 90% anemia disebabkan oleh defisiensi besi.

Berikut kriteria anemia berdasarkan kadar Hb menurut kelompok umur (WHO, 2011):

Tabel 2.2 Kriteria Anemia Berdasarkan Kadar Hb Menurut Kelompok Umur

Populasi	Non Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak, 6-59 bulan	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	<7.0
Anak, 5- 11 tahun	11.5	11.0 – 11.4	8.0 – 10.9	<8.0
Anak, 12- 14 tahun	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	<8.0
Perempuan tidak hamil, ≥ 15 tahun	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	<8.0
Ibu hamil	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	<7.0
Laki – laki, ≥ 15 tahun	13	11.0 - 12.9	8.0 – 10.9	<8.0

Sumber : (WHO, 2011)

2.5 Remaja

2.5.1 Pengertian Remaja

Remaja didefinisikan sebagai individu berusia 10 sampai 24 tahun yang belum kawin dan menurut *World Health Organization*, remaja adalah seseorang berusia 10 sampai 19 tahun (Kemenkes RI, 2017). Menurut sensus penduduk 2020, ada 46,8 juta orang dalam kelompok usia 10-19 tahun di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2021).

Remaja adalah pergantian masa mulai dari anak-anak hingga dewasa. Pada usia remaja terjadi perubahan yang signifikan, seperti adanya perkembangan fisik, kognitif dan tingkah laku/psikososial. Perubahan ini akan berdampak pada konsumsi makanan remaja dan kebutuhan nutrisi mereka. Remaja sering memilih dan mengatur apa yang mereka makan. Faktor-faktor seperti teman sebaya, kebiasaan konsumssi keluarga, ketersediaan makan dan pengaruh dari media/iklan mempengaruhi pilihan makanan (Adriani & Wirjatmadi, 2017).

2.5.2 Klasifikasi Remaja

Menurut Adriani & Wirjatmadi (2017) terdapat dua periode masa remaja, antara lain sebagai berikut:

1. Periode puber (umur 12 sampai 18 tahun)

a. Prapubertas

Masa prapubertas yaitu masa pergantian dari usia anak-anak ke usia pubertas awal. Berikut merupakan ciri-ciri anak dalam masa prapubertas:

- 1) Tidak ingin dianggap sebagai anak kecil
- 2) Memiliki sikap kritis

b. Pubertas

Merupakan masa awal remaja dengan umur 14 sampai 16 tahun. Berikut merupakan ciri-ciri masa pubertas:

- 1) Mulai merasa bingung dan cemas terkait bentuk tubuh atau fisik yang berubah
- 2) Mulai menjaga tampilan badan
- 3) Perilaku yang plin-plan
- 4) Bergabung dan berkumpul dengan teman seangkatan

c. Akhir pubertas

Merupakan masa pergantian dari pubertas menuju adoleses dengan umur 17 sampai 18 tahun. Berikut merupakan ciri-ciri masa akhir pubertas:

- 1) Kedewasaan dan psikologisnya belum tercapai sepenuhnya walaupun pertumbuhan fisiknya sudah mulai matang
- 2) Remaja putri lebih cepat mengalami fase kedewasaan dibandingkan remaja putra

2. Periode *adolescence* (umur 19 sampai 21 tahun)

Adalah fase remaja akhir yang ditandai dengan adanya sifat tertentu, yaitu:

- a. Mulai menyadari akan realitas
- b. Perhatiannya tertutup pada hal-hal yang nyata
- c. Terlihat bakat serta minatnya
- d. Sikapnya jelas tentang hidup

2.5.3 Kebutuhan Gizi Remaja

Remaja memerlukan banyak makanan untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka karena tubuh mereka besar saat periode pertumbuhan yang cepat (*growth spurt*). Untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka, remaja harus mengonsumsi berbagai jenis makanan, maka remaja harus mengonsumsi bahan makanan yang beraneka ragam (Trisnayanti, 2019) :

1. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi manusia, yaitu menyediakan 50-60% dari total energi yang dibutuhkan. Karbohidrat selain murah juga mengandung serat-serat yang sangat bermanfaat sebagai diet (*dietary fiber*) yang berguna bagi pencernaan dan kesehatan manusia. Makanan sumber karbohidrat adalah beras, jagung, terigu, singkong, umbi jalar, kentang, talas.

2. Protein

Kebutuhan protein sehari yang direkomendasikan untuk remaja yaitu 10%- 15%. Kebutuhan protein meningkat pada masa remaja, karena proses pertumbuhan yang sedang terjadi dengan cepat. Pada awal masa remaja, kebutuhan protein remaja perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Makanan sumber protein dibedakan menjadi 2 yaitu protein hewani dan protein nabati. Protein hewani

juga banyak dalam daging, telur, ikan, keju, kerang, udang, susu. Adapun protein nabati antara lain terdapat dalam kacang-kacangan, tahu, tempe.

3. Lemak

Kebutuhan lemak sehari yang direkomendasikan untuk remaja yaitu 20%- 30%. Sumber lemak berasal dari dua sumber, yaitu hewan dan tanaman. Sumber lemak hewani: susu, lemak sapi, dan minyak ikan. Sumber zaitun, dan lain-lain. Setiap sumber mempunyai porsi yang berbeda dalam kandungan asam lemaknya, misalnya lemak hewan, kecuali ikan banyak mengandung asam lemak jenuh (saturated fatty acids = SFA), lemak nabati banyak mengandung campuran asam lemak jenuh, asam lemak, tak jenuh tunggal (Monounsaturated Fatty Acids = MUFA), dan asam lemak tak ganda polyunsaturated Fatty Acids = PUFA).

4. Kebutuhan Vitamin

Kebutuhan vitamin pada masa remaja meningkat seiring kebutuhan untuk tumbuh kembang remaja tersebut. Kebutuhan energi yang meningkat pada masa remaja dapat menyebabkan kebutuhan tiamin, riboflavin, dan niasin juga meningkat guna melepaskan energi dari karbohidrat. Kebutuhan vitamin B6, asam folat, dan vitamin B12 juga meningkat karena adanya aktivitas sintesis jaringan yang banyak.

5. Kebutuhan Mineral

Sama seperti kebutuhan zat gizi lainnya, pada masa remaja kebutuhan mineral juga meningkat. Kebutuhan kalsium paling banyak terdapat pada masa remaja. Kebutuhan zat besi, seng, serta magnesium yang meningkat dikarenakan masa remaja terjadi PHV (Peak Height Velocity) dan PBM (Peak Bone Mass).

2.5.4 Faktor Penyebab masalah Gizi Remaja

Menurut adriani & Wirjatmadi (2017) terdapat beberapa faktor penyebab timbulnya gangguan gizi pada remaja, sebagai berikut:

1. Kebiasaan serta pola makan yang tidak baik

Pola makan yang tidak baik berawal dari kebiasaan makan keluarga yang buruk yang sudah mendarah daging sejak kecil sehingga akan terus terjadi hingga remaja. Yang mana mereka hanya sekedar makan dan tidak mengetahui kebutuhan zat gizinya serta akibat yang akan terjadi pada kesehatan jika kebutuhan zat gizi tidak terpenuhi.

2. Pemahaman serta pengetahuan gizi yang salah

Adanya keinginan untuk mempunyai badan langsing yang merupakan impian para remaja putri sehingga mereka melakukan pembatasan makanan secara keliru. Hanya makan sehari satu kali dengan makanan seadanya dan tidak makan nasi. Hal tersebut menyebabkan kebutuhan zat gizi tidak tercukupi yang akan mengakibatkan masalah gizi.

3. Menyukai konsumsi jenis makanan tertentu secara berlebihan

Kebutuhan zat gizi tidak tercukupi dapat disebabkan salah satunya karena terlalu berlebihan dalam menyukai makanan tertentu. Kondisi tersebut biasanya berhubungan dengan “mode” yang ramai dikelompok usia remaja. Misalnya pada tahun 1960 an remaja Amerika Serikat sangat menyukai Coca Cola seta hot dog.

4. Mempromosikan suatu produk secara berlebihan di media sosial

Remaja memiliki ketertarikan dengan sesuatu yang baru. Hal tersebut dijadikan peluang seseorang yang memiliki bisnis produk makanan atau kuliner melalui promosi dengan metode persuasif atau mempengaruhi pikiran remaja, misalnya

melakukan suatu produk atau makanan dipromosikan oleh artis yang menjadi kesukaan atau panutan remaja.

5. Masuknya jenis makanan baru atau trend makanan viral

Jenis makanan baru atau yang saat ini ramai dengan trend makanan yang viral dapat berpengaruh pada kebiasaan dan pola makan remaja. Contoh makanan siap saji yang disukai remaja yaitu *fried chicken*, *hot dog*, *french fries*, *hamburger*, *pizza* dan keripik. Kebanyakan makanan praktis tersebut sangat rendah vitamin dan mineral, serta tinggi gula, lemak dan garam, yang dikenal dengan makanan sampah (*junk food*), karena tidak terdapat manfaat bagi tubuh serta kesehatan, dan dapat mengakibatkan terjadinya masalah gizi jika mengkonsumsinya secara berlebihan.

2.6 Anemia

2.6.1 Pengertian Anemia

Anemia adalah kondisi yang ditandai dengan penurunan masa Hb dan masa eritrosit dalam sirkulasi darah sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen ke jaringan tubuh (sunaeni dkk., 2021). Anemia adalah kondisi dimana jumlah eritrosit lebih rendah dari jumlah normal atau penyakit kurang darah karena kurangnya zat besi. Tidak adanya hemoglobin menyebabkan anemia. Anemia adalah tanda dari proses patologis yang menunjukkan gizi dan kesehatan yang buruk (Nurbaya dkk, 2019).

Namun, anemia gizi besi adalah salah satu jenis anemia yang menyebabkannya karena kekurangan zat besi yang diperlukan untuk mensintesa Hb dan jenis anemia ini paling umum terjadi di negara-negara berkembang seperti Indonesia (Nurbaya dkk., 2019).

2.6.2 Klasifikasi Anemia

Menurut Astuti & Ertiana (2018) anemia dikelompokkan dalam 4 golongan, antara lain sebagai berikut :

1. Anemia yang berdasarkan pada *etiopatogenesis* :

a. Penyebab anemia dikarenakan adanya masalah dalam memproduksi eritrosit dalam sumsum tulang.

1) Bahan esensial pembentukan sel darah merah yang berkurang

- a) Anemia defisiensi vitamin B9
- b) Anemia defisiensi vitamin B12
- c) Anemia defisiensi besi

2) Penggunaan zat besi yang terganggu

- a) Anemia sideroblastik
- b) Anemia akibat dari penyakit kronik

3) Kerusakan sumsum tulang

- a) Anemia mieloplastik
- b) Anemia pada sindrom mielodisplastik
- c) Anemia aplastik
- d) Anemia diseritropoietik

4) *Eritropoietin* yang berkurang

- a) Anemia pada GGK

b. Anemia karena perdarahan

- 1) Pasca perdarahan akut
- 2) Akibat dari perdarahan kronik
- 3) Anemia hemolitik

- c. Anemia dengan penyebab yang tidak diketahui atau dengan pathogenesis yang kompleks

2. Anemia berdasarkan morfologi serta etiologi

Anemia bisa dibedakan dengan melihat indeks eritrosit dan etiologinya serta berdasarkan morfologinya. Berdasarkan penggolongannya anemia terbagi dalam 3 golongan, yaitu:

- a. Anemia hipokromik mikrositer $MCV < 80$ fl dan $MCH < 27$ pg rata yaitu mengukur besarnya sel dalam kilometer kubik dengan nilai normal 81 sampai 96 mm^3 , apabila kurang dari 81 mm^3 . Sedangkan *mean corpuscular hemoglobin* (MCH)/konsentrasi rata-rata Hb merupakan pengukuran jumlah Hb dalam 1 sel darah merah dengan standar normal 27 sampai 31 pg/eritrosit.

- 1) Anemia sideroblastik
- 2) Anemi defisiensi besi
- 3) Anemia akibat dari penyakit kronik
- 4) Thalassemia mayor

- b. Anemia normokromik normositer $MCV 80-95$ fl dan $MCH 27-34$ pg

- 1) Pasca perdarahan akut
- 2) Aplastik hemolitik
- 3) Akibat dari penyakit kronik
- 4) Pada GGK
- 5) Sindrom mielodiplastik
- 6) Keganasan hematologic

- c. Anemia makrositer $MCV > 95$ fl
 - 1) Bentuk megaloblastik, dengan kejadian 29.00%
 - a) Defisiensi vitamin B12, anemia pernisiiosa
 - b) Defisiensi vitamin B9
 - 2) Bentuk non megaloblastik
 - a) Pada sindrom mielodisplastik
 - b) Pada penyakit hati kronik
 - c) Pada hipotiroidisme

3. Anemia berdasarkan penyebab

Anemia dikategorikan dalam tiga kategori berdasarkan penyebabnya, antara lain sebagai berikut:

- a. Anemia karena hilangnya eritrosit
- b. Anemia karena penurunan dalam memproduksi eritrosit
- c. Anemia karena peningkatan kerusakan eritrosit

4. Anemia berdasarkan ukuran sel

Berdasarkan ukuran sel, anemia dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Anemia mikrositik, yang disebabkan karena defisiensi dan thalasemia (gangguan Hb)
- b. Anemia normositik, yang disebabkan karena penyakit kronis misalnya penyakit pada organ ginjal.
- c. Anemia makrositik, yang disebabkan karena anemia akibat konsumsi alkohol, anemia megaloblastik dan anemia pernisiiosa.

2.6.3 Faktor Penyebab Anemia

Menurut Djunaid dan Hilamuhu (2021) menyatakan bahwa anemia gizi pada remaja dipengaruhi oleh faktor langsung dan tidak langsung diantaranya :

1. Faktor langsung yang menjadi penyebab terjadinya anemia gizi pada remaja sebagai berikut :

a. Menstruasi

Lama dan panjang siklus menstruasi yang tidak teratur atau tidak normal adalah salah satu jenis gangguan menstruasi. Gangguan menstruasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti makanan yang dikonsumsi, aktivitas fisik faktor hormon dan enzim didalam tubuh, masalah dalam vaskular serta genetik (Basith dkk, 2017).

b. Perdarahan (*lost of blood volume*)

Hemoglobin menurun dikarenakan adanya perdarahan yang diakibatkan oleh kecacingan dan trauma atau luka kecelakaan (Kemenkes RI, 2018).

c. Kurangnya asupan zat besi dan vitamin C

Anemia juga disebabkan karena rendahnya pola konsumsi zat besi oleh remaja. Makanan bergizi yang mengandung zat besi diperlukan untuk membantu proses terjadinya pembentukan sel darah merah yang akan meningkatkan jumlah hemoglobin (Hb) di dalam tubuh.

Vitamin C dibutuhkan tubuh untuk dapat membantu proses penyerapan zat besi dengan cara melakukan reduksi terhadap Fe^{3+} sehingga berubah menjadi Fe^{2+} di dalam usus halus. Akibatnya zat besi menjadi lebih mudah diabsorpsi oleh tubuh. Selain dengan mereduksi Fe^{3+} , keasaman dari vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi hingga mencapai 30%5 .

2. Faktor tidak langsung yang menjadi penyebab terjadinya anemia gizi pada remaja sebagai berikut :

a. Penyakit kronis

Seseorang yang menderita penyakit malaria kronis disertai dengan adanya perdarahan yang harus diperhatikan karena dapat terjadi hemolitik yang berdampak menumpuk Fe atau Hemosiderosis di limpa dan hepar. (Kemenkes RI, 2018).

b. Pendidikan Ibu

Ibu merupakan seseorang yang mengatur pola makanan dalam skala rumah tangga. Pendidikan ibu berpengaruh dalam asupan nutrisi dari sebuah keluarga. Pola makan dan bahan makanan apa saja yang dipilih dan diolah oleh ibu dalam skala rumah tangga berhubungan status anemia pada anak atau remaja di keluarga tersebut.

c. Pendapatan orang tua

Pendapatan merupakan uang yang didapatkan oleh remaja untuk memenuhi kebutuhannya sehari-hari. Pendapatan akan berhubungan dengan dapat terpenuhinya kebutuhan pangan maupun non pangan. Keluarga yang memiliki ekonomi menengah kebawah, akan lebih susah untuk memenuhi kebutuhan anak. Oleh karena itu, ketika keluarga tidak dapat memenuhi kebutuhan pangan atau nutrisi anak, anak akan rentan terkena anemia

d. Status sosial

Faktor demografi atau faktor sosial juga berkaitan dengan anemia. Remaja yang rumahnya di kota memiliki peluang lebih luas terhadap ketersediaan bahan pangan dan tingkat pendidikan juga memiliki pengaruh terhadap pola konsumsi remaja.

2.6.4 Gejala Anemia

Seseorang yang menderita anemia 5L biasanya memiliki gejala yang sederhana dan umum seperti Lelah, Lalai, Lesu, Letih, Lemah. Gejala ini ditambah dengan mata berkunang-kunang, sakit kepala, pusing, mudah menguap dan mengantuk, cepat lelah dan sulit berkonsentrasi. Adanya tanda klinis yang menunjukkan anemia adalah wajah, kulit, kuku, kelopak mata, telapak tangan, dan bibir yang pucat (Kemenkes RI, 2018).

Menurut (Taufiqa dkk., 2020) pada dasarnya anemia hanya dapat diketahui dengan pemeriksaan dilaboratorium. Tetapi terdapat beberapa tanda dan gejala yang bisa dijadikan petunjuk untuk mengetahui seseorang yang menderita anemia. Tanda dan gejala tersebut adalah sebagai berikut :

1. Cepat lelah, mudah mengantuk, serta susah dalam melakukan konsentrasi.
2. Lemas dan malas beraktivitas.
3. Sesak napas
4. Pucat pada bagian konjungtiva mata dan telapak tangan.
5. Pusing terutama saat berubah posisi dari duduk selanjutnya bangun atau berdiri.
6. Jantung berdebar dan Dada terasa nyeri.
7. Telapak tangan dingin.

2.6.5 Dampak Anemia

Anemia memiliki dampak jangka pendek yang tidak baik bagi wanita usia subur serta remaja putri, diantaranya sebagai berikut (Kemenkes RI, 2018):

1. Terjadinya penurunan kekebalan atau sistem imun tubuh yang menyebabkan seseorang yang menderita anemia mengalami penyakit infeksi.
2. Terjadinya penurunan ketangkasan berpikir dan kebugaran yang disebabkan oleh rendahnya oksigen ke sel otak dan sel otot
3. Terjadinya penurunan produktivitas kerja dan prestasi belajar.

Adapun dampak jangka panjang wanita usia subur dan remaja putri jika sampai menjadi ibu hamil yang menderita anemia, akan berdampak sebagai berikut (Kemenkes RI, 2018):

1. Peningkatan risiko berat badan lahir rendah, pertumbuhan janin terhambat (PJT), lahir prematur, serta terganggunya pertumbuhan dan perkembangan anak seperti masalah *neurokognitif* dan stunting.
2. Sebelum dan setelah melahirkan terjadi perdarahan yang bisa membahayakan keselamatan bayi dan ibu.
3. Rendahnya cadangan zat besi pada bayi lahir berisiko mengalami membahayakan keselamatan bayi dan ibu.
4. Peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas bayo dan neonatal.

2.6.6 Cara Penentuan Anemia

Parameter yang biasa digunakan dalam menentuka prevalensi anemia yaitu Hemoglobin. Ada beberapa metode yang digunakan dalam menentukan Kadar Hemoglobin seseorang, yaitu:

1. Metode cyanmethemoglobin

Metode ini merupakan metode yang paling canggih dalam prinsip mengubah hemoglobin menjadi cyanmethemoglobin dalam larutan berisi kalium sianida. Kelebihan metode ini yaitu sangat dianjurkan untuk menetapkan kadar Hb secara teliti dan bagus dilakukan untuk laboratorium, serta kesalahan dengan metode ini kira-kira 2%. Sedangkan kelemahannya yaitu adanya kekeruhan dalam sampel dapat mengganggu dalam membaca fotokalimeter dan menghasilkan absorbansi dan kadar Hb yang lebih tinggi dari sebenarnya, misalnya pada kondisi leukositosis & lipemia (Pratiwi, 2017).

2. Metode sahli

Metode ini merupakan metode paling sederhana yang dilakukan dilaboratorium dengan prinsip mengubah asam hematin dengan larutan asam klorida lalu warna dibandingkan dengan standar. Namin metode ini tidak begitu dianjurkan sebab metode ini bukan metode yang teliti dan hanya berdasarkan pengukuran visual serta kesalahan dengan metode ini kira-kira 10% (Pratiwi, 2017).

3. Hemoglobinometer digital

Metode ini merupakan terpercaya yang digunakan dalam pengukuran konsentrasi Hb di lapangan penelitian dengan prinsip tindak balas arah dengan bahan kimia pada strip yang digunakan berupa ferrosianida. Alat ini mudah dibawa dan tidak perlu penambahan reagen sehingga sangat sesuai untuk penelitian di lapangan, selain itu kelebihanannya yaitu memiliki akurasi dan presisi yang tinggi (Pratiwi, 2017). Berdasarkan penelitian oleh Lailla dkk., (2021) bahwa pemeriksaan dengan Hb digital (EASY Touch GChb) dapat digunakan untuk pemeriksaan Hb karena hasil pemeriksaan dengan Hb digital tidak ada selisih yang bermakna

dengan hasil pemeriksaan menggunakan metode cyanmethemoglobin yang sebagaimana dianjurkan World Health Organization.

2.6.7 Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Anemia

Menurut Kusuma (2020), pencegahan anemia pada remaja putri dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Makan-makanan yang mengandung zat besi melimpah dari bahan makanan hewani seperti daging ikan hati dan telur serta mengkonsumsi makanan dari bahan makanan nabati seperti sayuran yang berwarna hijau tua kacang-kacangan dan tempe.
2. Mengkonsumsi bahan makanan bersumber vitamin C untuk meningkatkan penyerapan zat besi seperti jambu, jeruk, tomat, dan nanas
3. Mengkonsumsi satu tablet tambah darah setiap hari terutama saat menstruasi.
4. Ketika merasa terdapat gejala anemia segera konsultasikan ke dokter untuk dicari penyebabnya dan dilakukan pengobatan

Sedangkan menurut Susilowati dan Kuspriyanto (2017), program pencegahan anemia jangka panjang adalah dengan peningkatan kualitas makanan yang dikonsumsi antara lain :

1. Meningkatkan konsumsi makanan seperti daging hati ikan dan bahan makanan sumber hewani.
2. Meningkatkan konsumsi makanan yang kaya akan vitamin C seperti sayuran dan buah-buahan sebagai zat yang membantu penyerapan zat besi.
3. Mengurangi konsumsi bahan makanan yang menghambat penyerapan zat besi seperti teh kopi dan berbagai macam Sereal.

2.7 Mekanisme Kerja Buah Jeruk Dan Kurma Dalam Peningkatan Kadar Hemoglobin

2.7.1 Pengaruh Jeruk Sunkis Terhadap Hemoglobin

Buah jeruk yang memiliki vitamin C dan senyawa bermanfaat untuk kesehatan, selain mengandung vitamin C yang tinggi jeruk juga merupakan buah yang enak untuk dikonsumsi. Setiap 100 gram buah jeruk yang dikonsumsi mengandung 50mg vitamin C. Buah jeruk mengandung vitamin B1, Provitamin A, asam volat, pektin, tanin, fosfor, kalsium, karbohidrat, zat besi, asam sitrat, flavonoid, glukosida, alkaloid, dan ester (Saputri, 2019).

Zat besi merupakan zat yang sulit diserap oleh tubuh maka dibutuhkan vitamin C agar zat besi dapat diserap dengan maksimal. yang menyatakan bahwa pemberian suplemen zat besi dan vitamin C lebih efektif meningkatkan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah dibandingkan pemberian zat besi saja atau vitamin C saja. Tinggi rendahnya hemoglobin didalam darah dipengaruhi oleh zat besi (Fe), protein, vitamin B12, dan vitamin C (Saputri, 2019).

Vitamin C berfungsi untuk mempercepat absorpsi zat besi di usus dan pemindahannya kedalam darah. Vitamin C mempunyai peranan yang sangat penting di dalam penyerapan zat besi terutama zat besi *non heme*. Vitamin C merupakan salah satu zat gizi yang dapat meningkatkan absorpsi zat besi non heme. Vitamin C meningkatkan absorpsi zat besi karena vitamin C dibutuhkan untuk aktivitas reduktase yang akan mereduksi besi feri (Fe 3+) menjadi besi fero (Fe 2+) sehingga lebih mudah di absorpsi (Saputri, 2019).

2.7.2 Pengaruh Kurma Terhadap Kadar Hemoglobin

Mengonsumsi kurma secara rutin akan membantu menjaga tubuh dari gangguan kesehatan. Kurma yang kaya akan zat besi dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Selain zat besi kandungan protein, karbohidrat dan lemak pada kurma dapat membantu proses sintesis hemoglobin. Karbohidrat dipecah menjadi monosakarida kemudian menjadi glukosa. Glukosa sebagai bahan bakar utama metabolisme akan mengalami glikolisis (pemecahan) menjadi 2 piruvat dan menghasilkan energi berupa ATP dan masing-masing dari piruvat tersebut dioksidasi menjadi suksinil CoA. Lemak berantai panjang diubah menjadi asilkarnitin dan menembus mitokondria yang selanjutnya dioksidasi menjadi suksinil CoA (Purmilasari, 2017).

Semua hasil metabolisme dari karbohidrat dan lemak yang diproses melalui lintasan metaboliknya masing-masing menjadi suksinil CoA dan selanjutnya bersama glisin akan membentuk portoporfirin melalui serangkaian proses porfirinogen. Portoporfirin yang terbentuk selanjutnya bersama heme dan protein globin membentuk haemoglobin (Septina wati dan Sismawati hasibuan, 2021).