

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TELAAH PUSTAKA

1. Wanita Usia Subur

a. Pengertian Wanita Usia Subur

Wanita Usia Subur (WUS) merupakan wanita usia produktif merupakan wanita yang berusia 15-49 tahun dan wanita pada usia ini masih berpotensi untuk mempunyai keturunan (BKKBN, 2013).

Wanita di usia reproduktif lebih rentan mengalami anemia. Anemia pada wanita usia subur (WUS) dapat menimbulkan kelelahan, badan lemah, penurunan kapasitas dan produktivitas. Wanita yang menalami anemia seringkali menjadi kurang produktif beraktifitas dibandingkan dengan wanita yang tidak mengalami anemia karena pada wanita anemia akan mengalami penurunan kapasitas transportasi oksigen dan terganggunya fungsi otot dikaitkan dengan deficit zat besi (fe) (Briawan, 2014).

Ketidakseimbangan asupan gizi merupakan salah satu penyebab terjadinya anemia. Kekurangan zat gizi bagi seseorang akan berpengaruh pada keadaan kesehatannya dimana jika dibiarkan akan mempengaruhi juga aktifitas. Asupan gizi erat kaitannya juga dengan pola makan dan jenis makanan yang dikonsumsi. Dengan pola makan yang teratur dan beragam serta bervariasi jenis makanan yang di konsumsi maka akan semakin lengkap zat gizi untuk mewujudkan kesehatan yang optimal (Sulistyoningsih, 2012).

b. Penyebab Wanita Rentan Anemia

Faktor yang menyebabkan wanita rentan mengalami anemia diantaranya yaitu:

- A. wanita membutuhkan zat besi yang lebih banyak untuk melakukan aktivitas sehari-hari

- B. wanita mengalami siklus menstruasi, periode kehamilan, maupun masa menyusui yang dapat membuat kebutuhan mereka akan zat besi menjadi meningkat
- C. wanita banyak yang menjalani pola hidup tidak sehat seperti kurangnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi, kurang istirahat, pola tidur yang tidak teratur yang dapat menyebabkan daya tahan tubuh menurun.

2. Hemoglobin

a. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah suatu kumpulan pembentuk komponen pembentuk sel darah merah yang dibentuk oleh sumsum tulang yang tujuannya berfungsi sebagai alat transportasi O₂ dari paru-paru ke seluruh tubuh, serta membawa CO₂ dari jaringan tubuh ke paru. Untuk pembentukan Hb tergantung dari pembentukan sel darah merah, pembentukan sel darah merah berada di daerah sumsum tulang belakang. Apabila tulang belakang berfungsi baik maka pembentukan sel darah merah dan eritrosit membutuhkan waktu sekitar 5-9 hari, dan umur sel darah merah dan Hb adalah sekitar 120 hari. Komponen yang ada dalam Hb diantaranya adalah protein, garam besi, dan zat warna (Rian & Fatmawati, 2021).

b. Tanda Gejala Hemoglobin Rendah

Tanda gejala yang biasanya dirasakan oleh seseorang mengalami Hb rendah, diantaranya yaitu pucat, lemah, letih, lesu, sesak nafas, kepala pusing, nadi cepat, irama jantung tidak teratur, nyeri dibagian dada, dan telinga berdengung (Rian & Fatmawati, 2021).

c. Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah

Kadar hemoglobin dalam darah dapat mengalami penurunan yang dapat menyebabkan keadaan anemia. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah, yaitu:

a) Perdarahan

Ketika mengalami perdarahan yang cepat, tubuh akan berusaha mengganti cairan plasma dalam waktu 1-3 hari yang akan menyebabkan konsentrasi sel darah merah menjadi rendah. Bila perdarahan berlanjut maka konsentrasi sel darah merah akan kembali keadaan normal dalam waktu 3-6 minggu. Anemia dihubungkan dengan kelemahan yang dapat dianggap sebagai penyebab langsung dari atonia uteri dan mengakibatkan perdarahan. Perdarahan yang dibiarkan tanpa adanya penanganan yang akurat akan mengakibatkan turunnya kadar hemoglobin di bawah nilai normal.

b) Kelainan pada Sel Darah Merah

Kelainan sel darah merah dapat berupa ukurannya yang sangat kecil, terdapat kandungan hemoglobin yang abnormal dalam darah serta reaksi antibody yang abnormal dalam darah yang menyebabkan rapuhnya sel darah merah. Keadaankeadaan tersebut menyebabkan anemia yang parah.

c) Pola makan

Kebiasaan makan adalah cara seseorang dalam memilih dan memakannya sebagai reaksi terhadap pengaruh-pengaruh psikologis, fisiologi, budaya, dan sosial. Banyak vitamin dan mineral diperlukan untuk membuat sel-sel darah merah. Selain zat besi, vitamin B12 dan folat diperlukan untuk produksi hemoglobin yang tepat. Kekurangan dalam salah satu dapat menyebabkan anemia karena kurangnya produksi sel darah merah. Asupan makanan yang buruk merupakan penyebab utama rendahnya kadar asam folat dan vitamin B12 (Rian & Fatmawati, 2021).

Selain asam folat dan Vitamin B12, Protein dan Vitamin C juga dibutuhkan dalam proses absorpsi zat besi. Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi nonheme sampai empat kali lipat. Vitamin C dengan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks

yang larut dan mudah diabsorpsi. Vitamin C berperan dalam pembentukan substansi antara sel dari berbagai jaringan, meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan aktivitas fagositosis sel darah putih, meningkatkan absorpsi zat besi dalam usus, serta transportasi besi dari transferrin dalam darah ke ferritin dalam sumsum tulang, hati, dan limpa (Adriani & Wirjatmadi, 2012).

Protein juga berperan penting dalam penyimpanan dan transportasi serta absorpsi zat besi. Oleh karena itu, kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi dan mengalami kekurangan kadar Hb (Rahmad, 2017).

d) Usia

Semakin bertambahnya usia manusia maka akan semakin mengalami penurunan fisiologis semua fungsi organ termasuk penurunan sumsum tulang yang memproduksi sel darah merah. Selain itu kemampuan sistem pencernaan dalam menyerap zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh terutama dalam penyerapan Fe yang berkurang. Sehingga pada orang tua atau usia lanjut mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin jika terjadi perdarahan atau ketika melakukan aktivitas berat. Selain itu pada anak-anak dapat disebabkan karena pertumbuhan anak-anak yang cukup pesat dan tidak diimbangi dengan asupan zat besi sehingga dapat menurunkan kadar hemoglobin (Rian & Fatmawati, 2021).

e) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan faktor penting untuk kesehatan. Kemampuan aktivitas fisik seseorang bervariasi. Variasi ini berhubungan langsung dengan organ tubuh oleh aktivitas itu sendiri. Salah satu organ ini berfungsi dalam sirkulasi darah dan komponennya untuk mentransfer oksigen yang memiliki peran penting setelah aktivitas. Peran penting ini dipegang khususnya untuk eritrosit, karena di dalam eritrosit yang mengandung hemoglobin tersebut membawa oksigen lalu diteruskan ke organ penting. Sehingga jumlah eritrosit yang kurang akan

mempengaruhi juga transfer oksigen tersebut (Rian & Fatmawati, 2021).

f) Riwayat penyakit

Penyakit kronis seperti kanker dan penyakit ginjal dapat menyebabkan tubuh tidak mampu memproduksi sel darah merah yang cukup. Setiap kondisi medis jangka panjang dapat menyebabkan anemia. Mekanisme yang tepat dari proses ini tidak diketahui, tetapi setiap berlangsung lama dan kondisi medis yang berkelanjutan seperti infeksi kronis atau kanker dapat menyebabkan anemia. Anemia dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terkena infeksi. Telah diketahui secara luas bahwa infeksi merupakan faktor yang penting dalam menimbulkan gejala anemia, dan anemia merupakan konsekuensi dari peradangan dan asupan makanan yang tidak memenuhi kebutuhan zat besi (Rian dan Fatmawati, 2021)

d. Penanganan Anemia Gizi Besi

Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin. Menurut Kemenkes (2016) upaya yang dapat dilakukan adalah:

a) Meningkatkan Asupan Makanan Sumber Zat Besi

Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi dengan pola makan bergizi seimbang, yang terdiri dari aneka ragam makanan, terutama sumber pangan hewani yang kaya zat besi (besi heme) dalam jumlah yang cukup sesuai dengan AKG. Selain itu juga perlu meningkatkan sumber pangan nabati yang kaya zat besi (besi non-heme), walaupun penyerapannya lebih rendah dibanding dengan hewani. Makanan yang kaya sumber zat besi dari hewani contohnya hati, ikan, daging dan unggas, sedangkan dari nabati yaitu sayuran berwarna hijau tua dan kacang-kacangan.

Zat inhibitor zat besi adalah zat dalam bahan makanan yang dapat

menghambat absorpsi zat besi. Absorpsi zat besi dapat dihambat oleh tingginya derajat sejumlah faktor pengkelat zat besi termasuk tanin, asam oksalat, dan asam fitat.

Enhancer zat besi adalah zat yang dapat membantu penyerapan zat besi di dalam tubuh sehingga zat besi dapat tercukupi dengan baik. Salah satu zat gizi yang mampu membantu penyerapan zat besi adalah vitamin C dan protein hewani, karena vitamin C dapat mempengaruhi absorpsi dan pelepasan besi dari transferin ke dalam jaringan tubuh.

b) Fortifikasi Bahan Makanan

Dengan Zat Besi Fortifikasi bahan makanan yaitu menambahkan satu atau lebih zat gizi kedalam pangan untuk meningkatkan nilai gizi pada pangan tersebut. Penambahan zat gizi dilakukan pada industri pangan, untuk itu disarankan membaca label kemasan untuk mengetahui apakah bahan makanan tersebut sudah difortifikasi dengan zat besi. Makanan yang sudah difortifikasi di Indonesia antara lain tepung terigu, beras, minyak goreng, mentega, dan beberapa snack. Zat besi dan vitamin mineral lain juga dapat ditambahkan dalam makanan yang disajikan di rumah tangga dengan bubuk tabur gizi atau dikenal juga dengan Multiple Micronutrient Powder.

c) Suplementasi Zat Besi

Pada keadaan dimana zat besi dari makanan tidak mencukupi kebutuhan terhadap zat besi, perlu didapat dari suplementasi zat besi. Pemberian suplementasi zat besi secara rutin selama jangka waktu tertentu bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat, dan perlu dilanjutkan untuk meningkatkan simpanan zat besi di dalam tubuh. Suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD) pada rematri dan WUS merupakan salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk memenuhi supan zat besi. Pemberian TTD dengan

dosis yang tepat dapat mencegah anemia dan meningkatkan cadangan zat besi di dalam tubuh.

e. Nilai Kadar Hemoglobin

Tabel 2. Klafikasi Kadar Hb Menurut Kelompok Umur

Populasi	Kadar Hb Normal (g/dL)	Kadar Hb Tidak Normal (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

Sumber : WHO, 2011

f. Cara Pemeriksaan Kadar Hemoglobin

Cara pengukuran kadar hemoglobin :

- a. Menyiapkan alat GCHB dan meletakkan canister of test strip ke wadahnya.
- b. Menyiapkan lancet device dengan membuka penutup dan masukkan sterile lancets kemudian tutup kembali serta diatur ke dalam yang akan diinginkan
- c. Membersihkan ujung jari dengan kapas yang sudah diberi alkohol dan tusuk dengan menggunakan lancet device
- d. Tunggu hasil keluar dan baca kadar Hb.

3. Jus

a. Pengertian Jus

Sari buah yang dikenal dengan kata lain jus adalah salah satu produk olahan buah-buahan yang sudah lama dikenal. Kandungan gizi yang tinggi, rasanya yang menyegarkan serta timbulnya kesadaran masyarakat akan arti pentingnya kesehatan mendorong berkembangnya industri sari buah buah-buahan sebagai pengganti minuman bersoda, kopi, atau teh. Industri sari buah-buahan tropis berkembang pesat beberapa tahun terakhir mencapai 20% per tahun (Iriani, 2015).

Jus merupakan hasil ekstraksi buah yang sudah disaring. Pembuatan jus ditujukan untuk meningkatkan ketahanan simpan serta daya guna buah-buahan. Jus dibuat dengan cara menghancurkan daging buah dan kemudian ditekan agar diperoleh sarinya. Gula ditambahkan untuk mendapatkan rasa manis. Selanjutnya cairan disaring. Pemurnian sari buah bertujuan untuk menghilangkan sisa serat-serat dari buah dengan cara penyaringan, pengendapan dan bisa langsung diminum. Tahapan proses pengolahannya adalah daging buah, gula, dihancurkan dengan penambah air. Jus dalam kemasan merupakan produk minuman yang saat ini sangat populer karena praktis dan penampilan menarik.

Menurut SNI 3719:2014, jus atau sari buah adalah minuman yang diperoleh dengan mencampur air minum, sari buah atau campuran sari buah yang tidak difermentasi, dengan bagian lain dari satu jenis buah atau lebih, dengan atau tanpa penambahan gula, bahan pangan lainnya, bahan tambahan pangan yang diizinkan. Keuntungan yang dapat diperoleh dari konsumsi minuman sari buah atau jus yaitu kemudahan dalam menghabiskannya. Selain itu, konsistensi yang cair dari jus memungkinkan zat-zat terlarutnya mudah diserap oleh tubuh. Dengan dibuat jus, dinding sel selulosa dari buah akan hancur dan larut sehingga lebih mudah untuk dicerna oleh lambung dan saluran pencernaan (BSN, 2014).

Tabel 3. Syarat Mutu Jus atau Sari Buah

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	- Bau	-	Normal
	- Rasa	-	Normal khas buah
	- Warna	-	Normal khas buah
2	Padatan terlarut	^o Brix	Minimal 7.5 – 16.0
3	Keasaman	%	Minimal 0.15 – 0.45
4	Cemaran logam		
	- Timbal (Pb)	Mg/kg	Maksimal 0,2
	- Kadmium (Cd)	Mg/kg	Maksimal 0.2
	- Timah (Sn)	Mg/kg	Maksimal
	- Merkuri (Hg)	Mg/kg	40,0/250 Maksimal 0.03
5	Cemaran Arsen (As_	Mg/kg	Maksimal 0,1
6	Cemaran mikroba		
	- ALT (30° C, 72 jam)	Koloni/ml	Maksimal 1x10 ⁴
	- Koliform	Koloni/ml	Maksimal 2x10
	- APM Eschericia coli	Per ml	Maksimal <3/ml
	- Salmonella sp.	Per 25 ml	Negative
	- Staphylococcus aureus	Per ml	Negative
	- Kapang dan khamir	Koloni/ml	Maksimal 1x10 ²

Sumber : BSN, 2014

b. Komposisi Kombinasi Jus

1) Bahan Dasar Kombinasi Jus

a. Buah Naga

1. Pengertian Buah Naga

Buah naga adalah buah dari beberapa jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereus*. Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan namun sekarang juga dibudidayakan di negara-negara Asia seperti Taiwan, Vietnam, Filipina, Indonesia dan Malaysia. Buah naga merupakan tanaman jenis kaktus yang menurut beberapa ahli buah naga bermanfaat bagi kesehatan manusia karena memiliki kandungan gizi cukup lengkap. Salah satu manfaatnya yaitu dapat meningkatkan kadar Hb karena kandungannya yang sangat baik dan bermanfaat terutama kandungan zat besinya yang cukup untuk mengganti zat besi yang hilang dalam tubuh dan vitamin C yang cukup untuk membantu absorpsi zat besi dalam proses pembentukan hemoglobin dalam darah. Serta rasanya yang enak mudah dicerna, mudah dicari dan harganya terjangkau. Kandungan zat besi yang cukup tinggi buah naga, dapat menstimulasi produksi hemoglobin dalam darah (Meirna, dkk, 2019).

2. Klasifikasi Buah Naga Merah



Gambar 1. Buah Naga Merah

Dalam taksonomi tumbuhan, *Hylocereus Polyrhizus* diklasifikasikan sebagai berikut :

- Devisi : Spermaphyta
- Subdevisi : Angiospermae
- Kelas : Dicotyledonae
- Ordo : Cactales
- Famili : Cactaceae
- Subfamili : Hylocereanea
- Genus : *Hylocereus* Gambar 1. Buah Naga Merah
- Spesies : *Hylocereus Polyrhizus* (daging merah)

3. Komposisi Zat Gizi Buah Naga

Tabel 4. Komposisi Zat Gizi daging pada buah naga merah per 100 gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	71 Kkal
Protein	1.7 g
Lemak	3.1 g
Karbohidrat	9.1 g
Serat	3.2 g
Besi (Fe)	0.4 mg
Vitamin C	1 mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2019

b. Buah Bit

1. Pengertian Buah Bit

Buah bit (*Beta vulgaris*) adalah salah satu buah yang sering digunakan sebagai pewarna alami untuk berbagai jenis makanan, kaya akan folat yang ampuh untuk mencegah penyakit jantung dan anemia. Warna ungu ataupun merah keunguan yang dihasilkan oleh buah bit sangat bagus digunakan sebagai pewarna makanan ataupun minuman secara alami. Buah bit ini mengandung serat, baik yang

mudah larut maupun sulit larut, serat yang tidak mudah larut membantu memperlancar kerja usus, sedangkan serat yang mudah larut kadar gula dan kolesterol darah tetap stabil.

Buah bit adalah salah satu buah yang mengandung kadar zat besi yang cukup tinggi dibandingkan dengan buah yang lain yaitu buah naga dan buah melon. Kadar zat besi pada buah bit yaitu 7,4%. Zat besi penting untuk pembentukan dan mempertahankan kesehatan sel darah merah sehingga bisa menjamin sirkulasi oksigen dan zat gizi yang dibutuhkan ibu hamil. Buah bit mengandung vitamin C yang sangat baik untuk membantu penyerapan zat besi dan mengatasi masalah anemia (Musbikin, 2008).

2. Klasifikasi Buah Bit



Gambar 2. Buah Bit

Dalam taksonomi tumbuhan, *Hylocereus Polyrhizus* diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : plantae
- Subkingdom : tracheobionta
- Super divisi : spermatophyta
- Divisi : magnoliophyta
- Class : magnolipsida
- Ordo : Caryophyllales
- Famili : Chenopodiaceae

- Genus : Beta
- Spesies : Beta vulgaris L

3. Komposisi Zat Gizi Buah Bit

Tabel 5. Komposisi Zat Gizi daging pada buah bit per 100 gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	41 Kkal
Protein	1.6 g
Lemak	0.1 g
Karbohidrat	9.6 g
Serat	2.6 g
Besi (Fe)	1 mg
Vitamin C	10 mg

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2019

c. Chia

1. Pengertian Chia

Biji chia atau chia seed (*Salvia hispanica* L.) merupakan salah satu bahan alam dengan potensi kesehatan, yang dapat dijadikan sebagai alternatif pengembangan produk pangan fungsional. Protein yang terkandung dalam biji chia ditemukan dalam jumlah yang cukup tinggi dibandingkan jenis biji-bijian lainnya serta bebas dari protein gluten. Selain itu, biji chia mengandung sejumlah komponen antioksidan seperti asam klorogenat, asam kafeat, myricetin, quercetin dan kaempferol (Fernandes, 2006).

2. Klasifikasi Chia



Gambar 3. Biji Chia

Biji chia termasuk dalam keluarga Lamiaceae dengan taksonomi sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Subkingdom : Tracheobiont
- Superdivision : Spermatophyta
- Division : Magnoliophyt
- Class : Magnoliopsida
- Subclass : Asteridae
- Order : Lamiales
- Family : Lamiaceae
- Genera : Salvia
- Species : Hispanica

3. Komposisi Zat Gizi Biji Chia

Tabel 6. Komposisi Zat Gizi Biji Chia per 100 gram

Kandungan Zat Gizi	Jumlah
Energi	486 Kkal
Protein	16.54 g
Lemak	30.74 g
Karbohidrat	42.12 g
Serat	34.4 g
Besi (Fe)	7.72 mg
Vitamin C	1.6 mg

Sumber : USDA, 2011

c. Modifikasi Resep Kombinasi Jus

Tabel 7. Resep Kombinasi Jus

Resep Lama (Jus Buah Naga)	Resep Baru (Jus Buah Naga, Buah Bit. Dengan Chia)
Bahan	Bahan
1. Buah Naga Merah : 300 gram	1. Buah Naga Merah: 250 gram
2. Gula Pasir : 10 gram	2. Buah Bit : 40 gram
3. Air : 200 ml	3. Biji Chia : 10 gram
	4. Gula pasir : 10 gram
	5. Air : 200 ml
Alat :	Alat :
- Blender	- Juicer
- Timbangan Makanan Digital	- Timbangan Makanan Digital
- Saringan	- Botol Jus
- Botol Jus	- Sendok
- Sendok	

Cara Pembuatan :	Cara Pembuatan :
<ul style="list-style-type: none"> - Cuci dan Potong Buah Naga, lalu buang kulitnya - Timbang Bahan sesuai yang dibutuhkan - Masukkan ke dalam blender beri air dan gula, kemudian blender, setelah itu saring - Masukkan ke dalam kemasan botol masing-masing 200 cc lalu distribusikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuci dan Potong Buah Naga dan buah bit, lalu buang kulitnya - Timbang Bahan sesuai yang dibutuhkan - Rendam Biji Chia dengan sedikit air - Masukkan potongan buah naga dan buah bit ke dalam juicer, lalu air 200 cc, dan gula 10 gr. - Kemudian masukkan biji chia yang telah di rendam - Masukkan ke dalam kemasan botol masing-masing 200 ml, lalu distribusikan
Jumlah Porsi :	Jumlah Porsi :
2 Porsi	2 Porsi
Nilai Gizi Per Porsi :	Nilai Gizi Per Porsi :
Energi : 126.2 kkal	Energi : 116.7 kkal
Protein : 2.6 g	Protein : 3.25 g
Lemak : 4.7 g	Lemak : 3.9 g
Karbohidrat : 18.4 g	Karbohidrat : 18 g
Serat : 4.8 g	Serat : 4.5 g
Besi (Fe) : 0.6 g	Besi (Fe) : 1.085 g
Vitamin C : 1.5 g	Vitamin C : 3.4 g

4. Pengaruh Pemberian Kombinasi Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Buah Bit Merah (*Beta vulgaris*), dan Chia (*Salvia hispanica*) Terhadap Peningkatan Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur

Suplemen yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin yaitu tablet Fe, asam folat dan vitamin C. Vitamin C berperan dalam pembentukan substansi antara sel dari berbagai jaringan, meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan aktivitas fagositosis sel darah putih, meningkatkan absorpsi zat besi dalam usus, serta transportasi besi dari transferrin dalam darah ke ferritin dalam sumsum tulang, hati, dan limpa.

Protein juga berperan penting dalam penyimpanan dan transportasi serta absorpsi zat besi. Oleh karena itu, kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi dan mengalami kekurangan kadar Hb.

Penanganan anemia selain dengan suplemen Fe juga dapat dilakukan intervensi dengan bahan makanan. Bahan makanan yang dapat digunakan untuk penanganan anemia gizi besi dikarenakan tinggi protein, vitamin C, serta Fe (Zat Besi) yaitu buah naga merah, buah bit, dan chia. Salah satu manfaat pada buah naga merah yaitu dapat meningkatkan kadar Hb karena kandungan gizinya terutama kandungan zat besinya yang cukup untuk mengganti zat besi yang hilang dalam tubuh dan vitamin C yang cukup untuk membantu absorpsi zat besi dalam proses pembentukan hemoglobin dalam darah.

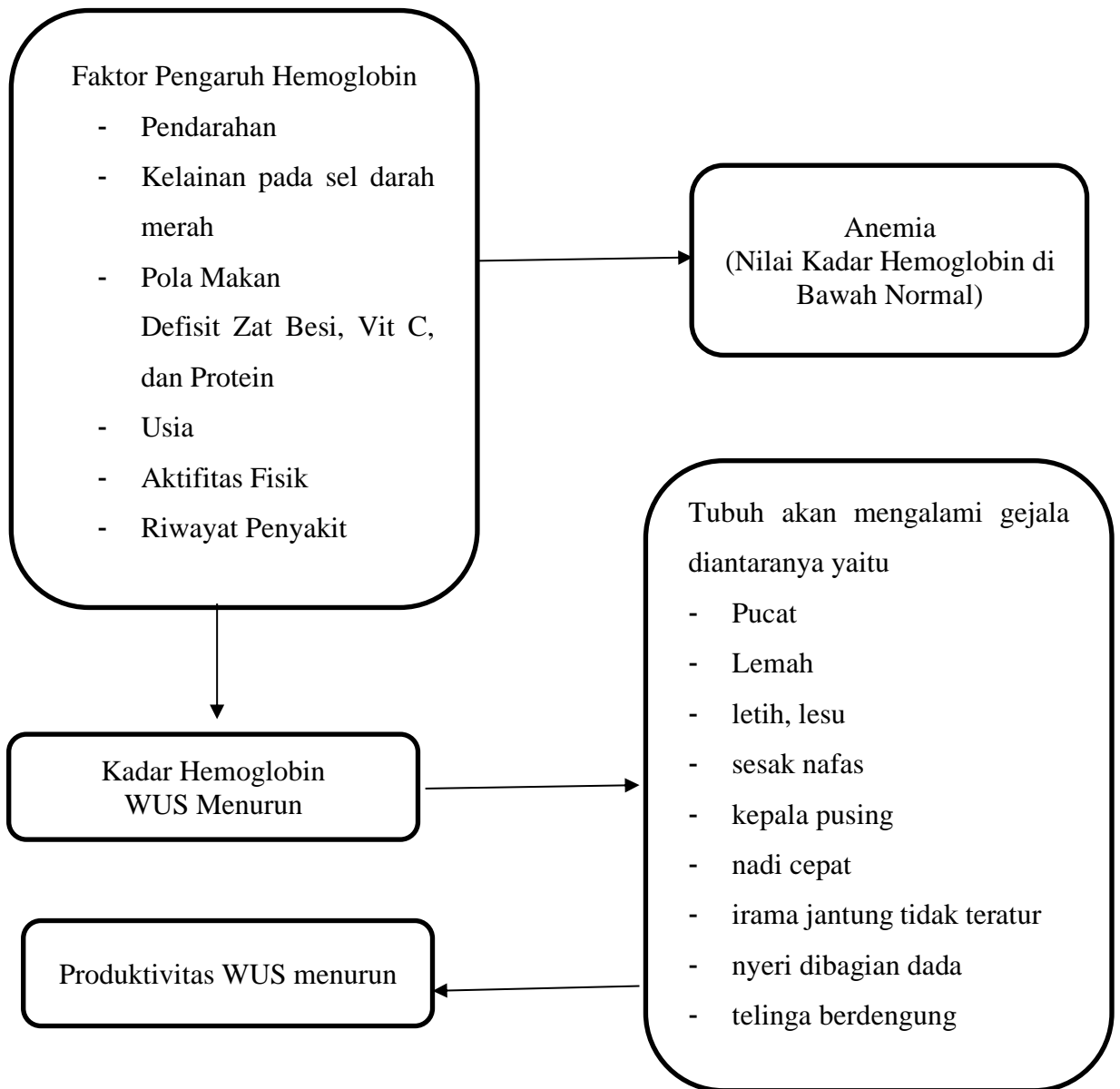
Pada penelitian yang dilakukan Meirna, dkk pada tahun 2019 mendapatkan hasil penelitian dengan kadar hemoglobin pada siswi dengan anemia setelah diberikan buah naga di SMAN 5 Kediri Tahun 2019 menunjukkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin meningkat menjadi 10,6 gram/%. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan Eka, dkk pada tahun 2020 mendapatkan hasil penelitian yang telah diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian jus buah naga dan tablet Fe dengan pemberian tablet Fe saja pada ibu. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar HB ibu dengan pemberian jus buah naga dan tablet fe. Dengan didapatkan nilai rata-rata Kadar Hb pada kelompok Intervensi 11,107 dengan standar deviasi

1,1392, sedangkan pada kelompok Kontrol didapatkan nilai rata-rata 9,120 dengan standar deviasi 1,4473.

Buah bit adalah buah yang mengandung kadar zat besi yang cukup tinggi. Buah bit mengandung vitamin C yang sangat baik untuk membantu penyerapan zat besi dan mengatasi masalah anemia . Pada penelitian yang dilakukan Wenda, dkk pada tahun 2017 mendapatkan hasil penelitian dengan hasil uji statistik dengan menggunakan uji t independent diperoleh $p(0,000) < \alpha(0,05)$ sehingga dapat di simpulkan bahwa pemberian jus buah bit efektif terhadap kadar hemoglobin ibu hamil dengan anemia.

Biji chia dan produk turunannya merupakan sumber yang menjanjikan untuk dikembangkan, misalnya sebagai produk siap minum (ready to drink), atau alternatif dalam pengembangan pangan fungsional. Biji chia ditemukan memiliki sumber asam lemak linolenat (Omega 3), serat pangan, protein dengan nilai biologis tinggi, serta antioksidan. Protein yang terkandung dalam biji chia ditemukan dalam jumlah yang cukup tinggi dibandingkan jenis biji-bijian lainnya serta bebas dari protein gluten. Selain itu, biji chia mengandung sejumlah komponen antioksidan seperti asam klorogenat, asam kafeat, myricetin, quercetin dan kaempferol.

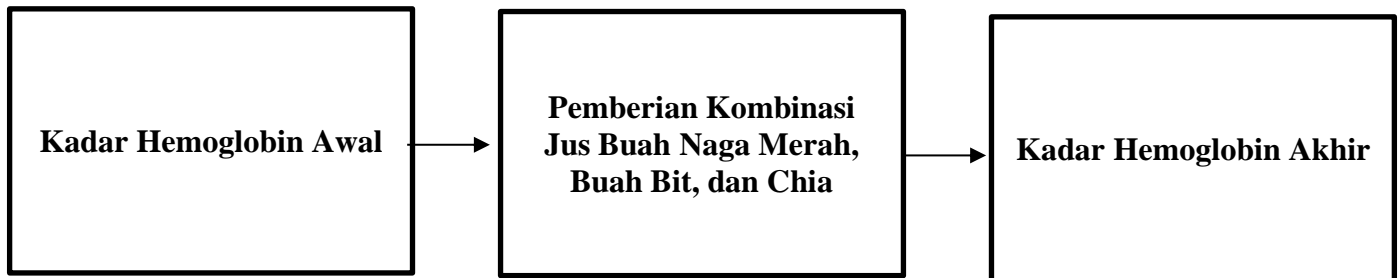
B. Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka Teori Pemberian Kombinasi Jus Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus), Buah Bit Merah (Beta Vulgaris), Dan Chia (Salvia Hispanica) Terhadap Peningkatan Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur

Sumber : Modifikasi Rian et al, 2021 ; Briawan, 2014

C. Kerangka Konsep



Gambar 5. Kerangka Konsep Pemberian Kombinasi Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*), Buah Bit Merah (*Beta Vulgaris*), Dan Chia (*Salvia Hispanica*) Terhadap Peningkatan Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur

D. Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh Pemberian Kombinasi Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*), Buah Bit (*Beta vulgaris*), dan Chia (*Salvia hispanica*) Terhadap Peningkatan Hemoglobin Pada Wanita Usia Subur di Asrama 1 Poltekkes Yogyakarta.