

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Wanita Usia Subur (WUS)

Dalam dunia kerja bukan hanya kaum laki-laki yang terlibat tetapi kaum wanita juga terlibat didalamnya. Saat ini sudah banyak ditemui wanita yang bekerja disektor formal atau suatu usaha resmi yang menampung tenaga kerja, dengan adanya perjanjian yang mengatur unsur pekerjaan, upah dan lain-lain. Wanita yang bekerja disini adalah mereka yang sudah dewasa berumur 18 tahun ke atas. Ada beberapa pekerjaan yang dianggap cocok untuk wanita antara lain : SPG/SP, pelayan toko, penjahit, dll. Sedangkan yang tidak cocok yaitu: operator stasiun pengisian bahan bakar (SPBU), kuli dan supir karena dianggap pekerjaan yang berat untuk dilakukan oleh wanita. Akan tetapi semua opini tersebut mulai terkikis. Saat ini hampir disemua lapangan kerja banyak yang mempekerjakan wanita salah satunya sebagai operator SPBU (Anastasia, 2012).

Setiap pekerjaan memiliki risiko dan bahaya kerja masing-masing, mulai dari tingkat kecil, sedang, hingga besar. Salah satu pekerjaan yang memiliki risiko dan bahaya besar adalah petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) (Fadiyah, dkk, 2018). Pekerjaan sebagai operator SPBU mempunyai resiko yang cukup besar terutama resiko terkena polutan yang dikeluarkan oleh emisi kendaraan bermotor karena letak SPBU yang berada di jalan atau lapangan terbuka yang banyak dilewati oleh kendaraan umum maupun kendaraan pribadi hal ini dapat menambah resiko operator SPBU terpapar oleh bahan kimia berbahaya terutama timbal (Saad, 2020). Selain operator SPBU yang berisiko tinggi terpapar polutan bahan kimia berbahaya, kelompok pekerja diruangan atau dilapangan terbuka lainnya juga memiliki resiko yang sama seperti pedagang kaki lima, pengemis, polisi lalu lintas dan lain-lain. Hal ini terjadi karena umumnya para pekerja diruangan atau lapangan terbuka bekerja tanpa menggunakan alat pelindung diri (APD) yang memadai (Klopfleisch dkk., 2017).

Operator SPBU khususnya pekerja wanita, diperkirakan mempunyai resiko untuk terpapar langsung oleh timbal yang berasal dari kendaraan bermotor yang datang ke SPBU maupun yang berasal dari uap bahan bakar yang ada di SPBU hal ini dapat mengakibatkan terjadinya anemia dan dapat meningkatkan risiko reproduksi terutama bagi pekerja wanita yang berencana akan memiliki anak (Keman, 2015).

Oleh karena itu, para pekerja wanita usia subur (WUS) yang bekerja di SPBU juga perlu memperhatikan keseimbangan asupan gizi dan pola konsumsi karena pada usia WUS merupakan usia sasaran yang mengalami ketidakseimbangan asupan gizi yang berlangsung menahun. Status gizi WUS salah satunya dipengaruhi oleh pola konsumsi. Pola konsumsi juga berpengaruh terhadap status kesehatan, dimana pola konsumsi yang kurang baik dapat menimbulkan suatu gangguan kesehatan (Meriska, 2019).

B. Radikal Bebas

Radikal bebas adalah senyawa atau atom yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas mengoksidasi beberapa makromolekul tubuh seperti protein, asam nukleat dan lipid. Peningkatan radikal bebas di dalam tubuh dapat disebabkan oleh proses metabolisme dalam tubuh dan senyawa eksogen atau keadaan yang berasal dari luar tubuh. Contoh proses metabolisme yang menghasilkan radikal bebas dalam tubuh adalah fosforilasi oksidatif di mitokondria dan reaksi Fenton. Sedangkan contoh senyawa eksogen yang dapat meningkatkan oksidan dalam tubuh antara lain emisi gas buangan kendaraan bermotor seperti timbal, karbon dioksida, uap bensin dan karbon monoksida yang banyak terdapat di lingkungan SPBU (Fadiyah, dkk, 2018) Lingkungan stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) merupakan salah satu lingkungan yang tinggi dengan senyawa eksogen yang dapat meningkatkan oksidan dalam tubuh (Safyudin, 2015).

Radikal bebas sangat reaktif untuk penarikan elektron molekul lain dalam tubuh untuk mencapai stabilitas yang menyebabkan potensi kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan

DNA yang mengarah pada peningkatan stres oksidatif seperti penyakit neurodegenerative, diabetes mellitus, penyakit kardiovaskular, proses penuaan dini, bahkan kanker (Arnanda *et al.*, 2019).

Radikal bebas dapat terbentuk secara alamiah oleh tubuh dan juga dapat terbentuk dari lingkungan. Radikal bebas dapat terbentuk secara alamiah oleh tubuh melalui reaksi inflamasi, respirasi di mitokondria, dan kelebihan gizi karena saat dimetabolisme tidak hanya energi yang akan dihasilkan tetapi juga akan menghasilkan radikal bebas. Radikal bebas yang terbentuk dari lingkungan antara lain sinar ultraviolet matahari antara pukul 10.00–15.00, polusi asap rokok dan pabrik, emisi kendaraan bermotor serta konsumsi minuman beralkohol (Fadiyah, dkk, 2018)

Keadaan tingginya kadar radikal bebas dalam tubuh dapat menyebabkan stress oksidatif. Stress oksidatif adalah keadaan tidak seimbang antara radikal bebas dan antioksidan yang dipicu oleh dua kondisi umum yakni kurangnya antioksidan dan kelebihan produksi radikal bebas. Dampak dari tingginya kadar radikal bebas antara lain dapat menyebabkan penyakit stroke, asma, diabetes melitus, radang usus, penyumbatan kronis pembuluh darah di jantung, penyakit Parkinson, dan lainnya (Ardhie, 2011). Radikal bebas yang terbentuk dari lingkungan antara lain sinar ultraviolet matahari antara pukul 10.00–15.00, polusi asap rokok dan pabrik, emisi kendaraan bermotor serta konsumsi minuman beralkohol (Fadiyah, dkk, 2018).

C. Minuman Sehat

Minuman sehat merupakan minuman yang memiliki kandungan gizi optimal yang baik dan sehat diperoleh tubuh, seperti vitamin, mineral, protein dan serat. Minuman sangatlah penting bagi kesehatan manusia untuk mempertahankan daya tahan tubuh sebab cairan tubuh memiliki tugas penting yaitu air dalam darah menghasilkan glukosa untuk kerja otot dan membawa keluar hasil metabolisme sampingan, air seni, air keringat untuk menghilangkan panas seluruh kulit.

Minuman sehat sebagai suatu produk yang sudah dikenal masyarakat, banyak dijumpai dipasaran dengan berbagai merk dan

bentuk seperti dalam bentuk cair, serbuk instan maupun tablet. Masyarakat saat ini adalah lebih suka menggunakan produk yang kemasan dan penyajiannya lebih praktis dan cepat, karena tidak perlu membutuhkan banyak waktu dalam mempersiapkannya (Fathonah, dkk, 2018).

Salah satu bentuk olahan minuman sehat adalah *smoothies*. *Smoothies* adalah minuman yang bergizi dan praktis dimana berkembang bersamaan dengan pertumbuhan gaya hidup sehat dan modern sehingga kebiasaan masyarakat dalam konsumsi *smoothies* semakin mengalami peningkatan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman sehat *smoothies* dapat terdiri dari sayur-sayuran dan buah-buahan (Damayanti, 2021).

Resep Pembuatan Minuman Sehat *Smoothies* antara lain sebagai berikut :

1. Alat dan Bahan Pembuatan Smoothies :

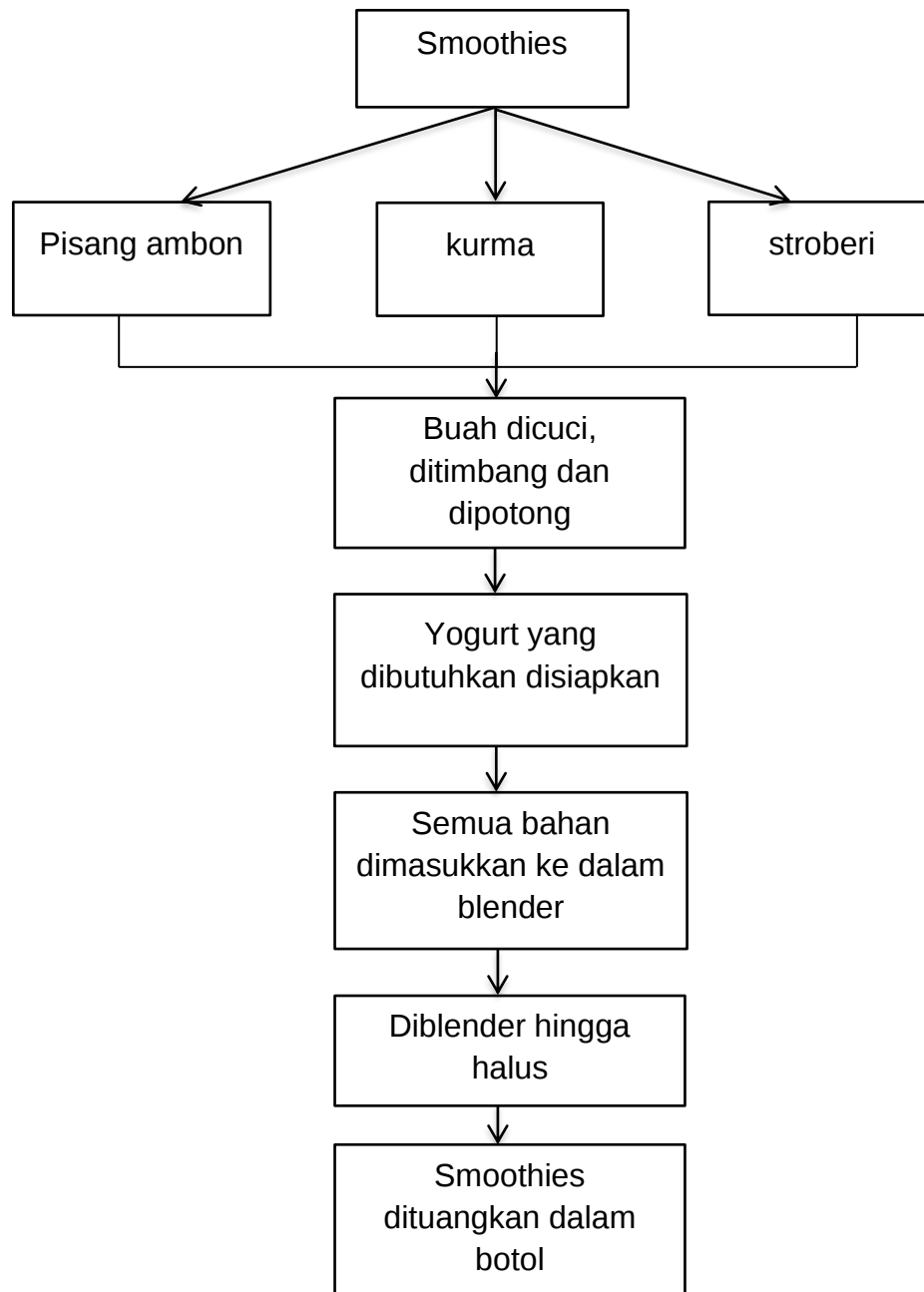
- a. Alat yang digunakan dalam pembuatan minuman sehat *smoothies* adalah timbangan dapur, gelas ukur, blender, piring, pisau, sendok makan, botol.
- b. Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman sehat *smoothies* adalah pisang ambon, kurma , stroberi.

2. Tabel Perlakuan Pembuatan Minuman Sehat Smoothies

Rincian perlakuan yang dilakukan pada pembuatan minuman sehat *smoothies* dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Perlakuan Pembuatan Smoothies			
Perlakuan	Bahan (gr)		
	Pisang Ambon	Kurma	Stroberi
P1	53	20	11
P2	44	24	15
P3	35	28	18

3. Diagram Alur Proses Pembuatan Minuman Sehat Smoothies



Gambar 1. Skema pembuatan minuman sehat smoothies
(Damayanti, 2021)

D. Minuman Sehat “Marmek Bilarung”

Dalam penelitian ini peneliti membuat minuman sehat yang berasal dari bahan pangan alami diantaranya Markisa, Kesemek dan Ubi Jalar Ungu (MARMEK BILARUNG) yang diberikan kepada WUS yang bekerja sebagai operator di SPBU sekitar kota Medan. Marmek Bilarung merupakan salah satu olahan minuman sehat yang mengandung antioksidan (vitamin C, flavonoid, betakaroten) dan zat bioaktif (phenol, tanin) dan antosianin.



Gambar 2. Minuman Sehat “Marmek Bilarung”

1. Markisa ungu (*passiflora edulis* var. *edulis* Sims)

Markisa ungu (*passiflora edulis* var. *Sims*) merupakan buah yang mengandung antioksidan seperti vitamin C, betakaroten, karotenoid, antosianin, flavonoid (Kusumah, 2021). Markisa ungu adalah salah satu jenis buah tropis yang berasal dari Brazil, dan telah berhasil dikembangkan di berbagai negara di dunia, termasuk Indonesia. Jenis tanaman ini mudah dibudidayakan dan banyak ditemukan tumbuh di sekitar kita, namun seringkali tak termanfaatkan, yang diantaranya karena rasanya yang cukup asam sehingga kurang disukai.



Gambar 3. Buah Markisa Ungu

Namun dibalik semua itu, sebagai buah yang dapat dimakan, buah ini ternyata banyak mengandung serat, gula, serta kaya zat gizi (protein, vitamin A, tiamin, riboflavin, niasin, vitamin C, Fe, Ca, potassium), rendah sodium, kolesterol dan asam lemak jenuh. Selain kandungan zat gizinya, buah tropis ini juga mengandung komponen fitokimia non nutrisi, yang membuat buah eksotis penuh citarasa ini memiliki nilai kesehatan. Sejumlah antioksidan, yaitu karotenoid dan polifenol ditemukan pada markisa ungu (Muntafiah *et al.*, 2017).

Antioksidan alami yang terdapat pada bahan pangan saat ini mendapat perhatian khusus seiring meningkatnya tren hidup sehat. Salah satu jenis pangan sumber antioksidan alami terdapat pada buah – buahan, yaitu markisa ungu (Kusumah, 2021). Kandungan senyawa antioksidan pada buah markisa ungu menunjukkan potensi buah markisa tersebut sebagai sumber antioksidan alami (Reis *et al.*, 2018). Antioksidan berfungsi sebagai inhibitor untuk menghambat reaksi oksidasi yang terjadi di dalam tubuh dengan cara berikatan dengan radikal bebas reaktif dan membentuk radikal bebas non-reaktif. Radikal bebas non- reaktif tidak bisa lagi berikatan dengan molekul atau sel lain dalam tubuh sehingga kerusakan atau stres oksidatif dapat dihindari (Kusumah, 2021)

Markisa tumbuh dan berbuah di daerah dataran tinggi. Di Indonesia markisa banyak dibudidayakan di Kabupaten Gowa, Sinjai, Tator, Polmas (Sulawesi Selatan), dan di Kabupaten Karo (Sumatra Utara) (Marpaung, 2016). Buah markisa ungu memiliki rasa yang asam dan manis yang dapat dikonsumsi dalam bentuk olahan jus, sari buah atau sirup (Zeraik

& Yariwake, 2010), brownies (Kusumah & Fitriyani, 2021), permen jelly (Kusumah & Naufal, 2021).

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi Markisa Ungu Per 100 gr

Kandungan zat gizi	Kadar/satuan
Energi	144,0 kkal
Protein	3,5 gr
Lemak	1,2 gr
Karbohidrat	29,8 gr
Serat	11,4 gr
Kalsium	27 mg
Fosfor	203,0 mg
Zat Besi	1,4 mg
Kalium	453,8 mg
Seng	0,1 mg
Beta Karoten	969 mcg
Vitamin A	400 mcg
Vitamin C	10 mg
Kadar Air	64,7 gr

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2019

2. Kesemek (*Diospyros kaki L*)

Kesemek (*Diospyros kaki L*) merupakan buah yang mengandung zat bioaktif (phenol dan thanin), thanin yang menimbulkan rasa sepat dan bau yang langu sehingga kurang disukai kalangan masyarakat (Setiawan, 2017). Buah kesemek memiliki kandungan berupa air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin C, kalium. Dari semua kandungan tersebut juga diketahui bahwa buah kesemek dapat digunakan sebagai obat pencegah kanker dan penyakit jantung bahkan sebagai obat penurunan tekanan darah tinggi (Wau *et al.*, 2019).



Gambar 4. Buah Kesemek

Buah kesemek merupakan buah yang berada ditanaman dataran tinggi (pegunungan). Dapat tumbuh dimana saja pada suhu rendah, kelembapan tinggi, intensitas matahari tidak 100% (teduh/mendung). Tanaman buah kesemek sejak dulu telah dikonsumsi sebagai makanan enak yang sangat mudah ditemukan dan juga dikenal memiliki berbagai kandungan yang sangat baik untuk makhluk hidup karena mengandung senyawa bioaktif yang dapat digunakan sebagai obat (Wau *et al.*, 2019).

Buah kesemek dikenal dengan sebutan Oriental (*Chinese/Japanese persimmon*) atau kesemek merupakan keluarga Ebenaceae, asal penyebaran jepang dan china (Khan *et al.*, 2016) kemudian dibudidayakan keberbagai belahan dunia seperti Brazil, Italia termasuk Indonesia (Santoso *et al.*, 2015). Lokasi penanaman kesemek di Indonesia khususnya di dataran tinggi seperti daerah Malang, Majalengka, Garut, Kuningan, karo, Toba serta Solok, tetapi hal ini juga dikembangkan di daerah Cisurupan, Ciloto, Boyolali, Temanggung, Magelang dan Magetan. Hal tersebut berarti tanaman kesemek mempunyai peluang untuk dibudidayakan secara luas di Indonesia dan perlu peningkatan kualitas buah supaya disukai oleh konsumen (Setiawan *et al.*, 2018).

Tabel 3. Kandungan Zat Gizi Kesemek Per 100 gr

Kandungan zat gizi	Kadar/satuan
Energi	78,0 kkal
Protein	0,8 gr
Lemak	0,4 gr
Karbohidrat	20,0 gr

Serat	0,6 gr
Kalsium	6,0 mg
Fosfor	26,0 mg
Zat Besi	0,3 mg
Kalium	34,5 mg
Seng	0,1 mg
Beta Karoten	109,0 mcg
Vitamin B1	0,05 mg
Vitamin C	11,0 mg
Kadar Air	78,2 gr

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2019

3. Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*)

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) adalah tanaman umbi – umbian mudah ditemukan di Indonesia. Ubi jalar ungu memiliki ketertarikan tersendiri bagi konsumen karena daging umbinya yang cukup pekat. Warna ungu pada ubi jalar dikarenakan adanya komponen antosianin yang terdapat pada daging umbi dan bagian kulitnya yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu memiliki gradasi yang berbeda (Pade, 2009).



Gambar 5. Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu menjadi salah satu pangan unggulan yang memiliki efek fisiologis bagi tubuh karena adanya komponen – komponen yang terkandung didalam. Ubi ini memiliki kandungan vitamin dan mineral antara lain : vitamin A, Vitamin C, kalsium dan zat besi, selain itu ubi jalar ungu banyak mengandung zat warna terutama pigmen antosianin (Herawati, 2009). Antosianin dapat menimbulkan warna ungu, biru, merah

hingga kehitaman. Antosianin sebagai pewarna alami sekaligus berfungsi sebagai antioksidan pada ubi jalar ungu dipengaruhi oleh suhu pemanasan (Pade, 2009). Selain antosianin, ubi jalar juga memiliki kandungan serat pangan dan nilai glikemik indeks (GI) yang relatif rendah sehingga memberi nilai tambahan bagi komoditas ini sebagai pangan fungsional (Ginting dkk, 2011). Pengolahan ubi jalar ungu biasanya hanya dilakukan dengan cara direbus, digoreng, dikukus atau diolah menjadi kolak dan keripik untuk meningkatkan citra perlu dilakukan terobosan yaitu inovasi dalam hal bidang pengolahan pangan (Pade, 2009).

Salah satu olahan ubi jalar ungu yang cukup potensial yaitu mengolah ubi jalar ungu menjadi sirup sehingga lebih praktis dan mudah dikonsumsi dan mengandung antioksidan yang sangat bermanfaat untuk kesehatan. Saat ini di Indonesia semakin maraknya adanya minuman antioksidan dan semakin berkembangnya minuman tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa penduduk semakin pintar dalam pemilihan produk makanan dan minuman yang mengandung bahan kimia sebagai pemanfaatan bahan – bahan alami menjadi alternatif pilihan terbaik (Wulandari, 2013).

Tabel 4. Kandungan Zat Gizi Ubi Jalar Ungu Per 100 gr

Kandungan zat gizi	Kadar/satuan
Energi	112,1 kkal
Protein	2,4 gr
Lemak	0,1 gr
Karbohidrat	26,3 gr
Serat	1,4 gr
Kalsium	9,0 mg
Fosfor	45,0 mg
Zat Besi	0,9 mg
Kalium	3,0 mg
Seng	0,6 mg
Beta Karoten	0,0 mcg

Vitamin B1	0,1 mg
Vitamin C	14,0 mg
Kadar Air	0,0 gr

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2019

E. Albumin

1. Definisi Kadar Albumin Darah

Albumin merupakan protein terbanyak dalam plasma darah mencapai kadar 60%. Manfaatnya untuk membentuk jaringan sel baru, mempercepat pemulihan jaringan sel tubuh yang terbelah/rusak. Albumin juga berperan mengikat obat-obatan serta logam berat yang tidak mudah larut dalam darah (Sumarno, 2012).

Dalam tubuh, kadar albumin darah merupakan protein pengangkut utama zat gizi mikro sehingga dalam darah zat gizi akan terikat dalam albumin. Jika terjadi defisiensi zat gizi mikro akan menyebabkan terganggunya metabolisme protein, lemak dan karbohidrat sehingga pertumbuhan terhambat. Indikator kecukupan asupan protein dapat diketahui dengan kadar albumin sebagai protein simpanan dalam tubuh dan berkaitan dengan perubahan status gizi. Kadar serum total protein dan albumin secara signifikan menurun pada kondisi kurang energi protein (Irma dkk, 2019).

Pembuatan albumin terjadi di dalam liver (hati), adanya kondisi kadar albumin yang meningkat atau menurun dipengaruhi oleh masukan protein kedalam tubuh, kondisi pencernaan atau absorpsi protein yang baik atau terganggu, serta adanya gangguan penyakit (Priastari, 2017). Kadar albumin dalam serum yang rendah sangat berhubungan dengan kurang gizi, sementara penyebab kurang gizi adalah kurangnya zat gizi makro, maka pemberian gizi tambahan perlu dilakukan. Asupan zat gizi yang kurang dari kebutuhan tubuh dapat menimbulkan defisiensi protein, sehingga kadar albumin menurun, akibat kekurangan protein akan mengalami penurunan metabolisme protein dan asam amino (Syamsiatun, 2015).

Kekurangan albumin disebut hipoalbuminemia adalah kadar albumin yang rendah atau dibawah nilai normal. Nilai normal albumin adalah $<3,5 - 5$ g/dl. Hipoalbuminemia banyak terjadi pada penderita gangguan ginjal, gangguan hati menahun, luka bakar, kanker, kehamilan, gagal jantung kongesti, sindroma malabsorpsi (Syamsiatun, 2015).

Sumber albumin pada hewan didapat dalam daging sapi, ikan, ayam, telur dan susu. Pada tanaman seperti kacang-kacangan dan sayuran, kadar albuminnya rendah (Anonimus, 2009). Kadar albumin yang berasal dari ikan gabus dan kerang kece, berdasarkan uji laboratorium kandungannya tinggi (Sumarno, 2012).

2. Pemeriksaan Albumin

Pemeriksaan kadar albumin serum pada prinsip pemeriksaan menggunakan metode *Brom Cresol Green* (BCG) yaitu serum ditambahkan pereaksi albumin akan berubah warna menjadi hijau, kemudian di periksa pada spektrofotomete. Intensitas warna hijau inii menunjukkan kadar albumin pada serum. Sampel yang didiamkan pada suhu inkubasi yang stabil dapat menstabilkan kandungan dalam albumin darah dengan catatan tidak melebihi waktu yang ditetapkan (Soebrata, 2007).

3. Fungsi Albumin

Menurut penelitian (Sumarno, 2012) fungsi albumin antarlain sebagai berikut :

- a. Mengatur tekanan osmotik dalam darah. Albumin menjaga keberadaan air dalam plasma darah sehingga bisa mempertahankan volume darah. Bila jumlah albumin turun maka akan terjadi penimbunan cairan dalam jaringan (edema) misal terjadi pembengkakan di kedua kaki. Atau bisa terjadi penimbunan cairan dalam rongga tubuh misal di perut yang disebut ascites.
- b. Sebagai saran pengangkut/transportasi. Albumin membawa unsur-unsur yang kurang larut dalam air melewati plasma darah dan cairan sel. Unsur- unsur seperti asam lemak bebas, kalsium zat besi dan beberapa unsur obat.

- c. Membentuk jaringan tubuh baru. Secara umum albumin bermanfaat membantu proses metabolisme di dalam tubuh manusia.

4. Manfaat Dan Kegunaan Albumin

Menurut penelitian (Sumarno, 2012) manfaat dan kegunaan albumin antarlain sebagai berikut :

- a. Meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh.
- b. Mempercepat penyembuhan luka luar maupun luka dalam.
- c. Mempercepat proses penyembuhan pasca operasi.
- d. Menghilangkan Oedem (pembengkakan).
- e. Memperbaiki gizi buruk pada bayi, anak dan ibu hamil.
- f. Sebagai larutan pengganti pada keadaan defisiensi albumin.

F. Hemoglobin

1. Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin merupakan protein dalam sel darah merah yang berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru keseluruhan tubuh (Tutik, S. Ningsih, 2019). Hemoglobin terdiri atas protein, globin, dan pigmen hem yang mengandung zat besi. Hemoglobin merupakan salah satu bagian dari darah yang memiliki peran penting dalam pembentukan sel darah merah (eritrosit) (S. Saputro, 2015).

Kekurangan hemoglobin dalam tubuh akan menyebabkan jumlah oksigen yang diangkut kedalam jaringan berkurang yang menyebabkan jumlah oksigen yang diberikan berkurang sehingga kinerja organ-organ dalam tubuh akan menurun dan proses fisiologis akan terganggu. Salah satu organ yang terganggu adalah otak. Otak merupakan jaringan yang memerlukan energi dalam jumlah besar setiap saat. Oleh karena itu, keadaan kadar hemoglobin yang rendah mengakibatkan berbagai organ tubuh tidak optimum tersebut termasuk kinerja otak (Arnanda, dkk. 2019).

Hemoglobin juga berperan mempertahankan keseimbangan asam basa dari tubuh. Nilai rujukan kadar hemoglobin pada laki-laki 14-17 g/dL dan perempuan 12-15 g/dL (Susiani, 2022). Kadar hemoglobin kurang dari rujukan menyebabkan anemia yang ditandai dengan lemah, letih, lesu,

lelah, lalai, disertai sakit kepala, pusing, mata berkunang-kunang, mudah mengantuk, cepat capek dan sulit konsentrasi, akibatnya produktifitas kerjapun menurun (Marisa, 2019).

2. Pemeriksaan Hemoglobin

Pemeriksaan hemoglobin di laboratorium dilakukan untuk mendiagnosa kemungkinan/indikasi adanya anemia. Metode sianmethemoglobin merupakan metode yang dianjurkan oleh International Committee for Standardization in Haematology (ICSH) sebagai gold standard pemeriksaan hemoglobin. Kelebihan dari metode ini adalah selain mudah dilakukan juga mempunyai standar yang stabil dan hampir semua hemoglobin dapat terukur kecuali sulf-hemoglobin (Widianto, 2019).

Metode sianmethemoglobin telah dimodifikasi ke metode otomatis menggunakan hematology analyzer dimana keuntungannya adalah menggunakan reagen yang non toksik tidak mengandung sianida, kemudian mampu mengukur semua turunan hemoglobin seperti oksihemoglobin, methemoglobin, dan karboksihemoglobin tetapi tidak mengukur sulfohemoglobin (Widianto, 2019).

3. Fungsi Hemoglobin

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia dalam Arif (2017) fungsi hemoglobin terdiri dari :

- a. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida didalam jaringan-jaringan tubuh.
- b. Mengangkut oksigen dari paru-paru kemudian dibawa keseluruh tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
- c. Pembawa oksigen yang kaya akan zat besi dalam sel darah merah.
- d. Membawa karbondioksida dari jaringan- jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang.

4. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin antara lain :

- a. Makanan

Komponen gizi yang terdapat dalam makanan yang dimakan digunakan untuk menyusun terbentuknya hemoglobin yaitu Fe (zat besi) dan

protein. Beberapa jenis makanan yang memiliki kandungan zat besi tinggi seperti bayam merah, kacang hijau, telur bebek, markisa dll.

b. Jenis Kelamin

Kadar hemoglobin pada perempuan lebih rendah dari pada kadar hemoglobin pada laki-laki. Hal ini terjadi karena perempuan mengalami menstruasi setiap bulannya yang menyebabkan hilangnya sel darah merah.

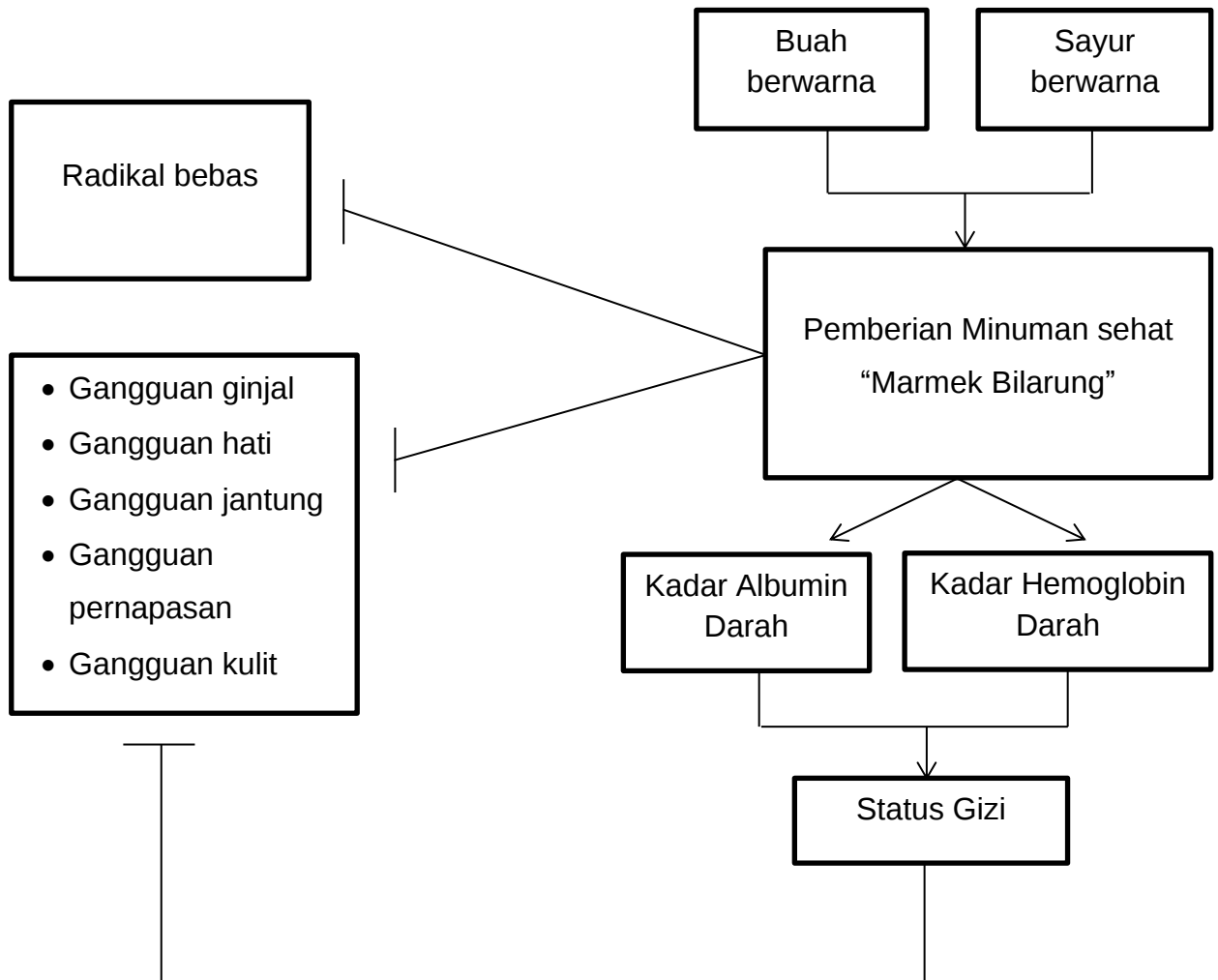
c. Usia

Semakin bertambahnya usia manusia maka akan semakin mengalami penurunan fisiologis semua fungsi organ termasuk penurunan sumsum tulang yang memproduksi sel darah merah.

d. Riwayat Penyakit

Penyakit kronis seperti kanker, ginjal, leukemia dan thalasemia dapat menyebabkan tubuh tidak mampu memproduksi sel darah merah yang cukup.

G. Kerangka Teori



Gambar 6. Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep



Gambar 7. Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini dilakukan pemberian treatment yaitu Minuman Sehat “Marmek Bilarung” pada WUS Operator di SPBU sekitar Kota Medan dan Lubuk Pakam sebanyak 200 ml (1 cup) selama 14 hari, kemudian dianalisis perbedaan kadar Albumin darah dan Kadar Hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian treatment. Marmek Bilarung sebagai variabel bebas sedangkan kadar Albumin Darah dan Kadar Hemoglobin sebagai variabel terikat.