

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karakteristik Kebutuhan Dasar Manusia

Setiap perawat harus memperhatikan kebutuhan dasar manusia karakteristik tersebut yaitu manusia mempunyai kebutuhan dasar yang sama, walaupun setiap orang memiliki perbedaan dalam bidang sosial, budaya, persepsi, dan pengetahuan, secara umum pemenuhan kebutuhan dasar setiap manusia sesuai dengan tingkat prioritasnya, sebagian pemenuhan kebutuhan dasar dapat ditunda walaupun umumnya harus dipenuhi, saat timbul keinginan untuk memenuhi kebutuhan dasar, maka individu akan berusaha memenuhi (Sutanto & Firiana, 2021).

Teori kebutuhan dasar manusia dalam kalangan profesi keperawatan banyak menggunakan acuan teori psikolog seperti Abraham Maslow yang dipublikasikan pada tahun 1970. Psikolog aliran *humanisme* ini hidup pada tahun 1908 sampai dengan 1970. Menurut Maslow ada lima hierarki kebutuhan dasar manusia (*five hierarchy of need*) yaitu:

1. Kebutuhan Fisiologis

Kebutuhan fisiologi merupakan kebutuhan yang sangat primer dan mutlak harus dipenuhi untuk memelihara homeostasis biologis dan kelangsungan kehidupan setiap manusia. Kebutuhan fisiologis bersifat lebih mendesak untuk didahulukan dibandingkan kebutuhan lainnya. Kebutuhan fisiologis meliputi oksigen, cairan, nutrisi, eliminasi, istirahat, tidur, terbebas dari rasa nyeri, pengaturan suhu tubuh, seksual, dan sirkulasi.

2. Kebutuhan Keselamatan dan Keamanan (*Self Security Needs*)

Kebutuhan keselamatan dan keamanan untuk melindungi diri dari berbagai bahaya yang mengancam, baik terhadap fisik dan psikososial. Ancaman terhadap fisik dalam hal ini adalah ancaman mekanik, kimia, termal, dan bakteri. Kebutuhan keselamatan dan keamanan meliputi kebutuhan keselamatan dan keamanan dari bahaya fisik, sistem tubuh yang berperan dalam kebutuhan aktifitas, ambulasi, immobilisasi, kebutuhan keselamatan.

3. Kebutuhan Mencintai dan Dicintai

Cinta dapat diartikan sebagai keadaan untuk saling mengerti secara dalam dan menerima sepenuh hati. Kebutuhan cinta merupakan suatu dorongan dimana seseorang berkeinginan untuk menjalin hubungan yang bermakna secara efektif atau hubungan emosional dengan orang lain. Beberapa konsep yang terkandung dalam makna kebutuhan mencintai dan dicintai yang perlu dipahami oleh setiap perawat antara lain cinta adalah dukungan, cinta adalah ketulusan, dan cinta adalah perhatian.

4. Kebutuhan Harga Diri

Harga diri merupakan aspek efektif atau emosional diri yang mengacu pada bagaimana perasaan kita tentang atau bagai mana kita menghargai diri kita sendiri, juga dikenal sebagai layak seseorang.

5. Kebutuhan Aktualisasi Diri

Aktualisasi diri merupakan kemampuan seseorang untuk mengatur diri sendiri sehingga bebas dalam berbagai tekanan, baik yang berasal dari dalam maupun dari luar yaitu tingkat kebutuhan yang paling tinggi, menurut Maslow dan Kalish seseorang yang telah mencapai aktualisasi diri dengan optimal akan memiliki keperibadian yang berbeda dengan manusia pada umumnya. Menurut Maslow, ada beberapa karakteristik yang menunjukkan seseorang mencapai aktualisasi diri yaitu mampu melihat realitas secara lebih efisien, penerimaan terhadap diri sendiri dan orang lain, spontanitas, kesadaran, dan kewajaran, terpusat pada persoalan, membutuhkan kesendirian, kemandirian terhadap kebudayaan dan lingkungan, kesegeraan dan apresiasi yang berkelanjutan, kesadaran sosial, hubungan *interpersonal*, demokratis, rasa humor yang bermakna dan etis, kreativitas, kemerdekaan berpendapat, pengalaman puncak (Sutanto & Firiana, 2021).

B. Konsep Kebutuhan Sirkulasi

1. Definisi Sirkulasi

Sistem sirkulasi dibangun oleh darah, sebagai medium transportasi tempat bahan-bahan yang akan disalurkan dilarutkan atau diendapkan, pembuluh darah yang berfungsi sebagai saluran untuk mengarahkan dan

mendistribusikan darah dari jantung keseluruh tubuh dan mengembalikannya ke jantung, dan jantung yang berfungsi memompa darah agar mengalir ke seluruh jaringan. Sistem sirkulasi berperan dalam homeostatis dengan berfungsi sebagai sistem transportasi tubuh dengan mengangkut oksigen, karbondioksida, zat-zat sisa, elektrolit, nutrisi dan hormon dari satu bagian tubuh ke bagian tubuh yang lain (Saadah, 2018).

Sistem sirkulasi berperan terhadap homeostasis dengan berfungsi sebagai sistem *transpor* tubuh. Pembulu darah mengangkut dan mendistribusikan darah yang dipompa oleh jantung untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan oksigen dan pengantaran *nutrien*, pembuangan zat sisa dan pensinyalan hormon (Mandera & Hartanto, 2018).

Sistem kardiovaskular merupakan organ sirkulasi darah yang terdiri dari jantung, komponen darah dan pembuluh darah yang berfungsi memberikan dan mengalirkan suplai oksigen dan nutrisi keseluruh jaringan tubuh yang diperlukan dalam proses metabolisme tubuh sehingga pada keadaan berat, aliran darah tersebut, lebih banyak diarahkan pada organ organ vital seperti jantung dan otak yang berfungsi memelihara dan mempertahankan sistem sirkulasi itu sendiri (Devi, 2020).

2. Sistem Sirkulasi atau Kardiovaskular

Menurut (Devi, 2020) sistem kardiovaskular atau sirkulasi yaitu:

a. Jantung

Jantung berbentuk seperti pir/kerucut seperti piramida terbalik dengan apeks (*superior-posterior* C-II) berada di bawah dan basis (*anterior-inferior* ICS-V) berada di atas. Basis jantung terdapat aorta, batang nadi paru, pembuluh balik atas dan bawah. Jantung sebagai pusat sistem kardiovaskuler terletak di sebelah rongga dada (*cavum thoraks*) sebelah kiri yang terlindung oleh *costae* tepatnya pada *mediastinum*. Denyutan jantung dapat kita ketekahui saat dilakukan pemeriksa dibawah papilla mammae 2 jari setelahnya. Berat pada orang dewasa sekitar 250-350 gram. Hubungan jantung dengan alat sekitarnya yaitu:

- 1) Dinding depan berhubungan dengan sternum dan kartilago kostalis setinggi kosta III-L.
- 2) Samping berhubungan dengan paru dan fascies mediastinalis.
- 3) Atas setinggi torakal IV dan servikal 11 berhubungan dengan aorta pulmonalix, bronkus dekstra dan bronkus xinistra.
- 4) Belakang alat-alat mediastinum posterior esophagus, aorta descendens, vena azigos, dan kolumna vetebrata torakalis.
- 5) Bagian bawah berhubungan dengan diafragma (Devi, 2020).

Faktor-faktor yang memengaruhi kedudukan jantung yaitu:

- 1) Umur pada usia lanjut, alat-alat dalam rongga toraks termasuk jantung agak turun ke bawah.
- 2) Bentuk rongga dada perubahan bentuk toraks yang menetap (TBC) menahun batas jantung menurun sehingga pada asma toraks melebar dan membulat.
- 3) Letak diafragma jika terjadi penekanan diafragma keatas akan mendorong bagian bawah jantung ke atas.
- 6) Perubahan posisi tubuh proyeksi jantung normal dipengaruhi oleh posisi tubuh (Devi, 2020).

Jantung difiksasi pada tempatnya agar tidak mudah berpindah tempat. Penyokong jantung utama adalah paru yang menekan jantung dari samping diafragma menyokong dari bawah, pembuluh darah yang keluar masuk dari jantung sehingga jantung tidak mudah berpindah

1) Otot jantung

Otot jantung terdiri atas 3 lapisan yaitu:

a) Luar/pericardium

Berfungsi sebagai pelindung jantung atau merupakan kantong pembungkus jantung yang terletak di mediastinum minus dan di belakang korpus sterni dan rawan iga 11- IV yang terdiri dari 2 lapisan fibrosa dan serosa yaitu lapisan parietal dan viseral. Antara dua lapisan jantung ini terdapat cairan pericardial sebagai pelicin untuk menjaga agar gesekan *pericardium* tidak mengganggu jantung (Devi, 2020).

b) Tengah/*miokardium*

Lapisan otot jantung yang menerima darah dari arteri *koronaria* susunan *miokardium* yaitu:

- (1) Otot atria sangat tipis dan kurang teratur, disusun oleh dua lapisan. Lapisan dalam mencangkup serabut-serabut berbentuk lingkaran dan lapisan luar mencakup kedua atria.
- (2) Otot *ventrikuler* membentuk bilik jantung dimulai dari cincin *atrioventrikuler* sampai ke apeles jantung.
- (3) Otot *atrioventrikuler* dinding pemisah antara serambi dan bilik (*atrium* dan *ventrikel*) (Devi, 2020).

c) Dalam/*Endokardium*

Dinding dalam atrium yang diliputi oleh membran yang mengilat yang terdiri dari jaringan endotel atau selaput lendir *endokardium* kecuali aurikula dan bagian depan sinis vena kava (Devi, 2020).

2) Bagian-bagian dari jantung

a) *Basis kordis* bagian jantung sebelah atas yang berhubungan dengan pembuluh darah besar dan dibentuk oleh *atrium sinistra* dan sebagian oleh atrium dekstra.

b) *Apeks kordis* bagian bawah jantung berbentuk puncak kerucut tumpul dengan pembuluh darah besar dan dibentuk oleh atrium sinistra dan sebagian oleh *atrium dekstra* (Devi, 2020).

3) Permukaan jantung (*fascies kordis*) yaitu:

a) *Fascles sternokostalis* permukaan menghadap kedepan berbatasan dengan dinding depan toraks, dibentuk oleh *atrium dekstra*, *ventrikel dekstra* dan sedikit *ventrikel sinistra*.

b) *Fascies dorsalis* permukaan jantung menghadap kebelakang berbentuk segi empat berbatas dengan *mediastinum posterior*, dibentuk oleh dinding *atrium sinistra*, sebagian *atrium sinistra* dan sebagian kecil dinding *ventrikel sinistra*.

c) *Fascies diafragmatika* permukaan bagian bawah jantung yang bebas dengan sentrum tindinium diafragma dibentuk oleh

dinding ventrikel sinistra dan sebagian kecil *ventrikel dekstra* (Devi, 2020).

4) Tepi jantung (*margo kordis*) yaitu:

- a) *Margo delatra* bagian jantung tepi kanan membentang mulai dari vena kava superior sampai ke apeks kordis.
- b) *Margo sinistra* bagian ujung jantung sebelah tepi membentang dari bawah muara vena pulmonalis sinistra inferior sampai ke apeles kordis (Devi, 2020).

5) Alur permukaan jantung

- a) *Sulkus atrioventrikularis* mengelilingi batas bawah *basis kordis*.
- b) *Sulkus longitudinalaks anterior* dari celah arteri pulmonalis dengan *aurikula sinistra* berjalan kebawah menuju apeks kordis.
- c) *Sulkus longitudinalaks posterior* dari sulkus koronaria sebelah kanan muara vena cava inferior menuju apeks kordis (Devi, 2020).

6) Ruang-ruang jantung

Jantung terdiri dari 4 ruang yaitu:

- a) *Atrium dekstra* terdiri dari rongga utama dan aurikula di luar, bagian dalamnya membentuk suatu rigi atau *krista terminalis*. Muara atrium kanan terdiri dari, vena cava *superior*, vena cava *inferior*, *sinus koronarius*, *ostium atrioventrikuler dekstra*. Sisa fetal atrium kanan *fossa ovalis* dan *annulus ovalis*.
- b) *Ventrikel dekstra* berhubungan dengan atrium kanan melalui *ostium atrioventrikel* dekstrum dan dengan traktus pulmonalis melalui *ostium pulmonalis*. Dinding ventrikel kanan jauh lebih tebal dari atrium kanan terdiri dari *valvula triskuspidal* dan *valvula pulmonalis*.
- c) *Atrium sinistra* terdiri dari rongga utama dan *aurikula*.
- d) *Ventrikel sinistra* berhubungan dengan *atrium sinistra* melalui *ostium atrioventrikuler sinistra* dan dengan aorta melalui *ostium aorta* terdiri dari *valvula mitralis* dan *valvula semilunaris aorta* (Devi, 2020).

7) Peredaran darah jantung

Vena kava superior dan vena kava inferior mengalirkan darah ke atrium dekstra yang datang dari seluruh tubuh. Arteri pulmonalis membawa darah dari ventrikel dekstra masuk ke paru-paru (pulmo). Antara ventrikel sinistra dan arteri pulmonalis terdapat katup valvula semilunaris arteri pulmonalis. Vena pulmonalis membawa darah dari paru-paru masuk ke atrium sinistra. Aorta (pembuluh darah terbesar) membawa darah dari ventrikel sinistra dan aorta terdapat sebuah katup valvula semilunaris aorta. Peredaran darah jantung terdiri dari arteri koronaria kanan berasal dari sinus anterior aorta berjalan kedepan antara trunkus pulmonalis dan aurikula memberikan cabang-cabang ke atrium dekstra dan ventrikel kanan. Arteri koronaria kiri lebih besar dari arteri koronaria dekstra. Aliran vena jantung sebagian darah dari dinding jantung mengalir ke atrium kanan melalui sinus koronarius yang terletak dibagian belakang sulkus atrioventrikularis merupakan lanjutan dari vena. Fungsi umum otot jantung yaitu:

- a) Sifat ritmisitas/otomatis secara potensial berkontraksi tanpa adanya rangsangan dari luar.
- b) Mengikuti hukum gagal atau tuntas impuls dilepas mencapai ambang rangsang otot jantung maka seluruh jantung akan berkontraksi maksimal.
- c) Tidak dapat berkontraksi tetanik.
- d) Kekuatan kontraksi dipengaruhi panjang awal otot (Devi, 2020).

8) Pembuluh darah

Pembuluh darah menurut (Devi, 2020) adalah prasarana jalan bagi aliran darah ke seluruh tubuh. Saluran darah merupakan sistem tertutup dan jantung sebagai pemompa darah. Fungsi pembuluh darah adalah mengangkut darah dari jantung ke seluruh bagian tubuh dan mengangkut kembali darah yang sudah dipakai kembali ke jantung. Fungsi ini disebut sirkulasi darah. Selain itu, darah juga

mengangkut gas-gas, zat makanan, sisa metabolisme, *hormone*, antibodi, dan keseimbangan elektrolit.

Pembuluh darah terdiri atas arteri dan vena. Arteri berhubungan langsung dengan vena pada bagian kapiler dan venula yang dihubungkan oleh bagian *endotheliumnya*. Arteri dan vena terletak bersebelahan. Dinding arteri lebih tebal dari pada dinding vena. Dinding arteri dan vena mempunyai tiga lapisan yaitu lapisan bagian dalam yang terdiri dari *endothelium*, lapisan tengah yang terdiri atas otot polos dengan serat elastis dan lapisan paling luar yang terdiri atas jaringan ikat ditambah dengan serat elastis. Cabang terkecil dari arteri dan vena disebut kapiler. Pembuluh kapiler memiliki diameter yang sangat kecil dan hanya memiliki satu lapisan tunggal *endothelium* dan sebuah membran basal. Perbedaan struktur masing-masing pembuluh darah berhubungan dengan perbedaan fungsional masing-masing pembuluh darah tersebut. Pembuluh darah terbagi menjadi:

- a) Pembuluh darah arteri tempat mengalir darah yang dipompa dari bilik merupakan pembuluh yang liat dan elastis, tekanan pembuluh lebih kuat dari pada pembuluh balik, memiliki sebuah katup (*valvula semilunaris*) yang berada tepat di luar jantung. Terdiri atas aorta yaitu pembuluh dari bilik kiri menuju ke seluruh tubuh, arteriol yaitu percabangan arteri, kapiler diameter lebih kecil dibandingkan arteri dan vena dindingnya terdiri atas sebuah lapisan tunggal *endothelium* dan sebuah membran basal. Dindingnya terdiri atas 3 lapis yaitu lapisan bagian dalam yang terdiri atas *endothelium*, lapisan tengah terdiri atas otot polos dengan serat elastis, lapisan terluar yang terdiri atas jaringan ikat serat elastis (Devi, 2020).
- b) Pembuluh balik (vena) terletak didekat permukaan kulit sehingga mudah dikenali, dinding pembuluh lebih tipis dan tidak elastis, tekanan pembuluh lebih lemah dibandingkan pembuluh nadi, terdapat katup yang berbentuk seperti bulan sabit (*valvula semi*

lunaris) dan menjaga agar darah tak berbalik arah, terdiri dari vena cava superior yang bertugas membawa darah dari bagian atas tubuh menuju serambi kanan jantung, vena cava inferior yang bertugas membawa darah dari bagian bawah tubuh ke serambi kanan jantung, vena cava pulmonalis yang bertugas membawa darah dari paru-paru ke serambi kiri jantung (Devi, 2020).

9) Pembuluh Limfe

Sistem pembuluh limfe merupakan suatu jalan tambahan tempat cairan dapat mengalir dari ruang interstisial ke dalam darah. Pembuluh limfe dapat mengangkut protein dan zat berpartikel besar, ke luar ruang jaringan yang tidak dikeluarkan dengan absorpsi secara langsung ke dalam kapiler darah. Sistem limfe berhubungan erat dengan sirkulasi darah, mengandung cairan yang bergerak, berasal dari darah, dan mempunyai jaringan pembuluh limfe (Devi, 2020). Sistem limfe juga merupakan salah satu jalan utama untuk *absorpsi* bahan gizi dari traktus *gastrointestinal* yang bertanggung jawab untuk *absorpsi* lemak dan merupakan salah satu mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi. Pembuluh limfe merupakan pembuluh yang lebih besar dibentuk oleh bersatunya kapilar limfatik. Pembuluh limfatik transparan mempunyai banyak katup sehingga terlihat seperti manik-manik (Devi, 2020).

b. Mekanisme Jantung Sebagai Pompa

Tiap siklus jantung terjadi *systole* dan *diastole* secara berurutan dan teratur dengan adanya katup jantung yang terbuka dan tertutup, jantung dapat berkerja sebagai suatu pompa sehingga darah dapat beredar keseluruh tubuh. Selama satu siklus kerja jantung terjadi perubahan tekanan di dalam rongga jantung sehingga terdapat perbedaan tekanan. Perbedaan ini menyebabkan darah mengalir dari rongga ketekanan yang lebih tinggi ke tekanan yang lebih rendah (Devi, 2020).

1) Fungsi atrium sebagai pompa

Keadaan normal darah mengalir terus dari vena-vena besar ke dalam atrium, kira-kira 70 persen aliran ini langsung mengalir dari atrium ke ventrikel walaupun atrium belum berkontraksi. Kontraksi atrium mengadakan pengisian tambahan 30 persen karena atrium berfungsi hanya sebagai pompa primer yang meningkatkan efektivitas ventrikel sebagai pompa. Kira-kira 30 persen tambahan efektif, jantung terus dapat berkerja dengan sangat memuaskan dalam keadaan istirahat normal (Devi, 2020).

2) Fungsi ventrikel sebagai pompa

Selama *systole* ventrikel, sejumlah darah tertimbun dalam atrium karena katup atrium ke ventrikel tertutup. Tepat setelah sistolik berakhir tekanan ventrikel turun kembali sampai ke tekanan *diastolic* yang rendah. Tekanan pada atrium yang tinggi dengan segera mendorong katup antara atrium dan ventrikel, periode pengisian berlangsung kira-kira 1/3 pertama *diastolic*. Selama 1/3 tengah *diastolic* darah sedikit mengalir ke ventrikel. Darah yang terus masuk ke dalam atrium dari vena-vena dan berjalan melalui atrium langsung ke ventrikel (Devi, 2020).

Menurut (Devi, 2020) terdapat dua cara dasar pengaturan kerja pemompaan jantung:

- a) *Autoregulasi intrinsic* pemompaan akibat perubahan volume darah yang mengalir ke dalam jantung hukum Frank dan Starling makin banyak jantung terisi selama diastole makin besar jumlah darah dipompakan ke dalam aorta.
- b) *Refleks* yang mengawasi kecepatan dan kekuatan kontraksi jantung melalui saraf otonom, saraf ini memengaruhi daya pompa jantung melalui dua cara, yaitu dengan mengubah frekuensi jantung dan mengubah kekuatan kontraksi jantung.

Sistem konduksi jantung, sistem konduksi jantung meliputi

a) *Sinoatrial node (SA node)*

Suatu tumpukan jaringan *neuromuscular* yang kecil berada di

dalam dinding atrium kanan diujung krista terminalis. Tidak ada ini merupakan pendahuluan dari kontraksi jantung dan dari sini impuls diteruskan ke atrioventrikuler node (Devi, 2020).

b) *Atrioventrikuler node (AV node)*

Susunannya sama seperti *Sitidakatrial node*, berada di dalam *septum atrium* dekat muara *sinus koronaris*. Impuls-impuls diteruskan ke *bundel atrioventrikuler* melalui berkas *wenkebach* (Devi, 2020).

c) *Bundel atrioventrikuler*

Melalui dari bundel AV berjalan ke arah depan pada tepi posterior dan tepi bawah *pars membranase septum interventrikulare*. Bagian cincin yang terdapat antara atrium dan ventrikel disebut *anulus fibrosus* rangsangan terhenti 1/10 detik (Devi, 2020).

d) Serabut penghubung terminal (serabut *purkinje*) anyaman yang berada pada *endocardium* menyebar pada kedua ventrikel jantung mendapat persarafan dari cabang simpatik dan parasimpatis dari susunan saraf otonom. Setiap kerja jantung diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan melalui pengendalian persarafan. Pengaturan jantung oleh persarafan terjadi secara refleks. Untuk terjadinya refleks diperlukan stimulus dan lengkung refleks sehingga memungkinkan terjadinya jawaban dalam bentuk menggiatkan atau menghambat kerja jantung. Refleks sinus karotikus rangsangannya mengubah tekanan darah, bila tekanan darah meningkat, maka kerja jantung akan dihambat oleh peningkatan tonus *parasimpatikus* dan penurunan tonus *simpatikus*. Sebaliknya bila tekanan darah rendah akan terjadi peningkatan kerja jantung melalui peningkatan tonus *simpatikus* dan penurunan tonus vagus. Pengaruh oksigen dan karbon dioksida terhadap jantung sukar dinilai dari hasil percobaan, karena zat ini secara langsung atau melalui refleks juga memengaruhi pembuluh darah dan kerja jantung (Devi, 2020).

c. Darah

Menurut (Mandera & Hartanto, 2018) mengatakan darah merupakan pengangkut jarak jauh, transportasi massal bahan-bahan antar sel dan lingkungan eksternal atau diantara sel itu sendiri. Darah terdiri dari cairan kompleks plasma tempat elemen-elemen saluran-eritrosit, leukosit, dan trombosit-bereda. Eritrosit (sel darah merah) secara ensensial merupakan kantong membran plasma tertutup hemoglobin yang mengangkut O₂ di dalam darah. Leukosit (sel darah putih) unit pertahanan sistem imun yang bergerak, diangkut melalui darah ketempat terjadinya luka atau *invasi* oleh mikroorganisme penyebab penyakit. *Platelet* (trombosit) penting bagi homeostasis untuk menghentikan perdarahan akibat pembuluh darah yang cedera (Mandera & Hartanto, 2018).

1) Plasma

Hematokrit merupakan kemasan volume sel darah plasma merupakan volume sisanya. Darah membentuk sekitar 8 persen berat tubuh total dan memiliki volume rata-rata 5 liter pada wanita dan 5,5 liter pada pria. Darah terdiri dari tiga jenis elemen seluler khusus, eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), trombosit (keping darah), yang tersuspensi didalam cairan kompleks plasma (Mandera & Hartanto, 2018).

Cairan plasma adalah medium transpor untuk berbagai bahan anorganik dan organik, plasma sebagai cairan, terdiri dari 99 persen air. Air plasma merupakan medium bagi bahan-bahan yang dibawa oleh darah. Selain itu plasma menyerap dan menyebarkan sebagian besar panas yang dihasilkan oleh peroses metabolisme di dalam jaringan, sementara suhu darah itu sendiri hanya mengalami sedikit perubahan. Sejumlah besar bahan anorganik dan organik terlarut dalam plasma. Konstituen anorganik membentuk sekitar 1 persen berat plasma. Elektrolit (ion), paling banyak dalam plasma adalah Na^+ dan Cl^- , komponen garam dapur. Terdapat juga HCO_3^- , K^- , Ca^{2+} , dan ion lain dalam jumlah lebih kecil, fungsi terpenting ion-

ion ini adalah perannya dalam eksitabilitas membran, distribusi osmotik cairan antara cairan ekstrasel dan sel, dan menyangga perubahan potensial *hydrogen* (Mandera & Hartanto, 2018).

Konstituen organik yang paling banyak berdasarkan berat adalah protein plasma, yang membentuk 6 persen hingga 8 persen berat plasma. *Nutrien* seperti *glukosa*, *asam amino*, lemak, dan vitamin produk sisa (*kreatinin*, *bilirubin*, dan bahan bernitrogen seperti urea), gas terlarut O^2 dan CO^2 , dan hormon, sebagian besar adalah bahan yang diangkut oleh plasma (Mandera & Hartanto, 2018). Banyak fungsi plasma dilaksanakan oleh protein plasma yaitu suatu kelompok konstituen plasma yang tidak sekedar sebagai pengangkut, berikut ini adalah fungsi-fungsi terpenting:

- a) Tidak seperti konstituen plasma lain yang larut dalam air plasma, protein plasma terdispersi sebagai koloid, protein plasma tidak keluar melalui pori-pori halus dinding kapiler untuk masuk ke cairan interstisium, protein plasma menciptakan suatu gradien osmotik antara darah dan cairan interstisium. Tekanan osmotik koloid ini adalah gaya primer yang mencegah keluarnya plasma secara berlebihan dari kapiler ke dalam cairan interstisium sehingga membentuk mempertahankan volume plasma.
- b) Protein plasma sebagian ikut berperan dalam kemampuan plasma menyanggah perubahan *potential hydrogen*.
- c) Tiga kelompok protein plasma yaitu *albumin*, *globulin*, dan *fibrinogen* diklasifikasikan berdasarkan berbagai sifat fisika dan kimiawi selain fungsi umum yang telah disebutkan masing-masing tipe protein plasma melakukan tugas spesifik seperti albumin protein plasma yang paling banyak berperan besar dalam menentukan tekanan osmotik koloid berkat jumlahnya protein ini juga secara non spesifik berikatan dengan bahan-bahan yang kurang larut dalam plasma seperti bilirubin, garam empedu, dan penisilin untuk transportasi dalam plasma. Selanjutnya terdapat tiga sub kelas globulin yaitu alfa, beta dan gama. Globulin ini

sangat spesifik terhadap bahan yang akan mereka ikat dan angkut contohnya bahan-bahan yang diangkut oleh globulin spesifik mencakup hormon tiroid kolesterol dan besi. Banyak faktor yang berperan dalam proses pembekuan darah adalah globulin alfa dan beta. Beberapa protein dan plasma darah merupakan molekul prekursor dalam sirkulasi, dan tidak aktif yang diaktifkan sesuai kebutuhan oleh masukan regulatorik tertentu contohnya globulin alfa *angiotensinogen* diaktifkan menjadi *angiotensin* yang berperan penting dalam mengatur keseimbangan garam dalam tubuh. Selanjutnya globulin gama adalah antibodi atau *immunoglobulin* yang penting bagi mekanisme pertahanan tubuh. Fibrinogen adalah faktor penting dalam pembekuan darah. Protein plasma disintesis oleh hati kecuali antibodi yang dihasilkan oleh limfosit salah satu tipe sel darah putih (Mandera & Hartanto, 2018).

2) Eritrosit

Struktur eritrosit sangat sesuai untuk fungsi utama dalam mengangkut O₂ dalam darah, terdapat tiga sifat anatomik eritrosit berperan dalam efisiensi pengangkutan O₂. Pertama eritrosit adalah sel datar berbentuk cakram yang mencekung di bagian tengah di kedua sisi, bentuk *bikonfak* ini menyediakan area permukaan yang lebih luas untuk difusi oksigen dari plasma melalui membran masuk ke eritrosit dibandingkan dengan bentuk sel bulat dengan volume yang sama. Ketipisan sel juga memungkinkan oksigen untuk berdifusi secara cepat antara bagian-bagian eksterior dan interior sel. Sifat struktural kedua yang mempermudah fungsi *transport* sel darah merah adalah kelenturan membrannya. Karena sangat lentur eritrosit dapat mengalir melalui kapiler sempit yang berkelok-kelok untuk menyalurkan O₂ ditingkat jaringan tanpa mengalami ruptur selama proses berlangsung. Sifat anatomik ketiga yang terpenting yang memungkinkan sel darah merah mengangkut O₂ adalah adanya hemoglobin di dalamnya (Mandera & Hartanto, 2018).

Peran hemoglobin hanya ditemukan di sel darah merah sebuah molekul hemoglobin memiliki dua bagian pertama bagian globin, suatu protein yang terbentuk dari 4 rantai *polipeptida* yang sangat berlipat-lipat dan kedua empat gugus non protein yang mengandung besi yang dikenal sebagai gugus *hem*, dengan masing-masing terikat ke salah satu *polipeptida* di atas. Masing-masing dari keempat otonom besi dapat berikatan secara *reversibel* dengan suatu molekul O₂ karena itu setiap molekul hemoglobin dapat mengambil 4 penumpang O₂ di paru-paru. Karena O₂ tidak mudah larut dalam plasma 98,5 persen O₂ yang terangkut dalam darah terikat ke hemoglobin. Hemoglobin adalah suatu pigmen yaitu berwarna secara alami karena kandungan besinya, hemoglobin tampak kemerahan jika berikatan dengan O₂ dan kebiruan jika mengalami deoksigenasi. Karena itu darah arteri yang teroksigenasi penuh akan berwarna merah dan darah vena yang telah kehilangan sebagian kandungan O₂ nya ditingkat jaringan memiliki rona kebiruan selain mengangkut O₂ hemoglobin juga dapat berikatan dengan karbon dioksida hemoglobin membantu mengangkut gas ini dari sel jaringan kembali ke paru, setelah itu bagian ion hidrogen asam dari asam karbonat terionisasi yang dihasilkan ditingkat jaringan dari CO₂ hemoglobin menyangga asam ini sehingga asam ini tidak banyak mengubah *potential hydrogen* darah selanjutnya karbon monoksida gas ini dalam keadaan normal tidak terdapat di dalam darah tetapi jika terhirup gas ini cenderung menempati bagian hemoglobin yang berikatan dengan O₂ menyebabkan keracunan CO, adapun selanjutnya nitrogen monoksida di paru nitrogen monoksida yang bersifat vasodilator berikatan dengan hemoglobin, nitrogen monoksida ini dilepaskan di jaringan tempat zat ini melemaskan dan melebarkan arteriol lokal vasodilatasi membantu menjamin bahwa darah kaya O₂ dapat mengalir dengan lancar dan juga membantu menyeimbangkan tekanan darah (Mandera & Hartanto, 2018).

Karena itu hemoglobin berperan penting dalam transfer O₂

sekaligus memberi kontribusi signifikan pada transfer CO₂ dan kemampuan darah dalam menyangga *potential hydrogen* selain itu dengan membawa vasodilatornya sendiri hemoglobin membantu menyalurkan O₂ yang dibawanya (Mandera & Hartanto, 2018).

Enzim kunci dalam eritrosit hanya beberapa enzim penting yang tidak dapat diperbarui yang tetap terdapat di dalam eritrosit matang yaitu enzim glikolitik dan karbonat *anhidrase*, enzim *glikolitik* penting untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan untuk menjalankan mekanisme transpor aktif yang berperan dalam mempertahankan konsentrasi ion yang sesuai di dalam sel enzim penting lain dalam sel darah merah yaitu karbonat *anhidrase*, sangat berperan dalam transpor CO₂ enzim ini menganalisis suatu reaksi kunci yang akhirnya menyebabkan perubahan CO₂ yang dihasilkan oleh proses metabolik menjadi ion bikarbonat yaitu HCO₃ yaitu bentuk utama pengangkutan CO₂ dalam darah. Karena itu eritrosit berperan dalam transpor CO₂ melalui dua cara melalui pengangkutan dengan hemoglobin dan perubahan menjadi HCO₃ yang diinduksi oleh karbonat *anhidrase* (Mandera & Hartanto, 2018).

3) Golongan darah

Golongan darah bergantung pada antigen permukaan pada eritrosit. Antigen adalah molekul kompleks berukuran besar yang memicu respons imun spesifik melawan dirinya sendiri ketika mendapatkan jalan masuk ke dalam tubuh. Contohnya antigen ditemukan pada permukaan sel asing seperti bakteri yang menginvasi. Sel darah putih golongan tertentu mengenali antigen dan menghasilkan antibodi yang spesifik untuk melawan bakteri tersebut. Antibodi berikatan dengan antigen spesifik yang terhadapnya antibodi dihasilkan dan memicu destruksi antigen melalui berbagai cara. Karena itu tubuh menolak sel yang membawa antigen yang tidak cocok dengan antigen dirinya (Mandera & Hartanto, 2018).

Adapun golongan darah A, B, O, membran permukaan eritrosit manusia mengandung antigen yang diturunkan yang bervariasi

bergantung pada golongan darah. Sistem penggolongan darah utama sistem ABO eritrosit orang dengan golongan darah A mengandung antigen A golongan darah B mengandung antigen B golongan darah AB mengandung antigen A dan B dan orang dengan golongan darah O tidak memiliki antigen permukaan eritrosit A atau B (Mandera & Hartanto, 2018).

Antibodi yang melawan antigen eritrosit yang tidak ada pada eritrosit tubuh sendiri, mulai muncul pada plasma manusia setelah bayi berusia 6 bulan sebab itu plasma golongan darah A mengandung antibodi anti B golongan darah B mengandung antibodi anti A tidak ada antibodi yang terkait sistem ABO terdapat pada golongan darah AB dan kedua antibodi anti A dan anti B terdapat pada golongan darah O ilmuwan mengetahui bahwa manusia secara rutin terpajang sejak kecil terhadap sejumlah kecil antigen menyerupai A dan B yang terkait dengan bakteri usus yang biasa dan tidak berbahaya. Antibodi yang dihasilkan melawan antigen asing ini secara kebetulan juga berinteraksi dengan antigen yang hampir identik untuk golongan darah asing bahkan pada pajanan pertama (Mandera & Hartanto, 2018).

Reaksi transfusi jika seseorang diberikan darah dengan golongan yang tidak sesuai terjadi dua interaksi antigen dan antibodi. Sejauh ini konsekuensi yang lebih serius datang dari efek antibodi dalam plasma resipien terhadap eritrosit donor yang akan dimasukkan. Efek samping donor terhadap antigen terikat eritrosit resipien kurang penting kecuali ditransfusikan dalam jumlah yang besar karena antibodi donor terlarut pada plasma resipien sehingga hanya terjadi sedikit kehancuran sel darah merah pada resipien (Mandera & Hartanto, 2018).

Interaksi antibodi dengan antigen terikat eritrosit dapat menghasilkan aglutinasi yaitu penggumpalan atau hemolisis pecah sel darah merah yang diserang aglutinasi dan hemolisis sel darah merah donor oleh antibodi dalam plasma resipien kadang dapat

menyebabkan reaksi transfusi yang fatal gumpalan aglutinasi dari sel donor yang diterima dapat menyumbat pembuluh darah kecil selain itu salah satu konsekuensi mematikan dari ketidakcocokan transfusi darah adalah gagal ginjal akut yang disebabkan oleh pelepasan sejumlah besar hemoglobin dari eritrosit donor yang pecah jika hemoglobin yang bebas di plasma meningkat melebihi kadar kritis hemoglobin bebas akan mengendap di ginjal dan menyumbat struktur penghasil urine yang menyebabkan gagal ginjal akut (Mandera & Hartanto, 2018).

4) Leukosit

Leukosit atau sel darah putih adalah unit yang dapat bergerak pada sistem pertahanan imun tubuh, imunitas adalah kemampuan tubuh untuk menahan atau menyingkirkan benda asing atau sel abnormal yang berpotensi merugikan leukosit dan turunan turunannya bersama dengan berbagai protein plasma membentuk sistem imun suatu sistem pertahanan internal yang mengenali dan menghancurkan atau menetralkan benda-benda dalam tubuh yang asing bagi individu normal (Mandera & Hartanto, 2018).

Fungsi utama leukosit sebagai agen pertahanan di luar darah untuk melakukan fungsinya leukosit umumnya menggunakan strategi cari dan hancurkan yaitu sel-sel ini pergi ke tempat invasi atau kerusakan jaringan penyebab utama leukosit berada di dalam darah adalah agar cepat diangkut dari tempat produksi atau penyimpanannya ke tempat mereka dibutuhkan tidak seperti eritrosit leukosit mampu keluar dari darah dengan bergerak menyerupai amuba, untuk melihat masuk ke kapiler yang sempit dan merangkak ke area yang dituju (Mandera & Hartanto, 2018).

Terdapat lima jenis leukosit, yaitu neutrofil, eosinofil, basofil, monosit, dan limfosit masing-masing dengan struktur dan fungsi khas sendiri sel-sel ini agak lebih besar daripada sel darah merah. Kelima jenis leukosit masuk dalam dua kategori utama yaitu granulosit dan agranulosit bergantung pada gambaran nukleus dan

ada tidak granula di dalam sitoplasmanya jika dilihat di bawah mikroskop neutrofil, eosinofil, dan basofil dikategorikan sebagai granulosit berarti sel yang mengandung granula polimorfonukleus berarti inti dengan banyak bentuk inti sel-sel ini tersegmentasi menjadi beberapa lobus dengan bentuk bervariasi dengan sitoplasma mengandung banyak granula yang terbungkus membran. Granula mengandung senyawa kimia tersimpan yang belum diubah dilepaskan oleh eksositosis pada stimulasi yang sesuai untuk melaksanakan fungsi granulosit. Granulosit dibedakan berdasarkan afinitas granula nya terhadap zat warna eosinofil memiliki afinitas terhadap pewarna merah eosin, basofil cenderung menyerap pewarna biru basah, dan neutrofil bersifat netral tidak menunjukkan preferensi warna. Monosit dan limfosit dikenal sebagai agranulosit berarti sel yang tidak memiliki granula mononukleus berarti satu inti keduanya memiliki satu nukleus besar yang tidak bersegmentasi dan sedikit granula monosit lebih besar daripada limfosit dan memiliki nukleus berbentuk oval atau seperti ginjal. Limfosit leukosit yang paling kecil secara khas memiliki nukleus bulat besar yang menempati sebagian besar sel (Mandera & Hartanto, 2018). Adapun fungsi dan usia leukosit menurut (Mandera & Hartanto, 2018) berikut ini adalah fungsi dan usia granulosit yaitu

a) Neutrofil

spesialis fagositik sel-sel ini menelan dan menghancurkan bakteri secara intraseluler, granula neutrofil yang mengandung arsenal protein antimikroba menyatu dengan bakteri penyerang yang diingesti melalui fagositosis dan membunuhnya di dalam sel. Neutrofil juga dapat melepaskan bahan kimia pembunuh bakteri ke dalam cairan ekstra sel melalui eksositosis isi granula keluar sel, proses yang disebut degranulasi sebagai serangan selanjutnya neutrofil dapat bekerja seperti bom bunuh diri dengan mengalami suatu tipe kematian sel terprogram yang tidak lazim yang disebut netosis yang menggunakan materi seluler penting

untuk mempersiapkan suatu jaringan seraf yang disebut *neutrofil extracellular trap* (NET) yang dilepaskan ke cairan ekstra sel pada saat kematiannya syaraf-syaraf ini yang terdiri dari protein protein granulasi dari sitoplasma neutrofil dan kromatin dari nukleusnya berikatan dengan bakteri yang mengandung senyawa kimia membasmi bakteri memungkinkan *net* untuk menjebak dan menghancurkan bakteri secara ekstraselular. Nitrogen selalu menjadi pertahanan pertama terhadap invasi bakteri. Selanjutnya neutrofil melakukan pembersihan debris peningkatan neutrofil dalam sirkulasi neutrofilia biasanya menyertai infeksi bakteri akut.

b) Eosinofil

Spesialis jenis lain peningkatan eosinofil dalam darah berkaitan dengan keadaan alergik misalnya asma dan *Hay fever* dan dengan investasi parasit internal misalnya cacing. Eosinofil jelas tidak dapat menelan parasit cacing yang ukurannya jauh lebih besar tetapi sel ini melekat ke cacing dan mengeluarkan bahan-bahan yang mematikannya.

c) Basofil

leukosit yang paling sedikit sel ini secara struktur dan fungsi sangat mirip dengan sel *mast*, yang tidak pernah berada dalam darah, tetapi tersebar di jaringan ikat diseluruh tubuh baik basofil maupun sel *mast* menyintesis dan menyimpan histamin dan heparin, yaitu bahan kimia protein yang dapat dibebaskan jika terdapat rangsangan yang sesuai pelepasan histamin merupakan hal yang penting dalam reaksi alergi sedangkan heparin mempercepat pembersihan partikel lemak dari darah setelah kita makan makanan berlemak heparin juga dapat mencegah pembekuan sampel darah diambil atau analisis klinis dan digunakan secara luas sebagai obat antikoagulan tetapi tampaknya tidak berperan sebagai antikoagulasi secara fisiologis granulosit biasanya tetap berada di dalam darah selama kurang dari sehari

sebelum meninggalkan umur berapa untuk masuk ke jaringan tempat sel-sel ini bertahan hidup 3 hingga 4 hari lagi kecuali jika mati lebih dulu akibat menjalankan tugas.

- d) Monosit seperti neutrofil berkembang menjadi fagosit profesional. Sel-sel ini muncul dari sumsum tulang selagi masih belum matang dan berada hanya satu atau dua hari sebelum menetap di berbagai jaringan di seluruh tubuh di tempat barunya sel ini melanjutkan pematangan dan menjadi sangat besar berubah menjadi fagosit jaringan besar yang dikenal sebagai makrofag makro berarti besar vago berarti pemakan usia makrofag dapat berkisar dari bulan hingga tahunan kecuali jika sel ini hancur lebih dulu selagi menjalankan tugas fagositiknya (Mandera & Hartanto, 2018).

Limfosit telah diprogram secara spesifik untuk membentuk pertahanan imun terhadap sasaran-sasarannya terdapat dua jenis limfosit limfosit B dan limfosit T yang dilihat serupa. Limfosit B menghasilkan antibodi yang beredar dalam darah dan bertanggung jawab dalam imunitas humoral atau yang diperantarai oleh antibodi sesuatu antibodi berikatan dengan benda asing yang mengandung antigen spesifik misalnya bakteri yang memicu produksi antibodi tersebut dan menandainya untuk dihancurkan limfosit T tidak memproduksi antibodi sel ini secara langsung menghancurkan sel sasaran spesifiknya dengan mengeluarkan beragam zat kimia yang melubangi sel korban suatu proses yang dinamai imunitas selular. Sel sasaran sel T mencakup sel tubuh yang dimasuki oleh virus dan sel kanker limfosit hidup sekitar 100 hingga 300 hari setiap saat hanya terdapat sebagian kecil dari limfosit total yang berada dalam darah. Sebagian besar secara terus-menerus terdaur ulang antara jaringan limfoid limfa dan darah hanya menghabiskan waktu berapa jam di dalam darah jaringan limfoid adalah jaringan yang

mengandung limfosit seperti tonsil dan kelenjar (Mandera & Hartanto, 2018).

Leukosit diproduksi dengan kecepatan berbeda bergantung pada kebutuhan perubahan tubuh jumlah total lokasi dalam keadaan normal berkisaran dari 5 juta hingga 10 juta sel per mili liter darah dengan rata-rata 7 juta/ml yang dinyatakan sebagai hitung sel darah putih rata-rata 7.000/mm³. Leukosit merupakan sel darah yang paling sedikit jumlahnya sekitar satu sel darah putih untuk setiap 700 sel darah merah bukan karena diproduksi lebih sedikit tetapi karena sel-sel ini hanya transit di darah dalam keadaan normal sekitar 2/3 lokasi dalam darah adalah granulasit terutama neutrofil sementara sepertiga agranulasit terutama limfosit (Mandera & Hartanto, 2018).

5) Trombosit

Trombosit merupakan benda-benda kecil yang mati. Bentuk dan ukurannya bermacam-macam ada yang bulat dan ada yang lonjong, berwarna putih, dibentuk di sumsum tulang, paru-paru dan limpa, ukurannya kira-kira 2-4 mikron, umur peredarannya sekitar 10 hari jumlah 200 ribu-300 ribu keping/mm, fungsi sebagai pembekuan darah, proses pembekuan darah. Trombosit dan jaringan yang rusak mengeluarkan tromboplastin protrombin protein plasma diubah menjadi trombin. Proses ini membutuhkan Ca²⁺. Enzim trombin menuju fibrinogen protein plasma menuju fibrin (benang jala). Benang jala dibentuk akan menutupi luka karena dengan adanya jala fibrin, sel eritrosit dan trombosit akan membentuk bekuan di celah-celah jala fibrin sehingga perdarahan terhenti (Manurung, 2018).

C. Tinjauan Konsep Penyakit

1. Pengertian Anemia

Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal hemoglobin. Hemoglobin adalah salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk

mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Kekurangan oksigen dalam jaringan otak dan otot akan menyebabkan gejala antara lain kurangnya konsentrasi dan kurang bugar dalam melakukan aktivitas. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah/eritrosit (Brier & Jayanti, 2020).

Anemia adalah berkurangnya kadar hemoglobin dalam darah atau terjadinya gangguan dalam pembentukan sel darah merah dalam tubuh. Berkurangnya sel darah merah secara signifikan dapat disebabkan oleh terjadinya perdarahan atau hancurnya sel darah merah yang berlebihan. Dua kondisi yang dapat memengaruhi pembentukan hemoglobin dalam darah, yaitu efek keganasan yang tersebar seperti kanker, radiasi, obat-obatan dan zat toksik, serta penyakit menahun yang melibatkan gangguan pada ginjal dan hati, infeksi, dan defisiensi hormon endokrin (Vidayati et al., 2020).

Anemia adalah suatu kondisi medis dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal atau turunnya kadar sel darah merah/hemoglobin dalam darah, kadar hemoglobin normal umumnya berbeda pada laki-laki dan perempuan. Anemia pada pria biasanya didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 13,5 gram/100 ml dan pada wanita sebagai hemoglobin kurang dan 12.0 gram/100 ml defenisi ini mungkin sedikit berbeda tergantung pada sumber dan referensi laboratorium yang digunakan. Anemia merupakan salah satu kelainan darah yang umum terjadi ketika kadar sel darah (eritrosit) dalam tubuh menjadi terlalu rendah (Masriadi, 2016).

2. Etiologi Anemia

Anemia dapat disebabkan oleh penurunan laju eritropoiesis, kehilangan eritrosit dalam jumlah besar, atau defisiensi kandungan hemoglobin eritrosit. Berbagai penyebab anemia menurut (Mandera & Hartanto, 2018) dapat dikelompokkan menjadi enam kategori

a. Anemia Nutrisional

Anemia ini disebabkan oleh defisiensi suatu faktor dalam

makanan yang dibutuhkan untuk eritropoiesis pembentukan sel darah merah bergantung pada pasokan adekuat bahan-bahan dasar esensial. Sebagian di antaranya tidak disintesis di tubuh tetapi harus disediakan melalui makanan. Sebagai contoh, anemia defisiensi besi terjadi jika tidak cukup banyak besi tersedia untuk membentuk hemoglobin.

b. Anemia Pernisiosa

Anemia ini disebabkan oleh ketidak mampuan tubuh menyerap vitamin B₁₂, yang masuk melalui makanan, dari saluran cerna. Vitamin B₁₂ esensial untuk pembentukan dan pematangan normal sel darah merah. Vitamin ini banyak terdapat di berbagai makanan sehingga jarang terjadi defisiensi dalam diet. Masalahnya adalah defisiensi faktor intrinsik suatu bahan khusus yang disekresikan oleh lapisan lambung vitamin B₁₂, dapat diserap dari saluran usus hanya jika nutrien ini terikat ke faktor intrinsik.

c. Anemia Aplastik

Anemia disebabkan oleh kegagalan sum-sum tulang menghasilkan cukup sel darah merah meskipun semua bahan yang dibutuhkan untuk eritropoiesis tersedia. Berkurangnya kemampuan eritropoiesis dapat disebabkan oleh destruksi sumsum merah oleh bahan kimia toksik (misalnya benzena), pajanan berlebihan ke radiasi pengion, invasi sumsum oleh sel kanker, atau kemoterapi untuk kanker. Proses destruktif dapat secara selektif mengurangi produksi eritrosit oleh sumsum tulang atau mungkin juga menurunkan kemampuan sumsum menghasilkan leukosit dan trombosit. Keparahan anemia bergantung pada luas kerusakan jaringan *eritropoietik* kerusakan berat dapat mematikan.

d. Anemia renal

Anemia dapat terjadi akibat penyakit ginjal. Karena *eritropoietin* dari ginjal adalah rangsangan utama yang mendorong eritropoiesis, kurang adekuatnya sekresi *eritropoietin* oleh ginjal yang sakit menyebabkan berkurangnya produksi sel darah merah.

e. Anemia perdarahan

Anemia ini disebabkan oleh kehilangan banyak darah. Kehilangan darah dapat bersifat akut, misalnya karena perdarahan pada luka, atau kronik, misalnya darah haid yang berlebihan.

f. Anemia hemolitik

Anemia ini disebabkan oleh pecahnya terlalu banyak eritrosit dalam sirkulasi. Hemolisis, ruptur sel darah merah, terjadi akibat sel normal dipicu untuk pecah oleh faktor eksternal, seperti pada invasi sel darah merah oleh parasit malaria, atau akibat sel tersebut memang cacat, seperti pada penyakit sel sabit (*sickle cell disease*). Penyakit sel sabit adalah contoh paling dikenal di antara berbagai kelainan *herediter eritrosit* yang menyebabkan sel-sel rapuh penyakit sel sabit disebabkan oleh mutasi genetik yang mengubah asam amino tunggal dalam rantai asam amino panjang 146 yang menyusun rantai B hemoglobin (valin menggantikan glutamat pada posisi 6 di dalam rantai asam amino ini). Hemoglobin yang cacat ini bergabung bersama membentuk rantai kaku yang membuat sel darah merah menjadi tidak lentur dan berbentuk tidak alami, seperti bulan sabit. Tidak seperti eritrosit normal, sel darah merah cacat ini cenderung membentuk gumpalan. Kemacetan yang dihasilkannya menyumbat aliran darah melalui pembuluh-pembuluh halus sehingga menimbulkan nyeri dan kerusakan jaringan. Selain itu, eritrosit cacat tersebut rapuh dan mudah pecah, bahkan sebagai sel muda, sewaktu mengalir melalui kapiler limpa yang sempit (Mandera & Hartanto, 2018).

g. Sindrom *Down* (DS)

Aneuploidi manusia yang paling umum dengan perkiraan kejadian satu dari 800 kelahiran hidup. Manifestasi klinis sindrom *down* meliputi gangguan kognitif, *dismorfisme kraniofasial*, kelainan saluran cerna, kelainan jantung bawaan, kelainan endokrin, kelainan imunologi, dan defisit neurologis yang terkait dengan demensia onset dini. Mengenai sistem hematopoietik, anak-anak dengan sindrom *down* sering menunjukkan *makrositosis*, kelainan jumlah trombosit, dan peningkatan

prevalensi leukemia. Mirip dengan populasi umum, individu dengan sindrom *down* berisiko mengalami anemia defisiensi besi dan komplikasi yang diakibatkannya. Anemia defisiensi besi adalah penyebab paling umum dari anemia pada anak-anak dengan sindrom *down*. Terkadang, orang dengan sindrom *down* mengalami kesulitan makan (tantangan saat makan atau dengan rasa, tekstur, atau jenis makanan tertentu). Kesulitan makan dapat mempersulit orang dengan sindrom *down* untuk mendapatkan cukup zat besi dalam makanan mereka (Tenenbaum et al., 2011).

3. Tanda dan Gejala Anemia

Gejala utama adalah fatigue, nadi teras cepat, gejala dan tanda keadaan hiperdinamik (denyut nadi kuat, jantung berdebar, dan *roaring in the ears*). Pada anemia yang lebih berat, dapat timbul letargi, konfusi, dan komplikasi yang mengancam jiwa (gagal jantung, angina, aritmia dan/ atau infark miokard) (Amalia & Tjiptaningrum, 2016). Gejala yang sering ditemui pada penderita anemia adalah 5 L (lesu, letih, lemah, lelah, lalai), disertai sakit kepala dan pusing, mata berkunang-kunang, mudah mengantuk, cepat capek serta sulit konsentrasi. Secara klinis penderita anemia ditandai dengan pucat pada muka, kelopak mata, bibir, kulit, kuku dan telapak tangan (Amalia & Tjiptaningrum, 2016). Gejala umum anemia yaitu gejala peningkatan *tonus adrenergik* atau *dopaminergik* akibat penurunan kapasitas angkut oksigen maka yang ditimbulkan lesu, lemah/lemes, cepat capek, pucat terutama pada konjungtiva, taki kardi, murmur ejeksi sistolik, dispneu, takipneu, telinga berdenging, skotoma (edema papil). Adapun gejala khusus berkaitan dengan penyebab seperti akibat perdarahan, *menorrhagia*, *polymenorrhagia*, *melena*, *hematoskezia*, *epistaksis*, gusi berdarah, akibat defisiensi asam folat, B12, hipertrofi ginggiva, papilla. Akibat defisiensi B12 seperti neuropati perifer (fenomena sarung tangan atau kaos kaki), gangguan kognitif, gangguan memori, gangguan tidur, depresi, mania, psikosis (Setiati et al., 2014).

4. Patofisiologis Anemia

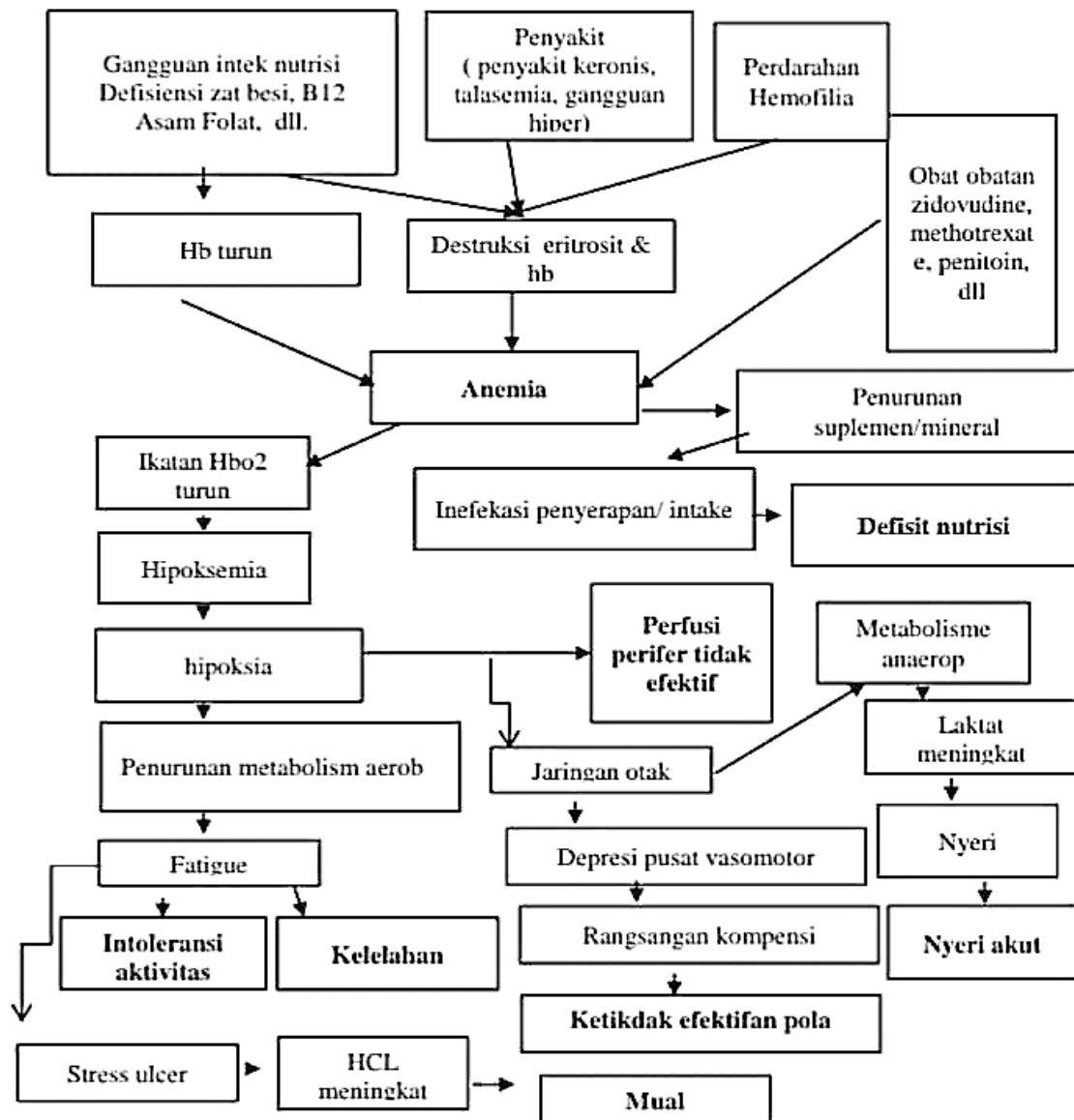
Kehilangan darah berlebih, hal tersebut terjadi pendarahan karena

luka perifer atau karena penyakit misalnya *gastric ulcer* dan *hemoroid*, pendarahan kronis seperti pendarahan *vagina*, *peptic ulcer*, parasit *intestinal*, *aspirin* dan *ains* lain. Destruksi berlebihan sel darah merah seperti antibodi sel darah merah, obat-obatan, *sequestrasi* berlebihan pada limpa, faktor *intrakorpuskular hereditas*, kelainan sintesis hemoglobin, produksi eritrosit kurang, *efisiensi nutrien* (Fe, B12, asam folat, protein). Defisiensi *eritroblas* seperti anemia *aplastic*, *antagonis* asam folat, *eritroblastopenia terisolasi*, antibodi. Kondisi infiltrasi sumsum tulang seperti limfoma, leukemia, *mielofibrosis*, *abnormalitas* endokrin, *hipotiroid*, *insufisiensi adrenal*, *insufisiensi puitary*, penyakit ginjal kronis, penyakit inflamasi kronis *granulomatous disease*, *collagen vascular disease*, penyakit hati (Masriadi, 2016).

Patoofisiologi anemia menurut (Jennifer dalam Masriadi, 2016) yaitu tergantung jenis anemia seperti anemia aplastik, biasanya terjadi ketika sel tunas (*stem cells*) yang rusak atau hancur menghambat produksi sel darah lebih jarang terjadi, penyakit ini timbul ketika mikrovaskulator sumsum tulang yang rusak menciptakan lingkungan yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan dan maturasi sel. Anemia defisiensi asam folat, asam folat (asam *pteroilglutamat*, folam) ditemukan pada sebagian besar jaringan tubuh dan di dalam jaringan tersebut asam folat bekerja sebagai koenzim pada berbagai proses metabolisme yang melibatkan pemindahan satu atom karbon asam folat merupakan zat gizi esensial bagi pembentukan serta maturasi sel darah merah dan bagi sintesis asam deoksinbonukleat. Meskipun simpanannya dalam tubuh relatif kecil sekitar 70 miligram, namun vitamin ini banyak ditemukan pada sebagian besar makanan gizi seimbang. Anemia defisiensi besi, terjadi ketika pasokan zat besi mencukupi bagi pembentukan sel darah merah yang optimal sehingga terbentuk sel yang berukuran lebih kecil (*mikrostik*) dengan warna lebih muda (*hipokromik*) ketika dilakukan pewarnaan. Simpanan besi di dalam tubuh yang juga mencakup besi plasma akan habis terpakai dan konsentrasi transferin serum yang mengikat besi untuk transportasinya akan menurun. Simpanan besi yang kurang akan

menimbulkan deplesi massa sel darah merah disertai konsentrasi hemoglobin di bawah normal dan selanjutnya kapasitas darah untuk mengangkut oksigen juga berada di bawah kondisi normal.

5. Pathway Anemia



Sumber: Andi et al., 2017)

Gambar 1
Pathway Anemia

6. Manifestasi Klinis Anemia

Manifestasi klinis anemia menurut (Soeatmadji et al., 2019) perubahan utama anemia adalah berkurangnya kapasitas pembawa oksigen dari darah yang mengakibatkan hipoksia jaringan. Gejala anemia

bervariasi, tergantung pada kemampuan tubuh untuk mengkompensasi penurunan kapasitas membawa oksigen. Anemia yang ringan dan muncul secara bertahap biasanya lebih mudah untuk dikompensasi dan dapat menyebabkan masalah bagi individu tersebut hanya dalam aktivitas fisik. Sebagaimana terjadinya pengurangan sel darah merah, gejala yang muncul dapat menjadi lebih jelas dan begitu pula pada perubahan di organ tertentu beserta efek kompensasinya. Kompensasi ini umumnya melibatkan sistem kardiovaskular, pernapasan, dan hematologi.

Penurunan jumlah sel darah dalam darah menyebabkan penurunan konsistensi dan volume darah. Kompensasi awal pada sel adalah pergeseran cairan interstitial kedalam darah, menyebabkan peningkatan volume plasma. Kondisi ini bertujuan untuk mempertahankan volume darah yang adekuat, namun viskositas (kekentalan) darah berkurang darah yang lebih cair ini mengalir lebih cepat dan lebih turbulen dibandingkan dengan darah normal, sehingga menyebabkan keadaan sirkulasi yang hiperdinamis. Kondisi hiperdinamis ini menciptakan perubahan kardiovaskular, di antaranya peningkatan stroke volume dan denyut jantung. Perubahan-perubahan ini juga dapat menyebabkan dilatasi jantung dan insufisiensi katup jantung, jika penyebab anemia tidak segera diperbaiki hipoksemia atau penurunan kadar oksigen dalam darah, akan berkontribusi terjadinya disfungsi kardiovaskular dengan menyebabkan dilatasi arteriol, kapiler, dan venula. Kondisi ini meningkatkan aliran dalam pembuluh darah. Peningkatan aliran darah perifer dan vena memberikan kontribusi lebih lanjut dalam meningkatkan denyut jantung dan stroke volume sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan oksigen yang normal dan mencegah kongesti kardiopulmonal. Mekanisme kompensasi ini dapat menyebabkan gagal jantung.

Manifestasi anemia dapat pula dilihat pada bagian tubuh lainnya. Kulit, membran mukosa, bibir, dasar kuku, dan konjungtiva dapat menjadi pucat karena berkurangnya konsentrasi hemoglobin atau kekuningan (*ikterik*) karena akumulasi produk akhir kerusakan sel darah merah (*hemolisis*) jika hal tersebut merupakan penyebab anemia. Hipoksia

jaringan pada kulit menyebabkan gangguan pada penyembuhan serta penurunan elastisitas, disertai juga penipisan rambut serta pertumbuhan uban yang lebih awal. Manifestasi sistem saraf dapat terjadi bila penyebab anemia adalah kekurangan vitamin B12. *Myelin* mengalami degenerasi, menyebabkan hilangnya serabut saraf di sumsum tulang belakang, sehingga terjadi manifestasi *parestesia* (mati rasa), gangguan gaya berjalan, kelemahan yang ekstrim, kekakuan dan refleks yang *abnormal*. Penurunan suplai oksigen ke saluran gastrointestinal sering menimbulkan nyeri perut, mual, muntah, dan anoreksia. Demam ringan (<101°F (38,3°C)) dapat terjadi pada beberapa individu yang mengalami anemia, yang kemungkinan merupakan hasil dari pelepasan pirogen leukosit dari jaringan yang iskemia.

Ketika anemia yang dialami cukup parah atau terjadi dalam awitan akut (misalnya perdarahan), mekanisme awal terhadap kompensasi adalah penyempitan pembuluh darah perifer dan pengalihan aliran darah keorgan vital yang penting. Penurunan aliran darah terjadi ketika ginjal mengaktifkan respons reninangiotensin, yang akan menyebabkan retensi garam dan air dalam upaya meningkatkan volume darah. Situasi ini dianggap sebagai kondisi darurat dan memerlukan intervensi segera untuk memperbaiki masalah yang mendasari kehilangan darah akut, sehingga mekanisme kompensasi jangka panjang tidak muncul/ditemukan (Soeatmadji et al., 2019).

Manifestasi klinis tergantung *onset*, etiologi anemia dan individu. Anemia akut gejala kardiorespiratori seperti takikardi, kapala terasa ringan dan sesak nafas, anemia kronis rasa lelah, letih, vertigo, pusing, sensitif terhadap dingin, pucat, anemia hipokromik rasa tak enak di lidah, penurunan aliran saliva, pagophagia (*compulsive eating of ice*), anemia *megaloblastik*, kulit pucat, *ikterus*, *atrofi mukosa gastrik* (Masriadi, 2016).

7. Pemeriksaan Penunjang Anemia

Pemeriksaan penunjang menurut (Setiati et al., 2014) yaitu:

a. Pemeriksaan laboratorium

Pemeriksaan laboratorium merupakan penunjang diagnostik pokok dalam diagnosis anemia. Pemeriksaan ini terdiri dari:

- 1) Pemeriksaan penyaring (*screening test*).
- 2) Pemeriksaan darah seri anemia.
- 3) Pemeriksaan sumsum tulang.
- 4) Pemeriksaan khusus.

b. Pemeriksaan penyaring

Pemeriksaan penyaring untuk kasus anemia terdiri dari pengukuran kadar hemoglobin, indeks eritrosit dan hapusan darah tepi sehingga dapat dipastikan adanya anemia serta jenis morfologik anemia tersebut, yang sangat berguna untuk pengarahannya diagnosis lebih lanjut.

c. Pemeriksaan darah seri anemia

Pemeriksaan darah seri anemia meliputi hitung leukosit, trombosit, hitung retikulosit dan laju endap darah. Sekarang sudah banyak dipakai *automatic hematology analyzer* yang dapat memberikan presisi hasil yang lebih baik.

d. Pemeriksaan sumsum tulang

Pemeriksaan sumsum tulang memberikan informasi yang sangat berharga mengenai keadaan sistem *hematopoiesis*. Pemeriksaan ini dibutuhkan untuk diagnosis definitif pada beberapa jenis anemia. Pemeriksaan sumsum tulang mutlak diperlukan untuk diagnosis anemia aplastik, anemia megaloblastik, serta pada kelainan hematologik yang dapat mensupresi sistem eritroid, seperti sindrom mielodisplastik (MDS).

e. Pemeriksaan khusus

Pemeriksaan ini hanya dikerjakan atas indikasi khusus, misalnya pada:

- 1) Anemia defisiensi besi serum iron. TIBC (*total iron binding capacity*), saturasi transferin, protoporfirin eritrosit, feritin serum, reseptor transferin dan pengecatan besi pada sumsum tulang (*Perl's stain*).
- 2) Anemia megaloblastik folat serum, vitamin B12 bleserum,

tes supresi *deoksiuridin* dan *tes Schiling*.

3) Anemia hemolitik bilirubin serum, *tes Coomb*, elektroforesis hemoglobin.

4) Anemia aplastik biopsi sumsum tulang.

Juga diperlukan pemeriksaan non-hematologik tertentu seperti misalnya pemeriksaan fungsi hati, fungsi ginjal atau fungsi tiroid (Setiati et al., 2014).

8. Klasifikasi Anemia

a. Anemia aplastik

Anemia aplastik atau hipoplastik terjadi karena cedera atau destruksi sel tunas (*stem cells*) di dalam sumsum tulang atau matriks sumsum tulang sehingga terjadi *pansitopenia* (anemia, leukopenia, serta trombositopenia) dan karena hipoplasia sumsum tulang. Meskipun sering kali digunakan tertukar dengan istilah lain dalam menyebut kegagalan sumsum tulang, pemakaian istilah anemia aplastik yang tepat adalah untuk keadaan *pansitopenia* yang disebabkan oleh penurunan kapasitas fungsi sumsum tulang yang mengalami hipoplasia dan berubah menjadi jaringan lemak (Masriadi, 2016).

b. Anemia defisiensi asam folat

Anemia defisiensi asam folat merupakan anemia megaloblastik yang sering terjadi dan berjalan progresif secara lambat. Biasanya anemia ini terdapat pada bayi, remaja, ibu hamil dan menyusui, peminum minuman keras (alkohol, lanjut usia lansia) dan pasien dengan penyakit yang malignan atau penyakit intestinal (Masriadi, 2016).

c. Anemia defisiensi besi

Anemia defisiensi besi merupakan gangguan transportasi oksigen yang di karenakan defisiensi sintesis hemoglobin (Masriadi, 2016).

d. Anemia pernisiiosa

Anemia pernisiiosa, yang merupakan tipe anemia megaloblastik yang paling sering ditemukan, terjadi karena malabsorpsi vitamin B12 (Masriadi, 2016).

e. Anemia sideroblastik

Anemia sideroblastik merupakan kelompok gangguan heterogen dengan defek yang umum, yaitu penyakit ini tidak mampu menggunakan zat besi dalam sintesis hemoglobin meskipun simpanan besi tersedia dalam jumlah memadai. Anemia ini bersifat *hereditas* atau *akuisita* (didapat), bentuk akuisita dapat primer atau sekunder (Masriadi, 2016).

Secara umum menurut (Masriadi, 2016) ada tiga jenis utama anemia, diklasifikasikan menurut ukuran sel darah merah jika sel darah merah lebih kecil dari biasanya, ini disebut anemia mikrositik. Etiologi utama dari jenis ini defisiensi besi (besi tingkat rendah) anemia dan thalassemia (kelainan bawaan hemoglobin) jika ukuran sel darah merah normal dalam ukuran (tetapi rendah dalam jumlah) ini disebut anemia normositik, seperti anemia yang menyertai penyakit kronis atau anemia yang berhubungan dengan penyakit ginjal. Jika sel darah merah lebih besar dari normal, maka disebut anemia makrositik etiologi utama dari jenis ini adalah anemia pernisiiosa dan anemia yang berhubungan dengan alkoholisme. Berdasarkan pendekatan morfologi menurut (Masriadi, 2016) anemia diklasifikasikan menjadi:

a. Anemia makrositik

Anemia makrositik merupakan anemia dengan karakteristik *mean corpuscular volume* di atas 100 liter anemia makrositik dapat disebabkan oleh

1) Peningkatan retikulosit

Peningkatan *mean corpuscular volume* merupakan karakteristik normal retikulosit. Semua keadaan yang menyebabkan peningkatan retikulosit akan memberikan gambaran peningkatan *mean corpuscular volume*.

2) Metabolisme abnormal asam nukleat pada *prekursor* sel darah merah (defisiensi folat atau cobalamin, obat-obat yang mengganggu sintesa asam nukleat zidovudine, hidroksiurea).

3) Gangguan maturasi sel darah merah (sindrom mielodisplasia,

leukemia akut).

- 4) Penggunaan alkohol.
- 5) Penyakit hati.
- 6) *Hipotiroidisme*.

b. Anemia mikrosit

Anemia mikrosit merupakan anemia dengan karakteristik sel darah merah yang kecil (*mean corpuscular volume* kurang dari 80 *femtoliter*). Anemia mikrosit biasanya disertai penurunan hemoglobin dalam eritrosit, dengan penurunan MCH (*mean concentration* hemoglobin), akan didapatkan gambaran mikro hipokrom pada asapan darah tepi, etiologi anemia mikrosit hipokrom:

- 1) Berkurangnya Fe anemia defisiensi Fe, anemia penyakit kronis/area inflamasi, defisiensi tembaga.
- 2) Berkurangnya sintesis hemo keracunan logam, anemia sideroblastik kongenital dan didapat.
- 3) Berkurangnya sintesis globin talasemia dan hemoglobinopati.

c. Anemia normositik

Anemia normositik adalah anemia dengan *mean corpuscular volume* normal (antara 80-100 L) keadaan ini dapat disebabkan oleh:

- a) Anemia pada penyakit ginjal kronik.
- b) Sindrom anemia kardiorrenal anemia, gagal jantung dan penyakit ginjal kronik.
- c) Anemia hemolitik karena kelainan intrinsik sel darah merah kelainan membran (*sferosistosis hereditas*), kelainan enzim (defisiensi G6PD) kelainan hemoglobin (penyakit *sickle cell*). Anemia hemolitik karena kelainan ekstrinsik sel darah merah imun autoimun (obat, virus, berhubungan dengan kelainan limfoid, idio patik), alloimun (reaksi transfusi akut dan lambat, anemia hemolitik neonatal), mikroangiopati (purpura trombositopenia trombotik, sindrom hemolitik uremik), infeksi (malaria) dan zat kimia (bisa ular) (Masriadi, 2016).

Tabel 1
Klasifikasi Anemia 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	11.0–11.4	8.0–10.9	<8.0
Perempuan tidak hamil (≥ 15 tahun)	12	11.0–11.4	8.0–10.9	<8.0
Ibu hamil	11	10.0–10.9	7.0–9.9	<7.0
Laki-laki ≥ 15 tahun	13	11.0–11.4	8.0–10.9	<8.0

Sumber: Brier & Jayanti, 2020

9. Penatalaksanaan Anemia

Penatalaksanaan pada pasien anemia bertujuan untuk mengembalikan fungsi-fungsi darah sebagai alat transport oksigen ke jaringan. Berbagai penatalaksanaan pada pasien anemia menurut (Andi et al., 2017) yaitu:

a. Transfusi darah dan transplantasi sumsum tulang pada kondisi akut

Pasien anemia membutuhkan pertolongan segera dalam mengembalikan status perfusi jaringan. Kadar eritrosit yang sangat rendah seperti pada pasien dengan anemia sel sabit (*sickle cell anemia*) sangat mengancam kehidupannya, sehingga tindakan transfusi PRC (*Packed Red Cell*) akan menambah jumlah eritrosit secara langsung dalam tubuh *resipien*. Selain tindakan transfusi, transplantasi sumsum tulang bisa juga dilakukan untuk menambah jumlah eritrosit karena sumsum tulang menjadi tempat maturasi eritrosit. Namun, tindakan transplantasi sumsum tulang memiliki risiko yang sangat tinggi.

b. Terapi medikamentosa

Pemberian tablet/suplemen Fe mampu mengoreksi defisiensi zat besi. Tablet ini sering diberikan pada kelompok ibu hamil, karena kelompok tersebut memiliki risiko tinggi untuk terjadinya defisiensi

zat besi untuk memacu pembentukan eritrosit pada kelompok anemia yang mengalami penurunan jumlah eritrosit, pemberian *Epoetin Alpha* mampu meningkatkan produksi eritrosit. Indikasi dari pemberian obat tersebut adalah pasien dengan anemia *aplastik* dan *refractory* anemia.

c. Pemeliharaan intake nutrisi

Hal terpenting dari penatalaksanaan pasien anemia adalah peningkatan status kesehatan khususnya dalam hal pemenuhan nutrisi. Pemeliharaan intake nutrisi yang adekuat khususnya intake makanan yang kaya akan vitamin dan mineral akan sangat membantu pemulihan kondisi pasca anemia. Kandungan vitamin dan mineral akan membantu menjaga siklus regenerasi eritrosit. Edukasi kesehatan tentang asupan nutrisi yang adekuat serta pemilihan menu makanan yang cocok dengan penyakit anemia akan membantu pasien dalam melakukan perawatan secara mandiri pada dirinya (Andi et al., 2017).

D. Tinjauan Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian adalah pendekatan sistematis untuk mengumpulkan data dan menganalisisnya. Pengkajian merupakan pemikiran dasar dari proses keperawatan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi atau data tentang pasien, agar dapat diidentifikasi, mengenali masalah-masalah kebutuhan kesehatan dan keperawatan pasien, baik fisik, mental, sosial dan lingkungan (Amelia et al., 2021).

Keluhan utama yang dirasakan pasien anemia rata-rata adalah mudah lelah (*fatigue*), dan perasaan tidak nyaman seperti rasa seperti akan pingsan (*sinkope*). Pasokan oksigen yang tidak adekuat pada jaringan berakibat pada energi yang dihasilkan tidak maksimal, sehingga akan terjadi disfungsi energi. Sel yang tidak memiliki energi yang cukup tidak akan mampu melaksanakan aktifitas secara normal, sehingga dengan peningkatan aktifitas sedikit saja akan menimbulkan rasa lelah yang berlebihan. Hipoksia sel pada jaringan serebral akan menurunkan aktifitas metabolik otak dan akan berdampak pada penurunan kesiagaan (Andi et al., 2017).

Pemeriksaan fisik secara umum yang ditunjukkan oleh pasien anemia adalah lemah, karena energi yang inadekuat akibat dari hipoksia sel. Pemeriksaan tanda-tanda vital sering ditemukan tekanan darah cenderung menurun, nadi meningkat dan lemah, kesulitan bernapas dan akral dingin. Tanda-tanda palpitasi jantung sering ditemukan pada pasien anemia sebagai bentuk kompensasi tubuh terhadap penurunan pasokan oksigen ke sel. Inspeksi wajah, pasien akan tampak pucat dengan warna konjungtiva yang anemis. Kekuatan otot mengalami penurunan akibat penurunan energi (Andi et al., 2017).

Pemeriksaan penunjang yang sudah biasa dilakukan untuk mengetahui diagnosis anemia adalah pemeriksaan kadar hemoglobin dan morfologi eritrosit. Penurunan kadar hemoglobin atau eritrosit memiliki pengaruh yang besar dalam *transport* oksigen. Hemoglobin sebagai tempat melekatnya oksigen dan eritrosit sebagai media *transport* oksigen menjadi kunci utama dari patofisiologi anemia. Pemeriksaan penunjang lainnya seperti *faal renal*, *faal hepar* dan lain sebagainya diperuntukkan untuk meningkatkan spesifisitas informasi dalam pengkategorian anemia (Andi et al., 2017).

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenal respons pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons pasien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan.

Perawat diharapkan memiliki rentang perhatian yang luas, baik pada pasien sakit maupun sehat. Respons-respons tersebut merupakan reaksi terhadap masalah kesehatan dan proses kehidupan yang dialami pasien. Masalah kesehatan mengacu kepada respons pasien terhadap kondisi sehat-sakit, sedangkan proses kehidupan mengacu kepada respons pasien terhadap kondisi yang terjadi selama rentang kehidupannya dimulai dari fase pembuahan hingga menjelang ajal dan meninggal yang membutuhkan diagnosis keperawatan dan dapat diatasi atau diubah dengan intervensi

keperawatan (Tim Pokja SDKI DPP, 2016).

Diagnosis keperawatan yang ada pada teori menurut (Muttaqin dalam Lilis & Maesaroh, 2022) adalah sebagai berikut:

- a. Perfusi perifer yang berhubungan dengan menurunnya pengangkutan oksigen ke jaringan sekunder dari penurunan jumlah sel-sel darah merah di sirkulasi.
- b. Nyeri dada yang berhubungan dengan menurunnya suplai darah ke miokardium.
- c. Pola napas tidak efektif yang berhubungan dengan respons peningkatan frekuensi pernapasan.
- d. Perubahan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh yang berhubungan dengan penurunan intake, mual, dan anoreksia.
- e. Intoleransi aktivitas yang berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai oksigen ke jaringan.
- f. Cemas yang berhubungan dengan rasa takut akan kematian, penurunan status kesehatan, situasi krisis, ancaman atau perubahan kesehatan.

Tanda dan gejala menurut teori didalam buku standar diagnosis keperawatan Indonesia (2016) diantaranya sebagai berikut:

- a. Perfusi perifer tidak efektif

Perfusi perifer tidak efektif adalah penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh berhubungan dengan penurunan konsentrasi hemoglobin. Adapun gejala dan tanda mayor pengisian kapiler >3 detik, nadi perifer menurun atau tidak teraba, akral teraba dingin, wama kulit pucat, turgor kulit menurun. Gejala dan tanda minor parastesia, nyeri ekstermitas, edama, penyembuhan luka lambat, indeks ankle-brachial <0,90, bruit femor. kondisi klinis terkait anemia.

- b. Nyeri akut

Nyeri akut adalah pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan. Berhubungan dengan agen

pencederaan fisiologis (misal inflamasi, iskemia, neoplasma). Gejala dan tanda dari nyeri akut adalah mengeluh nyeri, tampak meringis, bersikap protektif, gelisah, frekuensi nadi meningkat, sulit tidur.

c. Pola nafas tidak efektif

Pola nafas tidak efektif adalah inspirasi dan/atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat berhubungan dengan hambatan upaya nafas ditandai dengan dispnea, menggunakan otot bantu pernafasan, fase ekspirasi memanjang, pola nafas abnormal.

d. Defisit nutrisi

Defisit nutrisi yaitu asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme. Berhubungan dengan ketidak mampuan mengabsorpsi nutrisi. Ditandai dengan berat badan menurun minimal 10 persen di bawah rentang ideal, nyeri abdomen, nafsu makan menurun.

e. Intoleransi aktivitas

Intoleransi aktivitas ketidak cukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari hari. Berhubungan dengan ketidak seimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen ditandai dengan mengeluh lelah, frekuensi jantung meningkat >20 persen dari kondisi istirahat.

f. Ansietas

Ansietas kondisi emosi dan pengalaman subyektif individu terhadap objek yang tidak jelas dan spesifik akibat antisipasi bahaya yang memungkinkan individu melakukan tindakan untuk menghadapi ancaman. Berhubungan dengan krisis situasional ditandai dengan merasa kebingungan, merasa khawatir dengan akibat dari kondisi yang dihadapi, sulit berkonsentrasi, tampak gelisah, sulit tidur (Tim Pokja SDKI DPP, 2016).

3. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Perencanaan keperawatan

yang dapat dilakukan pada pasien anemia dapat dilihat pada tabel berikut ini (Tim Pokja SIKI DPP, 2018).

Tabel 2
Intervensi Keperawatan

Diagnosis Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan
Perfusi perifer tidak efektif	Setelah dilakukan asuhan keperawatan 3x24 jam diharapkan kadar hemoglobin meningkat, dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> - Turgor kulit membaik - Kadar hemoglobin meningkat - Keluhan lemas menurun 	<p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periksa sirkulasi perifer (nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, ankle brachial index) - Identifikasi faktor risikogangguan sirkulasi - Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada eksterimitas <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hindari pemasangan infus atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi - Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi - Hindari penekanan dan pemasangan <i>tourniquet</i> pada area yang cedera - Lakukan pencegahan infeksi - Lakukan perawatan kuku dan kaki - Lakukan hidrasi <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan berhenti merokok - Anjurkan berolahraga rutin - Anjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar - Anjurkan menggunakan obat penurun tekanan darah, antikoagulan, dan penurun kolesterol jika perlu - Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur - Anjurkan menghindari penggunaan obat penyekat beta - Anjurkan program rehabilitasi vakular - Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat anjurkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi - Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan
Ansietas	Setelah dilakukan asuhan keperawatan 3x24 jam Tingkat ansietas menurun dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> - Verbalisasi kebingungan menurun - Verbalisasi kekhawatiran 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi saat tingkat ansietas berubah (mis kondisi, waktu, Identifikasi kemampuan mengambil keputusan) - Monitor tanda-tanda ansietas (verbal dan nonverbal)

	<p>akibat kondisi yang dihadapi menurun</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perilaku gelisah menurun - Pola tidur menurun 	<p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciptakan suasana terapeutik untuk menumbuhkan kepercayaan - Temani pasien untuk mengurangi kecemasan, jika memungkinkan - Pahami situasi yang membuat ansietas - Dengarkan dengan penuh perhatian - Gunakan pendekatan yang tenang dan meyakinkan - Tempatkan barang pribadi yang memberikan kenyamanan - Motivasi mengidentifikasi situasi yang memicu kecemasan - Diskusikan perencanaan realistis tentang peristiwa yang akan datang <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan prosedur, termasuk sensasi yang mungkin dialami - Informasikan secara faktual mengenai diagnosis, pengobatan, dan prognosis - Anjurkan keluarga untuk tetap bersama pasien, jika perlu - Anjurkan umelakukan kegiatan yang tidak kompetitif, sesuai kebutuhan anjurkan mengungkapkan perasaan dan persepsi - Latih kegiatan pengalihan untuk mengurangi ketegangan latih penggunaan mekanisme pertahanan diri yang tepat latih teknik relaksasi <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian obat antiansietas, jika perlu
Nyeri akut	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan 3x24 jam diharapkan Nyeri dapat teratasi, dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keluhan nyeri menurun. - Pasien sudah tidak meringis menahan nyeri - Skala nyeri dalam batas normal 	<p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri - Identifikasi skala nyeri - Identifikasi respons nyeri non verbal - Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri - Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri - Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri - Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup - Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah

		<p>diberikan</p> <p>Terapeutik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri (mis. TENS, hipnosis, akupresur, terapi musik, <i>biofeedback</i>, terapi pijat, aromaterapi, teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat atau dingin, terapi bermain) - Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis. suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan) - Fasilitasi istirahat dan tidur - Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri <p>Edukasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri - Jelaskan strategi meredakan nyeri - Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri - Anjurkan menggunakan analgetik secara tepat - Ajarkan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri <p>Kolaborasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian analgetik jika perlu
Pola nafas tidak efektif	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam pola nafas membaik dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispnea menurun - Penggunaan otot bantu napas menurun - Pemanjangan fase ekspirasi menurun - Ortopnea menurun - Frekuensi nafas membaik - Kedalaman nafas membaik 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola nafas (frekuensi, kedalaman, usaha nafas) - Monitor bunyi nafas tambahan (mis. gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering) - Monitor sputum (jumlah, warna, aroma) <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertahankan kepatenan jalan nafas dengan <i>head-tilt</i> dan <i>chin-lift</i> (<i>jaw-thrust</i> jika trauma servikal) - Posisikan <i>semi-Fowler</i> atau <i>Fowler</i> - Berikan minum hangat - Lakukan fisioterapi dada, jika perlu - Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik - Lakukan hiperoksigenasi sebelum penghisapan endotrakeal - Keluarkan sumbatan benda padat dengan forsep Mc Gill - Berikan oksigen, jika perlu <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan asupan cairan 2000 ml/hari, jika tidak kontraindikasi

		<p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, jika perlu.
Intoleransi aktivitas	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 toleransi aktifitas meningkat dengan kriteria hasil</p> <ul style="list-style-type: none"> - frekuensi nadi meningkat - Keluhan lelah menurun - Dispnea saat aktivitas dan setelah aktivitas menurun 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan - Monitor kelelahan fisik dan emosional - Monitor pola dan jam tidur - Monitor lokasi dan kenyamanan selama melakukan aktivitas <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis cahaya, suara, kunjungan) - Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif berikan aktivitas distraksi yang menenangkan - Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan <p>Edukas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan tirah baring - Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap - Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang - Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan
Defisit nutrisi	<p>Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam status nutrisi membaik dengan kriteria hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Porsimakan yang dihabiskan meningkat 2. Berat badan membaik 3. Indeks masa tubuh membaik 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi status nutrisi - Identifikasi alergi dan intoleransi makanan - Identifikasi makanan yang disukai - Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien - Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik - Monitor asupan makanan Monitor berat badan - Monitor hasil pemeriksaan laboratorium <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lakukan <i>oral hygiene</i> sebelum makan, jika perlu - Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis piramida makanan) - Sajikan makanan secara menarik

		<p>dan suhu yang sesuai</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi - Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein - Berikan suplemen makanan, jika perlu - Hentikan pemberian makan melalui selang nasogatrik asupan oral dapat ditoleransi <p>Edukas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anjurkan posisi duduk jika mampu - Ajarkan diet yang diprogramkan - Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis, pereda nyeri, antiemetik), jika perlu <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis <i>nutrien</i> yang dibutuhkan jika perlu
--	--	---

Sumber: Tim pokja SIKI DPP PPNI, 2018

3. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah kategori serangkaian perilaku perawat yang berkoordinasi dengan pasien, keluarga, dan anggota tim kesehatan lain untuk membantu masalah kesehatan pasien yang sesuai dengan perencanaan dan kriteria hasil yang telah ditentukan dengan cara mengawasi dan mencatat respon pasien terhadap tindakan keperawatan yang telah dilakukan (Safitri, 2019).

4. Evaluasi

Evaluasi keperawatan merupakan tahapan dalam proses keperawatan pada tahap evaluasi ini dilakukan kembali pengkajian ulang mengenai respon pasien terhadap tindakan yang sudah diberikan oleh perawat. Evaluasi adalah penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan pasien dengan tujuan dan kriteria hasil yang dipersiapkan pada tahap intervensi. Perawat harus melakukan tahap evaluasi dengan benar agar perawat benar benar mengetahui kondisi pasien setelah diberikan tindakan, hal apa yang terjadi pada pasien dan tindakan apa yang selanjutnya dilakukan (Simanullang, 2019).

Kriteria hasil untuk pasien dengan anemia tergantung pada diagnosis keperawatan, untuk hal ini diagnosis asuhan keperawatan yang ditegakkan

yaitu perfusi perifer dengan kriteria hasil ditentukan berdasarkan standar luaran keperawatan Indonesia (Tim Pokja SLKI DPP, 2018).

Tabel 3
Kriteria Hasil Perfusi Perifer (L.02011)

Ekspektasi		Meningkat			
Kriteria Hasil					
Pokok kajian	Menurun	Cukup menurun	Sedang	Cukup meningkat	Meningkat
Denyut nadi perifer	1	2	3	4	5

Ekspektasi		Meningkat			
Kriteria Hasil					
Pokok kajian	Meningkat	Cukup meningkat	Sedang	Cukup menurun	Menurun
Warna kulit pucat	1	2	3	4	5

Ekspektasi		Meningkat			
Kriteria Hasil					
Pokok kajian	Memburuk	Cukup memburuk	Sedang	Cukup membaik	Membaik
Pengisian kapiler	1	2	3	4	5
Akral	1	2	3	4	5
Turgor kulit	1	2	3	4	5

Sumber: Tim Pokja SLKI DPP, 2018

E. Publikasi Terkait Asuhan Keperawatan

Publikasi terkait asuhan keperawatan yang penulis ambil yang berjudul asuhan keperawatan pada Tn.S dengan gangguan sistem hematologi akibat anemia di Ruang Cendana 2 RSUD Kardinah Kota Tegal penelitiannya bernama Lilis & Maesaroh, 2022, didapatkan hasil data pengkajian yang diperoleh pasien mengatakan pusing dibagian kepala depan atas, pasien mengatakan lemas, pasien tampak pucat dan lemas, konjungtiva anemis, tekanan darah 100/80 mmhg, pernafasan 24x/menit, nadi 80x/menin, hemoglobin 7,1 g/dl, CRT >2 detik, pasien mengatakan mengeluh mual, pasien mengatakan tidak nafsu makan, pasien tampak mual, berat badan sebelum sakit 65 Kg, berat badan selama sakit 55kg, tinggi badan 168 cm, porsi makan ¼, hemoglobin 7,1 g/dl, pasien mengatakan mudah lelah jika banyak beraktivitas, pasien terlihat lesu dan lemah, aktivitas pasien dibantu keluarga dan perawat, tonus otot 3, 3, 3, 3, (Lilis & Maesaroh, 2022). Kemudian diagnosis keperawatan yang muncul pada Tn. S di dalam penelitain Lilis & Maesaroh, 2022 yaitu:

- a. Gangguan perfusi perifer yang berhubungan dengan menurunnya pengangkutan oksigen ke jaringan sekunder dari penurunan jumlah sel-sel darah merah di sirkulasi.
- b. Nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh yang berhubungan dengan penurunan intake, mual, dan anoreksia.
- c. Intoleransi aktivitas yang berhubungan dengan ketidak seimbangan antara suplai oksigen ke jaringan.

Intervensi untuk mengatasi diagnosis gangguan perfusi perifer yaitu kaji faktor-faktor yang menyebabkan penurunan sel darah merah, kaji warna kulit, suhu, sianosis, nadi perifer, dan diaphoresis secara teratur, catat adanya keluhan pusing, pantau laboratorium, kolaborasi pemberian transfusi darah. Ketidak seimbangan nutrisi intervensi yang dilakukan, jelaskan tentang manfaat makan bila dikaitkan dengan kondisi pasien saat ini, beri makanan dalam keadaan hangat dan porsi kecil serta diet tinggi kalori tinggi protein, libatkan keluarga pasien dalam pemenuhan nutrisi tambahan yang tidak bertentangan dengan penyakitnya, anjurkan agar pasien memakan makanan yang disediakan dirumah sakit. Diagnosis intoleransi aktivitas intervensi yang dilakukan yaitu kaji tanda tanda vital, pertahankan pasien tirah baring sementara sakit, batasi aktivitas dan berikan aktivitas yang seenggang yang tidak berat, pertahankan rentang gerak pasif selama sakit (Lilis & Maesaroh, 2022).

Implementasi yang dilakukan Lilis & Maesaroh, 2022 pada pasien Tn. S diagnosis gangguan perfusi perifer yaitu mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan penurunan sel darah merah, mengkaji warna kulit, suhu, sianosis, nadi perifer, dan diaphoresis secara teratur, mencatat adanya keluhan pusing, memantau laboratorium, mengkolaborasi pemberian transfusi darah kemudian pada ketidakseimbangan nutrisi implementasi yang dilakukan menjelaskan tentang manfaat makan bila dikaitkan dengan kondisi pasien saat ini, memberi makanan dalam keadaan hangat dan porsi kecil serta diet tinggi kalori tinggi protein, melibatkan keluarga pasien dalam pemenuhan nutrisi tambahan yang tidak bertentangan dengan penyakitnya, menganjurkan agar pasien memakan makanan yang disediakan dirumah sakit. Diagnosis

intoleransi aktivitas implementasi yang dilakukan yaitu mengkaji tanda-tanda vital, mempertahankan pasien tirah baring sementara sakit, membatasi aktivitas dan berikan aktivitas yang seenggang yang tidak berat, mempertahankan rentang gerak pasif selama sakit. Evaluasi hari terakhir gangguan perfusi perifer tidak efektif teratasi dan sesuai kriteria, ketidakseimbangan nutrisi teratasi dan sesuai dengan kriteria, intoleransi aktivitas juga teratasi dan sesuai kriteria.

Adapun hasil lain dari asuhan keperawatan oleh Aprialdo tahun 2022 dengan judul asuhan keperawatan gangguan kebutuhan sirkulasi pada pasien dengan anemia di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Lampung mendapatkan diagnosis yang dapat ditegakkan

a. Perfusi perifer tidak efektif

Diagnosis keperawatan di atas dikarenakan kondisi pasien lemas, Hb 7 g/dl, pasien memerlukan transfusi darah. Pengkajian penulis dari tanggal 7-9 Februari 2022 pasien sudah transfusi darah sebanyak 2 kantong darah, dan hemoglobin meningkat menjadi 10 g/dl.

b. Nyeri akut

Diagnosis keperawatan di atas dikarenakan pasien mengeluh nyeri di bagian kepala pasien, setelah dilakukan pengkajian skala nyeri di hari pertama.

c. Intoleransi aktivitas

Diagnosis keperawatan di atas dikarenakan pasien mengeluh lemas di bagian ekstremitas bawah, setelah melakukan pengkajian pasien hanya berbaring di tempat tidur, aktivitas pasien dibantu oleh keluarganya.

Setelah itu rencana keperawatan Aprialdo pada tahun 2022 dengan judul asuhan keperawatan gangguan kebutuhan sirkulasi pada pasien dengan anemia di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Lampung berfokus kepada diagnosis keperawatan utama perfusi perifer tidak efektif yaitu periksa sirkulasi perifer (misal, nadi perifer, warna, suhu), monitor status hidrasi (misal, frekuensi nadi, kekuatan nadi, akral, pengisian kapiler, kelembapan, mukosa, turgor kulit, tekanan darah), monitor hasil pemeriksaan laboratorium (Hb), berikan cairan intravena, berikan

transfuse darah.

Hasil evaluasi Aprialdo tahun 2022 dengan judul asuhan keperawatan gangguan kebutuhan sirkulasi pada pasien dengan anemia di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Lampung bahwa masalah keperawatan teratasi. Evaluasi yang dilakuakn untuk melihat respon pasien diberikan asuhan keperawatan yang telah dilaksanakan. Evaluasi yang telah dilakukan selama 3 hari pada pasien dengan gangguan kebutuhan sirkulasi teratasi dengan hasil, pasien mengatakan sudah tidak lemas, pasien mengatakan sudah tidak pusing, pasien mengatakan tidak nyeri lagi di bagian kepala, pasien mengatakan sudah tidak lelah, akral hangat, Hb 10 g/dl, pasien sudah bisa berjalan di sekitar ruangan, tekanan darah 100/70 MmHg, nadi 76 x/menit, pernapasan 20 x/menit, T: 36^oC.