

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Syok

1. Definisi Syok

Syok merupakan kondisi terjadinya penurunan yang sangat besar dan tersebar luas dalam kapasitas sistem peredaran darah untuk mengantarkan oksigen dan nutrisi penting secara efektif ke seluruh jaringan tubuh. Kondisi ini menyebabkan kerusakan sel yang dapat dipulihkan, namun apabila keadaan syok berlangsung lama dapat mengakibatkan kerusakan sel yang permanen. Syok sulit untuk didefinisikan karena sifatnya sebagai sindrom klinis yang bisa berubah, ditandai oleh perubahan dalam volume sirkulasi darah yang berpotensi menyebabkan hilangnya kesadaran hingga kematian (Wijaya, 2019). Syok merupakan kondisi penurunan perfusi jaringan secara sistemik yang ditandai dengan penurunan penggunaan oksigen tingkat seluler dan penurunan pembuangan hasil metabolisme (Wardhana, 2022). Seseorang dianggap mengalami syok jika perfusi oksigen dan nutrisi ke sel-sel tubuh tidak mencukupi. Kegagalan dalam memperbaiki perfusi dapat menyebabkan kematian sel secara bertahap, berujung pada gangguan fungsi organ dan akhirnya menyebabkan kematian pasien (Wijaya, 2019).

2. Tahapan Syok

Syok dapat dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase kompensatori, fase progresif dan fase irreversibel (Wijaya, 2019).

a. Fase Kompensatori

Pada fase kompensatori, tekanan darah pasien masih dalam batas normal. Vasokonstriksi, peningkatan denyut jantung, dan peningkatan kekuatan kontraksi jantung yang berpengaruh dalam mempertahankan curah jantung yang adekuat. Kondisi ini terjadi akibat aktivasi sistem saraf simpatis dan pelepasan katekolamin (epinefrin dan norepinefrin). Pasien dalam tahap syok ini sering disebut sebagai respon "*fight or flight*". Terjadi redistribusi suplai darah untuk memastikan ketersediaan darah yang cukup untuk otak dan jantung. Aliran darah dialihkan dari organ-organ yang dianggap kurang vital, seperti kulit, paru-paru, ginjal, dan saluran pencernaan. Akibat dari pengalihan aliran darah ini meliputi sensasi dingin pada kulit, penurunan aktivitas bising usus, dan berkurangnya volume urin yang dikeluarkan.

b. Fase Progresif

Pada fase progresif, mekanisme yang mengatur tekanan darah tidak mampu untuk melakukan kompensasi berkelanjutan, sehingga tekanan arteri rata-rata MAP (Mean Arterial Pressure) mengalami penurunan di bawah nilai fisiologis normal, dengan tekanan darah sistolik rata-rata di bawah 90 mmHg. Meskipun semua organ terganggu akibat hipoperfusi pada tahap ini, terdapat dua kejadian yang menandai sindrom syok. Pertama jantung yang bekerja keras mengalami iskemik, yang mengarah pada kegagalan fungsi pompa jantung. Kedua, mekanisme autoregulasi pada tingkat mikrosirkulasi tidak lagi berfungsi efektif dalam merespon mediator kimiawi yang dilepaskan oleh sel-sel, dan hal ini yang mengakibatkan peningkatan permeabilitas kapiler. Pada tahap ini prognosis pasien memburuk.

c. Fase Ireversibel

Pada syok ireversibel (tidak dapat dipulihkan) kerusakan organ telah mencapai tingkat yang sangat parah sehingga pasien tidak berespon terhadap pengobatan dan tidak mampu bertahan, meskipun upaya resusitasi untuk mempertahankan tekanan darah dilakukan. Gagal ginjal dan hati yang total, ditambah dengan pelepasan toksin dari jaringan nekrotik, menyebabkan asidosis metabolik berat, yang mengakibatkan kegagalan berbagai organ dan bisa menyebabkan kematian.

3. Klasifikasi Syok

Secara umum, klasifikasi syok adalah sebagai berikut:

a. Syok Hipovolemik

Syok hipovolemik merupakan kondisi medis atau pembedahan yang ditandai dengan hilangnya cairan secara cepat, yang berpotensi menimbulkan kegagalan fungsi berbagai organ. Hal ini disebabkan oleh penurunan volume sirkulasi darah yang tidak mencukupi, sehingga mengakibatkan perfusi yang tidak adekuat karena penurunan preload. Syok hipovolemik berdasarkan penyebabnya adalah kehilangan darah yang meliputi trauma atau perdarahan pada saluran pencernaan, ruptur aneurisma. Selain itu, syok hipovolemik juga dapat terjadi akibat kehilangan cairan non hemoragik seperti akibat diare, muntah, dan luka bakar. Kehilangan cairan tubuh dalam jumlah besar yang diakibatkan oleh muntah, diare, luka bakar, atau dehidrasi menyebabkan pengisian ventrikel jantung tidak adekuat yang menimbulkan stroke volume dan curah jantung tidak adekuat (Wijaya, 2019).

b. Syok Kardiogenik

Syok kardiogenik disebabkan oleh penurunan kemampuan pompa jantung. Tanda-tanda umum meliputi kelemahan pasien, penurunan volume urin di bawah 20 ml/ jam, serta kondisi ekstremitas yang dingin dan sianosis. Faktor penyebab syok kardiogenik mencakup disfungsi sistolik seperti infark miokard akut, gangguan otot jantung (kardiomiopati), dan peningkatan tekanan pada pembuluh darah paru (hipertensi pulmonal). Selain itu, kelainan struktural pada ventrikel juga dapat memicu kondisi syok kardiogenik (Wijaya, 2019). Penatalaksanaan utama syok kardiogenik adalah mengatasi penyebab utamanya seperti revaskularisasi. Inotropik dan vasopresor digunakan sebagai terapi awal untuk membantu stabilisasi hemodinamik (Oktaviani et al., 2024).

c. Syok Obstruktif

Syok obstruktif disebabkan oleh ketidakmampuan ventrikel untuk mengalami pengisian selama fase diastole. Kondisi ini mengakibatkan penurunan volume darah per detak (Stroke Volume) yang selanjutnya menyebabkan penurunan curah jantung (*cardiac output*). Hal ini terjadi akibat adanya keterbatasan pengisian diastolik ventrikel kanan akibat kompresi pada jantung, misalnya pada tamponade jantung atau tension pneumotoraks. Penyebab lainnya karena emboli paru masif (Wijaya, 2019).

d. Syok Distributif (vasomotor terganggu)

Syok distributif terjadi akibat distribusi aliran darah yang tidak memadai karena adanya vasodilatasi perifer sehingga volume darah yang beredar secara efektif tidak cukup untuk perfusi jaringan. Berikut adalah jenis syok distributif (Wijaya, 2019):

1) Syok Septik

Syok septik merupakan kondisi medis di mana terjadi penurunan tekanan darah yang membahayakan nyawa akibat adanya sepsis disertai dengan sumber infeksi yang terlibat. Syok septik muncul sebagai akibat dari racun yang dihasilkan oleh bakteri tertentu serta senyawa yang diproduksi oleh sistem kekebalan untuk melawan infeksi (sitokin). Zat beracun yang dilepaskan oleh bakteri berpotensi menyebabkan kerusakan jaringan serta mengganggu sirkulasi darah (Wijaya, 2019).

2) Syok Neurologik

Syok neurologik, yang disebut juga sebagai syok spinal diakibatkan oleh disfungsi pusat vasomotor yang menyebabkan penurunan tonus pembuluh darah secara mendadak di seluruh tubuh. Hal ini mengakibatkan hipotensi dan penumpukan darah dalam sirkulasi vena. Perubahan resistensi pada pembuluh darah sistemik ini disebabkan oleh cedera pada sistem saraf seperti trauma kepala, cedera tulang belakang, atau anestesi umum yang dalam (Wijaya, 2019).

3) Syok Anafilaktik

Syok anafilaktik adalah jenis reaksi alergi yang sangat berbahaya. Berbagai faktor penyebabnya seperti makanan, obat-obatan, bahan kimia, atau gigitan serangga. Kondisi ini dianggap serius karena bisa berujung pada kematian dan membutuhkan tindakan medis segera. Hipovolemia relatif terjadi akibat vasodilatasi yang mengakibatkan syok, sedangkan peningkatan permeabilitas kapiler menyebabkan terjadinya edema. Dalam kondisi syok anafilaktik, bronkospasme bisa terjadi dan mengganggu proses ventilasi (Wijaya, 2019).

4. Tanda Dan Gejala Syok

Tanda dan gejala syok bervariasi berdasarkan penyebabnya, secara umum tanda dan gejalanya berupa apatis, kelemahan, membran mukosa pucat, pernapasan yang cepat, suhu tubuh rendah, tekanan darah menurun, *capillary refill time* (CRT) lambat, nadi cepat dan volume urine sedikit (Wijaya, 2019). Berikut tanda dan gejala yang harus diperhatikan untuk mengidentifikasi pasien syok (Wijaya, 2019).

Tabel 2. 1 Tanda dan Gejala Syok

Syok Hipovolemik	Syok Kardiogenik	Syok Septik	Syok Anafilaktik
a. Pucat b. Kulit dingin c. Takikardi d. Oliguria e. Hipotensi	a. Hipotensi (<90 mmHg) b. Gelisah c. Pucat d. Kulit dingin dan basah e. Menurunnya kesadaran f. Nadi 90-110/menit. Juga bisa bradikardi g. Pernapasan: takipnea h. Produksi urin berkurang (Oliguria) <30ml/jam.	a. Pernapasan menjadi cepat b. Hipotensi c. Menggigil hebat d. Suhu tubuh yang naik sangat cepat e. Kulit hangat dan kemerahan f. Denyut nadi lemah g. Tekanan darah yang naik turun h. Oliguria	a. Bercak kemerahan pada kulit yang disertai dengan rasa gatal b. Bengkak pada tenggorokan dan atau organ tubuh yang lain c. Sesak atau kesulitan untuk bernapas d. Rasa tidak nyaman pada dada (seperti diikat dengan kencang) e. Suara serak f. Kehilangan kesadaran g. Kesulitan menelan h. Diare, sakit perut dan muntah-muntah i. Kulit menjadi merah atau pucat

Sumber: (Wijaya, 2019)

B. Syok Hipovolemik

1. Definisi Syok Hipovolemik

Syok Hipovolemik merupakan kondisi medis atau bedah yang ditandai dengan kehilangan volume cairan dengan cepat, yang disebabkan oleh volume sirkulasi tidak adekuat dan mengakibatkan perfusi yang tidak adekuat sehingga bisa

menyebabkan kegagalan beberapa organ. Kehilangan darah secara cepat (syok hemoragik) merupakan penyebab yang paling sering terjadi pada syok hipovolemik (Dewi & Rahayu, 2020). Syok hipovolemik merupakan terganggunya sistem sirkulasi akibat volume darah dalam pembuluh darah berkurang. Hal ini terjadi karena pendarahan masif atau kehilangan plasma darah (Hermayudi & Ariani, 2017).

2. Etiologi Syok Hipovolemik

Syok hipovolemik berdasarkan penyebabnya adalah kehilangan darah yang dikenal sebagai syok hemoragik, yang meliputi trauma atau perdarahan pada saluran pencernaan, rupture aneurisma. Selain itu, syok hipovolemik juga dapat terjadi akibat kehilangan cairan non hemoragik seperti akibat diare, muntah, dan luka bakar. Kehilangan cairan tubuh dalam jumlah besar yang diakibatkan oleh muntah, diare, luka bakar, atau dehidrasi menyebabkan pengisian ventrikel jantung tidak adekuat yang menimbulkan stroke volume dan curah jantung tidak adekuat (Wijaya, 2019). Selain itu penyebab syok hipovolemik antara lain (Hermayudi & Ariani, 2017):

Tabel 2. 2 Penyebab Syok Hipovolemik

Pendarahan	Kehilangan plasma	Kehilangan cairan ekstraseluler
1. Hematoma subskapular hati. 2. Aneurisma aorta pecah. 3. Pendarahan gastrointestinal. 4. Perlukaan ganda.	1. Luka bakar luas . 2. Pankreatitis. 3. Deskuamasi kulit. 4. Sindrom duping (gejala yang muncul setelah operasi pengambilan bagian perut).	1. Muntah. 2. Dehidrasi dan diare. 3. Terapi diuretik yang sangat agresif. 4. Diabetes insipidus. 5. Insufisiensi adrenal.

Sumber: (Hermayudi & Ariani, 2017).

3. Patofisiologi Syok Hipovolemik

Patofisiologi syok hipovolemik adalah sebagai berikut (Hermayudi & Ariani, 2017):

Patofisiologi syok hipovolemik dimulai dengan penurunan tekanan pengisian pembuluh darah dan aliran darah ke jantung, sehingga curah jantung turun di bawah normal dan memicu gangguan pada berbagai organ.

a. Mikrosirkulasi

Pada mikrosirkulasi, penurunan curah jantung menyebabkan tahanan vaskular sistemik meningkat untuk menyediakan perfusi jantung dan otak melebihi organ lain seperti otot, kulit, serta *traktus gastrointestinal*. Kebutuhan energi untuk metabolisme jantung dan otak sangat tinggi, namun keduanya tidak bisa menyimpan sel cadangan energi. Sehingga jantung dan otak sangat bergantung pada oksigen dan nutrisi, namun rentan apabila terjadi iskemia berat, terutama jika *mean arterial pressure* (MAP) menurun hingga ≤ 60 mmHg yang menyebabkan aliran darah ke organ turun dan fungsi sel terganggu.

b. Neuroendokrin

Hipovolemia, hipotensi, serta hipoksia dideteksi oleh baroreseptor dan kemoreseptor tubuh, sehingga memicu respon autonom tubuh untuk mengatur perfusi serta substrak lain.

c. Kardiovaskular

Curah jantung ditentukan oleh pengisian ventrikel, tahanan terhadap ejeksi, dan kontraktilitas miokard. Hipovolemia menyebabkan penurunan pengisian ventrikel yang berujung pada penurunan volume sekuncup. Peningkatan frekuensi jantung

merupakan mekanisme kompensasi untuk mempertahankan curah jantung, namun mekanisme ini memiliki keterbatasan untuk mempertahankan curah jantung.

d. Gastrointestinal

Penurunan aliran darah ke jaringan intestinal yang menurun menyebabkan peningkatan absorpsi endotoksin dari bakteri gram negatif mati di dalam usus, yang memicu pelebaran pembuluh darah dan peningkatan metabolisme tanpa perbaikan nutrisi sel yang dapat menyebabkan depresi jantung.

e. Ginjal

Hipoperfusi ginjal akibat syok dapat menyebabkan gagal ginjal akut, terutama dalam bentuk nekrosis tubular akut, yang diperberat oleh sepsis dan obat nefrotoksik. Secara fisiologis, ginjal mempertahankan garam dan air dengan meningkatkan tahanan arterioler aferen, aldosteron serta vasopresin, sehingga laju filtrasi glomerulus dan produksi urine menurun.

4. Klasifikasi Syok Hipovolemik

Syok hipovolemik diklasifikasikan menjadi empat berdasarkan tingkat kehilangan darah (Wijaya, 2019).

a. Pendarahan Kelas I: Pendarahan Ringan

Kehilangan volume darah mencapai 15%. Gejala klinis yang muncul sangat sedikit seperti takikardia ringan. Tidak terdapat perubahan pada tekanan darah, tekanan nadi, atau frekuensi pernapasan. Apabila penderita sehat, kehilangan darah kelas ini tidak perlu diganti. Pengganti cairan primer akan memperbaiki sirkulasi.

b. Pendarahan Kelas II: Pendarahan Sedang

Kehilangan volume darah antara 15% hingga 30%. Gejala klinis yang mungkin muncul seperti takikardia (100x/menit), takipnea, dan penurunan tekanan nadi, perubahan saraf sentral seperti cemas, takut atau sikap permusuhan. Pada laki-laki dengan berat 70 kg, kehilangan volume darah dapat mencapai antara 750 hingga 1500 cc. Meskipun kehilangan darah dan perubahan sistem kardiovaskuler, produksi urine hanya sedikit terpengaruh (20-30 ml/jam untuk orang dewasa). Pasien terkadang memerlukan transfusi darah, namun dapat distabilkan dengan cairan kristaloid.

c. Pendarahan Kelas III: Kehilangan volume darah 30%-40%

Kehilangan darah dapat mencapai hingga 2000 ml. Pasien menunjukkan tanda dan gejala dari perfusi yang tidak adekuat seperti denyut nadi meningkat (takikardia), pernafasan cepat (takipnea), perubahan pada status mental, dan penurunan tekanan darah sistolik. Hampir semua pasien dalam kategori ini memerlukan transfusi darah. Keputusan untuk melakukan transfusi darah ditentukan oleh respon pasien terhadap resusitasi cairan awal, perfusi dan oksigenasi yang adekuat.

d. Pendarahan Kelas IV: Kehilangan volume darah lebih dari 40%

Kehilangan volume darah lebih dari 40% keadaan pasien dalam situasi kritis. Gejala yang muncul berupa denyut nadi meningkat (takikardia), penurunan tekanan darah sistolik, tekanan nadi sangat tidak teraba, kesadaran menurun, produksi urin menurun, serta kulit yang terasa dingin dan pucat. Pasien memerlukan transfusi darah secara cepat dan tindakan bedah yang cepat. Keputusan ini didasarkan pada

respon pasien terhadap resusitasi cairan yang telah dilakukan. Jika kehilangan volume darah melebihi 50%, pasien kehilangan kesadaran, serta denyut nadi dan tekanan darah bisa hilang.

Selain itu, terdapat klasifikasi syok hipovolemik yang dibedakan melalui kelas adalah sebagai berikut (Fachrurrazi et al., 2022):

Tabel 2. 3 Klasifikasi syok hipovolemik

	Kelas I	Kelas II	Kelas III	Kelas IV
Kehilangan darah dalam %	<15%	15–30%	30–40%	>40%
Kehilangan darah dalam (ml)	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Denyut nadi	<100	100–120	120–140	>140
Tekanan darah sistolik	Normal (>110)	Normal (>110)	Menurun (>90)	Menurun (<90)
Frekuensi Napas	14–20	20–30	30–35	>35
Status mental	Sedikit gelisah	Cukup gelisah	Sangat gelisah	Bingung
Keluaran urin (mL/jam)	>30	20–30	5–15	Tidak ada
Resusitasi	Kristaloid	Kristaloid	Kristaloid dan darah	Kristaloid dan darah

Sumber: (Fachrurrazi et al., 2022)

5. Tanda dan Gejala Syok Hipovolemik

Syok hipovolemik umumnya menunjukkan tanda dan gejala klinis seperti penurunan tanda vital tubuh seperti tekanan darah menurun, denyut nadi meningkat, penurunan output urin, dan penurunan kesadaran. Gejala tersebut merupakan mekanisme kompensasi tubuh. Gejala lain yang dapat muncul adalah kulit kering dan pucat, serta berkeringat berlebihan. Pasien dapat mengalami kebingungan, gelisah, dan kehilangan kesadaran. Pada tahap awal, nadi teraba cepat meskipun tekanan darah sistolik masih dalam rentang normal karena kompensasi yang terjadi.

Konjungtiva pucat seperti kondisi anemia kronis (Fachrurrazi et al., 2022).

Pada pasien syok hipovolemik pengkajian yang didapatkan meliputi penurunan tekanan darah dengan nilai MAP (*Mean Arterial Pressure*) <60 mm/Hg dengan nadi melemah, penurunan CVP (*Central Venous Pressure*), penurunan tekanan atrial kanan, penurunan PAWP (*Pulmonary Artery Wedge Pressure*), dan penurunan *cardiac output*. Selain itu juga bisa dilihat dari kulit pucat dan dingin, penurunan sensori, pernafasan cepat dan dangkal serta urin output kurang dari 25ml/jam (Dewi & Rahayu, 2020). Berikut tanda dan gejala syok hipovolemik dalam mengestimasi kehilangan volume cairan (Dewi & Rahayu, 2020):

Tabel 2. 4 Parameter Dalam Mengestimasi Kehilangan Volume Cairan

Kehilangan cairan minimal Kehilangan volume cairan intravaskuler 10%15%	Kehilangan cairan sedang Kehilangan volume cairan intravaskuler sekitar 25%	Kehilangan cairan berat Kehilangan volume cairan intravaskuler 40% atau lebih
Tanda gejala – Takikardi ringan – Tekanan darah supinasi normal – Penurunan systole >16 mmHg, peningkatan denyut nadi lebih dari 20x/menit – <i>Capillary refill time</i> lebih dari 3 detik – Urin output lebih dari 30ml/jam – Kulit pucat dan dingin	Tanda gejala – Nadi cepat dan lemah – Hipotensi supinasi – Kulit dingin – Urine output sekitar 10-30 ml/jam – Sangat kehausan – Gelisah, bingung, cepat marah	Tanda gejala – Takikardia – Hipotensi yang nyata – Nadi perifer lemah dan menghilang – Kulit dingin dan sianosis – Urin output kurang dari 10% – Penurunan kesadaran

Sumber: (Dewi & Rahayu, 2020)

Selain itu juga terdapat tanda dan gejala hipovolemia yang diberi kode (D.0023) (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Tabel 2. 5 Tanda dan Gejala Hipovolemia

Gejala dan Tanda Mayor Subjektif <i>(tidak tersedia)</i>	Objektif 1. Frekuensi nadi meningkat 2. Nadi teraba lemah 3. Tekanan darah menurun 4. Tekanan nadi menyempit 5. Turgor kulit menurun 6. Membran mukosa kering 7. Volume urin menurun 8. Hematokrit meningkat
Gejala dan Tanda Minor Subjektif 1. Merasa lemah 2. Mengeluh haus	Objektif 1. Pengisian vena menurun 2. Status mental berubah 3. Suhu tubuh meningkat 4. Konsentrasi urin meningkat 5. Berat badan turun tiba-tiba

Sumber: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

6. Komplikasi Syok Hipovolemik

Syok hipovolemik merupakan kondisi perfusi organ dan oksigenasi ke jaringan yang berkurang akibat dari kehilangan volume darah akut (syok hemoragik) atau cairan tubuh (non-hemoragik) yang disebabkan oleh berbagai faktor, sehingga dapat berujung pada kegagalan multi organ (Putri & Millizia, 2025). Manifestasi klinis syok hipovolemik diantaranya hipotensi, oliguria, takikardi, pernapasan cepat dan dangkal, gelisah, penurunan fungsi kognitif, serta kulit yang lembab, pucat, dan dingin. Jika syok hipovolemik tidak ditangani dengan baik, dapat muncul komplikasi seperti *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) atau gangguan

pernapasan akut akibat penumpukan cairan di alveoli paru-paru, nekrosis tubular akut yang menyebabkan kerusakan sel tubulus ginjal hingga gagal menyebabkan gagal ginjal akut, *disseminated intravascular coagulation* (DIC) atau koagulasi intravaskuler diseminata yang ditandai dengan aktivasi pembekuan darah secara luas di pembuluh darah arteri dan vena, serta *multiple organ dysfunction syndrome* (MODS) atau disfungsi berbagai organ sebagai tahap akhir dari syok hipovolemik (Azriliyani et al., 2024).

7. Penatalaksanaan Syok Hipovolemik

Resusitasi cairan merupakan salah satu intervensi terapeutik utama yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penanganan pasien dalam kondisi kritis, khususnya pada kasus perdarahan yang dapat mencegah terjadinya syok hipovolemik (Putri & Millizia, 2025). Tujuan utama penanganan syok hipovolemik adalah memulihkan volume intravaskular untuk membalikkan rangkaian peristiwa yang mengarah pada perfusi jaringan tidak adekuat, mendistribusi volume cairan tubuh, serta memperbaiki penyebab dasar kehilangan cairan secepat mungkin (Dewi & Rahayu, 2020).

Hal yang dilakukan adalah pengkajian awal atau observasi. Pasien syok hipovolemik biasanya menunjukkan tanda dan gejala klinis ditandai dengan penurunan tanda vital meliputi hipotensi, takikardi, oliguria, serta penurunan tingkat kesadaran. Pada tahap awal, nadi teraba cepat meskipun tekanan darah sistolik masih dalam rentang normal karena kompensasi yang terjadi. Konjungtiva pucat seperti kondisi anemia kronis (Fachrurrazi et al., 2022). Setelah dilakukan pengkajian awal jika ditemukan tanda syok hal selanjutnya yang dilakukan adalah

pemasangan jalur intravena (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Setelah jalur intravena terpasang Cairan yang digunakan untuk resusitasi cairan merupakan cairan kristaloid yaitu berupa NaCl 0,9% atau Ringer Laktat. Pemberian cairan pada dewasa sekitar satu sampai dua liter, dan pada anak sekitar 20ml/KgBB (Andriati & Trisutrisno, 2023).

Pasien juga diberikan posisi trendelenberg dengan meninggikan posisi kaki tungkai lebih tinggi 20 derajat, lutut diluruskan, trunchus atau batang tubuh horizontal dengan kepala sedikit dinaikkan. Tujuannya untuk meningkatkan arus balik vena yang dipengaruhi gaya gravitasi. Evaluasi respon setelah pemberian resusitasi cairan juga penting untuk dilakukan seperti memonitor parameter hemodinamik, memantau tanda vital, status neurologis, detak jantung, warna kulit dan CRT (*Capillary refill time*) secara berkesinambungan setiap 15 menit (Dewi & Rahayu, 2020). Jika tidak terjadi perbaikan tanda vital dan status hemodinamik maka dilakukan pemberian koloid atau berkolaborasi untuk pemberian darah (Andriati & Trisutrisno, 2023).

Berikut adalah intervensi yang dilakukan selama penatalaksanaan syok hipovolemik yang diberi kode (1.02050) (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018).

Manajemen Syok Hipovolemik (1.02050)

a. Observasi

- 1) Monitor status kardiopulmonal (frekuensi dan kekuatan nadi, frekuensi napas, tekanan darah, MAP (*Mean Arterial Pressure*)).
- 2) Monitor status oksigenasi (oksimetri nadi).
- 3) Monitor status cairan (masukan dan haluaran, turgor kulit, CRT (*Capillary Refill*)).

Time).

- 4) Periksa tingkat kesadaran dan respon pupil.
- 5) Periksa seluruh permukaan tubuh terhadap adanya DOTS (*deformity*/deformitas, *open wound*/luka terbuka, *tenderness*/nyeri tekan, *swelling*/bengkak).

b. Terapeutik

- 1) Pertahankan jalan napas paten.
- 2) Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen > 94%.
- 3) Persiapkan intubasi dan ventilasi mekanis, *jika perlu*.
- 4) Lakukan penekanan langsung (*direct pressure*) pada perdarahan eksternal.
- 5) Berikan posisi syok (modified trendelenberg).
- 6) Pasang jalur IV berukuran besar.
- 7) Pasang kateter urin untuk menilai produksi urin.
- 8) Pasang selang nasogastrik untuk dekompresi lambung.
- 9) Ambil sampel darah untuk pemeriksaan darah lengkap dan elektrolit.

c. Kolaborasi

- 1) Kolaborasi pemberian infus cairan kristaloid 1–2L pada dewasa.
- 2) Kolaborasi pemberian infus cairan kristaloid 20 mL/kgBB pada anak.
- 3) Kolaborasi pemberian transfusi darah, *jika perlu*.

5. Resusitasi Cairan

1. Definisi Resusitasi Cairan

Resusitasi cairan merupakan prosedur medis yang berfungsi untuk menggantikan cairan yang hilang agar dapat menjaga keseimbangan cairan dan

elektrolit yang ada di intraseluler dan ekstraseluler agar relatif konstan. Resusitasi cairan dapat dilakukan melalui oral, namun pada pasien gawat darurat sebaiknya resusitasi cairan dilakukan secara intravena. Pemberian cairan secara intravena lebih efektif karena memberi reaksi cepat langsung ke sistem sistemik, laju infus dapat disesuaikan dengan kebutuhan, mudah diberikan untuk pasien gawat darurat yang sulit atau tidak dapat menerima cairan secara oral, dan pemberian cairan, nutrisi serta elektrolit dapat dilakukan dalam waktu yang bersamaan (Aisyah, 2019). Resusitasi cairan difokuskan untuk memperbaiki nadi, tekanan darah, dan output urin yang dapat memperbaiki kondisi pasien, tetapi perbaikannya sering hanya sampai tahap syok terkompensasi (Wardhana, 2022).

2. Jenis Cairan Resusitasi

a. Kristaloid

Cairan kristaloid merupakan pilihan yang baik untuk resusitasi awal karena memberikan ekspansi volume intravaskular secara cepat dengan pemberian volume cairan yang relatif kecil, sehingga dapat meningkatkan fungsi jantung (Junaidi et al., 2022). Selain itu, cairan kristaloid tidak mengandung partikel onkotik sehingga tidak terbatas pada ruang intravaskuler. Macam macam cairan kristaloid adalah Ringer Laktat, Normal Saline (NaCl 0.9%), dan Dextrose 5% (Rini et al., 2019).

b. Koloid

Cairan koloid merupakan cairan yang mengandung partikel onkotik sehingga menghasilkan tekanan onkotik. Bila diinfuskan koloid akan tinggal di dalam ruang intravaskuler. Darah dan produk darah, seperti albumin, menghasilkan tekanan onkotik karena mengandung molekul protein besar (Rini et al., 2019). Cairan koloid

merupakan larutan elektrolit yang ditambah dengan molekul berat dan besar, sehingga memberikan efek tekanan onkotik di dalam plasma. Oleh karena itu, tujuan dari pemberian cairan koloid adalah sebagai pembesar volume intravaskular. Terdapat lima jenis cairan koloid yang tersedia seperti produk darah, albumin, dekstran, *starch*, gelatin. Kerugian dari pemberian cairan koloid adalah harga mahal, bisa berisiko alergi, efek koagulopati, dan efek merugikan ke ginjal (Wardhana, 2022).

3. Formula Pemberian Cairan

Penilaian status kecukupan cairan bisa dimulai dengan prosedur *fluid challenge test*. Prosedur ini dilakukan dengan cara pemberian sejumlah cairan isotonis dalam waktu singkat dan dilanjutkan pengamatan untuk melihat respon klinis. Cairan kristaloid diberikan sebanyak 10-20 ml/kg (sekitar 1-2 liter untuk orang dewasa) sedangkan cairan koloid diberikan 5-10 ml/kg (minimal 250 ml untuk orang dewasa) dalam 15-20 menit. Prosedur ini dapat dilakukan berulang sesuai target yang ditentukan dan bersamaan melihat efek yang merugikan (Wardhana, 2022). Selain itu, formula pemberian cairan antara lain (Rini et al., 2019):

- a. Kebutuhan cairan maintenance pada dewasa adalah 1500 ml/24 jam, sedangkan pada anak-anak: berat badan 10 Kg I membutuhkan 100 cc/KgBB/24 jam, berat badan 10 Kg II membutuhkan 50 cc/KgBB/24 jam, serta berat badan >20 kg membutuhkan 20-25 cc/KgBB/24 jam.
- b. Penggantian cairan dengan menggunakan cairan kristaloid diberikan 3 cc untuk setiap kehilangan 1 cc cairan.

- c. Penggantian cairan dengan menggunakan cairan koloid diberikan 1 cc untuk setiap kehilangan 1 cc cairan.
- d. Urin output: 1-2 cc/KgBB/24 jam.
- e. Untuk kasus perdarahan dapat digunakan rumus volume darah efektif (*effective blood volume*) sebagai berikut:
 - 1) Laki laki 70-75 cc/kgBB
 - 2) Perempuan 60-65 cc/kgBB
 - 3) Anak-anak 90-100 cc/kgBB

Jika 15% Volume darah efektif hilang, hypoxia meningkat dan nadi meningkat, dan jika 25% Volume darah efektif hilang pasien mengalami syok (Rini et al., 2019).

Tindakan resusitasi cairan pada anak diberikan 20 mL/kgBB infus kristaloid isotonik, seperti NaCl 0,9% atau larutan Ringer laktat, selama 5 menit atau kurang. Setelah bolus awal cairan telah diinfuskan, evaluasi ulang pasien. Jika pasien masih menunjukkan tanda klinis syok, segera infus kembali cairan dan ulangi siklusnya (Fauti, 2022). Pemilihan ukuran akses intravena sangat penting untuk resusitasi cairan dalam jumlah banyak dan habis dalam waktu singkat. Berikut merupakan ukuran akses intravena yang umumnya tersedia (Wardhana, 2022):

Tabel 2. 6 Ukuran Akses Intravena

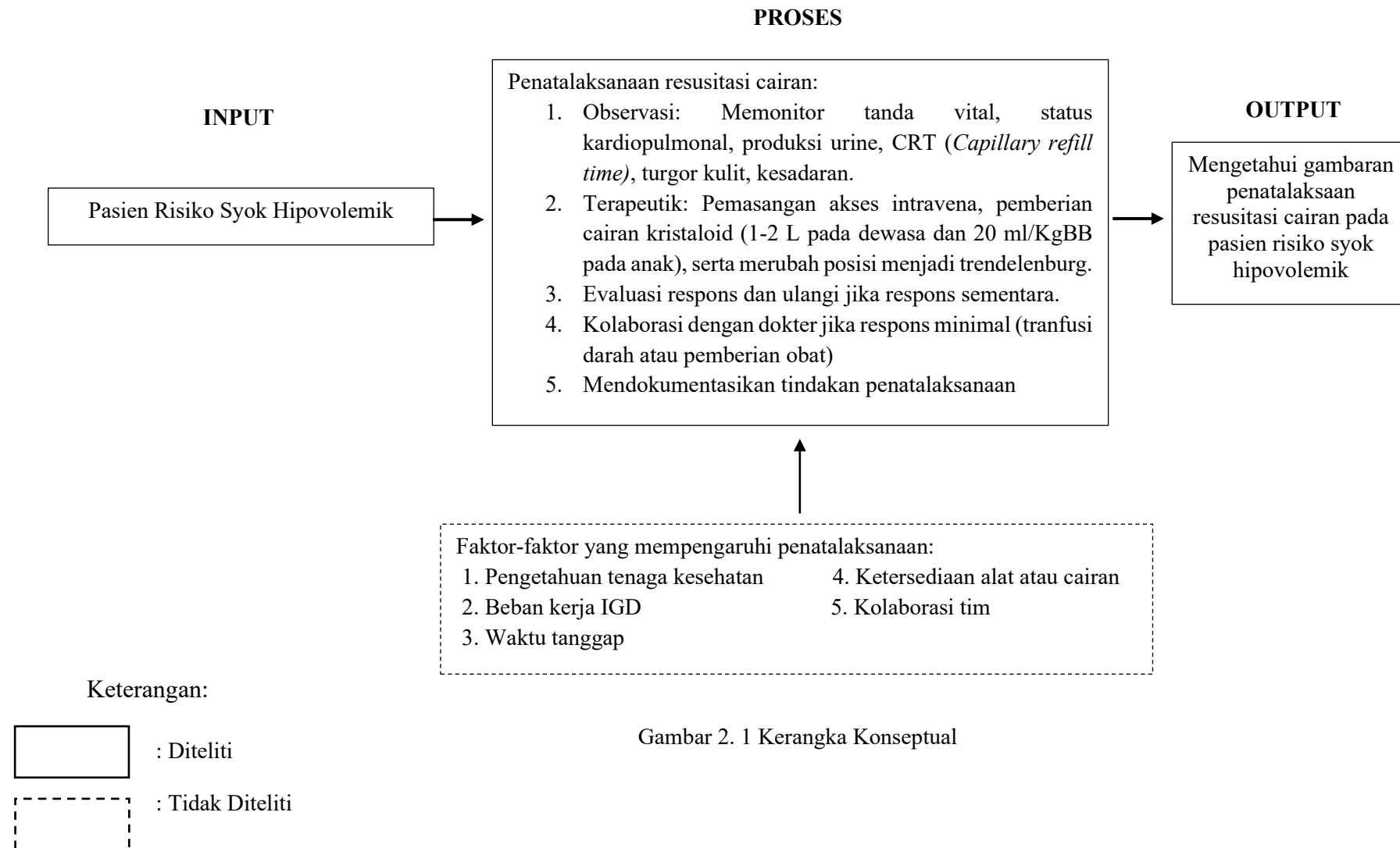
Ukuran	Warna	Panjang (mm)	Diameter internal (mm)	Kecepatan aliran (ml/menit)
20 G	Pink	32	0,8	60
18 G	Hijau	32	0,95	100
16 G	Abu-abu	51	1,3	180
14 G	Oranye	51	1,73	240

Sumber: (Wardhana, 2022)

4. Evaluasi Resusitasi Cairan

Target cairan resusitasi di instalasi gawat darurat mengacu pada sasaran makro berupa tekanan darah atau MAP (*Mean Arterial Pressure*) >65 mmHg, output urine $>0,5$ ml/Kg/Jam, dan akral menjadi hangat (Wardhana, 2022). Respon pasien terhadap resusitasi cairan di awal sangat penting untuk menentukan langkah terapi selanjutnya (Wijaya, 2019). Tanda respon klinis yang baik terhadap resusitasi adalah perfusi dan oksigenasi yang adekuat yaitu produksi urin, tingkat kesadaran, perfusi perifer serta tekanan darah membaik. Respon terhadap pemberian cairan atau darah dibagi menjadi tiga kemungkinan yaitu respon cepat, respon sementara, dan tidak ada respon (Wijaya, 2019).

6. Kerangka Konseptual



Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual