

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Plebitis

##### 1. Pengertian Plebitis

Plebitis berasal dari kata *phlebo* ( vena) dan *itis* (peradangan), jadi plebitis merupakan inflamasi pembuluh darah vena atau peradangan pada pembuluh darah vena (Maryunani, A., 2019). Plebitis didefinisikan sebagai peradangan dari vena superfisial yang disebabkan oleh iritasi pada lapisan pembuluh darah ( Rojas dalam Rahmadani, F. 2017). Menurut Wahyunah dalam Pradini, P. C. A., (2016), plebitis adalah inflamasi lapisan vena dimana sel endothelia dinding vena mengalami iritasi dan permukaan sel menjadi kasar, sehingga memungkinkan platelet menempel dan kecenderungan terjadi infalmasi penyebab plebitis.

Plebitis adalah peradangan atau inflamasi pada daerah lokal tusukan infus dengan ditemukan tanda-tanda gejala merah seperti terbakar, bengkak, sakit bila ditekan, ulkus sampai eksudat purulen atau mengeluarkan cairan bila ditekan ( PMK No.27, 2017). Plebitis merupakan inflamasi vena yang disebabkan baik oleh iritasi kimia maupun mekanik yang sering disebabkan oleh komplikasi dari terapi intravena. Plebitis merupakan suatu peradangan pada pembuluh darah (vena) yang dapat terjadi karena adanya *injury* misalnya oleh faktor ( trauma) mekanik dan faktor kimiawi, yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada *endothelium* dinding pembuluh darah khususnya vena ( Anggita, S. D., 2018). Menurut Arnicstian, E., 2018,

plebitis merupakan peradangan pada dinding vena yang disebabkan oleh iritasi kimia, bakteri maupun mekanik yang ditandai dengan nyeri kemerahan, dan bahkan sampai timbul bengkak lokal sekitar area penusukan.

## 2. Tanda dan Gejala Plebitis

Tanda dan gejala plebitis yang paling sering muncul adalah *erythema* (kemerahan) dan pembengkakan di sepanjang aliran vena, terasa keras dan kaku. (endacott dalam Bratajaya, I. M., 2015).

Tanda dan gejala menurut Price, 2006, meliputi :

### a. Rubor (kemerahan)

Rubor merupakan hal pertama yang terlihat pada daerah yang mengalami peradangan, *arteriol* yang memasok darah pada wilayah tersebut mengalami dilatasi sehingga lebih banyak darah mengalir kedalam mikro sirkulasi lokal. Kapiler yang sebelumnya kosong, atau mungkin hanya sebagian meregang, secara cepat akan penuh terisi darah, keadaan ini disebut hiperemia atau kongesti, menyebabkan kemerahan lokal pada peradangan akut. Tubuh mengontrol produksi terjadinya hiperemia pada awal peradangan baik secara neurologis maupun kimiawi yaitu dengan pelepasan zat-zat seperti histamin.

### b. Kalor (panas)

Kalor terjadi bersamaan dengan kemerahan pada reaksi peradangan akut. Kalor merupakan reaksi khas pada peradangan permukaan tubuh, yang secara normal lebih dingin dari 37°C yang

merupakan suhu inti tubuh. Daerah yang mengalami peradangan akan menjadi lebih hangat dari sekelilingnya karena lebih banyak suplai darah yang dialirkan daripada daerah yang normal atau tidak mengalami peradangan. Fenomena hangat tidak terlihat apabila terjadi pada daerah yang terletak di dalam tubuh, dikarenakan jaringan tersebut sudah memiliki suhu inti 37°C.

c. Tumor (Pembengkakan)

Pembengkakan lokal dihasilkan oleh cairan dan sel-sel yang berpindah dari aliran darah ke jaringan interstisial. Campuran tersebut apabila tertimbun akan menghasilkan eksudat. Pada tahap awal sebagian besar eksudat adalah cairan, kemudian sel-sel darah putih meninggalkan aliran darah yang tertimbun sebagai bagian eksudat.

d. Dolor (Nyeri)

Nyeri ketika terjadi peradangan dapat dihasilkan oleh banyak cara. Perubahan pH lokal atau konsentrasi lokal ion-ion tertentu dapat merangsang ujung-ujung saraf. Hal yang sama dapat terjadi ketika pelepasan zat kimia tertentu seperti histamin atau zat-zat bioaktif lain juga dapat merangsang syaraf. Selain itu pembengkakan jaringan yang meradang menyebabkan peningkatan tekanan lokal yang juga dapat menimbulkan nyeri.

e. Fungsiolaisa (Perubahan Fungsi)

Fungsiolaisa merupakan bagian yang lazim terjadi pada reaksi peradangan. Bagian yang bengkak, nyeri disertai sirkulasi abnormal dan lingkungan kimiawi lokal yang abnormal, akan

mengakibatkan fungsi yang abnormal, tetapi cara bagaimana fungsi jaringan yang meradang terganggu tidak dapat dipahami secara terperinci.

### 3. Klasifikasi Plebitis

Menurut Arnicstian, E., 2018, plebitis dibedakan berdasarkan penyebabnya ada 4 kategori yaitu, kimia, mekanik, agen infeksius dan post infus.

#### a. Plebitis Kimia (*Chemical Plebitis*)

Peradangan pada tunika intima yang disebabkan oleh jenis cairan dan bahkan kateter yang digunakan. Jenis larutan yang konsentrasinya atau kepekannya tinggi seperti glukosa, asam amino, dan lipid bersifat flebitogenik. Jenis larutan dikategorikan larutan isotonik dan larutan hipotonik. Larutan isotonik merupakan larutan yang osmolaritasnya antara 280-310 mOsm/L, dikatakan larutan hipotonik apabila larutan yang osmolaritasnya kurang dari 280-310 mOsm/L sedangkan hipertonik apabila larutan tersebut osmolaritasnya lebih dari 280-310 mOsm/L.

#### b. Plebitis Mekanik (*Mechanical Plebitis*)

Terjadinya peradangan pada pembuluh darah vena yang disebabkan oleh tempat atau lokasi penusukan yang salah dan penggunaan ukuran kateter yang besar pada pembuluh darah vena yang kecil menimbulkan iritasi pada vena.

c. Plebitis Bakteri (*Bacteria Plebitis*)

Plebitis bakteri adalah peradangan vena yang berhubungan dengan adanya kolonisasi bakteri. Plebitis bakteri disebabkan oleh bakteri yaitu berasal dari teknik aseptik yang kurang dari keterampilan perawat dalam memasang infus.

d. *Post Infus Plebitis*

Terjadinya peradangan pembuluh darah vena yang disebabkan karena adanya pemasangan infus. Peradangan ini muncul 48-96 jam setelah pemasangan infus. Faktor yang berperan dengan kejadian plebitis post infus antara lain:

- 1) Teknik pemasangan kateter yang kurang baik.
- 2) Pada pasien dengan retardasi mental.
- 3) Kondisi vena yang kurang baik.
- 4) Pemberian cairan hipertonik atau terlalu asam.

#### **4. Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Plebitis**

Faktor yang mempengaruhi terjadinya plebitis, diantaranya adalah faktor internal dan eksternal.

a. Faktor Internal Plebitis

1) Usia

Faktor usia merupakan salah satu penyumbang kejadian plebitis pada pasien. Seiring dengan bertambahnya usia, terutama pada usia lanjut sering terjadi peningkatan kerentanan terhadap infeksi penyakit akibat sistem imunitas

fungsi tubuh baik secara anatomi maupun fisiologi (Rizky, W., 2016).

Pada pasien yang berusia sangat muda dan lansia memiliki vena yang sangat rapuh, perawat harus menghindari vena yang mudah bergeser atau rapuh seperti di permukaan dorsal tangan (Pradini, P. C. A., 2016). Menurut Rizky & Supriyatininggih dalam Fitriyanti, S., 2015, usia yang semakin bertambah akan mengalami penurunan sistem imunitas tubuh sehingga risiko untuk terserang penyakit menjadi lebih tinggi. Pada usia yang sudah lanjut terjadi perubahan-perubahan dalam sistem kekebalan tubuh, terutama sel T-limposit sebagai hasil dari penuaan. Pada usia lanjut (>60 tahun) vena juga akan menjadi rapuh, tidak elastis, dan mudah hilang atau kolaps yang akan menyebabkan terjadinya flebitis. Usia lebih dari 60 tahun lebih berisiko di banding dengan usia kurang dari 60 tahun (Maryunani, A., 2019).

## 2) Jenis Kelamin

Pasien berjenis kelamin wanita lebih banyak terkena plebitis daripada pria. Wanita lebih berisiko terjadi plebitis dikarenakan hormon yang dilepaskan pada wanita dapat mempengaruhi elastisitas dinding pembuluh darah (Fitria dalam Rahmadani, F., 2017). Wanita yang menggunakan kontrasepsi kombinasi (mengandung esterogen dan

pregesteron, oral, atau suntikan) juga mudah mengalami plebitis (Fitriyanti, S., 2015).

### 3) Status Gizi

Plebitis cenderung terjadi pada pasien dengan status gizi kurang. Antigen bergerak ke darah atau limfe dan memulai respon imunitas selular yang berkaitan dengan sel CD4 dan CD8 setelah antigen masuk ke dalam tubuh. Sel CD4 dan CD8 akan berkurang pada orang yang kekurangan gizi. Gizi yang kurang akan mengakibatkan daya tahan tubuh menurun sehingga mudah terkena penyakit infeksi. Pasien dengan gizi dibawah batas normal akan kekurangan energi dan berkaitan dengan kelemahan dalam fungsi fagositosis, sekresi antibodi dan produksi sitokin. Gizi yang berlebih juga menurunkan imunitas (Prastika *et al* dalam Rahmadani, F., 2017).

Perhitungan status gizi orang dewasa dapat menggunakan rumus IMT (Indeks Massa Tubuh) atau BMI (*Body Mass Index*), untuk mengetahui nilai IMT dapat dihitung rumus berikut (Kemenkes, 2019) :

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{[\text{Tinggi badan (m)}]^2}$$

Standar IMT orang Indonesia menggunakan standar Indonesia bukan Asia atau internasional sebab ukuran tubuh orang Indonesia memiliki perbedaan dengan orang barat seperti pada tinggi badannya. Akhirnya diambil kesimpulan ambang batas IMT untuk Indonesia adalah seperti tabel dibawah ini (Aprilia dalam Rahmadani, F., 2017).

Tabel 2.1 Kategori IMT (Kemenkes, 2019)

	Kategori	IMT	Status Gizi
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0	Gizi Kurang
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4	
Normal	-	18,5 – 25,0	Gizi Baik
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0	Gizi Lebih
	Kelebihan berat badan tingkat berat	> 27,0	

#### 4) Keadaan Vena

Kondisi vena yang kecil dan vena yang sering terpasang infus mudah mengalami plebitis (Pradini, P. C. A., 2016), selain itu juga menurut Fitriyani, S., 2015, kondisi vena yang rapuh dan tidak elastis dapat meningkatkan risiko mengalami plebitis.

#### 5) Riwayat Hipertensi

Sistem imunitas dalam tubuh mempunyai fungsi yang kompleks, salah satunya adalah sebagai benteng pertahanan utama dari adanya invansi dan infeksi oleh mikroorganisme, jamur, parasit dan virus dengan mengidentifikasi dan membunuh substansi patogen (Sudiono, 2014).

Mekanisme sistem imunitas didalam tubuh untuk melindungi tubuh dari infeksi adalah pembentukan antibodi (*immunoglobulin*), seiring dengan bertambahnya usia, akan terjadi berbagai kemunduran pada organ tubuh yang menyebabkan tubuh rentan terkena infeksi dan penyakit.

Gangguan yang sering ditemukan adalah gangguan seperti hipertensi (Andria dalam akbar & Isfandiari, 2018).

Menurut Rizky, (2016) diperoleh hasil penelitian didapatkan hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar pasien yang terdiagnosa plebitis menderita hipertensi dengan persentase sebesar 75,60% dan OR sebesar 6,18 yang artinya pasien dengan hipertensi mempunyai risiko 6,18 kali mengalami infeksi plebitis dibandingkan dengan pasien yang tidak hipertensi, yang menyatakan bahwa 38% responden menderita hipertensi dan terinfeksi plebitis.

Hasil penelitian Akbar & Isfandiari, (2018), pada riwayat hipertensi menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,01 ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa status hipertensi juga ikut berpengaruh terhadap kejadian plebitis.

#### 6) Riwayat Diabetes Melitus (DM)

Kejadian plebitis erat kaitannya dengan riwayat penyakit kronis yang diderita pasien. Pasien dengan riwayat penyakit kronis dan infeksi lebih berisiko tinggi dan rentan terkena penyakit plebitis (Akbar & Isfandiari, 2018).

Risiko terjadinya plebitis pada pasien dengan DM sering dikaitkan dengan rendahnya aliran darah ke perifer yang memicu timbulnya *arterosklerosis*. Luka akibat insersi terapi intravena (infus) yang tak kunjung sembuh juga merupakan *port of entry* mikroorganisme sehingga dapat

menginvasi dan menginfeksi pembuluh darah pasien terutama di daerah sepanjang lokasi insersi (Fitriyanti, S., 2015). Pada pasien dengan DM adanya kemungkinan kerusakan endotel yang diinkubasi oleh DM sebagai faktor predisposisi dan pencetus inflamasi pada dinding vena (Akbar & Isfandiari, 2018).

b. Faktor Eksternal Plebitis

1) Faktor Kimiawi

a) Jenis Cairan

Cairan hipotonik osmolaritasnya lebih rendah dibandingkan serum (konsentrasi ion  $\text{Na}^+$  lebih rendah dibandingkan serum), sehingga larut dalam serum, dan menurunkan osmolalitas serum. Cairan ditarik dari dalam pembuluh darah keluar ke jaringan sekitarnya (prinsip cairan berpindah dari osmolaritas rendah ke osmolaritas tinggi), sampai akhirnya mengisi sel-sel yang dituju. Digunakan pada keadaan sel mengalami dehidrasi, misalnya pada pasien cuci darah, juga pada pasien hiperglikemia (kadar gula darah tinggi) dengan ketoasidosis diabetik (Pradini, 2016). Contoh cairan hipotonik seperti, Dextrose 5%, KAEN 1B, KAEN 2B, KAEN 3B (Maryunani, A., 2019).

Komplikasi yang membahayakan adalah perpindahan tiba-tiba cairan dari dalam pembuluh darah ke sel, menyebabkan kolaps kardiovaskular dan

peningkatan tekanan intrakranial (dalam otak) pada beberapa orang (Pradini, 2016).

Cairan isotonik osmolaritasnya (tingkat kepekatan) cairan mendekati plasma darah/serum, sehingga terus berada di osmolaritas cairannya mendekati serum, sehingga terus berada di dalam pembuluh darah. Bermanfaat pada pasien yang mengalami hipovolemia. Memiliki risiko terjadinya *overload* (kelebihan cairan) khususnya pada penyakit gagal jantung kongestif dan hipertensi (Pradini, 2016). Contoh cairan isotonik seperti, Ringer Laktat (RL), Asering, NaCL 0,9% (Maryunani, A., 2019).

Cairan hipertonik osmolaritasnya lebih tinggi dibandingkan serum, sehingga menarik cairan dan elektrolit dari jaringan dan sel ke dalam pembuluh darah. Mampu menstabilkan tekanan darah, meningkatkan produksi urin, dan mengurangi edema (bengkak) (Pradini, 2016). Contoh cairan hipertonik seperti, Asam Amino, KAEN Mg3, NaCL 3%, Ivelip, Clinimix, Teriparen, Aminovel, Aminofusin (Maryunani, A., 2019).

Osmolaritas diartikan sebagai konsentrasi sebuah larutan atau jumlah partikel yang larut dalam suatu larutan. Pada orang sehat, konsentrasi plasma manusia adalah  $285 \pm 10$  mOsm/kg H<sub>2</sub>O. Larutan sering dikategorikan sebagai larutan isotonik, hipotonik atau

hipertonik, sesuai dengan osmolatirasnya total larutan tersebut dibanding dengan osmolaritas plasma. Larutan isotonik adalah larutan yang memiliki osmolaritas total sebesar 280-310 mOsm/L, larutan yang memiliki osmolaritas kurang dari itu disebut hipotonik, sedangkan yang melebihi disebut larutan hipertonik (Pradini, 2016).

b) Jenis Infus

Penggunaan material kateter juga berperan pada kejadian plebitis. Bahan infus yang terbuat dari polivinil klorida atau polietelin (teflon) mempunyai risiko terjadi plebitis lebih besar dibanding bahan yang terbuat dari silikon atau poliuretan (Alexander dalam Pradini, 2016). Kanula atau kateter yang terbuat dari bahan *polyvinyl chloride* (PVC) atau teflon lebih kaku sedangkan pada kanula atau kateter yang terbuat dari *polyurethane* atau silikon lebih lembut dan tidak mudah terbelit. Hal ini membuat kerusakan pada intima pembuluh darah menjadi berkurang dan mengurangi insiden dari kegagalan kanula atau kateter. Kanula atau kateter dengan bahan *polyvinyl chloride* (PVC) atau teflon dapat meningkatkan risiko kejadian plebitis (Scales dalam Ramadani, F., 2017).

## 2) Faktor Mekanik

### a) Lokasi Pemasangan infus

Penempatan infus pada area fleksi (siku) lebih sering menimbulkan kejadian plebitis saat ekstremitas digerakan infus yang terpasang ikut bergerak dan menyebabkan trauma pada dinding vena (Pradini, 2016). Penggunaan ukuran kateter yang besar pada vena yang kecil juga dapat mengiritasi dinding vena. Insersi kateter pada ekstremitas bawah juga lebih banyak menimbulkan plebitis (Scales dalam Ramadani, F., 2017).

Tempat pemasangan infus pada umumnya berada di tangan dan lengan dengan vena-vena tempat pemasangan infus : vena metakarpal, vena sefalika, vena basilic, vena sefalika mediana, vena basilika mediana, vena antebrakial mediana. Vena supervisial di kaki dapat digunakan jika pasien dalam kondisi tidak dapat berjalan dan kebijakan mengizinkan hal tersebut. Penggunaan infus di kaki pada umumnya dilakukan pada pasien pediatric dan biasanya dihindari pada pasien dewasa (Perry & Potter, 2005).

Vena metakarpal (vena di punggung tangan) merupakan vena yang mudah diakses dan mudah dilihat serta dipalpasi. Vena ini sangat baik untuk kanulasi karena posisi kateter akan datar dan vena metakarpal ini memberikan beban yang alami. Vena metakarpal ini

mempunyai kontraindikasi digunakan pada pasien lansia karena turgor kulit sudah berkurang dan sudah kehilangan lapisan subkutan sehingga membuat vena kurang stabil, vena lebih rapuh, serta distensi vena yang menurun (Pradini, 2016).

Vena basilaris (vena pergelangan tangan dan lengan) sering diabaikan karena posisinya yang tidak menarik perhatian yaitu pada perbatasan ulnaris dan lengan bawah. Kanulasi yang dilakukan dapat menjadi canggung karena posisinya tersebut, dan mobilitas serta kecenderungan memiliki banyak katup (Wayunah dalam Pradini, 2016).

b) Ukuran Infus

Ukuran infus berkisar antara 16-24 gauge yang dapat dibedakan dengan warna dan panjangnya 25-45 mm. Ukuran infus dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut, durasi dan komposisi cairan infus, kondisi klinik, ukuran dan kondisi vena. Dimana ukuran tersebut antara lain adalah 14 G (warna coklat), 16 G ( warna abu-abu), 17 g (warna putih), 18 G (warna hijau), digunakan pada pasien trauma, pembedahan dan transfusi darah. Ukuran 20 G (warna merah muda) digunakan pada pasien infus kontinu atau intermitten umum, anak-anak, dan pasien lansia, dan 24 G (warna kuning) digunakan pada pasien

vena fragil untuk infus intermiten atau kontinu (Wayunah dalam Pradini, 2016).

Ukuran kateter yang besar mempunyai risiko yang tinggi untuk menyebabkan plebitis. Ukuran kateter kecil mempunyai kemungkinan yang kecil untuk menyebabkan kejadian flebitis mekanis (iritasi pada dinding vena yang disebabkan oleh kateter) dan mempunyai kemungkinan yang kecil untuk menghalangi aliran darah di dalam vena. Aliran darah yang lancar membantu menyebarkan obat-obatan yang disuntikan dan mengurangi risiko kejadian plebitis (Scales dalam Ramadani, F., 2017).

c) Jumlah Insersi

Jumlah insersi yang dimaksud adalah jumlah insersi (penusukan) infus yang dilakukan oleh perawat sebelum insersi yang berhasil (Ignatavicius dalam Pradini, 2016). Insersi ini tidak boleh lebih dari dua kali oleh seorang perawat (Wayunah dalam Pradini, 2016).

d) Rotasi Infus

May dalam Graber (2010), melaporkan dimana mengganti tempat (rotasi) infus ke lengan kontralateral setiap hari pada 15 pasien menyebabkan bebas plebitis. *Center for Disease Control (CDC) guidelines* (2002) merekomendasikan pemindahan rotasi lokasi atau tempat penusukan infus adalah 48 sampai 72 jam (Perry & Potter, 2005).

### 3) Faktor *Bacterial*

Faktor-faktor yang berperan dalam kejadian plebitis akibat faktor *bacterial* antara lain, pembungkus yang bocor atau robek dapat mengandung bakteri, tempat penyuntikan yang jarang diinpeksi visual (Pradini, 2016). Faktor lainnya adalah ganti balutan.

#### a) Lama Infus Terpasang

Lama pemasangan infus dapat mempengaruhi terjadinya infeksi salah satunya adalah plebitis, hal ini dikarenakan pada saat pasien terpasang infus berarti kita seperti memasukan benda asing ke dalam tubuh pasien, semakin lama terpasang maka dapat menimbulkan infeksi. Pada saat terpasang infus akan menyebabkan trauma sehingga bakteri dapat dengan mudah masuk, terlebih saat teknik aseptik yang kurang saat perawatan dan pemasangan infus ( Rimba, P., 2016).

*The Center For Disease Control and Prevention* telah menyusun pergantian infus tidak boleh lebih dari 72 jam atau 3 hari, kecuali untuk penanganan darah dan lipid emulsi diganti tiap 24 jam (Perry & Potter, 2005).

#### b) Frekuensi Pergantian Balutan

Balutan merupakan faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi, hal ini dipengaruhi karena faktor kelembaban. Kondisi lingkungan yang lembab menyebabkan mikroba akan lebih cepat berkembang,

sehingga tempat insersi kanula atau kateter intervena harus di jaga agar tetap kering. Frekuensi ganti balutan yang direkomendasikan harus dilakukan setiap 48-72 jam (Perry & Potter, 2005).

c) Teknik Aseptik Buruk

Teknik aseptik yang kurang dan buruk dapat mengakibatkan transmisi kuman pathogen. Teknik aseptik yang kurang dan buruk misalnya, teknik cuci tangan yang tidak benar dan tindakan aseptik lainnya sebelum melakukan kontak atau pemasangan infus pada pasien (Pradini, 2016).

## 5. Dampak Plebitis

Menurut Hankins dalam Bratajaya (2015), dampak yang dapat di timbulkan dari kejadian plebitis adalah sebagai berikut:

a. Thromboplebitis

Thromboplebitis ditandai dengan terbentuknya trombus dan inflamasi. Gejala awal yang dapat muncul adalah kemerahan, bengkak, nyeri, dan hangat pada daerah insersi dan sepanjang vena terjadi setelahnya. Vena teraba keras dan terlihat memar akibat trombus yang terbentuk.

b. Infeksi pada daerah insersi

Dapat terjadi pada daerah insersi kanul dikarenakan terjadinya plebitis yang di tandai dengan adanya infeksi lokal pada area kulit.

c. Emboli

Emboli yaitu penyumbatan yang tiba-tiba dari pembuluh darah vena oleh bekuan darah atau benda asing lain seperti udara ke dalam aliran darah. Ditandai dengan palpasi, kelemahan dispneu, takipneu, sianosis, *wheezing*, batuk, edema paru, distensi vena jugularis, hipotensi, perubahan status mental, cemas, sampai dengan koma.

d. Emboli paru

Emboli paru terjadi ketika terdapat massa yang terbentuk, seperti gumpalan darah yang bebas bersirkulasi dalam vena masuk ke dalam jantung sebelah kanan lalu masuk ke dalam arteri pulmonalis. Emboli dapat menghambat arteri pulmonalis dan cabangnya dalam memberikan pasokan darah dalam lobus paru. Pasien akan mengalami gangguan jantung, apabila terjadi emboli paru.

e. Septikemia

Septikemia merupakan status patologi atau reaksi pirogen yang disertai penyakit sistemik, akibat bakteri patogen menginvasi darah.

## 6. Pencegahan Plebitis

Plebitis sering terjadi pada pemberian terapi cairan dan pemberian obat melalui intravena. Pengetahuan merupakan faktor penting untuk mencegah dan mengatasi kejadian plebitis. Menurut Arnicstian, E., (2018), ada banyak hal yang harus diperhatikan untuk mencegah terjadinya plebitis antara lain :

a. Mencegah Plebitis Bakterial

Tindakan pencegahan pada plebitis ini adalah dengan mencuci tangan, teknik aseptik, perawatan pada daerah yang terpasang infus serta anti sepsis kulit. Antiseptis biasa menggunakan *chlorhexadine* 2%, yodium dan alcohol 70%.

b. Waspada dan Tindakan Aseptik

Prinsip aseptik dalam setiap melaksanakan tindakan pemasangan infus merupakan cara untuk mencegah terjadinya plebitis. Pada tempat pengambilan sampel darah dan *stopcock* (persambungan kateter dengan selang infus) tempat masuknya bakteri.

c. Rotasi Kateter

Mengganti tempat rotasi kateter merupakan salah satu cara mengurangi terjadinya plebitis, apabila tidak ada kontra indikasi pergantian kanul kateter lebih dari 72 -96 jam maka berisiko terjadi infeksi salah satunya adalah plebitis.

d. Aseptik *dressing*

Teknik ini merupakan bagian dari penggunaan balutan yang transparan sehingga mudah untuk diobservasi bila terjadi pembengkakan dan kemerahan pada daerah lokasi pemasangan infus.

e. Kecepatan Pemberian Cairan

Tingkat risiko plebitis ini kecil apabila lambatnnya cairan infus hipertonik masuk mengalir pembuluh darah vena dan penggunaan ukuran kateter yang sesuai dengan ukuran vena.

Tingkat osmolaritas yang semakin tinggi dan laju kecepatan cairan yang masuk cepat menyebabkan risiko terjadinya iritasi pada pembuluh darah vena semakin besar maka dianjurkan dalam memberikan terapi cairan benar-benar memperhitungkan hitungan tetesan cairan yang sesuai dengan kebutuhan.

f. *Titration Acidity*

*Titration acidity* adalah mengukur jumlah alkali untuk menetralkan pH pada larutan infus, seperti larutan glukosa 10% mengandung pH 4,0 yang tidak menyebabkan perubahan *titration acidity*nya rendah 0,16 mEq/L maka makin rendah *titration acidity* larutan infus makin rendah risiko terjadinya plebitis.

g. Heparin dan Hidrokortison

Heparin merupakan cairan yang dapat menambah lama waktu pemasangan kateter. Pemberian larutan seperti *kalium clorida*, *lidocain*, dan anti *microbial* dapat dikurangi dengan pemberian melalui intravena, penggunaan heparin pada larutan yang mengandung lipid dapat membentuk endapan kalsium sehingga terjadi penyumbatan pada kateter, penyumbatan kateter dalam jangka waktu yang lama menimbulkan risiko terjadinya plebitis.

Adapun pencegahan plebitis secara umum, sebagai berikut (Maryunani, A., 2019) :

- a. Perawat yang melakukan pemasangan infus/perawatan infus melakukan kebersihan tangan.
- b. Gunakan sarung tangan.

- c. Selama prosedur harus memperhatikan teknik aseptik.
- d. Melakukan perawatan infus setiap hari atau sewaktu-waktu bila kotor
- e. Mengganti kateter setiap 72-96 jam untuk membatasi potensial infeksi.
- f. Menggunakan dressing yang transparan sehingga mudah untuk melakukan pengawasan.
- g. Perhatikan jenis larutan yang diberikan.
- h. Observasi daerah pemasangan infus bila mendapat cairan hipertonik maupun elektrolit atau cairan yang mengandung nutrisi.
- i. Mencatat hal-hal yang istimewa terkait kondisi area pemasangan infus.
- j. Melakukan observasi tetesan cairan infus sesuai order.

## **7. Pengobatan Plebitis**

Pengobatan plebitis akan tergantung pada tingkat tertentu yaitu pada tingkat keparahan peradangan dan adanya trombus. Pengobatan awal untuk segala bentuk plebitis adalah menghentikan infus dan melepaskan kateter. Hal ini harus dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pasien misalnya, kondisi hemodinamik pasien tidak stabil, kateter hanya akan dilepaskan jika kateter baru telah terpasang. Penanganan yang dilakukan jika ditemukan adanya tanda plebitis adalah sebagai berikut (CMO & EDON, 2019) :

- a. Hentikan infus.
- b. Lepaskan kateter intravena dan pasang kembali perangkat akses vena yang sesuai di lokasi baru.
- c. Anggota badan yang terkena harus di tinggikan.
- d. Berikan kompres hangat pada tempat penusukan selama 20 menit.
- e. Berikan obat anti-inflamasi.
- f. Dokumentasikan dan diskusikan dengan dokter.

## **B. Terapi Intravena (Infus)**

### **1. Pengertian Terapi Intravena (Infus)**

Terapi intravena adalah salah satu cara atau bagian dari pengobatan untuk memasukan obat atau vitamin ke dalam tubuh pasien (Darmawan dalam Anggita, S. D., 2018). Menurut Lukman dalam Anggita, S. D., (2018), terapi intravena adalah memasukan jarum atau kanula kedalam vena (pembuluh balik) untuk dilewati cairan infus atau pengobatan, dengan tujuan agar sejumlah cairan atau obat dapat masuk kedalam tubuh melalui vena dalam jangka waktu tertentu.

Terapi intravena (infus) merupakan tindakan life saving seperti pada kehilangan cairan yang banyak, dehidrasi dan syok, karena itu keberhasilan terapi dan cara pemberian yang aman diperlukan pengetahuan dasar tentang keseimbangan cairan dan elektrolit serta asam basa.

## **2. Tujuan Terapi Intravena (Infus)**

Menurut Hidayat dalam Anggita, S. D., (2018), tujuan utama terapi intravena adalah mempertahankan atau mengganti cairan tubuh yang mengandung air, elektrolit, vitamin, protein, lemak, dan kalori yang tidak dapat dipertahankan melalui oral, mengoreksi dan mencegah gangguan cairan dan elektrolit, memperbaiki keseimbangan asam basa, memberikan transfusi darah, menyediakan medium untuk pemberian obat intravena, dan membantu pemberian nutrisi parental.

## **3. Keuntungan dan Kerugian**

Menurut Perry dan Potter (2005), keuntungan dan kerugian terapi intravena adalah :

### **a. Keuntungan**

Keuntungan terapi intravena antara lain, efek terapeutik segera dapat tercapai karena penghantaran obat ke tempat target berlangsung cepat, absorpsi total memungkinkan dosis obat lebih tepat dan terapi lebih dapat diandalkan, kecepatan pemberian dapat dikontrol sehingga efek terapeutik dapat dipertahankan maupun dimodifikasi, rasa sakit dan iritasi obat-obat tertentu jika diberikan intra muskular atau sub kutan dapat dihindari, sesuai untuk obat yang tidak dapat diabsorpsi dengan rute lain karena molekul yang besar, iritan atau ketidakstabilan dalam traktus gastrointestinalis.

b. Kerugian

Kerugian terapi intravena adalah tidak biasa dilakukan "*drugrecall*" dan mengubah aksi obat tersebut sehingga risiko toksisitas dan sensitivitas tinggi, kontrol pemberian yang tidak baik bisa menyebabkan "*speedshock*" dan komplikasi tambahan dapat timbul yaitu, kontaminasi mikroba melalui titik akses ke sirkulasi dalam periode tertentu, iritasi vascular.

#### 4. Komplikasi Pemasangan Terapi Intravena

Terapi intravena diberikan secara terus-menerus dan dalam jangka waktu yang lama tentunya akan meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi. Komplikasi dari pemasangan infuse yaitu plebitis, hematoma, infiltrasi, trombo plebitis, dan emboli udara (Hinlay dalam Anggita, S. D., 2018).

a. Plebitis

Inflamasi vena yang disebabkan oleh iritasi kimia maupun mekanik. Kondisi ini dikarakteristikkan dengan adanya daerah yang memerah dan hangat di sekitar daerah insersi atau penusukan atau sepanjang vena, nyeri atau rasa lunak pada area insersi atau sepanjang vena, dan pembengkakan.

b. Infiltrasi

Infiltrasi ditunjukkan dengan adanya ditunjukkan dengan adanya pembengkakan (akibat peningkatan cairan jaringan), palor (disebabkan oleh sirkulasi yang menurun) disekitar area insersi, ketidaknyamanan dan penurunan kecepatan aliran secara nyata. Infiltrasi mudah dikenali jika tempat penusukan lebih besar

dari pada tempat yang sama di ekstremitas yang berlawanan. Suatu cara yang lebih dipercaya untuk memastikan infiltrasi adalah dengan memasang torniket diatas atau didaerah proksimal dari tempat pemasangan infus, jika infus tetap menetes meskipun ada obstruksi vena, berarti terjadi infiltrasi.

c. Iritasi Vena

Kondisi ini ditandai dengan nyeri selama diinfus, kemerahan pada kulit di atas area insersi. Iritasi vena bisa terjadi karena cairan dengan pH tinggi, pH rendah atau osmolaritas yang tinggi (misal : *phenytoin*, *vancomycin*, *eritromycin*, dan *nafcillin*).

d. Hematoma

Hematoma terjadi sebagai akibat kebocoran darah ke jaringan di sekitar area insersi. Hal ini disebabkan oleh pecahnya dinding vena yang berlawanan selama penusukan vena, jarum keluar vena, dan tekanan yang tidak sesuai yang diberikan ke tempat penusukan setelah jarum atau kateter dilepaskan. Tanda dan gejala hematoma yaitu ekimosis, pembengkakan segera pada tempat penusukan, dan kebocoran darah pada tempat penusukan.

e. Trombo Plebitis

Trombo plebitis menggambarkan adanya bekuan ditambah peradangan dalam vena. Karakteristik trombo plebitis adalah adanya nyeri yang terlokalisasi, kemerahan, rasa hangat, dan pembengkakan disekitar area insersi atau sepanjang vena, imobilisasi ekstremitas karena adanya rasa tidak nyaman dan

pembengkakan, kecepatan aliran yang tersendat, demam, malaise, dan leukositosis.

f. Trombosis

Trombosis ditandai dengan nyeri, kemerahan, bengkak pada vena, dan aliran infus berhenti. Trombosis disebabkan oleh injuri sel endotel dinding vena.

g. *Occlusion*

*Occlusion* di tandai dengan tidak adanya penambahan aliran ketika botol dinaikkan, aliran balik darah di selang infus, dan tidak nyaman pada area pemasangan atau insersi. *Occlusion* disebabkan oleh gangguan aliran balik darah ketika pasien berjalan dan selang di klem terlalu lama.

h. Spasme vena

Kondisi ini ditandai dengan nyeri sepanjang vena, kulit pucat di sekitar vena, aliran berhenti meskipun klem sudah dibuka maksimal. Spasme vena bisa disebabkan oleh pembersihan darah atau cairan yang dingin, iritasi vena oleh obat atau cairan yang mudah mengiritasi vena dan aliran yang terlalu cepat.

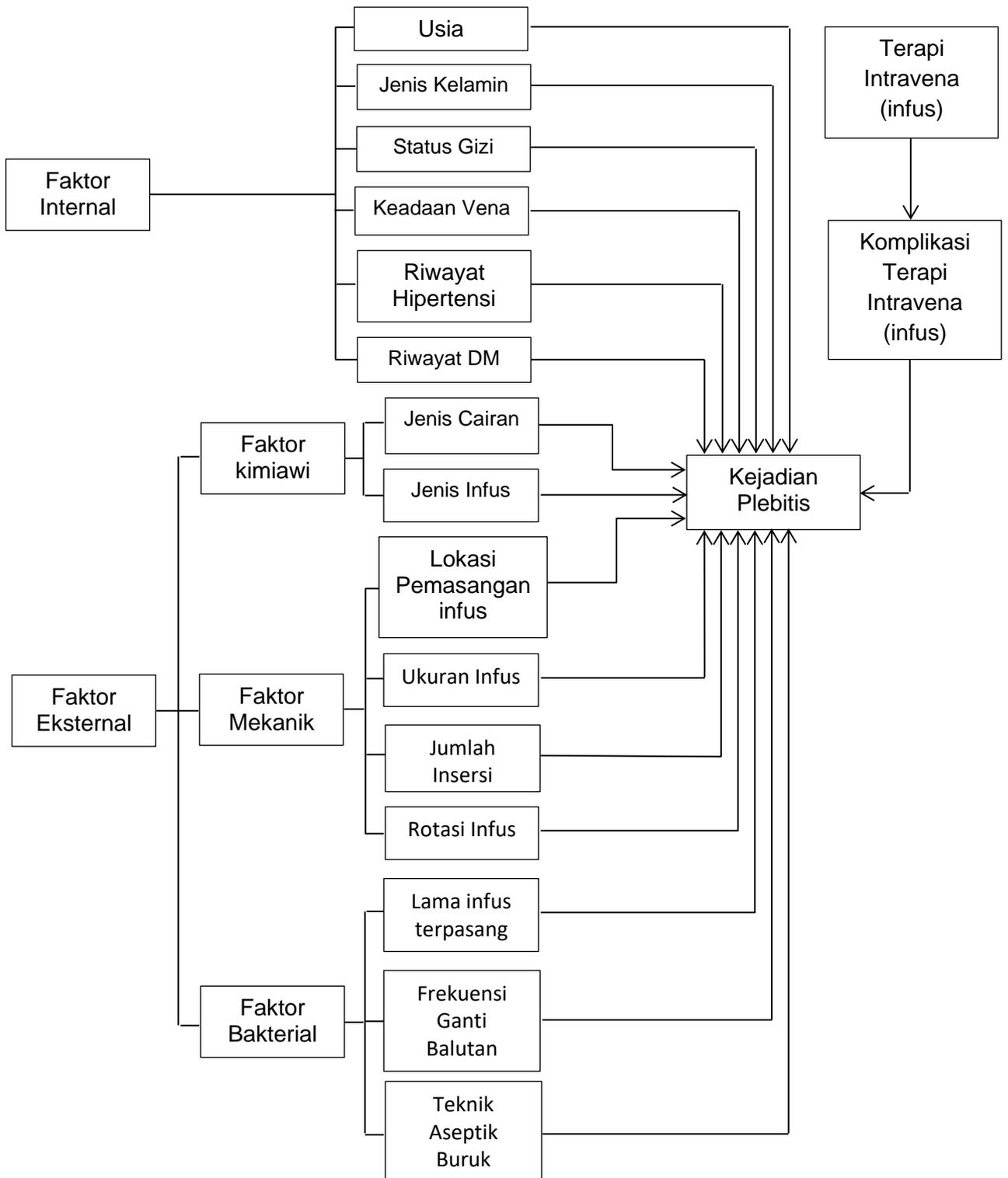
i. Reaksi vasovagal

Digambarkan dengan pasien tiba-tiba terjadi kollaps pada vena, dingin, berkeringat, pingsan, pusing, mual, dan penurunan tekanan darah. Reaksi vasovagal biasanya disebabkan oleh nyeri atau kecemasan.

j. Kerusakan syaraf, tendon, dan ligament

Kondisi ini ditandai oleh nyeri ekstrem, kebas atau matirasa, dan kontraksi otot. Efek lambat yang bisa muncul adalah paralysis, mati rasa, dan deformitas. Kondisi ini disebabkan oleh teknik pemasangan yang tidak tepat sehingga menimbulkan injuri di sekitar syaraf, tendon, dan ligament.

### C. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori  
 Sumber : Modifikasi Perry & Potter (2005), Maryunani (2019)