

## Factors Influencing the Incidence of Phlebitis in Hospitalized Patients

Reagen Jimmy Mandias<sup>1</sup>, Frendy Fernando Pitoy<sup>2</sup>, Lea Andy Shintya<sup>3</sup>, Windy Jennyfer Longdong<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Keperawatan Universitas Klabat (Profesi Ners, Indonesia)

<sup>2</sup>Fakultas Keperawatan Universitas Klabat (Profesi Ners, Indonesia)

<sup>3</sup>Fakultas Keperawatan Universitas Klabat (Profesi Ners, Indonesia)

<sup>4</sup>Fakultas Keperawatan Universitas Klabat (Profesi Ners, Indonesia)

Corresponding author: [frendypitoy@unklab.ac.id](mailto:frendypitoy@unklab.ac.id)

### ABSTRACT

**Background:** Phlebitis is a nosocomial infection that often occurs and can be found in hospitals. Phlebitis is an infection that occurs in the walls of the veins which can be caused by various factors such as internal factors namely age and gender, as well as external factors such as the size of the infusion needle, the type of infusion fluid, the aseptic technique of infusion, and the number of days the infusion has been installed. Because of many factors influencing the phlebitis, lack of focus on phlebitis prevention often occurs.

**Purpose:** This study aimed to determine the relationship between risk factors of phlebitis such as age, gender, infusion size, type of infusion fluid, location of infusion, length of infusion installed, and aseptic technique with the incidence of phlebitis in patients at a Private Hospital in Manado.

**Methods:** The research method was quantitative, descriptive correlation with a cross-sectional approach. The sampling technique was used consecutive sampling with a total sample of 192 patients. Data was collected using an observation form for phlebitis risk factors and Visual Infusion Phlebitis (VIP) to measure phlebitis.

**Results:** An analysis was carried out using the chi-square test and it was found that there were three risk factors that had a significant relationship with the incidence of phlebitis. These factors were the type of fluid ( $p= 0.000$ ), aseptic technique ( $p= 0.011$ ), and length of infusion installed ( $p= 0.020$ ). While age ( $p= 0.383$ ), sex ( $p= 0.948$ ), infusion size ( $p= 0.247$ ), and location of infusion ( $p= 0.826$ ) had no relationship with the incidence of phlebitis. Furthermore, after logistic regression analysis, it was found that the type of fluid has a 13,539 times greater risk of developing phlebitis compared to the length of infusion installed and aseptic technique.

**Conclusion:** The risk factors such as type of fluid, aseptic technique, and the length of infusion installed had a significant relationship with the incidence of phlebitis in a patient at a Private Hospital in Manado. The type of fluid is the most influential risk factor for the incidence of phlebitis in patients. It is recommended for nurses to minimize the use of hypertonic fluids, unless there are no contraindications. In addition, further attention is

also needed regarding aseptic technique during infusion and pay attention to the condition of the patient's infusion during the treatment period.

**Keywords:** Risk factors; phlebitis; infusion; Hospital

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Flebitis merupakan infeksi nosocomial yang sering terjadi dan banyak ditemui di rumah sakit. Flebitis adalah infeksi yang terjadi pada dinding pembuluh darah vena yang dapat diakibatkan oleh berbagai faktor seperti faktor internal yaitu usia dan jenis kelamin, serta faktor eksternal seperti ukuran jarum infus, jenis cairan infus, teknik aseptik pemasangan infus, dan lama hari infus terpasang. Begitu banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya flebitis mengakibatkan kurangnya fokus pencegahan flebitis pada sumber penyebabnya.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor resiko terjadinya flebitis seperti usia, jenis kelamin, ukuran infus, jenis cairan infus, lokasi pemasangan infus, lama infus terpasang, dan teknik aseptik dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado.

**Metode:** Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode deskriptif korelasi dengan pendekatan *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling* dan didapatkan jumlah sampel sebesar 192 pasien. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi faktor resiko flebitis dan *Visual Infusion Phlebitis (VIP)* untuk mengukur flebitis.

**Hasil:** Telah dilakukan analisis dengan menggunakan uji *chi-square* dan ditemukan bahwa terdapat tiga faktor resiko yang memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian flebitis. Faktor tersebut adalah jenis cairan ( $p=0,000$ ), teknik aseptik ( $p=0,011$ ), dan lama infus terpasang ( $p=0,020$ ). Sedangkan usia ( $p=0,383$ ), jenis kelamin ( $p=0,948$ ), ukuran infus ( $p=0,247$ ), lokasi pemasangan ( $p=0,826$ ) tidak memiliki hubungan dengan kejadian flebitis. Lebih lanjut setelah dilakukan analisa regresi logistik, ditemukan bahwa jenis cairan memiliki risiko 13.539 kali lebih besar terjadinya flebitis dibandingkan dengan lama infus terpasang dan teknik aseptik.

**Kesimpulan:** Faktor resiko jenis cairan, teknik aseptik, dan lama infus terpasang memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit Swasta Di Manado. Jenis cairan merupakan faktor resiko yang paling berpengaruh terhadap kejadian flebitis pada pasien. Diharapkan bagi perawat untuk meminimalisir penggunaan cairan hipertonik, kecuali tidak ada kontraindikasi. Selanjutnya, dibutuhkan juga perhatian lebih lanjut mengenai teknik aseptik pada saat pemasangan infus serta memperhatikan kondisi infus pasien selama masa perawatan.

**Kata Kunci:** Faktor Resiko; Flebitis; Infus; Rumah Sakit

## LATAR BELAKANG

Flebitis merupakan salah satu infeksi yang sering dialami pasien pada saat menjalani perawatan di Rumah Sakit (Demur, 2021). Flebitis adalah komplikasi dari terapi infus dan merupakan salah satu jenis infeksi terkait pelayanan kesehatan atau *Healthcare Associated Infections* (HAIs). HAIs adalah infeksi yang terjadi selama perawatan di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya (Sikora & Zahra, 2021).

Beberapa survei telah dilakukan terkait dengan infeksi pada saat menjalani perawatan di Rumah Sakit. Survei yang dilakukan di 183 rumah sakit di Amerika Serikat pada tahun 2011 ditemukan bahwa terdapat sekitar 11.282 pasien melaporkan mengalami kejadian infeksi (Magill et al., 2014). Di Singapura, survei telah dilakukan pada 13 rumah sakit dan ditemukan bahwa terdapat setidaknya 646 pasien yang mengalami infeksi (Cai et al., 2017). Lebih lanjut, telah dilakukan tinjauan sistematis dan *meta-analysis* mengenai HAIs di negara-negara Asia Tenggara termasuk Brunei, Myanmar, Kamboja, Timor Leste, Indonesia, Laos, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand, dan Vietnam, didapatkan tingkat prevalensi keseluruhan infeksi pada saat menjalani perawatan di Rumah Sakit sebesar 9,1% (Ling et al., 2015).

Prevalensi kejadian flebitis di Indonesia belum memiliki angka yang pasti, kemungkinan dikarenakan penelitian dan publikasi tentang flebitis jarang dilakukan. Data Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) tahun 2013 mengenai angka kejadian flebitis di Indonesia, ditemukan bahwa terdapat 50,11% kejadian infeksi untuk rumah sakit pemerintah sedangkan 32,70% untuk rumah sakit swasta. Insiden kejadian flebitis masih dikatakan tinggi jika berada di atas standar yang ditetapkan oleh Depkes RI yaitu  $\leq 1,5\%$  (Rizky, 2016).

Data Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2015 mendapatkan bahwa meningkatnya angka kesakitan atau mordibitas dan angka kematian atau mortalitas merupakan akibat dari infeksi nosokomial yang terjadi di Rumah Sakit (Mariana & Asrul, 2020). Infeksi terkait pelayanan kesehatan seperti flebitis dapat berdampak pada keselamatan pasien dan rumah sakit. Dampak bagi pasien yaitu dapat memperpanjang lama perawatan, kecacatan jangka panjang, peningkatan resistensi mikroorganisme terhadap agen anti mikroba, beban keuangan tambahan dan meningkatnya jumlah kematian (WHO, 2011). Dampak pada rumah sakit yaitu nilai kualitas rumah sakit dalam mutu pelayanan dinilai kurang baik (Fadhilah & Wulandari, 2021). Hal ini menandakan kualitas perawatan dan pelayanan yang diberikan kurang ataupun buruk.

Flebitis adalah peradangan pada pembuluh darah yang dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Faktor internal meliputi usia, faktor penyakit, dan jenis kelamin. Faktor eksternal dikategorikan menjadi faktor kimiawi, faktor mekanis dan faktor bakteri. Faktor kimiawi meliputi obat atau larutan yang mengiritasi (peningkatan pH atau osmolalitas yang tinggi), tetesan infus yang cepat, dan ketidakcocokan obat. Faktor mekanis meliputi kanulasi dalam waktu lama, pemasangan kateter di area yang tertekuk, pengukur kateter yang lebih besar dari lumen vena, dan pemasangan kateter yang tidak tepat. Faktor bakterial meliputi kebersihan tangan yang buruk, kurangnya teknik aseptik

dan kurangnya pemeriksaan peralatan. Faktor lainnya yang dapat menyebabkan flebitis adalah terpasangnya kateter untuk waktu yang lama (Hinkle & Cheever, 2018).

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya terkait faktor yang mempengaruhi terjadinya kejadian flebitis. Penelitian yang dilakukan oleh Herlina dan Jafa (2018) menemukan bahwa ukuran infus kateter, jenis cairan, lokasi pemasangan, lama infus terpasang dan jumlah insersi memiliki hubungan dengan kejadian flebitis pada 160 pasien. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Amrullah et al. (2020) yang mendapatkan hasil bahwa jenis cairan, lokasi insersi, durasi terpasang kanul dan perawatan balutan memiliki hubungan dengan kejadian flebitis pada 48 pasien anak. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al (2019) juga menemukan bahwa usia, lama pemasangan infus dan jenis cairan memiliki hubungan dengan kejadian flebitis. Selanjutnya Demang. (2018) menyatakan bahwa jenis cairan, lokasi pemasangan, dan usia memiliki hubungan dengan kejadian flebitis. Menurut Rizky. (2016) usia dan jenis cairan memiliki hubungan dengan kejadian flebitis sedangkan *dressing* dan penyakit penyerta didapatkan hasil tidak memiliki hubungan dengan kejadian flebitis.

Penelitian ini didasari oleh teori keperawatan dari Jean Watson tentang “*Human Caring*” terutama dalam meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit (Alligood, 2014). Teori ini menegaskan tentang bagaimana perawat seharusnya merawat pasien. Dalam memberikan pelayanan keperawatan, seorang perawat harus tampil secara langsung dalam proses kesembuhan pasien sehingga dapat memelihara, menghargai, mengasuh, mau mengerti dan membantu orang yang sedang sakit. Penelitian ini berfokus pada kejadian flebitis di rumah sakit yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat terjadi karena kurangnya perhatian perawat dalam manajemen terapi cairan parenteral bagi pasien dalam perawatan.

Survei awal telah dilakukan peneliti dengan mewawancarai petugas yang bekerja di salah satu Rumah Sakit swasta yang berada di Manado. Didapati dari keseluruhan pasien yang dirawat, pada bulan Juni terdapat sekitar 2,27%, bulan Juli sekitar 1,96% dan bulan Agustus sekitar 2,96% pasien yang mengalami flebitis. Angka tersebut masih dikatakan tinggi jika berada di atas standar yang ditetapkan oleh Depkes RI yaitu  $\leq 1,5\%$ . Pada kesempatan itu, perawat yang bertugas mengatakan bahwa kejadian flebitis sering terjadi saat pasien menggunakan cairan infus yang tergolong pekat, dilakukan pemasangan infus pada bagian tubuh yang sering bergerak, penggunaan ukuran infus kateter yang tidak sesuai dengan pembuluh darah vena, serta teknik aseptik yang tidak sesuai dalam pemasangan infus.

## **TUJUAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kejadian flebitis serta faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian flebitis di salah satu Rumah Sakit swasta yang berada di Manado, seperti usia, jenis kelamin, ukuran infus, jenis cairan infus, lokasi pemasangan infus, lama infus terpasang, dan teknik aseptik.

## **METHODS**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif korelasi melalui pendekatan *cross sectional*. Metode ini merupakan cara yang dilakukan untuk

mempelajari korelasi antara variabel independen dan dependen dengan melakukan pengumpulan data secara serentak dalam satu waktu. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian flebitis dan variabel independen adalah usia, jenis kelamin, ukuran infus, jenis cairan infus, lokasi pemasangan infus, lama infus terpasang dan teknik aseptik. Penelitian dilakukan pada tanggal 16 Januari 2023 sampai pada tanggal 16 Februari 2023 di salah satu Rumah Sakit swasta yang berada di Manado. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terpasang infus di ruangan Rawat Inap dan UGD yang ada di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *consecutive sampling* yaitu pengambilan sampel dalam kurun waktu tertentu yang memenuhi kriteria penilaian. Waktu yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tanggal 16 Januari 2023 sampai 16 Februari 2023, dimana sebanyak 192 pasien telah diambil sebagai partisipan dalam penelitian ini. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah seluruh yang terpasang infus di ruangan Rawat Inap dan UGD. Kriteria eksklusi adalah pasien yang berada di ruangan Rawat Inap VIP serta pasien yang infusnya dilepas karena berencana pulang ataupun meninggal dalam perawatan, dan pasien yang tidak bersedia menjadi partisipan, serta pasien yang telah menandatangani *informed consent* akan tetapi tidak dapat dikontrol karena pasien pulang.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data Rekam Medis Pasien dan lembar observasi. Lembar observasi diisi dengan memberi jawaban pada kolom pengamatan sesuai dengan kriteria yang ditemui pada pasien. Pengisian alat ukur dilakukan saat infus dipasang pertama kali sampai infus dilepas dari pasien untuk memantau perkembangan selama infus terpasang pada pasien. Pada variabel usia penilaian berdasarkan usia pasien dan dikategorikan berdasarkan kategori usia menurut WHO yaitu bayi, anak-anak, remaja, dewasa, lansia seperti yang tertera pada tabel 1.

**Tabel 1.** Klasifikasi Usia menurut WHO

Kelompok Usia	Klasifikasi
0-1 Tahun	Bayi
2-10 Tahun	Anak-anak
11-19 Tahun	Remaja
20-60 Tahun	Dewasa
>60 Tahun	Lansia

Sumber : (Harismi, 2020)

Pada variabel jenis kelamin dinilai berdasarkan jenis kelamin pasien apakah laki-laki atau perempuan. Pada variabel jenis cairan dinilai apakah jenis cairan bersifat hipotonik, isotonik dan hipertonik seperti yang tertera pada tabel 2.

**Tabel 2.** Larutan Intravena

Larutan	Jenis Cairan	Nama lain
<i>Dextrose in Water Solution</i>		
<i>Dextrose 5% in water</i>	Isotonik	D <sub>5</sub> W
<i>Dextrose 10% in water</i>	Hipertonik	D <sub>10</sub> W
<i>Dextrose 50% in water</i>	Hipertonik	D <sub>50</sub> W
<i>Saline Solution</i>		½ NS
<i>0.45% sodium chloride (half NS)</i>	Hipotonik	0.45% NS 1/3 NS
<i>0.33% sodium chloride (one-third NS)</i>	Hipotonik	NS
<i>0.9% sodium chloride† (NS)</i>	Isotonik	0.9% NS 0.9% NaCl 3%-5% NS
<i>3%-5% sodium chloride</i>	Hipertonik	3%-5% NaCl
<i>Dextrose in Saline Solutions</i>		D50.9%NaCl
<i>Dextrose 5% in 0.9% sodium chloride</i>	Hipertonik	D50.9%NS D5NS D50.45%NaCl
<i>Dextrose 5% in 0.45% NaCl sodium chloride</i>	Hipertonik	D50.45%NS D5 1 2NS
<i>Multiple Electrolyte Solutions</i>		
<i>Lactated Ringer's‡</i>	Isotonik	LR
<i>Dextrose 5% in Lactated Ringer's</i>	Hipertonik	D5LR

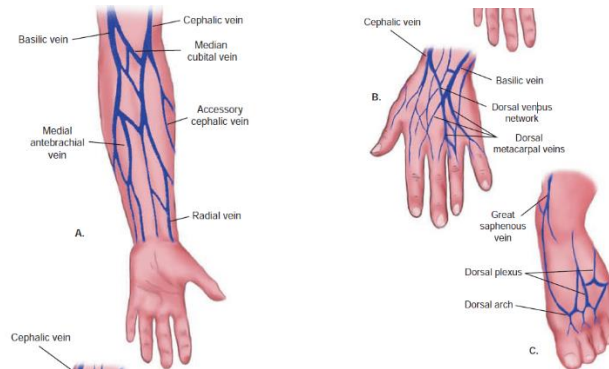
Sumber : (Perry et al., 2014)

Pada variabel ukuran infus dinilai dengan mengobservasi ukuran infus kateter yang digunakan apakah 18G, 20G, 22G, 24G, 26G. Pada variabel lokasi pemasangan dinilai berdasarkan kategori lokasi yang dipasangkan infus yaitu *antecubital fossa*, lengan, punggung tangan, pergelangan tangan dan kaki seperti yang tertera pada tabel 3.

**Tabel 3** Klasifikasi Lokasi Pemasangan Infus

Lokasi	Vena
Antecubital fossa	Vena sefalika Vena mediana cubital Vena basilika
Lengan bawah	Vena mediana cubital
Punggung tangan	Vena metacarpal Vena sefalika Vena basilika
Pergelangan tangan	Vena sefalika Vena basilika
Kaki	Vena safena

Sumber : (DeLaune & Ladner, 2011)



**Figur 1.** Lokasi pemasangan infus  
Sumber : (DeLaune & Ladner, 2011)

Pada variabel lama infus terpasang dinilai berdasarkan lamanya infus terpasang pada pasien sampai infus dicabut ataupun diganti. Untuk mengukur teknik aseptik dilihat berdasarkan teknik aseptik yang dilakukan saat melakukan prosedur pemasangan infus, dikatakan baik jika melakukan tiga teknik aseptik dan berisiko jika melakukan dibawah tiga teknik aseptik yang mana ketiga teknik aseptik adalah mencuci tangan, menggunakan *alcohol swab* dan menggunakan sarung tangan bersih. Untuk mengukur flebitis dinilai menggunakan *Visual Infusion Phlebitis (VIP) Score* seperti yang tertera pada tabel 4, yang mana dinyatakan flebitis apabila memiliki skor 1,2,3,4,5 dan dinyatakan tidak flebitis apabila memiliki skor 0. Skor didapatkan dengan melihat tanda dan gejala yang muncul sesuai dengan skor item yang terdapat pada *VIP Score*.

**Tabel 4.** The Visual Infusion Phlebitis (VIP) Scale

Parameter	Skor
IV line tampak sehat	0
Salah satu tanda-tanda berikut jelas	1
- Sedikit nyeri dekat IV line	
- Sedikit kemerahan dekat IV line	
Dua dari tanda berikut	2
- Nyeri pada IV line	
- Kemerahan	
- Pembengkakan	
Semua tanda-tanda berikut jelas	3
- Nyeri sepanjang kanul	
- Kemerahan	
- Pembengkakan	
Semua tanda-tanda berikut jelas	4
- Nyeri sepanjang kanul	
- Kemerahan	
- Pembengkakan	
- Vena terasa keras	
Semua tanda-tanda berikut jelas	5
- Nyeri sepanjang kanul	
- Kemerahan	
- Pembengkakan	
- Vena terasa keras	
- Pireksia	

Sumber : Gorski et al (2021)

Pada penelitian ini dilakukan analisa data univariat, bivariat dan multivariat. Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan data yang dilakukan pada tiap variabel dari hasil penelitian. Data disajikan dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase. Analisa bivariat untuk mengetahui hubungan (korelasi) antara variabel bebas (variabel independen) yaitu faktor terjadinya flebitis seperti usia, jenis kelamin, ukuran infus, jenis cairan infus, lokasi pemasangan infus, lama infus terpasang dan teknik aseptik, dengan variabel terikat (variabel dependen) yaitu kejadian flebitis. Sedangkan analisa multivariat untuk mengetahui faktor apa yang dominan mempengaruhi antara variabel independen dan dependen yang memiliki keterhubungan. Untuk mengetahui gambaran variabel independen dan variabel dependen telah menggunakan rumus frekuensi dan persentase. Sedangkan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen menggunakan rumus *chi-square*. Untuk membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara variabel terikat, telah digunakan analisis *chi-square* karena variabel penelitian berbentuk kategorik dan data bersifat nominal. Batas kemaknaan perhitungan statistik menggunakan *p value* = 0,05. Apabila hasil perhitungan menunjukkan nilai  $P < P\ value$  maka dikatakan kedua variabel secara statistik mempunyai hubungan yang signifikan. Dan untuk mengetahui faktor manakah yang paling berhubungan dengan kejadian flebitis telah menggunakan rumus regresi logistik karena skala data bersifat kategorik dan lebih dari satu variabel. Penelitian telah mendapatkan ijin dari Fakultas Keperawatan Universitas Klabat melalui keputusan komite penelitian dengan nomor 142/KP-FKEP.UNKLAB/PJP/III/22, serta perijinan Rumah Sakit tempat penelitian dengan nomor keputusan 018/RSAM/1.2023.

## HASIL

Analisa data mengenai gambaran kejadian flebitis dan faktor resiko kejadian flebitis, serta keterhubungan antara faktor resiko dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi dan Distribusi Kejadian Flebitis

Kejadian flebitis	Frekuensi	Persentase(%)
Tidak	117	60,9%
Ya	75	39,1%
Total	192	100%

Tabel 5 menunjukkan hasil analisa gambaran kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado. Hasil menunjukkan bahwa dari total 192 pasien, terdapat 117 (60,9%) pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado tidak mengalami flebitis dan 75 (39,1%) pasien lainnya mengalami kejadian flebitis. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien tidak mengalami kejadian flebitis.

**Tabel 6.** Distribusi Frekuensi dan Hubungan Usia dengan Kejadian Flebitis

			Kejadian flebitis		Total	P Value
			Tidak	Ya		
Usia	2-10 tahun	F	5	4	9	0,383
		%	2,6%	2,1%	4,7%	
	11-19 tahun	F	15	5	20	
		%	7,8%	2,6%	10,4%	
20-60 tahun	F	68	41	109		
	%	35,4%	21,4%	56,8%		
>60 tahun	F	29	25	54		
	%	15,1%	13,0%	28,1%		
Total	F	117	75	192		
	%	60,9%	39,1%	100,0%		

Tabel 6 menunjukkan hasil analisa gambaran usia pasien yang di rawat di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado, serta hubungan dengan kejadian flebitis. Hasil menunjukkan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus, diketahui sebagian besar pasien berada pada rentang usia 20-60 tahun yaitu sebanyak 109 pasien (56,8%). Selanjutnya pada usia 2-10 tahun terdapat 9 pasien (4,7%), pada usia >60 tahun terdapat 54 pasien (28,1%), dan pada rentang usia 11-19 tahun terdapat 20 pasien (10,4%). Selanjutnya, hasil analisa menemukan bahwa terdapat nilai  $p=0,383$  yang lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Hasil tersebut dapat menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian flebitis pada pasien.

**Tabel 7.** Distribusi Frekuensi dan Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Flebitis

			Kejadian Flebitis		Total	P Value
			Tidak	Ya		
Jenis Kelamin	Laki-laki	F	58	36	94	0,948
		%	30,2%	18,8%	49,0%	
	Perempuan	F	59	39	98	
		%	30,7%	20,3%	51,0%	
Total	F	117	75	192		
	%	60,9%	39,1%	100%		

Tabel 7 menunjukkan hasil analisa gambaran jenis kelamin pasien yang dirawat di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado, serta hubungan dengan kejadian flebitis. Hasil menunjukkan bahwa dari total 192 pasien (100%) yang terpasang infus sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan yaitu terdapat 98 pasien (51%). Sedangkan untuk pasien yang berjenis kelamin laki-laki terdapat 94 pasien (49%). Selanjutnya, hasil analisa menemukan nilai  $p=0,948$  yang lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Hasil tersebut dapat menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian flebitis pada pasien yang dirawat.

**Tabel 8.** Distribusi Frekuensi dan Hubungan Ukuran Infus dengan Kejadian Flebitis

		Kejadian Flebitis		Total	P Value	
		Tidak	Ya			
Ukuran Infus	26 G	F	6	2	8	0,247
		%	3,1%	1,0%	4,2%	
	24 G	F	8	3	11	
		%	4,2%	1,6%	5,7%	
	22 G	F	19	22	41	
	%	9,9%	11,5%	21,4%		
	20 G	F	51	30	81	
	%	26,6%	15,6%	42,2%		
	18 G	F	33	18	51	
	%	17,2%	9,4%	26,6%		
Total	F	117	75	192		
	%	60,9%	39,1%	100%		

Tabel 8 menunjukkan hasil analisa gambaran ukuran infus kateter pada pasien yang di rawat di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado, serta hubungan dengan kejadian flebitis. Hasil menunjukkan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus, diketahui sebagian besar pasien menggunakan ukuran infus berukuran 20G yaitu 81 pasien (42,2%). Selanjutnya pasien menggunakan infus berukuran 26G terdapat 8 pasien (4,1%). Untuk ukuran infus 18G terdapat 51 pasien (26,6%), pada ukuran infus 22G terdapat 41 pasien (21,4%), dan pada ukuran infus 24G terdapat 11 pasien (5,8%). Selanjutnya, hasil analisa menemukan nilai  $p = 0,247$  yang lebih besar dari  $\alpha (0,05)$ . Hasil tersebut dapat menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran infus kateter dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado.

**Tabel 9.** Distribusi Frekuensi dan Hubungan Jenis Cairan dengan Kejadian Flebitis

		Kejadian Flebitis		Total	P Value	
		Tidak	Ya			
Jenis Cairan Infus	Isotonik	F	115	62	177	0,000
		%	59,9%	32,2%	92,2%	
	Hipertonik	F	2	13	15	
		%	1,0%	6,8%	7,8%	
Total	F	117	75	192		
	%	60,9%	39,1%	100%		

Tabel 9 menunjukkan hasil analisa gambaran jenis cairan infus pada pasien yang dirawat di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado, serta hubungan dengan kejadian flebitis. Hasil menunjukkan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus di diketahui sebagian besar pasien menggunakan jenis cairan infus bersifat isotonik yaitu terdapat 177 pasien (92,2%). Sedangkan untuk pasien yang menggunakan jenis cairan infus bersifat hipertonik terdapat 15 pasien (7,8%). Selanjutnya, hasil analisa menemukan nilai  $p=0,000$  yang lebih kecil dari  $\alpha (0,05)$ . Hasil tersebut dapat menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis cairan infus dengan kejadian flebitis pada pasien.

**Tabel 10** Distribusi frekuensi dan Hubungan Lokasi Pemasangan Infus dengan Kejadian Flebitis

			Kejadian Flebitis		Total	P Value
			Tidak	Ya		
Lokasi Pemasangan Infus	Lengan bawah	F	7	3	10	0,826
		%	3,6%	1,6%	5,2%	
	Punggung tangan	F	85	55	140	
		%	44,3%	28,6%	72,9%	
	Pergelangan tangan	F	25	17	42	
		%	13,0%	8,9%	21,9%	
Total		F	117	75	192	
		%	60,9%	39,1%	100%	

Hasil yang terdapat pada tabel 10 menunjukkan gambaran lokasi pemasangan infus pada pasien yang dirawat di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado. Dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus sebagian besar pasien terpasang infus di bagian punggung tangan yaitu sebanyak 140 pasien (72,9%). Selanjutnya terdapat pasien yang terpasang infus dibagian lengan bawah sebanyak 10 pasien (5,2%). Selanjutnya, hasil analisa menunjukkan nilai  $p = 0,826$  yang lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Hasil tersebut dapat menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lokasi pemasangan infus dengan kejadian flebitis pada pasien.

**Tabel 11.** Distribusi Frekuensi dan Hubungan Teknik Aseptik dengan Kejadian Flebitis

			Kejadian Flebitis		Total	P Value
			Tidak	Ya		
Teknik aseptik	Baik	F	10	17	27	0,011
		%	5,2%	8,9%	14,1%	
	Buruk	F	107	58	165	
		%	55,7%	30,2%	85,9%	
Total		F	117	75	192	
		%	60,9%	39,1%	100,0%	

Tabel 11 menunjukkan hasil analisa gambaran usia pasien yang dirawat di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado, serta hubungan engan kejadian flebitis. Hasil menunjukkan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus, diketahui sebagian besar dipasang dengan menggunakan teknik aseptik dengan kategori buruk terdapat 165 (85,9%). Sedangkan untuk teknik aseptik dengan kategori baik terdapat 27 (35,9%). Selanjutnya, hasil analisa menunjukkan nilai  $p = 0,011$  yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05). Hasil tersebut dapat menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara teknik aseptik dengan kejadian flebitis pada pasien.

**Tabel 12.** Distribusi Frekuensi dan Hubungan Lama Infus Terpasang dengan Kejadian Flebitis

		Kejadian Flebitis		Total	P Value	
		Tidak	Ya			
Lama Infus Terpasang	<72 jam	F	83	40	123	0,020
		%	43,2%	20,8%	64,1%	
	>72 jam	F	34	35	69	
		%	17,7%	18,2%	35,9%	
Total		F	117	75	192	
		%	60,9%	39,1%	100%	

Tabel 12 menunjukkan hasil analisa gambaran lama infus terpasang pasien yang dirawat di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado. Hasil menunjukkan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus, diketahui sebagian besar pasien terpasang infus <72 jam yaitu terdapat 123 pasien (64,1%). Untuk pasien terpasang infus >72 jam terdapat sebanyak 69 responden (35,9%). Selanjutnya, hasil analisa menemukan nilai  $p = 0,020$  yang lebih kecil dari  $\alpha (0,05)$ . Hasil tersebut dapat menyimpulkan bahwa Ha diterima yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara lama terpasang infus dengan kejadian flebitis pada pasien.

Analisis data untuk mengetahui faktor yang paling dominan menyebabkan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado telah menggunakan analisis regresi logistik. Digunakan analisa regresi logistik dikarenakan variabel independen bersifat dikotomi. Dan bentuk data merupakan nonparametrik baik pada variabel independen dan dependen serta berskala nominal-nominal. Berdasarkan analisis multivariat menggunakan regresi logistik telah diperoleh hasil faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian flebitis seperti yang terlihat pada tabel 13.

**Tabel 13** Faktor yang paling dominan berhubungan dengan terjadinya flebitis

No.	Variabel	Sig.	Exp (B)
1	Jenis cairan infus	0,001	13.539 (2.886 - 63.515)
2	Teknik aseptik	0,008	0.303 (0.126 - 0.731)
3	Lama infus terpasang	0,020	2.142 (1.126 - 4.075)

Pada tabel 13 menunjukkan bahwa jenis cairan, teknik aseptik dan lama terpasang infus merupakan faktor yang dominan dalam terjadinya flebitis di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado. Berdasarkan analisis faktor paling dominan yang menyebabkan flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado adalah jenis cairan infus. Didapatkan pada tabel 14 jenis cairan infus memiliki nilai signifikansi 0,001 yang lebih kecil dari 0,05 yang berarti jenis cairan memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap kejadian flebitis. Untuk faktor teknik aseptik memiliki nilai signifikansi 0,008 yang lebih kecil dari 0,05 yang berarti teknik aseptik memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap kejadian flebitis. Dan juga untuk faktor lama terpasang infus memiliki nilai signifikansi 0,020 yang lebih kecil dari 0,05 yang berarti lama infus terpasang memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap kejadian flebitis.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh yang diberikan dapat dilihat pada tabel 13 yang ditunjukkan dengan nilai *Exp (B)* atau disebut juga dengan *odds ratio* (OR). Faktor jenis cairan memiliki nilai OR 13,539 (2.886 - 63.515) maka dapat dikatakan pasien yang menggunakan jenis cairan hipertonik lebih berisiko mengalami kejadian flebitis sebesar 13,539 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang menggunakan jenis cairan isotonik. Untuk faktor lama terpasang infus memiliki nilai OR 2.142 (1.126 - 4.075) maka dapat dikatakan pasien yang terpasang infus >72 jam lebih berisiko mengalami kejadian flebitis sebesar 2.142 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang terpasang infus <72 jam. Untuk faktor teknik aseptik memiliki nilai OR 0.303 (0.126 - 0.731) maka dapat dikatakan teknik aseptik dengan kategori buruk berisiko mengalami kejadian flebitis sebesar 0.303 kali lipat dibandingkan dengan teknik aseptik dengan kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado adalah jenis cairan infus.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado adalah jenis cairan infus. Ditemukan bahwa pasien yang menggunakan jenis cairan hipertonik lebih berisiko mengalami kejadian flebitis sebesar 13,539 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang menggunakan jenis cairan isotonik. Jenis cairan infus memiliki pengaruh pada lapisan kulit terlebih pada tunika intima. Dimana pada saat terpasang infus lapisan kulit akan mengalami trauma sehingga pada saat diberikan cairan infus terlebih cairan yang memiliki pH tinggi atau rendah serta osmolalitas cairan yang tinggi akan membuat iritasi pada pembuluh darah (Khotimah, 2023). Cairan infus yang bersifat hipertonik memiliki osmolalitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan serum. Cairan seperti *dextrose* 5%, NaCl 45% dapat menarik cairan dan elektrolit dari jaringan ke dalam pembuluh darah sehingga menyebabkan sel-sel mengkerut. Penelitian yang dilakukan oleh Rusnawati et al, (2020) di RSUD Puri Husada Tembilahan mendapatkan bahwa jenis cairan hipertonik berisiko 4,495 kali lipat mengalami kejadian flebitis dibandingkan dengan menggunakan jenis cairan isotonik. Penelitian yang dilakukan oleh Demang, (2018) pada pasien di Ruang Melati BLUD RSUD dr. Ben Mboi mendapatkan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara jenis cairan dengan kejadian flebitis dengan *p value* 0,001. Penggunaan jenis cairan yang terjadi di lokasi penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar menggunakan jenis cairan isotonik dan sebagian kecil menggunakan cairan hipertonik. Penggunaan jenis cairan ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan dari pasien yang disesuaikan dengan kondisi yang dialami pasien. Cairan isotonik yang digunakan pasien yang dirawat di salah satu rumah Sakit swasta Manado kebanyakan menggunakan cairan NaCl 0,9% dan juga *ringer lactate*. Sedangkan cairan hipertonik yang kebanyakan digunakan oleh pasien adalah *sodium chloride* 3% dan *dextrose* 5% *monohydrate*.

Tabel 10 menjelaskan alasan sehingga hasil menemukan hubungan yang signifikan. Berdasarkan data *crossstabulation* ditemukan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus diketahui pasien yang menggunakan jenis cairan infus bersifat isotonik yaitu 177 pasien (92,2%) dan yang mengalami flebitis sebanyak 62 pasien (32,3%), sedangkan yang tidak mengalami flebitis sebanyak 115 pasien (59,9%). Untuk pasien yang menggunakan jenis cairan infus hipertonik yaitu sebanyak 15 pasien (7,8%), yang

mengalami flebitis sebanyak 13 pasien (6,8%) dan yang tidak mengalami flebitis terdapat dua pasien (1%). Hasil tersebut secara tidak langsung menunjukkan bahwa kejadian flebitis cenderung lebih besar terjadi pada pasien yang menggunakan jenis cairan hipertonik. Hal ini diakibatkan karena cairan hipertonik dapat menarik cairan dari endotelium yang dapat menyebabkan sel menyusut dan melemah sehingga rentan untuk terjadi infiltrasi dan flebitis (Atay et al., 2018).

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Langingi, (2019) pada pasien yang terpasang infus di ruang rawat inap Rumah Sakit Umum GMIM Pancaran Kasih Manado, mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara jenis cairan dengan kejadian flebitis dengan nilai *p-value* yang didapatkan adalah 0,000. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Islamy, (2019) yang mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara jenis cairan dengan kejadian flebitis pada pasien di ruang Flamboyan dan Dahlia RSUD Dr. Iskak Tulungagung dengan nilai *p value* 0,017. Pada penelitian yang dilakukan oleh Islamy, (2019) menunjukkan sebagian pasien yang menggunakan jenis cairan hipertonik mengalami kejadian flebitis. Begitu juga dengan hasil penelitian yang dilakukan peneliti sendiri menunjukkan hal yang serupa. Hal ini mendukung teori yang mengatakan bahwa jenis cairan parenteral dengan kandungan pH yang tinggi akan memicu dan mengakibatkan nyeri serta kemerahan pada bagian area pemasangan kateter infus (Hinkle & Cheever, 2018).

Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa sebagian besar pasien yang menggunakan cairan isotonik juga mengalami kejadian flebitis. Menurut teori dari Hinkle dan Cheever, (2018) jenis cairan isotonik tidak menyebabkan sel darah merah mengkerut ataupun membengkak. Sehingga dapat dikatakan pasien yang menggunakan jenis cairan isotonik tidak berisiko untuk mengalami kejadian flebitis. Kejadian flebitis yang terjadi pada pasien yang menggunakan jenis cairan isotonik bisa saja terjadi karena di pengaruhi faktor lainnya seperti jenis obat yang disuntikkan melalui infus, tetesan infus, hiperaktivitas pasien ataupun jenis balutan yang digunakan oleh pasien (Lubis & Widiastuti, 2019).

Untuk faktor teknik aseptik memiliki nilai signifikansi 0,008 yang lebih kecil dari 0,05 yang berarti teknik aseptik memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap kejadian flebitis. Untuk mengetahui besarnya pengaruh yang diberikan dapat dilihat pada tabel 13 yang ditunjukkan dengan nilai *Exp (B)* atau disebut juga dengan *odds ratio (OR)*. Untuk faktor teknik aseptik memiliki nilai OR 0.303 (0.126 - 0.731) maka dapat dikatakan teknik aseptik dengan kategori buruk berisiko mengalami kejadian flebitis sebesar 0.303 kali lipat dibandingkan dengan teknik aseptik dengan kategori baik. Teknik aseptik merupakan metode yang digunakan perawat sebelum melakukan tindakan untuk mencegah terjadinya infeksi. Kurangnya teknik aseptik yang dilakukan saat pemasangan alat intravena dapat mempermudah terjadinya kontaminasi baik melalui tangan, cairan infus, set infus ataupun area penusukan (Alexander et al., 2015). Kolonisasi bakteri juga dapat terjadi pada area penusukan jarum infus jika teknik aseptik kurang baik dilakukan sehingga berisiko lebih cepat untuk terjadi flebitis (Setiawan et al., 2022).

Tabel 11. menjelaskan alasan sehingga hasil menemukan hubungan yang signifikan. Berdasarkan data *crosstabulation* ditemukan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus di Rumah Sakit Advent Manado diketahui teknik aseptik dengan kategori buruk yaitu sebanyak 165 pasien (85,9%) dan yang mengalami kejadian flebitis sebanyak 58 pasien (30,2%), sedangkan yang tidak mengalami flebitis sebanyak 107 pasien (55,7%). Untuk teknik aseptik dengan kategori baik terdapat sebanyak 27 pasien (14,1%), dimana yang mengalami kejadian flebitis sebanyak 17 pasien (8,9%) dan yang tidak mengalami kejadian flebitis sebanyak 10 pasien (5,2%). Hasil tersebut sangat jelas menunjukkan bahwa kejadian flebitis lebih banyak terjadi pada kategori teknik aseptik buruk. Hal ini menunjukkan bahwa teknik aseptik memiliki hubungan yang erat dengan kejadian flebitis dimana perlakuan teknik aseptik yang buruk menjadi sumber terjadinya peradangan atau infeksi pada lokasi terpasangnya infus. Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang mendukung hasil penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Watung, (2019) pada pasien yang dirawat di ruang inap Rumah Sakit Umum GMIM Pancaran Kasih Manado, dan didapati bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara teknik aseptik dengan kejadian flebitis dengan nilai *p-value* 0,003. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Defi dan Fibriana, (2020) pada pasien yang terpasang infus di RSUD Ungaran dengan hasil *p value* = 0,014 menyatakan bahwa terdapat hubungan antara teknik aseptik dengan kejadian flebitis. Kejadian flebitis memiliki hubungan yang erat dengan menerapkan teknik aseptik.

Berdasarkan observasi peneliti selama berada di rumah sakit. Teknik aseptik yang dilakukan oleh beberapa perawat sudah sesuai dengan pedoman, tetapi masih ada yang lupa untuk melakukan cuci tangan saat akan memasangkan infus kepada pasien. Terdapat sekitar 85,4% yang tidak melakukan cuci tangan sebelum melakukan tindakan. Walaupun tindakan ini memiliki peluang kecil tetapi bisa saja melalui hal ini dapat menjadi pencetus seseorang mengalami infeksi ataupun flebitis. Mencuci tangan dan pemakaian sarung tangan dapat mencegah masuknya mikroorganisme seperti kuman ataupun bakteri. Selain itu dengan menggunakan alcohol saat melakukan penusukan dapat mencegah mikroorganisme untuk masuk pada pembuluh darah sehingga tidak memicu terjadinya infeksi (Haque et al., 2018).

Sedangkan untuk faktor lama terpasang infus memiliki nilai signifikansi 0,020 yang lebih kecil dari 0,05 yang berarti lama infus terpasang memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap kejadian flebitis. Untuk mengetahui besarnya pengaruh yang diberikan dapat dilihat pada tabel 13 yang ditunjukkan dengan nilai *Exp (B)* atau disebut juga dengan *odds ratio* (OR). Untuk faktor lama terpasang infus memiliki nilai OR 2.142 (1.126 - 4.075) maka dapat dikatakan pasien yang terpasang infus >72 jam lebih berisiko mengalami kejadian flebitis sebesar 2.142 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang terpasang infus <72 jam. Lama infus terpasang dapat menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme seperti kuman atau bakteri pada area penusukan kateter intravena (Gantina, 2019). Jika infus terpasang semakin lama dan tidak diberikan perawatan yang optimal akan memudahkan mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang sehingga menyebabkan infeksi (Widani, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Rusnawati et al, (2020) di RSUD Puri Husada Tembilahan mendapatkan bahwa lama infus terpasang >72jam berisiko 2,679 kali lipat mengalami kejadian flebitis dibandingkan dengan lama infus yang terpasang <72 jam. Penelitian yang dilakukan oleh Sukadiono et al., (2019)

di Ruang Marwah RSUD haji Surabaya mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh antara lama pemasangan infus dengan kejadian flebitis.

Terdapat hubungan yang signifikan antara lama terpasang infus dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado. Tabel 12 menjelaskan alasan sehingga hasil menemukan hubungan yang signifikan. Berdasarkan data *crosstabulation* ditemukan bahwa dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado diketahui pasien yang terpasang infus <72 jam yaitu sebanyak 123 responden (64,1%) dan yang mengalami kejadian flebitis ada 40 pasien (20,8%) dan yang tidak mengalami kejadian flebitis ada 83 pasien (43,2%). Untuk pasien yang terpasang infus >72 jam yaitu sebanyak 69 responden (35,9%) dan yang mengalami kejadian flebitis ada 35 pasien (18,2%) sedangkan yang tidak mengalami kejadian flebitis ada 34 pasien (17,7%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kejadian flebitis cenderung lebih besar terjadi pada pasien yang lama infus >72 jam dibandingkan dengan pasien dengan lama infus <72 jam. Hal ini menunjukkan bahwa lama infus terpasang memiliki hubungan yang erat dengan kejadian flebitis. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya terkait keterhubungan antara lama terpasang infus dengan kejadian flebitis. Penelitian yang dilakukan oleh Prahmawati et al, (2023) dengan hasil yang mengatakan bahwa ada hubungan antara lama pemasangan infus dengan kejadian flebitis pada pasien rawat inap di RSUD Muhammadiyah Metro dengan  $p\text{ value} = 0,000$ . Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Suswitha, (2019) dengan hasil yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama pemasangan infus dengan kejadian flebitis pada pasien dewasa yang terpasang kateter intravena di Rumah Sakit Palembang, nilai  $p\text{-value}$  yang didapatkan yaitu 0,025. Selanjutnya penelitian dengan hasil yang serupa juga dilakukan oleh Amaliah et al., (2023) mengemukakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama pemasangan infus dengan kejadian flebitis pada pasien rawat inap di rumah sakit di Banjarmasin dengan nilai signifikansi 0,001.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar pasien yang dirawat >72 jam mengalami kejadian flebitis. Hal ini terjadi karena semakin lama infus terpasang maka semakin besar peluang flebitis terjadi diakibatkan karena kolonisasi bakteri pada area penusukan (Ahmad et al., 2020). Berdasarkan observasi peneliti saat proses pengumpulan data. Kebanyakan pasien mengeluh merasa nyeri dan bengkak dibagian infus baru akan ditindak lanjuti oleh perawat. Pada dasarnya batas waktu penggunaan kateter intravena adalah 72 jam untuk menghindari potensi terbentuknya infeksi (Amrullah et al., 2020). Pada penelitian ini kebanyakan pasien yang menggunakan infus <72 jam merupakan pasien yang sudah tidak lagi membutuhkan perawatan intravena karena sudah akan pulang. Setelah dianalisa lebih lanjut rata-rata pasien terpasang infus selama kurang lebih 65 jam. Pasien yang menggunakan cairan intravena dengan jenis hipertonic sebagian besar mengalami kejadian flebitis dengan lama perawatan <72 jam. Hal ini menunjukkan jenis cairan dapat mempengaruhi seseorang untuk mengalami flebitis. Pada saat infus pertama kali dipasangkan akan terjadi kerusakan pada jaringan disekitar area penusukan dan akan memudahkan mikroorganisme untuk masuk (Potter et al., 2020). Jika tidak dirawat dengan baik dan dibiarkan terlalu lama akan menimbulkan kolonisasi dari kuman atau bakteri semakin meluas dan memicu terjadinya infeksi seperti

flebitis (Perry et al., 2014). Seperti hasil penelitian yang didapatkan dimana pasien yang terpasang infus >72 jam kebanyakan mengalami kejadian flebitis.

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado dapat dijelaskan lebih lanjut oleh hasil *crosstabulation* yang dapat dilihat pada tabel 6. Didapati bahwa dalam setiap rentang usia terdapat pasien yang mengalami kejadian flebitis dan tidak mengalami flebitis. Presentasi pada pasien yang berusia 20-60 tahun sebanyak 109 pasien (56,8%) dan yang mengalami flebitis ada 15 pasien (7,8%) dan yang tidak mengalami flebitis ada lima pasien (2,6%). Pasien berusia 2-10 tahun yaitu sebanyak sembilan pasien (4,7%) dan yang mengalami flebitis sebanyak 4 pasien (2,1%) dan yang tidak mengalami flebitis ada 5 pasien (2,6%). Pasien berusia 11-19 tahun yaitu sebanyak 20 pasien (10,4%) dan yang mengalami flebitis ada 5 (2,6%) dan yang tidak mengalami flebitis ada 15 pasien (7,8%). Untuk pasien berusia >60 tahun sebanyak 54 pasien (28,1%) dan yang mengalami flebitis ada 25 pasien (13,0%) dan yang tidak mengalami flebitis terdapat 29 pasien (15,2%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada setiap rentang usia didapatkan bahwa sebagian besar persentase tidak mengalami kejadian flebitis lebih besar dibandingkan dengan persentase yang mengalami kejadian flebitis. Hal ini dapat menjadi salah satu alasan tidak terdapatnya hubungan yang signifikan antara kejadian flebitis dengan usia. Penelitian ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Islamy (2019) menemukan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan kejadian flebitis pada pasien di RSUD Dr. Iskak Tulungagung dengan nilai *p-value* sebesar 0,468. Lebih lanjut hasil menunjukkan kesamaan bahwa ditemukan angka kejadian flebitis terbesar berada pada rata-rata usia 60 tahun. Berbanding terbalik dengan teori Potter et al, (2020) bahwa usia > 60 tahun lebih rentan mengalami flebitis dikarenakan kondisi vena yang tidak elastis dan cenderung lebih rapuh. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Liu et al, (2022) dan mendapatkan hasil yang sama bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan kejadian flebitis dengan nilai signifikansi 0,664.

Kejadian flebitis relatif lebih banyak terjadi pada pasien yang berada pada rentang usia 20-60 tahun hal ini dikarenakan jarak yang ada di rentang usia tersebut lebih besar dibandingkan dengan rentang usia lainnya. Pada pasien yang berusia > 60 tahun merupakan presentasi kedua tertinggi dan pada tabel 7 menunjukkan bahwa dari total 54 pasien yang berusia >60 tahun hampir setengah atau ada 25 pasien yang mengalami kejadian flebitis. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian flebitis cenderung terjadi pada pasien lansia. Juga pada pasien yang berusia 2-10 tahun, dari 9 pasien ada 4 pasien yang mengalami flebitis. Teori mengatakan bahwa orang berusia anak-anak dan lanjut usia memiliki risiko lebih besar untuk mengalami flebitis. Pada lansia diakibatkan karena penurunan imunitas tubuh dan meningkatkan risiko terjadinya flebitis, sedangkan pada anak-anak rentan terjadi karena belum terbentuknya sistem imunitas dengan sempurna (Setiawan et al., 2022).

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado dapat dijelaskan lebih lanjut oleh hasil *crosstabulation* yang dapat dilihat pada tabel 7. Didapati bahwa baik pasien yang berjenis kelamin laki-laki ataupun perempuan kejadian flebitis maupun tidak flebitis persentasinya hampir sama. Pada pasien berjenis kelamin perempuan yaitu

sebanyak 98 pasien (51%) dan yang mengalami flebitis ada 39 pasien (20,3%) dan yang tidak mengalami flebitis ada 59 pasien (30,7%). Sedangkan pada pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 94 responden (49%) dan yang mengalami kejadian flebitis ada 36 pasien (18,8%) dan yang tidak mengalami flebitis ada 58 pasien (30,2%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa baik pada pasien jenis kelamin perempuan maupun laki-laki sebagian besar pasien tidak mengalami kejadian flebitis dibandingkan dengan yang mengalami kejadian flebitis. Persentase angka mengalami kejadian flebitis lebih rendah dibandingkan dengan yang mengalami kejadian flebitis. Hal ini menjadi salah satu alasan tidak terdapatnya hubungan yang signifikan antara kejadian flebitis dengan jenis kelamin. Penelitian ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Lubis dan Widiastuti, (2019) mendapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian flebitis pada pasien di Ruang Anggrek RSUD Tarakan Jakarta dengan nilai *p-value* 0.193 yang lebih besar dari 0.05. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Simões et al., (2022) pada pasien yang berada di ruang perawatan intensif dan ruang operasi yang mendapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian flebitis dengan nilai *p-value* yaitu 0,338. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Defi dan Fibriana, (2020) yang dilakukan di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang. Hasil penelitian tersebut menemukan bahwa melalui hasil uji *chi-square* didapati hasil  $p=0,033$  yang berarti terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian flebitis. Perbedaan dari penelitian ini adalah desain penelitian yang dilakukan dengan rancangan penelitian *case control* dengan besar sampel 74 pasien, metode ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan partisipan flebitis yang lebih banyak sehingga data akan lebih menjadi valid.

Hasil dari penelitian ini mendapatkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan kejadian flebitis. Baik pada laki-laki dan perempuan kejadian flebitis relatif sama terjadi kepada keduanya. Flebitis umumnya lebih sering terjadi pada pasien berjenis kelamin perempuan. Hal ini dikarenakan imun tubuh pada perempuan saat bertambahnya usia akan semakin menurun. Berkurangnya imunitas dapat menyebabkan seseorang lebih cepat mengalami infeksi atau peradangan apalagi saat masa perawatan di rumah sakit terutama saat terpasang infus (Eliopoulos, 2018). Berdasarkan analisa peneliti sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan berada pada usia dewasa. Dimana pada usia dewasa sistem imun tubuh bereaksi paling efisien sehingga tidak mudah untuk mengalami infeksi (Ignatovic et al., 2017). Hal ini menjadi salah satu pengaruh sehingga jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan kejadian flebitis. Jenis kelamin bukan menjadi pencetus utama seseorang mengalami flebitis karena jenis kelamin hanya meningkatkan terjadinya flebitis dan bukan faktor utama penyebab seseorang mengalami flebitis (Lubis & Widiastuti, 2019).

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara ukuran infus kateter dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta Manado dapat dijelaskan lebih lanjut oleh hasil *crossstabulation* yang dapat dilihat pada tabel 8. Didapati bahwa dalam setiap ukuran infus kateter terdapat pasien yang mengalami dan tidak mengalami kejadian flebitis. Dari 192 pasien (100%) yang terpasang infus di salah satu Rumah Sakit swasta Manado, diketahui sebagian besar pasien menggunakan ukuran infus 20 G yaitu sebanyak 81 pasien (42,2%) dan yang mengalami kejadian flebitis sebanyak 30 pasien (15,6%) dan

tidak mengalami flebitis 51 pasien (26,6%). Untuk pasien yang ukuran infus 26 G terdapat 8 pasien (4,1%) dan yang mengalami kejadian flebitis sebanyak 2 pasien (1%) dan yang tidak mengalami flebitis 6 pasien (3,1%). Untuk ukuran infus 24 G yaitu terdapat 11 pasien (5,8%) dan yang mengalami flebitis sebanyak 3 pasien (1,6%) dan yang tidak mengalami kejadian flebitis 8 pasien (4,2%). Untuk ukuran infus 22 G terdapat 41 pasien (21,4%) dan yang mengalami flebitis 22 pasien (11,5%). Untuk ukuran infus 18G terdapat 51 pasien (26,6%) dan yang mengalami flebitis 18 pasien (9,4%) dan yang tidak mengalami flebitis 33 pasien (17,2%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa baik pada pasien yang menggunakan ukuran infus 18G, 20G, 24G dan 26 G sebagian besar berada pada persentase angka tidak mengalami kejadian flebitis dibandingkan dengan yang mengalami kejadian flebitis. Hal ini menjadi salah satu alasan tidak terdapatnya hubungan yang signifikan antara ukuran jarum infus dengan kejadian flebitis. Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Simões et al., (2022) pada pasien yang berada di ruang perawatan intensif dan ruang operasi mendapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara ukuran infus dengan kejadian flebitis dengan nilai *p-value* 0,805. Penelitian selanjutnya juga dilakukan oleh Demang, (2018) pada seluruh pasien rawat inap yang terpasang infus di ruang rawat inap (Melati) BLUD RSUD dr. Ben Mboi Ruteng dan mendapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara ukuran infus dengan kejadian flebitis. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Indiyah dan Yunaningsih, (2019) di ruang rawat anak RS X mendapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara ukuran kateter infus dengan kejadian flebitis dengan nilai  $p=0,12$ .

Berdasarkan analisa peneliti, sebagian besar pasien mengalami flebitis pada saat menggunakan ukuran infus 20G dikarenakan kebanyakan pasien yang menjadi sampel menggunakan ukuran infus 20G. Hal ini dapat berkaitan karena dominan pasien berusia 20-60 tahun sehingga menggunakan ukuran infus yang sesuai dengan kategori usia dan vena dari pasien. Dimana sesuai rekomendasi mengatakan bahwa untuk pasien kategori dewasa sebaiknya menggunakan ukuran 20 ataupun 22 sesuai dengan kondisi vena pasien (PPNI, 2021).

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lokasi pemasangan infus dengan kejadian flebitis pada pasien di salah satu Rumah Sakit swasta Manado dapat dijelaskan lebih lanjut oleh hasil *crosstabulation* yang dapat dilihat pada tabel 10. Didapati bahwa dalam setiap lokasi pemasangan infus terdapat pasien yang mengalami flebitis dan tidak mengalami flebitis. Presentasi pada pasien yang terpasang infus di bagian punggung tangan terdapat 140 pasien (72,9%) dan yang mengalami kejadian flebitis ada 55 pasien (28,6%) dan yang tidak mengalami flebitis ada 86 pasien (44,3%). Sedangkan pasien terpasang infus dibagian lengan bawah terdapat 10 pasien (5,2%) dan yang mengalami flebitis terdapat tiga pasien (1,6%) dan yang tidak mengalami flebitis ada tujuh pasien (3,6%). Untuk yang lainnya terpasang pada bagian pergelangan tangan terdapat 42 pasien (21,9%) dan yang mengalami kejadian flebitis ada 17 pasien (8,9%) dan yang tidak mengalami ada 25 pasien (13%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa persentase angka tidak mengalami kejadian flebitis lebih besar dibandingkan dengan yang mengalami kejadian flebitis baik pada pasien yang menggunakan infus di bagian punggung tangan, pergelangan tangan maupun lengan bahwa. Hal ini dapat menjadi salah satu alasan yang menemukan hasil tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lokasi pemasangan

infus dengan kejadian flebitis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Simões et al, (2022) pada pasien yang berada di ruang perawatan intensif dan ruang operasi menemukan bahwa tidak terdapat hubungan antara lokasi pemasangan infus dengan kejadian flebitis dengan nilai *p-value* 0,054. Hasil ini berbanding terbalik dengan beberapa penelitian yang dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Silviawaty dan Putri, (2020) pada pasien yang terpasang infus di ruang rawat inap Rumah Sakit DKT Bandar Lampung menemukan bahwa terdapat hubungan antara lokasi pemasangan infus dengan kejadian flebitis dengan nilai *p-value* = 0,002. Pada penelitian tersebut mengatakan bahwa lokasi pemasangan infus yang dilakukan pada lokasi pemasangan yang berisiko seperti pada vena metacarpal yang lokasinya sering digunakan untuk beraktivitas sehingga risiko terjadinya flebitis lebih besar. Penelitian yang mengatakan hal serupa juga dilakukan oleh Saragih dan Sirait, (2019) yang dilakukan pada pasien di ruang rawat inap Cenda RS. USU Medan dengan nilai *p-value* 0,035 yang berarti terdapat hubungan antara lokasi pemasangan dengan kejadian flebitis. Hasil penelitian tersebut mengatakan sebagian besar kejadian flebitis terjadi pada pasien yang terpasang infus di lokasi vena metacarpal. Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian– penelitian sebelumnya adalah jumlah sampel, dimana jumlah sampel lebih sedikit dibandingkan jumlah sampel dalam penelitian ini, selain itu desain penelitian juga berbeda dimana menggunakan pendekatan *case control*.

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis data ditemukan bahwa sebagian besar pasien yang berada di salah satu Rumah Sakit swasta di Manado tidak mengalami kejadian flebitis. Selanjutnya data menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis cairan infus, teknik aseptik dan lama infus terpasang dengan kejadian flebitis. Sedangkan usia, jenis kelamin, jenis ukuran infus dan lokasi pemasangan infus tidak memiliki hubungan yang signifikan. Berdasarkan faktor yang memiliki hubungan dengan kejadian flebitis, ditemukan bahwa jenis cairan merupakan variabel yang mendominasi atau yang menjadi faktor risiko terbesar pencetus kejadian flebitis pada pasien.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada salah satu institusi Rumah Sakit Swasta yang berada di Manado yang sudah memberikan ijin dan khususnya bagi seluruh staff perawat yang sudah terlibat langsung dalam proses penelitian ini sehingga data bisa terkumpul dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. E., Rijal, S., & Haryati. (2020). Analisis faktor yang mempengaruhi kejadian infeksi nosokomial flebitis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muna. *Jurnal Surya Medika*, 5(20), 42–53. <https://doi.org/10.33084/jsm.v5i2.1290>
- Alexander, M., Corrigan, A., Gorski, L. A., & Phillips, L. (2015). *Core Curriculum for infusion nursing* (4th ed.). Wolters Kluwer.
- Alligood, M. R. (2014). *Nursing theorist and their work* (8th ed.). Mosby.
- Amaliah, N., Pebrianti, N. A., & Nurhikmah. (2023). Lama hari pemasangan infus berpengaruh terhadap kejadian flebitis di ruang rawat inap di Rumah Sakit di Banjarmasin. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(1), 67–71. <https://doi.org/10.32539/JKK.V10I1.19804>

- Amrullah, Muharni, S., & Wardhani, U. C. (2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian flebitis di RSUD Encik Mariyam Tahun 2020. *Ners Journal*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.52999/nersjournal.v1i1.41>
- Atay, S., Sen, S., & Cukurlu, D. (2018). Phlebitis-related peripheral venous catheterization and the associated risk factors. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 21(7), 827–831. [https://doi.org/10.4103/NJCP.NJCP\\_337\\_17](https://doi.org/10.4103/NJCP.NJCP_337_17)
- Cai, Y., Venkatachalam, I., Tee, N. W., Yen Tan, T., Kurup, A., Yew Wong, S., Yong Low, C., Wang, Y., Lee, W., Xin Liew, Y., Ang, B., Lye, D. C., Chow, A., Lin Ling, M., Oh, H. M., Cuvin, C. A., Tat Ooi, S., Pada, S. K., Hee Lim, C., ... Marimuthu, K. (2017). Prevalence of healthcare-associated infections and antimicrobial use among adult inpatient in Singapore Acute-care Hospitals: Result from the first national point prevalence survey. *Clinical Infectious Diseases*, 64(2), S61–S68. <https://doi.org/10.1093/cid/cix103>
- Defi, D. S. R., & Fibriana, A. I. (2020). Kejadian flebitis di Rumah Sakit Umum Daerah. *Higea Journal of Public Health Research and Development*, 4(3), 480–491. <https://doi.org/10.15294/higeia.v4i3Special%203.34556>
- DeLaune, S. C., & Ladner, P. K. (2011). *Fundamentals of nursing standards & practice* (4th ed.). Delmar Cengage Learning.
- Demang, F. Y. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian flebitis pada pasien rawat inap di ruang melati blud RSUD dr. Ben MBoi Ruteng. *Jurnal Wawasan Kesehatan*, 3(1), 1–10. <https://stikessantupaulus.ejournal.id/JWK/article/view/30>
- Demur, D. R. D. N. (2021). Lama pemasangan infus dengan kejadian flebitis pada pasien di Ruang CEMPAKA I RSUD. Dr. Adnaan WD. *Cakrawala Ilmiah*, 4(1), 715–724. <https://bajangjournal.com/index.php/JCI/article/view/853>
- Eliopoulos, C. (2018). *Gerontological nursing* (9th ed.). Wolters Kluwer.
- Fadhilah, N., & Wulandari, H. (2021). Hubungan osmolaritas cairan infus dengan kejadian flebitis pada pasien neonatus di RS Mitra Husada Pringsewu. *Healthcare Nursing Journal*, 3(2), 102–106. <https://doi.org/10.35568/healthcare.v3i2.1331>
- Gantina, A. I. (2019). *Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian flebitis (Pengalaman perawat di RSI Aisyiyah Malang)* [University of Muhammadiyah Malang]. <https://eprints.umm.ac.id/50480/>
- Gorski, L. A., Hadaway, L., Hagle, M. E., Broadhurst, D., Clare, S., Kleidon, T., Meyer, B. M., Nickel, B., Rowley, S., Sharpe, E., & Alexander, M. (2021). Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. *Journal of Infusion Nursing: The Official Publication of the Infusion Nurses Society*, 44(1S Suppl 1), S1–S224. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>
- Haque, M., Sartelli, M., Mckimm, J., & Abu Bakar, M. (2018). *Health care-associated infections-an overview*. <https://doi.org/10.2147/IDR.S177247>
- Harismi, A. (2020, April 24). *Klasifikasi umur menurut WHO dan masalah kesehatannya*. <https://www.sehatq.com/artikel/risiko-penyakit-berdasarkan-klasifikasi-umur-menurut-who>
- Herlina, M., & Jafa, A. G. P. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian flebitis pada pasien yang terpasang infus di Rumah Sakit Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI) Medan. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 4(2), 521–529. <https://doi.org/10.2411/jikeperawatan.v4i2.298>

- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2018). *Brunner & Suddarth's textbook of medical surgical nursing* (14th ed.). Wolters Kluwer.
- Ignatavicius, D., Workman, M. L., & Rebar, C. (2017). *Medical surgical nursing: concepts for interprofessional collaborative care, single volume* (9th ed.). Elsevier.
- Indiyah, S., & Yunaningsih, I. (2019). Faktor resiko determinan terhadap kejadian flebitis pada pasien anak yang dipasang infus. *Carolus Journal of Nursing, 1*(2), 152–166. <https://doi.org/10.37480/cjon.v1i2.21>
- Islamy, A. (2019). Hubungan jenis cairan parenteral dengan kejadian flebitis pada pasien di Ruang Flamboyan dan Dahlia RSUD Dr. Iskak Tulungagung Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan, 6*(2), 1–9. <http://jurnal.bhmm.ac.id/index.php/jurkes/article/view/117>
- Khotimah, H. (2023). *Metode coaching GROW (Problematika pemasangan infus)*. Deepublish.
- Langingi, A. R. C. (2019). Hubungan jenis cairan dengan kejadian flebitis pada pasien yang terpasang infus di ruang rawat inap Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Manado Tahun 2018. *Graha Medika Nursing Jurnal, 2*(1), 36–44. <http://www.journal.iktgm.ac.id/index.php/nursing/article/view/65>
- Ling, M. L., Apisarnthanarak, A., & Madriaga, G. (2015). The burden of healthcare-associated infections in southeast Asia: A systematic literature review and meta-analysis. In *Clinical Infectious Diseases* (Vol. 60, Issue 11, pp. 1690–1699). <https://doi.org/10.1093/cid/civ095>
- Liu, C., Chen, L., Kong, D., Lyu, F., Luan, L., & Yang, L. (2022). Incidence, risk factors and medical cost of peripheral intravenous catheter related complications in hospitalised adult patients. *The Journal of Vascular Access, 23*(1), 57–66. <https://doi.org/doi.org/10.1177/1129729820978124>
- Lubis, E., & Widiastuti, W. (2019). Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi phlebitis terhadap terjadinya phlebitis. *The Shine Cahaya Dunia Ners, 4*(1), 7–18. <https://doi.org/10.35720/tscnrs.v4i1.136>
- Magill, S. S., Edwards, J. R., Stat, M., Bamberg, W., Beldavs, Z. G., Dumyati, G., Kainer, M. A., Lynfield, R., Maloney, M., McCallister-Hollod, L., Nadle, J., Ray, S. M., Thompson, D. L., Wilson, L. E., & Fridkin, S. K. (2014). Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *The New England Journal of Medicine, 13*, 1198–1208. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1306801>
- Mariana, D., & Asrul, M. (2020). Hubungan jumlah insersi dengan kejadian phlebitis pada pasien anak di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kediri. *Jurnal Keperawatan, 8*(2), 87–94. <https://doi.org/10.35790/jkp.v8i2.32325>
- Perry, A. G., Potter, P. A., & Ostendorf, W. R. (2014). *Clinical nursing skills & techniques* (8th ed.). Elsevier.
- Potter, P., Perry, A., Stockert, P., & Hall, A. (2020). *Fundamental of nursing* (10th ed.). Elsevier.
- PPNI. (2021). *Pedoman standar prosedur operasional* (1st ed.). DPP PPNI.
- Prahmawati, P., Irianto, G., & Muchlisoh, E. (2023). Hubungan lokasi dan lama pemasangan infus dengan kejadian phlebitis pada pasien yang terpasang kateter intravena di RSUD Muhammadiyah Metro Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Kesehatan, 12*(1), 85–94. <https://doi.org/doi.org/10.52657/jik.v12i1.1928>
- Rahmawati, Sinaga, S., Abiyoga, A., & Wardani, D. A. (2019). Faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian phlebitis. *Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan,*

- 4(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35728/jmkik.v4i2.97>
- Rizky, W. (2016). Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian flebitis pada pasien yang terpasang kateter intravena di Ruang Bedah Rumah Sakit Ar. Bunda Prabumulih. *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia*, 4(2), 102–108. [https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4\(2\).102-108](https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4(2).102-108)
- Rusnawati, S., Bachtiar, H., & Deswita. (2020). Analisis faktor risiko terjadinya flebitis di RSUD Puri Husada Tembilahan. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(5–8). <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i1.846>
- Saragih, N. P., & Sirait, L. L. (2019). Hubungan antara lokasi penusukan kateter intravena dengan kejadian flebitis mekanik di Ruang Rawat Inap Cendana RS. USU Medan. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 1(2), 86–90. <https://doi.org/10.35893/jhsp.v1i2.17>
- Setiawan, H., Agianto, Rahman, F., Zarkasi, A., Trisusilowati, Fitri, H., & Aminullah, M. F. (2022). *Peran perawat dalam pencegahan kejadian flebitis di rumah sakit*. Rizmedia Pustaka Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=IK-kEAAAQBAJ>
- Sikora, A., & Zahra, F. (2021). *Nosocomial infections*. StatPearls; StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559312/>
- Silviawaty, M., & Putri, D. U. P. (2020). Hubungan cairan infus dan lokasi pemasangan infus dengan kejadian flebitis di Rumah Sakit DKT Bandar Lampung. *Malahayati Nursing Journal*, 2(3), 515–524. <https://scholar.archive.org/work/nn6jii7nu5bibh5sff3r5lsjla/access/wayback/http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/manuju/article/download/2880/pdf>
- Simões, A. M. N., Vendramim, P., & Pedreira, M. L. G. (2022). Risk factors for peripheral intravenous catheter-related flebitis in adult patients. *Revista Da Escola de Enfermagem Da U S P*, 56. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0398EN>
- Sukadiono, Novianti, I., Uliyah, M., & Nasrullah, D. (2019). Faktor-faktor yang memengaruhi kejadian flebitis di ruang marwah RSU Haji Surabaya. *Jurnal Kedokteran FKUM Surabaya*, 3(1), 92–101. <http://repository.um-surabaya.ac.id/id/eprint/5412>
- Suswitha, D. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian flebitis pada pasien yang terpasang kateter intravena. *Jurnal Aisyiyah Medika*, 3(1), 41–51. <https://doi.org/10.36729/jam.v3i1.905>
- Watung, G. I. V. (2019). Hubungan teknik aseptik perawat dengan kejadian flebitis pada pasien yang terpasang infus di ruang inap Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Manado. *Graha Medika Nursing Jurnal*, 2(1), 27–35.
- WHO. (2011). *Report in the burden of endemic health care-associated infection world wide*. WHO.
- Widani, N. luh. (2018). Pengaruh Penggantian Kateter Intravena dan Set Infus Terhadap Terjadinya Flebitis. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, 3(1), 13–23. <https://doi.org/10.32419/jppni.v3i1.98>