



Kejadian Phlebitis di Rumah Sakit Umum Daerah

Dian Safitri Rara Defi[✉], Arulita Ika Fibriana¹

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 8 April 2020
Disetujui 1 November
2020

Dipublikasikan 19
November 2020

Keywords:

Risk Factors, Phlebitis,
Infusion

DOI:

<https://doi.org/10.15294/higeia.v4iSpecial%203/34556>

Abstrak

Phlebitis merupakan komplikasi pemasangan infus. Jumlah kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran tahun 2018 sebanyak 416 kasus (3,4%), dan tahun 2019 bulan Januari sampai Juli sebanyak 130 kasus (3,34%). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran. Jenis penelitian adalah observasional analitik dengan studi kasus kontrol. Jumlah sampel 37 kasus dan 37 kontrol dengan teknik *consecutive sampling*. Penelitian dilakukan di RSUD Ungaran pada bulan Agustus 2019. Data analisis dengan uji *chi square* menggunakan perangkat SPSS. Hasil menunjukkan bahwa jenis kelamin ($p=0,033$; OR=3,176; 95% CI=1,202-8,395), riwayat penyakit ($p=0,044$; OR=3,265; 95% CI=1,144-9,319), ukuran jarum infus ($p=0,039$; OR=3,523; 95% CI=1,181-10,510), jumlah insersi ($p=0,036$; OR=3,056; 95% CI=1,180-7,909), lama pemasangan infus ($p=0,017$; OR=3,660; 95% CI=1,359-9860), persepsi responden tentang teknik aseptik pemasangan infus ($p=0,014$; OR=4,060; ; 95% CI=1,428-11,547), dan frekuensi pergantian balutan infus ($p=0,005$; OR=4,563; 95% CI=1,683-12,371) berhubungan dengan kejadian *phlebitis*. Kesimpulan penelitian ini adalah variabel frekuensi pergantian balutan infus mempunyai pengaruh lebih besar terhadap kejadian *phlebitis*.

Abstract

Phlebitis is complication of infusion. The number of *phlebitis* in the Ungaran General Hospital in 2018 was 416 cases (3.4%), and in 2019 from January to July there were 130 cases (3.34%). The purpose of this study was to determine the factors associated with *phlebitis*. This type of research is observational analytic with case control study. Samples was 37 cases and 37 controls by consecutive sampling technique. This research was conducted at Ungaran General Hospital in August 2019. Data were analyzed using chi square test with SPSS. The results showed that gender ($p=0,033$; OR=3,176; 95% CI=1,202-8,395), history of disease ($p=0,044$; OR=3,265; 95% CI=1,144-9,319), infusion needle size ($p=0,039$; OR=3,523; 95% CI=1,181-10,510), number of insertions ($p=0,036$; OR=3,056; 95% CI=1,180-7,909), duration of infusion ($p=0,017$; OR=3,660; 95% CI=1,359-9860), respondents perceptions about aseptic techniques ($p=0,014$; OR=4,060; 95% CI=1,428-11,547), and the infusion dressing frequency ($p=0,005$; OR=4,563; 95% CI=1,683-12,371) related to the incidence of *phlebitis*. The conclusion is the infusion dressing frequency variable has a greater influence on the incidence of *phlebitis*.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: diansafitriraradefi97@gmail.com

p ISSN 1475-362846
e ISSN 1475-222656

PENDAHULUAN

Phlebitis adalah inflamasi vena yang disebabkan oleh iritasi kimia maupun mekanik ditandai dengan kemerahan, nyeri, pembengkakan, panas, dan keras di daerah penusukan atau sepanjang vena (Peucca, 2010). *Phlebitis* merupakan salah satu *Healthcare Associated Infections* (HAIs) yang sering dialami oleh pasien rawat inap. Data dari *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa kejadian *phlebitis* menempati urutan keempat sebagai infeksi yang sering ditemukan pada pasien selama menjalani masa perawatan di rumah sakit (WHO, 2016). Laporan HAIs tahun 2009-2012 menyebutkan bahwa *phlebitis* juga menjadi penyebab meningkatnya angka kesakitan (*morbidity*) dan angka kematian (*mortality*) di rumah sakit, sehingga dapat menjadi masalah kesehatan baik di negara berkembang maupun di negara maju.

Menurut data WHO, angka kejadian *phlebitis* per tahun yaitu 5%. Survei prevalensi yang dilakukan dengan bantuan WHO pada 55 rumah sakit dari 14 negara yang mewakili 4 wilayah (Eropa, Mediteranian Timur, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat) menunjukkan rata-rata 8,7% pasien rumah sakit mengalami *phlebitis*. Angka kejadian *phlebitis* pada empat region yaitu Eropa (7,7%), Pasifik Barat (9%), Mediterania Timur (11,8%), dan Asia Tenggara (10%). Adapun angka kejadian *phlebitis* di beberapa negara berkembang seperti Iran (14,20%), Malaysia (12,70%), Filipina (10,10%), Taiwan (13,8%), Nigeria (17,5%), dan Indonesia (9,80%) (WHO, 2016).

Data *phlebitis* di Indonesia belum banyak ditemukan dan baru terdapat data di 10 Rumah Sakit Umum yaitu 16.435 kejadian *phlebitis* dari 588.328 pasien (kurang lebih 2,8%) dan sebanyak 293 kejadian *phlebitis* dari 18.800 pasien yang berisiko di Rumah Sakit Khusus atau Swasta tahun 2011 (kurang lebih 1,5%). Jumlah kejadian *phlebitis* menurut distribusi penyakit sistem sirkulasi darah pasien rawat inap di Indonesia Tahun 2013 berjumlah 744 orang (17,11 %). Di Pulau Jawa, persentase *phlebitis* Provinsi Jawa Tengah menempati

urutan kedua dari tiga provinsi di Jawa yaitu Jawa Barat sebesar 2,2%, Jawa Tengah sebesar 0,8%, dan Jawa Timur sebesar 0,5% (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Agrina (2014) di Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru didapatkan angka kejadian *phlebitis* sebanyak 21,7%. Sama halnya dengan angka kejadian *phlebitis* di Rumah Sakit AR. Bunda Prabumulih sebesar 21% (Rizky, 2016). Angka kejadian *phlebitis* di Rumah Sakit Bhayangkara TK.II. H.S. Samosoeri Mertojoso Surabaya sebesar 32,35% (Fitriyanti, 2015). Angka kejadian *phlebitis* dari hasil penelitian di atas masih jauh dari standar Kemenkes Nomor: 129/Menkes/SK/II/2008 yaitu $\leq 1,5\%$.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ungaran adalah rumah sakit umum daerah milik Pemerintah Daerah Kabupaten Semarang tipe C yang terletak di kota Ungaran. RSUD Ungaran merupakan rumah sakit rujukan di Kabupaten Semarang baik untuk rawat jalan maupun rawat inap. Mengenai rawat inap di RSUD Ungaran juga tidak terlepas dari sumber HAIs terutama *phlebitis*. Angka kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran masih di atas standar Kemenkes Nomor: 129/Menkes/SK/II/2008 sama seperti rumah sakit lainnya. Berdasarkan data dari bagian Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) di RSUD Ungaran, mengenai HAIs di RSUD Ungaran tahun 2015-2019. Angka kejadian *phlebitis* tahun 2015 dengan 265 kasus (5,13%), tahun 2016 dengan 193 kasus (3,7%), tahun 2017 dengan 258 kasus (1,8%), dan tahun 2018 yaitu 416 kasus (3,4%). Pada tahun 2019 bulan Januari sampai Juli, angka kejadian *phlebitis* sebanyak 130 kasus (3,34%). Infeksi lainnya seperti dekubitus pada tahun 2015 sebesar 2,02%, tahun 2016 sebesar 1,85%, 2017 sebesar 1,7%, pada tahun 2018 tidak terdapat kasus, dan tahun 2019 sebesar 0,83%. Infeksi luka operasi (ILO) tahun 2015 sebesar 4,52%, tahun 2016 sebesar 3,21%, tahun 2017-2018 tidak terdapat kasus namun, tahun 2019 sebesar 1,35%. Infeksi saluran kemih (ISK) pada tahun 2015 sebesar 3,87%, tahun 2016 sebesar 3,07%, tahun 2017-2018 tidak terdapat kasus tetapi pada tahun 2019 sebesar 3,71%.

Pneumonia pada tahun 2015-2019 tidak terdapat kasus dan untuk infeksi aliran darah primer (IADP) tahun 2015- 2018 tidak terdapat kasus tetapi tahun 2019 sebesar 10,34%

Distribusi kejadian *phlebitis* menurut tempat/bangsas pada bulan Januari-Juli 2019 yaitu, Ruang Anggrek (ruang VIP) sebesar 19,04% (44 kasus); Ruang Mawar (ruang bedah, anak, dan penyakit dalam) dengan 5,68% (33 kasus); Ruang Cempaka atau ruang bedah sebesar 1,08% (6 kasus); Ruang Melati atau ruang anak sebesar 1,54% (9 kasus); Ruang Dahlia (ruang penyakit dalam) sebesar 1,25% (8 kasus). Pada *Intensive Care Unit* (ICU) terdapat 7,7% (6 kasus); Ruang Bugenvil (ruang penyakit dalam) sebanyak 4,49% (17 kasus); dan Ruang Perinatologi kasus *phlebitis* sebanyak 2,36% (6 kasus). Berbeda pada Ruang Flamboyan atau ruang bersalin dan HD tidak terdapat kasus *phlebitis*.

Faktor penyebab dari *phlebitis* terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal dari *phlebitis* terdiri dari usia, status gizi, stres, kondisi vena, faktor penyakit pasien, serta jenis kelamin. Faktor eksternal dari *phlebitis* terdiri dari 3 jenis yaitu faktor kimia, faktor mekanik dan faktor bakterial. Faktor kimiawi meliputi jenis cairan dan jenis obat. Faktor mekanik meliputi bahan infus, lokasi pemasangan infus, ukuran jarum infus, dan jumlah insersi. Faktor bakterial meliputi lama pemasangan, teknik aseptik yang buruk, frekuensi pergantian balutan infus, dan jenis balutan infus (Potter, 2011). Berdasarkan penelitian Rahmadani (2017), menyatakan bahwa pasien *phlebitis* terbanyak didapati pada usia > 45 tahun, jenis kelamin perempuan, status gizi tidak baik, ukuran kanula 20G, lama pemasangan >3 hari, pemasangan infus di ruang IGD, pemberian cairan infus isotonik, pemasangan di ekstremitas atas, penyakit DM dan efusi pleura memiliki pengaruh terhadap kejadian *phlebitis*. Menurut Isfandiari (2018) yaitu usia, jenis kelamin, status gizi, riwayat hipertensi, dan riwayat diabetes melitus berpengaruh terhadap kejadian *phlebitis*. Berdasarkan penelitian Fitriyanti (2015) terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, penyakit penyerta, ukuran jarum, jenis cairan

infus, lokasi penusukan infus, perawatan infus, lamanya pemasangan infus, dan teknik pemasangan infus dengan kejadian *phlebitis*.

Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penambahan variabel persepsi responden tentang teknik aseptik pemasangan infus dan jenis balutan infus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik observasional dengan rancangan penelitian kasus kontrol (*case control*). Penelitian ini dilakukan di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang pada bulan Agustus 2019. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, riwayat penyakit, status gizi, jenis cairan infus, ukuran jarum infus, jumlah insersi, lama pemasangan infus, persepsi responden tentang teknik aseptik pemasangan infus, frekuensi pergantian balutan infus, dan jenis balutan infus. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kejadian *phlebitis*.

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terpasang infus dan terdiagnosis *phlebitis* pada bulan Januari sampai Juli tahun 2019 sebanyak 130 kasus. Populasi kontrol dalam penelitian ini seluruh pasien yang terpasang infus dan tidak terdiagnosis *phlebitis* pada bulan Januari sampai Juli tahun 2019. Sampel kasus dalam penelitian ini adalah pasien yang terpasang infus dan terdiagnosis *phlebitis* pada bulan Januari sampai Juli tahun 2019. Kriteria inklusi kasus, meliputi tercatat dalam data rekam medis di RSUD Ungaran dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi kasus meliputi kesadaran responden menurun dan responden tidak bisa berkomunikasi dengan baik. Sampel kontrol dalam penelitian ini adalah pasien yang terpasang infus dan tidak terdiagnosis *phlebitis* pada bulan Januari sampai Juli tahun 2019. Kriteria inklusi kontrol meliputi responden yang telah dirawat inap minimal 24 jam dan

responden yang tercatat pada hari, tanggal, bulan, dan tahun yang sama atau yang hampir bersamaan. Kriteria eksklusi kontrol yaitu responden telah 3 kali didatangi tidak berhasil ditemui.

Penentuan besar sampel untuk sampel kelompok kasus dan sampel kelompok kontrol yang akan diambil dalam penelitian ini

ditentukan dengan menggunakan rumus *Lemeshow*. Perhitungan besaran sampel ditentukan melalui perhitungan dari nilai *Odds Ratio* (OR) penelitian terdahulu yaitu OR = 4,01 Isfandiari (2018), dengan nilai $Z\alpha$ sebesar 1,96 dan nilai $Z\beta$ sebesar 0,842. Untuk menentukan besarnya sampel minimal yang terdapat dalam populasi maka digunakan rumus berikut:

$$n_1 = n_2 = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(2P_2(1-P_2))} + Z_{1-\beta}\sqrt{(P_1(1-P_1)) + (P_2(1-P_2))}]^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Berdasarkan perhitungan jumlah sampel dengan rumus di atas, maka besar sampel yang diperlukan dalam penelitian ini sebanyak 33 responden. Untuk menghindari *drop out* sampel penelitian, ditambah 10% dari 33 yaitu 4, sehingga jumlah sampel minimal penelitian yaitu 37. Perbandingan kelompok kasus dan kontrol 1 : 1, sehingga jumlah sampel adalah 37 kasus dan 37 kontrol. Jumlah keseluruhan sampel kasus dan kontrol sebesar 74 sampel.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*. Pada *consecutive sampling*, semua subjek yang datang atau tercatat dalam data rekam medik dan memenuhi kriteria pemilihan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi pada kurun waktu tertentu. Dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*, maka setiap pasien yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu (dalam penelitian ini pada bulan Mei sampai Juli 2019), sehingga jumlah pasien yang diperlukan terpenuhi.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner. Adapun sumber data sekunder diperoleh dari rekam medis dan data surveilans Tim PPI RSUD Ungaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kuesioner yang sebelumnya sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dan reabilitas instrumen dilaksanakan pada sampel yang diambil dari luar populasi tetapi memiliki

karakteristik yang hampir sama dengan sampel penelitian baik dari karakteristik sosial, ekonomi maupun budaya, yaitu di RS Kusuma Ungaran. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini yaitu wawancara dengan menggunakan kuesioner sebagai alat serta dokumentasi dalam pengumpulan data. Data yang sudah terkumpul dilakukan penyuntingan (*editing*), pemberian kode (*coding*), memasukkan dalam aplikasi pengolah data (*entry*), kemudian penyusunan data dalam tabel-tabel (*tabulating*). Analisis statistik yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat dengan *uji Chi-square*, menggunakan program SPSS versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Agustus 2019 didapatkan berupa karakteristik responden yang meliputi pendidikan terakhir dan pekerjaan pada tabel 1. Data karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir paling banyak pada tamat SLTA sebanyak 25 responden (32,4%), tamat SD sebanyak 19 responden (25,7%), tamat SLTP sebanyak 15 responden (20,3%), tamat perguruan tinggi atau akademi sebanyak 10 responden (13,5%), dan tidak tamat SD sebanyak 6 responden (8,1%). Data karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan yang paling banyak pada buruh/karyawan sebanyak 36 responden (48,6%), ibu rumah tangga (IRT)/tidak bekerja sebanyak 22 responden (29,7%), wiraswasta sebanyak 9 responden (12,2%), petani sebanyak 4 responden (5,4%), dan

Tabel 1. Karakteristik Umum Responden

No.	Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Pendidikan terakhir	Tidak tamat SD	6	8,1
		Tamat SD	19	25,7
		Tamat SLTP	15	20,3
		Tamat SLTA	24	32,4
		Tamat Perguruan Tinggi/Akademi	10	13,5
2.	Pekerjaan	Tidak bekerja/IRT	22	29,7
		Buruh/Karyawan	36	48,6
		Wiraswasta	9	12,2
		PNS	3	4,1
		Petani	4	5,4

Sumber: Data primer penelitian

pegawai negeri sipil (PNS) sebanyak 3 responden (4,1%).

Berdasarkan tabel 2, didapatkan hasil penelitian mengenai variabel usia menunjukkan bahwa proporsi usia > 45 tahun pada kelompok kasus sebesar 56,8% lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 35,1%. Pada kelompok usia ≤ 45 tahun, proporsi kelompok kasus sebesar 43,2% lebih kecil daripada kelompok kontrol yaitu 64,9%. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia responden dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang ($p=0,103$). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gargar (2017) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia pasien dengan kejadian *phlebitis* dengan nilai p value 0,490 ($p>0,05$). Nurjanah (2016) juga menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat usia dengan kejadian *phlebitis* (p value = 0,237).

Seiring dengan penambahan usia maka akan terjadi berbagai perubahan fungsi tubuh baik secara fisik, biologis, psikologi, dan sosial. Salah satu perubahan fisik tersebut adalah penurunan sistem imun tubuh (Potter, 2011). Sistem imunitas tubuh (*immunocompetence*) menurun sesuai usia, hal ini bukan berarti manusia lebih sering terserang penyakit, tetapi saat menginjak usia tua maka risiko kesakitan meningkat seperti penyakit infeksi, kanker, kelainan autoimun, atau penyakit kronik (Kadrianti, 2014).

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko terjadinya *phlebitis*. Proporsi perempuan pada kelompok kasus sebesar 73,0%

lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 45,9%. Proporsi laki-laki kelompok kasus sebesar 27,0%, lebih kecil daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 54,1%. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin responden dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang. Hasil analisis dengan uji *Chi-square* diperoleh nilai p value=0,033; OR=3,176; 95% CI=1,202-8,395. Hal ini menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki risiko 3,176 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis* dibandingkan dengan responden berjenis kelamin laki-laki. Penelitian ini sejalan dengan Isfandiari (2018) bahwa jenis kelamin berhubungan dengan kejadian *phlebitis* dengan nilai p value 0,01 ($p<0,05$), nilai 95% CI (1,85 < OR < 12,66), dan nilai OR 4,84, artinya responden berjenis kelamin perempuan mempunyai risiko 4,84 kali mengalami *phlebitis* dibandingkan dengan responden berjenis kelamin laki-laki. Secara anatomi struktur tubuh dan masa otot perempuan jauh lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Penelitian ini tidak sejalan dengan Whitaker (2016) yang menyatakan bahwa jenis kelamin tidak berhubungan secara signifikan terhadap kejadian *phlebitis* dengan nilai p value 0,083. Perbedaan hasil penelitian ini disebabkan karena tempat penelitian yaitu di Brazil dengan di Kabupaten Semarang yang mana jelas terdapat perbedaan karakteristik responden baik dari status gizi, pekerjaan, usia dan lainnya.

Perempuan lebih rentan untuk terinfeksi *phlebitis* karena adanya penurunan daya tahan

Tabel 2. Distribusi Analisis Bivariat

No.	Variabel	Kategori	Kejadian <i>Phlebitis</i>				<i>p</i> value	OR	95% CI
			Kasus		Kontrol				
			N	%	N	%			
1.	Usia	Berisiko (> 45 tahun)	21	56,8	13	35,1	0,103	-	-
		Tidak berisiko (\leq 45 tahun)	16	43,2	24	64,9			
2.	Jenis kelamin	Berisiko (perempuan)	27	73,0	17	45,9	0,033	3,176	1,202-8,395
		Tidak berisiko (laki-laki)	10	27,0	20	54,1			
3.	Riwayat penyakit	Ada	16	43,2	7	18,9	0,044	3,265	1,144-9,319
		Tidak ada	21	56,8	30	81,1			
4.	Status gizi	Berisiko (malnutrisi)	6	16,2	1	2,7	0,107	-	-
		Tidak berisiko (normal)	31	83,8	36	97,3			
5.	Jenis cairan infus	Berisiko (hipertonik)	4	10,8	4	10,8	1,000	-	-
		Tidak berisiko (isotonik)	33	89,2	33	89,2			
6.	Ukuran jarum infus	Berisiko (\leq 18)	15	40,5	6	16,2	0,039	3,523	1,181-10,510
		Tidak berisiko (>18)	22	59,5	31	83,8			
7.	Jumlah insersi	Berisiko (\geq 2 kali)	22	59,5	12	32,4	0,036	3,056	1,180-7,909
		Tidak berisiko (< 2 kali)	15	40,5	25	67,6			
8.	Lama Pemasangan Infus	Berisiko (> 72 jam)	28	75,7	17	45,9	0,017	3,660	1,359-9,860
		Tidak berisiko (\leq 72 jam)	9	24,3	20	54,1			
9.	Persepsi Responden tentang Teknik Aseptik	Buruk	18	48,6	7	18,9	0,014	4,060	1,428-11,547
		Baik	19	51,4	30	81,1			
10.	Frekuensi Pergantian Balutan Infus	Berisiko (>72 jam)	28	75,7	15	40,5	0,005	4,563	1,683-12,371
		Tidak berisiko (<48 - 72 jam)	9	24,3	22	59,5			
11.	Jenis Balutan Infus	Berisiko (konvensional)	30	81,1	33	89,2	0,513	-	-
		Tidak berisiko (transparan)	7	18,9	4	10,8			

Sumber: Data primer penelitian

tubuh yang lebih sering dibanding laki-laki. Perempuan mengalami penurunan daya tahan tubuh akibat siklus menstruasi yang menyebabkan kekurangan sel darah merah dalam tubuh terutama hemoglobin. Ketika terjadi penurunan kadar hemoglobin, kebutuhan ke daerah sentral akan lebih diutamakan dan berakibat pada berkurangnya perfusi ke jaringan perifer dimana lokasi pemasangan infus secara umum di ekstremitas atas sehingga perempuan lebih rentan terkena *phlebitis* (Rizky, 2016). Menurut Agrina (2014), *phlebitis* terjadi lebih banyak pada perempuan karena dipengaruhi kekuatan otot, kelenturan dan kekenyalan kulit, dan jaringan adiposa subkutis yang berkurang. Selain itu, perempuan yang menggunakan kontrasepsi kombinasi (mengandung estrogen dan progesteron, oral atau suntikan) mudah mengalami *phlebitis*. Hormon estrogen diduga

kuat melawan ekspresi enzim yang selama ini menghalangi proses peradangan.

Pada kelompok kasus yang mempunyai riwayat penyakit sebesar 43,2% berupa diabetes melitus, hipertensi, asma, kadar kolesterol tinggi, angina, dan kanker payudara. Pada kelompok kontrol yang mempunyai riwayat penyakit sebesar 18,9% yaitu hipertensi asma, kanker payudara, gagal ginjal, dan kanker serviks.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara riwayat penyakit responden dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang. Hasil analisis dengan uji *Chi-square* diperoleh nilai *p* value = 0,044; OR = 3,265; 95% CI = 1,144 - 9,319. Hal ini menunjukkan bahwa pasien yang mempunyai riwayat penyakit memiliki risiko 3,265 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis*

dibandingkan dengan pasien yang tidak mempunyai riwayat penyakit.

Kejadian *phlebitis* erat kaitannya dengan riwayat penyakit ataupun penyakit yang diderita pasien, karena penurunan kekebalan tubuh baik disebabkan oleh penyakitnya maupun efek dari pengobatan. Pemberian cairan infus dapat menimbulkan risiko terjadinya infeksi, termasuk *phlebitis*, karena adanya *portal the entry and exit* yang merupakan akses masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh jika tidak dilakukan tindakan pencegahan yang adekuat (Potter, 2011). Pasien dengan riwayat penyakit kronis dan infeksi lebih berisiko tinggi dan rentan terkena *phlebitis*, misalnya pada pasien diabetes melitus (DM) yang mengalami aterosklerosis akan mengakibatkan aliran darah ke perifer berkurang sehingga jika terdapat luka mudah mengalami infeksi. Hipertensi juga memiliki pengaruh terhadap kejadian *phlebitis* karena seiring dengan bertambahnya usia, akan terjadi berbagai kemunduran pada organ tubuh yang menyebabkan tubuh rentan terkena infeksi dan penyakit (Arum, 2019).

Teori di atas dibuktikan oleh penelitian Pedreira (2016) menunjukkan bahwa 13,10% kejadian *phlebitis* terjadi karena adanya penyakit penyerta seperti penyakit kronis dan infeksi. Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar pasien yang terdiagnosis *phlebitis* menderita DM dengan persentase sebesar 86,70% ($p=0,005$) dan OR sebesar 17,88 yang artinya pada pasien DM mempunyai risiko 17,88 kali lebih besar mengalami *phlebitis* dibandingkan dengan pasien yang tidak DM. Penelitian yang dilakukan Isfandiari (2018) juga menyatakan bahwa riwayat DM ($p=0,01$; OR= 17,88; 95% CI=6,05-52,85) dan riwayat hipertensi ($p=0,01$; OR= 6,18; 95% CI=2,47-15,51) terdapat hubungan dengan kejadian *phlebitis*.

Variabel status gizi dikategorikan menjadi berisiko jika status gizinya malnutrisi yang mencakup $<18,5 \text{ kg/m}^2$ (*underweigh*) atau $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ (*overweight*) dan tidak berisiko jika status gizinya normal ($18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2$). Proporsi kelompok kasus yang mengalami malnutrisi sebesar 16,2% lebih besar daripada kelompok

kontrol yaitu sebesar 2,7%. Proporsi kelompok kasus yang status gizinya normal sebesar 83,8%, lebih kecil daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 97,3%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara status gizi responden dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang ($p=0,107$). Penelitian ini sejalan dengan penelitiannya Pradini (2016) dengan nilai *p value* 0,1 dan Nishant (2017) dengan nilai *p value* 0,252 yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dengan kejadian *phlebitis*. Berbeda dengan penelitian Isfandiari (2018) bahwa sebagian pasien mengalami malnutrisi (68,90%) dan pasien dengan malnutrisi mempunyai risiko 4,01 kali mengalami *phlebitis* dibandingkan dengan pasien dengan status gizi normal.

Pasien dengan status gizi buruk, baik pasien yang gemuk dan kurus lebih berisiko untuk terkena *phlebitis*. Pada pasien gemuk memiliki masalah saat akan dipungsi vena karena sulitnya mencari vena superfisial. Pada pasien kurus, vena dapat terlihat tetapi sedikit rapuh (Potter, 2011). Gizi yang kurang mengakibatkan daya tahan tubuh menurun sehingga mudah terkena penyakit infeksi. Pasien dengan status gizi di bawah normal akan kekurangan energi dan berkaitan dengan kelemahan dalam fungsi fagosit, sekresi antibodi, dan produksi sitokin.

Jenis cairan infus hipertonik yang digunakan pada kelompok kasus sebesar 10,8% sama dengan kelompok kontrol yaitu sebesar 10,8% sedangkan pada kelompok kasus dan kontrol yang menggunakan cairan isotonik sebesar 89,2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis cairan infus yang digunakan responden dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang ($p=1,000$). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Pradini (2016) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jenis cairan dengan kejadian *phlebitis* pada pasien rawat inap di RSUD Tugurejo Semarang tahun 2016 ($p=0,269$).

Secara teori, jenis cairan yang menyebabkan kejadian *phlebitis* adalah cairan

hipertonik. Pada penelitian ini, kejadian *phlebitis* banyak terjadi pada responden yang menggunakan cairan isotonik. Cairan isotonik memiliki osmolalitas total sebesar 280–310 mOsm/L. Cairan isotonik lebih banyak digunakan karena lebih efektif dalam mengisi sejumlah volume cairan ke dalam pembuluh darah dalam waktu yang singkat (Ben-Chetrit, 2015). Hal ini sesuai dengan teori oleh Peucca (2010) bahwa cairan yang diklasifikasikan isotonik mempunyai osmolalitas total yang mendekati cairan ekstraseluler dan tidak menyebabkan sel darah merah mengkerut atau membengkak. Hal ini menunjukkan bahwa jenis cairan isotonik lebih aman digunakan karena osmolalitas totalnya hampir sama dengan osmolalitas pada darah. Jenis cairan isotonik yang sering digunakan seperti NaCl 0,9%, Ringer Laktat (RL), Dekstosa 5%.

Proporsi penggunaan ukuran jarum ≤ 18 pada kelompok kasus sebesar 40,5% lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 16,2%. Proporsi penggunaan ukuran jarum >18 pada kelompok kasus sebesar 59,5% lebih kecil daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 83,8%. Jenis ukuran jarum infus yang paling banyak digunakan responden saat dirawat inap adalah ukuran 22 G.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara ukuran jarum infus dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang. Hasil analisis dengan uji *Chi-square* diperoleh nilai *p value*=0,039; OR=3,523; 95% CI=1,181-10,510. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang menggunakan jarum infus berukuran ≤ 18 memiliki risiko 3,523 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis* dibandingkan dengan responden yang menggunakan jarum infus berukuran >18 . Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Erfatunafiah (2017) dengan nilai *p*=0,02 dan penelitian Fitriyanti (2015) dengan nilai *p*=0,000 dalam artian terdapat hubungan antara ukuran jarum infus dengan kejadian *phlebitis*. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Murtiningsih (2017) dengan *p* = 0,118 dan Ben-Chetrit (2015) *p* =1,852 yang menyatakan

bahwa tidak ada hubungan antara ukuran jarum infus dengan kejadian *phlebitis*.

Ukuran jarum infus berkisar antara 14-24 *gauge* yang dapat dibedakan dengan warna dan panjangnya 25-45 mm. Semakin rendah ukuran jarum infus maka semakin besar jarumnya. Ukuran jarum infus dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti durasi dan komposisi cairan infus, kondisi klinik, ukuran dan kondisi vena. Pemilihan jarum harus sesuai dengan keadaan dan kondisi vena pasien, karena sangat mempengaruhi keberhasilan terapi yang diberikan. Penggunaannya juga harus sesuai dengan keadaan pembuluh darah vena. Struktur pembuluh darah vena sangat tipis, maka apabila menggunakan ukuran jarum infus yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah. Akibatnya tubuh akan bereaksi dengan memberikan tanda radang. Penggunaan ukuran jarum infus biasanya disesuaikan dengan ukuran vena yang tampak oleh mata (Peucca, 2010).

Pada variabel jumlah insersi, kelompok kasus dengan jumlah insersi ≥ 2 kali sebesar 59,5% lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 32,4%. Proporsi pada kelompok kasus dengan jumlah insersi < 2 kali sebesar 40,5% lebih kecil daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 67,6%. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara jumlah insersi dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang. Hasil analisis dengan uji *Chi-square* diperoleh nilai *p value* = 0,036; OR = 3,056; 95% CI = 1,180-7,909. Hal ini menunjukkan bahwa responden yang mendapat jumlah insersi ≥ 2 kali memiliki risiko 3,056 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis* dibandingkan dengan responden yang mendapat jumlah insersi <2 kali. Penelitian ini diperkuat dengan penelitian Priyanto (2014), bahwa ada hubungan antara teknik insersi dengan kejadian *phlebitis* (*p*=0,027; OR=5,0; CI 95 %=1,2-19,5). Penelitian Pradini (2016) juga menyatakan bahwa ada hubungan antara jumlah insersi dengan kejadian *phlebitis* (*p*=0,000; RP=2,040; CI 95%=1,499-2,777).

Jumlah insersi adalah jumlah insersi (penusukan) infus yang dilakukan oleh perawat

sebelum insersi yang berhasil. INS (*Infusion Nursing Society*) merekomendasikan maksimal dua kali insersi dari satu infus jika terjadi kegagalan insersi. Kejadian *phlebitis* terjadi karena teknik insersi yang tidak dilakukan dengan benar dapat menyebabkan perlukaan pada lokasi insersi yang dapat dijadikan sebagai *port de entry* bagi mikroorganisme. Adanya luka menyebabkan mikroorganisme berkembang dan menyebabkan adanya tanda-tanda *phlebitis* (Potter, 2011).

Proporsi pada kelompok kasus dengan lama pemasangan infus > 72 jam sebesar 75,7% lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 45,9%. Proporsi pada kelompok kasus dengan lama pemasangan infus ≤ 72 jam sebesar 24,3% lebih kecil daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 54,1%. Hasil penelitian di lapangan didapatkan bahwa pasien rawat inap yang terpasang infus rata-rata hari rawat inapnya > 72 jam. Berdasarkan hasil analisis statistik bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama pemasangan infus dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang dengan nilai p value = 0,017; OR = 3,660; 95% CI = 1,359-9860. Lama pemasangan infus > 72 jam memiliki risiko 3,660 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis* dibandingkan dengan pemasangan infus ≤ 72 jam. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulendrasari (2014) yang menyatakan bahwa lama pemasangan infus berhubungan dengan kejadian *phlebitis* ($p=0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan pemasangan infus > 72 jam memiliki risiko 11,7 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis* dibandingkan dengan pemasangan infus ≤ 72 jam. Penelitian Fitriyanti (2015) juga menyatakan bahwa ada hubungan antara lama pemasangan infus dengan kejadian *phlebitis* ($p=0,000$; OR=14,286; 95% CI 4,128 – 49,437).

CDC telah menyusun pergantian infus tidak boleh lebih dari 72 jam, kecuali untuk penanganan darah dan lipid emulsi diganti tiap 24 jam (Potter, 2011). Sebenarnya pemindahan lokasi pemasangan infus sudah ditetapkan oleh rumah sakit setiap tiga hari, namun dalam

pelaksanaannya belum dilakukan dengan baik. Pemindahan lokasi pemasangan justru dilakukan ketika sudah terjadi *phlebitis*. Pemasangan infus semakin lama terpasang akan menimbulkan masuknya kuman ke dalam pembuluh darah vena. Lama pemasangan infus yang tidak diganti lebih dari 72-96 jam dapat menyebabkan bekuan dan sumbatan pada selang infus. Insiden *phlebitis* meningkat sesuai dengan lamanya pemasangan infus, komposisi cairan atau obat, ukuran jarum infus, lokasi pemasangan infus, dan pemasangan infus yang tidak sesuai (Peucca, 2010).

Variabel persepsi responden tentang teknik aseptik pemasangan infus dikategorikan menjadi buruk jika perawat hanya melakukan satu atau dua teknik aseptik dan kategori baik jika perawat melakukan tiga atau lebih teknik aseptik. Teknik aseptik dalam penelitian ini yaitu perawat menggunakan masker, sarung tangan, perlak pengalas, memberikan kapas alkohol, dan menggunakan pinset dan kassa steril dalam pemasangan infus. Proporsi pada kelompok kasus yang menyatakan bahwa teknik aseptik buruk sebesar 48,6% lebih besar apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu sebesar 18,9%. Proporsi pada kelompok kasus yang menyatakan bahwa teknik aseptik baik sebesar 51,4% lebih besar apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu sebesar 81,1%. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara persepsi responden tentang teknik aseptik pemasangan infus dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang.

Hasil analisis dengan uji *Chi-square* diperoleh nilai p value=0,014; OR=4,060; 95% CI=1,428-11,547. Hal ini menunjukkan bahwa perawat yang melakukan tindakan teknik aseptik kurang baik memiliki risiko 4,060 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis* dibandingkan dengan perawat yang melakukan teknik aseptik yang baik. Penelitian ini sejalan dengan Hasan (2016) dengan nilai p value 0,000 dan Watung (2019) dengan nilai p value 0,003 menyatakan bahwa teknik aseptik berhubungan dengan kejadian *phlebitis* pada pasien yang terpasang infus.

Teknik aseptik adalah metode yang digunakan untuk mencegah infeksi nosokomial, diperkirakan 30% infeksi nosokomial dapat dicegah. Pemakaian *handscoon* sangat efektif untuk mencegah kontaminasi. Selain itu, cara untuk mencegah masuknya mikroorganisme pada vaskuler sehingga tidak menimbulkan terjadinya infeksi saat terpasang infus yaitu menggunakan masker, mencuci tangan, membasahi plaster dengan alkohol dan buka balutan dengan menggunakan pinset, membersihkan bekas plaster, perawat memeriksa tempat penusukan setiap hari, perawat mengganti seluruh infus set sedikitnya setiap 3 hari, membersihkan daerah tusukan dan sekitarnya dengan NaCl, mengolesi tempat tusukan dengan iodin, dan menutup dengan kasa steril dengan rapi (Peucca, 2010).

Proporsi pada kelompok kasus dengan pergantian balutan infus > 72 jam sebesar 75,7% lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 40,5%. Proporsi pergantian balutan infus <48 jam-72 jam pada kelompok kasus sebesar 24,3% lebih kecil daripada kelompok kontrol yaitu sebesar 59,5%. Hasil penelitian dilapangan didapatkan bahwa pergantian balutan infus dilakukan > 72 jam tepatnya yaitu 96 jam.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara frekuensi pergantian balutan infus dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang. Hasil analisis dengan uji *Chi-square* diperoleh nilai *p value* = 0,005; OR = 4,563; 95% CI = 1,683 - 12,371. Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi pergantian balutan infus yang dilakukan >72 jam memiliki risiko 4,563 kali lebih besar untuk terjadi *phlebitis* dibandingkan dengan frekuensi pergantian balutan infus yang dilakukan <48 -72 jam. Hasil penelitian ini didukung penelitian yang dilakukan Rahmadani (2017) menyatakan bahwa pergantian infus set setiap 3 hari mengurangi jumlah leukosit yang merupakan salah satu tanda-tanda infeksi. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Pradini (2016) bahwa tidak ada hubungan antara frekuensi pergantian balutan infus dengan kejadian *phlebitis* pada pasien rawat inap

di RSUD Tugurejo Semarang tahun 2016 ($p=0,805$).

Frekuensi ganti balutan infus yang direkomendasikan harus dilakukan setiap 48-72 jam, tetapi jika balutan basah, kotor, ataupun lepas harus segera diganti. Frekuensi pergantian balutan infus dilakukan berdasarkan jenis balutan. Jenis balutan infus yang menggunakan plester dan kassa harus diganti setiap 48 jam sedangkan untuk balutan transparan harus diganti maksimal 7 hari. Pergantian balutan infus dapat dilakukan lebih cepat dari yang direkomendasikan. Pergantian balutan infus yang jarang dilakukan mengakibatkan kurangnya observasi pada lokasi pemasangan infus dan pemutusan perkembangbiakan kuman terjadi lebih lama sehingga kurang perhatian pada gejala awal dari *phlebitis* (Potter, 2011).

Proporsi pada kelompok kasus yang menggunakan balutan konvensional sebesar 81,1% lebih kecil apabila dibandingkan kelompok kontrol yaitu sebesar 89,2%. Proporsi pada kelompok kasus yang menggunakan balutan transparan sebesar 18,9% lebih besar apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 10,8%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis balutan infus dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang ($p=0,513$). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Damanik (2016), bahwa jenis balutan infus tidak berhubungan dengan kejadian *phlebitis* dengan nilai *p value* 0,338 ($p>0,05$). Penelitian Herawati (2016) juga menyatakan bahwa tidak ada perbedaan efektivitas antara balutan konvensional dengan balutan transparan terhadap kejadian *phlebitis* ($p=0,069$). Persamaan dengan penelitian tersebut adalah *phlebitis* terjadi pada responden yang menggunakan balutan konvensional karena menutupi tempat insersi dan mengganggu inspeksi visual pada area penusukan.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Aminah (2018) bahwa terdapat hubungan antara jenis balutan infus dengan kejadian *phlebitis* dengan *p value* 0,020. Penelitian ini sejalan dengan teori mengenai balutan transparan lebih dianjurkan daripada

balutan konvensional, pernyataan tersebut diperkuat oleh Potter (2011) bahwa balutan transparan dipercaya sebagai balutan ideal untuk pemasangan infus karena memiliki kelenturan, kuat, aman, mampu menahan masuknya mikroorganisme ke dalam luka tusukan infus, dan anti air yang memungkinkan tempat insersi dapat terlihat secara terus menerus.

Balutan infus yang lazim digunakan adalah balutan kassa betadin dan balutan plester khusus seperti plester strip. Balutan kasa atau balutan konvensional memiliki kualitas serap yang tinggi dan penampilan bersih, lebih murah daripada balutan lain dan tersedia di sebagian besar lingkungan perawatan kesehatan. Saat ini terdapat balutan transparan (*transparent dressing*) yang dikatakan lebih efektif dalam mencegah terjadinya *phlebitis*. Penggunaan balutan transparan dapat mengurangi risiko terjadinya infeksi dan *phlebitis* sebesar 60% dan memberikan stabilitas yang lebih baik serta mengurangi komplikasi. Semua jenis balutan pada prinsipnya dapat digunakan dalam *dressing* infus selama memenuhi syarat yaitu untuk menutupi luka insersi, melindungi kulit, dan mempertahankan atau mengontrol pergerakan infus. Pemilihan penggunaan *dressing* infus dilakukan sesuai dengan keadaan dan kebutuhan tempat pelayanan kesehatan dan pengadaan alat kesehatan (Herawati, 2016).

PENUTUP

Faktor yang berhubungan dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang adalah jenis kelamin, riwayat penyakit, ukuran jarum infus, jumlah insersi, lama pemasangan infus, persepsi responden tentang teknik aseptik pemasangan infus, dan frekuensi pergantian balutan infus. Faktor yang tidak berhubungan dengan kejadian *phlebitis* di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang adalah usia, status gizi, jenis cairan infus, dan jenis balutan infus.

Saran penelitian bagi RSUD Ungaran Kabupaten Semarang adalah melakukan monitoring dan evaluasi bagi perawat agar

dapat meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan kepada pasien terutama dalam pemasangan infus, mengintruksikan kepada perawat agar melaksanakan pemasangan infus sesuai dengan SOP yang ada, dan mengadakan supervisi secara berkala dalam pemasangan infus di semua ruangan. Bagi peneliti selanjutnya melakukan penelitian dengan menggunakan desain studi yang lebih baik misalnya dengan studi *cohort* dan menambahkan perawat sebagai sampel penelitian misalnya keterampilan perawat memasang infus, pengetahuan perawat, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrina, C. A. W. U. &. (2014). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Phlebitis Pada Pasien yang Terpasang Infus di Ruang Medikal Chrysan Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru, 4(1), 102–108. Retrieved from <https://www.neliti.com/journals/jom-psik-unri>
- Aminah, V. N. P. A. & S. (2018). Perbedaan Penggunaan Transparan Dressing Dengan Balutan Konvensional Terhadap Kejadian Phlebitis Pada Pasien yang Dilakukan Pemasangan Infus di RSUD dr. H. Soewondo Kendal, 1–8.
- Arum, Y. T. G. (2019). Hipertensi pada Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun) Yuniar. *HIGEIA*, 3(3), 345–356.
- Ben-Chetrit, A. B. Y. S. R. K. A. M. Y. E. (2015). Relative incidence of Phlebitis Associated with Peripheral Intravenous Catheters in The Lower Versus Upper EExtremities. *Springer*, 7–10.
- Damanik, C. (2016). Perbedaan Penggunaan Plester Transparan dan Plester Coklat Terhadap Tingkat Kejadian Phlebitis, 15–20.
- Erfatunafiah, I. & H. (2017). Faktor Lama Hari Pemasangan Infus Tidak Berhubungan dengan Kejadian Phlebitis. *Journal of Ners Community*, 08(45), 39.
- Fitriyanti, S. (2015). Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Phlebitis di Rumah Sakit Bhayangkara TK II. H.S. Sampoeri Mertojoso Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(2), 217–229.
- Gargar, A. P. (2017). Phlebitis , Infiltration , and Localized Site Infection Among Patients With

- Peripheral Intravenous Catheters. *European Scientific Journal*, 13(18), 148–170.
- Hasan, E. Y. & N. (2016). Teknik Aseptik Pemasangan Infus dengan Kejadian Phlebitis Pada Anak di RSUD Zainoel Abidin Aceh, 1–6.
- Herawati, S. Y. T. & A. T. (2016). Perbedaan Efektifitas Penggunaan Transparan Dressing dan Plester Strip Terhadap Kejadian Phlebitis di Ruang Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Cibabat Cimahi, 1–13.
- Isfandiari, N. M. F. H. A. & M. A. (2018). Pengaruh Karakteristik Pasien yang Terpasang Kateter Intravena Terhadap Kejadian Phlebitis. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), 1–8.
- Kadrianti, E. & E. (2014). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Phlebitis di RSUD Lubang Baji Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosiagnosis*, 5(1), 28–33.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). Program Pencegahan an Pengendalian Infeksi Nosokomial merupakan Unsur Patient Safety. *Depkes RI*, pp. 1–2.
- Murtiningsih, P. J. B. N. S. &. (2017). Relationship Of Age, Gender, Location Insertion And Catheter Size Of Incidence Phlebitis. *Health Dynamics*, 8(2), 365–375.
- Nishant, D. M. & K. (2017). A Prospective Study to Compare Routine versus Need Based Change of IV Cannula on Development of Infusion Phlebitis in Adult Surgical Patients. *Journal of Health Science*, 5, 251–262. <https://doi.org/10.17265/2328-7136/2017.05.006>
- Nurjanah, I. (2016). Prevalensi Phlebitis Pada Pasien Rawat Inap Dengan Infus di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), 1–7.
- Pedreira, S. M. S. E. S. P. O. A. R. M. da C. de F. & M. da L. G. (2016). Phlebitis Associated With Peripheral Intravenous Catheters in Adults Admitted to Hospital in The Western Brazilian Amazon. *Journal of School of Nursing USP*, 50(2), 261–269.
- Peucca, M. A. A. C. L. G. J. H. & R. (2010). *Infusion Nursing Society Infusion Nursing an Evidence Based Approach*. Jakarta: Saunders Elsevier.
- Potter, A. G. P. & P. A. (2011). Clinical Nursing Skills and Techniques. In S. R. Epstein (Ed.) (VI, p. 1611). Jakarta: Elsevier Mosby.
- Pradini, P. C. A. (2016). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Phlebitis Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Tugurejo Semarang Tahun 2016*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Priyanto, N. L. &. (2014). Hubungan Antara Teknik Inseri dan Lokasi Pemasangan Kateter Intravena dengan Kejadian Phlebitis di RSUD Ambarawa. *Keperawatan Medikal Bedah*, 1(2), 142–149.
- Rahmadani, F. (2017). Karakteristik Phlebitis Pada Pasien Rawat Inap di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2016. *E-Jurnal FK USU*, 4(4), 1–15.
- Rizky, W. (2016). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Phlebitis pada Pasien yang Terpasang Kateter Intravena di Ruang Bedah Rumah Sakit. *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia*, 4(2), 102–108.
- Watung, G. I. V. (2019). Hubungan Teknik Aseptik Perawat dengan Kejadian Phlebitis Pada Pasien yang Terpasang Infus di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum GMIM Pancaran Kasih Manado. *Jurnal Stikes Graha Medika*, 2(1), 27–35.
- Whitaker, L. L. B. G. P. M. M. A. S. P. & I. Y. (2016). Factors Associated with Phlebitis in Elderly Patients with Amiodarone Intravenous Infusion. *Acta Pau Enferm*, 29(3), 260–266.
- WHO. (2016). *Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide Clean Care is Safer Care*. Switzerland.
- Yulendrasari, B. H. D. H. & R. (2014). Hubungan Lamanya Pemasangan Kateter Intravena dengan Kejadian Phlebitis di Ruang Penyakit Dalam RSU Jend. A. Yani Metro Tahun 2013. *Jurnal Kesehatan Holistik*, 8(2), 89–93.