

FAKTOR DOMINAN PEMICU KEJADIAN PLEBITIS DI RS SWASTA KOTA KUPANG  
DOMINANT FACTOR TRIGGERING THE INCIDENCE OF PHLEBITIS AT PRIVATE  
HOSPITAL KUPANG CITY

<sup>1</sup> Yustina Kristianingsih\* | <sup>2</sup> Dominggus Ruku Yudit Pramnono | <sup>3</sup> Yunita Wiguna

<sup>1</sup> STIKES Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya, e-mail: [tinakristiani@gmail.com](mailto:tinakristiani@gmail.com)

<sup>2</sup> STIKES Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya, e-mail: [yuditmackhz@gmail.com](mailto:yuditmackhz@gmail.com)

<sup>3</sup> STIKES Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya, e-mail: [yunitawiguna@gmail.com](mailto:yunitawiguna@gmail.com)

\*Corresponding Author: [tinakristiani@gmail.com](mailto:tinakristiani@gmail.com)

ARTICLE INFO

Article Received: March, 2025

Article Accepted: June, 2025

Article Published: February, 2026

ISSN (Print): 2088-6098

ISSN (Online): 2550-0538

Website:

<https://jurnal.stikespantiwaluya.ac.id/>

E-mail:

[jkm Malang@gmail.com](mailto:jkm Malang@gmail.com)

DOI:

<https://doi.org/10.36916/jkm>

ABSTRAK

**Latar belakang:** infeksi pembuluh darah vena atau Plebitis adalah peradangan yang dialami oleh pasien karena dirawat di rumah sakit atau *Healthcare-Associated Infections (HAIs)* dan diikuti dengan gejala klinis yang muncul kurang dari 3 x 24 jam. Pasien yang sedang dalam perawatan di rumah sakit sebagian besar dilakukan pemasangan kateter intravena/infus, dan kejadian plebitis masih sering terjadi meskipun dalam proses pemasangan infus sudah dilakukan dengan benar dan menggunakan teknik aseptik. Faktor pemicu terjadinya plebitis diantaranya usia, jenis kelamin, IMT, jenis cairan dan lain-lain.

**Tujuan:** Mengetahui faktor dominan penyebab kejadian plebitis.

**Metode:** Desain penelitian yang digunakan adalah kohort prospektif, dengan Populasi semua pasien di ruang rawat inap dewasa RS Swasta di kota Kupang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan sampel 58 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Data dikumpulkan dengan lembar observasi untuk faktor jenis kelamin, umur, IMT, jenis cairan infus dan lembar observasi kejadian plebitis. Analisa data untuk mengetahui faktor yang memengaruhi kejadian plebitis dengan uji *statistic regresi binary logistic*.

**Hasil:** Hasil analisa data diperoleh bahwa factor yang memicu terjadinya plebitis di rumah sakit swasta di Kota Kupang adalah jenis cairan infus. Berdasarkan hasil uji regresi logistik biner, diperoleh nilai  $p = 0,02$  dengan odds ratio (OR) sebesar 102,152. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara jenis cairan dengan kejadian plebitis, dimana penggunaan cairan hipertonik meningkatkan risiko terjadinya plebitis sebesar 102, 152 kali. Sementara itu, factor jenis kelamin, usia dan IMT tidak ada pengaruhnya terhadap kejadian plebitis.

**Implikasi:** Penting untuk meningkatkan pemantauan pada pasien yang mendapatkan terapi cairan khususnya jenis cairan hipertonik supaya dapat meminimalisir kejadian plebitis

**Kata Kunci:** Cairan; Faktor dominan; Plebitis

ABSTRACT

**Background:** *Phlebitis is an infection experienced by patients due to hospitalization or Healthcare-Associated Infections (HAIs) and is accompanied by clinical manifestations that appear for at least 3 x 24 hours. Most patients undergoing hospitalization have intravenous catheters/infusions inserted, and phlebitis still occurs frequently even when the infusion is performed correctly and using aseptic technique. Factors that trigger phlebitis include age, gender, BMI, type of fluid, and others*

**Purpose:** *Knowing the dominant factors that influence the occurrence of phlebitis*

**Methods:** *This study used a prospective cohort design. The population was all patients treated in the adult inpatient ward of a private hospital in Kupang City. Purposive sampling was used, with a sample size of 58 individuals who met the inclusion criteria. Data were collected using observation sheets for gender, age, BMI, type of intravenous fluid, and an observation sheet for phlebitis incidence. Data were analyzed to identify factors influencing phlebitis incidence using binary logistic regression..*

**Result:** *The study found that the factor influencing the incidence of phlebitis in a private hospital in Kupang City was fluid type. The results of the binary logistic regression test obtained p value = 0.02 with an OR of 102.152, which means that the type of fluid is related to the incidence of phlebitis, where the use of hypertonic fluids increases the incidence of phlebitis by 102.152 times. Age, gender, and age did not associate with the incidence of phlebitis.*

**Implication:** *Nurse should improve the monitoring of patients who receive fluid therapy, especially hypertonic fluids, in order to prevent phlebitis.*

**Keywords:** *Fluid; Dominant Factor; Phlebitis*

## LATAR BELAKANG

*Phlebitis* (Plebitis) merupakan jenis infeksi *HAIs* yang diperoleh oleh pasien ketika sedang dalam perawatan di rumah sakit dan diikuti tanda dan gejala yang muncul paling cepat 3 x 24 jam paska pemasangan infus (Setiawan et al., 2022). Plebitis dapat dipicu oleh faktor internal seperti usia, status gizi, kondisi vena. Selain itu phlebitis juga dipicu faktor eksternal yakni faktor kimia, mekanik dan teknik (Khotimah, 2022). Fenomena yang didapatkan pada RS Swasta kota Kupang, masih didapatkan kejadian plebitis meskipun pada awal pemasangan infus telah dilaksanakan sesuai *Standar Operational Procedure* (SOP).

Data hasil survei yang diperoleh Depkes Republik Indonesia pada tahun 2017 didapati kejadian plebitis di RS Pemerintah masih tinggi yaitu 50,11% sedangkan kejadian phlebitis di RS Swasta mencapai 32,70% (Setiawan et al., 2022). Penelitian terdahulu oleh Melania et al., (2020) menunjukkan bahwa kejadian plebitis di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) S.K. Lerik di tahun 2017 adalah 6,54% dan kejadian phlebitis meningkat menjadi 7,12% di tahun 2018. Pada tahun 2019 kejadian phlebitis meningkat menjadi 8,68% dan pada trimester pertama 2020 (bulan Januari-Maret) kejadian phlebitis sudah mencapai 2,19%.

Plebitis adalah peradangan atau infeksi nosokomial (*HAIs*) yang sering dialami pasien ketika dirawat di rumah sakit akibat pemasangan kateter intravena/infus. Data penelitian pada pasien di rumah sakit yang menggunakan infus menunjukkan bahwa usia diatas 45 tahun berisiko 59 kali lebih tinggi dibandingkan dengan usia kurang dari 45 tahun, jenis cairan infus 18 kali lebih berisiko terjadi plebitis (Fitriyanti, 2015). Jenis kelamin meningkatkan risiko terjadinya plebitis, dimana jenis kelamin perempuan 3,5 kali lebih berisiko mengalami plebitis (Tahir et al., 2023). Penelitian juga menunjukkan bahwa obesitas 22% meningkatkan risiko terjadinya plebitis (Khosro et al., 2021). Sejumlah studi melaporkan bahwa obesitas berperan sebagai faktor risiko plebitis, baik secara langsung maupun melalui peningkatan kejadian trombosis vena, yang dimediasi oleh kondisi proinflamasi, gangguan hemodinamika vena, serta peningkatan kecenderungan hiperkoagulabilitas pada individu obesitas (Du & Deng, 2024; Kashiura et al., 2022b).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa karakteristik cairan intravena juga berkontribusi terhadap kejadian plebitis, terutama cairan dengan osmolaritas tinggi. Larutan yang mengandung dextrose dalam konsentrasi tinggi dilaporkan dapat meningkatkan iritasi pada endotel vena sehingga berhubungan dengan peningkatan insiden plebitis dibandingkan cairan isotonik. Selain itu, pemberian cairan yang mengandung elektrolit

pekat, seperti kalium klorida, kalsium klorida, dan magnesium sulfat, diketahui meningkatkan risiko plebitis akibat efek iritan kimia pada pembuluh vena (Kaphan et al., n.d.; Tan et al., 2019). Dengan demikian, tingkat osmolaritas dan sifat iritatif cairan intravena merupakan faktor penting yang memengaruhi terjadinya plebitis.

Berdasarkan data awal di RS swasta kota Kupang pada bulan Januari-Maret 2024 jumlah pasien yang dirawat inap tercatat sebanyak 264 orang. Mayoritas pasien menggunakan infus, dimana 15% cairan infus yang digunakan adalah cairan hipertonik. Sebagian besar pasien 76% berada pada kelompok usia dewasa dan lansia. Selain itu, 70% pasien rawat inap berjenis kelamin perempuan, dengan 45% diantaranya memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang menunjukkan kategori berat badan lebih. Kejadian terjadinya plebitis pada saat survey awal adalah 2% walaupun pemasangan infus telah dilaksanakan dengan SOP. Sehingga, penting untuk dilakukan analisa faktor penyebab plebitis agar dapat menurunkan resiko infeksi nosokomial khususnya plebitis.

Pada kasus phlebitis vena mengalami peradangan atau infeksi akut lapisan internal yang ditandai dengan kemerahan, bengkak, dan keluhan nyeri. Faktor-faktor yang memengaruhi plebitis antara lain faktor kimia, faktor mekanik/teknik, dan masuknya bakterial. Setiap orang yang menjalani masa perawatan di rumah sakit memiliki risiko terkena penyakit baru akibat mengalami plebitis di rumah sakit. Banyak kerugian atau dampak yang dapat ditimbulkan akibat terjadinya plebitis di rumah sakit (Herlina & Jafa, 2018); (Sari et al., 2024) . Dampak atau kerugian yang dapat dialami oleh pasien seperti cacat hingga kematian, bertambahnya waktu perawatan, dan kehilangan fungsi peran. Sedangkan dampak bagi keluarga seperti kehilangan pendapatan, kecemasan dan ketakutan dengan kondisi keluarga yang sedang dirawat, dan bertambahnya pengeluaran akibat bertambahnya waktu perawatan (Setiawan et al., 2022). Melihat dampak yang dapat ditimbulkan akibat plebitis maka dilakukan penelitian dengan tujuan mengidentifikasi faktor yang memengaruhi kejadian phlebitis pada pasien di ruang rawat inap di RS Swasta Kota Kupang.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian analitik dengan kohort prospektif, dimana pengamatan faktor risiko diamati diawal dan dampaknya diamati beberapa waktu berikutnya (Hidayat, 2017); (Suharyat, 2022). Pada penelitian ini, dilakukan pengukuran faktor-faktor yang memengaruhi kejadian plebitis dan pada hari ketiga dilakukan penilaian kejadian plebitis di RS Swasta Kota Kupang dengan populasi target adalah semua pasien

di ruang rawat inap dewasa RS Swasta di kota Kupang. Pengambilan sampel dilakukan dengan nonprobabilitas sampling yaitu *purposive sampling* dimana kriteria inklusinya adalah pasien dirawat diruang rawat inap dewasa pada bulan September-Oktober 2024, bisa dilakukan pengukuran IMT, dan bersedia diteliti. Sampel dalam penelitian adalah 58 orang pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi. Pengumpulan data variabel dependen dan indepeden menggunakan lembar observasi untuk faktor jenis kelamin, umur, IMT, jenis cairan infus dan lembar observasi kejadian plebitis. Data yang telah terkumpul kemudian di analisis menggunakan SPSS untuk mengetahui faktor dominan yang memengaruhi kejadian plebitis dengan analisa data deskriptif dan analisa faktor dominan dengan analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik biner. Sebelum penelitian dilaksanakan telah melalui uji laik etik di Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) STIKES Katolik St Vincentius A Paulo Surabaya dan mendapatkan sertifikat laik etik dari dengan No. 006/Stikes Vinc/KEPK/VIII/2024.

**HASIL**

Berdasarkan tabel 1 rata-rata usia responden  $44.43 \pm 12.01$  tahun, pada penelitian ini hanya mengelompokkan responden dewasa dan lanjut usia (lansia), dimana batasan lansia adalah lebih dari 60 tahun menurut WHO 2018 (Fadilah et al., 2024). Tabel 1 juga menunjukkan 79.3 % berjenis kelamin perempuan.

Tabel 1 Karakteristik Responden Pasien Rawat Inap di RS Swasta Kota Kupang 9 September-2 November 2024

Karakteristik/Demografi	Frekuensi (n)	Prosentase (%)	Mean ± SD
<b>Jenis Responden</b>			
Laki-laki (L)	12	20,7	
Perempuan (P)	46	79,3	
<b>Umur</b>			
< 60 tahun	53	96,4 %	44.43±12.01
>60 tahun	5	3,6 %	

Sumber: data primer, 2024 (n=58)

Pada tabel 2 hasil uji regresi logistik biner menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dengan kejadian plebitis, dimana  $p=0.873$ . Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian plebitis, dimana hasil uji regresi binary logistic didapatkan nilai  $p=0,555$ . Tidak ada hubungan antara IMT dengan kejadian plebitis dimana hasil uji korelasi nilai  $p=0.750$ . Dan tabel 2 memperlihatkan tabulasi silang antara jenis cairan dan kejadian plebitis dimana hasil uji korelasi didapatkan nilai  $p=0.02$  dengan  $OR=102.152$  yang berarti ada hubungan antara jenis cairan dan kejadian plebitis dengan nilai odds ratio (OR) 102.152 dimana kenaikan jenis cairan hipertonik akan meningkatkan kejadian phlebitis 102.152 kali.

Tabel 2 Faktor yang memengaruhi Kejadian Plebitis di RS Swasta Kota Kupang 9 September-2 November 2024

Faktor yang memengaruhi Plebitis		Kejadian Plebitis				TOTAL		Uji Statistik Regresi binary
		Ya		Tidak		n	%	
		n	%	n	%			
Usia	<60 tahun	6	10	49	84	55	94	p=0.873
	>60 tahun	3	6	0	0	3	6	
Jenis Kelamin	Laki-laki	2	3	20	34	22	37	P=0.555
	Perempuan	4	7	32	56	36	63	
IMT	<18,5	0	0	0	0	0	0	P=0.750
	18,5-22,9	5	9	10	17	15	26	
	23-24,9	2	3	19	33	21	36	
	>25	2	3	20	35	22	38	
Jenis Cairan	Isotonik (RL< Asering Hipertonik (RD5%, D5%)	3	6	47	81	50	88	P=0.02 OR=102.152
		6	10	2	4	8	12	

Sumber: data primer, 2024 (n=58)

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian di RS Swasta kota Kupang selama periode 9 September-2 November 2024 menunjukkan usia responden 55 orang (94%) berusia kurang dari 60 tahun. Usia lansia (lebih dari 60 tahun) lebih rentan mengalami flebitis, hal tersebut disebabkan karena kondisi vena yang menurun elastisitasnya dan respon inflamasi yang menurun (Rosita S et al., 2023). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan 5 responden dewasa dan 3 remaja mengalami plebitis (Merisa & Yemina, 2020). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori sebelumnya dimana responden dengan usia dewasa atau kurang dari 60 tahun didapatkan 6 orang yang mengalami plebitis. Menurut peneliti lansia yang berusia lebih dari 60 tahun tidak mengalami plebitis disebabkan karena faktor lain seperti ukuran kateter intravena yang sesuai, lokasi pemasangan infus yang tepat. Hal ini didukung hasil penelitian sebelumnya bahwa penggunaan ukuran kanul intravena yang lebih besar meningkatkan resiko terjadinya plebitis dan pemilihan kanul intravena yang sesuai dengan vena meminimalkan terjadinya plebitis (Suswitha, 2019).

Pada penelitian ini didapatkan 55 orang (94%) responden berjenis kelamin perempuan. Perempuan lebih berisiko mengalami plebitis yang disebabkan karena perempuan memiliki pembuluh darah yang lebih kecil dibandingkan pria yang menyebabkan lapisan endotel pembuluh darah perempuan lebih rentan mengalami kerusakan (Martínez et al., 2025). Perempuan memiliki hormon estrogen yang berfungsi menjaga fungsi jantung dan pembuluh darah (Abou-Ismael et al., 2020); (Fanjun Cheng, 2020). Hasil penelitian ini didapatkan kejadian plebitis sesuai dengan bahwa responden perempuan lebih banyak yang mengalami plebitis. Namun berdasarkan hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin

tidak berhubungan dengan kejadian plebitis dimana hasil uji regresi biner didapatkan p value =0,555. Menurut peneliti hal tersebut terjadi karena mayoritas responden perempuan berada pada rentang usia dewasa dan belum menopause wanita masih memiliki hormon estrogen yang berfungsi menjaga fungsi jantung dan elastisitas pembuluh darah yang berdampak pada menurunkan risiko terjadinya plebitis (Xiang et al., 2021).

Hasil penelitian didapatkan 22 responden (38%) memiliki IMT > 25 atau disebut dengan obesitas. IMT kurang dari normal atau *underweight* dan IMT lebih dari normal dapat meningkatkan risiko terjadinya plebitis. IMT kurang dari normal akan berdampak pada sistem imun spesifik dan non spesifik sehingga meningkatkan terjadinya resiko infeksi. IMT lebih dari normal akan menyebabkan sulitnya insersi IV kateter sehingga vena mudah pecah dan resiko plebitis meningkat (Sukadiono et al., 2019); (Kashiura et al., 2022a). Pada penelitian ini dari 9 responden yang mengalami plebitis didapatkan 5 dengan IMT normal, 2 orang dengan berat badan lebih dan 2 orang dengan obesitas. Hasil uji regresi logistik biner antara IMT dengan kejadian plebitis didapatkan nilai  $p=0.750$ , yang berarti IMT tidak berhubungan dengan kejadian plebitis. Peneliti berpendapat hal tersebut terjadi karena plebitis bisa terjadi pada semua kategori IMT baik normal maupun tidak normal karena plebitis merupakan infeksi nosocomial yang dapat dipicu oleh banyak faktor selain IMT misalnya faktor mekanis/ teknis selama pemasangan kateter intravena. Sehingga penting untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan responden yang homogen status gizi/IMT nya dengan kejadian plebitis.

Hasil penelitian pada faktor jenis cairan dari 9 responden yang mengalami plebitis, 6 responden mendapatkan cairan hipertonik yakni D5% Ringer laktat (RD5%) dan Dextrose %5 (D5%). Dimana hasil uji regresi logistik biner didapatkan nilai  $p=0.02$  dengan Odds ratio: 102.152, yang dapat dimaknai terdapat hubungan antara jenis cairan dengan kejadian plebitis, dimana penggunaan jenis cairan hipertonik meningkatkan 102.152 kali kejadian plebitis. Jenis cairan hipertonik merupakan cairan dengan osmolaritas lebih dari serum. Cairan isotonik merupakan cairan dengan komposisi yang menyerupai cairan tubuh, sedangkan cairan hipotonik merupakan cairan yang memiliki osmolaritas lebih rendah dari serum (Syarif & Tutiany, 2023). Cairan hipertonik memiliki kadar osmolaritas yang lebih tinggi dibandingkan serum, sehingga menarik elektrolit dan cairan pada jaringan dan sel ke dalam pembuluh darah. Mampu menstabilkan tekanan darah, meningkatkan produksi urin dan mengurangi edema (Pradini, 2016). Peneliti berpendapat bahwa hasil penelitian pada responden yang mendapatkan cairan hipertonik mengalami plebitis disebabkan karena

cairan hipertonik yang memiliki kepekatan tinggi akan menyebabkan overload cairan dalam sirkulasi sehingga memicu terjadinya plebitis. Hasil penelitian memperkuat penelitian sebelumnya yang menyatakan tonisitas cairan intravena yang diberikan pada pasien meningkatkan kejadian plebitis (Sidabutar & Maria, 2018). Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian terdahulu bahwa cairan hipertonik berhubungan dengan kejadian plebitis, dimana responden yang mendapatkan cairan hipertonik 10,22 kali lebih berisiko mengalami plebitis (Langing, 2019). Sehingga sangat penting untuk dilakukan observasi berkala pada responden yang mendapatkan cairan hipertonik untuk mencegah terjadinya plebitis.

Penelitian ini memiliki banyak kekurangan seperti tidak dilakukannya observasi dan penilaian kondisi vena secara spesifik, jenis dan ukuran IV kateter yang seharusnya juga memiliki peranan yang sangat tinggi pada kejadian plebitis.

## **KESIMPULAN**

Merujuk hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa faktor dominan yang memengaruhi kejadian plebitis di RS Swasta Kota Kupang adalah jenis cairan. Penting untuk meningkatkan pemantauan pada pasien yang mendapatkan terapi cairan hipertonik agar tidak terjadi plebitis. Selain itu untuk pasien yang mendapatkan terapi cairan hipertonik penting untuk dilakukan analisa keterkaitannya dengan jenis dan ukuran IV kateter, kondisi vena, waktu penggantian lokasi dan cairan infus.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abou-Ismael, M. Y., Citla Sridhar, D., & Nayak, L. (2020). Estrogen and thrombosis: A bench to bedside review. *Estrogen and Thrombosis*. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.05.008>
- Du, H.-C., & Deng, B.-Y. (2024). Obesity-Related Traits Mediate the Effects of Educational Attainment on the Risk of Varicose Veins, Venous Thromboembolism, and Phlebitis. *Thrombosis and Haemostasis*, 124(10), 962–970. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1786970>
- Fadilah, A. M., Hidayat, A., Subagja, D. A., Ilmi, M. F., Fatimah, N. I., Fauziyah, N. L., Sopiah, P., Nurhadi, R. F., Nurazizah, S., Sofawi, W. S., & Rohman, Z. M. (2024). Prevalensi Resiko Dan Kejadian Jatuh pada Pasien Lansia di Pelayanan Kesehatan: Analisis berdasarkan Usia, Penyakit, Jenis Kelamin Waktu Dan Kejadian Jatuh. *Jurnal Kajian Ilmiah Multidisipliner*, 8(11).
- Fanjun Cheng, Y. Z. (2020). *The Clinical Diagnosis and Treatment for New Coronavirus Pneumonia*. Springer Nature.
- Fitriyanti, S. (2015). Faktor Yang Memengaruhi Terjadinya Phlebitis Di Rumah Sakit

- Bhayangkara Tk li. H.S. Samsueroi Mertojoso Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 3(2).
- Herlina, M., & Jafa, A. G. P. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian Plebitis pada Pasien yang terpasang Infus di Rumah Sakit Imelda Pekerja Indonesia (RS IPI) Medan. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 4(2). <https://doi.org/10.52943/jikeperawatan.v4i2.298>
- Hidayat, A. A. (2017). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Salemba Medika.
- Kaphan, K., Auypornsakul, S., Somno, J., Wongwattananan, W., Jamsittikul, K., Baicha, W., Somsri, S., & Sawatrak, T. (n.d.). The Prevalence and Associated Factors of Peripheral Intravenous Complications in a Thai Hospital. *Journal of Infusion Nursing: The Official Publication of the Infusion Nurses Society*, 47(2), 120–131. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000538>
- Kashiura, M., Yasuda, H., Oishi, T., Kishihara, Y., Moriya, T., Kotani, Y., Kondo, N., Sekine, K., Shime, N., & Morikane, K. (2022a). Risk Factor for Periperal Venous Catheter-related phlebitis stratified by body mass index in critically ill patients: A post-hoc analysis of the AMOR-VENUS study. *Frontiers in Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1037274>
- Kashiura, M., Yasuda, H., Oishi, T., Kishihara, Y., Moriya, T., Kotani, Y., Kondo, N., Sekine, K., Shime, N., & Morikane, K. (2022b). Risk factors for peripheral venous catheter-related phlebitis stratified by body mass index in critically ill patients: A post-hoc analysis of the AMOR-VENUS study. *Frontiers in Medicine*, 9, 1037274. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1037274>
- Khoso, A. H., Memon, P. I., Qureshi, M. A., Bibi, S., Pirzad, B. A., & Nadeem, H. (2021). Associated Risk Factors of Phlebitis among Registered Nurses at PMC Hospital Nawabshah, Experience and Education Based Study. *Saudi Journal of Nursing and Health Care*, 4(2). <https://doi.org/10.36348/sjnhc.2021.v04i02.001>
- Khotimah, H. (2022). *Metode Coaching Grow (Problematika Pemasangan Infus)*. Deepublish Publisher.
- Langing, A. R. C. (2019). HUBUNGAN JENIS CAIRAN DENGAN KEJADIAN PLEBITIS PADA PASIEN YANG TERPASANG INFUS DI RUANG RAWAT INAP RUMAH SAKIT UMUM GMIM PANCARAN KASIH MANADO TAHUN 2018. *Jurnal Keperawatan Institut Kesehatan Dan Teknologi Graha Medika*, 2(1).
- Martínez, J. A. C., Sanchez, J. L. C., Duque, E. M. A., Rubio, E. M.-, Mier, M. B. S., Pisabarro, M. del C. del R., Torresi, M. F., & Group, F. Z. (2025). Clinical-epidemiological predictors of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters in Spanish hospitals: results of a national cohort study. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2025.100355>
- Melania, M. Y., Tat, F., & Tahu, S. K. (2020). Hubungan Kepatuhan Perawat Dalam Implementasi SPO Pemberian Cairan/Elektrolit Melalui Intravena (IVFD) Dengan Kejadian Plebitis di RSUD S.K. Lerik Kota Kupang. *CHMK Nursing Scientific Journal*, 4(3), 289–295.
- Merisa, S., & Yemina, L. (2020). Analisis Faktor Resiko Terhadap Kejadian Plebitis di Bangsal K, L, M2 RS PGI Cikini. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 1(1).
- Pradini, P. C. A. (2016). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Phelebitis Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD Tugurejo Semarang*.

- Rosita S, J. S., Utami, R. Z., & Sari, I. P. (2023). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Phlebitis Di Ruang Rawat Inap RSUD Kota Tanjungpinang. *Jurnal Kesehatan Inovasi Adaptif*, 5(4).
- Sari, R. P., Lubis, V. H., & Purwanti, H. (2024). Gambaran Faktor Faktor Resiko Kejadian Plebitis Pada Pasien Di Ruang Perawatan Dewasa Akibat Terapi Cairan Intravena Di Rs "X " Jakarta Barat. *Jurnal Kesehatan STIKes IMC Bintaro*, VII(1).
- Setiawan, H., Agianto, Rahman, F., Zarkasi, A., Trisusilowati, Fitri, H., & Aminullah, M. F. (2022). *Peran Perawat Dalam Pencegahan Kejadian Plebitis Di Rumah Sakit*. Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Sidabutar, Y. N., & Maria, C. (2018). Hubungan Tonisitas Cairan Intravena dengan Kejadian Plebitis di Ruang Cendrawasih Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Tanjung Ubin. *Zona Keperawatan*, 9(1).
- Suharyat, Y. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan*. Wawasan Ilmu.
- Sukadiono, Novianti, I., Uliyah, M., & Nasrullah, D. (2019). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KEJADIAN PLEBITIS DI RUANG MARWAH RSU HAJI SURABAYA. *Qanun Medika*, 3(1). <https://doi.org/10.30651/jqm.v3i1.9175>
- Suswitha, D. (2019). Faktor-faktor yang berhubunga dengan Kejadian Phlebitis pada Pasien yang Terpasang Kateter Intravena. *Jurnal Aisyiyah Medika*, 3(2).
- Syarif, H., & Tutiany. (2023). *Keperawatan Medikal Bedah: Dasar-dasar Keperawatan Medikal Bedah Indonesian Edition*. Elsevier.
- Tahir, N. S., Kadir, S., & Boekoesoe, L. (2023). Faktor Risiko Kejadian Healthcare Associated Infections Phlebitis Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD Dr.M.M Dunda Limboto. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 15(2).
- Tan, F., Zheng, S., Wu, H., Nie, L., Li, W., & Li, L. (2019). Risk Factors for Phlebitis in Patients with Peripheral Intravenous Catheters. *Global Journal of Health Science*, 12(1), 41. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v12n1p41>
- Xiang, D., Liu, Y., Zhou, S., Zhou, E., & Wang, Y. (2021). Protective Effects of Estrogen on Cardiovascular Disease Mediated by Oxidative Stress. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021, 5523516. <https://doi.org/10.1155/2021/5523516>