

**PERBANDINGAN PERCEPATAN PENYEMBUHAN PHLEBITIS
DENGAN MENGGUNAKAN TERAPI TOPICAL HEPARIN SODIUM GEL
DAN KOMPRES HANGAT**

Widyah Ayu Sri Gunawati¹

Email: rhairi178@gmail.com

¹Staf RSSA Malang

Feriana Ira Handian²

²Dosen Ilmu Keperawatan STIKes Maharani Malang

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out the phlebitis healing acceleration difference using heparin sodium gel topical therapy compared to warm compresses to pediatric patient in pediatric surgery ward in RSUD dr. Saiful Anwar Malang. The method used in this research is quantitative with observative design. The sampling is using total sampling technique is using purposive technique with 16 toddler participants. Descriptively the healing process using heparin sodium gel needs around 0.75 hour faster. This can be affected by some factors such as age, nutrition status, disease status, the medicines gives, radiation, life style or the stress level. With Mann Whitney test analysis, with 5% error level, the phlebitis healing time using heparin sodium gel therapy (9,625), is not significantly different in statistic the value of p (0.721) or $p > 0,05$ if compared with the average phlebitis healing time by using warm compresses (10,375). So statistically there is no significant difference between the phlebitis healing time acceleration with the application of heparin sodium gel therapy compared to warm compresses. Suggestion for the next researcher, the research sample is taken by equalize the factors that caused phlebitis, such as age, nutrition status, disease status, the medicines gives, radiation, life style or the stress level, veins condition, type of disease, sex, chemical factor, mechanical factor, bacterial factor, and also add the sample amount to give a better research result.

Keywords: Phlebitis, Heparin sodium gel topical therapy, Warm compresses therapy.

PENDAHULUAN

Tujuan pemberian cairan intravena adalah untuk mengoreksi atau mencegah gangguan cairan dan elektrolit. Pemberian terapi infuse dapat menimbulkan komplikasi salah satunya flebitis (Jayanti, Kristiyawati, dan Purnomo, 2013).

Terapi intravena merupakan jenis terapi yang banyak diberikan pada anak saat dirawat terutama di ruang rawat intensif. Sekitar 80% pasien anak mendapatkan terapi infus di rumah sakit (Zheng, et al., 2014). Terapi ini bertujuan untuk mengganti cairan yang hilang, koreksi elektrolit, transfusi darah, atau untuk medikasi (Lavery & Ingram, 2008; & Riris & Kuntarti, 2014).

Pemberian terapi intravena apalagi dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan komplikasi. Salah satu komplikasi yang paling banyak terjadi adalah flebitis. Flebitis merupakan inflamasi pada tunika intima vena yang disebabkan oleh faktor kimia, mekanis, bakteri, dan post infusion yang menimbulkan efek nyeri, eritema, bengkak dan hangat pada bagian penusukan, pembentukan lapisan, dan pengerasan sepanjang vena (Alexander, et al., 2010; Foster, Wallis, Paterson, & James, 2002; Saini, Agnihotri, Gupta, & Walia, 2011). Jenis terapi intravena, kualitas kateter intravena dan teknik pemasangan, serta status penyakit merupakan penyebab flebitis (Premji, 2007).

Phlebitis merupakan salah satu dari penyakit nosokomial dimana infeksi nosokomial adalah suatu infeksi yang diperoleh atau dialami

pasien selama dirawat di rumah sakit dan menunjukkan gejala infeksi baru setelah 72 jam pasien berada di rumah sakit serta infeksi tidak ditemukan pada saat pasien masuk rumah sakit (WHO, 2010). Pengertian lain, phlebitis adalah reaksi inflamasi yang terjadi pada pembuluh darah vena yang ditandai dengan nyeri, memar, kemerahan, bengkak, panas, indurasi (pengerasan) pada daerah tusukan dan pengerasan sepanjang pembuluh darah vena (Alexander *et al.*, 2017). Phlebitis dapat terjadi selama atau setelah terapi intravena dan dapat diklasifikasikan menjadi 3 tipe : kimia, mekanik, dan bakterial. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kejadian phlebitis ini termasuk : tipe bahan kateter, lamanya pemasangan, tempat insersi, jenis penutup (dressing), cairan intravena yang digunakan, kondisi pasien, teknik insersi kateter, dan ukuran kateter (Oishi, 2001).

Anak merupakan kelompok umur yang rentan mengalami kejadian flebitis. Data dari salah satu penelitian di rumah sakit anak di Afganistan menunjukkan bahwa 69,9% anak yang dirawat mengalami flebitis. Risiko flebitis akan meningkat setelah 24 jam pemasangan dan di-laporkan risikonya meningkat di ruang rawat intensif (Premji, 2007). Penelitian yang di-lakukan di ruang rawat anak salah satu RS di Jakarta mengidentifikasi jenis terapi intravena sebagai salah satu faktor yang berkontribusi terhadap kejadian flebitis pada anak.

Kasus phlebitis banyak dijumpai

pada pasien anak yang terpasang infus. Selain itu, tingginya kasus dapat pula diakibatkan dari banyaknya aktivitas anak-anak yang tentu masih memerlukan masa-masa bermain. Pemberian terapi sering kali dilakukan melalui infus, terutama terapi obat parenteral. Bahkan parenteral nutrisi yang seharusnya masuk melalui central vena catheter jikalau misal dari orang tua menolak pemasangan Central Vena Catheter (CVC) maka terpaksa Terapi Parenteral Nutrisi (TPN) masuk melalui infus, sehingga hal ini menyebabkan cepatnya terjadi phlebitis pada anak-anak. Nichols, Barstow & Cooper (1983) mengidentifikasi peran penting perawat dalam perkembangan phlebitis. Mereka menggaris bawahi pengetahuan dan kualitas pengkajian keperawatan merupakan faktor yang penting dalam pencegahan dan deteksi dini phlebitis.

Adanya flebitis akan membatasi akses intra-vena, akses cairan, obat dan nutrisi pada anak. Selain itu, flebitis juga akan meningkatkan risiko kejadian infeksi dan sepsis karena bakteri akan masuk melalui area flebitis tersebut ke dalam aliran darah. Oleh karena itu, penangan-an yang tepat dan cepat untuk mencegah dan mengatasi flebitis sangat diperlukan untuk me-nurunkan angka morbiditas anak (Nugraini, 2014).

Data Depkes RI Tahun 2013 menunjukkan bahwa angka kejadian phlebitis di Indonesia sebesar 50,11% untuk Rumah Sakit Pemerintah sedangkan untuk Rumah Sakit Swasta sebesar 32,70% (Putri, 2016). Data statistik yang didapat

dari yayasan kesehatan mengenai infeksi nosokomial, phlebitis menempati peringkat pertama infeksi nosokomial di Indonesia dibandingkan infeksi lainnya yaitu sebanyak 16.435 kejadian phlebitis dari 588.328 pasien berisiko di rumah sakit umum di Indonesia atau kurang lebih 2,8% dan sebanyak 293 kejadian phlebitis dari 18.800 pasien yang berisiko di rumah sakit khusus atau swasta di Indonesia pada tahun 2006 atau kurang lebih 1,5% (Depkes RI, 2007). Selain itu, Komaling et al. (2014) memaparkan bahwa dari total 21 responden yang lama pemasangan infus lebih dari 72 jam, 16 responden (27,6%) mengalami phlebitis, sedangkan 5 responden (8,6%) tidak mengalami phlebitis. Sedangkan dari 37 responden yang dipasang infus 48-72 jam, 4 responden (6,9%) mengalami phlebitis, sedangkan 33 responden (56,9) tidak mengalami phlebitis.

Saat ini, kompres hangat merupakan metode penanganan phlebitis yang paling sering dilakukan. Menurut Eka et al. (2013), kompres hangat merupakan tindakan untuk menurunkan nyeri dengan memberikan energi panas melalui proses konduksi, di mana panas tersebut dapat menyebabkan vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah) sehingga menambah pemasukan oksigen, nutrisi dan leukosit darah yang menuju ke jaringan tubuh. Akibat positif yang ditimbulkan adalah memperkecil inflamasi, menurunkan kekakuan nyeri otot serta mempercepat penyembuhan jaringan lunak. Selanjutnya, menurut Reis et al.

(2009), anggota tubuh yang mengalami flebitis diberikan posisi lebih tinggi akan meminimalkan peradangan dan pemberian krim atau gel anti-inflamasi dapat langsung diterapkan ke area tersebut. Higginson (2011) menambahkan bahwa pemberian obat analgesik anti-inflamasi bisa diresepkan untuk mengobati peradangan dan rasa sakit yang terkait dengan flebitis.

Penatalaksanaan keperawatan untuk mengatasi flebitis ini telah banyak diupayakan seperti menggunakan kompres alkohol 75%, MgSO₄ 33–50%, dan larutan garam 0,9%, namun belum ada yang efektif. Beberapa penelitian menunjukkan penanganan flebitis yang menggunakan air hangat dan antibiotik topikal dapat me-ngurangi kejadian flebitis pada anak (Oktafiani, Nurbaya, & Hadia, 2013).

Hasil study pendahuluan di rumah sakit dr. Saiful Anwar Malang di ruang perawatan bedah anak pada bulan september 2018 menunjukkan bahwa jumlah pasien anak yaitu 75 pasien. Dari jumlah pasien anak tersebut, 53 di antaranya mengalami flebitis. Selama ini, di ruang perawatan bedah anak, pasien yang mengalami flebitis akan diberikan penanganan berupa kompres hangat. Kendala yang sering dijumpai adalah pasien anak seringkali susah diberikan kompres karena merasa tidak nyaman. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan percepatan penyembuhan flebitis dengan menggunakan terapi topical heparin sodium gel dibandingkan dengan

kompres hangat pada pasien anak di ruang perawatan bedah anak RSUD dr. Saiful Anwar Malang.

METODE PENELITIAN

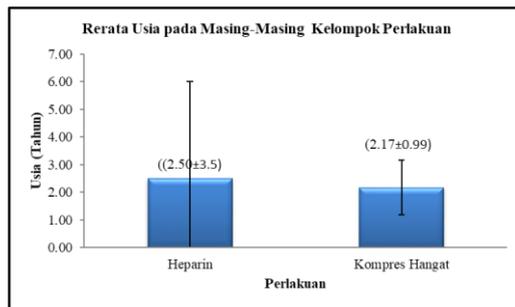
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian observasi dengan populasi yaitu seluruh pasien anak yang mengalami flebitis di ruang bedah Anak RSUD Dr. Saiful Anwar Malang selama kurun waktu 4 bulan (Juli - Oktober 2018) yaitu 210 anak. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive sampling* dengan kriteria inklusi antara lain pasien anak dengan usia 0-17 tahun, mengalami flebitis, dan bersedia menjadi responden. Perhitungan jumlah sampel mengacu pada Supranto (2009), dan diperoleh jumlah sampel sebanyak 16 responden. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi dalam bentuk skala. Metode analisis data yang digunakan adalah *Mann-Whitney* dengan taraf nyata (α) 0,05 (5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil

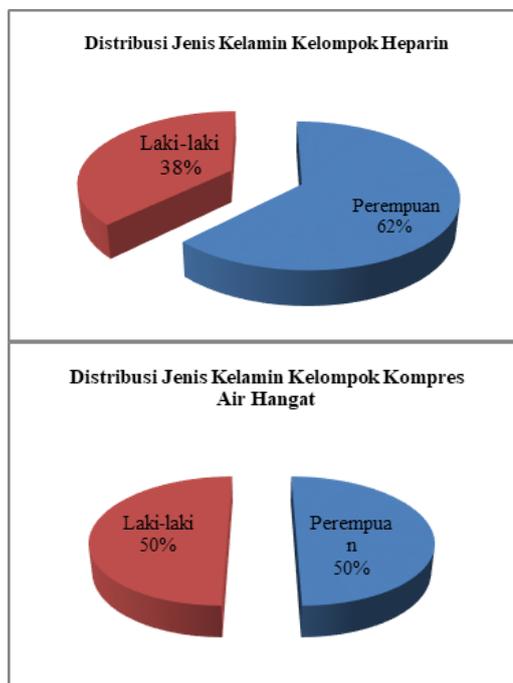
Karakteristik Responden

Hasil pengamatan pada karakteristik usia responden ditunjukkan melalui gambar berikut:



Gambar 1. Usia responden

Dari total 16 responden, dapat diketahui bahwa 8 responden yang diberi terapi topikal heparin sodium gel memiliki rata-rata usia 2.5 ± 3.5 tahun. Selain itu, 8 responden diberi terapi kompres hangat memiliki rata-rata usia 2.17 ± 0.99 tahun. Selanjutnya, karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dijelaskan sebagai berikut:



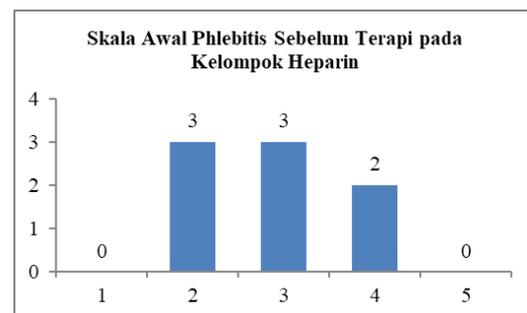
Gambar 2. Jenis kelamin responden

Dapat diketahui bahwa pada kelompok yang diberikan terapi

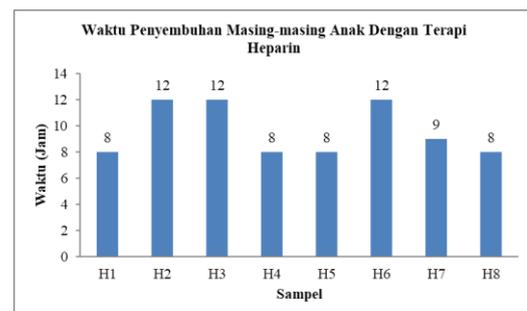
heparin sodium gel, 38% (3 anak) memiliki jenis kelamin laki-laki, dan 62% (5 anak) berjenis kelamin perempuan. Pada kelompok kompres hangat masing-masing 50% (4 anak) berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Keefektifan Pemberian Terapi Tropical Heparin Sodium Gel

Skala awal pasien dengan terapi tropical heparin sodium gel dalam mempercepat penyembuhan phlebitis di ruang perawatan bedah anak RSSA Malang disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skala awal sebelum terapi



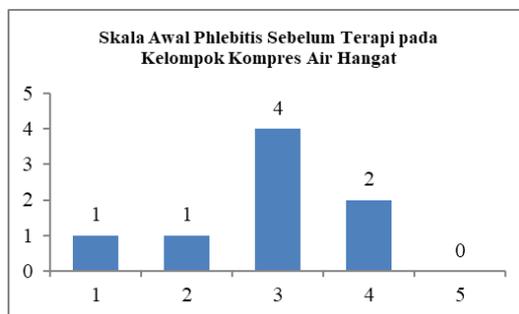
Gambar 4. Waktu penyembuhan phlebitis

Pasien dengan skala awal 2 dan 3 masing-masing sebanyak 3 anak (37.5%) dan 2 anak (25%) dengan skala awal 4. Waktu penyembuhan Phlebitis pada kelompok heparin

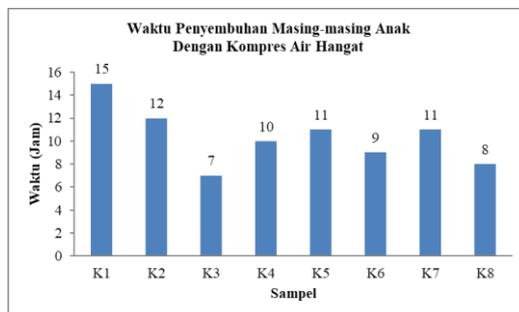
berkisar dari 8 jam hingga 12 jam. Sebanyak 4 anak memiliki waktu penyembuhan 8 jam (Gambar 4).

Kefektifan Pemberian Terapi Kompres Air Hangat

Skala awal pasien dengan terapi kompres air hangat dalam mempercepat penyembuhan phlebitis di ruang perawatan bedah anak RSSA Malang dijelaskan melalui Gambar 5.



Gambar 5. Skala awal sebelum terapi



Gambar 6. Waktu penyembuhan

Tabel 1. Hasil uji normalitas

Kelompok	N	α	p	Keterangan
Heparin	8	0.05	0.003	Normal
Kompres Air Hangat	8	0.05	0.870	Tidak Normal

Sumber: Data diolah (2019)

Selanjutnya, dijelaskan hasil analisis *Mann-Whitney* melalui tabel 2. Adapun taraf nyata (α) yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah 0,05 atau 5%. Hasil

phlebitis

Pasien dengan skala awal 1 dan 2 masing-masing sebanyak 1 anak (12.5%) , skala 3 sebanyak 4 anak (50%) dan 2 anak (25%) dengan skala awal 4. Waktu penyembuhan Phlebilitis pada kelompok sampel yang diberikan terapi kompres air hangat berkisar dari 7 jam hingga 15 jam (Gambar 6).

Hasil Uji *Mann-Whitney*

Uji mann-Whitney merupakan jenis uji beda nonparametrik yang digunakan ketika distribusi data tidak normal ($p > 0,05$). Secara umum, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pada kelompok heparin memiliki distribusi normal, sedangkan data pada kelompok kompres air hangat tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data dijelaskan melalui tabel 1.

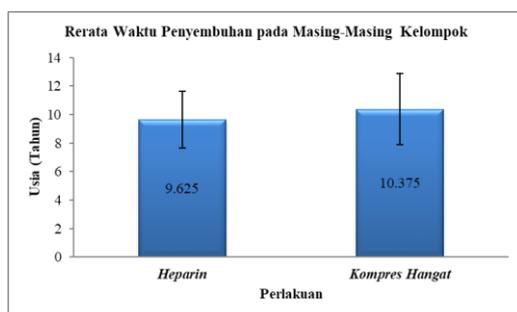
analisis dinyatakan signifikan apabila nilai signifikansi (p -value) lebih kecil dari ($<$) 0,05. Sebaliknya, bila p -value $>$ α , maka hasil analisis dinyatakan tidak berbeda signifikan.

Tabel 2. Hasil uji *Mann-Whitney*

Kelompok	N	α	Rata-rata	<i>p-value</i>	Keterangan
Heparin	8	0.05	9.63±1.99	0.721	Tidak signifikan
Kompres Air Hangat	8	0.05	10.38±2.50		

Sumber: Data diolah (2019)

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa pada kelompok heparin dan waktu penyembuhan kelompok kompres air hangat tidak berbeda signifikan ($p > 0.05$). Tabel tersebut menunjukkan rata-rata waktu penyembuhan dengan heparin lebih cepat dibandingkan dengan terapi kompres air hangat. Perbandingan rerata waktu penyembuhan flebitis dijelaskan melalui gambar 7.



Gambar 7. Rerata waktu penyembuhan flebitis

Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa rata-rata waktu penyembuhan flebitis dengan menggunakan terapi heparin sodium gel (9,625), sedangkan terapi kompres hangat memiliki rata-rata sebesar 10,375. Meski demikian, hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan (p -value 0,721 > 0,05) antara waktu percepatan penyembuhan flebitis dengan pemberian terapi heparin sodium gel dengan pemberian kompres hangat.

Pembahasan

Anak yang dirawat di RS sebagian besar akan mendapatkan prosedur medis, baik yang ber-tujuan diagnostik maupun terapi, diantaranya adalah terapi intravena (Zheng, et al., 2014). McCarthy, Kleiber, Hanrahan, Zimmerman, Westhus, dan Allen (2010a) menemukan ting-kat kortisol yang tinggi pada anak yang akan dipasang selang intravena. Hal ini berarti anak mengalami distress. Distress yang dialami anak diantaranya adalah berbagai tingkat cemas, takut, dan nyeri, serta rentang perilaku anak dari yang kalem dan terkontrol sampai panik dan memukul-mukul. Kondisi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia anak, jenis kelamin, pengalaman, tempramen, kecemasan, gaya coping, sensitivitas nyeri, dan genotype, serta persiapan sebelum prosedur. Anak yang lebih muda menunjukkan perilaku distress lebih tinggi dan mengalami nyeri lebih parah akibat prosedur medis (McCarthy, et al., 2010). Pada penelitian ini tidak dianalisis keterkaitan antara terapi intravena dan karakteristik responden.

Pasien anak yang dirawat dengan pemberian tindakan terapi intravena berisiko mengalami flebitis. Jacinto, Avelar, Wilson, dan Pedreira (2014) menemukan bahwa dari 338 anak, 2,7% diantaranya mengalami flebitis. Tidak ada kait-an antara karakteristik

demografi dengan ke-jadian flebitis. Pemasangan lebih dari lima hari, perawatan intermiten dan pemasangan terapi yang permanen merupakan risiko phlebitis. Selain itu, gerakan aktif anak dan fiksasi yang tidak tepat juga dapat menimbulkan efek mekanik yaitu gesekan kanula ke pembuluh darah dan akhirnya menimbulkan inflamasi pada tunika intima vena (Peach, 2005).

Heparin sodium gel merupakan obat anti koagulan atau pengencer darah yang mudah diserap oleh kulit dan langsung bekerja pada jaringan yang sakit. Pengobatan topikal yang dapat menembus jaringan digunakan untuk membantu mengurai bekuan darah sehingga mudah diserap oleh tubuh. Heparin sodium yang terkandung dalam gel memiliki efek anti-phlogistis dan anti-eksudatif yang dapat mengurangi peradangan dan nyeri, meningkatkan metabolisme, dan membantu penyembuhan lebih cepat. Heparin sodium dapat menurunkan ketegangan otot-otot pembuluh darah, sehingga melancarkan peredaran darah (Frisinghelli 2008). Dari penelitian yang dilakukan, terhadap keefektifan pemberian terapi topical heparin sodium gel dalam mempercepat penyembuhan phlebitis di ruang perawatan bedah anak RSUD dr Saiful Anwar Malang pasien dengan skala awal yang berbeda-beda antara skala 1 sampai skala 4 yang banyak dilakukan adalah pada sakala awal 2 dan 3 dari 8 responden yang diambil.

Selanjutnya, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu

penyembuhan phlebitis tercepat menggunakan terapi kompres hangat adalah 7 jam setelah pemberian terapi, dengan skala awal phlebitis 1 dan terlama waktu penyembuhan phlebitisnya adalah 15 jam setelah diberikan terapi kompres hangat, dengan skala awal phlebitis 4. Menurut Eka *et al.* (2013), kompres hangat efektif dilakukan untuk penyembuhan phlebitis. Akan tetapi penelitian ini membandingkan dengan pemberian kompres alkohol. Dikatakan, ada perbedaan efektivitas antara kompres hangat dan kompres alkohol akan tetapi bukan percepatan waktu penyembuhannya melainkan terhadap penurunan nyeri phlebitisnya. Disimpulkan bahwa kompres air hangat dan kompres alkohol dapat menurunkan nyeri phlebitis dan hasilnya kompres air hangat lebih efektif dilakukan.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata waktu penyembuhan phlebitis dengan menggunakan terapi heparin sodium gel adalah 9,625, sedangkan terapi kompres hangat memiliki rata-rata sebesar 10,375. Meski demikian, hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan ($p\text{-value } 0,721 > 0,05$) antara waktu percepatan penyembuhan phlebitis dengan pemberian terapi heparin sodium gel dengan pemberian kompres hangat. Temuan ini disebabkan karena skala awal pada responden yang diberikan terapi lebih tinggi pada responden yang diberi kompres hangat, kemudian waktu penyembuhan yang terjadi juga berbeda. Pada responden yang diberikan heparin sodium gel, waktu terlama terjadi penyembuhan

adalah 12 jam setelah pemberian terapi, sedangkan waktu terlama pada kompres hangat adalah 15 jam setelah diberikan terapi, hal ini bisa terjadi pada skala phlebitis yang sama yaitu dengan skala phlebitis 4. Dan meskipun waktu penyembuhan tercepat pada kompres hangat lebih cepat 1 jam, yaitu 7 jam setelah pemberian terapi, dibandingkan dengan pemberian terapi heparin sodium gel, hal ini menurut peneliti dikarenakan perbedaan skala awal yang lebih tinggi pada responden yang diberikan terapi heparin sodium gel. Karena skala awalnya yang sembuh 7 jam setelah diberikan terapi adalah responden dengan skala phlebitis 1. Sedangkan pada responden yang diberikan terapi heparin skala awalnya adalah 2. Oleh karena itu agar hasil penelitian yang dilakukan menjadi lebih baik, maka untuk penelitian berikutnya bisa disarankan jika pengambilan sampel penelitian pada pasien yang memiliki skala phlebitis yang sama.

Berdasarkan kajian empiris, peneliti belum menemukan penelitian yang dilakukan dengan membandingkan kedua pemberian terapi phlebitis seperti yang dilakukan oleh peneliti. Pada bahasan sebelumnya meskipun secara statistik tidak berbeda signifikan, akan tetapi menurut peneliti perlu diperhatikan pula keefektifan teknis pelaksanaan pemberian terapi pada pasien anak yang mengalami phlebitis. Dapat menjadi bahan pertimbangan tindakan mana yang mudah dilakukan untuk mempercepat waktu penyembuhan phlebitis pada anak.

Pada pemberian heparin sodium gel secara teknis lebih mudah dilakukan, karena tindakan tersebut meskipun anak tetap aktif heparin sodium gel tetap menempel pada area phlebitisnya, sedangkan pada kompres hangat peneliti atau orang tua responden harus menjaga kondisi anak agar kompres yang dilakukan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Hal tersebut cukup sulit jika responden yang diambil adalah anak-anak, karena anak meskipun pada kondisi sakit, anak sering kali tetap aktif bermain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan bahwa pemberian terapi topikal heparin sodium gel pada pasien anak yang mengalami phlebitis memiliki rerata waktu penyembuhan 9,625 jam, sedangkan pemberian terapi kompres hangat yaitu 10,375 jam. Perbedaan waktu penyembuhan phlebitis menggunakan terapi topical heparin sodium gel dengan kompres hangat tidaklah berbeda signifikan ($p\text{-value } 0,721 > \alpha 0,05$). Meski demikian, perlu dipertimbangkan untuk keefektifan secara teknis pemberian terapi tersebut. Karena dalam penelitian ini diperlukan kooperatif pasien saat terapi diberikan.

SARAN

Pihak rumah sakit disarankan untuk membuat SOP tentang penanganan phlebitis agar tindakan pemberian terapinya berstandar di semua bagian. Selain itu, pihak perawat disarankan untuk

meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam penanganan flebitis agar mampu mengetahui secara diniserta dapat memberikan terapi dengan baik dan benar. Adapun peneliti selanjutnya disarankan untuk menghomogenkan skala flebitis yang akan diteliti, sehingga hasil penelitian akan lebih baik. Adanya faktor penyebab yang berbeda dapat menjadi pertimbangan peneliti untuk mencantumkan data faktor-faktor flebitis, misal terapi yang diberikan atau jenis penyakit yang diteliti.

REFERENSI

- Agustini, Chandra, Wasisto Utomo, Program Studi, Ilmu Keperawatan, en Universitas Riau. 2013. "Analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian flebitis pada pasien yang terpasang infus di ruang medikal chrysant rumah sakit awal brose pekanbaru". (1).
- Asrin. 2006. "Analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian flebitis di RSUD purbalingga". *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)* 1(1):43-54.
- Endang Triyanto, Handoyo, Ryan Hara Pramana. 2007. "Upaya Menurunkan Skala Flebitis Dengan Pemberian Kompres Hangat di RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto Endang". *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)*, Volume 2, No.3, November 2007 2(3):127-133.
- Fatonah, Siti, Tori Rihiantoro, Hengky Irawan, Setyo Ari, en T. Nurdiantini, I., Prastiwi, S., & Nurmaningsari. 2012. "Nursing News Volume 1, Nomor 2, 2016". *Journal Nursing News* XI(1):31-37.
- Frisinghelli, C Vecchio A.2008. "Topically Applied Heparins for the treatment of vascular disorders".
- Hidayah, Nurul, R. Topan Aditya Rahman, en Desilestia Dwi Salmarini. n.d. "Effect Of Warm Water Compress Therapy On The Incidence Of Hyperemia In Phlebitis Patients At The Inpatient Ward Of Brigjend H. Hasan Basri General Hospital Kandangan". 131-36.
- Komaling, Christian .M. 2014. "hubungan lamanya pemasangan infus (intravena) dengan kejadian flebitis pada pasien irina F BLU RSUP Prof.dr.R.D.Kandou Manado".
- Komari, Jamilatul. 2017. "Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember".
- Lestari, Dede Dwi. 2016. "Di Rsu Pancaran Kasih Gmim Manado". 4:1-7.
- Sepvi Fitriyanti. 2015. "Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Flebitis Di". 3:217-29.
- Wayunah, Elly Nurachmah, en Sigit Mulyono. 2013. "Pengetahuan Perawat Tentang Terapi Infus Mempengaruhi Kejadian Flebitis dan Kenyamanan Pasien". *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan* 16(2):128-37.