

EFEK POSISI LATERAL TERHADAP HEMODINAMIK PASIEN YANG TERPASANG VENTILASI MEKANIK: LITERATURE REVIEW

Yuswandi¹, Musri², Ismafiaty³
^{1,2,3} Stikes Jendral Achmad Yani Cimahi
useonedie24@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu intervensi keperawatan dalam penatalaksanaan pasien yang terpasang ventilasi mekanik adalah perubahan posisi. Beberapa penelitian menunjukkan terdapat perubahan hemodinamik pada posisi lateral. Posisi lateral kanan dapat meningkatkan aktivitas vagal dan penurunan aktivitas simpatis pada pasien dengan gagal jantung sedangkan penelitian lainnya menyatakan bahwa Posisi lateral kiri dapat meningkatkan ventilasi, hal ini dikarenakan anatomi jantung berada pada posisi sebelah kiri diantara bagian atas dan bagian bawah paru-paru sehingga membuat tekanan paru-paru meningkat dan tekanan di apex lebih rendah dari pada bagian basal paru-paru. sehingga perlu dilakukan penelusuran lebih lanjut terkait dengan posisi lateral terhadap hemodinamik. Penelitian ini ditujukan mengetahui efek posisi lateral terhadap status hemodinamik Pasien yang terpasang ventilasi mekanik. Desain penelitian yang digunakan adalah desain literature review. Populasi dalam penelitian ini adalah jurnal yang terkait dengan posisi lateral dan status hemodinamik yang terpasang ventilasi mekanik, diperoleh dari jurnal bereputasi dengan standar nasional dan internasional. Hasil Diperoleh Terdapat 6 jurnal dari 8 jurnal yang menyatakan ada pengaruh posisi lateral terhadap hemodinamik pasien yang terpasang ventilasi mekanik yang meliputi tekanan darah, heart rate, respiratory rate namun tidak berpengaruh terhadap saturasi oksigen, dengan begitu dapat disimpulkan bahwa posisi lateral (kiri dan kanan) dapat meningkatkan tekanan darah dan MAP, meningkatkan dan menurunkan heart rate, meningkatkan respiratory rate tapi tidak berpengaruh signifikan terhadap saturasi oksigen.

Kata Kunci: *Posisi Lateral, hemodinamik, ventilasi mekanik*

ABSTRACT

One of the nursing interventions in the management of patients with mechanical ventilation is a change in position. Several studies have shown there are hemodynamic changes in the lateral position. The right lateral position can increase vagal activity and decrease sympathetic activity in patients with heart failure while other studies suggest that the left lateral position can improve ventilation, this is because the anatomy of the heart is in the left position between the top and bottom of the lungs so that it creates pressure. the lungs are increased and the pressure at the apex is lower than at the basal part of the lungs, so it is necessary to do further investigation regarding the lateral position of the hemodynamics. **Method:** This study aimed to determine the effect of lateral position on the hemodynamic status of mechanically ventilated patients. The research design used was a literature review design. The population in this study were journals related to lateral position and hemodynamic status attached to mechanical ventilation, obtained from reputable journals with national and international standards. Result: There are 6 journals from 8 journals stating that there is an effect of lateral position on the hemodynamics of patients who are attached to mechanical ventilation which includes blood pressure, heart rate, respiratory rate but does not affect oxygen saturation. **Conclusion :** Lateral positions (left and right) can increase blood pressure and MAP, increase and decrease heart rate, increase respiratory rate but have no significant effect on oxygen saturation.

Keywords: *Left Lateral position, Hemodynamic, mechanical ventilation*

PENDAHULUAN

Bernafas merupakan salah satu kebutuhan manusia, karena dengan bernafas manusia memperoleh oksigen yang digunakan tubuh untuk memenuhi kebutuhan energi didalam tubuhnya.

Tubuh bergantung pada susunan saraf pusat (SSP), sistem pernafasan, jantung dan sistem vaskular untuk menghasilkan pernafasan yang efektif. Gagal nafas terjadi ketika satu atau lebih sistem atau organ gagal berfungsi dengan optimal

(Black dan Hawks, 2014).

Salah satu tindakan untuk mengatasi kegagalan pernafasan adalah pemberian bantuan pernafasan. Pemberian bantuan pernafasan menggunakan ventilasi mekanik untuk mengendalikan ventilasi paru bertujuan untuk meningkatkan oksigenasi dan mencegah kerusakan paru-paru. ventilasi mekanik merupakan alat bantu nafas digunakan untuk penderita dengan gagal nafas dan penyakit lainnya. ventilasi mekanik diberikan kepada pasien dengan ketidakmampuan fungsi pernafasan untuk melakukan ventilasi alveolar secara optimal. (Sellares, 2009).

Ventilasi mekanik merupakan alat bantu nafas menggunakan tekanan positif atau negatif, yang berguna untuk mempertahankan ventilasi dan pemberian oksigen dalam waktu lama. Pada ventilasi yang bertekanan positif membutuhkan tindakan intubasi yaitu pemasangan *endotrakheal tubes*, namun salah satu efek samping dari pemasangan *endotrakheal tubes*, adalah pembentukan sekresi pada paru-paru. Seorang perawat harus mempunyai kemampuan mengidentifikasi adanya sekresi dengan cara auskultasi paru minimal 2 sampai 4 jam selama pasien masih terpasang ventilasi mekanik maupun pasien post ekstubasi. Tindakan keperawatan untuk membersihkan jalan nafas diantaranya adalah fisioterapi dada seperti, *clapping* pada dada/punggung, fibrasi, perubahan posisi, fisioterapi dada dan *suction* (Dudut, 2003).

Perubahan posisi merupakan salah satu intervensi keperawatan dalam penatalaksanaan pasien yang terpasang ventilasi mekanik, perubahan posisi yang dimaksud yaitu memposisikan pasien miring dan reposisi pasien tiap 2 jam dengan rasionalisasi memiringkan membantu ventilasi kedua paru dan mobilisasi sekret (Black and Hawks, 2014). Menurut Ignativicius et al (2006) volume paru-paru dan pertukaran gas dapat dipengaruhi oleh perubahan posisi begitu

juga dengan denyut nadi.

Menurut Aries et al (2011) menyatakan posisi lateral kanan dapat meningkatkan tekanan darah rata-rata 4-5 mmHg dibandingkan posisi terlentang. Pasien dengan pelebaran ventrikel kiri dan peningkatan tekanan kapiler paru akan menghindari posisi lateral kiri pada saat beristirahat karena akan meningkatkan *paroxysmal nocturnal dyspnea* (PND) dan menghambat aliran balik vena dari paru-paru (Richard et al, 2004). Posisi lateral kanan dapat meningkatkan aktivitas vagal dan penurunan aktivitas simpatis pada pasien dengan gagal jantung. Ketika pasien dengan efusi pleura berada pada posisi lateral kanan, rongga pleura kiri menjadi bebas dari paru-paru kanan (Mahvar, (2012).

Berbeda dengan penelitian diatas menurut Rodney (2009) Posisi lateral kiri dapat meningkatkan ventilasi, hal ini dikarenakan anatomi jantung berada pada posisi sebelah kiri diantara bagian atas dan bagian bawah paru-paru sehingga membuat tekanan paru-paru meningkat dan tekanan di *apex* lebih rendah dari pada bagian basal paru-paru. Tekanan arteri yang rendah menyebabkan penurunan aliran darah pada pembuluh darah kapiler di bagian apex, sementara pembuluh darah kapiler dibagian basal mengalami distensi dan aliran darahnya bertambah. Efek gravitasi mempengaruhi ventilasi dan aliran darah dimana aliran darah dan udara meningkat pada basal paru-paru (Rodney, 2001). Pada posisi lateral kiri aliran darah ke paru bagian bawah menerima 60 - 65 % dari total aliran darah ke paru-paru (Gullo, 2008). Pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik, efek gravitasi terhadap pembuluh darah kapiler menyebabkan peningkatan tekanan pada alveolar sehingga meningkatkan ventilasi (Rodney, 2001).

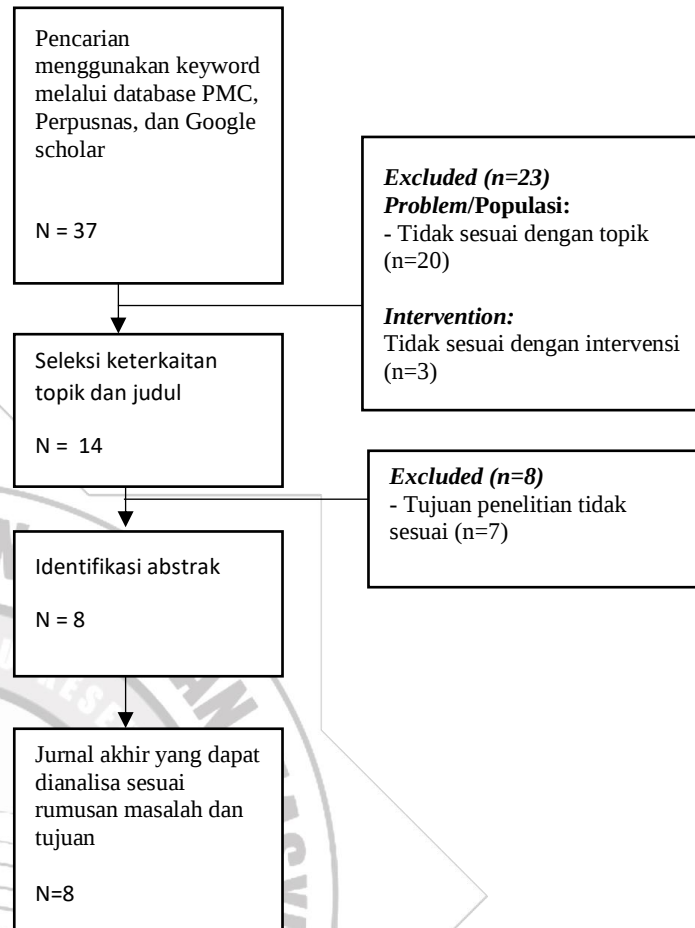
Peran perawat dalam perawatan pasien yang menggunakan ventilator mekanik di ruang ICU sangatlah penting.

Berdasarkan Nursing Intervention Classification Bulechek (2016), pada intervensi Manajemen ventilasi mekanik, perawat bertugas untuk melakukan perawatan salah satunya adalah perubahan posisi (Bulechek, 2016). Perubahan posisi pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik tidak sepenuhnya dilakukan hal ini dikarenakan bahwa ada pertimbangan bahwa pada kondisi hemodinamik tidak stabil di khawatirkan terjadinya perubahan besar pada kondisi hemodinamik pasien.

Berdasarkan fenomena diatas maka peneliti merasa penting untuk melihat bagaimana dampak perubahan posisi lateral kiri dan kanan terhadap status kardiorespirasi dengan kajian *literature review*.

METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan literature review, dengan startegi pencarian jurnal menggunakan PICOS dengan kata kunci posisi lateral AND hemodinamik AND ventilasi mekanik AND ICU. Sumber data menggunakan database *e-resources* Perpustakaan, PMC, dan Google scholar yang berupa artikel atau jurnal. Artikel yang diperoleh sebanyak 37 artikel, Kemudian di seleksi berdasarkan kelayakan selanjutnya dianalisis yang relevan dengan tujuan penelitian, sehingga diperoleh hasil 8 artikel yang sesuai.



Bagan 1. Diagram alur review jurnal

HASIL

Berdasarkan 8 jurnal yang telah di review, dari tahun 2007 sampai tahun 2021 diperoleh hasil bahwa dari karakteristik responden, usia responden dari semua artikel diatas 18 tahun, yang terbanyak pada jenis kelamin perempuan, diagnosis medis beragam dari kasus medikal maupun bedah. Dari 8 artikel diperoleh hasil 6 artikel menyatakan ada pengaruh atau perbedaan hemodinamik pada pasien yang diposisikan lateral, sedangkan 2 artikel menyatakan tidak ada pengaruh posisi lateral terhadap status hemodinamik baik kardio maupun respirasi

Tabel 1. hasil penelusuran jurnal

No.	Author	Tahun	Judul	Metode (Design, Sampel, Variabel, Instrument, Analisis)	Hasil Penelitian	Database	Jurnal
1.	Ifa Hafifah, Fajar Rizki Rahayu, Lukmannul Hakim	2021	Studi Kasus: Evaluasi Status Hemodinamik Pasien Dengan Ventilator Mekanik Pasca Mobilisasi Harian (Supinasi - Lateral) di Ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin	D: one shot case study. S: consecutive sampling V: Mobilisasi Harian (Supinasi - Lateral), hemodinamik I: lembar observasi A: distribusi frekuensi.	perubahan signifikan 3 dari 5 responden pada tekanan arteri rata-rata dan 2 dari 5 responden pada frekuensi napas	Google Scholar	Faletehan Health Journal, 8 (1) (2021) 51-57
2.	Refa Teja Muti	2020	Pengaruh posisi semifowler dengan kombinasi lateral kanan terhadap perubahan hemodinamik pada pasien gagal jantung di ruang ICCU di RSUD margono Soekarjo Purwokerto	D: quasi experimental design S: purposive sampling V: posisi semifowler kombinasi lateral kanan, hemodinamik I: lembar observasi A: uji Wilcoxon dan Mann Whitney	adanya pengaruh pemberian posisi semi fowler dengan kombinasi lateral kanan dengan kombinasi lateral kanan terhadap perubahan status hemodinamik pasien gagal jantung kongestif	Google Scholar	Viva Medika, Universitas Harapan Bangsa
3.	Lilis pujiati	2019	Pengaruh pemberian posisi lateral kanan terhadap hemodinamik pasien CHF pada periode siklus sirkadian di Medan	D: <i>quasi eksperimen</i> S: <i>consecutive sampling</i> V: posisi lateral kanan, hemodinamik I: lembar observasi A: <i>paired t test</i> dan <i>Wilcoxon Signed Ranks Test</i>	pemberian intervensi lateral kanan yang paling berpengaruh terhadap hemodinamik pasien CHF adalah setelah 30 menit dilakukan pemberian posisi lateral kanan	Google Scholar	Open Jurnal Acces Catalog (OPAC) University Of Sumatera Utara, 2019
4.	Yuswandi, Anwar wardi warongan	2019		D: <i>quasi eksperiment pre-test-posttest with control group</i> S: <i>purposive sampling</i> V: lateral kiri elavasi 30 derajat, hemodinamik I: lembar observasi, bedside monitor A: repeated mesured	pengaruh yang signifikan antara posisi lateral kiri elevasi kepala 30 derajat terhadap status hemodinamik pada tekanan darah sistolik <i>P value</i> 0.045, tekanan darah diastolik <i>P value</i> 0.001, MAP <i>P value</i> 0.002 dan <i>Respiratory rate P value</i> 0.09. tidak terdapat pengaruh pada SPO ₂ <i>P value</i> 0.334	Google Scholar	Jurnal Of Islamic Nursing, Vol 5 No.2 (2020)
5.	Subiyanto Akhmad Mustofa2, Chanif3	1, 2018	Pengaruh posisi lateral pada status hemodinamik pasien dengan ventilasi mekanik di ruang ICU RSUO kariadi semarang	D: <i>quassy eksperimental</i> S: <i>Consecutive Sampling</i> V: I: lembar observasi, badside monitor V : posisi lateral, hemodinamik A: <i>Repeated measures: Maunchly's test of Sphercity</i> dan non parametrik (<i>Chi Square</i>)	Terjadi gangguan status hemodinamik pada pasien yang diberikan posisi lateral 300 Ada pengaruh Peningkatan <i>heart rate</i> Peningkatan <i>respiratory rate</i> Tekanan darah pada 15 responden menunjukan adanya terjadinya kenaikan dan Penurunan	respositori	Respository Universitas Muhamadiya h Semarang, 2018

				Penurunan saturasi oksigen peningkatan MAP penurunan SpO2.		
6.	Ahmad Asyrofi1 Elly Nurachmah, Tuti Herawati	2017	Intervensi Posisi Lateral 30° Dua Jam Pasca Coronary Artery Bypass Graft Terhadap Stabilitas Hemodinamik Di Unit Perawatan Intensif, Pendekatan Evidence-Based Practice	D: evidence based practice S: <i>Absolute Risk Reduction (ARR)</i> dan <i>Number Needed to Treat (NNT)</i> . V: posisi lateral 30derajat, hemodinamik I: lembar observasi A: distribusi frekuensi.	posisi lateral dini 2 jam pasca CABG tidak menimbulkan perburukan hemodinamik pasien, demikian pula kelompok pembanding (posisi supine) menunjukkan hemodinamik yang stabil.	Semanticscholar/ repository Prosiding seminar ilmiah keperawatan Dipenogoro Semarang Tahun 2017
7.	Ainnur Rahmanti, Dyah Kartika Putri	2016	Mobilisasi progresif terhadap perubahan tekanan darah di ICU	D: Anova repeated measurement S: concequitive sampling V: mobilisasi progresif (head of bed 45 derajat with passive range of motion, continued with right and left lateral position, hemodinamik I: <i>bed site monitor</i> , lembar observasi A: distribusi frekuensi.	tidak ada perubahan yang bermakna tekanan darah sistolik maupun diastolik setelah diberikan mobilisasi progresif (HOB, lateral kiri dan kanan) dengan nilai $P > 0,05$.	Google Scholar Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong, 2016
8.	Peter J. Thomas, BPhy (Hons), a, d Jennifer D. Paratz, MPhy, PhD, FACP, b, d Jeffrey Lipman, MBBCh, DA(SA), FFA(Crit Care)(SA), FFICANZCA, FJFICM, b, c and Warren R. Stanton, PhD, MAPSd	2007	Lateral positioning of ventilated intensive care patients: A study of oxygenation, respiratory mechanics, hemodynamics, and adverse events. <i>HEART & LUNG</i> ,	D: prospectif S: randomized cross-over study V: lateral positioning, oxygenation, respiratory mechanics, hemodynamics, and adverse events I: arterial line and HR from the electrocardiogram (Philips Intellivue monitoring system). For patients with ALI/ARDS we measured stroke volume (SV), cardiac output (CO), and cardiac index (CI) using esophageal Doppler monitoring (Deltex Medical, CardioQ). A: linear mixed model analysis	Tidak ada perbedaan pada FiO2 dan PaO2 dari posisi terlentang ke lateral. begitupun dengan tekanan darah dan detak jantung.	Pubmed

PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan bahwa 5 artikel dari total 8 artikel menunjukkan bahwa ada perbedaan atau ada pengaruh dari posisi lateral terhadap hemodinamik pasien yang terpasang ventilasi mekanik.

1. Tekanan Darah

Dari 8 artikel terdapat 5 artikel yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara posisi lateral terhadap tekanan darah maupun *Mean Arterial Pressure (MAP)*. Dimana perubahan yang terjadi baik itu posisi lateral kanan maupun lateral kiri, terjadi kenaikan tekanan darah maupun MAP. Hal ini sesuai

dengan teroi bahwa perubahan posisi tubuh pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik akan berefek pada sirkulasi hemodinamik tubuh, salah satunya tekanan darah berupa *Mean Arterial Pressure (MAP)*. Aries et. al. (2011) menyebutkan bahwa posisi lateral dapat meningkatkan tekanan darah rata-rata 4-5 mmHg dari posisi supinasi (Aries, 2011). Kim & Sohng (2006) menyebutkan posisi terlentang dengan disertai head up menunjukkan aliran balik darah dari bagian inferior menuju ke atrium kanan cukup baik karena resistensi pembuluh darah dan tekanan atrium kanan tidak

terlalu tinggi, sehingga volume darah yang masuk (venous return) ke atrium kanan cukup baik dan tekanan pengisian ventrikel kanan (preload) meningkat, yang dapat mengarah ke peningkatan stroke volume dan cardiac output (Kim, 2006). Cicolini (2010) menyatakan, perubahan posisi kearah lateral atau miring mempengaruhi aliran balik darah yang menuju ke jantung dan berdampak pada hemodinamik (Cicolini, 2010).

Dua artikel neyatakan bahwa tidak ada pengaruh posisi lateral terhdapa tekanan darah. Menurut analisis peenlitia hal ini disebabkan beberpa afaktor yaitu diartaranya pemberian obat-obatan inotropik atau sedasi pada pasiennya, serta perlu pertimbangan ukuran postur tubuh.

2. Heart Rate

Hasil menunjukan bahwa dari 5 artikel menunjukkan terdapat peningkatan *heart rate* pada posisi lateral kiri namun pada posisi lateral kanan terdapat penurunan *heart rate*.

Jain (2013) dalam penelitiannya menemukan hasil bahwa rata-rata perbedaan denyut jantung responden ketika berada pada posisi lateral kanan selama 10 menit lebih rendah dibandingkan dengan semi fowler dan disimpulkan bahwa denyut jantung pada posisi lateral kanan signifikan rendah dibandingkan ketika posisi supine. peningkatan nadi atau denyut jantung.

Peningkatan nadi pada pasien dapat disebabkan oleh beberapa penyakit jantung seperti pada beberapa artikel yang direview ada penyakit CHF dan post CABG, sehingga pada kondisi tersebut terjadi disfungsi ventrikel akibat kontraktilitas miokard, *stroke volume* yang menurun dan *end diastole volume* meningkat. Hal ini sejalan dengan hukum Frank-starling. Apabila dalam jangka panjang akan mengakibatkan remodeling jantung. Penurunan curah jantung menyebabkan aktivasi sistem simpatis dan menstimulasi sistem *rennin angiotensin aldosteron* (RAAS) sehingga terjadi peningkatan nadi.

3. Respiratory Rate

Hasil menunjukkan bahwa terdapat 5 artikel yang menunjukkan peningkatan *respiratory rate*. Hubungan perubahan posisi secara mekanik

dengan terbatasnya gerakan dada dapat membatasi pengembangan paru dan menyebabkan berkurangnya volume paru. Pada posisi lateral terbatasnya pergerakan dinding dada dan gangguan pergerakan *hemidiafragma ipsilateral* dapat mempengaruhi perubahan nilai *tidal volume* yang berujung pada kompensasi pernafasan (Benumof, 2000).

Posisi lateral kanan dapat menstimulasi saraf vagus, seperti yang dilaporkan pada penelitian yang dilakukan oleh Yang, Chen dan Kuo (2008) yang menyatakan pada posisi lateral kanan, modulasi saraf vagal lebih tinggi dibandingkan dengan posisi lainnya (supine, lateral kiri, pronasi) pada pasien CAD. Posisi lateral kanan juga mengakibatkan beban kerja fungsi respiratori pada pasien CHF menjadi lebih kecil.

4. Saturasi Oksigen

Terdapat 2 artikel penelitian yang menunjukkan hasil yang berbeda yaitu 1 artelkel menyatakan bahwa ada dampak negatif posisi laterai terhadap hemodinamik hal ini disebabkan

Mahvar dalam Muti (2020) mengungkapkan bahwa posisi lateral kanan dapat menyebabkan beban kerja jantung yang lebih kecil pada fungsi pernapasan sehingga posisi lateral kanan sangat berpengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen (SaO₂) dan respirasi. Hal tersebut mendasari spekulasi peningkatan aktivitas vagal dan penurunan aktivitas simpatis pasien dengan gagal jantung kanan yang berada pada posisi lateral kanan. Pertama, posisi jantung lebih tinggi, yang menghasilkan aliran balik vena menurun akibatnya, penurunan aliran darah ke paru dapat dilemahkan seperti pasien pada posisi *fowler*. Menurut Angela dalam Muti (2020) klien dengan penyakit kardiopulmonal yang mengalami keluhan sesak, tidak dapat tidur dalam posisi berbaring melainkan harus dalam posisi duduk atau setengah duduk. Berbagai posisi yang dapat digunakan untuk mengatasi ketidaknyamanan akibat sesak diantaranya adalah posisi *fowler*, *semi fowler*, dan posisi *ortopnea*.

Berbeda terbaillk dengan hasil Hasil penelitian lili yang didukung hasil penelitian Anchala (2016) yang melakukan studi efek pemberian posisi terapeutik terhadap parameter hemodinamik pada pasien kritis di ICU yang menyatakan bahwa posisi lateral kanan secara

signifikan meningkatkan saturasi oksigen (p value 0.006). Penelitian yang dilakukan oleh Gordon, Jones, Sealey dan Buettner (2011) pada orang lanjut usia mengatakan bahwa posisi lateral kanan memiliki hasil mean yang lebih tinggi untuk saturasi oksigen dibandingkan dengan pemberian posisi lateral kiri. Puri, Dutta, Chinnan, Thingnam, Sharma dan Chari (2005) dalam hasil penelitiannya juga menyatakan PaO₂ dan SaO₂ lateral kanan memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan supine dan lateral kiri pada pasien gangguan katup jantung.

Selain itu 6 artikel menyatakan tidak ada perubahan yang signifikan pada saturasi oksigen. Menurut analisis peneliti hal ini dikarekan dengan berbagai kasus dan diagnosis serta kondisi paru. Maka setting tidal volume, heart rate dan saturasi oksigen pada ventilator pun akan berbeda sehingga hasil yang diperoleh pun kemungkinan tidak sama, namun penggunaan ventilator salah satunya ditujukan untuk mencapai pernafasan optimal yang salah satunya adalah SPO₂ meningkat atau pada rentang normal, sehingga jika dibawah normal setting ventilator akan dinaikan untuk mencapai 100%.

KESIMPULAN

Terdapat 6 jurnal dari 8 jurnal yang menyatakan ada pengaruh posisi lateral terhadap hemodinamik pasien yang terpasang ventilasi mekanik yang meliputi tekanan darah, heart rate, respiratory rate namun tidak berpengaruh terhadap saturasi oksigen. 1) posisi lateral (kiri dan kanan) dapat meningkatkan tekanan darah dan MAP. 2) posisi lateral (kanan dan kiri) dapat meningkatkan dan menurunkan heart rate. 3) posisi lateral (kiri dan kanan) dapat meningkatkan respiratory rate. 4) posisi lateral tidak berpengaruh signifikan terhadap saturasi oksigen.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyrofi1Ahmad, dkk. Intervensi Posisi Lateral 30° Dua Jam Pasca Coronary Artery Bypass Graft Terhadap Stabilitas Hemodinamik Di Unit Perawatan Intensif, Pendekatan Evidence-Based Practice.prosiding UNDIP.2017
- Anchala, A., M.. A Study to Assess the Effect of Therapeutic Positions on Hemodynamic Parameters among Critically Ill Patients in the Intensive Care Unit at Sri Ramachandra Medical Centre. *Journal of Nursing & Care*, 5 (3), 1-8.2016.
<http://dx.doi.org/10.4172/2167-1168.1000348>.
- Aries MJH, Aslan A, Jan Willem J Elting, Roy E Stewart, Jan G Zijlstra, Jacques De Keyser and Patrick CAJ Vroomen, (2011). *Intra-Arterial Blood Pressure Reading In Intensive Care Unit Patients In The Lateral Position*. *Journal of Clinical Nursing*, 21, 1825–1830
- Black dan Hawks. *Keperawatan Medikal bedah Manajemen Klinis Untuk Hasil Yang Diharapkan Edisi * Buku 3*. Singapura: Elsevier.2014
- Benumof J.L. *Scientific Principles Physiology and Anesthesia Respiratory Physiology and Respiratory Function During Anesthesia*. Willians & Wilkins. Inc. Lippincott Company.2000.
- Chen, G. Y., & Kuo, C. D. The Effect of the Lateral Decubitus Position on Vagal Tone. *Anaesthesia*, 52, 653 – 657. Diunduh dari <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.1997.114-az0106.x/pdf>.2008.
- Cicolini, G., Gagliardi, G., & Ballone, E. *Effect of Fowler's Body Position on Blood Pressure Measurement*. *Journal of Clinical Nursing*, Volume 19, Issue 23-24.2010.
- Gordon, S., Jones, A., Sealey, R., Buettner, P. Body Position and Cardio-Respiratory Variables in Older People. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52, 23–27..2011. Diunduh dari <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016749430900274X>
- Hafifah, Ifa dkk. Studi Kasus: Evaluasi Status Hemodinamik Pasien Dengan Ventilator Mekanik Pasca Mobilisasi Harian (Supinasi - Lateral) di Ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin. *Faletehan Health Journal*.2021



- Ignatavicius, D. D., & Workman, M. L. *Medical-Surgical Nursing: Patient-Centered Collaborative Care*. (6th ed.). Missouri: Saunders Elsevier.2010.
- Jain, S.. Effects of Right Lateral Position of Body on Cardiovascular Parameters. *International Journal of Physiology*, 1(2), 122-124. 2013.Diunduh dari <http://search.proquest.com/docview/1462852512?accountid=17242>
- Kim, H.J., Sohng, K.Y.. *Effects of Backrest Position on Central Venous Pressure and Intracranial Pressure in Brain Surgery Patients*. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*, 36(2):35 3-60.2006.
- Muti, Refa Teja. Pengaruh Posisi Semi Fowler Dengan Kombinasi Lateral Kanan Terhadap Perubahan Haemodinamik Pada Pasien Gagal Jantung Di Ruang ICCU Rumah Sakit Umum Daerah Margono Soekarjo Purwokerto. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*.2020.
- Pujiati, Lilis, Pengaruh Pemberian Posisi Lateral Kanan Terhadap Hemodinamik Pasien CHF pada Periode Siklus Sirkadian di Medan. *repositori.usu.ac.id*.2019.
- Rahmanti Ainnur, dkk. Mobilisasi progresif terhadap perubahan tekanan darah di ICU. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*.2016.
- Subiyanto, dkk. Pengaruh posisi lateral pada status hemodinamik pasien dengan ventilasi mekanik di ruang ICU RSUO kariadi semarang.*repository unimus.ac.id*.2018.
- Rodney, R.A.. *Ventilasi Perfusi Apakah dipengaruhi Posisi dan Gravitasi*., www.dokterzarra.2001.
- Thomas PJ, Paratz JD, Lipman J & Stanton WR. *Lateral Positioning Ventilated Intensive Care Patients: A Study Of Oxygenation, Respiratory Mechanics, Hemodynamics* .2007.