

Faletehan Health Journal, 8 (1) (2021) 51-57 www. journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ ISSN 2088-673X | e-ISSN 2597-8667

Studi Kasus: Evaluasi Status Hemodinamik Pasien Dengan Ventilator Mekanik Pasca Mobilisasi Harian (Supinasi - Lateral) di Ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin

Ifa Hafifah^{1*}, Fajar Rizki Rahayu¹, Lukmannul Hakim²

¹ Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimtan Selatan
 ² Rumah Sakit Umum Daerah Ulin, Banjarmasin, Kalimantan Selatan
 *Corresponding Author: ifa.bjm90@gmail.com

Abstrak

Perubahan posisi pasien rutin digunakan selama di unit perawatan intensif. Tujuan perubahan posisi tidak hanya untuk meningkatkan transportasi oksigen, namun juga untuk profilaksis, mengutamakan kenyamanan, mencegah pembentukan ulkus, mengurangi kejadian deep vein thrombosis, emboli paru, atelektasis dan pneumonia. Tujuan penelitian menggambarkan perubahan status haemodinamik pada pasien dengan ventilator mekanik yang dilakukan perubahan posisi dari supinasi menjadi posisi lateral di ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin. Rancangan penelitian pra eksperimental dengan one shot case study. Responden berjumlah 5 orang. Hasil penelitian terdapat perubahan status hemodinamik (tekanan darah, tekanan arteri rata-rata, frekuensi napas, dan frekuensi nadi) pada posisi supinasi menjadi posisi lateral pada pasien dengan menggunakan ventilator. Terlebih lagi, terdapat perubahan signifikan 3 dari 5 responden pada tekanan arteri rata-rata dan 2 dari 5 responden pada frekuensi napas. Perubahan posisi lateral pada pasien dengan ventilator mekanik dapat mengakibatkan peningkatan maupun penurunan status hemodinamik. Perawat diharapkan mampu melakukan monitoring yang ketat saat dilakukan perubahan posisi pasien dengan ventialtor mekanik.

Kata Kunci: Mobilisasi Harian, Status Hemodinamik, Ventilator Mekanik

Case Study: The Hemodynamic Status Evaluation of Patients with Mechanical Ventilator after Daily Mobilization (Supination – Lateral) at the Intensive Care Unit of Ulin Banjarmasin General Hospital

Abstract

Changes of patient's position are routinely used in intensive care unit. The purpose of positioning is not only to increase oxygen transportation but also for prophylaxis and comfort priority, to prevent from ulcer, and to reduce deep vein thrombosis incidence, pulmonary embolism, atelectasis and pneumonia. The aim of the study was to describe hemodynamic status of patients with mechanical ventilator, who changed position from supine to lateral position at the ICU of Ulin Banjarmasin General Hospital. This study used pre-experimental design with one-shot case study. This study had 5 respondents. The result showed changes in the patients' hemodynamic status (blood pressure, mean arterial pressure, respiration rate, and pulse rate) from supine to lateral position. Furthermore, there were significant changes in 3 of 5 respondents in mean arterial pressure and 2 of 5 respondents in respiration rate. Positioning patients with mechanical ventilators from supine to lateral position can lead to an increase or a decrease of hemodynamic status. The nurses were expected to be able to do a close monitoring while positioning patients with mechanical ventilator. Keywords: Daily Mobilization, Hemodynamic Status, Mechanical Ventilator



Pendahuluan

Ventilator mekanik merupakan alat yang digunakan untuk membantu fungsi pernapasan. Alat ini diindikasikan untuk pasien dengan hipoksemia, hiperkapnia berat dan gagal napas. Resiko pemasangan ventilator mekanik pada klien yang mengalami gangguan sistem pernapasan merupakan hal yang harus diantisipasi dalam upaya menyelamatkan hidup seseorang. Peranan ventilator mekanik yang begitu penting untuk membantu sistem respirasi, membuat ventilator merupakan salah satu alat yang relatif sering digunakan di Intensive care unit/ICU (Hudak. 2012).

Penggunaan ventilator mekanik membuat pasien mengalami keterbatasan dalam mobilisasi. Padahal mobilisasi sangat bermanfaat bagi pasien yang dirawat di ruang ICU. Tujuan perubahan posisi bertujuan untuk menghindari penekanan tubuh yang bisa mengakibatkan dekubitus, meningkatkan oksigenasi, memobilisasi sekret, dan mengurangi risiko terjadinya VAP (Ventilator Assotiaciated Pneumonia). Beberapa penelitian terkait perubahan posisi pada pasien dengan ventilator mekanik di ruang ICU berfokus pada posisi semirecumben, posisi prone dan CRT (Continuous rotational kinetic Therapy). Setiap posisi memiliki keuntungannya masing-masing dalam peningkatan oksigen dan insiden VAP (Thomas, 2007).

Perubahan posisi pada pasien menggunakan ventilator mekanik dipercaya dapat meningkatkan transportasi oksigen dibandingkan dengan posisi terlentang. Berdasarkan penelitian (Jonson, 2009) menyebutkan bahwa pasien kritis mengalami perubahan transportasi oksigen selama reposisi. Penelitan tersebut melaporkan bahwa terdapat penurunan ventilasi 40% sampai 50% pada pasien kardiomegali dan kelainan paru di lobus kiri bawah akibat posisi terlentang yang berkepanjangan (Jonson, 2009). Posisi lateral kiri dapat meningkatkan ventilasi dimana anatomi jantung berada pada sebelah kiri di antara bagian atas dan bawah paru membuat tekanan paru meningkat, tekanan arteri di apex lebih rendah dari pada bagian basal paru. Tekanan arteri yang rendah menyebabkan penurunan aliran darah pada kapiler di bagian apex, sementara kapiler di bagian basal mengalami distensi dan aliran darahnya bertambah. Efek gravitasi mempengaruhi ventilasi dan aliran darah dimana aliran darah dan udara meningkat pada bagian basal paru (Rodney dalam Karmiza, 2014). Pada posisi ini aliran darah ke paru bagian bawah menerima 60-65 % dari total aliran darah ke paru (Gullo, 2008). Pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik, efek gravitasi terhadap kapiler darah menyebabkan peningkatan tekanan alveolar sehingga meningkatkan ventilasi. Penelitian Karmiza (2014) menyebutkan bahwa posisi lateral kiri dengan posisi 30 derajat mampu meningkatkan nilai tekanan O₂ (Karmiza, 2014).

Perubahan posisi pasien rutin digunakan selama di unit perawatan intensif. Tujuan perubahan posisi tidak hanya untuk meningkatkan transport oksigen, namun juga untuk profilaksis, mengutamakan kenyamanan, mencegah pembentukan ulkus, mengurangi kejadian deep vein thrombosis, emboli paru, atelectasis dan pneumonia (Banasik, 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 melakukan perawatan salah satunya adalah perubahan posisi (Bulechek, 2016). Perubahan posisi pada pasien dengan ventilator mekanik tidak seluruhnya dilakukan pada pasien dengan ventilator mekanik. Pertimbangan mayoritas perawat menyatakan khawatir akan terjadinya perubahan besar pada status hemodinamik pasien. Melalui studi kasus ini, peneliti akan menilai status hemodinamik pada pasien dengan ventilator mekanik yang dilakukan perubahan posisi dari supinasi menjadi posisi lateral di ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin.

Metodologi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien di ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin. Rancangan penelitian pra eksperimental dengan one shot case study. Sampel penelitian berjumlah 5 orang yang diambil secara consecutive sampling yang ditemui dalam kurun waktu 26 Februari- 31 Maret 2018 sesuai dengan kriteria penelitian.

- Kriteria inklusi sampel pada penelitian ini adalah:
 1. Pasien yang berusia > 18 tahun
 - 2. Pasien dengan status hemodinamik yang stabil yaitu frekuensi nadi (HR) 60-130 x/menit, dan Mean Arterial Pressure (MAP) 70-120 mmHg
 - 3. Pasien yang terpasang ventilator mekanik

Kriteria eksklusi sampel pada penelitian ini adalah:

- 1. Pasien yang mengalami fraktur
- 2. Pasien yang menggunakan obat vasopresor/inotropik
- 3. Pasien yang mengalami peningkatan TIK
- 4. Pasien yang mengalami trauma spinal
- 5. Pasien yang menjalani operasi abdomen
- 6. Pasien wanita yang sedang hamil
- 7. Pasien yang mengalami agitasi

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar identitas responden meliputi; inisial, jenis kelamin, usia, diagnosis medis, lama penggunaan ventilator, mode ventilator. Selain itu lembar observasi lain responden berupa data status hemodinamik responden pada posisi supinasi dan posisi lateral yaitu frekuensi napas (RR), saturasi oksigen (SPO₂), tekanan darah (TD), Mean Arterial Pressure (MAP), dan frekuensi nadi (HR). Pada posisi lateral diobservasi dari rentang menit ke 5, menit ke 10, menit ke 30, dan menit ke 60. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dengan persentase dan distribusi frekuensi.

Pembahasan

Karakteristik Responden

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan yang berjumlah 3 orang (60%). Diagnosis medis memiliki data beragam yakni yang paling sedikit adalah PO Ventriculoperitoneal Shunt dengan jumlah 1 responden (20%). Usia tertua responden adalah 75 tahun dan usia termuda responden adalah 43 tahun. Usia yang semakin tua dipengaruhi oleh proses degeneratif dapat menurunkan sistem kerja organ-organ tubuh. Sejalan dengan penelitian Anon (2013) usia ≥75 tahun mempunyai mortalitas signifikan lebih tinggi di bandingkan dengan usia yang lebih muda tanpa perbedaan durasi penggunaan ventilator mekanik (Anon, 2013).

Lama penggunaan ventilator terbanyak adalah 40 hari (20%) dan penggunaan ventilator paling singkat adalah 2 hari (40%). Penggunaan mode ventilator pada seluruh responden sama yaitu mode ventilator SIMV (100%). Terdapat satu responden yang cukup lama menggunakan ventilator yakni 40 hari. Penggunaan jangka panjang ventilator mekanik meningkatkan risiko VAP (Ventilator Associated Pnemonia). Sejalan dengan penelitian Kalanuria (Kalanuria, 2016) menyebutkan lama penggunaan ventilator mekanik pada 5 hari pertana dapat berisiko VAP. Berdasarkan penelitian Othman (Othman, 2017) menyatakan risiko tinggi

kejadian VAP pada kasus trakeostomi, intubasi ulang dan penurunan kesadaran.

Tabel 1. Sebaran Karakteristik Responden di Ruang ICU RSUD Ulin Banjarmasin

Karakteristik Responden	N	%
Usia		
43	1	100
44	1	100
56	1	100
64	1	100
75	1	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	2	40
Perempuan	3	60
Diagnosis Medis		
PO Craniotomi	2	40
PO EVD (External	2	40
Ventricular Drain)		
PO Ventriculoperitoneal	1	20
Shunt		
Lama Penggunaan Ventilator		
2 hari	2	52
4 hari	1	48
7 hari	1	
40 hari	1	
Mode Ventilator		
SIMV	5	100

Perubahan Hemodinamik Pasien dengan Ventilator Mekanik pada Perubahan Posisi Supinasi menjadi Lateral

Mean Arterial Pressure (MAP)

Terdapat perubahan signifikan dari beberapa responden seperti responden 2, pada menit ke 5 posisi lateral MAP 111 mmHg dan berubah menjadi 80 mmHg ketika menit ke 10. Responden 3, pada menit ke 5 posisi lateral 81 mmHg, namun pada menit 10 posisi lateral berubah menjadi 61 mmHg. Begitupun responden 4 pada posisi supinasi MAP 102 mmHg dan berubah menjadi 85 mmHg ketika menit ke 5 posisi lateral. Perubahan posisi tubuh pada pasien yang menggunakan ventilator mekanik akan berefek pada sirkulasi hemodinamik tubuh, salah satunya tekanan darah yang dapat tergambar dari 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).

Perubahan yang signifikan pada beberapa responden kemungkinan dapat dipengaruhi oleh berbagai macam hal, menurut Potter & Perry (2005) perubahan MAP dapat dipengaruhi oleh medikasi (Perry, 2005). Salah satu kekurangan penelitian tidak melakuakan pengambilan data terkait medikasi yang diberikan kepada responden yang kemungkinan dapat mempengaruhi nilai MAP.

Heart Rate (HR)

Peningkatan nadi terjadi pada responden 3 dan responden 5. Pada responden 3 nadi pada posisi supinasi adalah 113x/menit, setelah 5 menit perubahan posisi menjadi lateral menurun menjadi 107x/menit dan pada menit ke 60 meningkat menjadi 112x/menit. Sama halnya dengan responden 5, nadi pada posisi supinasi adalah 106x/menit, setelah 5 menit perubahan posisi menjadi lateral meningkat menjadi 107x/menit dan pada menit ke 60 tetap 107x/menit. Sejalan dengan pernyataan Bein et al (1966) yang menyatakan bahwa posisi lateral kanan dan kiri dapat meningkatkan nadi pada 15 menit pertama.

Frekuensi Napas (RR)

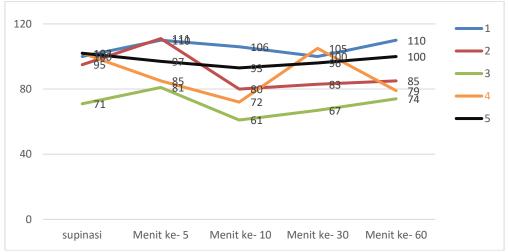
Peningkatan RR melebihi batas normal terjadi pada responden nomor 3. Namun perubahan RR pada responden mengalami penerununan pada saat posisi supinasi 37x/menit dan pada posisi lateral di menit ke 60 menurun menjadi 33x/menit. Berdasarkan hasil di atas, perubahan RR pada posisi supine dan posisi lateral pada 4 responden (80%) tidak begitu signifikan, sesuai dengan

penelitian Ryan (2003) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan frekuensi RR yang signifikan antara posisi supine dan posisi lateral (Ryan, 2003). Rotasi lateral dapat meningkatakan ventilasi paru dan perfusi ke jaringan dan untuk mengoptimalkan pertukaran gas. Rotasi lateral meningkatkan selain fungsi fisiologis, mengurangi atelektasis, meningkatkan mobilisasi, mencegah kerusakan kulit, meningkatkan oksigenasi juga dapat membantu pemulihan (Zakiyyah, 2014). Pelosi, Brazzi & Gattinoni (2002), menyebutkan bahwa pengubahan posisi meningkatkan oksigenasi, bertujuan untuk meningkatkan mekanisme pernapasan, untuk homogenisasi gradien tekanan pleura, inflasi alveolar dan distribusi ventilasi, menigkatkan volume paru-paru dan mengurangi jumlah area paru yang mengalami ateletaksis dan untuk pengeluaran memfasilitasi sekresi serta mengurangi cedera paru akibat pemakaian ventilator (Pelosi, 2002).

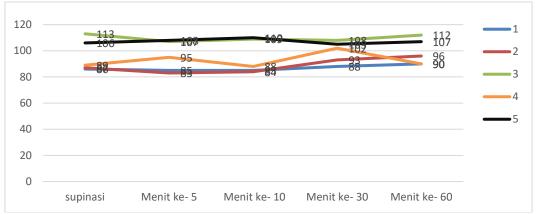
Saturasi Oksigen (SPO₂)

SPO₂ pada posisi supinasi pada seluruh responden adalah 100%. Setelah dilakukan perubahan posisi menjadi lateral SPO₂ tertinggi adalah 100% dan SPO₂ terendah adalah 97%. Pada penelitian ini seluruh responden ketika sebelum dilakukan perubahan posisi dan sesudah dilakukan perubahan posisi menjadi lateral tidak mengalami penurunan SPO₂ yang signifikan dan masih dalam batas normal sehingga perubahan posisi dapat ditoleransi dari SPO₂.

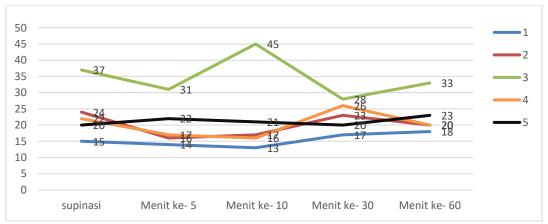
Perubahan status hemodinamik pada beberapa indikator seperti TD, MAP, HR, RR dan SPO₂ di seluruh responden pada posisi lateral dalam penelitian ini hampir sebagian besar dapat ditoleransi namun terdapat perubahan yang signifikan pada TD, MAP dan RR pada sebagian kecil responden. Terjadinya perubahan status haemodinamik pada responden yang menjalani perubahan posisi manual menjadi lateral sejalan dengan penelitian Shannan (2015) yang menyatakan ada hubungan perubahan manual posisi lateral dengan perubahan HR, MAP, dan RR.



Gambar 1. Perubahan *Mean Arterial Pressure* (MAP)



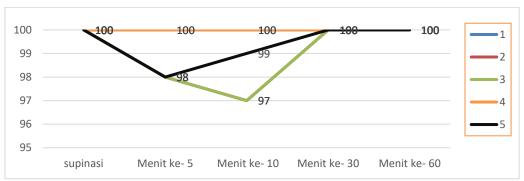
Gambar 2. Perubahan *Heart Rate* (HR)



Gambar 3. Perubahan Frekuensi Napas (RR)



Faletehan Health Journal, 8 (1) (2021) 51-57 www. journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ ISSN 2088-673X | 2597-8667



Gambar 4. Perubahan **Saturasi Oksigen** (SPO₂)

Simpulan

Terdapat 5 orang responden dalam penelitian ini dengan jumlah perempuan sebanyak 3 orang dan 4 orang laki-laki dengan rentang usia dari 43 - 75 tahun, lama penggunaan ventilator dari rentang 2-40 hari, penggunaan mode ventilator VC-SIMV pada seluruh responden. Terdapat perubahan status hemodinamik (TD, MAP, RR, HR pada posisi supinasi menjadi posisi lateral pada pasien dengan menggunakan ventilator, namun terdapat perubahan signifikan 3 dari 5 responden pada MAP dan 2 dari 5 responden pada RR.

Perawat ICU diharapkan mampu melakukan monitoring yang ketat selama perubahan posisi lateral karena pada beberapa pasien dapat terjadi perubahan yang signifikan pada status hemodinamik.

Penelitian selanjutnya diharapkan mempunyai responden yang lebih banyak dan menambahkan data terkait obat-obatan dan tingkat kesadaran serta melakukan penelitian dengan metode case control terkait efektivitas perubahan posisi lateral pada pasien dengan ventilator mekanik.

Referensi

Anon, J.M, et al. (2013). Prognosis of eldery patients subjected to mechanical ventilation in the ICU. *Med Intensiva*; 37(3):149-55.

Aries, et al. (2011). Intra-Arterial Blood Pressure Reading In Intensive Care Unit Patients In The Lateral Position. *Journal of Clinical Nursing*, 21, 1825–1830.

Banasik, J.L. (2001). Effect of lateral position on tissue oxygenation in the critically ill. Heart Lung, *NCBI*, 30 (4), 269–276.

Bulechek, G. (2016). *Nursing intervention classification (6th Edition)*. Jakarta: Mosby

Cicolini, G., Gagliardi, G., & Ballone, E. (2010). Effect of Fowler's Body Position on Blood Pressure Measurement. *Journal of Clinical Nursing*, 19, 23-24.

Gullo, A. (2008). Anaestesi Pain Intensive Care Intesive and Emergency Medicine. Springer: Milano

Hudak, Gallo. (2012). *Keperawatan Kritis: Pendekatan Asuhan Holistic Vol 1.* Jakarta: EGC.

Jonson, L.K. (2009). Physiological Rational and Current Evidence for Therapeutic Positioning of Critically III Patients. *AACN Advanced Critical Care*, 20 (3), 228-240.

Kalanuria, A.A., Wendy, Z., Marek, M. (2016). Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Crit Care*, 18(2), 208.

Karmiza. (2014). Posisi lateral kiri elevasi kepala 30 derajat terhadap nilai tekanan Parsial Oksigen (PO2) pada pasien dengan ventilasi mekanik. *Jurnal Ners*, 9, 1, 59–65.

Kim, H.J., Sohng, K.Y. (2006). Effects of Backrest Position on Central Pressure and Intracranial Pressure in Brain Surgery Patients. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*, 36(2), 353-360.

Othman, H.A. (2017). Ventilator associated pneumonia, incidence and risk factors in emergency intensive care unit Zagazig university hospitals. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 66, 703–708.

Pelosi, P., Brazzi, L., Gattinoni (2002). Prone position in acute respiratory distress syndrome. *European Respiratory Journal*. 1017-1028.

Potter, P.A, Perry, A.G. (2005). Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik.Edisi 4.Volume 2.Alih Bahasa: Renata Komalasari,dkk.Jakarta:EGC

Ryan, A. D., Larsen, P.d., Galletly, D. C., (2003) Comparison of heart rate variability in supine,

- and lwft and right lateral position. *Anaesthesia*, 432-436.
- Scholten. (2017). Treatment of ARDS With Prone Positioning. *CHEST*, 151(1), 215-224.
- Staudinger. (2010). Continuous lateral rotation therapy to prevent ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med.*, 38(2), 486-90.
- Thomas, P.J. (2007). Lateral positioning of ventilated intensive care patients: A study of oxygenation, respiratory mechanics, hemodynamics, and adverse events. *HEART & LUNG*, 36(4), 277-286.
- Wang. (2016). Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation., 8(1) 1-50.
- Zakiyyah, S. (2014). Pengaruh mobilisasi progresif level I:terhadap risiko dekubitus dan perubahan saturasi oksigen pada pasien kritis terpasang ventilator di ruang ICU RSUD dr. Moewardi Surakarta. Universitas Dipenogoro.