

**MEAN ARTERIAL PRESSURE NON INVASIF BLOOD PRESSURE (MAP-NIBP)  
PADA LATERAL POSITION DALAM PERAWATAN INTENSIF: STUDI  
LITERATURE**

**Setiyawan**

Prodi S-1 Keperawatan STIKes Kusuma Husada Surakarta

Email: etya1025@gmail.com

**Abstrak**

**Background:** *Critical patients have a fluctuative hemodynamic conditions, they are require to hemodynamic monitoring and need early mobilization treatment. Lateral position is one of the nursing interventions in early mobilization and became the standard to prevent immobilization complications, but the impact of the changing position on hemodynamic from the Non-Invasive Blood Pressure (NIBP) that counted by Mean Arterial Pressure (MAP) is still reviewing.*

**Objective:** *The aim of this literature review to analyze the results of related research that focuses on the effect of lateral position on the NIBP MAP calculation. Methods:* *The study was conducted by literature review of journals were obtained by electronic media with blood pressure, mean arterial pressure, lateral position, critical care as a keywords. Results:* *The results explain that changes in the position of lateral impact on the hemodynamic status. This position can improve NIBP MAP average of 4-5 mmHg. Conclusions:* *Lateral position can increase MAP and may become one of the option to increase MAP in intensive care unit.*

**Keywords:** *blood pressure, lateral position, mean arterial pressure*

## 1. PENDAHULUAN

Pasien di unit perawatan intensif (*Intensive Care Unit/ ICU*) adalah pasien yang dalam keadaan terancam jiwanya karena kegagalan atau disfungsi satu/ multiple organ yang disertai gangguan hemodinamik dan masih ada kemungkinan dapat disembuhkan kembali melalui perawatan, pemantauan dan pengobatan intensif. Pada keadaan gangguan hemodinamik, diperlukan pemantauan dan penanganan yang tepat karena kondisi hemodinamik sangat mempengaruhi fungsi penghantaran oksigen dalam tubuh dan melibatkan fungsi jantung. Oleh sebab itu, penilaian dan penanganan hemodinamik merupakan bagian penting pada pasien ICU. (Leksana, 2011).

Penanganan hemodinamik pasien ICU bertujuan memperbaiki penghantaran oksigen ( $DO_2$ ) dalam tubuh yang dipengaruhi oleh curah jantung (*Cardiac Output/ CO*), hemoglobin (Hb), dan saturasi oksigen ( $SaO_2$ ). Apabila penghantaran oksigen mengalami gangguan akibat CO menurun, diperlukan penanganan tepat. Curah jantung merupakan variabel

hemodinamik yang penting dan tersering dinilai pada pasien ICU yang salah satunya didasarkan pada NIBP dan pada perhitungan nilai *mean arterial pressure* (MAP). Hingga kini penilaian hemodinamik, khususnya CO, masih dianggap penting dalam manajemen pasien-pasien ICU, bahkan disarankan sudah perlu dinilai sejak pasien belum masuk ICU. Estimasi secara kasar dengan pengukuran tekanan darah, dan tekanan rata-rata arteri (MAP), dapat menunjukkan keadaan curah jantung secara tidak langsung yaitu menunjukkan keadaan hemodinamik pada monitoring *non invasif* sehingga dapat mengurangi resiko komplikasi pasien kritis.

Pada kondisi kritis, posisi merupakan salah satu tindakan keperawatan yang akan mempengaruhi perubahan kondisi hemodinamik pasien. Pasien kritis biasanya diposisikan duduk dengan tujuan untuk meringankan pernafasan pasien akan tetapi hal tersebut dapat menimbulkan ketidaknyamanan pasien bila dilakukan terlalu lama sehingga perlu diketahui posisi yang nyaman, tidak memperburuk kondisi pasien dan memperbaiki kondisi hemodinamik, khususnya CO kearah

lebih baik. Di sisi lain perubahan hemodinamik yang tidak stabil, menjadikan alasan perawat di ICU untuk menghentikan kegiatan mobilisasi sehingga pasien sakit kritis di unit perawatan intensif berada pada resiko tinggi komplikasi dari imobilitas (Goldhill *et al.* 2007, Nijs *et al.* 2009).

Pemberian posisi miring (*lateral position*) menjadi standar perawatan dalam pencegahan komplikasi tersebut. *Lateral position* merupakan posisi miring (45°) dengan kepala menggunakan bantal, posisi bahu bawah fleksi kedepan dengan bantal dibawah lengan atas. Pada bagian punggung belakang letakkan bantal/ guling serta paha dan kaki atas disupport bantal sehingga ekstremitas bertumpu secara paralel dengan permukaan tempat tidur dan menstabilkan posisi pasien (Aries *et al.*, 2011).

*Blood pressure* yang diukur dalam berbagai posisi tubuh, dipengaruhi oleh gaya gravitasi dan dengan perbedaan lokasi pada sumbu vertikal pengukuran BP dibandingkan dengan atrium kanan perlu diperhitungkan karena perbedaan tekanan hidrostatis (Netea *et al.* 2003). Beberapa studi menemukan efek kontradiktif dalam kelompok pasien yang berbeda. Pada tahun 1996, Bein *et al.* (1996) menyarankan untuk menghindari posisi miring kanan yang menyebabkan hipotensi pada pasien kritis. Hemodinamik yang berbeda atau memerlukan penjelasan fisiologis meliputi hidrostatis, mekanik, hormonal atau posisi miring (Bein *et al.* 1996, Fujita *et al.* 2000 Schou *et al.* 2001). Leung *et al.* (2003) menyimpulkan dalam penelitiannya bahwa pasien CHF menghindari posisi miring kiri secara spontan saat tidur untuk meningkatkan kenyamanan.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis ingin melakukan telaah literatur lebih lanjut mengenai pemberian *lateral position* terhadap hemodinamik dari NIBP berdasarkan perhitungan MAP pada pasien di ruang perawatan intensif.

Tujuan dari *literature review* ini adalah untuk menganalisa hasil penelitian terkait yang berfokus pada efek pengaruh *lateral position* terhadap NIBP dari perhitungan nilai MAP. Analisa ini akan menjadi salah satu pertimbangan penggunaan *lateral position* pada

pasien kritis untuk meningkatkan *cardiac output* yang didasarkan pada NIBP dari perhitungan nilai MAP dalam proses perawatan ICU.

## 2. KAJIAN LITERATURE

### *Non Invasif Blood Pressure*

*Non Invasive Blood Pressure (NIBP)* merupakan teknik pengukuran darah dengan *cuff* atau manset, baik secara manual maupun dengan mesin monitor. Data status hemodinamik yang bisa didapatkan adalah tekanan sistolik, tekanan diastolik, dan tekanan rata-rata arteri (*Mean Arteri Pressure/ MAP*). MAP menggambarkan perfusi rata-rata dari peredaran darah sistemik. Sangat penting untuk mempertahankan MAP diatas 60 mmHg, untuk menjamin perfusi otak, perfusi arteri coronaria, dan perfusi ginjal tetap terjaga.

### *Lateral Position*

*Lateral position* adalah posisi miring (45°) dengan kepala menggunakan bantal, posisi bahu bawah fleksi kedepan dengan bantal dibawah lengan atas. Pada bagian punggung belakang letakkan bantal/ guling serta paha dan kaki atas disupport bantal sehingga ekstremitas bertumpu secara paralel dengan permukaan tempat tidur dan menstabilkan posisi pasien.

### METODE

Penelusuran ini dilakukan dengan metode telaah literatur yang didapat melalui media elektronik (internet). Kata kunci yang digunakan dalam penelusuran literatur adalah *blood pressure, mean arterial pressure, lateral position, lateral body position, critical illness*. Literatur didapat dari website EBSCOhost, google scholar, dan database Proquest. Jurnal yang diperoleh berjumlah 23 jurnal dan yang memenuhi kriteria berjumlah 18 jurnal. Penulis dari jurnal yang didapat memiliki latar belakang tenaga kesehatan dengan spesialisasi di bidang keperawatan kritis. Jurnal yang diambil merupakan *original article* sehingga data yang disajikan lengkap dan memudahkan dalam penelaahan penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

*Non Invasive Blood Pressure* adalah salah satu parameter yang paling sering dan diukur dalam praktek klinis, sebagai penentuan diagnostik ataupun penentuan terapi yang didasarkan pada hasil pengukuran NIBP terutama perhitungan MAP. Salah satu faktor yang menentukan nilai *Blood Pressure* (BP) adalah *preload*. *Preload* merupakan tekanan saat pengisian atrium kanan selama diastolik yang menggambarkan volume dari aliran balik jantung / *venous return*. (Ogedegbe & Pickering, 2010). Menurut Cicolini et al. (2010) menyebutkan bahwa posisi mempunyai efek terhadap perubahan tekanan darah dan tekanan vena sentral. Posisi yang berbeda mempengaruhi hemodinamik termasuk sistem vena.

Secara teoritis pada 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 & Sohng, 2006). Perubahan posisi kearah lateral atau miring mempengaruhi aliran balik darah yang menuju ke jantung dan berdampak pada hemodinamik (Cicolini et al., 2010).

Dari hasil penelaahan didapatkan bahwa pemberian *lateral position* terhadap status hemodinamik NIBP berdasarkan perhitungan MAP pada pasien di ruang perawatan intensif yaitu menurut Aries et al, (2011) *lateral position* dapat meningkatkan tekanan darah rata-rata 4-5 mmHg dari pada posisi supine, tidak ada perbedaan MAP antara pengukuran pada sisi lateral kiri atau kanan. Menurut Almeida, Pavan, Rodringues, (2009) menyebutkan bahwa *left lateral position* dapat meningkatkan *systolic and dyastolic blood pressure* 15mmHg pada 60 menit pertama pemberian posisi pada wanita hamil trimester akhir.

De Laat et al. (2007) dalam studinya menjelaskan bahwa pemberian posisi lateral pada pasien dengan *post CABG* terdapat

peningkatan MAP IABP < 5mmHg, namun tidak signifikan. Menurut Sen, Aydin, Discigil (2007), menyebutkan bahwa pasien dengan *ejection fraction* (EF) rendah memiliki potensi lebih tinggi terjadinya hipotensi saat dilakukan spinal anestesi pada posisi supine dibandingkan *lateral position*.

Evaluasi *inferior vena cava* dari *echocardiography* pada tampilan subkostal merupakan menunjukkan bahwa diameter IVC menurun yang diamati pada akhir inspirasi ketika tekanan intratoraks negatif dan menyebabkan peningkatan *right ventrikel* (RV) dalam mengisi dari vena sistemik. Ukuran IVC secara signifikan dipengaruhi oleh posisi pasien, yang terkecil pada posisi lateral kanan, menengah dalam posisi terlentang, dan terbesar di posisi lateral kiri yang berkorelasi dengan *venous return* dan tekanan atrium kanan (Ginghina et al. 2009).

Dalam studinya, pemantauan hemodinamik secara klinis dalam perubahan posisi lateral yang diamati, tidak menunjukkan ada perubahan klinis secara signifikan untuk *heart rate* dan oksigenasi yang diamati pada pasien kritis (Kirchhoff et al. 1984, Thomas et al. 2007). Pada penelitian yang dilakukan Bein et al. (1996) menemukan 16 mmHg-MAP lebih rendah rata-rata pada *right lateral position* (kecenderungan 63%) dari pada *left lateral position*, perbedaan tersebut dijelaskan oleh karena perbedaan postur atau efek-samping tertentu pada posisi tubuh.

### 4. SIMPULAN

Berdasarkan ulasan diatas, dapat disimpulkan bahwa *lateral position* berpengaruh terhadap peningkatan MAP yang menunjukkan bahwa secara tidak langsung keadaan curah jantung meningkat dan hemodinamik menuju kearah perbaikan sehingga dapat menjadi sebagai salah satu pilihan tindakan keperawatan untuk meningkatkan MAP pada pasien di ruang perawatan intensif

### 5. REFERENSI

Almeida F, Pavan M, Rodringues C, (2009). The Haemodynamic, Renal Excretory And Hormonal Changes Induced By

- Resting In The Left Lateral Position In Normal Pregnant Women During Late Gestation. *BJOG* 2009;116:1749–1754.
- 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.
- Bein T, Metz C, Keyl C, Pfeifer M & Taege K. (1996). Effects Of Extreme Lateral Posture On Hemodynamics And Plasma Atrial Natriuretic Peptide Levels In Critically Ill Patients. *Intensive Care Medicine* 22, 651–655.
- Cicolini, G., Gagliardi, G., & Ballone, E. (2010). Effect of Fowler's Body Position on Blood Pressure Measurement. *Journal of Clinical Nursing*, Volume 19, Issue 23-24.
- De Laat E, Schoonhoven L, Grypdonck M, Verbeek A, de Graaf R, Pickkers P & van Achterberg T. (2007). Early Postoperative 30 Degrees Lateral Positioning After Coronary Artery Surgery: Influence On Cardiac Output. *Journal Of Clinical Nursing* 16, 654–661.
- Fujita M, Miyamoto S, Sekiguchi H, Eiho S & Sasayama S. (2000). Effects Of Posture On Sympathetic Nervous Modulation In Patients With Chronic Heart Failure. *Lancet* 356, 1822–1823.
- Ginghina, C., Beladan, C.C., Iancu, M., Calin, A., Popescu, B.A. (2009). Respiratory Maneuvers In Echocardiography: a Review of Clinical Applications. *Cardiovascular Ultrasound*, 7:42 doi:10.1186/1476-7120-7-42
- Goldhill DR, Imhoff M, McLean B & Waldmann C. (2007). Rotational Bed Therapy To Prevent And Treat Respiratory Complications: A Review And Metaanalysis. *American Journal of Critical Care* 16, 50–61.
- Kim, H.J., Sohng, K.Y. (2006). Effects of Backrest Position on Central Venous Pressure and Intracranial Pressure in Brain Surgery Patients. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*, 36(2):35 3-60
- Kirchhoff KT, Rebenson-Piano M & Patel MK. (1984). Mean Arterial Pressure Readings: Variations With Positions And Transducer Level. *Nursing Research* 33, 343–345.
- Leksana E., (2011). *Pengelolaan Hemodinamik*. Jurnal CDK 188 Volume 38 Nomer 7. Bagian Anestesi dan Terapi Intensif RSUP dr. Kariadi/ Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia.
- Leung RST, Bowman ME, Parker JD, Newton GE, Bradley TD. (2003). Avoidance of the Left Lateral Decubitus Position During Sleep in Patients With Heart Failure: Relationship to Cardiac Size and Function. *Journal of the American College of Cardiology*.
- Netea RT, Lenders JW, Smits P & Thien T. (2003). Influence Of Body And Arm Position On Blood Pressure Readings: And Overview. *Journal of Hypertension* 21, 237–241.
- Nijs N, Toppets A, Defloor T, Bernaerts K, Milisen K & Van Den Berghe G. (2009). Incidence And Risk Factors For Pressure Ulcers In The Intensive Care Unit. *Journal of Clinical Nursing* 18, 1258–1266.
- Ogedegbe, G. and Pickering T., (2010). Principles and Techniques of Blood Pressure Measurement. *Cardiol Clin*. 28(4):571–586.
- Sen S, Aydin K, Discigil G. (2007). Hypotension induced by lateral decubitus or supine spinal anaesthesia in elderly with low ejection fraction undergone hip surgery. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* (2007) 21:103–107
- Schou M, Pump B, Gabrielsen A, Thomsen C, Christensen NJ, Warberg J & Norsk P (2001). Cardiovascular And Neuroendocrine Responses To Left Lateral Position In Non-Obese Young Males. *Journal of Gravitational Physiology* 8, 15–19.
- Thomas PJ, Paratz JD, Lipman J & Stanton WR. (2007). Lateral Positioning Of

Ventilated Intensive Care Patients: A Study Of Oxygenation, Respiratory Mechanics, Hemodynamics, And

Adverse Events. *Heart and Lung* 36, 277–286