

POSISI LATERAL KIRI ELEVASI KEPALA 30 DERAJAT TERHADAP NILAI TEKANAN PARSIAL OKSIGEN (PO₂) PADA PASIEN DENGAN VENTILASI MEKANIK

(Left Lateral Positioning with Head Elevation Increase The Partial Pressure of Oxygen on Patients with Mechanical Ventilation)

Karmiza*, Muharriza*, Emil Huriani,**

* RSUP Dr. M Djamil. Jl Perintis Kemerdekaan Padang

** Fakultas Keperawatan Universitas Andalas. Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang

E-mail : mizakarmiza@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Pernapasan secara harfiah berarti pergerakan oksigen dari atmosfer menuju ke sel dan pengeluaran karbondioksida ke udara bebas. Tekanan parsial oksigen (pO₂) merupakan salah satu komponen yang penting pada proses pernafasan terutama pada pasien terpasang ventilasi mekanik. Ada beberapa tindakan yang dapat dilakukan dalam upaya meningkatkan ventilasi yaitu perubahan posisi, salah satunya adalah posisi lateral kiri dengan elevasi kepala 30 derajat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi lateral kiri dengan elevasi kepala 30 derajat terhadap nilai tekanan parsial oksigen (pO₂) pada pasien dengan ventilasi mekanik di ruang intensif RSUP Dr. M. Djamil Padang. **Metodologi:** Jenis penelitian adalah Pra Eksperimen dengan *one group pretes posttest design*. Sampel sejumlah 15 orang yang diambil dengan metode *purposive sampling*. Nilai tekanan parsial oksigen (pO₂) diperoleh melalui pemeriksaan analisa gas darah. Pengumpulan data dilakukan di ruang intensif RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tanggal tanggal 8 Mei sampai 5 Juni 2013. Data univariat disajikan dalam tabel distribusi frekuensi, sedangkan data bivariat menggunakan uji T berpasangan. **Hasil:** Analisis univariat menunjukkan nilai tekanan parsial oksigen (pO₂) sebelum intervensi antara 119–228 mmHg, sedangkan nilai tekanan parsial oksigen (pO₂) setelah intervensi antara 132–269 mmHg. Hasil uji T berpasangan menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara nilai pO₂ sebelum dan sesudah pemberian posisi lateral kiri dengan elevasi kepala 30 derajat di mana $p = 0,040$ ($p < 0,05$). **Diskusi:** Posisi lateral kiri dengan elevasi kepala 30 derajat dapat meningkatkan tekanan parsial oksigen (pO₂) pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik. Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk peningkatan kualitas pelayanan pasien yang dirawat di ruang intensif dengan pemasangan ventilasi mekanik sehingga dapat mengurangi hari rawatan pasien. Penelitian lanjutan tentang intervensi ini dapat dikembangkan untuk pasien yang dirawat dengan masalah pernapasan atau penyakit primer paru untuk meningkatkan nilai tekanan parsial oksigen (pO₂).

Kata kunci: posisi lateral kiri, tekanan parsial oksigen (pO₂), ventilasi mekanik.

ABSTRACT

Introduction: Breathing literally means the movement of oxygen from the atmosphere and reach the cells and carbon dioxide into the atmosphere. Partial pressure of oxygen (pO₂) is one of the important components in the process of respiration, especially in patients with mechanical ventilation. There are several interventions that can be performed in an effort to improve the ventilation, one of them is patients positioning: left lateral position with 30 degrees head elevation. This study aimed to determine the effect of left lateral position with 30 degrees head elevation to the value of partial pressure of oxygen in patients with mechanical ventilation in intensive care unit RSUP DR. M. Djamil Padang. **Method:** This study was Pra Experiments with one group pretest posttest design. 15 samples taken by purposive sampling method. Data obtained by blood gasses analysis and it was conducted since May 8th untill June 5th, 2013. Univariate data presented in frequency distribution table, while the bivariate data using the paired T test. **Result:** Univariate analysis showed the value of the partial pressure of oxygen (pO₂) before intervention between 119-228 mmHg, while the value of the partial pressure of oxygen (pO₂) after intervention between 132-269 mmHg. Paired T test results showed a significant difference between the value of the partial pressure of oxygen (pO₂) before and after intervention ($p = 0.040$, $p < 0.05$). **Discussion:** The left lateral position with 30 degrees head elevation could increase the partial pressure of oxygen (pO₂) in patients with mechanical ventilation. The results of this study can be used for increasing the nursingcare quality of patients with mechanical ventilation in order to reduce the time of hospitalization. Further research on these positioning interventions can be developed for patients with primary respiratory problems or lung disease.

Keywords: left lateral position, partial pressure of oxygen (pO₂), mechanical ventilation

PENDAHULUAN

Pernapasan secara *harfiah* berarti pergerakan oksigen dari atmosfer menuju ke sel untuk proses metabolisme dalam rangka menghasilkan energi dan keluarnya karbon dioksida sebagai zat sisa metabolisme dari seluler ke udara secara bebas. Pernapasan dilakukan organ pertukaran gas yaitu paru dengan pompa ventilasi yang terdiri atas dinding dada, otot diafragma, isi dan dinding abdomen serta pusat pernapasan di otak (Guyton dan Hall, 2006).

Kerja inspirasi dibagi menjadi 3 yaitu kerja *compliance*/elastisitas, kerja resistensi jaringan dan kerja resistensi jalan nafas. Mekanisme pernapasan terdiri dari inspirasi dan ekspirasi melalui peranan *compliance* paru dan resistensi jalan nafas. Selama inspirasi normal, hampir semua otot-otot pernapasan berkontraksi, sedangkan selama ekspirasi hampir seluruhnya pasif akibat adanya elastisitas paru dan struktur rangka dada. Sebagian besar kerja napas dilakukan oleh otot-otot pernapasan untuk mengembangkan paru (Guyton dan Hall, 2006).

Tekanan parsial oksigen (pO_2) merupakan indikator klinis untuk mengetahui status oksigenisasi. Disamping itu terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan parsial oksigen (pO_2), yaitu hemoglobin, jenis kelamin, umur, berat badan, tidal volume dan kondisi patologis seperti penyakit paru (Gravenstein dan Paulus, 2004). Status perbaikan ventilasi pada pasien dengan ventilasi mekanik ditunjukkan dengan adanya perbaikan bunyi nafas dan nilai analisa gas darah (peningkatan tekanan parsial oksigen (pO_2) pada konsentrasi oksigen yang sama) (Horne dan Swearingen, 2001).

Oksigen merupakan salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme, untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel tubuh. Secara normal elemen ini diperoleh dengan cara menghirup udara ruangan dalam setiap kali bernafas. Penyampaian oksigen ke jaringan tubuh ditentukan oleh interaksi sistem respirasi, kardiovaskuler dan keadaan hematologi. Adanya kekurangan oksigen ditandai dengan keadaan hipoksia, yang dalam proses lanjut

dapat menyebabkan kematian jaringan bahkan dapat mengancam kehidupan (Brunner dan Suddarth, 2002).

Kebutuhan oksigen tidak lepas dari gangguan yang terjadi pada sistem pernafasan. Untuk menilai adanya gangguan pernafasan dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik (untuk gangguan pernafasan berupa sesak nafas, sianosis, dan lain-lain), dan melalui pemeriksaan diagnostik, yaitu pemeriksaan analisa gas darah yang dapat dilakukan untuk menilai tekanan parsial oksigen (pO_2). Analisa gas darah memberikan determinasi objektif tentang oksigenasi darah arteri, pertukaran gas alveoli dan keseimbangan asam basa. Analisa gas darah dapat menilai terjadinya gangguan pernafasan atau permasalahan ventilasi dan difusi (Asmadi, 2008). Gangguan pernafasan yang sering terjadi salah satunya kegagalan pernafasan.

Menurut Ignatavicius dan Workman (2006), kegagalan pernafasan lebih lanjut dapat didefinisikan sebagai kegagalan ventilasi dan atau kegagalan oksigenasi yang disebabkan karena gangguan pusat pernafasan, penyakit/gangguan otot dinding dada, peradangan akut jaringan paru dan beberapa sebab lain seperti trauma yang merusak jaringan paru-paru maupun organ lain seperti jantung dan otak.

Diruang intensif, untuk mengatasi kegagalan pernafasan digunakan bantuan pernafasan. Pemberian bantuan pernafasan dengan pemasangan ventilasi mekanik dalam mengendalikan ventilasi paru ditujukan untuk meningkatkan oksigenasi dan mencegah kerusakan paru. Ventilasi mekanik adalah alat bantu nafas yang digunakan pada penderita dengan gagal nafas dan penyakit lainnya. Ventilasi mekanik diberikan dengan ketidakmampuan fungsi pernafasan untuk melakukan ventilasi alveolar secara optimal (Sellares, 2009). Smeltzer *et al.* (2008) menyatakan bantuan ventilasi mekanik digunakan untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh, mengurangi kerja pernafasan, meningkatkan oksigenasi ke jaringan atau mengoreksi asidosis pernafasan. Pada penggunaan ventilasi mekanik dapat timbul komplikasi-komplikasi jika tidak dilakukan perawatan dengan baik.

Menurut Hawkins, Stone, dan Plummer (1999), pengaturan posisi pasien adalah tindakan keperawatan dasar. Pada posisi ini perawat mempunyai peran yang penting karena yang ada disamping pasien selama 24 jam ialah perawat. Peran perawat menggunakan posisi terapi untuk mencegah komplikasi dan immobilitas, memonitor hemodinamik, kenyamanan serta perubahan patologis selama reposisi. Diruang intensif perawat menyadari adanya komplikasi karena perawatan yang lama pada pasien kritis, oleh karena itu perubahan posisi sangat penting guna memperoleh hasil terbaik untuk pasien (Mahvar *et al.*, 2012). Posisi yang digunakan diruang intensif pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik cenderung tidur dengan posisi terlentang dimana semua pasien seharusnya posisi dengan elevasi kepala 30 derajat (Raouf, 2009).

Perubahan posisi pasien rutin digunakan selama di unit perawatan intensif untuk profilaksis, mengutamakan kenyamanan, mencegah pembentukan ulkus, mengurangi kejadian *deep vein thrombosis*, *emboli paru*, *atelektasis* dan pneumonia (Banasik, 2001). Namun untuk beberapa diutamakan untuk membantu meningkatkan fungsi fisiologis dan bantuan pemulihan (Evans, 1994). Horne dan Swearingen (2001) menganjurkan untuk merubah posisi pasien sedikitnya 2 jam untuk meminimalkan tekanan pada jaringan, seperti tumit dan area lain diatas tonjolan tulang.

Lamanya waktu dalam posisi terapi yang dipilih dapat melampaui standar dua jam atau dapat dipersingkat (30 menit), didasarkan pada efektivitas posisi yang dipilih dalam meningkatkan fungsi pernafasan. Namun posisi lateral yang dilakukan secara rutin mungkin tidak cocok untuk semua pasien di ruang intensif, beberapa kontraindikasi, seperti pasien spondilitis, fraktur cervical dan harus digunakan hati-hati pada pasien yang rentan terhadap disfungsi *cardiopulmonary* dan peredaran darah (Banasik, 2001).

Penelitian oleh Glanville dan Hewitt (2009) menyimpulkan bahwa meskipun posisi lateral memberikan efek peningkatan perfusi untuk peningkatan tekanan parsial oksigen (pO_2) pada pasien dewasa yang sakit kritis

dan terpasang ventilasi mekanik di ruang intensif. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa beberapa pasien sakit kritis mengalami perubahan yang signifikan dalam variabel transportasi oksigen selama reposisi. Studi menggunakan isotop ventilasi-perfusi scan pasien dengan kardiomegali dan kelainan paru telah menunjukkan penurunan ventilasi 40% sampai 50% 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, 2001). 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 (Rodney, 2001).

Penelitian Mahvar *et al.* (2012) tentang efektivitas 3 jenis posisi dengan selang waktu perubahan posisi 30 menit terhadap peningkatan nilai tekanan parsial oksigen (pO_2) pada pasien *bypass* arteri koroner menunjukkan hasil tekanan parsial oksigen (pO_2) dan saturasi oksigen pada posisi lateral kiri dan lateral kanan lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan posisi telentang dan posisi semi fowler, dimana posisi lateral kiri memperoleh peningkatan tekanan parsial oksigen (pO_2) yang lebih tinggi dibanding posisi lainnya.

Pasien dengan ventilasi mekanik membutuhkan oksigen untuk ventilasi (Potter dan Perry, 2005). Penerapan posisi pasien di ruang intensif sebaiknya dilakukan untuk meningkatkan drainase sekresi pernafasan, mencegah gastro-esophageal refluk,

pneumonia nosokomial dan ulkus tekanan dan memberikan kenyamanan pasien (Mahvar *et al.*, 2012). Posisi lateral kiri dan kanan pada pasien dengan ventilasi mekanik menyebabkan peningkatan nilai tekanan parsial oksigen (pO_2) yang lebih tinggi pada dari pada posisi telentang (Glanville dan Hewitt, 2009; Reid dan Chung, 2004).

Berdasarkan observasi selama 3 minggu di ruang intensif RSUP Dr. M. Djamil Padang diperoleh data bahwa dari total 10 pasien yang dirawat tidak ada yang memperoleh tindakan perubahan posisi secara rutin dengan berbagai sebab, yaitu belum adanya SOP khusus terkait pengaturan posisi, dan motivasi perawat terkait tindakan perubahan posisi lebih ditujukan untuk pencegahan ulkus dekubitus dan *VAP*. Tindakan perubahan posisi yang dilakukan oleh perawat belum rutin dan tidak terjadwal. Selain itu, tindakan perubahan posisi hanya dilakukan pada pasien yang memiliki resiko ulkus dekubitus atau bahkan yang telah mengalami ulkus dekubitus. Tercatat dari 2 pasien yang dilakukan perubahan posisi, pasien tampak nyaman, hemodinamik stabil, saturasi oksigen sebelumnya dari 96–97% menjadi 99–100%, dan hasil analisa gas darah menunjukkan adanya peningkatan tekanan parsial oksigen (pO_2).

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pra Experiment* dengan desain *One Group Pretest Posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang intensif RSUP Dr. M Djamil Padang pada tahun 2013. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian sejumlah 15 orang. Untuk menentukan sampel peneliti menggunakan kriteria inklusi, yang meliputi: (1) usia 17–60 tahun; (2) hemodinamik stabil, ditandai dengan tekanan darah sistole 100–130 mmHg, tekanan darah diastole 70–90 mmHg, dan frekuensi nadi 70–90 kali/menit; (3) saturasi oksigen 96–100%, frekuensi pernapasan 10-24 kali/menit; (4) pasien terpasang ventilasi mekanik dengan setting ventilator Bipap/CPap, FiO_2 50%, pasien terintubasi dan Ramsay score 2–3; (5)

hemoglobin lebih kurang 10 gr %. Kriteria eksklusi meliputi: (1) adanya komplikasi paru: PPOK, ARDS, Asma, Tuberculosis; (2) adanya cedera medula spinalis; (3) post craniotomy dengan peningkatan tekanan intrakranial; dan (4) penyakit komplikasi lain. Penelitian ini telah mendapat rekomendasi dari Komite Etika Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Prosedur penelitian meliputi pemeriksaan analisa gas darah, yaitu tekanan parsial oksigen (pO_2) sebelum (*pretest*) posisi lateral kiri dan elevasi kepala 30 derajat. Selanjutnya peneliti melakukan perubahan posisi lateral kiri dan elevasi kepala 30 derajat selama 30 menit. *Posttest* dilakukan (Mahvar *et al.*, 2012). Analisa univariat menggambarkan nilai tekanan parsial oksigen (pO_2): minimum, maksimum dan nilai mean. Analisa bivariat dilakukan menggunakan uji T berpasangan.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di ruang intensif RSUP Dr. M. Djamil Padang tanggal 8 Mei 2013 hingga 5 Juni 2013. Dari jumlah sampel yang ditetapkan, terdapat 9 orang yang tidak memenuhi kriteria inklusi, sehingga jumlah responden dalam penelitian ini menjadi 15 orang responden. Karakteristik responden menunjukkan bahwa dari 15 responden yang terbanyak berjenis kelamin perempuan (53,3%) yaitu sebanyak 8 responden, sedangkan proporsi responden berdasarkan umur terbanyak pada rentang 41-65 tahun sebanyak 6 orang (40%).

Hasil penelitian menunjukkan rerata tekanan parsial oksigen (pO_2) *pretest* (sebelum intervensi) sebesar 177 mmHg ($SD \pm 30,848$), dimana nilai tertinggi pO_2 sebesar 228 mmHg dan nilai terendah pO_2 adalah 119 mmHg. Hasil ini diperoleh melalui pemeriksaan analisa gas darah yang diambil pada posisi pasien terlentang (*supine*) dengan elevasi kepala 30 derajat, yang ditujukan untuk mencegah aspirasi dan pneumonia.

Data *posttest* menunjukkan nilai tekanan parsial oksigen (pO_2) setelah dilakukan intervensi berada pada rentang 132–269 mmHg, dengan $SD \pm 33,909$. Hasil

uji T berpasangan diperoleh nilai $p=0,040$ ($p<0,05$), artinya ada perbedaan yang bermakna antara nilai pO_2 sebelum dan sesudah dilakukan posisi lateral kiri dengan elevasi kepala 30 derajat pada pasien dengan ventilasi mekanik.

Berdasarkan hasil observasi, posisi supine pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik dapat menyebabkan penumpukan sekret di mulut dan ETT. Kondisi ini dapat merangsang reflek batuk, sehingga pasien merasa tidak nyaman dan dapat meningkatkan usaha nafas (*work of breathing*) yang mengganggu proses ventilasi (Sundana, 2008).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian *pretest* (sebelum intervensi) diperoleh melalui pemeriksaan analisa gas darah yang diambil pada posisi pasien terlentang (*supine*) dengan elevasi kepala 30 derajat, yang ditujukan untuk mencegah aspirasi dan pneumonia. Menurut Raof (2009) posisi pasien yang terpasang ventilasi mekanik di ruang intensif adalah posisi supine dengan elevasi kepala sebesar 30 derajat. Elevasi kepala 30 derajat dapat memperbaiki ventilasi dan menurunkan resiko aspirasi pada pasien dengan ventilasi mekanik. Namun, menurut Price dan Wilson (2006) adekuat tidaknya ventilasi paru ditentukan oleh volume paru, resistensi jalan nafas, *compliance* paru dan kondisi dinding dada. Penurunan *compliance* paru dapat terjadi pada pasien dengan posisi telentang yang berdampak terhadap penurunan lingkaran dinding thorak dan peningkatan frekuensi pernafasan sehingga dapat menimbulkan atelektasis (kolaps alveolus) pada pasien dengan ventilasi mekanik (Charlebois dan Wilmoth, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagian besar responden mengalami peningkatan tekanan parsial oksigen (pO_2) setelah diberikan intervensi. Perubahan posisi lateral kiri dan elevasi kepala 30 derajat dilakukan oleh peneliti dan dibantu petugas ruang intensif. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, selama

posisi lateral kiri elevasi kepala 30 derajat pasien terlihat lebih nyaman, tidak gelisah, hemodinamik stabil, saturasi meningkat mencapai 100%, dan sekret mudah disuction. Kondisi seperti ini menyebabkan bersihan jalan nafas efektif dan pasien dapat bernafas dengan baik sehingga oksigenasi adekuat. Menurut Osborn dan Adam (2009) posisi lateral kiri dapat memfasilitasi pergerakan sekret dibantu oleh gaya grafitasi dari paru-paru ke saluran nafas bagian atas, sehingga sekret dapat dengan mudah dikeluarkan dengan tindakan suction.

Tekanan parsial oksigen (pO_2) jaringan ditentukan oleh keseimbangan antara (a) kecepatan transpor oksigen dalam darah ke jaringan dan (b) kecepatan pemakaian oksigen oleh jaringan (Ober, Garrison, dan Silverthorn, 2001). Menurut Gravenstein dan Paulus (2004), tekanan parsial oksigen (pO_2) dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain hemoglobin, jenis kelamin, umur, berat badan, tidal volume dan kondisi patalogis seperti penyakit paru. Diantara 15 responden terdapat 3 responden yang mengalami penurunan nilai tekanan parsial oksigen (pO_2), yaitu 2 responden dengan tumor otak, post *craniotomy*, serta usia > 55 tahun, dan 1 responden dengan post *laparatomy* eksplorasi luka, sepsis, serta terjadi perdarahan masif. Price dan Wilson (2006) menyatakan tumor otak dapat menyebabkan penekanan pada saraf pernafasan sehingga reflek batuk lemah dan terjadi retensi jalan nafas yang disebabkan adanya penumpukan sekret di jalan nafas. Selain itu, seiring dengan penambahan usia akan terjadi penurunan fungsi ventilasi paru. Pada kondisi normal, sekitar usia 50 tahun, alveoli mulai kehilangan elastisitas dan perlahan terjadi kemunduran fungsi organ tubuh termasuk paru-paru (Smeltze *et al.*, 2008; Guyton dan Hall, 2006). Martin *et al.* (2002) juga mengatakan bahwa klien dengan usia lebih muda membutuhkan perawatan lebih singkat dan memiliki survival lebih tinggi, sedangkan usia lebih tua memiliki ketergantungan terhadap ventilator lebih tinggi. Menurut Guyton dan Hall (2006) usia dan riwayat penyakit akan berdampak pada gangguan organ dan berpengaruh terhadap penurunan kemampuan fungsional paru.

Adanya proses perdarahan dapat mempengaruhi kadar hemoglobin sehingga dapat menyebabkan terganggunya proses transportasi oksigen dalam darah. Hampir 97 % transpor oksigen dalam darah dibawa oleh hemoglobin sehingga penurunan konsentrasi hemoglobin mempunyai efek yang sama terhadap tekanan parsial oksigen (pO_2). Penurunan konsentrasi hemoglobin menjadi seperempat dari normal dimana aliran darah normal dapat mengurangi pO_2 cairan interstisial menjadi kira-kira 13 mmHg. Berdasarkan uraian diatas, 3 responden yang mengalami penurunan pO_2 kemungkinan terjadi karena faktor usia, resistensi jalan nafas, penurunan *compliance* paru dan kondisi penyulit atau penyakit seperti penekanan pusat pernafasan. Keadaan ini memperberat kerja pernafasan yang berpengaruh pada ventilasi yang tidak adekuat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Posisi lateral kiri dengan elevasi kepala 30 derajat dapat meningkatkan tekanan parsial oksigen (pO_2) pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik. Namun, kondisi penyulit seperti tumor otak dan perdarahan dapat menurunkan tekanan parsial oksigen (pO_2) meskipun telah diberi posisi lateral kiri dan elevasi kepala 30 derajat.

Saran

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam penyusunan SOP (*Standard Operating Procedure*) perawatan pasien dengan ventilasi mekanik sehingga *outcome* pasien dapat lebih baik dan proses penyapihan ventilator menjadi lebih singkat. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi atau masukan untuk peningkatan kualitas pelayanan pasien yang dirawat di ruang intensif dengan pemasangan ventilasi mekanik sehingga mengurangi hari rawatan pasien dan meningkatkan pendapatan rumah sakit. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang intervensi ini yang dikembangkan untuk pasien yang dirawat dengan masalah pernafasan atau

penyakit primer paru untuk meningkatkan nilai tekanan parsial oksigen (pO_2).

KEPUSTAKAAN

- Asmadi, 2008. *Teknik Prosedur Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien* Jakarta: Salemba Medika.
- Banasik, J.L. 2001. Effect of lateral position on tissue oxygenation in the critically ill. *Heart Lung*, NCBI, 30 (4), 269–276.
- Brunner dan Suddarth. 2002. *Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8. Volume 2. Jakarta: EGC.
- Charlebois dan Wilmoth. 2004. Critical Care of Patients With Obesity, *AACN Advanced Crit Care Nurse*; 24: 19–27.
- Evans, D., 1994. The use of position during critical illness: current practice and review of the literature, *Australian Critical Care*, 7 (3), 16–21.
- Glanville, D dan Hewitt, N. 2009. Lateral Position for Critically Patient Adult (Protocol). *Deakin research Online*, 3, 1–13.
- Gravenstein, J.S. dan Paulus, A.D., 2004. *Capnography: Carbon Dioxide Over Time and Volume*. Cape Town: Canbrige University Press.
- Gullo, A. 2008. *Anaestesi Pain Intensive Care Intesive and Emergency Medicine*. Italy: Springer.
- Guyton, A.C. dan Hall, J.E., 2006. *Textbook of Medical Physiology*. 11th edition. Philadelphia: WB. Saunders Company, Misissippi.
- Horne, M.M. dan Swearingen, L.P., 2001. *Keseimbangan Cairan Elektrolit dan Asam Basa Edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Hawkins, S.K, Stone, L, dan Plummer. 1999. A Holistic Approach to Turning Patients. *Nursing Standard*. 14 (3), 51–2,54–6.
- Ignatavicius, D. D. dan Workman, M. L. 2006. *Medical Surgical Nursing: Critical Thinking for Collaborative Care*. St. Louis Missouri: Elsevier Saunders.
- Jonson, L.K. 2009. Physiological Rational and Current Evidence for Therapeutic Positioning of Critically Ill Patients. *AACN Advanced Critical Care*, 20 (3), 228-240.

- Mahvar, T., *et al.*, 2012. The Effect of Positioning After Coronary Artery Bypass Graff. *Life science Journal*, 9 (3).
- Martin, A.D., Davenport, P.D., Franceschi, A.C., dan Harman, E., 2002. Use of inspiratory muscle strength training to facilitate ventilator weaning. *Chest Journal*, 122 (1). (online). (<http://chestjournal.chestpubs.org/content/122/1/192.full.html>). Diakses tanggal 2 Pebruari 2010)
- Osborn, S., dan Adam, K.S., 2009. *Oxford Hand Book of Critical Care Nursing*. United State: Oxford University Press.
- Ober W.C, Garrison, C.W., dan Silverthorn, A. 2001. *The Interactive Oxyhaemoglobin Dissociation Curve*. Pennsylvania: Department of Medicine.
- Price, S.A., dan Wilson, L.M., 2006. *Pathophysiology: Clinical Concepts of Disease Proces*. Ed. 6. USA: Elsevier Science.
- Potter dan Perry, 2005. Buku ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktek. Vol. 2. Jakarta: EGC.
- Reid, W.D., dan Chung, F., 2004. *Clinical Management Notes and Case Histories in Cardiopulmonary Physical Theraphy*. United State of America: Slack.
- Rodney, R.A., 2001. *Ventilasi Perfusi Apakah dipengaruhi Posisi dan Gravitasi*, (online), <http://dokterzarra.wordpress.com/.../ventilasi-perfusi-apa>, diakses pada 03 Februari 2013
- Raof, S. 2009. *Manual Critical Care*. United State of America.
- Sundana, K., 2008. *Pendekatan Praktis di Unit perawatan Kritis*. Bandung: CICU RSHS.
- Sellares, J., 2009. Respiratory Impedance During Weaning From Mechanical Ventilation In a Mixed Population of Critically Ill Patients, *NCBI*, 103 (6), 32–828.
- Smeltzer, S.C, Bare, B.G, Hincle, J.I, dan Cheever, K.H. 2008. *Textbook of Medical Surgical Nursing; Brunner & Suddart*. USA: Lipincott Williams & Wilkins.