

Progressive Mobilization of the Hemodynamic Status of Critical Postoperative Patients in the ICU

Mobilisasi Progresif Terhadap Status Hemodinamik Pasien Kritis Dengan Post Operasi di Ruang ICU

Lukmanulhakim¹, Fifi Musfirowati²

¹Departemen Keperawatan Gawat Darurat, Universitas Faletahan

²Departemen Keperawatan Maternitas, Universitas Faletahan

Received:
25 January 2024

Revised:
30 January 2024

Accepted:
10 February 2024

Abstract

Critical patients experience life-threatening conditions due to organ dysfunction accompanied by hemodynamic disorders. This study aims to determine the effect of progressive mobilization on hemodynamic status in critical post-operative patients in ICU 3. The research design uses a quasi-experimental method with a one-group pretest-posttest design. Measurement of Respiratory Rate (RR), oxygen saturation (SpO₂), Blood Pressure, Mean Arterial Pressure (MAP), and Heart Rate (HR) before and after progressive mobilization using an observation sheet. The sampling technique used the Convenience Sampling Method for a total of 5 respondents. The results of the study showed that there was a difference in the average value of the patient's hemodynamic status before and after progressive mobilization. In the variables RR, SpO₂, and HR there was an increase with a mean value of 17.40 for RR, 98.40 for SpO₂, and 90.40 for HR. The systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and MAP variables decreased, with a mean value for the systolic blood pressure variable of 112.00, the diastolic blood pressure variable of 77.00, and the MAP variable of 88.60. It is recommended that progressive mobilization be given to critical patients to improve the patient's quality of life by paying attention to the patient's hemodynamic status.

Keywords: Critical Patients, Hemodynamic Status, Progressive Mobilization

Abstrak

Pasien kritis mengalami keadaan yang mengancam jiwa akibat disfungsi organ yang disertai gangguan hemodinamik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mobilisasi progresif terhadap status hemodinamik pada pasien kritis pasca operasi di ruang ICU. Desain penelitian menggunakan metode *quasi experiment* dengan *one-group pretest-posttest design*. Pengukuran *Respiratory Rate* (RR), saturasi oksigen (SpO₂), Tekanan Darah, *Mean Arterial Pressure* (MAP), dan *Heart Rate* (HR) sebelum dan sesudah diberikan mobilisasi progresif menggunakan lembar observasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Convenience Sampling Methode* sejumlah 5 responden. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan nilai rata-rata status hemodinamik pasien sebelum dan sesudah pemberian mobilisasi progresif. Pada variabel RR, SpO₂ dan HR terjadi peningkatan dengan nilai mean 17.40 pada RR, 98.40 pada SpO₂ dan 90.40 pada HR. Pada variabel tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan MAP terjadi penurunan, dengan nilai mean variabel tekanan darah sistolik 112.00, variabel tekanan darah diastolik 77.00, dan variabel MAP 88.60. Mobilisasi progresif disarankan tetap diberikan pada pasien kritis untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan memperhatikan status hemodinamik.

Kata kunci: Mobilisasi Progresif, Status Hemodinamik, Pasien kritis

Pendahuluan

Pasien kritis yang mengalami disfungsi atau kegagalan dalam satu atau beberapa sistem tubuh dengan kondisi yang mengancam jiwa bergantung pada peralatan pemantauan hemodinamik dan terapi intensif. Pemantauan Hemodinamik bisa dilakukan dengan pemeriksaan tekanan darah, *heart rate*, respirasi, suhu tubuh, saturasi oksigen, GCS, dan produksi urin. Pemantauan hemodinamik merupakan suatu teknik pengkajian pada pasien kritis untuk mengetahui kondisi perkembangan pasien, serta untukantisipasi kondisi pasien yang memburuk (Nugroho et al., 2020).

Dasar dari pemantauan hemodinamika adalah perfusi jaringan yang adekuat, seperti keseimbangan antara pasokan oksigen dengan yang dibutuhkan, mempertahankan nutrisi, suhu tubuh dan keseimbangan elektrokimiawi sehingga manifestasi klinis dari gangguan hemodinamika berupa gangguan fungsi organ tubuh yang bila tidak ditangani secara cepat dan tepat akan jatuh ke dalam gagal fungsi organ multipel. Perawat sebagai bagian dari tim kesehatan dalam merawat pasien-pasien kritis mempunyai tanggung jawab yang besar dalam memonitor keadaan hemodinamik (Agustin et al., 2020).

Bed rest umumnya berlangsung lama saat pasien dirawat di ICU. Tirah baring yang terlalu lama dapat berdampak negatif pada pasien seperti penurunan massa otot dan kepadatan mineral tulang secara cepat serta gangguan pada sistem tubuh lainnya yang dapat terlihat pada minggu pertama. Perawatan yang lebih lama di unit perawatan intensif dapat menyebabkan efek jangka panjang seperti kelemahan otot yang berkelanjutan, gangguan fungsi fisik serta gejala neurokognitif dan psikiatri yang secara kolektif dikenal sebagai sindrom perawatan pasca-intensif (Aryanti et al., 2022).

Pasien kritis yang berada di ICU hanya mendapatkan posisi supinasi atau telentang akan memberikan dampak yang buruk. Maka dari itu membutuhkan aktifitas fisik. Aktifitas fisik pada pasien kritis bertujuan untuk meningkatkan status hemodinamik, morbiditas, serta status fungsional pasien yang berada di ICU. Salah satu intervensi yang dapat dilakukan untuk melakukan aktifitas fisik adalah mobilisasi progresif (Apriyani et al., 2021).

Mobilisasi berarti kemampuan untuk berpindah atau bergerak. Progresif berarti secara berkelanjutan atau berjenjang. Mobilisasi progresif yaitu

serangkaian rencana yang dibuat untuk mempersiapkan pasien agar mampu bergerak atau berpindah tempat secara berjenjang dan berkelanjutan. Mobilisasi progresif digunakan untuk menggambarkan posisi bertahap sesuai dengan kondisi pasien (Rahmanti, 2021).

American Association of Critical Care Nurse (AACN) memperkenalkan intervensi mobilisasi progresif. Mobilisasi progresif dimulai dengan menilai keamanan pasien berdasarkan kondisi umum pasien. Beberapa tahapan mobilisasi progresif yaitu *Head Of Bed* (HOB), latihan *Range Of Motion* (ROM) pasif dan aktif, terapi lanjutan rotasi lateral, posisi tengkurap, pergerakan melawan gravitasi, posisi duduk, posisi kaki menggantung, berdiri dan berjalan. *Continus Lateral Rotation Therapy* (CLRT) dan *Head of Bed* (HOB) untuk memposisikan pasien setengah duduk 30° dan miring kanan dan kiri 30°.

Perubahan posisi mempunyai efek terhadap perubahan tekanan darah dan tekanan vena sentral (Lesmana et al., 2019). Pada posisi *head of bed* 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 pada peningkatan *stroke volume* dan *cardiac output*. Perubahan posisi lateral atau miring juga meningkatkan fisiologi pernafasan. Pada pasien kritis lebih baik untuk diberikan mobilisasi (Fahmy et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan Agustin et al. (2020) mengenai pengaruh mobilisasi progresif terhadap status hemodinamik pada pasien kritis di ICU RSUD Karanganyar dengan total 19 responden, diperoleh hasil ada perbedaan bermakna antara *Heart Rate* (HR), *Respiratory Rate* (RR), saturasi oksigen (SpO₂), Tekanan Darah (BP) dan *Mean Arterial Pressure* (MAP) sebelum dan sesudah mobilisasi progresif dengan dengan *p value* 0,000 dan 0,037 ($p < 0,05$). Terjadi peningkatan status hemodinamik setelah dilakukan mobilisasi progresif dalam batas normal. Hasil penelitian ini menyarankan mobilisasi progresif tetap diberikan pada pasien kritis untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan memperhatikan status hemodinamika pasien.

Hasil serupa juga didapatkan Aryanti et al. (2022) dalam penelitiannya yang berjudul "*Effectiveness of Progressive Mobilization on Functional and Hemodynamic*

Status in Bedrest Patients in the ICU: Randomized Controlled Trial” dilakukan di RSUD Mitra Medika Medan dengan jumlah 35 responden, didapatkan hasil adanya pengaruh yang signifikan mobilisasi progresif terhadap status fungsional dan hemodinamik ($p < 0,05$). Mobilisasi progresif efektif terhadap status fungsional dan hemodinamik pasien sehingga dapat diterapkan di ICU rumah sakit sebagai intervensi keperawatan.

Metode

Desain penelitian menggunakan metode *quasi experiment* dengan *one-group pretest-posttest design*. Observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah intervensi. Pengukuran dengan lembar observasi untuk menilai *Respiratory Rate* (RR), saturasi oksigen (SpO_2), Tekanan Darah, *Mean Arterial Pressure* (MAP), dan *Heart Rate* (HR) sebelum dan sesudah diberikan mobilisasi progresif. Peneliti ingin mencari pengaruh tindakan mobilisasi progresif terhadap status hemodinamik pada pasien post op. Pemberian mobilisasi berupa posisi *head of bed* 30°,

ROM pasif ekstremitas atas dan bawah, serta *continuous lateraly rotation therapy* (CLRT)

Hasil

Analisis Rerata Status Hemodinamik Sebelum dan Sesudah Mobilisasi Progresif

Pada tabel 1 diketahui bahwa ada perbedaan nilai rata-rata antara *Respiratory Rate* (RR), saturasi oksigen (SpO_2), tekanan darah sistolik dan diastolik, *Mean Arterial Pressure* (MAP), *Heart Rate* (HR) sebelum dan sesudah pemberian mobilisasi progresif.

Analisis Rerata Status Hemodinamik yang Mengalami Peningkatan Sesudah Mobilisasi Progresif

Data pada tabel 2, pada variabel *Respiratory Rate* (RR), saturasi oksigen (SpO_2) dan *Heart Rate* (HR) terjadi peningkatan dengan nilai mean 17.40 pada *Respiratory Rate* (RR), 98.40 pada saturasi oksigen (SpO_2) dan 90.40 pada *Heart Rate* (HR).

Tabel 1. Analisis rerata *Respiratory Rate* (RR), Saturasi oksigen (SpO_2), Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik, *Mean Arterial Pressure* (MAP), *Heart rate* Sebelum dan Sesudah Mobilisasi Progresif

Variabel	Sebelum Mobilisasi Progresif		Sesudah Mobilisasi Progresif	
	Mean \pm SD	Min -Max	Mean \pm SD	Min -Max
<i>Respiratory Rate</i> (RR)	21.60 \pm 3.286	18 - 26	17.40 \pm 1.673	16-20
Saturasi Oksigen (SpO_2)	96.90 \pm 0.548	96 -97	98.40 \pm 0.548	98-99
Tekanan Darah Sistolik	130.80 \pm 5.263	124 -137	112.00 \pm 10.149	100-125
Tekanan Darah Diastolik	87.40 \pm 4.879	81 - 94	77.00 \pm 10.416	62-89
<i>Mean Arterial Pressure</i> (MAP)	103.40 \pm 3.912	98 -108	88.60 \pm 8.877	80-100
<i>Heart Rate</i> (HR)	100.20 \pm 17.612	69 - 110	90.40 \pm 12.621	68-98

Tabel 2. Analisis rerata status hemodinamik yang mengalami peningkatan *Respiratory Rate* (RR), Saturasi oksigen, *Heart rate* Sesudah Mobilisasi

Variabel	Sebelum Mobilisasi Progresif		Sesudah Mobilisasi Progresif	
	Mean \pm SD	Min -Max	Mean \pm SD	Min -Max
<i>Respiratory Rate</i> (RR)	21.60 \pm 3.286	18 - 26	17.40 \pm 1.673	16 - 20
Saturasi Oksigen (SpO_2)	96.90 \pm 0.548	96 - 97	98.40 \pm 0.548	98 - 99
<i>Heart Rate</i> (HR)	100.20 \pm 17.612	69 - 110	90.40 \pm 12.621	68 - 98

Tabel 3. Analisis rerata status hemodinamik yang mengalami penurunan Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik dan *Mean Arterial Pressure* (MAP)

Variabel	Sebelum Mobilisasi Progresif		Sesudah Mobilisasi Progresif	
	Mean \pm SD	Min -Max	Mean \pm SD	Min -Max
<i>Respiratory Rate</i> (RR)	130.80 \pm 5.263	124-137	112.00 \pm 10.149	100-125
Saturasi Oksigen (SpO_2)	87.40 \pm 4.879	81-94	77.00 \pm 10.416	62-89
<i>Heart Rate</i> (HR)	103.40 \pm 3.912	98-108	88.60 \pm 8.877	80-100

Analisis Rerata Status Hemodinamik yang Mengalami Penurunan Sesudah Mobilisasi Progresif

Tabel 3 menunjukkan berbeda dengan ketiga variabel sebelumnya variabel tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan *Mean Arterial Pressure* (MAP) terjadi penurunan, dengan nilai mean variabel tekanan darah sistolik 112.00, variabel tekanan darah diastolik 77.00, dan variabel *Mean Arterial Pressure* (MAP) 88.60.

Pembahasan

Hasil penelitian didapatkan mean *Respiratory Rate* (RR) sebelum tindakan mobilisasi progresif yaitu 21.60 dengan standar deviasi 3.286 dan mean setelah tindakan 17.40 dengan standar deviasi 1.673. Hal ini dapat diartikan bahwa tindakan mobilisasi progresif berpengaruh terhadap *Respiratory Rate* (RR) dan terdapat penurunan frekuensi pernapasan sehingga frekuensi napas menjadi normal setelah dilakukan tindakan. Mobilisasi progresif akan mempengaruhi saturasi oksigen yang akan meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernafasan, meningkatkan ventilasi alveolar, menurunkan kerja pernafasan dan meningkatkan pengembangan diafragma (Hidayat & Julianti, 2023).

Mean saturasi oksigen (SpO₂) sebelum tindakan mobilisasi progresif yaitu 96.90 dengan standar deviasi 0.548 dan mean setelah tindakan 98.40 dengan standar deviasi 0.548. Hal ini dapat diartikan bahwa tindakan mobilisasi progresif berpengaruh terhadap saturasi oksigen (SpO₂) dan terdapat kenaikan setelah dilakukan tindakan. Mobilisasi progresif dapat mempengaruhi saturasi oksigen hal ini dikarenakan setelah diberikan mobilisasi progresif pada posisi *Head of Bed*, gravitasi akan menarik diafragma kebawah sehingga terjadi ekspansi paru (menyebarnya oksigen dalam paru-paru) yang lebih baik sehingga oksigen yang diikat oleh hemoglobin meningkat maka terjadi peningkatan nilai saturasi oksigen (Erlangga & Muhlisin, 2022). Pada saat diberikan ROM pasif pada ekstremitas atas dan ekstremitas bawah maka kebutuhan oksigen dalam sel meningkat, sebagai respon normal dari jantung akan meningkatkan kerja jantung sehingga hemoglobin yang mengikat oksigen juga meningkat untuk memenuhi kebutuhan oksigen dalam sel oleh karena itu nilai saturasi oksigen juga meningkat (Suyanti et al., 2019). Kemudian saat pasien diberikan posisi miring kanan dan miring kiri maka akan terjadi peningkatan ventilasi paru dan pertukaran gas akan

lebih optimal dan memperbaiki nilai saturasi oksigen (Erlangga & Muhlisin, 2022).

Mean tekanan darah sistolik sebelum tindakan mobilisasi progresif yaitu 130.80 dengan standar deviasi 5.263 dan mean setelah tindakan 112.00 dengan standar deviasi 10.149. Tekanan darah diastolik diperoleh mean sebelum tindakan yaitu 87.40 dengan standar deviasi 77.00 Hal ini dapat diartikan bahwa tindakan mobilisasi progresif berpengaruh terhadap tekanan darah dan terdapat penurunan tekanan darah sehingga tekanan darah menjadi normal setelah dilakukan tindakan. Pada posisi *head of bed* 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 pada peningkatan volume jantung dan cardiac output (volume darah yang dipompakan ventrikel kiri ke aorta setiap menit), saat diberikan ROM pasif pada ekstremitas atas dan bawah maka pembuluh darah menjadi elastis dan terjadi fase dilatasi pada pembuluh darah maka aliran darah menuju ke jantung menjadi lancar yang menyebabkan kerja jantung meningkat sehingga kemampuan jantung dalam memompa darah meningkat kemudian terjadi peningkatan tekanan darah. Perubahan posisi lateral atau miring mempengaruhi aliran balik darah yang menuju ke jantung sehingga terjadi peningkatan volume jantung oleh karena itu kemampuan jantung dalam memompa darah meningkat (Suyanti et al., 2019).

Pada *Mean Arterial Pressure* (MAP) didapatkan nilai mean sebelum tindakan mobilisasi progresif yaitu 103.40 dengan standar deviasi 3.912 dan mean setelah tindakan 88.60 dengan standar deviasi 8.877. Hal ini dapat diartikan bahwa tindakan mobilisasi progresif berpengaruh terhadap *Mean Arterial Pressure* (MAP) dan terdapat penurunan setelah dilakukan tindakan. Pada *lateral position* dalam mobilisasi progresif berpengaruh terhadap peningkatan MAP yang menunjukkan bahwa secara tidak langsung keadaan curah jantung meningkat dan hemodinamik menuju ke arah perbaikan. MAP menggambarkan perfusi rata-rata dari perbedaan darah sistemik. Sangat penting untuk mempertahankan MAP diatas 60 mmHg, untuk menjamin perfusi otak, perfusi arteri coronaria dan

perfusi ginjal tetap terjaga (Masruroh, 2019).

Variabel *Heart Rate* (HR) didapatkan nilai mean sebelum tindakan mobilisasi progresif yaitu 100.20 dengan standar deviasi 17.612 dan mean setelah tindakan 90.40 dengan standar deviasi 12.621. Hal ini dapat diartikan bahwa tindakan mobilisasi progresif berpengaruh terhadap *Heart Rate* (HR) dan terdapat penurunan setelah dilakukan tindakan menjadi normal. Mobilisasi menyebabkan peningkatan denyut jantung (HR) dan menurunkan *stroke volume index* (SVI). Kondisi tersebut terjadi akibat adanya mekanisme kompensasi terhadap aktivitas yang diterima oleh tubuh sehingga menimbulkan rangsangan simpatis untuk meningkatkan fungsi organ guna mencukupi kebutuhan oksigenasi (curah jantung) (Masruroh, 2019).

Kesimpulan

Berdasarkan teori dan hasil penelitian mobilisasi progresif merupakan tindakan nonfarmakologi yang efektif untuk memperbaiki status hemodinamik meliputi *Respiratory Rate* (RR), saturasi oksigen, tekanan darah, *Mean Arterial Pressure* (MAP) dan *Heart Rate* (HR) pada pasien kritis. Mobilisasi progresif sangatlah mudah dan sederhana, selain itu mobilisasi progresif memiliki tingkat efek samping yang relatif kecil sehingga aman dan sudah terbukti dapat di aplikasikan pada pasien kritis yang dirawat di ruang ICU. Hasil penelitian ini menyarankan mobilisasi progresif tetap diberikan pada pasien kritis untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan memperhatikan status hemodinamik pasien.

Referensi

- Agustin, W. R., Suparmanto, G., & Safitri, W. (2020). Pengaruh Mobilisasi Progresif Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Kritis Di Intensive Care Unit. *Avicenna: Journal of Health Research*, 3, 20–17.
- Apriyani, Lestari, F., & Tirtayanti, S. (2021). Pengaruh Mobilisasi Progresif Terhadap Status Hemodinamik Pasien Di Ruang ICU: Literatur Review. *Jurnal Masker Medika*, 9.
- Aryanti, D., Tanjung, D., & Asrizal. (2022). Effectiveness of Progressive Mobilization on Functional and Hemodynamic Status in Bedrest Patients in the ICU: Randomized Controlled Trial. *Berita Ilmu Keperawatan*, 15(2), 190–197.
- Erlangga, L. B. R., & Muhlisin, A. (2022). Efektivitas Mobilisasi Progresif Dalam Mempengaruhi Saturasi Oksigen Pada Pasien Yang Di Rawat Intensive Care Unit (Literatur Review).
- Fahmy, A. M., Abosaeda, A. I., & Kandeel, N. A. (2021). The Effect of Passive Range of Motion Exercises on Hemodynamic Parameters of Mechanically Ventilated Patients. *Mansoura Nursing Journal (MNJ)*.
- Hidayat, R., & Julianti, E. (2023). Mobilisasi Progresif Meningkatkan Status Hemodinamik Pada Pasien Kritis Di Intensive Care Unit: Literature Review. *Jurnal Ilmiah STIKES Citra Delima Bangka Belitung*.
- Lesmana, H., Ose, M. ., Zulfia, R., & Tobing, K. I. S. (2019). The Effect of Changes in Postural Position Angle Degree on Central Venous Pressure Measurement. *Indonesian Journal of Medicine*, 4(3), 192–200.
- Masruroh, Z. (2019). Efektivitas Mobilisasi Progresif Level I dan Foot Massage Terhadap Perubahan Mean Arterial Pressure (MAP) Pada Pasien Kritis di RS Roemani Muhammadiyah Semarang.
- Nugroho, A. A. T. M., Setiyawan, & Kanita, M. wisnu. (2020). Pengaruh Mobilisasi Progresif Level I Terhadap Respirasi Rate (RR) Pasien Kritis di ICU RS Indriati Solo Baru.
- Rahmanti, A. (2021). *Manajemen Keselamatan Pasien Kritis*. Eureka Media Aksara.
- Suyanti, Iswari, Mi. F., & Ginanjar, M. R. (2019). Pengaruh Mobilisasi Progresif Level 1 Terhadap Tekanan Darah dan Saturasi Oksigen Pasien Dengan Penurunan Kesadaran. *Indonesia Journal for Health Sciences*, 3, 57–63.