

TERAPI ROM PASIF PASIEN KRITIS TERHADAP PERUBAHAN HEMODINAMIKA RSUD PROF.DR.H.ALOEI SABOE KOTA GORONTALO

Pipin Yunus^{1*}, Susanti Monoarfa², Haslinda Damansyah³, Dian K. Djafar⁴

Universitas Muhammadiyah Gorontalo^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : pipinyunus@umgo.ac.id

ABSTRAK

Pasien-pasien kritis mengalami perubahan hemodinamika pada berbagai sistem diantaranya kardiovaskuler, sistem integumen, sistem musculoskeletal, sistem eliminasi urine. Pengawasan hemodinamik dapat dilaksanakan melalui metode tidak langsung (non-invasif) maupun metode langsung (invasif). mobilisasi berupa *active passive mobilitation*, membuktikan aman dilakukan di unit perawatan intensif. Metode penelitian ini menggunakan kuantitatif pre eksperimen dengan desain pre dan post test. Sampel penelitian ini menggunakan incidental sampling yang berada pada ruangan ICU. Instrument yang digunakan yaitu sphygmomanometer, jam saku, oximeter. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi pre dan post test. Hasil penelitian dari 10 responden post intervensi hemodinamika didapatkan untuk Tekanan Darah Sistolik memiliki Mean post 134,00mmHg, Tekanan Diastole memiliki Mean post intervensi 84,80mmHg, Nadi memiliki Mean post intervensi 86,60x/menit, Respirasi memiliki Mean post intervensi 20,20x/menit, serta SpO2 memiliki Mean post intervensi 98,10%. Uji statistik parametrik dan non parametrik didapatkan komponen hemodinamika memiliki pengaruh setelah dilakukan intervensi yaitu Sistolik dengan p-value 0,028, diastole dengan p-value 0,028, nadi dengan p-value 0,005, SpO2 dengan p-value 0,005 dimana $< 0,05$ artinya memiliki pengaruh secara signifikan. Respirasi dengan p-value 0,343 dimana $> 0,05$ artinya tidak memiliki pengaruh secara signifikan setelah diberikan intervensi. Kesimpulannya Latihan rom pasif dapat meningkatkan hemodinamika pasien namun tidak dengan respirasi dengan sifat yang fluktuatif berdasarkan gangguan penyakit penyerta. Rom pasif dapat membantu melancarkan sirkulasi perifer pada pasien dengan tingkat tirah baring dengan waktu yang lama sehingga dianjurkan bagi pasien dengan gangguan hemodinamika

Kata kunci : hemodinamika, kritis, rom pasif

ABSTRACT

Critical patients experience hemodynamic changes in various systems including cardiovascular, integumentary system, musculoskeletal system, urine elimination system. Hemodynamic monitoring can be carried out via indirect (non-invasive) or direct (invasive) methods. Mobility in the form of passive active mobilization, proves safe to do in the intensive care unit. This research method uses a quantitative pre-experiment with a pre and post test design. This research sample used incidental sampling in the ICU room. The instruments used are sphygmomanometer, pocket watch, oximeter. Data collection uses pre and post test observation sheets. The results of the research from 10 respondents post-intervention hemodynamics were obtained for Systolic Blood Pressure having a post-intervention Mean of 134.00mmHg, Diastolic Pressure having a post-intervention Mean of 84.80mmHg, Pulse having a post-intervention Mean of 86.60x/minute, Respiration having a post-intervention Mean of 20.20x / minute, and SpO2 has a post-intervention average of 98.10%. Parametric and non-parametric statistical tests showed that hemodynamic components had an influence after the intervention, namely systole with a p-value of 0.028, diastole with a p-value of 0.028, pulse with a p-value of 0.005, SpO2 with a p-value of 0.005 where < 0.05 means it has an influence . significantly. Respiration with a p-value of 0.343 where > 0.05 means it does not have a significant effect after being given intervention. In conclusion, passive ROM training can improve the patient's hemodynamics but not respiration which fluctuates based on comorbidities. Passive ROM can help improve peripheral circulation in patients with long periods of bed rest, so it is recommended for patients with hemodynamic disorders.

Keywords : hemodynamics, critical, passive rom

PENDAHULUAN

Hemodinamika erat kaitannya dengan mekanisme sirkulasi darah dalam tubuh. Hemodinamik bertugas memastikan aliran darah yang mengandung oksigen dan nutrisi yang cukup ke berbagai organ vital dan non-vital dalam tubuh untuk memproduksi energi yang diperlukan. Selain itu, hemodinamik juga membantu dalam mengangkut limbah metabolisme ke dalam sistem vena. Kondisi hemodinamik dianggap optimal jika volume atau komposisi darah memadai, jantung memiliki kontraktilitas yang efisien, dan resistensi vaskular sistemik (systemic vascular resistance) terjaga, sehingga seluruh organ tubuh dapat beroperasi dengan optimal. (Dr. dr. Robert Hotman Sirait, 2020)

Pasien-pasien kritis mengalami perubahan hemodinamika pada berbagai sistem diantaranya kardiovaskuler, sistem integumen, sistem musculoskeletal, sistem eliminasi urine. Pada sistem kardiovaskuler dalam 3 hari pertama bedrest terjadi penurunan plasma darah sebesar 8%-10%. Kemudian dalam 4 minggu pertama plasma darah semakin menurun hingga mencapai 15%-20% dimana hal ini sering terjadi pada pasien dengan perawatan intensif care. Pada pasien dengan posisi yang terlentang yang terus menerus menurunkan sirkulasi darah dari ekstremitas bawah yang seharusnya banyak menuju ke jantung. Jantung harus meningkatkan kerjanya akibat penurunan volume darah yang seharusnya diterima dengan jumlah yang cukup sehingga pasien akan mengalami peningkatan daya kerja jantung dengan meningkatkan denyut jantung istirahat. Pasien yang mengalami imobilisasi berpotensi mengalami ortostatik hipotensi karena berkurangnya fungsi saraf otonom dalam memastikan pasokan darah kembali ke jantung melalui aliran vena. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan output jantung dan tekanan darah, yang kemudian diikuti dengan penurunan tekanan arteri rata-rata. (Hafifah et al., 2021)

Pengawasan hemodinamik dapat dilaksanakan dengan dua cara, yaitu metode tidak langsung (non-invasif) dan metode langsung (invasif). Metode tidak langsung melibatkan berbagai teknik seperti evaluasi kesadaran pasien, pengukuran tekanan darah dengan berbagai teknik seperti palpasi, auskultasi, flush, osilotonometri, pletismograf, tonometri arteri, serta menggunakan probe doppler. Selain itu, juga dapat memeriksa tekanan vena jugularis, waktu pengisian kapiler, suhu tubuh, volume urin yang dihasilkan, perekaman EKG, oksimetri nadi, gambaran ekokardiografi, gelombang nadi, dopler esofagus, dan perubahan bioimpedans elektrik pada dinding dada. Sementara itu, metode langsung memerlukan pendekatan invasif seperti pengukuran tekanan arteri melalui kanul yang dimasukkan ke dalam arteri, pengukuran tekanan vena sentral (CVP), dan prosedur kateterisasi arteri pulmonalis (Nuraeni et al., 2022).

Studi yang dilakukan oleh I Anne dan rekan-rekan menunjukkan bahwa 50% dari pasien yang ditempatkan di unit perawatan intensif menjalani mobilisasi, seperti aktivitas pasif aktif dan transfer pasif aktif, yang menunjukkan bahwa proses mobilisasi aman untuk diterapkan di unit perawatan intensif. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Olviani dengan melibatkan 21 peserta menunjukkan bahwa penerapan posisi kepala tempat tidur sebesar 30 derajat dan perubahan posisi tubuh ke kanan dan kiri memiliki dampak pada tekanan darah. Di sisi lain, Noviyanto dalam penelitiannya pada tahun 2015 menemukan bahwa ada peningkatan rata-rata detak jantung dari 78,58 kali per menit menjadi 80,75 kali per menit setelah melakukan mobilisasi awal pada pasien di unit perawatan intensif (Apriyani et al., 2021)

Pasien kritis yang mendapat perawatan di ICU mempunyai berbagai kondisi, hal ini menyebabkan pasien ICU akan diidentikkan dengan kata “pasif” stabilisasi kondisi hemodinamik dengan pemasangan berbagai alat monitoring maupun support kehidupan. Berbagai kondisi tersebut mengharuskan perhatian, terutama bagi perawat yang 24 jam bersama pasien untuk memberikan intervensi yang efektif. Klien yang terpasang ventilator merupakan klien dengan kualitas tirah baring yang lama dan kebanyakan pada klien kritis sehingga terjadi kelemahan akibatnya akumulasi secret (Setyowati et al., 2023).

Sebuah studi di Amerika mengemukakan bahwa dengan mengimobilisasikan pasien selama 14 hari dapat mengakibatkan terjadinya infeksi (Arianto, 2022).. Pada paru-paru muncul infeksi akibat efek dari gas ventilasi, depresi jantung akibat pemberian sedasi dan anestesi jangka panjang, gangguan pengosongan lambung, penurunan kemampuan fisik serta gangguan curah jantung. Pada pasien dengan penurunan kesadaran perlunya menstabilkan Mean Arterial Pressure (MAP) yang bertujuan memperbaiki penghantaran oksigen dalam tubuh yang dipengaruhi oleh curah jantung (Cardiac Output/ COP), hemoglobin (Hb), dan saturasi oksigen.) Apabila penghantaran oksigen mengalami gangguan akibat cardiac output menurun, dapat mengakibatkan lama proses penyembuhan terutama tingkat kesadaran (Rahmanti & Kartika Putri, 2016)

Kegagalan atau disfungsi satu maupun multiple organ yang terjadi pada pasien disertai munculnya gangguan hemodinamik. Status hemodinamik yang terjadi dikendalikan oleh susunan saraf pusat pada bagian medulla oblongata. Perubahan pada status hemodinamik tersebut dipengaruhi oleh stimulus sistemik. Penerimaan stimulus sistemik sangat dipengaruhi oleh baroreseptor dalam menentukan perubahan status hemodinamik *Heart Rate*, tekanan darah maupun *Mean Atrial Pressure*. Stimulus yang diterima oleh baroreseptor berupa perubahan tekanan dalam pembuluh darah yang akan dikirimkan ke pusat pengaturan jantung di medulla oblongata. Kemudian pusat jantung akan menentukan penyakit lain (Hidayat & Julianti, 2022)

Penelitian lain tentang mobilisasi dengan dampak hemodinamika yaitu oleh (Agustin et al., 2020) . Penelitian ini dilaksanakan di ICU RSUD Karanganyar dengan tujuan utama untuk mengevaluasi dampak dari mobilisasi progresif terhadap status hemodinamik pada pasien kritis. Mobilisasi progresif digunakan sebagai intervensi untuk meningkatkan kesejahteraan kardiovaskular pasien, yang diukur melalui beberapa parameter utama, yaitu Heart Rate (HR), Respiratory Rate (RR), saturasi oksigen (SaO₂), tekanan sistole dan diastole, serta Mean Arterial Pressure (MAP). Dalam penelitian ini, teknik mobilisasi progresif mencakup serangkaian latihan fisik yang disesuaikan dengan kondisi kesehatan masing-masing pasien. Hal ini melibatkan aktivitas ringan hingga sedang, seperti gerakan tubuh, latihan pernafasan, dan terapi rehabilitasi khusus. Adapun hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan signifikan dalam parameter-parameter hemodinamik setelah penerapan mobilisasi progresif.

Penelitian lain dengan metode yang berbeda yaitu Penerapan aplikasi jurnal foot massage pada pasien kritis dengan ketidakstabilan hemodinamik di Ruang ICU telah memberikan manfaat yang signifikan dalam menstabilkan parameter kesejahteraan kardiovaskular, seperti Heart Rate (HR), Respiratory Rate (RR), dan Mean Arterial Pressure (MAP). Hasil dari penelitian ini mengindikasikan bahwa intervensi sederhana ini dapat menjadi metode yang efektif untuk mempercepat pemulihan pasien dan mengurangi lama perawatan di ICU. Dalam aplikasi jurnal foot massage, teknik pijat kaki diarahkan pada titik-titik tertentu yang terkait dengan sirkulasi darah dan merangsang respon relaksasi. Proses ini dilakukan secara hati-hati dan disesuaikan dengan kondisi kesehatan masing-masing pasien. Hasil pengamatan menunjukkan perubahan positif pada parameter hemodinamik yang diukur (Kurniawan et al., 2019).

Study pendahuluan dilakukan pada ruangan ICU didapatkan 5 pasien dengan kondisi penurunan kesadaran. Berdasarkan hasil observasi didapatkan terdapat 4 pasien dengan komplikasi PPOK terpasang alat invasif bantuan pernapasan Ventilator mekanik. Hasil observasi dan wawancara pada perawat penjaga didapatkan bahwa kondisi klinis pasien dengan ketidakstabilan hemodinamika. Untuk itu perawat melakukan tindakan pemberian farmakoterapi seperti Vasopressor dan Inotropik dalam menstabilkan tekanan darah dan menjaga heart rate pasien. Selain itu pasien dipantau dalam intake dan output oksigen menggunakan ventilator mekanik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti akan melakukan penelitian terkait tindakan non-farmakologi (ROM pasif) terhadap perubahan

hemodinamika pasien ICU. Penelitian bertujuan untuk melakukan analisis pengaruh Terapi ROM pasif pada pasien kritis di ruangan icu terhadap perubahan hemodinamika rsud prof. Dr. H. Aloei saboe kota gorontalo

METODE

Desain penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen dengan pendekatan studi kasus. Pada pasien yang ada di ruangan ICU RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo. Metode penelitian eksperimen adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara membandingkan pasien sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Dalam penelitian ini yang akan di bandingkan yaitu hemodinamika pasien pre dan post intervensi. Penelitian ini dilakukan pada bulan oktober 2023, Populasi pada penelitian ini yaitu pasien kritis di ruangan ICU dengan Teknik pengambilan sampel yaitu incidental sampling dengan jumlah sampel yang didapatkan yaitu berjumlah 10 responden. Statistika yang dipakai pada penelitian ini menggunakan uji analisis *Paired sample t test* yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas dengan berdistribusi normal. Variable independent pada penelitian ini adalah terapi rom pasiv dan dependen yaitu hemodinamika.

HASIL

Tabel 1. Klasifikasi Pengukuran Hemodinamika

Hemodinamika/Alat ukur	Hasil ukur
Tekanan darah (sphygmomanometer)	Sistole
	Prahipertensi (130-139mmHg)
	Hipertensi Grade 1 (140-159mmHg)
	Hipertensi Grade 2 (160 – 179 mmHg)
	Hipertensi Grade 3 (\geq 180 mmHg)
	Diastole
Nadi (Jam saku)	Prahipertensi (80-89mmHg)
	Hipertensi Grade 1 (90-99mmHg)
	Hipertensi Grade 2 ((atau) 100 – 109 mmHg)
	Hipertensi Grade 3 (\geq 110 mmHg)
Respirasi (Jam saku)	Bradikardi (<60x/menit)
	Normal (60-100x/menit)
	Takikardi (>100x/menit)
SpO2 (Oximetri Pulse)	Bradipnea (<12x/menit)
	Normal (12-24x/menit)
	Takipnea (>24x/menit)
SpO2 (Oximetri Pulse)	Normal (95-100%)
	Tidak Normal (<95%)

Analisis Univariat Pre Intervensi

Berdasarkan hasil penelitian dari 10 responden yang dilakukan analisis univariat pada hemodinamika pre intervensi didapatkan untuk Tekanan Darah Sistole Prahipertensi (130-139mmHg) sebanyak 5 responden (50%) dan Hipertensi Grade 1 (140-159mmHg) sebanyak 5 responden (50%), Diastole Prahipertensi (80-89mmHg) sebanyak 5 responden (50%) dan Hipertensi Grade 1 (90-99mmHg) sebanyak 5 responden (50%), Nadi Normal (60-100x/menit) sebanyak 10 responden (100%), Respirasi Normal (12-24x/menit) sebanyak 10 responden (100%), SpO2 Normal (95-100%) sebanyak 6 responden (60%) dan Tidak Normal (<95%) sebanyak 4 responden (40%).

Tabel 2. Hemodinamika Pre Intervensi

Hemodinamika	Frekuensi	Presentase
Sistole		
Prahipertensi (130-139mmHg)	5	50%
Hipertensi Grade 1 (140-159mmHg)	5	50%
Diastole		
Prahipertensi (80-89mmHg)	5	50%
Hipertensi Grade 1 (90-99mmHg)	5	50%
Nadi		
Normal (60-100x/menit)	10	100%
Respirasi		
Normal (12-24x/menit)	10	100%
SpO2		
Normal (95-100%)	6	60%
Tidak Normal (<95%)	4	40%
Total	10	100%

Analisis Univariat Post Intervensi**Tabel 3. Hemodinamika Post Intervensi**

Hemodinamika	Frekuensi	Presentase
Sistole		
Prahipertensi (130-139mmHg)	8	80%
Hipertensi Grade 1 (140-159mmHg)	2	20%
Diastole		
Prahipertensi (80-89mmHg)	8	80%
Hipertensi Grade 1 (90-99mmHg)	20	20%
Nadi		
Normal (60-100x/menit)	10	100%
Respirasi		
Normal (12-24x/menit)	10	100%
SpO2		
Normal (95-100%)	10	100%
Total	10	100%

Berdasarkan hasil penelitian dari 10 responden yang dilakukan analisis univariat pada hemodinamika post intervensi didapatkan untuk Tekanan Darah Sistole Prahipertensi (130-139mmHg) sebanyak 8 responden (80%) dan Hipertensi Grade 1 (140-159mmHg) sebanyak 2 responden (20%), Diastole Prahipertensi (80-89mmHg) sebanyak 8 responden (80%) dan Hipertensi Grade 1 (90-99mmHg) sebanyak 2 responden (20%), Nadi Normal (60-100x/menit) sebanyak 10 responden (100%), Respirasi Normal (12-24x/menit) sebanyak 10 responden (100%), SpO2 Normal (95-100%) sebanyak 10 responden (100%).

Analisis Bivariat

Berdasarkan hasil penelitian dari 10 responden yang dilakukan analisis bivariat pada hemodinamika pre dan post intervensi didapatkan untuk Tekanan Darah Sistole memiliki Mean pre intervensi 136,00mmHg dan post 134,00mmHg dengan hasil statistik p-value = 0,028, Tekanan Diastole memiliki Mean pre intervensi 87,70x/menit dan post intervensi 84,80x/menit dengan hasil statistik p-value = 0,028, Nadi memiliki Mean pre intervensi 76,70x/menit dan

post intervensi 86,60x/menit dengan hasil statistik p-value = 0,005, Respirasi memiliki Mean pre intervensi 20,50x/menit dan post intervensi 20,20x/menit dengan hasil statistik p-value = 0,343, serta SpO2 memiliki Mean pre intervensi 94,50% dan post intervensi 98,10% dengan p-value 0,005.

Berdasarkan hasil statistik parametrik dan non parametrik didapatkan bahwa komponen hemodinamika yang memiliki pengaruh setelah dilakukan intervensi yaitu Sistol dengan p-value 0,028, diastole dengan p-value 0,028, nadi dengan p-value 0,005, SpO2 dengan p-value 0,005 dimana $< 0,05$ yang artinya memiliki pengaruh secara signifikan. Pada respirasi dengan p-value 0,343 dimana $> 0,05$ yang artinya tidak memiliki pengaruh secara signifikan setelah diberikan intervensi.

Tabel 4. Analisis Bivariat Hemodinamika Pre dan Post Intervensi

Hemodinamika		Mean	N	SD	P-Value
Sistole	Pre-Intervensi	136,00	10	9,661	0,028
	Post-Intervensi	134,00	10	8,706	
Diastole	Pre-Intervensi	87,70	10	5,658	0,028
	Post-intervensi	84,80	10	4,211	
Nadi	Pre-Intervensi	76,70	10	8,447	0,005
	Post-Intervensi	86,60	10	6,637	
Respirasi	Pre-Intervensi	20,50	10	2,121	0,343
	Post-intervensi	20,20	10	1,814	
SpO2	Pre-Intervensi	94,50	10	1,581	0,005
	Post-intervensi	98,10	10	0,876	

PEMBAHASAN

Analisis Univariat Pre Intervensi

Pada penelitian ini didapatkan 10 responden dengan tingkat hemodinamika yang tidak stabil dikarenakan komplikasi dari penyakit yang diderita meningkat. Hal ini dapat memicu meningkatkan angka mortalitas setiap pasien, untuk itu dibutuhkan terapi farmakologi untuk menjaga hemodinamika. Secara keseluruhan pasien mengalami kerusakan jalan napas sehingga perlu adanya alat bantu napas buatan yang berguna untuk membantu suplay oksigen. Selain itu pasien yang dilakukan penelitian beberapa diantaranya akan direncanakan untuk dilakukan trakeostomy untuk membantu jalan napas yang sudah terjadi obstruksi.

Hal ini didukung oleh hasil analisis statistik yang telah dilakukan (Apriyani et al., 2021), Hasil uji R2 menunjukkan nilai R square sebesar 0,778, yang berarti tekanan arteri rata-rata memiliki pengaruh sebesar 77,8% terhadap tingkat kesadaran pasien. Berdasarkan teori Henderson, manusia memiliki 14 kebutuhan dasar yang harus dipenuhi. Salah satu kebutuhan esensial adalah kemampuan untuk bergerak dan menjaga posisi yang diinginkan, atau yang biasa dikenal dengan mobilisasi. Ketika seseorang mengalami sakit dan memerlukan perawatan di rumah sakit, kebutuhan untuk bergerak atau mobilisasi dapat terganggu. Kondisi imobilitas dapat mengakibatkan gangguan pada berbagai sistem fisiologis tubuh, termasuk perubahan dalam sistem muskuloskeletal, kardiovaskular, respirasi, urinari, endokrin, integumen, neurosensorik, serta perubahan dalam metabolisme, nutrisi, dan eliminasi feces.

Pendekatan mobilisasi yang dilakukan secara bertahap dan progresif terbukti dapat mempercepat proses pemulihan pasien, mengurangi durasi perawatan di ICU dan rumah sakit secara keseluruhan.

Pengukuran tekanan darah pre test dilakukan dengan melihat hasil tekanan darah sistole dan diastole yang diukur menggunakan alat tensimeter dalam posisi duduk sepuluh menit sebelum diberikan perlakuan (pijat refleksi kaki) pada pertemuan pertama. Tekanan darah sistole adalah tekanan puncak yang terjadi saat ventrikel berkontraksi, sedangkan tekanan darah diastole adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat Untuk itu bahwa melakukan intervensi pijat sama halnya dengan rom pasif yaitu membuka pembuluh dara vena perifer ekstremitas yang membantu meningkatkan kepatenan sirkulasi (Daud & Sari, 2020).

Penelitian ini menunjukkan keselarasan dengan data yang menampilkan selisih denyut nadi antara post-test dan pre-test. Untuk kategori peringkat negatif $T=-5$ dengan rata-rata $T=17,4$, sedangkan untuk kategori peringkat positif $T+=38$ dengan rata-rata $T=22,61$. Berdasarkan uji Wilcoxon sign rank, terdapat perbedaan yang signifikan antara denyut nadi sebelum ($Mdn=79$ x/menit) dan sesudah ($Mdn=82$ x/menit) intervensi, dengan $z=-4,663$, menunjukkan adanya peningkatan denyut nadi yang berpengaruh sedang pada pasien pasca operasi. Pengukuran denyut jantung dapat dilaksanakan di berbagai lokasi, termasuk arteri temporal di area dahi, arteri wajah di sudut rahang, arteri karotis di leher, arteri brakialis, arteri radial di pergelangan tangan, arteri femoralis di pangkal paha, arteri popliteal di belakang lutut, serta arteri dorsalis pedis di bagian atas kaki. Umumnya, arteri radial dan arteri karotis adalah lokasi yang paling mudah untuk mendeteksi denyutan nadi (Khasanah & Yulistiani, 2021).

Berdasarkan uraian di atas peneliti berasumsi bahwa responden sebelum dilakukan pemberian intervensi secara umum memiliki hemodinamika yang tidak stabil. Sehingga pemberian bantuan medikamentosa vasopressor dan inotropik sangat dibutuhkan dalam menstabilkan hemodinamika.

Analisis Univariat Post Intervensi

Pada penelitian ini perubahan hemodinamika yang signifikan yaitu pada nadi dan saturasi oksigen pasien. Setelah dilakukan intervensi perubahan hemodinamika terjadi dikarenakan rom pasif memiliki gerakan relaksasi otot progresive sehingga dapat membantu sirkulasi darah terutama pada perifer. Selain itu rom pasif pada penelitian ini dilakukan secara perlahan-lahan agar dapat menimbulkan efek homeostatis akibat adaptasi fisiologis tubuh.

Berdasarkan hasil penelitian (Hartoyo et al., 2017). Sebelum penerapan mobilisasi progresif, terdapat tiga responden yang masuk dalam kategori hipertensi derajat II. Namun, setelah pelaksanaan mobilisasi progresif, ada lima responden atau sekitar 33,3% yang masuk ke dalam kategori hipertensi derajat II. Hal ini menunjukkan bahwa posisi lateral dapat meningkatkan tekanan darah sekitar 4-5 mmHg. Selanjutnya, diketahui bahwa posisi lateral dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik sebesar 15 mmHg dalam 60 menit pertama setelah penerapan posisi tersebut pada wanita hamil trimester akhir.

Penelitian ini konsisten dengan hasil yang menunjukkan selisih saturasi oksigen antara post-test dan pre-test. Untuk kategori peringkat negatif $T=-2$ dengan rata-rata $T=1,75$, sedangkan untuk kategori peringkat positif $T+=41$ dengan rata-rata $T=22,99$. Melalui uji Wilcoxon sign rank, ditemukan perbedaan yang signifikan antara saturasi oksigen sebelum ($Mdn=90\%$) dan setelah ($Mdn=95\%$) intervensi, dengan nilai $z=-5,674$. Hal ini mengindikasikan peningkatan hemodinamika pada saturasi oksigen sekitar 5,17. Saturasi oksigen menggambarkan proporsi hemoglobin yang mengikat oksigen dalam arteri sebelum didistribusikan ke jaringan tubuh. Penerapan ROM pasif efektif dalam meningkatkan tekanan arteri rata-rata (MAP) dengan pengaruh yang moderat pada pasien pasca operasi. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hemodinamika dalam nilai MAP sebesar 11,96. Selain itu, ROM pasif juga efektif dalam meningkatkan aktivitas peristaltik usus dengan

pengaruh yang signifikan pada pasien pasca operasi. Sebuah penelitian oleh Prayitno (2011) menunjukkan bahwa ambulasi dini berperan penting dalam meningkatkan aktivitas peristaltik usus dengan signifikansi statistik $p = 0,000$. (Khasanah & Yulistiani, 2021)

Penelitian lain menunjukkan bahwa sebelum penerapan mobilisasi progresif level I, 5 responden atau sekitar 33,3% berada dalam kategori normal untuk SpO₂. Namun, setelah diterapkan mobilisasi progresif level I, jumlah responden dalam kategori normal meningkat menjadi 10, atau sekitar 66,7%. Berdasarkan data yang dianalisis dari total 15 responden, semua menunjukkan peningkatan dalam level SpO₂. Pada pasien yang mengalami kondisi kritis, konsekuensi utama dari bed rest atau ketidakmampuan untuk bergerak adalah terkait dengan sistem pernapasan. Ini termasuk risiko terjadinya atelektasis atau kolaps sebagian paru-paru, pembentukan edema ketika pasien berada dalam posisi miring, serta penurunan fungsi paru-paru yang menyebabkan berkurangnya refleks batuk dan kemampuan drainase yang efektif ketika pasien dalam posisi miring. Kondisi ini secara langsung mempengaruhi oksigenasi karena dampak negatif imobilisasi pada fungsi paru-paru (Hartoyo et al., 2017).

Berdasarkan uraian di atas peneliti berasumsi bahwa setelah diberikan intervensi rom pasif pada responden terjadi perubahan hemodinamika khususnya pada nadi dan saturasi oksigen.

Analisis Bivariat

Dalam penelitian ini, terlihat adanya perubahan hemodinamika sebelum dan sesudah penerapan ROM pasif. Perbedaan yang signifikan ditemukan dalam parameter denyut nadi dan saturasi oksigen. Fungsi ROM pasif memberikan manfaat dalam meningkatkan sirkulasi darah melalui efek relaksasi yang progresif. Namun, terdapat perubahan hemodinamika yang tidak signifikan dalam parameter pernapasan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa peserta penelitian yang menggunakan ventilator mekanik memiliki frekuensi pernapasan yang telah ditentukan sesuai dengan mode pengaturan ventilator. Meskipun demikian, penggunaan ventilator mekanik bersamaan dengan ROM pasif dapat memberikan hasil positif terhadap saturasi oksigen pasien. Peningkatan saturasi oksigen ini mungkin disebabkan oleh perbaikan sirkulasi darah dan pencegahan kolaps sebagian paru-paru, yang dikenal sebagai atelektasis, yang disebabkan oleh tindakan ventilator.

Pada pasien 9 tidak memiliki perubahan yang signifikan terhadap tekanan darah dan respirasi. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pasien memiliki diagnosa TB + HIV + gagal napas, dimana menyulitkan peneliti dalam melakukan perbaikan pola respirasi. Selain itu tekanan darah yang stagnan dapat diakibatkan oleh beberapa penyebab seperti kestabilan hemodinamika yang telah dipengaruhi oleh terapi obat-obatan. Namun secara penilaian keseluruhan pada pasien ini memiliki hemodinamika yang cukup stabil. Selain itu terdapat 2 responden lainnya yang tidak memiliki perubahan signifikan terhadap tekanan darah yaitu pasien 5 dikarenakan pasien memiliki diagnosa COB dimana hal ini sangat menentukan sirkulasi serebral dan sekitarnya. Adanya kerusakan di area serebral dapat mempengaruhi tekanan darah yang dapat diakibatkan oleh infark serebral ataupun aneurisma. Namun pada kasus pasien 5 telah mendapatkan terapi inotropik dan vasopressor sehingga tekanan darah setelah dilakukan intervensi tetap akan kembali dalam angka yang stabil yaitu berada pada 120-139 sistole dan 80-90 diastol. Hal ini serupa dengan pasien 4 dengan diagnosa snh, dimana efek dari terapi inotropik dan vasopressor masih dapat dirasakan meskipun sudah melewati batas waktu reaksi. Hal ini merupakan kondisi klinis yang baik bagi pasien agar kestabilan hemodinamika tetap terjaga. Selain itu kepada 7 responden dengan perubahan hemodinamika pada tekanan darah dikarenakan secara keseluruhan pasien tidak memiliki kerusakan pada pembuluh darah sehingga perubahan setelah dilakukan rom pasif dapat dilihat dari yang tidak stabil menjadi stabil.

Terjadi penurunan perubahan hemodinamika pada 10 responden setelah dilakukan intervensi rom pasif yang didominasi oleh Nadi dan Saturasi oksigen dikarenakan gerakan

fleksi dan ekstensi ekstremitas membantu melancarkan sirkulasi perifer dengan tekanan katup vena perifer. Selain itu hal ini dapat mempengaruhi kerja jantung agar tidak terlalu berat dalam melakukan sirkulasi. Pada pasien dengan tirah baring yang lama dapat mempengaruhi tekanan sirkulasi dalam tubuh, yang sering terjadi pada kapiler dan perifer. Pada pembuluh kapiler jika tidak dilakukan tindakan kepatenan sirkulasi akan mengakibatkan phlebitis, dan jika terjadi pada perifer akan menimbulkan pembesaran vena varikosa serta permeabilitas kapiler yang akan berujung pada penyakit sindrom buerger.

Penelitian ini sejalan dengan (Mobiliu & Tomayahu, 2021) dimana Setelah penerapan intervensi berupa pengaturan Head Of Bed, ROM Pasif, dan Rotasi Lateral pada pasien Stroke di ICU RSUD MM. Dunda Limboto, hasil menunjukkan bahwa 5 pasien atau sekitar 33% berada dalam kategori pre-hipertensi, 6 pasien atau 40% dalam kategori Hipertensi Derajat 1, 3 pasien atau 21% dalam kategori Hipertensi Derajat 2, dan 1 pasien atau 5% dalam kategori krisis hipertensi. Data ini mengindikasikan adanya perubahan klasifikasi hipertensi setelah pemberian intervensi. Posisi pasien memainkan peran penting dalam mengatur tekanan darah dan tekanan vena sentral. Dalam posisi Head of Bed, aliran balik darah dari bagian tubuh yang lebih rendah menuju atrium kanan berjalan dengan efisien karena resistensi pembuluh darah yang sesuai, serta tekanan di atrium kanan yang tetap stabil. Hal ini memastikan bahwa volume darah yang mengalir kembali (venous return) ke atrium kanan memadai, yang pada gilirannya meningkatkan tekanan pengisian ventrikel kanan atau preload. Dampaknya adalah peningkatan stroke volume dan output jantung. Perubahan posisi tubuh, seperti rotasi lateral, juga memiliki dampak signifikan terhadap aliran balik darah ke jantung dan berpengaruh pada kondisi hemodinamik keseluruhan.

Penelitian ini didukung oleh teori (Hidayat & Julianti, 2022) Ketika ROM pasif diterapkan pada ekstremitas atas dan bawah, pembuluh darah menjadi lebih elastis, mengalami fase dilatasi, yang mengakibatkan aliran darah ke jantung menjadi lebih lancar. Hal ini mengoptimalkan kinerja jantung, memungkinkannya untuk lebih efisien memompa darah, yang pada akhirnya meningkatkan tekanan darah. Perubahan posisi tubuh ke posisi lateral atau miring mempengaruhi aliran balik darah ke jantung, menyebabkan peningkatan volume darah yang dipompa oleh jantung. Melalui mobilisasi progresif, fungsi kardiovaskular dapat ditingkatkan. Ini membantu meningkatkan sirkulasi vena perifer, memperbaiki aliran darah, dan akhirnya mempengaruhi tekanan darah. Intervensi mobilisasi progresif level 1 meliputi pengaturan Head Of Bed hingga 30°, penerapan ROM Pasif, dan teknik Continuous Rotation Therapy (10).

Latihan ROM memiliki dampak positif pada kekuatan otot pasien. Aktivitas gerak ini dapat mencegah otot dan sendi dari kekakuan, mengurangi rasa nyeri, memastikan sirkulasi darah yang lancar, meningkatkan fungsi metabolisme tubuh, dan mendukung kinerja organ-organ vital. Dengan demikian, ini tidak hanya mempercepat proses penyembuhan tetapi juga memfasilitasi pemulihan fisik pasien (Pollatu, 2022)

Perubahan yang signifikan dalam tekanan darah terjadi akibat dari efek penerapan intervensi Head Of Bed, ROM Pasif, dan Rotasi Lateral. Karena alasan ini, tindakan seperti Head Of Bed, ROM Pasif, dan Rotasi Lateral dapat disarankan sebagai metode intervensi yang efektif. Intervensi ini mendukung peningkatan sirkulasi, yang pada gilirannya memastikan perfusi dan sirkulasi yang memadai ke seluruh jaringan tubuh, yang berkontribusi pada perubahan tekanan darah. (Mobiliu & Tomayahu, 2021)

Berdasarkan informasi yang disajikan, peneliti menyimpulkan bahwa terjadi perubahan hemodinamika akibat dari penerapan ROM Pasif. Hal ini diasumsikan karena tidak ada kontraindikasi yang menghalangi penerapan ini pada pasien yang menjadi subjek uji coba. Selain itu, ROM Pasif membantu meningkatkan sirkulasi perifer pada pasien yang telah lama berada dalam posisi berbaring.

KESIMPULAN

Hasil analisis bivariat didapatkan berdasarkan uji statistik parametrik dan non parametrik didapatkan bahwa komponen hemodinamika yang memiliki pengaruh setelah dilakukan intervensi yaitu Sistole dengan p-value 0,028, diastole dengan p-value 0,028, nadi dengan p-value 0,005, SpO2 dengan p-value 0,005 dimana $< 0,05$ yang artinya memiliki pengaruh secara signifikan. Pada respirasi dengan p-value 0,343 dimana $> 0,05$ yang artinya tidak memiliki pengaruh secara signifikan setelah diberikan intervensi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada rektor dan civitas akademika fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan serta prodi profesi Ners Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Hipgabi, dan Tim Stase Keperawatan Gawat Darurat dan Kritis atas bantuan dan kerjasamanya dalam tercapainya penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam riset kedepannya terhadap penelitian pada pasien kritis dengan gangguan hemodinamika mengenai tatalaksana, terapi non-farmakologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, W. R., Suparmanto, G., & Safitri, W. (2020). Pengaruh Mobilisasi Progresif Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Kritis Di Intensive Care Unit. *Journal Of Health Research, Vol 3 No 1. Maret 2020 (20-27)* 20, 3(1), 20–27.
- Apriyani, Lestari, F., & Tirtayanti, S. (2021). Pengaruh Mobilisasi Progresif Terhadap Status Hemodinamik Pasien Di Ruang Icu : Literature Review. *Jurnal Masker Medika*, 9, 6.
- Arianto, A. B. (2022). Gambaran Karakteristik Pasien Kritis Di Area Critical Unit. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 67–74. <https://doi.org/10.55912/jks.v10i1.51>
- Daud, I., & Sari, R. N. (2020). Pengaruh Terapi Pijat Kaki Terhadap Status Hemodinamik Pada Pasien Terpasang Ventilator Di Intensive Care Unit (Icu) Rsud Ulin Banjarmasin. *Journal Of Nursing Invention E-Issn 2828-481x*, 1(1), 56–64. <https://doi.org/10.33859/jni.v1i1.9>
- Dr. Dr. Robert Hotman Sirait, S. A. (2020). *Pemantauan Hemodinamik Pasien*.
- Hafifah, I., Rahayu, F. R., & Hakim, L. (2021). Studi Kasus: Evaluasi Status Hemodinamik Pasien Dengan Ventilator Mekanik Pasca Mobilisasi Harian (Supinasi - Lateral) Di Ruang Icu Rsud Ulin Banjarmasin. *Faletahan Health Journal*, 8(01), 51–57. <https://doi.org/10.33746/fhj.v8i01.139>
- Hartoyo, M., Shobirun, Budiyati, & Rizky, R. (2017). Pengaruh Mobilisasi Progresif Level I Terhadap. *Jurnal Perawat Indonesia*, 1, 1–10.
- Hidayat, R., & Julianti, E. (2022). Mobilisasi Progresif Meningkatkan Status Hemodinamika Pada Pasien Kritis Di Intensive Care Unit: Literature Review. *Citra Delima Scientific Journal Of Citra Internasional Institute*, 6(2), 124–131. <https://doi.org/10.33862/citradelima.v6i2.278>
- Khasanah, S. U., & Yulistiani, M. (2021). Pemberian Rom Pasif Terhadap Hemodinamika Pasien Post Operasi Di Ruang Rawat Inap Rsud Banyumas. *Adi Husada Nursing Journal*, 6(2), 99. <https://doi.org/10.37036/ahnj.v6i2.171>
- Kurniawan, A., Kristianawati, B., & Widayati, N. (2019). Aplikasi Foot Massage Untuk Menstabilkan Hemodinamik Di Ruang Intensive Care Unit Rumah Sakit Umum Pusat Dr . Soeradji Tirtonegoro Klaten. *University Research Colloquium*, 510–515. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/684/667>
- Mobilu, S., & Tomayahu, M. (2021). Effect Of Progressive Mobilization On Blood Pressure

- Changes In Stroke Patients In Icu Room. *Jambura Journal Of Health Sciences And Research*, 3(2), 195–205. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v3i2.10133>
- Nuraeni, A., Mirwanti, R., Sugiharto, F., Istiazahra, D., Sonandar, E. E., Komala, K., Hidayat, M. N., Nunik Virgianty, N., Anisa, N., Cahya, P., Restuti, S., & Pratiwi, W. (2022). J U R N A L K E P E R A W A T A N M U H A M M A D I Y A H Efikasi Pemantauan Hemodinamik Non-Invasif Pada Pasien Gagal Jantung: Literature Review. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(3), 2022.
- Pollatu, D. V. (2022). *Pengaruh Pemberian Mobilisasi Dini Rom Pasif Terhadap Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Pasca General Anestesi*.
- Rahmanti, A., & Kartika Putri, D. (2016). Mobilisasi Progresif Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pasien Di Intensive Care Unit (Icu). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 12(1), 20–25. <https://doi.org/10.26753/jikk.v12i1.136>
- Setyowati, W. H., Husain, F., & Widodo, P. (2023). Penerapan Foot Massage Terhadap Status Hemodinamik Pasien Terpasang Ventilator Di Ruang Icu Rsud Pandan Arang Boyolali. *Indogenius*, 2(3), 94–101. <https://doi.org/10.56359/igj.v2i3.258>