



# Journal of Applied Health Management and Technology

p-ISSN: **2715-3061**

e-ISSN: **2715-307X**

## Oxygen Therapy to Maitain Haemodynamic Status in Patient with Acute Myocardial Infarction

Novita Kurnia Wulandari<sup>1</sup>, Joni Siswanto<sup>1</sup>, Sri Widiyati<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Poltekkes Kemenkes Semarang

Corresponding author : Novita Kurnia Wulandari  
Email : novita.kurnia.wulandari@gmail.com

### ABSTRACT

Haemodynamic status which level of blood pressure, mean artery pressure, and heart rate represents severity of AMI. Oxygen therapy of the main interventions of AMI patient can prevent the risk of heart attack, also decrease pre-load and after-load. This study aimed to evaluate the effects of oxygen therapy to maintain haemodynamic status in patient with AMI in Emergency Room at Dr. Moewardi hospital in Surakarta. The study was one group Pre-post-test design and measured on blood pressure, mean artery pressure, and heart rate. The samples were 30 subjects. The results show after oxygen therapy significantly affected on the average of systolic ( $t = 6,662$ ,  $p=0,000$ ), diastolic ( $z = -3,763$ ,  $p=0,000$ ), mean artery pressure ( $t = 5,879$ ,  $p=0,000$ ), and heart rate ( $z = -2,976$ ,  $p = 0,003$ ). The conclusions suggest that oxygen therapy can effectively maintain haemodynamic status in patient with Acute Myocardial Infarction.

Keywords : oxygen therapy; haemodynamic status; Acute Myocardial Infarction.

### Pendahuluan

Mortalitas dan morbiditas kasus kegawatdaruratan kardiovaskular sering terjadi secara mendadak, keterlambatan penanganan dibawa ke IGD menyebabkan kondisi tersebut semakin memburuk. Penyakit kardiovaskular adalah penyakit yang melibatkan jantung dan pembuluh darah. Penyakit jantung diperkirakan akan menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia, hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan prevalensi penyakit kardiovaskular secara cepat di negara maju dan negara berkembang. Prevalensi dan insidensi penyakit ini cukup tinggi dan semakin meningkat dari tahun ke tahun<sup>1</sup>.

Salah satu penyakit kardiovaskular yang menjadi penyebab kematian utama di dunia adalah Infark Miokard Akut (IMA), didapatkan angka fatalitas kasus (case fatality rate/CFR) IMA adalah yang tertinggi dibandingkan dengan penyakit

jantung lainnya yaitu 16,6% dan 14,1% pada tahun 2002 dan 2003. Menurut data World Health Association (WHO) hingga tahun 2008, kematian utama karena penyakit ini sebesar 12,2% atau sekitar 7,2 juta kematian di seluruh dunia<sup>2</sup>. Di Indonesia sendiri menurut Depkes tahun 2013 prevalensi IMA mengalami peningkatan dari 25% ke 40%<sup>3</sup>. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Jawa Tengah tahun 2005 mencapai 12.338 kasus IMA<sup>1</sup>.

IMA adalah suatu keadaan dimana suplai darah pada suatu bagian jantung terhenti sehingga sel otot jantung mengalami kematian<sup>4</sup>. Keadaan ini mengacu pada proses rusaknya jaringan-jaringan miokard jantung yang mengalami nekrosis akibat suplai darah yang tidak adekuat sehingga aliran darah koroner berkurang. Penyebab penurunan suplai darah dimungkinkan akibat adanya penyempitan kritis arteri koroner karena

aterosklerosis atau penyumbatan total arteri oleh emboli atau trombus. Oleh karena itu, pada setiap kasus ini selalu terjadi ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen jantung<sup>5</sup>. Oksigen (O<sub>2</sub>) merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling mendasar yang digunakan untuk kelangsungan metabolisme sel tubuh, mempertahankan hidup dan aktivitas berbagai organ dan sel tubuh. Secara normal elemen ini diperoleh dengan cara menghirup O<sub>2</sub> setiap kali bernafas dari atmosfer untuk kemudian diedarkan ke seluruh jaringan tubuh melalui transportasi jantung<sup>6</sup>.

Prinsip penatalaksanaan pada pasien IMA meliputi pemberian morfin, terapi oksigen, obat nitrat dan antiplatelet untuk menghentikan perkembangan serangan jantung, menurunkan beban jantung, dan komplikasi lebih lanjut. Tindakan yang harus dilakukan pertama kalinya pada pasien dengan IMA berdasarkan uraian di atas adalah memberikan terapi oksigen. Terapi

oksigen merupakan salah satu terapi yang bertujuan dalam mempertahankan oksigenasi jaringan yang adekuat serta dapat menurunkan kerja miokard akibat kekurangan suplai oksigen<sup>7</sup>. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian terapi oksigen terhadap status hemodinamik dalam kondisi kegawatdaruratan pada pasien dengan IMA.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan pre eksperimen dengan rancangan *one group pre-post-test design*. Penelitian ini dilakukan pada kelompok subjek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi kembali setelah dilakukan intervensi. Populasi yang diambil adalah seluruh pasien IMA yang dirawat di IGD RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Teknik sampling yang digunakan adalah nonprobability sampling yaitu consecutive sampling dengan jumlah 30 sampel.

liter/menit		
5	6	20.0
liter/menit		
6	1	3.3
liter/menit		
>8	6	20.0
liter/menit		

### Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Prosentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	18	60.0
Perempuan	12	40.0
n		
Umur		
31-40 tahun	2	6.7
41-50 tahun	10	33.3
51-60 tahun	12	40.0
>60 tahun	6	20.0
Agama		
Islam	24	80.0
Kristen	6	20.0
Dosis oksigen yang diberikan		
3 liter/menit	16	53.3
4 liter/menit	1	3.3

menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 18 orang (60%). Dengan rentang usia antara 51-60 tahun berjumlah 12 orang (40%). Pemberian oksigen pada responden paling banyak adalah 3 liter/menit yang berjumlah 16 orang (53,3%) dengan berbagai tingkat usia diantaranya usia 31-40 tahun (12,5%), usia 41-50 tahun (25%), usia 51-60 tahun (31,25%), dan usia >60 tahun (31,25%).

Tabel 2. Perbedaan sistolik sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen pada pasien IMA

Intervensi	Mean	SD	t	p
Sebelum	149,57	26,64	6,662	0,000
Setelah	132,80	21,57		

Dari tabel di atas, menunjukkan tekanan darah sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen pada pasien IMA didapatkan nilai sistolik sebelum pemberian terapi oksigen ( $Mean = 149,57$  mmHg,  $SD = 26,64$ ). Sedangkan sistolik setelah tindakan ( $Mean = 132,80$  mmHg,  $SD = 21,57$ ). Analisa statistik dengan menggunakan uji *dependent t test (paired sample)* didapatkan ( $t = 6,662$ ,  $p=0,000$ ) maka dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh yang signifikan antara nilai sistolik sebelum dan nilai sistolik setelah pemberian terapi oksigen.

Tabel 3. Perbedaan diastolik sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen pada pasien IMA

Intervensi	Mean	SD	z	p
Sebelum	105,40	29,81	-3,763	0,000
Setelah	91,67	21,50		

Dari tabel di atas, menunjukkan tekanan darah sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen pada pasien IMA didapatkan nilai diastolik sebelum pemberian terapi oksigen ( $Mean = 105,40$  mmHg,  $SD = 29,81$ ). Sedangkan diastolik setelah tindakan ( $Mean = 91,67$  mmHg,  $SD = 21,50$ ). Analisa statistik dengan menggunakan uji *wilcoxon* didapatkan ( $z = -3,763$ ,  $p=0,000$ ) maka dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh yang signifikan antara nilai diastolik sebelum dan nilai diastolik setelah pemberian terapi oksigen.

Tabel 4. Perbedaan MAP sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen pada pasien IMA

Intervensi	Mean	SD	t	p
Sebelum	120,13	28,10	5,879	0,000
Setelah	105,38	20,53		

Dari tabel di atas, menunjukkan pengukuran MAP sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen pada pasien IMA didapatkan nilai MAP sebelum pemberian terapi oksigen ( $Mean = 120,13$  mmHg,  $SD = 28,10$ ). Sedangkan MAP setelah tindakan ( $Mean = 105,38$  mmHg,  $SD = 20,53$ ). Analisa statistik dengan menggunakan uji *dependent t-test* didapatkan ( $t = 5,879$ ,  $p = 0,000$ ) maka dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh yang signifikan antara nilai MAP sebelum dan nilai MAP setelah pemberian terapi oksigen.

Tabel 5. Perbedaan *heart rate* sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen

Intervensi	Mean	SD	z	p
Sebelum	100,10	22,99	-2,976	0,003
Setelah	90,93	14,87		

Dari tabel di atas, menunjukkan *heart rate* sebelum dan setelah pemberian terapi oksigen pada pasien IMA didapatkan nilai *heart rate* sebelum pemberian terapi oksigen ( $Mean = 100,10$  x/menit,  $SD = 22,99$ ). Sedangkan *heart rate* setelah tindakan ( $Mean = 90,93$  mmHg,  $SD = 14,87$ ). Analisa statistik dengan menggunakan uji *wilcoxon* didapatkan ( $z = -2,976$ ,  $p=0,003$ ) maka dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh yang signifikan antara nilai *heart rate* sebelum dan nilai *heart rate* setelah pemberian terapi oksigen

## Pembahasan

Tekanan darah tinggi merupakan faktor resiko terjadinya IMA. Pasien dengan tekanan darah tinggi terjadi peningkatan *after load* yang secara tidak langsung akan memperberat beban kerja jantung. Kondisi seperti ini akan memicu

hipertropi ventrikel kiri sebagai kompensasi dari meningkatnya *after load* yang pada akhirnya meningkatkan kebutuhan oksigen jantung.

Pemberian oksigen dapat meningkatkan MAP normal karena dipengaruhi oleh konsumsi oksigen jantung terutama ditentukan oleh tegangan intramiokard, kontraksi miokard, dan frekuensi denyut jantung. Tegangan intramiokard ditentukan oleh tekanan sistolik dan volume ventrikel. Tekanan yang tinggi dan volume yang berlebihan akan meningkatkan tegangan intramiokard, sehingga terjadi regulasi tekanan darah yaitu dengan mempertahankan tekanan arteri rata-rata (MAP) yang adekuat dengan mempengaruhi diameter pembuluh darah. Sedikit perubahan pada diameter pembuluh darah menyebabkan perubahan yang bermakna pada tekanan darah. Penurunan volume darah menyebabkan kontriksi pembuluh darah seluruh tubuh kecuali pembuluh darah yang memperdarahi jantung dan otak. Rentang normal MAP adalah 70-100 mmHg dan pada hasil uji statistik hanya terdapat 6 dari 30 responden yang mempunyai nilai MAP normal sebelum pemberian terapi oksigen. Dan setelah pemberian terapi oksigen, jumlah responden dengan nilai MAP normal mengalami peningkatan yaitu sebanyak 16 responden<sup>8</sup>.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian terapi oksigen sangat mempengaruhi status hemodinamik. Salah satu tindakan untuk mencegah perluasan infark miokard adalah terapi oksigen. Terapi oksigen bertujuan untuk mempertahankan oksigenasi jaringan tetap adekuat dan dapat menurunkan kerja miokard akibat kekurangan suplai oksigen. Oksigen sangat diperlukan oleh sel miokard untuk mempertahankan fungsinya, yang didapat dari sirkulasi koroner<sup>9</sup>.

Penanganan pasien IMA adalah memberikan oksigen untuk mencapai kadar oksigen darah normal. Persediaan oksigen yang melimpah untuk jaringan

dapat menurunkan beban kerja jantung. Oksigen yang diberikan 5-6 liter/menit melalui binasal kanul. 2-3 jam kemudian dilanjutkan bila saturasi oksigen rendah (<90%). Setelah itu dilanjutkan pemasangan EKG (Electrocardiogram), memposisikan pasien untuk bedrest, memasang IV line, memberikan obat trombolitik, dan melakukan penanganan lebih lanjut apabila obat-obatan tidak mampu menangani/ menghentikan serangan jantung seperti : Angioplasti dan CABG (*Coronary Arteri Bypass Grafting*)<sup>10</sup>.

Uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh pemberian terapi oksigen terhadap status hemodinamik (tekanan darah sistolik, diastolik, MAP, dan heart rate). Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penatalaksanaan yang dilakukan pada pasien IMA bertujuan untuk menghentikan perkembangan serangan jantung, menurunkan beban jantung, dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Tindakan yang harus dilakukan pertama kalinya pada pasien dengan IMA berdasarkan uraian di atas adalah memberikan terapi oksigen. Terapi oksigen merupakan salah satu terapi yang bertujuan dalam mempertahankan oksigenasi jaringan yang adekuat serta dapat menurunkan kerja miokard akibat kekurangan suplai oksigen<sup>9</sup>.

### Simpulan

1. Nilai sistolik sebelum pemberian terapi oksigen (*Mean* =149,57 mmHg, *SD* = 26,64). Nilai diastolik sebelum pemberian terapi oksigen (*Mean* =105,40 mmHg, *SD* = 29,81).
2. Nilai MAP sebelum pemberian terapi oksigen (*Mean* =120,13 mmHg, *SD* = 28,10).
3. Nilai heart rate sebelum pemberian terapi oksigen (*Mean* =100,10 x/menit, *SD* = 22,99).
4. Nilai sistolik setelah pemberian terapi oksigen (*Mean* =132,80 mmHg, *SD* = 21,57). Nilai diastolik setelah

- pemberian terapi oksigen ( $Mean = 91,67$  mmHg,  $SD = 21,50$ ).
5. Nilai MAP setelah pemberian terapi oksigen ( $Mean = 105,38$  mmHg,  $SD = 20,53$ ).
  6. Nilai heart rate setelah pemberian terapi oksigen ( $Mean = 90,93$  x/menit,  $SD = 14,87$ ).
  7. Dengan hasil tersebut, tindakan yang harus dilakukan adalah melakukan monitoring kondisi hemodinamik pasien dengan IMA.

#### Daftar Pustaka

1. Waly, Muhammad, T., Pujo, & Listyanto, P. Jurnal Studi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro : *Prevalensi Pasien Infark Miokard Akut yang Menjadi Cardiac Arrest di ICU/HCU RSUP Dr. Kariadi Semarang*. 2014.
2. Arafat, H. Proposal Penelitian Perbedaan Nilai Saturasi Oksigen dan Tekanan Darah pada Pasien Gagal Jantung Sebelum dan Sesudah diberikan posisi fowler di RSUD Dr. Moewardi Surakarta : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. 2015.
3. Safitri. ES.. Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Lampung : ST Elevasi Miokard Infark (STEMI) Anteroseptal pada Pasien dengan Faktor Resiko Kebiasaan Merokok Menahun dan Tingginya Kadar Kolesterol dalam Darah. 2013 1 (4).
4. Pratiwi F, Inne., Rifqi, S., & Maharani, N. Jurnal Studi RSUP Dr. Kariadi Semarang : Komplikasi pada pasien infark miokard akut ST-elevasi (STEMI) yang mendapat maupun tidak mendapat terapi reperfusi. 2011.
5. Prasetyo, R.D., Syafri, M., & Efrida. Jurnal Kesehatan AndalasPrice. S. A., Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit, 2014. Edisi 6, volume 4. Jakarta: EGC.
6. Andarmoyo, S. Kebutuhan Dasar Manusia (Oksigenasi): Konsep, Proses dan Praktik Keperawatan. 2012. Yogyakarta: Graha Ilmu.
7. Waly, Muhammad, T., Pujo, & Listyanto, P. Jurnal Studi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro : Prevalensi Pasien Infark Miokard Akut yang Menjadi Cardiac Arrest di ICU/HCU RSUP Dr. Kariadi Semarang. 2014.
8. Hudak, C.M. & Gallo, B.M. Critical Care Nursing: A Holistic Approach. 6/E. Keperawatan Kritis: Pendekatan Holistik Volume 1 Edisi 6. Terjemahan oleh : Allenidekania, Betty Susanto, Teresa Yasmin Asih; editor edisi bahasa Indonesia, 2010. Monica Ester. – Ed. 6. – Jakarta : EGC.
9. Widiyanto, B., & Yasmin, L.S. Jurnal Prosiding Konferensi Nasional II PPNI Jawa Tengah : *Terapi Oksigen Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Melalui Pemeriksaan Oksimetri Pada Pasien Infark Miokard Akut (IMA)*. 2014.
10. Widodo, Hubungan Pengetahuan Perawat Tentang Kegawatdarurat Infark Miokard Akut Dengan Sikap Perawat Dalam Penanganan Pasien Infark Miokard Akut Di Ruang Intensif Rsud Dr Moewardi Surakarta Tahun 2010, Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan, Jilid 2, November 2012, hlm. 1-94.