



# Analisis Kaitan Jumlah Trombosit dengan Mortalitas Pasien Infark Miokard Akut selama Perawatan

Liong Boy Kurniawan<sup>1,2,3</sup>, Uleng Bahrn<sup>1,2,3</sup>, Darmawaty ER<sup>1,4</sup>, Mansyur Arif<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar,

<sup>2</sup>Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar,

<sup>3</sup>Rumah Sakit Universitas Hasanuddin, Makassar,

<sup>4</sup>Rumah Sakit Labuang Baji, Makassar, Indonesia

## ABSTRAK

**Latar belakang** Trombosit berperan dalam aterotrombosis dengan menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi matriks sehingga plak aterosklerosis mudah ruptur. Ruptur plak akan menyebabkan adhesi, aktivasi dan agregasi trombosit sehingga membentuk trombus yang dapat mematikan sel otot jantung. Jumlah trombosit diduga berkaitan dengan mortalitas pasien infark miokard akut. **Tujuan** Untuk mengetahui jumlah trombosit pasien infark miokard akut saat masuk rumah sakit dan menilai kaitannya dengan mortalitas pasien selama perawatan di rumah sakit. **Metode** Penelitian ini merupakan studi retrospektif dengan analisis potong silang, menggunakan data sekunder rekam medik 81 pasien infark miokard akut yang dirawat di Unit Perawatan Jantung Intensif Rumah Sakit dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar periode Juli 2010 hingga Juni 2011. Jumlah trombosit yang diteliti adalah jumlah trombosit saat pasien masuk rumah sakit. Uji statistik dengan Uji T dan Mann Whitney. **Hasil** Rerata jumlah trombosit penderita infark miokard akut yang *survive* dan meninggal selama perawatan adalah  $245,02 \pm 69,58/\mu\text{L}$  dan  $259,18 \pm 111,17/\mu\text{L}$  ( $p=0,543$ ). Tidak ditemukan hubungan antara tingkat mortalitas dengan jumlah trombosit secara keseluruhan ( $p=0,433$ ). Pasien dengan trombositosis memiliki risiko mortalitas 4,27 kali dibandingkan dengan jumlah trombosit normal ( $p=0,256$ , 95%K 0,368-49,676) sedangkan pasien dengan trombositopenia memiliki risiko mortalitas 1,71 kali dibandingkan dengan pasien dengan jumlah trombosit normal ( $p=0,471$ , 95%K 0,418-6,993). **Simpulan** Tidak ditemukan perbedaan bermakna jumlah trombosit pasien yang *survive* dan yang meninggal selama perawatan, tetapi ditemukan kecenderungan peningkatan mortalitas pada pasien infark miokard akut dengan trombositosis dan trombositopenia dibandingkan dengan pasien dengan jumlah trombosit normal.

**Kata kunci:** Jumlah trombosit, infark miokard, mortalitas

## ABSTRACT

**Background** Platelet has important role in atherothrombosis by producing enzymes which may degrade matrix leading to plaque rupture. Rupture of plaques induces platelet adhesion, activation and aggregation forming thrombus which can cause myocardial infarction. Platelet counts are thought to correlate with mortality of acute myocardial infarction patients. **Objective** To observe platelet counts at admission among acute myocardial patients and to evaluate its influence to in-hospital mortality. **Method** A retrospective study with cross sectional approach was performed using secondary data from 81 acute myocardial infarction patients hospitalized in Intensive Cardiac Care Unit of dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar from June 2010 to July 2011. Platelet counts at admission were analyzed and statistical analysis was performed using T and Mann Whitney Tests. **Results** The mean platelet counts at admission in the in-hospital survived and non survived acute myocardial infarction patients were  $245.02 \pm 69.58/\mu\text{L}$  and  $259.18 \pm 111.17/\mu\text{L}$  respectively ( $p=0,543$ ). No correlation found between mortality rate and overall platelet count ( $p=0,433$ ). Patients with thrombocytomia had 4.27 times mortality rate compared to normal platelet counts patients ( $p=0,256$ , 95% CI =0.368-49.676) while thrombocytopenia patients had 1.71 times mortality rate compared to those with normal platelet counts ( $p=0,471$ , 95% CI =0.418-6.993). **Conclusion** No significant difference of platelet counts at admission in the in-hospital survived and non survived acute myocardial infarction patients; patients with thrombocytomia and thrombocytopenia had tendency of higher mortality compared to patients with normal platelet counts. **Liong Boy Kurniawan, Uleng Bahrn, Darmawaty ER, Mansyur Arif. Analysis on Correlation between Platelet Count at Admission and In-hospital Mortality among Acute Myocardial Infarction Patients.**

**Key words:** Platelet counts, myocardial infarction, mortality

## PENDAHULUAN

Trombosit berperan penting dalam proses aterogenesis karena melepaskan matriks metalloproteinase yang terlibat dalam

degradasi matriks plak aterosklerosis. Trombosit juga berperan dengan melepaskan berbagai kemokin dan faktor pertumbuhan yang dapat memicu sintesis kolagen. Pada

tahap akhir proses aterosklerosis, enzim yang dilepaskan trombosit akan mendegradasi matriks sehingga dapat menyebabkan ruptur plak. Adhesi, aktivasi, dan agregasi trombosit

Alamat korespondensi email: liongboykurniawan@yahoo.com

## HASIL PENELITIAN

akan menyebabkan terbentuknya trombus yang dapat mengakibatkan terjadinya infark miokard.<sup>1,2</sup>

Beberapa penelitian observasi jumlah trombosit maupun indeks trombosit pada berbagai kejadian kardiovaskuler telah dilakukan.<sup>3-6</sup> Peneliti lain melakukan analisis jumlah maupun *mean platelet volume* (MPV) dikaitkan dengan mortalitas pasien infark miokard.<sup>7-11</sup> Penelitian ini akan mengevaluasi kadar trombosit pasien infark miokard akut yang *survive* dan meninggal selama perawatan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rerata jumlah trombosit pasien infark miokard akut saat masuk rumah sakit dan menilai pengaruhnya terhadap mortalitas pasien selama perawatan serta menilai risiko mortalitas pasien dengan trombotosis, jumlah trombosit yang cukup dan trombotopenia.

### METODE

Penelitian ini merupakan studi retrospektif mengambil data sekunder rekam medik 81 pasien infark miokard akut yang dirawat di Unit Perawatan Jantung Intensif Rumah Sakit dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli 2010 hingga Juni 2011. Pasien didiagnosis oleh klinisi berdasarkan adanya nyeri dada khas, perubahan pola elektrokardiogram yang spesifik dan peningkatan penanda jantung. Jumlah trombosit yang diteliti diperoleh dari hasil tes darah rutin saat pasien baru masuk rumah sakit. Data yang dianalisis hanya jumlah trombosit dan tidak mencakup MPV karena tidak semua hasil darah rutin mencantumkan nilai MPV. Pasien dikelompokkan sebagai trombotosis apabila jumlah trombositnya >400.000/ $\mu\text{L}$ , jumlah trombosit normal 150.000-400.000/ $\mu\text{L}$  dan trombotopenia jika jumlahnya <150.000/ $\mu\text{L}$ . Mortalitas pasien selama perawatan dihubungkan dengan jumlah trombosit saat pasien masuk rumah sakit.

Selama periode tersebut 146 pasien dirawat dengan diagnosis infark miokard, 81 di antaranya memiliki data darah rutin di rekam medik saat masuk rumah sakit. Uji statistik dilakukan dengan Uji T dan *Mann Whitney* menggunakan SPSS versi 21. Variabel umur dan jumlah trombosit terdistribusi normal sedangkan lama perawatan tidak terdistribusi

**Tabel 1** Karakteristik Sampel Penelitian

Variabel	n (%)	Rerata + SB
Jenis Kelamin		
Laki-laki	58(71,6)	
Perempuan	23(28,4)	
<i>Survival</i>		
<i>Survive</i>	53(65,4)	
Meninggal	28(34,6)	
Umur (Tahun)		58,09 $\pm$ 11,04
Lama Perawatan (Hari)		6,51 $\pm$ 4,44
Jumlah Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )		249,91 $\pm$ 85,81

normal. Hubungan antara tingkat mortalitas dengan jumlah trombosit secara keseluruhan diuji dengan *Kolmogorov-Smirnov Test* karena tidak memenuhi kriteria Uji *Chi-Square*. Tingkat mortalitas kelompok trombotosis dibandingkan dengan kelompok jumlah trombosit normal serta kelompok trombotopenia dengan jumlah trombosit normal, masing-masing diuji dengan *Fisher Exact Test* karena tidak memenuhi syarat Uji *Chi-Square*; hasil dianalisis dengan uji regresi logistik. Pengambilan data sekunder dilakukan setelah mendapat ijin dari Direktur RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar.

### HASIL

Selama periode penelitian didapatkan 81 sampel yang memenuhi syarat, 58 laki-laki (71,6%) dan 23 perempuan (28,4%). Sejumlah 28 (34,6%) pasien meninggal selama perawatan, 53 pasien *survive* selama



perawatan (65,4%). Karakteristik sampel penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tidak ditemukan perbedaan bermakna jumlah trombosit saat masuk rumah sakit antara pasien infark miokard akut yang *survive* dan yang meninggal selama perawatan di rumah sakit (Tabel 2).

Tidak ditemukan hubungan antara tingkat mortalitas dengan jumlah trombosit secara keseluruhan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* (Tabel 3).

Tingkat mortalitas pasien dengan trombotosis 4,27 kali dibandingkan pasien dengan jumlah trombosit normal, tetapi tidak bermakna ( $p=0,256$ ) (Tabel 4).

Tingkat mortalitas pasien dengan trombotopenia 1,71 kali dibandingkan dengan pasien dengan jumlah trombosit normal tetapi tidak bermakna ( $p=0,471$ ) (Tabel 5).

### DISKUSI

Pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan bermakna jumlah trombosit pada pasien yang meninggal dan *survive* selama perawatan. Tetapi, jika jumlah trombosit dikategorikan ke dalam kelompok trombotosis, trombotopenia dan jumlah trombosit normal, ditemukan kecenderungan peningkatan tingkat mortalitas pada pasien dengan trombotosis dan trombotopenia dibandingkan dengan kelompok yang

**Tabel 2** Perbedaan Umur, Lama Perawatan dan Jumlah Trombosit Saat Masuk Rumah Sakit pada Pasien yang *Survive* dan Meninggal

Variabel	<i>Survive</i>	Meninggal	P
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	
Umur (Tahun)	58,47 $\pm$ 10,80	57,39 $\pm$ 11,65	0,678*
Lama Perawatan (Hari)	7,83 $\pm$ 2,49	4 $\pm$ 6,04	0,000**
Jumlah Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	245,02 $\pm$ 69,58	259,18 $\pm$ 111,17	0,543*

Keterangan: \* Uji T; \*\*Uji Mann Whitney

**Tabel 3** Mortalitas Pasien Infark Miokard Akut yang masuk Rumah Sakit dengan Trombotosis, Trombotopenia dan dengan Jumlah Trombosit Normal

	Jumlah Trombosit						P*
	Trombotosis		Trombotopenia		Normal		
	n	%	n	%	n	%	
Mortalitas							
<i>Survive</i>	1	33,3	5	55,6	47	68,1	0,433
Meninggal	2	66,7	4	44,4	22	31,9	
Total	3	3,7	9	11,1	69	85,2	

\**Kolmogorov-Smirnov Test*



## HASIL PENELITIAN

**Tabel 4** Mortalitas Pasien Infark Miokard Akut yang masuk Rumah Sakit dengan Trombositosis dan dengan Jumlah Trombosit Normal

	Mortalitas				p	OR(IK 95%)
	Survive		Meninggal			
	n	%	n	%		
Jumlah trombosit						
Trombositosis	1	33,3	2	66,7	0,256*	4,27 (0,368-49,676)
Normal	47	68,1	22	31,9		Pembandingan
Total	48	66,7	24	33,3		

\*Fisher's Exact Test

**Tabel 5** Mortalitas Pasien Infark Miokard Akut yang masuk Rumah Sakit dengan Trombositopenia dan dengan Jumlah Trombosit Normal

	Mortalitas				p	OR(IK 95%)
	Survive		Meninggal			
	n	%	n	%		
Jumlah trombosit						
Trombositopenia	5	55,6	4	44,4	0,471*	1,71 (0,418-6,993)
Normal	47	68,1	22	31,9		Pembandingan
Total	52	66,7	26	33,3		

\*Fisher's Exact Test

jumlah trombositnya normal meskipun secara statistik tidak bermakna. Ketidak bermaknaan secara statistik dapat disebabkan karena jumlah sampel kelompok trombositosis dan trombositopenia relatif kecil.

Ly, et al mendapatkan bahwa makin tinggi jumlah trombosit pada pasien infark miokard akut dengan elevasi ST, makin tinggi tingkat kematian, infark ulang dan terjadinya gagal jantung kongestif dalam 30 hari dengan persentase berturut-turut 8,4%

pada kelompok dengan jumlah trombosit 0-200.000/ $\mu$ L, 10% pada trombosit 201.000-300.000/ $\mu$ L, 11,1% pada trombosit 301.000-400.000/ $\mu$ L dan 13,5% pada trombosit >400.000/ $\mu$ L.<sup>12</sup> Temuan ini sesuai dengan temuan kami bahwa risiko mortalitas lebih tinggi pada kelompok trombositosis dibandingkan dengan kelompok jumlah trombosit normal, tetapi selain itu ditemukan tingkat kematian pada kelompok dengan trombositopenia lebih tinggi dibandingkan dengan yang normal.

Mueller, et al<sup>9</sup> sebaliknya menemukan bahwa jumlah trombosit tidak berhubungan dengan mortalitas pasien angina tidak stabil/ infark miokard tanpa elevasi ST selama *follow up* hingga 60 bulan, meskipun tingkat mortalitas tertinggi ditemukan pada pasien dengan jumlah trombosit pada kuintil terendah (<181.000/ $\mu$ L). Perbedaan temuan beberapa penelitian menunjukkan selain jumlah trombosit, terdapat faktor lain pada trombosit yang berkontribusi terhadap kejadian luaran yang buruk pada infark miokard akut.

Kelemahan penelitian ini adalah jumlah sampel relatif sedikit terutama pada kelompok trombositosis dan trombositopenia sehingga hasil analisis statistik tidak bermakna. Diharapkan penelitian berikutnya dapat dilakukan dengan jumlah sampel lebih besar dengan memperhitungkan faktor trombosit selain jumlah yang dapat meningkatkan mortalitas secara komprehensif.

### SIMPULAN

Tidak ditemukan perbedaan bermakna jumlah trombosit saat masuk rumah sakit pada pasien infark miokard akut yang *survive* maupun yang meninggal selama perawatan, tetapi pasien dengan trombositosis dan trombositopenia cenderung lebih tinggi mortalitasnya dibandingkan pasien dengan jumlah trombosit normal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Kottke-Marchant K. Importance of platelets and platelet response in acute coronary syndromes. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2009;76(S1):S2-7.
- Dua A, Desai S, McMaster J, Azis A. A review of the role of platelets in vascular trauma patients compared to patients with chronic vascular disease. *Vascular Disease Management*. 2013;10(11):E240-3.
- Pizzuli L, Yang A, Martin JF, Luderitz B. Changes in platelet size and count in unstable angina compared to stable angina or non-cardiac chest pain. *European Heart Journal*. 1998;19:80-4.
- Mercan R, Demir C, Dilek I, Asker M, Atmaca M. Mean platelet volume in acute coronary syndrome. *Van Tıp Dergisi*. 2010;17(3):89-95.
- Molnar MZ, Streja E, Kovacs CP, Budoff MJ, Nissenson AR, Krishnan M, et al. High platelet counts as a link between renal cachexia and cardiovascular mortality in end-stage renal disease patients. *Am J Clin Nutr*. 2011;94:945-54.
- Jakl M, Sevcik R, Ceral J, Fatarova I, Horacek JM, Vojacek J. Mean platelet volume and platelet count: overlooked markers of high on-treatment platelet reactivity and worse outcome in patients with acute coronary syndrome. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2014;14. Doi:10.5152/akd.2013.4803.
- Huczek Z, Kochman J, Filipiak KJ, Horszczaruk GJ, Grabowski M, Piatkowski R, et al. Mean platelet volume on admission predicts impaired reperfusion and long-term mortality in acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46:284-90.
- Rechcinski T, Jasinska A, Forsys J, Krzeminska-Pakula M, Wierzbowska K, Plewka M, et al. Prognostic value of platelet indices after acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *Cardiol J*. 2013;20(5):491-8.
- Mueller C, Neumann FJ, Hochholzer W, Trenk D, Zeller T, Perruchoud AP, et al. The impact of platelet count on mortality in unstable angina/non-ST-segment elevation myocardial infarction. *Am Heart J*. 2006;151:1214e1-7.
- Goliash G, Forster S, El-Hamid F, Sulzgruber, Meyer N, Siostrzonek P, et al. Platelet count predicts cardiovascular mortality in very elderly patients with myocardial infarction. *Europ J Clin Investigation*. 2013;43(4):332-40.
- Tekbas E, Kara AF, Ariturk Z, Cil H, Islamoglu Y, Elbey MA, et al. Mean platelet volume in predicting short and long-term morbidity and mortality in patients with or without ST-segment elevation myocardial infarction. *Scandinavian J Clin & Laborat Investigation*. 2011;71(7):613-9.
- Ly HQ, Kirtane AJ, Murphy SA, Buross J, Cannon CP, et al. Association of platelet counts on presentation and clinical outcomes in ST-elevation myocardial infarction (from the TIMI trials). *Am J Cardiol*. 2006;98:1-5.