

HUBUNGAN KONSENTRASI HEMOGLOBIN DARAH DENGAN KEJADIAN INFARK MIOKARD AKUT DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS SUMATERA UTARA PERIODE 2018- 2019

Sugiono Namli,¹ Cut Aryfa Andra²

¹Mahasiswa Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

² Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

ABSTRAK

Korespondensi:

Sugiono Namli

Email Korespondensi:

sugiono.namli@gmail.com

Riwayat Artikel

Diterima: 15 Agustus 2021
Selesai revisi: 4 November 2021

DOI :

10.53366/jimki.v9i2.468

Pendahuluan: Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab terbesar kematian dan kecacatan di dunia dan infark miokard akut (IMA) merupakan bentuk PJK yang tersering. Penyebab kejadian infark miokard tersering adalah ketidakseimbangan suplai dan kebutuhan oksigen. Penurunan konsentrasi hemoglobin (Hb) akan menyebabkan penurunan pengangkutan oksigen dalam aliran darah koroner. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara konsentrasi hemoglobin dengan kejadian infark miokard akut di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara periode 2018–2019.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode analisis dengan desain *cross sectional* dengan sampel yang diambil dari Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara dari Maret sampai Desember 2019. Penelitian menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien rawat inap dengan diagnosis IMA di departemen kardiologi Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara periode 2018–2019. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan program SPSS v.24.

Hasil: Terdapat 19 pasien IMA, yang didominasi usia 51–60 tahun. Pasien IMA didominasi oleh laki-laki. *P value* 0,864 didapatkan melalui analisis bivariate dengan metode Chi-Square.

Pembahasan: Penelitian ini sesuai dengan temuan Sarnak dkk., yang menyatakan bahwa Hb merupakan faktor risiko independen terjadinya PJK akan tetapi menjadi tidak signifikan jika dikombinasi dengan faktor risiko lain yang merupakan keterbatasan dalam penelitian ini.

Simpulan: Tidak ditemukan hubungan antara nilai hemoglobin dengan kejadian infark miokard akut.

Kata Kunci: Hemoglobin, Infark Miokard Akut, Penyakit Jantung Koroner

CORRELATION BETWEEN BLOOD HEMOGLOBIN CONCENTRATION AND INCIDENCE OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AT RUMAH SAKIT UNIVERSITAS SUMATERA UTARA WITHIN PERIODS OF 2018-2019

ABSTRACT

Background: Coronary artery disease is the leading cause of mortality and morbidity worldwide, and acute myocardial infarction is the most common form. The main cause of myocardial infarction is the mismatch between myocardial oxygen demand and supply. A decreased concentration of hemoglobin leads to a decrease in the supply of oxygen in the coronary blood flow. The objective is to know the association of hemoglobin concentration with acute myocardial infarction in the Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara in the period 2018-2019.

Method: This research uses analytical methodology with a cross-sectional design and will be carried out at Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara from March to December 2019. This research is carried out by observing secondary data using the medical records of hospitalized patients with acute myocardial infarction in the cardiology department of Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara in the periods 2018-2019, the data is then analyzed with a computer program.

Results: From the research there are 19 patients with AMI, most of them between 51 and 60 years of age. Patients with AMI are dominated by men. The P value of 0.864 is obtained using the ChiSquare method of bivariate analysis, which means that there is no statistical correlation between hemoglobin concentration and acute myocardial infarction.

Discussion: This study agrees with the results of Sarnak et al. who found that hemoglobin is an independent risk factor for heart disease, but it is not significant when combined with other risk factors, which is a limitation in this study.

Conclusion: There was no association between hemoglobin levels and the incidence of acute myocardial infarction

Keywords: Acute Myocardial Infarction, Coronary Heart Disease, Hemoglobin

1. PENDAHULUAN

Menurut data dari organisasi kesehatan dunia, diperkirakan 7,4 juta kematian disebabkan oleh penyakit jantung koroner pada tahun 2015. Delapan puluh dua persen kematian akibat penyakit kardiovaskular terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Diperkirakan 23,6 juta orang akan meninggal karena penyakit kardiovaskular di seluruh dunia pada tahun 2030.^[1,2]

Penyakit arteri koroner (PJK) merupakan salah satu penyebab utama mortalitas dan morbiditas di negara-negara industri. Meskipun angka kematian akibat penyakit arteri koroner telah menurun dalam empat dekade terakhir, penyakit arteri koroner masih bertanggung jawab atas lebih dari 1/3 kematian pada pasien yang lebih tua dari 35 tahun, dan diperkirakan lebih

dari setengah pria yang lebih tua dan 1/3 wanita yang lebih tua menderita karenanya. Lebih dari 478.000 pasien didiagnosis dengan CAD di Indonesia, dan prevalensi infark miokard dengan elevasi segmen ST (STEMI) meningkat dari 25% menjadi 40%.^[3,4]

PJK dibagi menjadi PJK kronis (penyakit arteri koroner stabil), sindrom koroner akut (SKA) dan kematian mendadak. Secara klinis, SKA dibagi menjadi *Unstable Angina* (UA) dan *Acute Myocardial Infarction* (AMI), yang kemudian diklasifikasikan menjadi STEMI dan NSTEMI (*Non-ST Elevation Myocardial Infarction*). IMA merupakan penyakit rawat inap dengan prognosis yang buruk di dunia.^[5]

Berdasarkan kriteria WHO (1968), seseorang disebut mengalami anemia jika nilai Hb <13 g/dl untuk pria dan <12 g/dl untuk wanita. Anemia ditemukan

pada sepertiga pasien SKA, 12,8% menderita IMA, 43% terdiagnosis NSTEMI dan 5–10% dengan STEMI. Pada level koroner, keadaan iskemik akan mengakibatkan ketidakseimbangan kebutuhan dan suplai oksigen miokard. Keadaan iskemik kronis kemudian akan menyebabkan nekrosis miokardium, yang akan memaksa jantung hingga batasnya dan akibatnya jantung tidak mampu mempertahankan keadaan metabolik di dalam sel miokard. Menurunnya jumlah eritrosit akan menurunkan konsentrasi hemoglobin dan hematokrit dalam darah, yang kemudian menjadi masalah terbesar dalam pengangkutan oksigen dan mengantarkannya ke jaringan [7]. Anemia sering ditemukan pada penderita penyakit kardiovaskular dan dianggap sebagai faktor risiko kelima penyakit kardiovaskular. Anemia ditemukan pada sepertiga penderita SKA, terutama 12,8% penderita IMA. Namun, pengaruh konsentrasi Hb pada populasi secara umum masih belum jelas.^[8,9]

Anemia adalah temuan umum yang ditemukan pada pasien dengan IMA dan memiliki efek memperburuk kondisi pasien. Anemia juga merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskular dan prediktor independen komplikasi yang diderita oleh pasien SKA.^[10] Penurunan sel darah merah juga akan menurunkan konsentrasi hemoglobin dalam darah dan hal ini nantinya akan mengganggu pengiriman oksigen ke jaringan. Takikardia karena anemia akan memperpendek fase diastolik dan menurunkan tekanan arteri, sehingga suplai oksigen akan semakin berkurang dan memperburuk perfusi jaringan. Faktor lain yang berkontribusi terhadap memburuknya pasien IMA dengan anemia adalah penurunan adiponektin, agen antiinflamasi dan agen antiaterosklerosis, yang menurunkan kemampuan pembuluh darah untuk menyembuhkan dirinya sendiri.^[11]

2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas dengan menggunakan desain *cross sectional*, apakah ada

hubungan kadar Hb darah dengan kejadian infark miokard akut di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara yang beralamat di Jl. Dr.Mansyur, No.66, Medan. Lokasi ini merupakan salah satu rumah sakit pendidikan di Sumatera Utara.

Populasi sasaran penelitian adalah seluruh pasien yang dirawat di unit gawat darurat (UGD) Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara tahun 2018–2019. Pasien yang dirawat di UGD dari 2018 hingga April 2019 berjumlah sekitar 13.709 pasien. Sampel dalam penelitian ini merupakan pasien rawat inap departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara. Teknik *consecutive sampling* digunakan untuk mendapatkan sampel sampai sampel minimal terpenuhi yaitu 43 sampel, dengan kriteria inklusi semua pasien berusia di atas 18 tahun yang kadar hemoglobinnya dicatat dalam rekam medis, dan tidak termasuk yang tidak terdaftar.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 *Baseline Characteristics*

Data karakteristik dasar sampel menurut jenis kelamin, usia, dan konsentrasi Hb darah dapat dilihat pada tabel 1. Jumlah pasien IMA menurut jenis kelamin dan usia dapat dilihat pada tabel 2 dan 3. Data nilai hemoglobin pasien menurut kelompok umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 1 menunjukkan penderita IMA di RS USU tahun 2018–2019 paling banyak adalah laki-laki sebanyak 18 orang atau 94,7%, sedangkan penderita IMA perempuan sebanyak 1 atau 5,3%.

Data tersebut juga menunjukkan ada 14 pasien laki-laki yang menderita anemia baik di RS USU tahun 2018–2019 dan 18 lainnya tidak mengalami anemia (81,8%). Untuk pasien wanita terdapat 7 orang (33,3%) menderita anemia dan 4 orang lainnya tidak (18,2%).

Tabel 1. *Baseline Characteristic*

Karakteristik (N = 43)	n (%)
Jenis Kelamin	
Laki-Laki	32 (74,4)

Umur	
31–40	1 (5,3)
41–50	1 (5,3)
51–60	11 (57,9)
61–70	3 (15,8)
71–80	3 (15,8)
Nilai Hemoglobin	
Anemia	21 (48,8)
Normal	22 (51,2)
Diagnosis Pasien	
IMA	19 (44,2)
Non-IMA	24 (55,8)

Tabel 2. Diagnosis Pasien Berdasarkan Usia

Kelompok Usia	Diagnosis Pasien		Total
	IMA	Non-IMA	
21–30	0	1	1
31–40	1	1	2
41–50	1	5	6
51–60	11	6	17
61–70	3	8	11
71–80	3	3	6
Total	19	24	43

Berdasarkan tabel tersebut, pasien IMA didominasi oleh kelompok usia 51–60 tahun (64,7%), diikuti oleh kelompok usia 61–70 tahun (27,3%) dan kelompok usia dari 71 hingga 80 tahun (50%). Pada pasien yang tidak menderita IMA, didominasi usia 61–70 tahun (72,7%), diikuti oleh kelompok usia 51 hingga 60 tahun (35,3%) dan kelompok usia 41 hingga 50 tahun (83,3%).

Tabel 3. Diagnosis Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Diagnosis Pasien		Total
	IMA	Non-IMA	
Laki-laki	18	14	32
Perempuan	1	10	11
Total	19	24	43

Tabel 3 menunjukkan distribusi frekuensi pasien menurut diagnosis dan jenis kelamin pasien. Sebagian besar pasien dengan AMI adalah laki-laki (56,3%).

Tabel 4. Diagnosis Pasien Berdasarkan Kelompok Usia

Kelompok	Kadar Hemoglobin	Total
----------	------------------	-------

Usia	Darah		
	Anemia	Normal	
21–30	1	0	1
31–40	0	2	2
41–50	3	3	6
51–60	8	9	17
61–70	5	6	11
71–80	4	2	6
Total	21	22	43

Data pada Tabel 4 menunjukkan distribusi frekuensi kadar Hb darah menurut kelompok umur. Tabel tersebut menunjukkan bahwa penderita anemia lebih banyak ditemukan pada kelompok umur 51 sampai 60 tahun yaitu 8 orang (47,1%), disusul kelompok umur 61 sampai 70 tahun sebanyak 5 orang (45,5%).) dan kelompok usia 71 sampai 80 tahun, termasuk 4 orang (66,7%). Penderita dengan kadar hemoglobin normal tertinggi mencapai 9 orang (52,9%) pada kelompok usia 51–60 tahun, disusul hingga 6 orang pada kelompok usia 61–70 tahun (54,5%) dan kelompok usia 41–50 bertahun-tahun. kelompok umur sampai dengan 3 orang (50%).

Tabel 5. Kadar Hemoglobin Darah Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Hemoglobin Darah		Total
	Anemia	Normal	
Laki-laki	14	18	32
Perempuan	7	4	11
Total	21	22	43

Tabel 5 menunjukkan distribusi frekuensi kadar Hb darah menurut jenis kelamin. Penderita anemia ditemukan didominasi laki-laki sebanyak 14 orang (43,8%), sedangkan perempuan memiliki kadar hemoglobin yang normal hingga 4 orang (36,4%).

3.2 Hubungan Nilai Hemoglobin dengan Kejadian IMA

Dari Tabel 6 diketahui bahwa 9 pasien dengan infark miokard akut mengalami anemia (47,3%) sedangkan yang memiliki kadar Hb normal 10 (52,6%). Pada pasien selain IMA, jumlah pasien anemia dan yang kadar Hb darahnya normal sama, adalah 12 orang

Tabel 6. Tabulasi Silang Kadar Hemoglobin Darah dengan Infark Miokard Akut

Kadar Hemoglobin Darah	Infark Miokard Akut		Total	p-Value	OR	95%CI
	IMA	Non-IMA				
Anemia	9 47,3%	12 50%	21 60,6%	0,864	0,900	0,270– 3,002
Normal	10 52,6%	12 50%	22 39,4%			
Total	19 100%	24 100%	43 100%			

4. PEMBAHASAN

Dari data tersebut didapatkan bahwa sebagian besar pasien di RS USU tahun 2018–2019 adalah laki-laki (74,4%) dan sebagian besar yang menderita IMA berusia 51–60 tahun (57,9%). Hal ini sesuai dengan sensus di Inggris tahun 2014, penelitian Lee et. al. di tahun 2018 dan penelitian oleh Alkhouli et al. tahun 2020.^[2,8,16] Angka kejadian infark miokard dijumpai pada 640.000 laki-laki dan 275.000 perempuan^[16], namun pada sensus dan penelitian tersebut insiden kejadian IMA didominasi oleh kelompok usia ≥ 75 tahun, hal ini mungkin disebabkan oleh perbedaan jumlah sampel dan populasi yang digunakan.

Dalam penelitian ini, didapatkan pasien IMA lebih banyak tidak menderita anemia (52,6%), sedangkan proporsi pasien anemia dan tidak anemia dalam kelompok non-IMA seimbang (masing-masing 50%). Dengan uji chi-square didapatkan nilai p 0,864 ($>0,05$), hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara konsentrasi Hb dan infark miokard akut secara statistik. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Sarnak et al., 2002, yang menemukan bahwa Hb memang merupakan faktor risiko independen untuk penyakit jantung koroner, tetapi menjadi tidak signifikan apabila dikombinasikan dengan faktor risiko lain.^[11] Fungsi utama dari sel darah merah adalah membawa oksigen ke jaringan tubuh dan mengangkut karbon dioksida dari jaringan ke paru. Untuk dapat menjalankan fungsinya, sel darah merah memiliki sebuah struktur protein khusus yang disebut hemoglobin.^[18] Kadar hemoglobin yang rendah (anemia) secara teoritis merupakan faktor risiko terjadinya infark miokard, namun belum ada studi yang dapat menjelaskannya secara detail.^[11] Berdasarkan penelitian

Holme et al., 2011, ditemukan bahwa kejadian infark miokard akut hanya meningkat pada kelompok dengan kadar Hb mendekati normal atau normal, jenis kelamin laki-laki, dan usia muda.^[12] Dalam studi ini, tidak ada penyesuaian yang dibuat untuk faktor risiko (jenis kelamin, ras, tekanan darah sistolik dan diastolik, kolesterol total, kadar LDL, HDL, IMT dan LVH) dalam sampel penelitian, seperti yang dipublikasikan dalam studi Framingham oleh Gagnon et al., 1994, tetapi rasio odds yang diperoleh tidak berubah secara signifikan.^[13]

Dalam sebuah studi tentang populasi Korea oleh Kim et al., 2013, kurva berbentuk U ditemukan, menunjukkan bahwa kelompok pasien dengan kadar Hb rendah dan tinggi memiliki hubungan dengan kejadian kardiovaskular. tidak memberikan informasi tentang apakah kadar Hb merupakan faktor risiko, dapat dimodifikasi, atau prediktor sederhana penyakit kardiovaskular.^[14] Hal ini sesuai dengan penelitian Brown et al., 2001, yang meneliti hubungan antara nilai hematokrit dan risiko kematian akibat CAD menggunakan metode kohort retrospektif pada 8.896 pasien dewasa antara tahun 1976 dan 1992.^[15]

Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini adalah kurangnya kompensasi faktor risiko infark miokard akut atau penyakit kardiovaskular lainnya, hal ini disebabkan kurangnya data faktor risiko dalam rekam medis, jumlah sampel dan metode penelitian yang berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya.

5. SIMPULAN

Penderita IMA di RS USU periode 2018-2019 didominasi oleh kelompok usia 51 sampai 60 tahun (64,7%) dan mayoritas adalah laki-laki (56,3%).

Sebagian besar penderita anemia berada pada kelompok umur 51 sampai 60 tahun (47,1%) dan didominasi oleh laki-laki sebanyak 14 orang (43,8%). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kadar Hb darah dengan kejadian infark miokard akut.

6. SARAN

Penelitian lebih lanjut sangat disarankan melakukan penyesuaian terhadap faktor risiko kardiovaskular dan memperbanyak jumlah sampel untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh kadar hemoglobin darah dengan kejadian infark miokard akut.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. 2015, Life expectancy, accessed on 01 st April 2019, available at: http://www.who.int/gho/mortality_burden_disease/life_tables/en/
2. Jayaraj, C.J. . 2018, Epidemiology of Myocardial Infarction, Chapter 2, IntechOpen, pp. 1 – 17.
3. Mozaffarian D, et al, Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update, Circulation, accessed on 01 st April 2019, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25520374>
4. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, pp. 91 - 93.
5. Yanishi K, Nakamura T, Nakanishi N, Yokota I, Zen K, Yamano T, et al. 2016, A Simple Risk Stratification Model for ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI) from the Combination of Blood Examination Variables: Acute Myocardial Infarction-Kyoto Multi Center Risk Study Group. PLoS ONE, vol. 11, no. 11, pp. 1 – 14.
6. World Health Organization. 1968, Nutritional anemias: report of a WHO scientific group, WHO Tech Rep Ser, vol. 405, pp. 5–37.
7. Schiele F, Meneveau N, Seronde MF, et al. 2009, Changes in management of elderly patients with myocardial infarction, Eur Heart J, vol.30 no. 987
8. Lee, G. et al. 2018, Association of hemoglobin concentration and its change with cardiovascular and all-cause mortality, Journal of the American Heart Association, vol. 7, no. 3, pp. 1 – 9.
9. Kaiafa, G. et al. 2015, Is anemia a new cardiovascular risk factor?, International Journal of Cardiology. Elsevier Ireland Ltd, vol. 186, pp. 117 – 118.
10. Leshem-Rubinow, E. et al. 2013, Hemoglobin nonrecovery following acute myocardial infarction is a biomarker of poor outcome: A retrospective database study, International Journal of Cardiology. Elsevier Ireland Ltd, vol. 169, no. 5, pp. 349–353.
11. Sarnak, M.J., Tighiouart, H., Manjunath, G., MacLeod, B., Griffith, J., Salem, D., Levey, A.S., 2002. Anemia as a risk factor for cardiovascular disease in the atherosclerosis risk in communities (aric) study. J Am Coll Cardiol, vol. 40, pp. 27–33.
12. Holme, I., Aastveit, A.H., Hammar, N., Jungner, I., Walldius, G., 2012. High blood hemoglobin concentration as risk factor of major atherosclerotic cardiovascular events in 114,159 healthy men and women in the Apolipoprotein MOrtality RiSk study (AMORIS). Annals of Medicine, vol. 44, pp. 476–486.
13. Gagnon DR, Zhang TJ, Brand FN, Kannel WB. Hematocrit and the risk of cardiovascular disease-The Framingham Study: A 34-year follow-up. Am Heart J. 1994;127(3):674–82.
14. Kim, M.-Y., Jee, S.H., Yun, J.E., Baek, S.J., Lee, D.-C., 2013. Hemoglobin Concentration and Risk of Cardiovascular Disease in Korean Men and Women - The Korean Heart Study.

- Journal of Korean Medical Science, vol. 28, p. 1316.
15. Brown, D.W., Giles, W.H., Croft, J.B., 2001. Hematocrit and the risk of coronary heart disease mortality. American Heart Journal, vol. 142, pp. 657–663.
 16. Alkhouli M, Alqahtani F, Jneid H, Al Hajji M, Boubas W, Lerman A. Age-Stratified Sex-Related Differences in the Incidence, Management, and Outcomes of Acute Myocardial Infarction. Mayo Clin Proc [Internet]. 2021;96(2):332–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.04.048>
 17. Hoffbrand A, Moss P. Essential haematology. Chichester, West Sussex: Wiley Blackwell; 2016.