

HUBUNGAN ANTARA KADAR HEMATOKRIT DENGAN FAKTOR RISIKO PENYAKIT KARDIOVASKULAR PADA MAHASISWA FARMASI UNPAD ANGKATAN 2016

Kita Radisa¹, Indah Pertiwi¹, Ai Masitoh¹, Hammam H. Syahidan¹, Khoirina Nur Saidah¹, Aulia A. P. Heri¹, Reza Laila Najmi¹, Maura S. Islami¹, Kiara P. Dhirgantara¹, Rano K. Sinuraya², Dika Pramita Destiani², Imam A. Wicaksono²

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

²Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

Email korespondensi: contact.radisa@gmail.com*

Diserahkan 26/06/2019, diterima 01/08/2019

ABSTRAK

Hematokrit merupakan hasil total dari persentase volume darah pada tubuh manusia. Tinggi rendahnya nilai hematokrit sangat penting karena dapat berfungsi sebagai pendeteksi penyakit anemia, penyakit lainnya yang berhubungan dengan jumlah sel darah dan dapat mengukur keakuratan kadar haemoglobin pada tubuh manusia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan kadar hematokrit dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular pada mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Angkatan 2016. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran yang memiliki riwayat keluarga penyakit kardiovaskular, pengukuran kadar hematokrit, dan parameter penyakit kardiovaskular meliputi kadar kolesterol total dan tekanan darah sistolik. Hasil analisis dengan uji kolerasi *Spearman* menggunakan *software* SPSS menunjukkan hasil signifikansi sebesar 0,079 dimana *p-value* > 0,05. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara faktor risiko penyakit kardiovaskular dengan kadar hematokrit.

Kata kunci: faktor risiko, hematokrit, penyakit kardiovaskular

ABSTRACT

*Hematocrit is the total result of the presentation of blood volume in the human body. The high and low hematocrit value is very important because it can function as a detector of anemia, other diseases related to the number of blood cells and can measure the accuracy of hemoglobin levels in the human body. This study was conducted to determine whether or not there was a relationship between hematocrit levels and risk factors for Cardiovascular Disease (CVD) in the Faculty of Pharmacy students of Padjadjaran University. The study was conducted by collecting data from the Faculty of Pharmacy students of Padjadjaran University who had a family history of cardiovascular disease, measurement of hematocrit levels, and measurement of parameters of cardiovascular disease including total cholesterol and systolic blood pressure. The results of the analysis with the Spearman correlation test using SPSS software showed a significance result of 0.079 where *p-value* > 0.05. It can be concluded that there is no relationship between risk factors for cardiovascular disease and hematocrit levels.*

Keywords: risk factors, hematocrit, cardiovascular disease

Farmaka Volume 17 Nomor 2

PENDAHULUAN

Setiap tahun sebanyak 36 juta orang meninggal di dunia disebabkan oleh penyakit tidak menular (PTM). Lebih dari 9 juta kasus kematian terjadi pada usia dibawah 60 tahun serta sebanyak 90% dari kasus kematian dini tersebut terjadi pada negara berpenghasilan rendah dan menengah (Litbangkes RI, 2013).

Salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia adalah penyakit kardiovaskular dengan jumlah 17,5 juta penduduk yang mana 80% dari jumlah tersebut berasal dari negara berpenghasilans rendah dan menengah (Delima dan Siswoyo, 2009).

Penyakit kardiovaskular terjadi pada saat jantung dan pembuluh darah mengalami gangguan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti genetik maupun pola hidup yang tidak sehat. Penyakit kadiovaskular terdiri dari beberapa macam seperti hipertensi, penyakit jantung koroner (PJK), stroke, dan sebagainya (Litbangkes RI, 2013).

Gangguan yang terjadi pada jantung sebagai organ pemompa darah untuk seluruh tubuh dan pembuluh darah sebagai saluran bagi darah yang mengalir akan menyebabkan perubahan pada profil hemorheologis yang

kemudian dijadikan sebagai penanda baru untuk resiko penyakit kardiovaskular baru-baru ini (Zanazzi *et al.*, 2010).

Studi epidemiologi yang telah banyak dilakukan menunjukkan bahwa faktor utama seperti reologi darah, termasuk hematokrit (HCT), laju endap darah, dan fibrinogen, adalah elemen risiko independen dari morbiditas dan mortalitas kardiovaskular (Skretteberg *et al.*, 2010; Paul *et al.*, 2012).

Hematokrit merupakan persentase volume sel darah merah (eritrosit) di dalam darah sehingga dapat ditafsirkan bahwa nilai hematokrit dapat meningkat jika terjadi peningkatan nilai absolut eritrosit di dalam darah karena disebabkan adanya beberapa alasan (Pasipoularides, 2010). Menurut studi yang pernah dilakukan, peningkatan hematokrit secara signifikan berkorelasi dengan kejadian aterosklerosis koroner, angina tidak stabil, infark miokard, dan sebagainya (Li *et al.*, 2012).

Sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko penyakit kardiovaskular dengan kadar hematokrit pada populasi Mahasiswa Fakultas

Farmaka Volume 17 Nomor 2

Farmasi Universitas Padjadjaran Angkatan 2016.

METODE

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini merupakan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Shift A dan Shift B Angkatan 2016. Kriteria inklusi subjek adalah mahasiswa sehat secara fisik, berusia ≥ 20 tahun, dan memiliki riwayat penyakit kardiovaskular (sindrom jantung koroner, gagal jantung, aritmia, dislipidemia, hipertensi, penyakit jantung iskemia, syok, stroke, tromboembolismevena, atau *cardiac arrest*). Sedangkan kriteria eksklusi adalah mahasiswa yang memiliki penyakit atau kelainan darah (anemia, haemofilia, leukimia, trombositopenia, atau penyakit darah lainnya), sedang mengalami menstruasi, dan sedang menderita penyakit kardiovaskular. Berdasarkan kriteria tersebut, dari total populasi 76 mahasiswa diperoleh total 21 mahasiswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini.

Observasi Awal

Observasi awal dilakukan pada subjek untuk memperoleh informasi yang meliputi usia, jenis kelamin, riwayat penyakit kardiovaskular, status merokok, keadaan kesehatan, dan penggunaan obat-obatan tertentu.

Pengukuran Kadar Hematokrit

Sebelum pengukuran kadar hematokrit dilakukan, subjek harus berpuasa selama 8 jam dari waktu pengambilan darah. Darah sebanyak 5 mL dikumpulkan dari masing-masing subjek dan dimasukkan ke dalam *vacutainer tube* yang mengandung EDTA. Kemudian dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit. Hasil sentrifugasi diberi label dengan tepat dan diawetkan pada suhu -70°C selama 1 jam. Pengukuran hematokrit dibaca dengan menggunakan alat *Hematology Analyzer* dan diperoleh hasil konsentrasi dalam satuan persen (%).

Pengukuran Kadar Kolesterol Total

Kadar kolesterol total diukur dengan menggunakan alat meter (Autocheck). Darah diambil pada daerah jari tangan yang sebelumnya sudah dibersihkan dengan kapas alkohol (*alcohol swab*) menggunakan alat lanset. Sampel darah dimasukkan ke ujung tes

Farmaka

Volume 17 Nomor 2

strip kolesterol total yang berada pada *port* alat meter. Proses hitung mundur pada interval waktu tertentu akan ditampilkan di layar dan hasil tes akan diperoleh.

Pengukuran Tekanan Darah Sistolik

Data tekanan darah sistolik diambil dengan menggunakan alat tensimeter. Subjek yang akan diukur tekanan darahnya dipersiapkan dalam keadaan basal. Manset dipompa dan dikempeskan sebelum dilakukan pengukuran, lalu alat dipasangkan pada tangan subjek dan

tekanan darah diukur. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali dan hasil tekanan darah sistolik dan diastolik dicatat dalam keadaan terpisah.

Analisis Data

Hasil data yang diperoleh disajikan dalam data untuk setiap unit sampel berdasarkan variabel yang diukur pada penelitian. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dan uji korelasi dilakukan dengan menggunakan *Spearman Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Hasil Pengukuran Kadar Hematokrit dan Skor Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular

Subjek	Kolesterol Total (mg/dL)	Tekanan Darah (mmHg)	Kadar Hematokrit (%)	Skor				
				Usia	Merokok	Kolesterol Total	Tekanan Darah Sitolik	Total
1	135	100/80	40,63	-7	0	0	0	-7
2	201	100/70	37,11	-7	0	8	0	1
3	152	110/60	35,08	-7	0	0	0	-7
4	150	80/60	35,23	-7	0	0	0	-7
5	257	90/60	34,44	-7	0	11	0	4
6	215	90/70	36,91	-7	0	8	0	1
7	210	110/70	34,47	-7	0	8	0	1
8	142	90/70	34,98	-7	0	0	0	-7
9	185	100/70	36,71	-7	0	4	0	-3
10	243	90/60	35,69	-7	0	11	0	4
11	150	120/80	37,43	-7	0	0	1	-6

Farmaka
Volume 17 Nomor 2

Subjek	Kolesterol Total (mg/dL)	Tekanan Darah (mmHg)	Kadar Hematokrit (%)	Skor				
				Usia	Merokok	Kolesterol Total	Tekanan Darah Sitolik	Total
12	218	110/80	33,73	-7	0	8	0	1
13	128	100/70	36,25	-7	0	0	0	-7
14	208	110/80	34,84	-7	0	8	0	1
15	174	110/80	37,81	-7	0	4	0	-3
16	233	100/70	35,31	-7	0	8	0	1
17	177	110/80	39,37	-7	0	4	0	-3
18	153	110/70	37,48	-7	0	0	0	-7
19	190	80/50	34,06	-7	0	4	0	-3
20	193	100/70	36,16	-7	0	4	0	-3
21	155	100/70	38,29	-7	0	0	0	-7

Data dianalisis menggunakan *Spearman Test* untuk menguji keberadaan hubungan antara kadar hematokrit dengan besarnya risiko penyakit kardiovaskular (berdasarkan jurnal terkait, semakin tinggi total skor semakin tinggi risiko penyakit kardiovaskular). *Spearman Test* digunakan pada pengujian korelasi karena uji normalitas menunjukkan

hasil yang tidak terdistribusi secara normal serta variabel 1 (kadar hematokrit) berskala ukur rasio dimana nilai nol mutlak dan variabel 2 (total skor risiko penyakit kardiovaskular) bukan merupakan skala ukur ordinal dikarenakan semua hasil skor merupakan kelompok risiko rendah atau tidak adanya penggolompokan pada data tersebut.

Tabel 2 Uji Normalitas dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

		Hematocrit	Score
N		21	21
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3628.4762	-2.6667
	Std. Deviation	179.70437	3.95390
Most Extreme Differences	Absolute	.135	.204
	Positive	.135	.197
	Negative	-.078	-.204
Test Statistic		.135	.204
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.023 ^c

Farmaka
Volume 17 Nomor 2

Tabel 2 memperlihatkan hasil dari uji normalitas pada data yang telah analisis. Hasil normalitas menunjukkan angka normal pada variabel hematokrit karena nilai signifikansi =

0,2 > dari nilai resiko kesalahan yaitu 0,05. Dan pada variabel skor hasil menunjukkan kadar tidak normal karena nilai signifikansi = 0,023 > dari nilai resiko kesalahan yaitu 0,05.

Tabel 3 Uji Korelasi dengan *Spearman Test*

		Hematocrit	Score
Spearman's rho	Hematocrit	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.392
		N	21
Score	Hematocrit	Correlation Coefficient	-.392
		Sig. (2-tailed)	.079
		N	21

Menurut jurnal terkait, semakin tinggi total skor maka semakin tinggi risiko penyakit kardiovaskular. Berdasarkan pengeluan uji korelasi dengan *Spearman Test* (Tabel 3), diketahui nilai signifikansi atau *sig.(2-tailed)* antara variabel kadar hematokrit dengan total skor adalah sebesar $0.079 > 0.05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antar variabel tidak signifikan (nyata) atau dengan kata lain tidak ada hubungan antar variabel.

PEMBAHASAN

Frammingham Risk Score adalah suatu metode penilaian yang digunakan untuk menghitung besarnya risiko suatu individu

terkena penyakit kardiovaskular dalam jangka 10 hingga 30 tahun yang akan datang. Terdapat beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular yang digunakan dalam penilaian dan masing-masing faktor risiko memiliki kriteria nilai yang sudah ditentukan. Faktor risiko tersebut meliputi umur, kebiasaan merokok, kadar kolesterol total dan tekanan darah sistolik. Semakin tinggi status dari parameter tersebut, maka semakin tinggi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular.

Data yang diperoleh berdasarkan penilaian dari subjek kepada 21 wanita yang merupakan mahasiswa Shift A dan Shift B

Farmaka Volume 17 Nomor 2

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Angkatan 2016. Usia subjek yang terlibat dalam penelitian ini termasuk ke dalam rentang usia 20-22 tahun yang bukan merupakan wanita perokok. Berdasarkan skor keseluruhan didapatkan nilai total rata-rata faktor risiko terhadap 21 subjek sebesar -2,6, yang menunjukkan bahwa rata-rata risiko 10 tahun yang akan datang pada subjek sebesar 0%. Berdasarkan *National Cholesterol Education Program* terbagi tiga tingkatan seseorang memiliki risiko untuk terkena penyakit kardiovaskular, yaitu risiko tinggi dengan nilai lebih tinggi dari 20%, risiko menengah dengan nilai 10-20%, dan risiko rendah dengan nilai kurang dari 10%. Dalam penelitian ini subjek dengan risiko 10 tahun yang akan datang untuk terkena penyakit kardiovaskular berisiko rendah karena nilai yang diperoleh kurang dari 10%.

Dari analisis data yang dilakukan, hasil menunjukkan tidak adanya hubungan antara risiko penyakit kardiovaskular terhadap kadar hematokrit kelompok subjek penelitian. Sedangkan pada jurnal acuan yang digunakan, memberikan hasil positif dimana adanya

hubungan antara tingkat risiko penyakit kardiovaskular terhadap kadar hematokrit.

Hal ini terjadi karena beberapa faktor. Pertama adanya *outliers*, *outliers* merupakan data yang tidak normal yang terjadi akibat kesalahan dalam proses *input* data dan karakteristik individu yang unik/berbeda satu sama lain. Akibat dari *outliers* ini nilai *standard error* akan meningkat. Signifikansi berbanding terbalik dengan *standard error*, maka semakin besar *standard error* semakin kecil peluang untuk mendapatkan hasil yang signifikan. Selain itu, terdapat faktor dimana ukuran sampel yang kecil sehingga tidak menggambarkan keseluruhan populasi. Jika semakin besar ukuran sampel yang digunakan, maka semakin kecil nilai kritis yang dipakai acuan. Bila dibandingkan dengan penelitian lain, perlakuan dilakukan pada kelompok usia dan jenis kelamin yang variatif sehingga terdapat korelasi yang signifikan pada beberapa kelompok umur. Faktor berikutnya yang mempengaruhi ialah sampel tidak representatif dan bias. Selain bersifat representatif, sampel dipersyaratkan tidak mengandung bias. Sampel bersifat bias jika

Farmaka
Volume 17 Nomor 2

pemilihan sampel tidak didasarkan pada kriteria objektivitas.

Pemilihan sampel dengan unsur subjektivitas dapat menyebabkan sampel berkeadaan bias. Bias juga dapat terjadi karena seleksi yang keliru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dengan uji korelasi *Spearman* yang menunjukkan nilai *p-value* 0,079 ($>0,05$) disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara kadar hematokrit dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular pada Mahasiswa Shift A dan B Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran Angkatan 2016.

DAFTAR PUSTAKA

Delima, M.L., dan Siswoyo, H. 2009. Prevalensi dan Faktor Determinan Penyakit Jantung di Indonesia. *Bulletin Peneliti Kesehatan*; 37(3): 142-159.

Li, G., Hu, H., and Shi, W. 2012. Elevated Hematocrit in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Potential Cause for The Increased Risk of Cardiovascular Disease. *Clin Hemorheol Microcirc*; 51: 59-68.

Litbangkes. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Tersedia online di <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskasdas%202013.pdf> [Diakses pada 28 Maret 2019].

Pasipoularides, A. 2010. Optimal Hematocrit: A Procrustean Bed for Maximum Oxygen Transport Rate. *J Appl Physiol*; 113: 353-354.

Paul, L., Jeemon, P., and Hewitt, J. 2012. Hematocrit Predicts Long-term Mortality in a Nonlinear and Sex-specific Manner in Hypertensive Adults. *Hypertension*; 60: 631-638.

Skretteberg, P. T., Bodegard, J., and Kjeldsen, S. E. 2010. Interaction Between Inflammation and Blood Viscosity Predicts Cardiovascular Mortality. *Scand Cardiovasc J*; 44: 107-112.

Zanazzi, M., Fatini, C., and Farsetti, S. 2010. Blood Rheology and Renal Transplantation: An Intriguing Relationship for Assessing Cardiovascular Risk. *Transplant Proc*; 42: 1383-1384.

