

GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA ANGGARAN 2012-2016 DENGAN OBESITAS

Oleh:

Daniel Albar R Patterson¹, Sari Mariyati Dewi²

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta

² Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta

Korespondensi: diopatterson10@gmail.com

ABSTRACT

Obesity is the condition that can adversely affect health especially on the cardiovascular system. The lack of activity as a result of advances in technology and service system today causes an increase obesity occurs in people more than 18 years old. Based on fat distributed, obesity divided into central obesity and peripheral obesity. Central obesity is more at risk of an inflammatory process that is the basis of atherosclerosis. The high production of cytokines TNF α and IL-6 cytokines can affect the process of megakaryocytopoiesis and platelet activation so that can increase in the number of platelets. In previous study, it was found a correlation between the platelet count and obesity in Korean adolescents. In Indonesia, there was no data. Medical students of Universitas Tarumanagara are also at risk of obesity, the large number of task and materials that need to be studied, makes the students less physical activity. This study was cross-sectional descriptive method to decide an increase in platelets counts in obese students as a sign of an inflammatory process. There was 54 respondents with obesity that obtained by non-random consecutive sampling. Results: base on nutritional status, most respondents (66,7%) were obese II with female higher than man, contrast with obesity I group (male, 55%.) Base on platelet count, all respondents have normal platelet count but the average of platelet count higher in obesity II group.

Keywords: *obesity, platelet*

ABSTRAK

Obesitas merupakan suatu keadaan yang dapat menyebabkan dampak buruk terhadap kesehatan, khususnya sistem kardiovaskuler. Kurangnya aktivitas sebagai dampak dari kemajuan teknologi dan pelayanan sekarang ini menyebabkan makin meningkatkan kejadian obesitas pada usia >18 tahun. Berdasarkan distribusi lemak, obesitas terbagi menjadi obesitas sentral dan obesitas perifer. Obesitas sentral lebih beresiko terhadap terjadinya proses inflamasi yang merupakan dasar aterosklerosis karena memicu tingginya produksi sitokin, salah satunya TNF α dan IL-6. Tingginya sitokin mempengaruhi proses megakariositopoiesis dan aktivasi trombosit sehingga terjadi peningkatan jumlah trombosit. Trombosit yang tinggi beresiko terhadap pembentukan trombus dan berdampak pada gangguan kardiovaskular. Pada studi sebelumnya didapatkan adanya korelasi antara jumlah trombosit dengan obesitas pada remaja di Korea, namun di Indonesia belum didapatkan data mengenai hal tersebut. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara juga beresiko mengalami obesitas akibat banyaknya tugas dan materi yang perlu dipelajari membuat mahasiswa kurang beraktivitas fisik. Studi ini dilakukan dengan metode deskripsi *cross sectional* untuk mengetahui adanya

peningkatan jumlah trombosit pada mahasiswa dengan obesitas sebagai tanda adanya proses inflamasi. Responden diperoleh dengan cara *non random consecutive sampling* dan didapatkan 54 responden dengan obesitas. Hasil studi didapatkan mayoritas responden (62,97%) termasuk dalam obesitas derajat II dengan jenis kelamin perempuan lebih tinggi, sebaliknya pada kelompok obesitas derajat I lebih tinggi pada responden laki-laki. Pada hasil perhitungan jumlah trombosit, seluruh responden masih dalam batas normal, namun didapatkan rerata jumlah trombosit pada kelompok obesitas II lebih tinggi dari obesitas I.

Kata-kata kunci: *obesitas, trombosit*

PENDAHULUAN

Obesitas, yang terjadi karena tidak seimbangnya antara asupan kalori dan yang digunakan, merupakan salah satu faktor resiko terjadinya gangguan kardiovaskuler.¹ Selain dikarenakan berlebihnya asupan energi, terjadinya obesitas juga dipengaruhi oleh faktor lainnya, seperti kurangnya aktivitas fisik, hormon, psikologis dan lingkungan.² Semakin meningkatnya teknologi dan kemudahan yang ditawarkan dalam bidang pelayanan saat ini, membuat orang semakin malas untuk beraktivitas fisik. Hal ini menyebabkan semakin meningkatnya kasus obesitas di masyarakat. Pada tahun 2008, World Health Organisation (WHO) menyatakan prevalensi obesitas di dunia sudah meningkat dua kali lipat dari prevalensi tahun 1980 (15 %).³ Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 melaporkan sebanyak 19,7% laki-laki dan 32,9% perempuan berusia >18 tahun mengalami obesitas. Persentase ini lebih tinggi dibandingkan data pada tahun 2010.⁴ Peningkatan tersebut beresiko meningkatkan lebih banyak kasus penyakit yang berhubungan dengan obesitas terutama diabetes melitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskuler.⁵ *Sample Registration System (SRS)* tahun 2014 menyebutkan bahwa stroke, penyakit jantung koroner dan diabetes melitus merupakan penyakit yang berhubungan dengan obesitas dan menjadi penyebab kematian terbesar di Indonesia.⁶

Obesitas dapat diketahui dengan melakukan perhitungan indeks massa tubuh (IMT) seseorang, yaitu jika memiliki $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$.⁷ Berdasarkan distribusi lemak, obesitas dibagi menjadi obesitas sentral (android) dan perifer (ginoid). Orang dengan obesitas sentral memiliki risiko lebih tinggi terhadap beberapa penyakit seperti diabetes melitus tipe 2, sindrom metabolik dan penyakit jantung.⁸ Hal ini terjadi karena lemak visceral memproduksi sitokin

proinflamasi seperti TNF α dan IL-6 lebih tinggi dari pada lemak subkutan.⁹

Peningkatan kadar IL-6 pada darah dapat memicu megakariositopoiesis sehingga terjadi peningkatan jumlah trombosit.^{10,11} Meningkatnya jumlah trombosit ini dapat berhubungan dengan terjadinya trombus yang dapat berdampak pada gangguan kardiovaskuler. Hea Shoon Lee pada studinya didapatkan adanya peningkatan jumlah trombosit pada remaja Korea yang mengalami obesitas sentral.¹²

Mahasiswa fakultas kedokteran angkatan 2012-2016 merupakan mahasiswa yang termasuk dalam kelompok dewasa muda yang juga beresiko mengalami obesitas. Selain karena kurangnya aktivitas fisik sebagai dampak banyaknya tugas dan materi yang perlu dipelajari, mahasiswa juga cenderung suka mengonsumsi makanan cepat saji. Hal ini menjadi dasar dilakukannya penelitian gambaran jumlah trombosit terhadap mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2012-2016 sebagai salah satu gambaran terjadinya proses inflamasi tahap awal.

METODE

Studi ini dilakukan dengan metode deskriptif *cross sectional* terhadap mahasiswa angkatan 2012-2016 (18-25 tahun) dengan IMT ≥ 25 kg/m². Responden diambil dilaksanakan pada tanggal 25-26 Mei 2017 dengan cara *non-random consecutive sampling*. Kriteria eksklusi adalah responden yang mengalami gangguan hormonal, kelainan darah, infeksi jangka panjang atau sedang mengonsumsi obat-obatan. Studi mengambil data berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang dan hasil perhitungan jumlah trombosit menggunakan D-cell laboratorium Medika. Hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan digunakan untuk perhitungan IMT. Jumlah trombosit dan hasil perhitungan IMT dianalisis untuk mengetahui gambaran jumlah trombosit berdasarkan pengelompokan status gizi menggunakan SPSS 20.

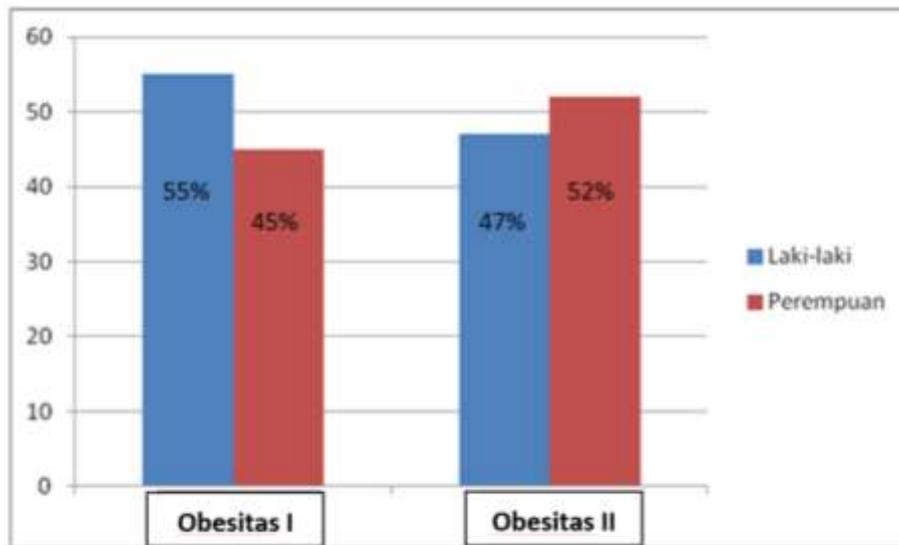
HASIL

Studi ini dilakukan terhadap 54 responden dengan rentang usia 18-28 tahun, rerata berat badan 88,24 kg, tinggi badan 165,81 cm dan rerata IMT 31,57 kg/m². Pada studi ini jumlah responden laki-laki dan perempuan sama banyaknya. Pada perhitungan jumlah trombosit didapatkan rerata 329,5x10³/ul. Berdasarkan hasil perhitungan IMT didapatkan mayoritas 62,97% responden termasuk dalam obesitas 2 (Tabel 1). Pada perhitungan rasio lingkaran perut-tinggi badan (*Waist-to-Height Ratio*/WHtR), didapatkan seluruh responden termasuk dalam kategori obesitas sentral (WHtR >0,5).

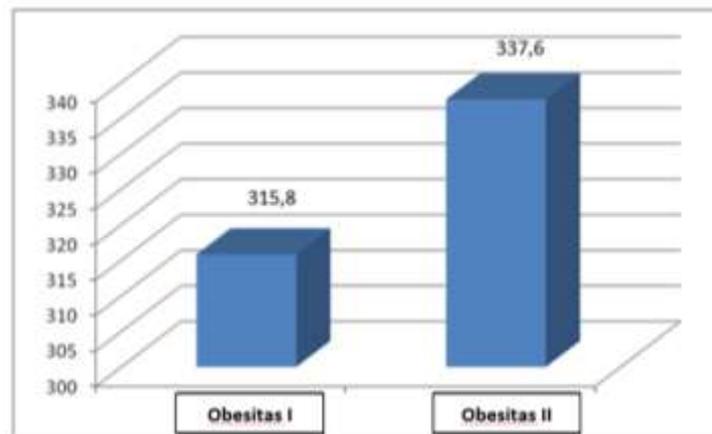
Tabel 1. Karakteristik subyek studi (N=54)

Karakteristik	Frekuensi (%)	Mean ± SD	Min;Max
Usia		19,96 ± 1,737	18 ; 28
Jenis Kelamin			
Laki-laki	27 (50%)		
Perempuan	27 (50%)		
Berat badan (kg)		88,24 ± 8,61	59 ; 130
Tinggi badan (cm)		165,81 ± 8,22	151 ; 183
Indeks Massa Tubuh (kg/m²)		31,57 ± 3,8	25 ; 44
Status Gizi			
Obesitas I	20 (37,03%)		
Obesitas II	34 (62,97%)		
Jumlah Trombosit (N x10³/ul)		329,5 ± 80,4	153 ; 513

Pada Gambar 1 terlihat kelompok obesitas I didominasi laki-laki (11 orang, 55%), sebaliknya pada kelompok obesitas II didominasi oleh perempuan yaitu sebanyak 18 (52%) orang (Gambar 1). Perhitungan jumlah rerata trombosit pada kelompok obesitas didapatkan rerata trombosit pada obesitas II lebih tinggi (Gambar 2).



Gambar 1. Presentase jenis kelamin berdasarkan pengelompokan obesitas



Gambar 2. Rerata trombosit (Nx103/ul) berdasarkan tipe obesitas

PEMBAHASAN

Studi ini dilakukan terhadap 54 mahasiswa FK Untar yang mengalami obesitas dengan rentang usia antara 18-28 tahun dan persentase jenis kelamin sama banyak. Pada perhitungan IMT didapatkan mayoritas responden termasuk obesitas II. Hasil ini berbeda dengan studi yang dilakukan oleh Hameed *et al* terhadap mahasiswa kedokteran di GMC India yang mendapatkan jumlah responden obesitas I lebih banyak dibandingkan dengan obesitas II.¹³ Demikian juga pada studi yang dilakukan Gopalakrishnan *et al* terhadap mahasiswa kedokteran di Malayasia yang mendapatkan mayoritas obesitas I.¹⁴ Perbedaan ini dikarenakan perbedaan genetik, tingkat sosial ekonomi dan kemajuan

teknologi pada setiap studi. Pada mahasiswa kedokteran, selain faktor tersebut, tingkat stress dan pola tidur juga dapat mempengaruhi terjadinya obesitas.¹³

Berdasarkan jenis kelamin, persentase jenis kelamin perempuan lebih tinggi pada kelompok obesitas II. Kanter menyatakan perbedaan status obesitas berdasarkan jenis kelamin pada tiap negara bervariasi. Pada negara berkembang, obesitas lebih banyak dijumpai pada perempuan, namun sebaliknya pada negara maju. Hubungan obesitas dengan jenis kelamin dipengaruhi juga oleh kebudayaan pada suatu daerah.¹⁵

Pada perhitungan jumlah trombosit didapatkan semua responden memiliki jumlah trombosit dalam batas normal (150.000-400.000/µl) namun pada pengelompokan obesitas, didapatkan rerata trombosit pada obesitas II lebih tinggi dibandingkan dengan obesitas I. Hal tersebut sesuai dengan studi Jamshidi *et al* yang mendapatkan adanya korelasi antara jumlah trombosit dengan nilai IMT.¹⁶ Semakin banyaknya lemak, terutama lemak visceral, pada tubuh seseorang maka semakin tinggi pula produksi TNF-α dan IL-6 yang berpotensi meningkatkan jumlah dan aktivasi trombosit. Berbeda dengan studi Chaikriangkrai *et al*¹⁷ yang menyatakan jumlah trombosit tidak bergantung nilai IMT responden. Hal ini dikarenakan responden pada penelitian tersebut merupakan kelompok laki-laki muda yang 'sehat', dan juga tidak dijelaskannya jenis dari obesitasnya, apakah sentral atau perifer.

KESIMPULAN

Pada studi ini didapatkan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara dengan status obesitas II lebih banyak dari obesitas I dan pada perhitungan jumlah trombosit didapatkan adanya rerata yang lebih tinggi pada mahasiswa dengan obesitas II walaupun masih dalam batas normal.

SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian yang serupa yang menyertakan responden dengan IMT normal sebagai kontrol atau pembanding dan menambahkan kuesioner data mengenai kebiasaan yang dapat mempengaruhi proses inflamasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ginter E, Simko V. Epidemiology of obesity and associated co-morbidities. In: Hansen D, editor. Exercise therapy in adult individuals with obesity. New York: Nova Publisher Inc. 2013: p.1-2.
2. Rahman UP, Handoyo, Rohadi P. Hubungan obesitas dengan risiko *obstructive sleep apnea* (OSA) pada remaja. Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan. 2012; 8(1): 44-56.
3. World Health Organization. Obesity. 2015 (cited 2016 April 20). Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>
4. Balitbangkes Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar: Riskesdas 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan. 2013.
5. Biro FM, Wien M. Childhood obesity and adult morbidities. Am J Clin Nutr. 2010; 91(5): 1499S-505S.
6. Kementerian Kesehatan RI. Tekan angka kematian melalui Program Indonesia Sehat dengan pendekatan keluarga. Jakarta: Kementerian Kesehatan. 2017.
7. Engin A. The definition and prevalence of obesity and metabolic syndrome. In: Engin AB, Engin A, editors. Switzerland: Springer International Publishing. 2017: p. 2.
8. Aras Ş, Üstünsoy S, Armutçu F. Indices of central and peripheral obesity; anthropometric measurements and laboratory parameters of metabolic syndrome and thyroid function. Balkan Med J. 2015; 32: 414-20.
9. Coelho M, Oliveira T, Fernandes R. Biochemistry of adipose tissue: An endocrine organ. Arch Med Sci. 2013; 9(2): 191-200.
10. Bonet DS, Justo D, Rogowski O, Saar N, Abeid SA, Shenkerman G, et al. Platelet counts and platelet activation markers in obese subjects. Hindawi Publishing Corporation Mediators of Inflammation. 2008.
11. Deutsch VR, Tomer A. Megakaryocyte development and platelet production. British Journal of Haematology. 2006; 134: 453-66.
12. Lee HS. Relationship between platelet counts and high sensitivity C-reactive protein according to body mass index of Korean adolescents. International Journal of Applied Engineering Research. 2017; 12: 24.
13. Hameed R, Bhat AN, Nowreen N. Prevalence of overweight and obesity among medical student and its correlation with sleep pattern and duration. International Journal of Contemporary Medical Research. 2019;6(4): 1-5.

14. Gopalakrishnan S, Ganeshkumar P, Prakash MVS, Christopher, Amalraj V. Prevalence of overweight/obesity among the medical students, Malaysia. *Med J Malaysia*. 2012;67(4):442-4.
15. Kanter R, Caballero B. Global gender disparities in obesity: A review. *Advances in Nutrition an International Review Journal*. 2012; 3(4). 491-8
16. Jamshidi L, Seif A. Association between obesity, white blood cell, and platelet count. *Zahedan J Res Med Sci*. 2017; 19(2): e4955.
17. Chaikriangkrai K, Kasi M, Bala SK, Chang SM. Relationship between leukocyte count and platelet count as markers of inflammation and obesity in patients with acute chest pain. *Hypertension*. 2013; 62: A223.