

**PENGARUH LATIHAN AEROBIK TERHADAP JUMLAH TROMBOSIT
PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI KEPERAWATAN BATURAJA
TAHUN 2012
SUPARNO,APP,M.Kes**

ABSTRACT

Background: Platelets are fragments or fragments of megakaryocyte cytoplasm not cored from a size 1-4 microns and circulate in the blood circulation for 10 days. Platelets play an important role in the formation of blood clots. Physical exercises are conducted regularly to improve one's health. Aerobic exercise is considered beneficial, but the sport is sometimes causing sudden cardiac death. The study of the mechanism of the effect of aerobic exercise on arterial thrombosis is very important, not only for the prevention of cardiovascular events but also for sporting activities are safe for health. The purpose of this study was to see the effect of aerobic exercise on platelet counts in the Student Nursing Program Balfour.

Methods: The design used in this study are no comparative clinical trials, have been conducted in the laboratory of Ibn Soetowo Hospital Nursing Prodi Balfour and Balfour. Subjects numbered 36 respondents randomly. Training program conducted a walk for 30 minutes (DNM 70-85%) for 4 weeks with a frequency of three times a week. Analysis by paired t-test .

Results: There was an increase in platelet count after exercise, but not statistically significant ($p = 0.276$).

Conclusion: There is no effect of aerobic exercise on platelet counts in Mahasiswa Program Studi Keperawatan Baturaja tahun 2012.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sel darah pembeku disebut juga trombosit. Trombosit bentuknya tidak beraturan, berukuran kecil $\pm 3 \mu$ dan tidak memiliki inti. Jumlahnya $\pm 200.000-450.000/\text{mm}^3$ darah. Trombosit dibuat dalam sumsum merah dari megakariosit. Megakariosit merupakan trombosit yang sangat besar dalam sumsum tulang (Lasantha, 2010). Dari literatur lainnya dikatakan bahwa jumlah trombosit normal adalah 150.000-450.000 per mmk darah (Riswanto, 2009).

Fungsi utama trombosit adalah melindungi pembuluh darah terhadap kerusakan endotel akibat trauma-trauma kecil yang terjadi sehari-hari dan mengawali penyembuhan luka pada dinding pembuluh darah. Dengan membentuk sumbatan dengan jalan *adhesi* (perlekatan trombosit pada jaringan sub-endotel pada pembuluh darah yang luka) dan *agregasi* (perlekatan antar sel trombosit) (Riswanto, 2009).

Trombosit beredar dalam darah dan terlibat dalam hemostasis, yang menyebabkan pembentukan bekuan darah. Jika jumlah trombosit terlalu rendah, perdarahan yang berlebihan dapat terjadi. Namun, jika jumlah trombosit terlalu tinggi, dapat menyebabkan trombosis yang dapat menghambat pembuluh darah dan mengakibatkan kejadian seperti stroke, infark miokard, emboli paru atau penyumbatan pembuluh darah ke bagian lain dari tubuh, seperti ekstremitas dari lengan atau kaki. Suatu kelainan atau

penyakit dari trombosit disebut *thrombocytopathy* yang dapat berupa rendahnya jumlah platelet (*trombositopenia*), penurunan fungsi platelet (*thrombasthenia*), atau peningkatan jumlah platelet (*trombositosis*). (Aqinda, 2011).

Latihan adalah suatu proses berlatih secara sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dengan beban latihan yang kian bertambah (Harsono, 1988; Widiyanto, 2007). Moston (1992), latihan merupakan pelaksanaan gerakan secara berurutan dan berulang-ulang. Pada prinsipnya latihan adalah memberikan tekanan fisik secara teratur, sistematis dan berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kemampuan fisik di dalam melakukan aktivitas (Fox, 1993; Widiyanto, 2007). Latihan fisik yang dilaksanakan secara teratur dapat meningkatkan kesehatan seseorang. Pengamatan selanjutnya menunjukkan bahwa bentuk latihan fisik ternyata dapat memberi manfaat terhadap kesehatan yang pada akhirnya berguna untuk membantu mengatasi penyakit tertentu (Cahyani, 2004).

Hasil dari beberapa penelitian mengidentifikasi peningkatan trombosit sebesar 18-80% segera setelah melakukan latihan *treadmill*, besarnya jumlah penambahan trombosit dengan latihan sesaat dipengaruhi oleh beratnya latihan. Peningkatan jumlah trombosit berhubungan dengan pelepasan trombosit dari sum-sum tulang, pembuluh darah limpa dan sirkulasi pulmonari intravaskular (Wang, 2006; Lister, 2008).

Penelitian lain menunjukkan adanya peningkatan kadar katekolamin, peningkatan adenosin diphosphate (ADP) dan peningkatan tromboxan A2 setelah latihan fisik yang dapat menyebabkan perubahan pada aktivasi trombosit (Hastuti dan Hardian, 2007). Peneliti lainpun membuktikan bahwa ada pengaruh latihan aerobik intensitas ringan dan sedang terhadap peningkatan jumlah trombosit pada remaja putri di Universitas Prima Indonesia (Lister, 2008).

Latihan aerobik dianggap menguntungkan seperti obat. Namun, olahraga kadang-kadang menyebabkan kematian jantung mendadak. Studi tentang mekanisme pengaruh latihan aerobik pada trombosis arteri sangat penting, tidak hanya untuk pencegahan kejadian jantung tersebut tetapi juga bagaimana aktivitas olahraga/latihan fisik dilakukan dengan aman (Ikarugi, *et al.*, 1998).

Berdasarkan hal tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang seberapa berat latihan fisik berpengaruh terhadap jumlah trombosit dengan judul "Pengaruh latihan aerobik terhadap Jumlah Trombosit pada Mahasiswa Prodi Keperawatan Baturaja Tahun 2012".

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui jumlah trombosit sebelum dan sesudah latihan aerobik pada mahasiswa Prodi Keperawatan Baturaja tahun 2012.

Metode penelitian

Penelitian ini adalah penelitian uji klinis tanpa pembandingan. Dilaksanakan di Laboratorium Klinik RSUD Ibnu Soetowo Baturaja dan Prodi Keperawatan Baturaja. Yang dilaksanakan selama 4 (empat) minggu dimulai dari tanggal 7 Juni s/d 5 Juli 2012. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Keperawatan Baturaja, yang memenuhi kriteria inklusi yaitu mahasiswa berjenis

kelamin laki-laki, umur 18–23 tahun, mampu menyelesaikan latihan, berbadan sehat, bersedia menjadi subjek peneliti dengan menandatangani *inform consent*, sampel yang digunakan berjumlah 30 orang. Variabel bebas yaitu latihan aerobik, variabel terikat yaitu jumlah trombosit, variabel sosiodemografi yaitu umur, berat badan, tinggi badan. Data diskriptif disajikan dalam bentuk tabel. Variabel kontinu dianalisis dengan uji t (*t-Test*), dan dianalisis menggunakan SPSS versi 17 dengan komputer.

Hasil Penelitian:

Dari hasil penelitian ini didapatkan rerata jumlah trombosit sebelum perlakuan adalah 258.670/mmk dan jumlah trombosit sesudah perlakuan adalah 268.000/mmk, sehingga terdapat peningkatan jumlah trombosit sebesar 103.300/mmk meskipun ada peningkatan tetapi tidak bermakna secara statistik. Hasil uji t berpasangan didapatkan nilai signifikansinya adalah 0,276 lebih besar dari $\alpha=0,05$ hal ini berarti tidak ada pengaruh latihan aerobik terhadap jumlah trombosit sesudah latihan aerobik.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah : tidak ada pengaruh Latihan Aerobik terhadap Jumlah Trombosit pada Mahasiswa Prodi Keperawatan Baturaja Tahun 2012 ($p= 0,276$).

Pembahasan :

Dari penelitian ini didapatkan peningkatan jumlah trombosit sebesar 103.300/mmk. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terjadinya peningkatan trombosit sebesar 18-80% terjadi segera setelah melakukan *treadmill*, besarnya jumlah peningkatan jumlah trombosit berhubungan dengan pelepasan trombosit dari sum-sum tulang, pembuluh darah limpa dan sirkulasi pulmonari intravascular (Wang, 2006) dan hasil penelitian lain yang pernah dilakukan menyatakan bahwa latihan aerobik intensitas ringan dan sedang dapat meningkatkan jumlah trombosit (Lister, 2008). Yang juga sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa latihan fisik terbukti menyebabkan peningkatan jumlah dan aktifitas trombosit (Prisco, *et al.*, 1993). Peningkatan jumlah trombosit disebabkan oleh latihan yang dilakukan sesaat berhubungan dengan pelepasan trombosit dari sum-sum tulang, pembuluh darah limpa dan sirkulasi pulmonari intravaskular (Wang, 2006; Lister, 2008).

Hasil uji t berpasangan didapatkan nilai signifikansinya adalah 0,276 lebih besar dari $\alpha=0,05$ hal ini berarti tidak ada pengaruh latihan aerobik terhadap jumlah trombosit sesudah latihan aerobik. Hasil analisis t-test menunjukkan tidak ada perbedaan pengaruh peningkatan jumlah trombosit sebelum dan setelah latihan, hal ini mungkin dikarenakan durasi latihan yang masih terlalu singkat yaitu empat minggu dan jenis latihan aerobik yang dilakukan tergolong intensitas sedang sehingga terjadi peningkatan dalam jumlahnya trombosit yang rata-rata relative sedikit setelah latihan aerobik.

Latihan yang dilakukan secara teratur dan dalam waktu lama akan meningkatkan produksi trombosit dalam darah, karena olah raga ringan dan sedang memicu peningkatan trombopoetin yang disekresi oleh ginjal dan hati. Pada saat olahraga terjadi peningkatan kebutuhan oksigen tubuh, sehingga merangsang pembentukan trombopoetin, akibatnya terjadi peningkatan pembentukan trombosit di sumsum tulang (Lister, 2008).

Latihan aerobik intensitas ringan dan sedang menguntungkan bagi orang yang sehat karena akan meningkatkan jumlah trombosit dalam darah pada batas normal, serta akan meningkatkan aktivitas trombosit karena akan terjadi peningkatan ADP di pembuluh darah dan meningkatkan agregasi trombosit (Lister, 2008).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak ada pengaruh Latihan Aerobik terhadap Jumlah Trombosit pada Mahasiswa Prodi Keperawatan Baturaja Tahun 2012 ($p= 0,276$).

Saran yang diajukan dari penelitian ini adalah (1) disarankan kepada masyarakat untuk melakukan olahraga/latihan fisik aerobik secara teratur setiap minggu dengan memperhatikan intensitas, durasi dan frekuensi dalam upaya meningkatkan kesehatan khususnya peningkatan sistem kardiovaskuler yang berkaitan dengan fungsi dari sel-sel darah dalam tubuh, (2). Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan variabel pembanding khususnya intensitas latihan ringan, sedang dan berat dengan waktu perlakuan yang lebih lama dari 4 minggu sehingga dapat dibandingkan intensitas olahraga/latihan fisik yang bagaimana yang aman untuk upaya meningkatkan jumlah trombosit dalam batas normal bagi individu dalam upaya pencegahan terhadap penyakit-penyakit yang berhubungan dengan penurunan jumlah trombosit dan timbulnya keadaan thrombus dikarenakan peningkatan jumlah trombosit diatas normal yang berdampak buruk bagi kesehatan seperti kematian setelah berolahraga, (3) bagi pemerintah melalui Dinas kesehatan dan sarana pelayanan kesehatan disarankan agar memfasilitasi masyarakat melalui kegiatan berolahraga rutin 2-3 setiap minggu.

Kata Kunci: Latihan Aerobik, trombosit, Uji klinis tanpa pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin, 2011, Hitung Trombosi, UPT, Laboratorium dan Radiologi, Dinkes Balikpapan, diakses 14.4.11
- Anwari, Irawan, M, 2007, Metabolisme Energi Tubuh dan Olahraga, Polton Sports Science & Performance Lab/ www.pssplab.com
- Cahyani, Nani, 2004, *Sport Medicine* FKUI, sport medicine @fkui.ac.id
- Febrianfn, 2009, Trombositopenia, [www.vanillmist](http://www.vanillmist.com) .com. diakses Januari 12, 2009 at 2 :26pm
- Guyton . Arthur .C, M.D. and Hall, John. E, Fisiologi Kedokteran, Edisi 11, Cetakan 1, 2008 , Penerbit EGC, Jakarta.
- Hall . John.E, 2010, Buku Saku Fisiologi Kedokteran, Edisi 11, penerbit EGC
- <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/104/jtptunimus-gdl-ekosrisety-5159-3-bab 2 . pdf>

- Hastuti . Bianti dan Hardian, 2007, Pengaruh Latihan Fisik Jangka Pendek Menggunakan Metode Harvard Step Terhadap waktu Perdarahan, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegaro, Semarang.
- Hanafiah, Kemas Ali. MS, 2008, Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi, Edisi ketiga, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2010, Biostatika Kedokteran, Kesehatan Dan Lingkungan.
- Harsono Prihardi, 2007, Pengaruh Waktu Aktifitas fisik Ringan Terhadap Beda Rerata Waktu pembekuan Dalam sistem Koagulasi, FK UNDIP – Semarang
- Hastono, Priyo Sutanto, 2001, Analisis Data, Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta.
- Ikarugi Hideo, Taka Tomo. *et al.*, 1998, *Norepinephrin, but not ephinephrin, enhances platelet reactivity and coagulation after exercise in Humans in Japan*, *Journal of the American Physiological Society*, copyright 1999.
- Irawan Anwari M, 2007 / www.pssplab.com/sport_sience_brief/ / Metabolisme Energi tubuh dan Olah raga, Polton Sport Sience & Performance Lab.
- Karim Faizati, 2002, Panduan Kesehatan Olahraga bagi Petugas Kesehatan, Jakarta.
- Lister, INE, 2008 , Pengaruh Latihan Aerobik Intensitas ringan dan Sedang terhadap Jumlah trombosit Pada remaja Putri di Universitas Prima Indonesia, Tesis , USU e-Repository.
- Leoni, 2010, Mekanisme Sistem Hemostasis, posts 25 Januari 2011, 04 : 18 PM
- Nascimento Dahan da Cunha, Neto Frederico Ribeiro, Santana Frederico Santos de, Silva Renato Anre Sousa da, Neto Leopoldo dos Santos, Balsamo Sandor, 2012, *The Interactions between hemostasis and resistance training: a review*, Departement of Physical Education, University Center UNIEURO, Av. Das Nacoes, Trecho 0, Conjunto 5 – Barsilia, Published online 2012 March 9.
- The Indonesian Journal of Physiology*, Oktober 2008 , Volume 8 no 1, Surabaya.
- Price . Silvia . A and Wilson Lorraine . McC , 1991, Patofisiologi , Edisi 2 , Bagian 1, EGC , Jakarta.
- Prisco. D, Francalanci. I, Filippini. M, Hagi. M.I, 1993, Physical exercise and hemostasis, *Clinica medica I*, Viale Morgagni 85.I-50134 Firenze, Italy.
- Program Pasca Sarjana UNSRI, 2009, Pedoman Umum Format Penulisan Tesis/Disertasi

Rahim. Annisa, 2010, Hemostasis, SGD 14 modul 6 LMB 3. htm, diakses Juni 2012

Ribeiro. J, Dias Almeida. A, Ascensao. A, Magalhaes. J, Oliveira. A.R, Carlson. J, Mota.J, Apell. H.J, Duarte. J, 2006, *Hemostatic response to acute physical exercise in healthy adolescents*, Original paper, Sport Medicine Australia, Published by Elsevier Ltd.

Smith.JE, 2002, *Original Article-Effect of strenuous exercise on hemostasis*, Academic Departement of Sport Medicine, Royal London Hospital (Mile End), Bancroft Road, London,E1,UK.

Scanlon. C. Sanders and Sanders. Tina, 2007, Buku Ajar Anatomi Fisiologi, Edisi 3, Penerbit EGC, Jakarta.

Sayed- El Mahmud .S, El-Sayed Zainab, Ahmadizad Sajad, *Exercise and training effect on blood haemostasis in health and disease : an update*, 2004, Sport Medicine, Volume:34, Issue: 3 Pages: 181-200.

Suparyanto,2011,*ExperimentDesignReserch*,http://dr.suparyanto.blogspot.com/2010/08/rancangan_penelitian_eksprimen, post 15:54

Widardo,2011,*RancanganPenelitianEksperimental*,http://aviramadhani.blogspot.com/2011/11/rancangan_penelitian_eksprimental, posts 25/02/2012 14:19