



**ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH WAKTU AKTIFITAS FISIK RINGAN TERHADAP  
BEDA RERATA WAKTU PEMBEKUAN DALAM SISTEM  
KOAGULASI**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Persyaratan  
dalam Menempuh Program Pendidikan Sarjana  
Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran.

**HARSONO PRIHADI**

**G2A 000 081**

**BAGIAN FISILOGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2007**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dan dipertahankan di depan Tim Penguji KTI Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, artikel penelitian Karya Tulis Ilmiah dari:

Nama Mahasiswa : Harsono Prihadi  
Nomor Induk Mahasiswa : G2A 000 081  
Strata : Program Pendidikan Sarjana (S1)  
Program studi : Pendidikan dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Universitas Diponegoro  
Judul : Pengaruh Waktu Aktifitas Fisik Ringan terhadap  
Beda Rerata Waktu Pembekuan dalam Sistem  
Koagulasi  
Bagian : Fisiologi

pada tanggal 21 Agustus 2007, dan telah diperbaiki sesuai dengan saran-saran yang diberikan

TIM PENGUJI

Ketua Penguji

dr. Andrew Johan, M.Si  
NIP 131 673 427

Penguji

Pembimbing

Dr. Udadi Sadhana, M.Kes, Sp,PA  
NIP. 131 967 650

dr. Hardian  
NIP.131 875 466

## DAFTAR ISI

Halaman judul .....	i
Halaman pengesahan .....	ii
Daftar isi .....	iii
Abstrak .....	iv
Pendahuluan .....	1
Metode penelitian .....	2
Hasil .....	4
Pembahasan.....	6
Kesimpulan .....	7
Saran .....	7
Ucapan terima kasih.....	8
Daftar pustaka	
Lampiran	

## **EFFECT OF LIGHT EXERCISE TIMES THROUGH BLOOD CLOTTING TIME MEAN ADJUSTMENT IN THE BLOOD COAGULATION SYSTEM**

**Harsono Prihadi<sup>1</sup>, Hardian<sup>2</sup>**

### **Abstract**

**Background :** *Haemostatic is a physiologic process. Blood clotting is one of it's mechanism. As we know, routine exercises had related to heart attack risk decrease, while heavy and long exercises were connected to heart attack related-sudden death infarct. On the other side, exercise had known to be afflicted to coagulation and fibrinolysis. It was supposed involved through increase of Factor VIII, dehydrations which changed blood biochemical compositions, and activation of Factor VII antigen (FVII-Ag)*

**Objective :** *Generally, the aim of this study is to compare the effect of light exercise times on blood clotting time by comparing whole blood clotting time after two different times on normal male human subjects*

**Method :** *This was a quasi-experimental study with Pre-Posttest design. Subjects were male student 18-25 years old. Samples were taken by purposive random sampling from population of medical students. Subjects were asked to exercising with ergocycle ; loaded with 1,5 N ; for 6 minutes in day 1<sup>st</sup> and 12 minutes in the next day. Clotting times were measured with duke method. Later, distributions and normalities were tested with K-S test. Means comparation were tested with paired t-test ; using SPSS 15.0 for Windows software.*

**Result :** *Exercise times are affecting the coagulations cascade. There was shown by a reduction in whole blood clotting time averages after 6 minutes exercise compared with 12 minutes exercise. The result of paired t-test showed that there were significant differences ( $p < 0.05$ )*

**Keyword :** *Coagulation, exercise, Whole blood clotting time, ergocycle*

<sup>1</sup> Undergraduate student, Medical Faculty Diponegoro University

<sup>2</sup> Lecturer of Physiology Department of Medical Faculty Diponegoro University.

## PENGARUH WAKTU AKTIFITAS FISIK TERHADAP BEDA RERATA WAKTU PEMBEKUAN DALAM SISTEM KOAGULASI

Harsono Prihadi<sup>1</sup>, Hardian<sup>2</sup>

### Abstrak

**Latar Belakang :** Hemostasis adalah suatu proses penghentian perdarahan yang bersifat fisiologis. Salah satu mekanismenya adalah dengan proses pembekuan darah. Diketahui olah raga secara teratur secara umum dihubungkan dengan penurunan resiko penyakit jantung, namun olah raga berat dan lama justru menimbulkan efek kematian mendadak akibat serangan jantung. Disisi lain, aktifitas fisik diketahui berdampak pada koagulasi dan fibrinolisis, diduga kuat terlibat melalui peningkatan faktor VIII, dehidrasi yang merubah komposisi biokimia darah, serta pemicuan terhadap antigen Faktor VII (FVII-Ag).

**Tujuan :** Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu aktifitas fisik terhadap waktu pembekuan darah dengan membandingkan *Whole Blood Clotting Time* antara setelah melakukan aktifitas fisik dalam dua waktu yang berbeda pada subyek normal.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (*quasi experimental*) dan rancangan penelitian berupa *Pretest-Posttest Design*. Subyek penelitian adalah populasi mahasiswa laki-laki 18–25 tahun. Sampel diambil secara *purposive random sampling* dari populasi mahasiswa Fakultas Kedokteran. Subyek penelitian diminta melakukan aktifitas dengan ergocycle yang diberi beban 1,5 N, lalu dibandingkan waktu pembekuan sesaat setelah aktifitas 6 menit dengan aktifitas 12 menit. Di antara kedua latihan fisik diberi jeda 24 jam. Pembekuan darah diukur dengan metode *Duke*. Distribusi dan normalitas data diuji dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Perbandingan mean diuji dengan *paired t-test* dengan bantuan perangkat lunak komputer *SPSS 15.0 for Windows*

**Hasil :** Terdapat penurunan rerata *Whole Blood Clotting Time* sesudah latihan fisik 6 menit dibandingkan sesudah latihan 12 menit. Uji-t berpasangan menunjukkan hasil berbeda bermakna ( $p < 0.05$ )

**Kesimpulan :** Terdapat kecenderungan penurunan *Clotting Time* subyek percobaan sesaat sesudah latihan fisik 6 menit dibandingkan 12 menit menggunakan *ergocycle* secara bermakna.

**Kata kunci :** Koagulasi, latihan fisik, waktu pembekuan (WBCT), ergocycle.

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Diponegoro

## **PENDAHULUAN**

Hemostasis adalah suatu proses penghentian perdarahan yang bersifat fisiologis pada pembuluh darah yang cedera untuk mencegah hilangnya darah. Salah satu mekanismenya adalah dengan terjadinya proses pembekuan darah. Pembekuan darah sendiri terjadi dengan melibatkan berbagai komponen di dalam darah. Pembekuan darah ini timbul bila setelah terjadi konstriksi pembuluh darah dan pembentukan sumbat trombosit tidak berhasil menghentikan perdarahan yang terjadi.<sup>1,2</sup>

Mekanisme pembekuan darah terbagi melalui 2 jalur utama, yaitu jalur intrinsik dan jalur ekstrinsik. Proses ini membutuhkan faktor–faktor pembekuan darah, yang sampai saat ini telah dikenal sebanyak 15 faktor. Di antara kedua jalur tersebut jalur yang dipakai bersama, disebut sebagai jalur umum / jalur bersama, dan satu terdapat satu jalur lain yaitu jalur eksogen. Secara fisiologis, proses pembekuan darah ini akan dikendalikan oleh sistem fibrinolitik dan anti koagulasi. Kedua sistem tersebut bertugas merusak hasil bekuan darah yang tidak diharapkan oleh tubuh. Jadi hemostatis merupakan kerja sama di antara dua mekanisme tersebut.<sup>1-3</sup>

Peran aktivitas fisik terhadap sistem koagulasi sudah sejak lama dipelajari. Olah raga secara teratur secara umum seringkali dihubungkan dengan penurunan resiko penyakit jantung, namun olah raga berat justru menimbulkan efek kematian mendadak akibat serangan jantung. Namun mekanisme terjadinya serangan jantung ini belumlah jelas. Aktifitas fisik diketahui berdampak pada koagulasi dan fibrinolisis, dan hubungan antara aktifasi dua hal tersebut menimbulkan dampak peningkatan resiko pembentukan trombus intravaskuler.

Efek aktivitas fisik terhadap sistem koagulasi ini, berdasarkan konsep klasik, diduga kuat terlibat melalui peningkatan faktor VIII (selanjutnya FVIII) yang ada dalam darah.<sup>5-8</sup>

Pelepasan katekolamin dan peningkatan stres jaringan diduga berhubungan dengan aktivasi platelet akibat latihan fisik. Pembentukan trombin dan fibrin akibat aktivitas fisik, peningkatan konsentrasi F VIII, dan pemendekan aPTT setelah latihan fisik pada beberapa penelitian, memberikan dugaan kuat bahwa jalur intrinsik terlibat di dalamnya. Pada beberapa penelitian akhir-akhir ini, didapatkan perubahan konsentrasi FVII-Ag yang bermakna setelah latihan fisik. Dengan kata lain terjadi perubahan pada jalur ekstrinsik dalam sistem koagulasi. Apabila ternyata FVII terlibat di sini, maka stress terhadap jaringan akibat intensitas dan beban latihan fisik yang diberikan menjadi faktor yang terlibat dalam perubahan sistem koagulasi.<sup>9-15</sup>

Dari keseluruhan penelitian-penelitian tersebut, bisa disetujui bahwa terjadi peningkatan aktivitas koagulasi baik jalur intrinsik maupun ekstrinsik melalui aktivitas jaringan, peningkatan trombosit, peningkatan faktor-faktor koagulasi, dehidrasi, perubahan asam-basa tubuh dan antigen-antigen yang bekerja pada pembekuan darah. Diduga seluruh peningkatan ini telah terkompensasi melalui sistem fibrinolisis pada olahragawan atau orang yang melakukan aktivitas fisik berat secara rutin sehingga peningkatan ini berubah dengan cepat pada mereka. Pendapat ini sesuai dengan hasil penelitian *Ferguson* dkk, Beliau menyatakan bahwa pada enam puluh lelaki yang diminta berolahraga dengan tiga kategori aktivitas fisik dan kemudian diuji perubahan waktu pebekuan dan fibrinolisis sebelum dan sesudah latihan menggunakan

treadmill sesuai Protokol *Bruce*, terdapat perbedaan bermakna pada rerata waktu pembekuan darahnya.<sup>13</sup>

Namun bila kita melihat pada penelitian yang dilakukan oleh *Warnock* dkk, terdapat kecenderungan adanya pemanjangan waktu pembekuan pada hewan coba setelah melakukan aktifitas fisik. *Keeney* dkk menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan waktu yang bermakna pada variasi latihan yang dilakukan. Hal ini memicu pertanyaan baru. Yaitu apakah terdapat perbedaan waktu pembekuan darah akibat lama atau waktu aktifitas fisik yang dilakukan.<sup>16,17</sup>

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (*quasi experimental*) dan rancangan penelitian berupa *Pretest-Posttest Design* dengan kontrol. Populasi target adalah orang normal, dengan populasi terjangkau adalah mahasiswa laki-laki 18 – 25 tahun. Sampel kemudian diambil secara *purposive random sampling* dari populasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Undip.

Subyek penelitian diminta melakukan aktifitas dengan *ergocycle* lalu dihitung *WBCT*, dibandingkan antara waktu pembekuan sesaat setelah aktifitas 6 menit dengan aktifitas 12 menit. Pada pemeriksaan *Whole Blood Clotting Time*, Penghitungan didasarkan pada waktu yang diperlukan darah sejak keluar dari pembuluh darah sampai membeku.

Pembekuan darah ini diukur dengan metode *Duke*, yaitu dengan mengambil darah melalui tusukan pada ujung jari dengan *lancet*. Dua tetesan pertama dibuang, kemudian darah dihisap dengan gaya kapilaritas tabung kapiler. Setiap 30 detik tabung dipatahkan sepanjang 1 cm atau pada tiap

goresannya. Waktu pembekuan dihitung berdasarkan waktu mulai darah keluar dari ujung jari sampai terbentuk benang fibrin pada pematangan kapilernya.<sup>18</sup>

Pengambilan darah dilakukan sesaat setelah subyek melakukan aktifitas fisik 6 menit. Setelah istirahat setidaknya selama 8 jam, percobaan dengan aktifitas fisik 12 menit dilakukan, dan selanjutnya pengambilan darah dilakukan kembali dan dihitung WBCT-nya.

Aktifitas dilakukan 2 jam setelah makan minum dengan *ergocycle* yang diberi beban sebesar 1,5 N. *Ergocycle* dikayuh dengan mempertahankan kecepatan sebesar 30 rpm. Aktifitas ini dilakukan selama 6 menit dan pada percobaan ke dua selama 12 menit. Selama aktifitas, *heart rate* diamati dengan memasang lead EKG. Aktifitas dihentikan jika *heart rate* subyek mencapai 170 x/menit atau merasa lelah, pusing, sulit bernafas, sakit sendi, dan nyeri dada, serta bila subyek terlihat pucat atau gelisah. Dihentikan juga bila ditemui perubahan pola EKG.

Untuk penelitian kali ini hanya dipakai ergometer yang disertai EKG untuk memonitor *heart rate*, anomali gambaran EKG dan juga perubahan kardiologis selama latihan fisik. Elektroda dada dipasang seperti sadapan konvensional, sedangkan elektroda LA dan RA ditempatkan di regio subklavikularis pada garis mid klavikuler pada spasi interkosta II dan elektroda RI dan LL atau RL saja di regio Intraskapularis setinggi T4 pada garis paravertebralis. Denyut nadi direkam pada 10 detik terakhir di setiap menitnya

Jeda waktu antara percobaan pertama dengan kedua minimal adalah 8 jam. Hal ini dilakukan untuk menyingkirkan gangguan hasil akibat terpacunya faktor fibrinolisis setelah terjadi koagulasi.

Untuk melihat distribusi dan normalitas data waktu pembekuan pada masing masing periode dari hasil penelitian, dipakai uji *Kolmogorov-Smirnov*. Perbandingan mean di antara kedua perlakuan diuji dengan *paired t-test*, dengan tingkat konfidensial adalah 0,95. Hasil penelitian ini ditabulasikan dan dihitung dengan bantuan perangkat lunak komputer *SPSS 15.0 for Windows*

## HASIL

Percobaan dilakukan di laboratorium Fisiologi FK Undip pada 21 mahasiswa yang berusia antara 19-24 tahun. 2 orang probandus dikeluarkan dari penelitian karena ketika melakukan latihan fisik dengan ergocycle, detak jantungnya telah melebihi 170 x/menit. 7 lainnya datang pada hari pertama atau hari kedua saja, dan 1 probandus terganggu hasil koagulasinya sehingga waktu pembekuannya menjadi tidak normal. Berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi yang telah ditentukan, maka 10 orang probandus tersebut dikategorikan sebagai *drop out sample*, sehingga data mereka tidak dihitung dalam penelitian ini. Jumlah subyek yang memenuhi kategori adalah 12 orang.

Hasil pengukuran *Whole Blood Clotting Time* seperti pada tabel 1.

**Tabel 1.** WBCT subyek-subyek penelitian setelah latihan fisik 6' dan 12' (n=12)

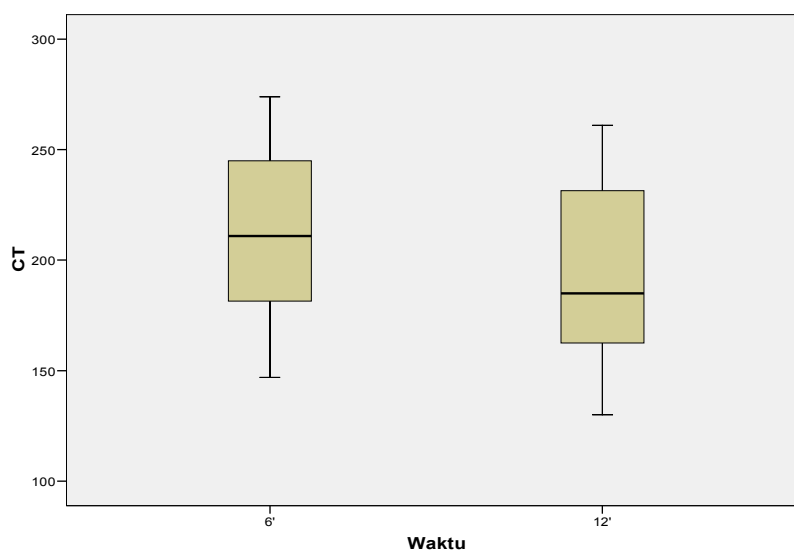
Kelompok	Rerata	Simpang Baku	Minimum	Maksimum
WBCT 6' *)	212.50	42.671	147	274
WBCT 12' *)	194.00	43.074	130	261

\* WBCT 6' : *Whole Blood Clotting Time* setelah latihan fisik 6 menit

\*\* WBCT 12' : *Whole Blood Clotting Time* setelah latihan fisik 12 menit

Tabel 1 menunjukkan nilai rata-rata lama *Clotting Time* (WBCT) setelah latihan fisik 6 menit adalah 212.59 (SD = 42.671) detik, dan nilai rata-rata setelah latihan fisik 12 menit adalah 194.00 (SD = 43.407) detik. Selisih rerata antara CT sebelum dan sesudah latihan didapatkan hasil sebagai berikut:  $212.50 - 194.00 = -18.50$  detik. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat penurunan WBCT sesudah latihan fisik 6 menit dibandingkan waktu sesudah latihan fisik 12 menit.

Perubahan CT sebelum dan sesudah latihan juga ditampilkan pada gambar 1



**Gambar 1.** Diagram Box-Plot *Blood Clotting Time* sesudah latihan fisik 6 menit dan sesudah latihan fisik 12 menit

Uji normalitas dengan uji *Saphiro-Wilk* menunjukkan bahwa distribusi data hasil penelitian adalah normal.

*Paired t-test* menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara *clotting time* sesudah latihan fisik 6 menit dibanding latihan fisik 12 menit dengan nilai  $p = 0.021$  ( $p < 0.05$ ).

## PEMBAHASAN

Penelitian menunjukkan sebagian besar subyek mengalami penurunan WBCT sesudah latihan fisik 6 menit dibanding setelah latihan fisik 12 menit. Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Ferguson dkk (1987) terhadap subyek penelitian yang diberi latihan menggunakan *treadmill*; dimana latihan yang diberikan dapat mempercepat waktu pembekuan darah. Hal itu ditunjukkan dengan penurunan nilai *Prothrombin Time* (PT), *activated Partial Thromboplastin Time* (aPTT) dan *Thrombin Time* (TT).

Peningkatan konsentrasi faktor VIII dan pemendekan APTT setelah latihan fisik menunjukkan bahwa jalur intrinsik terlibat dalam mekanisme aktivasi koagulasi. Salah satu teori dugaan mekanisme peningkatan aktivitas koagulasi adalah konsep "General Adaptation Syndrome" . Disebutkan bahwa aktivitas fisik sebagai salah satu bentuk stress menyebabkan respon darurat adrenosimpatetik. Peningkatan respon adrenosimpatetik akan menyebabkan aktivasi koagulasi.

Hal yang belum dapat diterangkan dalam penelitian ini adalah apakah semua jenis latihan fisik dapat menyebabkan pemendekan waktu pembekuan darah. Demikian juga apakah faktor yang ikut berubah selama latihan fisik, seperti kekurangan cairan, sistem hormonal, stres jaringan, ketahanan tubuh, dan jenis kelamin ikut berpengaruh dalam penurunan waktu pembekuan darah.

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini terdapat kecenderungan penurunan waktu pembekuan darah subyek percobaan sesaat setelah latihan fisik 6 menit dibandingkan sesaat

setelah aktifitas fisik 12 menit. Waktu pembekuan darah kedua kelompok masih dalam batas normal.

## **SARAN**

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk menjelaskan pengaruh latihan fisik terhadap hemostasis tubuh dengan memperhatikan hal-hal yang dapat mempengaruhi hemostasis seperti suhu tubuh, kadar asam laktat darah dan sebagainya. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh intensitas latihan fisik terhadap hemostasis tubuh, penelitian atas beban latihan fisik, serta penelitian dengan subyek perempuan

Secara umum penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan membuat variasi jenis latihan fisik, variasi beban subyek percobaan, variasi waktu yang lain, dan pada subyek perempuan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Allah SWT atas segala ridhoNYA, Keluarga tercinta atas segalanya yang tak bisa kusebutkan, dr. Hardian atas bimbingan dan waktunya selama ini, dr. Budi Laksono selaku reviewer proposal, Anita Sari Utami, S.Pi atas dukungan dan semangat untuk terus berjuang, Segenap staf Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, segenap teman-teman mahasiswa dan atas kesediaan menjadi probandus penelitian, adik-adik co-ass atas pembacaan EKG dan sampling darahnya, Laboratorium Spektrometri, serta seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

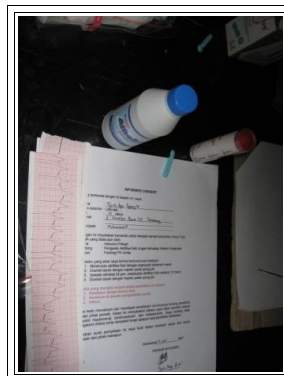
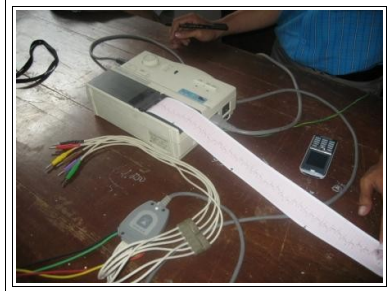
1. Guyton AC. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Terjemahan Setiawan I. Edisi 7. Bagian III. Jakarta : EGC, 1999. 170 : 377-38
2. Saito H. Normal Hemostatic Mechanism. Editors :Ratnoff O.D, Forbe C.D, Disorder of Hemostasis. WB sanders. Philadelphia.1996. 23-52
3. Goodnight SH, Hathaway WE. Disorder of Haemostasis and Thrombosis : a Clinical Guide. 2<sup>nd</sup> ed. McGrawHill. New York. 2001
4. Noakes TD. Sudden death and exercise. In: Encyclopedia of Sports Medicine and Science, T.D. Fahey (Editor). Internet Society for Sport Science <http://sportsci.org>.  
<http://sportsci.org/suddendeath.html> (akses 22 November 2006)
5. Maron BJ, Poliac LC, Roberts WC. Risk of Sudden Cardiac Death associated with Marathon Running. *J Am Col Cardio* ed. 28, 1996. 428-31
6. Albert CM, Mittleman MA, Chae CU et al. Trigering of Sudden Death by Vigorous Exertion. *N Eng Jour Med* ed. 343. 2000. 1355-61
7. Smith JE. Effect of Strenous excercise on haemostasis. *Brit J Sport Med*. 37 ed. 433-35  
<http://bjsm.bmjournals.com/cgi/content/full/37/5/433> (7 oktober 2006)
8. Kop WJ, Hamulyak K, Parnot C, Appels A. Relation of blood coagulation and fibrinolysis to Exhaustion. In: Psychosomatic Medicine. American Psychosomatic Society. USA 2000. 60:352-58
9. Bartsch P. Platelet Activation with Exercise and Risk of Cardiac Events. *Lancet*, 2000. 354: 1747–1748
10. Streiff M and Bell WR. Exercise and hemostasis in humans. *Semin Hematol*, 1996. 31: 155–165
11. Andrew M, Carter C, O'Brodovich H, and Heigenhauser G. Increases in Factor VIII Complex and Fibrinolytic Activity are Dependent on Exercise Intensity. *J Appl Physiol*, 1996. 60: 1917–1922
12. Bourey RE and Santoro SA. Interactions of exercise, coagulation, platelets, and fibrinolysis—a brief review. *Med Sci Sports Exerc*, 1998. 20: 439–446
13. Ferguson EW, Bernier LL, Banta GR, Yu-Yahiro J, and Schoomaker EB. Effects of exercise and conditioning on clotting and fibrinolytic activity in men. *J Appl Physiol*, 1997. 62: 1416–1421
14. Weiss C, Bierhaus A, Kinscherf R, Hack V, Luther T, Nawroth PP and Bärtsch P. Exercise-induced activation of coagulation is not initiated by tissue factor. *J Appl Physiol*, 2002. 92:211-218

15. Ghiu IA, Ferrell RE, Kulaputana O, Phares DA and Hagberg JM. *J Appl Physiol.* 2004. 96:985-990.

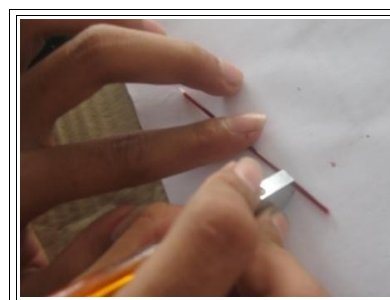
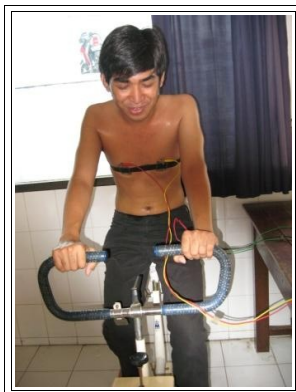
16. Warnock NH, Clarkson TB, Stevenson R. Effect of Exercise on Blood Coagulation Time and Atherosclerosis of Cholesterol-Fed Cockerels. *Circ. Res.* 1957;5;478-480
17. Keeney CE, Laramie DW. Effect of Exercise on Blood Coagulation. *Circ. Res.* 1962;10;691-695
18. Gandasoebrata R. Percobaan-percobaan dalam kelainan haemoragik : Masa pembekuan. Dalam: Penuntun Laboratorium Klinik. PT Dian Rakyat. Cetakan V.1985. 56-8

## Lampiran 1. Dokumentasi

1. Perlengkapan yang dipakai : Ergocycle, Pencatat EKG, lembar informed consent, serta Penghitung waktu pembekuan



2. Proses penelitian : Aktifitas fisik dengan ergocycle, perekaman EKG, pemeriksaan waktu pembekuan



## Lampiran 2. Hasil analisa Statistik

### Explore

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Clotting Time 6'	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%
Clotting Time 12'	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

#### Descriptives

			Statistic	Std. Error
Clotting Time 6'	Mean		212.50	12.318
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	185.39	
		Upper Bound	239.61	
	5% Trimmed Mean		212.72	
	Median		211.00	
	Variance		1820.818	
	Std. Deviation		42.671	
	Minimum		147	
	Maximum		274	
	Range		127	
	Interquartile Range		74	
	Skewness		-.052	.637
	Kurtosis		-1.039	1.232
	Clotting Time 12'	Mean		194.08
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	166.72	
		Upper Bound	221.45	
5% Trimmed Mean			193.93	
Median			185.00	
Variance			1855.356	
Std. Deviation			43.074	
Minimum			130	
Maximum			261	
Range			131	
Interquartile Range			81	
Skewness			.326	.637
Kurtosis			-1.009	1.232

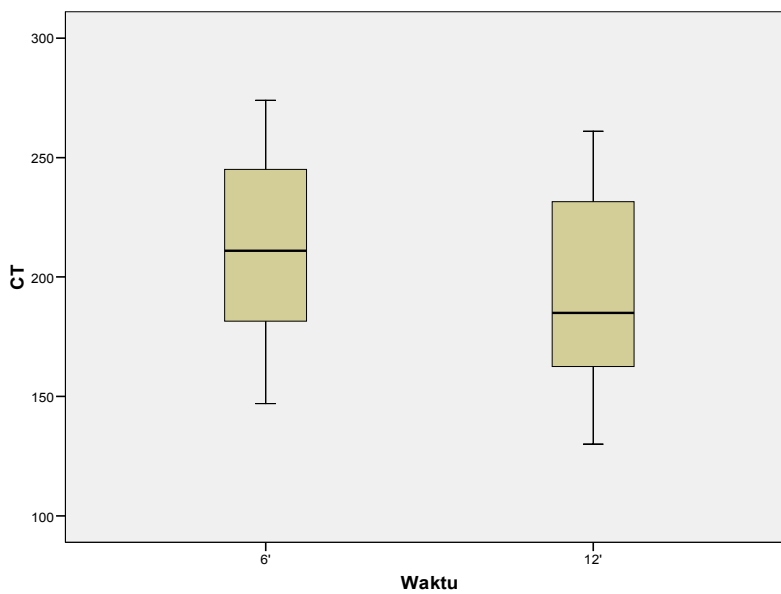
### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Clotting Time 6'	.093	12	.200*	.957	12	.740
Clotting Time 12'	.158	12	.200*	.943	12	.540

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

## Clotting Time



## T-Test

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair	Clotting Time 6'	212.50	12	42.671	12.318
1	Clotting Time 12'	194.08	12	43.074	12.434

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair	Clotting Time 6' & Clotting Time 12'	12	.847	.001

**Paired Samples Test**

		Pair 1	
		Clotting Time 6' - Clotting Time 12'	
Paired Differences	Mean	18.417	
	Std. Deviation	23.697	
	Std. Error Mean	6.841	
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	3.360 33.473
	t	2.692	
df	11		
Sig. (2-tailed)		.021	