



**ANALISIS JUMLAH LEUKOSIT PADA DARAH
PENDERITA INFARK MIOKARDIAL AKUT
(Penelitian Observasional Klinis)**

**KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana
Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Disusun Oleh :

ADIL YUNI IMAMULLAH
NIM. 011610101089

Dosen Pembimbing :

Drg. I.D.A. Susilawati, M. Kes (DPU)
Drg. I.D.A. Ratna Dewanti, M. Si (DPA)

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2006

ANALISIS JUMLAH LEUKOSIT PADA DARAH
PENDERITA INFARK MIOKARDIAL AKUT
(Penelitian Observasional Klinis)

KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana
Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh:

ADIL YUNI IMAMULLAH
NIM. 011610101089

DOSEN PEMBIMBING UTAMA

DOSEN PEMBIMBING ANGGOTA

drg. I.D.A. Susilawati, M.Kes
NIP. 131 593 402

drg. I.D.A. Ratna Dewanti, M.Si
NIP. 132 162 516

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2006

Diterima oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (SKRIPSI)

Dipertahankan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 17 Januari 2006

Tempat : Ruang Ujian Skripsi Dekanat Lantai II

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Ketua

Sekretaris

drg. I.D.A. Susilawati, M.Kes

NIP. 131 593 402

drg. Izzata Barid, M.Kes

NIP.132 162 520

Anggota

drg. I.D.A. Ratna Dewanti, M.Si

NIP. 132 162 516

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

drg. Zahreni Hamzah, M.S

NIP. 131 558 576

**ORANG TUAKU TERCINTA AYAHANDA MASLIKAN DAN IBUNDA PARNI
YANG SELALU MEMBIMBING DISETIAP LANGKAHKU DAN
SENANTIASA BERDO'A DEMI KEBERHASILANKU**

**KAKEKKU "MBAH SIGIN" DAN ALMARHUMAH NENEKKU
"MBAH SULIH" YANG SELALU MERAWATKU, MENASEHATIKU,
MENDO'AKANKU, DAN BANYAK BERKORBAN UNTUKKU**

**ADIK-ADIKKU NIKE MIFTAKHUS S. DAN YANRODHA S.
YANG KADANG MEMBUATKU JENGKEL, KANGEN,
TERSENYUM, DAN TERTAWA. SEMOGA AKU
BISA MEMBAHAGIAKAN KALIAN**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (SKRIPSI) dengan judul "ANALISIS JUMLAH LEUKOSIT PADA DARAH PENDERITA INFARK MIOKARDIAL AKUT".

Penyusunan skripsi ini diselesaikan untuk meraih gelar sarjana kedokteran gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penulisan ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drg. Zahreni Hamzah, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. Drg. I.D.A. Susilawati, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Utama dan Drg. I.D.A. Ratna Dewanti, M. Si selaku Dosen Pembimbing Anggota, dengan kesabarannya beliau telah banyak memberikan bimbingan, semangat, petunjuk, dan saran hingga terselesaikannya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Drg. Izzata Barid, M. Kes, selaku sekretaris yang telah memberikan sumbangan pikiran yang sangat berharga dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Analis Laboratorium Mikrobiologi, Setyo Pinardi, A. Md, yang telah banyak membantu dalam melakukan penelitian.
5. Ayahanda Maslihan dan ibunda Parni, atas segala do'a, dukungan, dan pengorbanannya demi kesuksesanku.
6. Adik-adikku, Nike Miftakhus S dan Yanrodha S, atas keceriaan, kebersamaan, dan semangat kalian.
7. *My beloved*, Dian Septi Hapsari, atas perhatian, semangat, kasih sayang, dan pengorbanannya dalam melewati hari-hariku selama ini.
8. Sahabatku, Ardan"Boy"F dan Dyah Tri W, atas segala dukungan, nasehat, dan selalu menemaniku baik suka maupun duka.
9. Bobby K, terima kasih atas segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan.
Good Luck for You!
10. Teman *game*-ku, Arief"Goku", "Kang"Gesit, Nugroho"Nunug", yang sering "minjemin" kaset *game*.

11. Nilam, Myrta, Fitri, terima kasih atas kerjasama dan pengertiannya selama ini.
12. Teman kostku, Ade, Heri, Bowo, Agus, Tatag, Mas Nanang, Candra, Pak Tolo”Mboh”, Mas Din, Andik, Asep, Edwin, Fajar, Mas Teguh, Imam, Ryo, Iqbal, atas kebersamaannya selama ini.

Penulis sadar masih banyak ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan sebagai sumbangan bagi khasanah keilmuan dibidang kedokteran gigi.

Jember, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 INFARK MIOKARDIAL AKUT	5
2.1.1 Etiologi IMA	7
2.1.2 Gejala Klinis IMA	8
2.1.3 EKG IMA	8
2.1.4 Pemeriksaan Laboratorik IMA	9
2.1.5 Patogenesis IMA	10
2.1.5.1 IMA Transmural	10
2.1.5.2 IMA Subendokardial	11
2.1.6 Enzim Pada IMA	11
2.1.6.1 Kreatinin Kinase (CK)	11

2.1.6.2 Serum Transaminase Glutamik Oksaloasetat (SGOT)	12
2.1.6.3 Dehidrogenase Laktat (LDH)	12
2.1.7 Komplikasi IMA	13
2.2 LEUKOSIT	13
2.2.1 Neutrofil	13
2.2.2 Eusinofil	16
2.2.3 Basofil	17
2.2.4 Monosit	18
2.2.5 Limfosit	19
2.3 Peran Leukosit Pada IMA	21
2.4 Hipotesa	22
2.5 Kerangka Konseptual	22
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Tempat Penelitian	23
3.3 Waktu Penelitian	23
3.4 Definisi Operasional	23
3.5 Variabel penelitian	23
3.5.1 Variabel Bebas	23
3.5.2 Variabel Terikat	23
3.5.3 Variabel Terkendali	24
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.6.1 Alat	24
3.6.2 Bahan	24
3.7 Sampel	24
3.7.1 Pengelompokan Sampel	24
3.7.2 Kriteria Sampel	24
3.7.3 Besar Sampel	25
3.8 Prosedur Penelitian	25

3.8.1	Tahap Persiapan.....	25
3.8.2	Pengambilan Darah dari Vena Cubiti	25
3.8.3	Penghitungan Leukosit.....	26
3.9	Skema Penelitian	28
3.10	Analisa Data.....	28
BAB IV. HASIL DAN ANALISA DATA		29
4.1	Hasil Penelitian	29
4.2	Analisa Data.....	30
BAB V. PEMBAHASAN		32
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN		40
6.1	Kesimpulan	40
6.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		44

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
-------	-------	---------

1.	Urutan Perubahan Pada Infark Miokardium.....	6
2.	Perjalanan Enzim Pada IMA.....	11
3.	Sel Darah Putih: Hitung Darah Normal.....	14
4.	Nilai Rata-Rata Jumlah Leukosit Pada Darah Penderita IMA dan Kontrol	29
5.	Hasil Uji Normalitas Dengan Menggunakan Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	30
6.	Hasil Uji Homogenitas Dengan Menggunakan <i>Test of Homogeneity of Variance</i>	31
7.	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Jumlah Leukosit Pada Darah Penderita IMA Dengan Kontrol	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
-------	-------	---------

1.	Gambaran Normal Sel Darah Putih.....	16
2.	<i>Improved Neubeur</i>	27
3.	Rata-Rata Jumlah Leukosit Pada Darah Penderita IMA dan Kontrol.....	30
4.	Pembuluh Darah yang Mengalami Penyempitan (Proses Aterosklerosis).....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
-------	-------	---------

1.	Surat Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	44
2.	Data Penderita IMA.....	45
3.	Hasil Penelitian Jumlah Leukosit Pada Sampel.....	46
4.	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas.....	47
5.	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	48

RINGKASAN

Adil Yuni Imamullah, NIM 011610101089, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, ANALISIS JUMLAH LEUKOSIT PADA DARAH PENDERITA INFARK MIOKARDIAL AKUT, 42 Halaman, dibawah bimbingan drg. I.D.A. Susilawati, M. Kes (DPU) dan drg. I.D.A. Ratna Dewanti, M. Si (DPA).

Infark miokardial akut (IMA) adalah nekrosis otot jantung akibat terhentinya suplai darah arteri jantung secara mendadak. IMA termasuk dalam tingkatan terberat penyakit jantung koroner yang dapat menyerang jantung. Pada IMA, anak cabang arteri koronaria yang telah aterosklerotik mendadak tersumbat oleh trombus akibat perdarahan dari ateroma sklerotik pada dinding arteri. Sumbatan ini menyebabkan infark pada miokardium. Kerusakan pada miokardium dapat menyebabkan inflamasi. Salah satu fenomena yang dapat diketahui dari proses inflamasi adalah adanya perubahan pada jumlah leukosit darah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah leukosit pada darah penderita IMA. Sampel pada penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok kasus. Kelompok kontrol berjumlah 10 orang yang diambil dari mahasiswa FKG UNEJ secara *accidental sampling* dan kelompok kasus yaitu penderita IMA yang pernah dirawat di RS Syaiful Anwar Malang pada bulan Mei-Nopember 2005 yang berjumlah 27 orang. Sampel diambil darahnya dari vena cubiti ± 5 mL. Penghitungan jumlah leukosit dilakukan dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan pembesaran 10X.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah leukosit pada darah penderita IMA $\pm 10929,63$ /mm³ dan kelompok kontrol ± 5190 /mm³. Hal ini menandakan bahwa pada IMA terjadi suatu inflamasi yang dapat diketahui dari peningkatan jumlah leukosit. Inflamasi ini dapat berasal dari kerusakan miokardium akibat adanya penyumbatan arteri koronaria, adanya proses aterosklerosis yang menyebabkan IMA, serta adanya faktor resiko yang memperparah IMA. Leukosit yang berperan pada IMA yaitu neutrofil dan monosit (makrofag jaringan), sebab sel-sel ini merupakan fagosit sel miokardium yang nekrosis.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terjadi peningkatan jumlah leukosit pada darah penderita IMA. Hal ini dapat diketahui dengan adanya perbedaan yang bermakna antara jumlah leukosit pada darah penderita IMA dengan kelompok kontrol, dimana pada penderita IMA jumlahnya dua kali lebih besar dari kelompok kontrol.

Lampiran 1. Surat Persetujuan (Informed Consent)

**SURAT PERTUJUAN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subyek penelitian dari:

Nama : Adil Yuni Imamullah
NIM : 011610101089
Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember
Alamat : Jl. Mastrip II NO. 8 Jember

Dengan judul penelitian “**Analisis Jumlah Leukosit pada Darah Penderita Infark Miokardial Akut**”. Dimana prosedur pengambilan sampel penelitian tidak akan menimbulkan resiko dan ketidaknyamanan subyek.

Saya telah membaca atau dibacakan hal tersebut di atas dan telah diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas dan diberi jawaban yang jelas.

Dengan ini saya menyatakan dengan sukarela untuk ikut sebagai subyek dalam penelitian ini.

Peneliti

Jember,
Yang Menyatakan

(Adil Yuni Imamullah)

()

Lampiran 2. Data Penderita IMA

a. Vital Sign penderita IMA

No.	Nama	KODE Sampel	L/P	Umur	Pdd	Pek	Fisik					Faktor Resiko			Keluhan
							T	Nadi	R	BB	TB	Rokok	HT	DM	
1	Tn. Edi Sukar	A ₁	L	51	-	Swasta	153/106	112	24	75	170	⊕	-		Nyeri dada
2	Tn. Tmari	B ₁	L	76	SMP	PNS	110/70	88	18	60		⊕			Nyeri dada
3	Tn. Anbya	C ₁	L	43	SMU	TNI	188/81	73	24			⊕	⊕		Nyeri dada
4	Tn. Sujarwo	D ₁	L	47	SM	Swasta	104/73	67	21			⊕	⊕		Nyeri dada
5	Tn. Imam Marjuki	E ₁	L	70	SD	Tani	130/80	100	-						Nyeri ulu hati
6	Tn. Trisno Rodimin	A ₂	L	49	-	Swasta	169/80	89	20	80			⊕		
7	Tn. Idris	B ₂	L	45	-	-				70	160				
8	Tn. Mulyadi	C ₂	L	49	-	PNS	116/76	57	20						Nyeri dada
9	Tn. Suroto	D ₂	L	45	SD	Tani	90/90	88	28	55	165	⊕			
10	Tn. Eko Winarto	E ₂	L	56	SMU	Swasta	158/91	102	20	70	160				Nyeri dada
11	Tn. Untung	A ₃	L	43	-	Tani	70/-	148	36	50	165	⊕			Sesak nafas, batuk
12	Tn. Yaya	B ₃	L		-	-									
13	Tn. Yaya Gita	C ₃	L	44	-	-									
14	Tn. Jupri	D ₃	L	44	-	-									
15	Tn. Parjo	E ₃	L	75	SD	Tani	130/70					⊕	-	-	Nyeri dada
16	Ny. Ngatmina	A ₄	P	65	SD	Swasta	100/70	90	32	-					Sesak nafas
17	Tn. Pohidi	B ₄	L		-	-									
18	Tn. Parjo	C ₄	L	75	SD	Tani	130/70					⊕	-	-	Nyeri dada
19	Tn. Cucut H	D ₄	L	50	SMU	Swasta						⊕	⊕	⊕	
20	Ny. Sulasmani	E ₄	P	27	SMU	PNS	140/90	84x	20x	-	-	-	⊕	-	Nyeri dada
21	Tn. Kamsun	A ₅	L	82	-	Swasta	128/79	73		68	170	-	⊕	-	Sesak nafas, mual
22	Tn. Suyono	B ₅	L	50	SMU	Swasta	106/70	60	97	60	165	-		-	Nyeri dada
23	Tn. Didik P	C ₅	L	49	SMU	Swasta	105/70	98	23			⊕		⊕	Nyeri dada
24	Tn. Atika	D ₅	P		-	-									
25	Tn. Eko Adji	E ₅	L	57	-	-									
26	Ny. Tasri	A ₆	P	90	-	-									
27	Lasminah	B ₆	P		-	-									

Catatan:

Tn. Jupri
Tn. Yaya Gita
Tn. Ponidi
Tn. Idris

status
belum ada

Tn. Parjo
Tn. Yaya
+ EKG
+ Klinis Infeksi/batuk

Double sample

PDD : Pendidikan
T : Tekanan darah
R : Respirasi
Pek : Pekerjaan
BB : Berat badan
TB : Tinggi badan
HT : Hipertensi
DM : Diabetes Millitus

Lampiran 3. Hasil Penelitian Jumlah Leukosit Pada Sampel

Leukosit

No	IMA	rank	Kontrol	rank
1	13900	35.5	5700	8
2	6300	11	4500	1.5
3	13300	33	5300	6
4	10500	21.5	6000	10
5	8600	16	5300	6
6	10900	23	4500	1.5
7	11300	25.5	4900	4
8	10200	19.5	5300	6
9	11300	25.5	4600	3
10	9400	17.5	5800	9
11	8000	14.5		
12	9400	17.5		
13	10500	21.5		
14	13300	33		
15	7900	12.5		
16	12000	28.5		
17	12000	28.5		
18	7900	12.5		
19	13300	33		
20	12300	30.5		
21	12300	30.5		
22	10200	19.5		
23	15800	37		
24	11300	25.5		
25	8000	14.5		
26	13900	35.5		
27	11300	25.5		
rata-rata	10929.63	24	5190	5.5
sd	2264.409		548.6347	

Lampiran 4. Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas

Leukosit

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		IMA	Kontrol
N		27	10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	10929.63	5190.00
	Std. Deviation	2264.41	548.63
Most Extreme Differences	Absolute	.087	.179
	Positive	.087	.159
	Negative	-.083	-.179
Kolmogorov-Smirnov Z		.454	.567
Asymp. Sig. (2-tailed)		.986	.904

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Leukosit	Based on Mean	9.941	1	35	.003
	Based on Median	9.028	1	35	.005
	Based on Median and with adjusted df	9.028	1	26.982	.006
	Based on trimmed mean	9.935	1	35	.003

Lampiran 5. Hasil Uji *Mann-Whitney*

Mann-Whitney Test

		Ranks		
	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Leukosit	IMA	27	24.00	648.00
	Kontrol	10	5.50	55.00
	Total	37		

Test Statistics ^b	
	Leukosit
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	55.000
Z	-4.624
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

