

**HUBUNGAN ANTARA HEMATOKRIT TERHADAP
ERITROSIT DAN TROMBOSIT PENDERITA
DEMAM BERDARAH *DENGUE*
DI RSU PIRNGADI MEDAN**

SKRIPSI



OLEH

SUSILAWATY

NIM 088700042



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2012**

**HUBUNGAN ANTARA HEMATOKRIT TERHADAP ERITROSIT DAN
TROMBOSIT PENDERITA DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI RSU
PIRNGADI MEDAN**

Skripsi

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Pada Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**

Oleh

**SUSILAWATY
NIM 088700042**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



(Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc)

Pembimbing II



(Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc)

**Diketahui Dekan Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**




(Dra. Sartini, M.Sc)

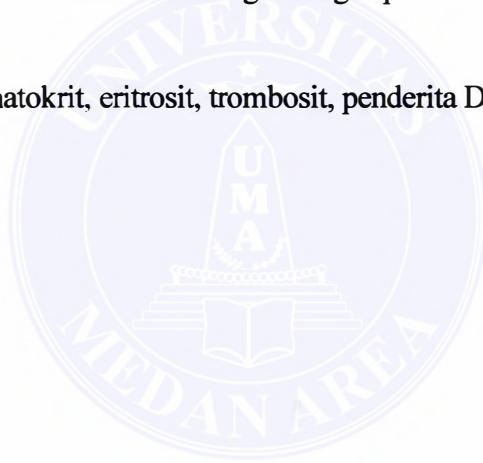
Tanggal Kelulusan : 01 November 2012

UNIVERSITAS MEDAN AREA

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian hubungan antara hematokrit terhadap eritrosit dan trombosit penderita demam berdarah dengue (DBD) di RSUD Pirngadi Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara hematokrit terhadap eritrosit dan trombosit penderita DBD di RSUD Pirngadi Medan. Metode yang digunakan adalah survey dengan pendekatan deskriptif dan uji korelasi bivariate untuk melihat adanya hubungan antara hematokrit terhadap eritrosit dan trombosit pada penderita DBD, sampel penelitian ini adalah seluruh data pasien yang didiagnosa DBD oleh dokter RSUD Pirngadi Medan pada bulan Januari sd. Juni 2012. Hasil penelitian dengan 112 sampel di temukan adanya hubungan antara hematokrit terhadap eritrosit pada trombosit penderita DBD di RSUD Pirngadi Medan, di mana pada variabel hematokrit terjadi hubungan yang sangat kuat ($r=0,376$) dan sangat signifikan ($0,000$) pada penderita DBD di RSUD Pirngadi Medan dan disarankan pada penderita DBD agar memeriksakan darah lengkap pada pemeriksaan hematologi sebagai parameter dasar dalam menegakkan diagnosa.

Kata Kunci : Hematokrit, eritrosit, trombosit, penderita DBD



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, Tuhan yang Maha Mengetahui, Pemilik Segala Ilmu, karena atas petunjuk-Nya yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Hubungan Antara Hematokrit terhadap Eritrosit dan Trombosit Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSUD Pirngadi Medan” sebagai salah satu syarat dalam mengikuti ujian skripsi pada Fakultas Biologi, Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak kendala yang dihadapi, namun berkat dukungan dan bantuan semua pihak dan seizin Tuhan Yang Maha Kuasa, penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menghaturkan banyak terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada ibu Dekan, Pembimbing I Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc., Pembimbing II, Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc., dan Sekertaris Rosliana Lubis, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang banyak memberi masukan dan saran yang sangat berguna bagi penulisan skripsi ini.

Penulis persembahkan skripsi ini kepada suami, anak-anakku, adik dan teman-teman yang sudah mendukung dalam penulisan ini, baik moril dan materil. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang diberkati Allah SWT, Amin.

Medan, September 2012

Susilawaty

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
 PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
 TINJAUAN PUSTAKA	
Epidemiologi Demam Berdarah	4
Demam Berdarah Dengue (DBD)	6
Siklus Hidup Nyamuk (<i>Aedes aegypti</i>)	7
Patofisiologi	8
Hematokrit.....	9
Trombosit	10
Sel Darah Merah	11
Kerangka Konsep	15
Hipotesis Penelitian	16
 METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat Penelitian	17
Bahan Penelitian.....	17
Metode Penelitian	17
Sampel Penelitian.....	17
Prosedur Kerja	18
Analisa Data	18
 HASIL DAN PEMBAHASAN	20
KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Persentase Jumlah Pasien DBD Menurut Jenis Kelamin	20
Tabel 2. Persentase Jumlah Pasien DBD Menurut Usia	21
Tabel 3. Hasil Olahan Data Deskriptif dengan Program SPSS	22
Tabel 4. Hasil Data Korelasi Antara Hematokrit dengan Trombosit.....	22
Tabel 5. Hasil Data Korelasi Antara Hematokritdengan Erirosit	24



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
Gambar 2. Pembentukan Eritrosit	14
Gambar 3. Eritrosit (Bergerombol)	15
Gambar 4 Eritrosit (Tunggal)	15
Gambar 5. Kerangka Konseptual	16



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Pemeriksaan; Hematokrit, Trombosit dan Eritrosit	28
Lampiran 2. Hasil Olahan Data Pemeriksaan Erytrosit dan Hematokrit pada Penderita DBD	31
Lampiran 3. Hasil Olahan Data Pemeriksaan Trombosit dan Hematokrit pada Penderita DBD	34
Lampiran 3. Hasil Olah Data Frekuensi Jenis Kelamin Secara Statistik	37
Lampiran 4. Hasil Olah Data Secara Deskriptif	37
Lampiran 5. Hasil Data Korelasi Antara Hematokrit dengan Trombosit	37
Lampiran 6. Hasil Data Korelasi Antara Hematokrit dengan Eritrosit	37
Lampiran 7. Hasil Data Parsial Korelasi Koefesien dengan Standar Kontrol Trombosit	37

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah salah satu penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. DBD masih merupakan masalah kesehatan masyarakat antara lain karena angka kematiannya yang masih tinggi, penyebaran semakin meluas dan semakin banyak menyerang anak-anak (WHO, 1997). Penyakit DBD ini pertama kali di Indonesia ditemukan di Surabaya pada tahun 1968, dan menyebar ke berbagai daerah sehingga sampai tahun 1980 ke seluruh propinsi di Indonesia. Jumlah penderita menunjukkan kecenderungan naik dari tahun ke tahun. Penyakit ini banyak terjadi di kota-kota yang padat penduduknya. Akan tetapi dalam tahun-tahun ini demam berdarah juga berjangkit di daerah pedesaan (Depkes, 1981).

Nyamuk *Aedes aegypti* dikenal dengan sebutan *Black White Mosquito* atau *Tiger Mosquito* karena tubuhnya memiliki ciri yang khas yaitu adanya garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan diatas dasar warna hitam, sedangkan yang menjadi ciri khas utamanya adalah dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan di kedua sisi lateral dan dua buah garis putih sejajar digaris median dan punggungnya yang berwarna dasar hitam. *Aedes aegypti* mengalami empat stadium yaitu telur, larva, pupa dan dewasa (Depkes, 2007).

Gejala klinik dari DBD adalah gejala demam tinggi mendadak, kadang-kadang nyeri kepala berat, nyeri belakang bola mata, nyeri otot gelang atau sendi, mual, muntah, dan timbulnya ruam-ruam berbentuk makulopopuler yang bisa timbul pada awal. Pada penderita Demam *Dengue* (DD) tidak dijumpai kebocoran

plasma sedangkan pada penderita DBD dijumpai kebocoran plasma yang dibuktikan dengan adanya hemakonsentrasi masa kritis. Dari peningkatan kadar hematokrit fase kritis pada umumnya mulai terjadi pada hari ketiga sakit sebelum peningkatan hematokrit dan sebelum terjadinya penurunan suhu (Soegeng, 2004). Peningkatan hematokrit 20% atau lebih mencerminkan perembesan plasma dan merupakan indikasi untuk pemberian cairan. Laktat garam isotonik atau ringer laktat sebagai cairan awal pengganti volume plasma dapat diberikan dengan berat ringannya penyakit (Sumarno, 1983).

Hubungan hematokrit pada penyakit demam berdarah adalah pada pemeriksaan hematokrit merupakan satu pemeriksaan laboratorium dalam mendiagnosa penyakit demam berdarah, dimana pada kasus tersebut terjadi penurunan kadar *trombosit*, (*trombositopenia*) secara drastis sampai di bawah $100.00/\text{mm}^3$. Dengan peningkatan kadar hematokrit 20% atau lebih yang menunjukkan terjadi perembesan plasma atau lebih, dan dianggap jadi bukti definitif adanya. Peningkatan permeabilitas vaskuler. Pada kasus tersebut kadar hematokrit dapat dipengaruhi baik pada pergantian volume tubuh secara dini atau oleh perdarahan (Depkes, 2007).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut di atas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang “ hubungan antara hematokrit terhadap eritrosit pada trombosit penderita demam berdarah dengue (DBD) di RSUD Pirngadi Medan”.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiyani C. Trombosit (online). <http://aaknasional.wordpress.com>., diakses 25 Juni 2012.
- Alfiansyah M., (online) <http://adipedia.com/2011/04/proses-pembentukan-eritrosit-sel-darah.html> diakses 25 Juni 2012
- Amalia R, April 2011., <http://ramdita.blogspot.com>, diakses 20 Agustus 2012.
- Archer RK, Jeff Cott LB, Lehman H. 1977. Comparative Clinical Haematologi London, Williams End Wilkins Compony Baltimore
- Behrman,R.E.,Kliegman,R.,Arvin,A.M.2000.Ilmu KesehatanAnak.vol2. Penerbit Buku Kedokteran EGC.Jakarta.Hal.1134-1135
- Brook S, 2005.*Medical Microbiology*. Penerbit Salemba Medika Jakarta
- Depkes RI.1981. Demam Berdarah.Penerbit Airlangga University Press. Jakarta
- Depkes RI.1994. Petunjuk Pemeriksaan Haematologi. Penerbit Depkes. Jakarta.Hal 23-24.
- Depkes RI.2007. Pemberantasan Sarang Nyamuk Dengue Jakarta.
- Diana N, 2007, Pendugaan Jumlah Sel Darah Merah (RBC) Melalui Nilai Haematokrit (PCV)
- Frandsen, R. D. 1996. Anatomi Dan Fisiologi Tenak. Edisi ke 4. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta
- Guyton AC, Hall John E. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke 9. Setiawan Irawati, Penerjemah, Jakarta, Penerbit Kedokteran EGC. Terjemahan dari Essential Haematology.
- <http://adipedia.com/2011/04/proses-pembentukan-eritrosit-sel-darah>
- Kelly, WR. 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. Edisi ke 3. London Bailliere Tindall.
- Neddanoer, Juni 2011., <http://neddanoer.wordpress.com/hematokrit-pcv>., diakses 20 Agustus 2012
- Nelma, 2010,(Artikel) Korelasi Nilai Haematokrit Dan Trombosit Dengan Derajat Demam Berdarah Dengue (DBD)

Soegeng S. 2004. Demam Berdarah *Dengue*. Penerbit Airlangga University Press.Surabaya. Hal 5-29.

Soegeng S. 2006. Deman Berdarah Dengue. Penerbit Airlangga University Press Surabaya.

Sumarno, 1983, Deman Berdarah (Dengue) Pada Anak. Jakarta. Hal. 34-45

Widjaja K,R, Sikar, SHS, 1986. Kumpulan Materi Kuliah Fisiologi Hewan. Edisi Ke I Bogor, Jurusan Fisiologi Dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan.

World Health Organization.1997. Pencegahan dan Pengendalian *Dengue* dan Demam Berdarah.Penerbit Buku Kedokteran.Jakarta. Hal 5-12



Lampiran 1. Data Hasil Pemeriksaan ; Hematokrit, Trombosit dan Eritrosit pada Penderita DBD.

NO.	NAMA	SEX	USIA	HCT (%)	PLT ($10^3/\text{mm}^3$)	ERYT ($10^6/\mu\text{l}$)
1	A	L	1	48	130	4,47
2	B	L	2	48	83	3,66
3	C	L	2	48	36	4,47
4	D	L	2	46	63	5,00
5	E	P	2	42	92	4,62
6	F	L	3	43	67	5,15
7	G	L	4	36	8	4,44
8	H	P	4	33	67	4,23
9	I	P	4	34	93	4,40
10	J	P	5	42	88	3,77
11	K	L	5	48	47	5,69
12	L	L	6	37	49	4,99
13	M	L	6	32	208	3,95
14	N	L	6	48	101	4,30
15	O	L	7	39	60	4,99
16	P	L	8	35	76	4,11
17	Q	L	9	35	71	4,35
18	R	L	9	48	38	4,80
19	S	L	9	37	87	4,96
20	T	L	12	48	38	5,09
21	U	P	13	43	44	5,17
22	V	L	13	43	37	4,80
23	W	P	13	44	81	4,12
24	X	L	14	34	90	4,49
25	Y	L	14	32	76	4,01
26	Z	L	15	43	98	4,31
27	AA	L	14	46	89	5,20
28	AB	L	15	47	95	5,11
29	AC	L	16	48	25	5,32
30	AD	L	16	48	24	5,05
31	AE	L	17	48	150	4,00
32	AF	L	17	49	55	4,15
33	AG	P	17	47	19	5,83
34	AH	L	18	48	45	4,30
35	AI	L	18	44	36	4,75
36	AJ	P	18	37	11,3	4,56
37	AK	L	18	45	202	5,00
38	AL	L	18	47	35	4,37

Sambungan lampiran 1.

NO.	NAMA	SEX	USIA	HCT (%)	PLT ($10^3/\text{mm}^3$)	ERYT ($10^6/\mu\text{l}$)
39	AM	L	18	51	31	5,20
40	AN	P	18	54	70	5,12
41	AO	P	18	42	78	4,28
42	AP	P	19	43	42	5,0
43	AQ	L	19	48	38	4,40
44	AS	P	19	43	60	4,14
45	AT	P	19	43	40	4,87
46	AU	L	19	48	86	4,38
47	AV	P	19	43	31	4,32
48	AW	L	19	51	75	5,18
49	AX	L	19	48	141	5,18
50	AY	P	19	42	40	4,52
51	AZ	P	19	36	96	4,15
52	BA	L	19	47	119	5,54
53	BB	P	20	46	60	5,21
54	BC	P	20	36	98	4,08
55	BD	L	20	48	67	4,35
56	BE	L	21	45	83	4,02
57	BF	L	21	46	13	5,43
58	BG	L	21	43	11	4,70
59	BH	P	21	38	53	3,28
60	BI	L	21	40	35	4,28
61	BJ	L	22	40	112	4,60
62	BK	P	22	40	46	4,40
63	BL	L	22	41	88	4,91
64	BM	L	22	47	155	5,50
65	BN	P	22	42	23	5,01
66	BO	P	22	42	59	4,20
67	BP	P	23	41	71	4,11
68	BQ	L	23	42	96	4,70
69	BR	L	23	36	136	3,61
70	BS	P	24	42	51	4,91
71	BT	P	24	47	42	4,20
72	BU	P	24	42	69	4,05
73	BV	L	26	45	85	5,10
74	BW	L	26	46	122	5,66
75	BX	L	26	37	66	4,51
76	BY	L	26	34	56	4,80
77	BZ	L	28	50	65	4,32

Sambungan lampiran 1.

Lampiran 2. Hasil Olahan Data Pemeriksaan Erytrosit dan Hematokrit pada Penderita DBD

no	Umur	kode pasien	Erytrocite (X)	Haematocrite (Y)	X2	y2	XY
1	1	A	4,47	48	19,9809	2304	214,56
2	2	B	3,66	48	13,3956	2304	175,68
3	2	C	3,47	48	12,0409	2304	166,56
4	2	D	5	46	25	2116	230
5	2	E	4,52	42	20,4304	1764	189,84
6	3	F	5,15	43	26,5225	1849	221,45
7	4	G	4,44	36	19,7136	1296	159,84
8	4	H	4,23	33	17,8929	1089	139,59
9	4	I	4,4	34	19,36	1156	149,6
10	5	J	3,77	42	14,2129	1764	158,34
11	5	K	5,69	48	32,3761	2304	273,12
12	6	L	4,99	37	24,9001	1369	184,63
13	6	M	3,95	32	15,6025	1024	126,4
14	6	N	4,3	48	18,49	2304	206,4
15	7	O	4,99	39	24,9001	1521	194,61
16	8	P	4,11	35	16,8921	1225	143,85
17	9	Q	4,35	35	18,9225	1225	152,25
18	9	R	4,8	48	23,04	2304	230,4
19	9	S	4,96	37	24,6016	1369	183,52
20	12	T	5,09	48	25,9081	2304	244,32
21	13	U	5,17	43	26,7289	1849	222,31
22	13	V	4,8	43	23,04	1849	206,4
23	13	W	4,12	44	16,9744	1936	181,28
24	14	X	4,49	34	20,1601	1156	152,66
25	14	Y	4,01	32	16,0801	1024	128,32
26	15	Z	4,31	43	18,5761	1849	185,33
27	14	AA	5,2	46	27,04	2116	239,2
28	15	AB	5,11	47	26,1121	2209	240,17
29	16	AC	5,32	48	28,3024	2304	255,36
30	16	AD	5,05	48	25,5025	2304	242,4
31	17	AE	4	48	16	2304	192
32	17	AF	4,15	49	17,2225	2401	203,35
33	17	AG	5,83	47	33,9889	2209	274,01
34	18	AH	4,3	48	18,49	2304	206,4
35	18	AI	4,75	44	22,5625	1936	209
36	18	AJ	4,56	37	20,7936	1369	168,72
37	18	AK	5	45	25	2025	225
38	18	AL	4,37	47	19,0969	2209	205,39
39	18	AM	5,2	51	27,04	2601	265,2
40	18	AN	5,12	54	26,2144	2916	276,48

Lampiran 3. Hasi Data Pemeriksaan Trombosit dan Haematocrit pada penderita DBD

No	Umu r	kode pasien	Trombosit (X)	Haematocrite (Y)	X2	y2	XY
1	1	A	130	48	16900	2304	6240
2	2	B	83	48	6889	2304	3984
3	2	C	36	48	1296	2304	1728
4	2	D	63	46	3969	2116	2898
5	2	E	92	42	8464	1764	3864
6	3	F	67	43	4489	1849	2881
7	4	G	8	36	64	1296	288
8	4	H	67	33	4489	1089	2211
9	4	I	93	34	8649	1156	3162
10	5	J	88	42	7744	1764	3696
11	5	K	47	48	2209	2304	2256
12	6	L	49	37	2401	1369	1813
13	6	M	208	32	43264	1024	6656
14	6	N	101	48	10201	2304	4848
15	7	O	60	39	3600	1521	2340
16	8	P	76	35	5776	1225	2660
17	9	Q	71	35	5041	1225	2485
18	9	R	38	48	1444	2304	1824
19	9	S	87	37	7569	1369	3219
20	12	T	38	48	1444	2304	1824
21	13	U	44	43	1936	1849	1892
22	13	V	37	43	1369	1849	1591
23	13	W	81	44	6561	1936	3564
24	14	X	90	34	8100	1156	3060
25	14	Y	76	32	5776	1024	2432
26	15	Z	98	43	9604	1849	4214
27	14	AA	89	46	7921	2116	4094
28	15	AB	95	47	9025	2209	4465
29	16	AC	25	48	625	2304	1200
30	16	AD	24	48	576	2304	1152
31	17	AE	150	48	22500	2304	7200
32	17	AF	55	49	3025	2401	2695
33	17	AG	19	47	361	2209	893
34	18	AH	45	48	2025	2304	2160
35	18	AI	36	44	1296	1936	1584
36	18	AJ	11,3	37	127,69	1369	418,1
37	18	AK	202	45	40804	2025	9090