

ABSTRAK

PERBANDINGAN PROSENTASE FRAGMENTOSIT ANTARA PENDERITA DM TIPE 2 DENGAN ORANG NON-DM DI PUSKESMAS CIMAHI TENGAH

Theresia Indri, 2011.

Pembimbing I : Adrian Suhendra, dr., Sp.PK., M.Kes.

Pembimbing II : Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak yang ditandai dengan hiperglikemia kronis. Komplikasi DM dapat berupa mikroangiopati dan makroangiopati. Pada DM tipe 2 terjadi perubahan rasio kolesterol fosfolipid pada dinding eritrosit sehingga terjadi gangguan deformabilitas eritrosit menjadi fragmentosit.

Tujuan penelitian adalah mengetahui perbandingan prosentase fragmentosit antara penderita DM tipe 2 dengan orang non-DM.

Penelitian menggunakan rancangan observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Analisis data menggunakan uji t tidak berpasangan. Subjek penelitian terdiri dari 16 orang penderita DM tipe 2 dan 16 orang non-DM, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu, pembuatan sediaan apus darah tepi, dan penghitungan fragmentosit per seribu eritrosit.

Hasil penelitian didapatkan nilai rerata prosentase fragmentosit pada penderita DM tipe 2 (1.79%) lebih tinggi daripada rerata prosentase fragmentosit pada orang non-DM (0.11%), dengan $p=0.001^{**}$.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa prosentase fragmentosit pada penderita DM tipe 2 lebih tinggi daripada orang non-DM.

Kata kunci : fragmentosit, DM tipe 2.

ABSTRACT

FRAGMENTED CELLS PERCENTAGE COMPARISON BETWEEN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND NON DIABETIC PEOPLE IN PUSKESMAS CIMAHI TENGAH

Theresia Indri, 2011.

Tutor I : Adrian Suhendra, dr., Sp.PK., M.Kes.

Tutor II : Sijani Prahastuti, dr., M.Kes.

Diabetes mellitus is carbohydrate, protein, and lipid metabolism disorder, that characterized by hyperglycemia. Complications of diabetes mellitus are microangiopathy and macroangiopathy. In type 2 diabetes mellitus, change of cholesterol-phospholipid ratio on erythrocyte membrane results in erythrocytes deformability disorder, so erythrocytes turn into fragmented cells.

The aim of this research is to determine the difference of fragmented cells percentage between patients with type 2 diabetes mellitus and non diabetic people. This research used observational analytic design with a cross sectional approach. Data analysis used unpaired T-test. Research's subjects consisted of 16 people patients with type 2 diabetes mellitus and 16 people non diabetic, which meet the criteria for inclusion and exclusion. The study consisted of anamnesis, physical diagnostic, checking current blood glucose levels, making peripheral blood smears, and counting fragmented cells per thousand erythrocytes.

*Mean of fragmented cells percentage in patients with type 2 diabetes mellitus (1,79%) is higher than mean of fragmented cells percentage in non diabetic people (0,11%), with $p = 0,001^{**}$.*

Conclusion of this research is fragmented cells percentage in patients with type 2 diabetes mellitus is higher than fragmented cells percentage in non diabetic people.

Keywords : *type 2 diabetes mellitus, fragmented cells.*

DAFTAR ISI

	halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3.1 Maksud Penelitian.....	2
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.4.1 Manfaat Akademis.....	2
1.4.2 Manfaat Praktis.....	2
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis.....	3
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Anatomi dan Histologi Pankreas.....	4
2.2 Fisiologi Pankreas.....	7
2.3 Insulin.....	9
2.3.1 Biokimia Insulin.....	9
2.3.2 Efek Insulin.....	13
2.4 Diabetes Melitus.....	16
2.4.1 Epidemiologi dan Insidensi.....	16
2.4.2 Klasifikasi.....	17
2.4.3 Faktor Risiko.....	19
2.4.4 Patogenesis, Patofisiologi, dan Manifestasi Klinis.....	20
2.4.5 Kriteria Diagnosis.....	26
2.4.6 Pemeriksaan Penyaring.....	27
2.4.7 Komplikasi.....	29
2.4.8 Mikroangiopati.....	31
2.5. Eritrosit.....	31
2.5.1 Produksi Eritrosit.....	32
2.5.2 Metabolisme Eritrosit.....	34
2.5.3 Membran Eritrosit.....	35
2.6 Fragmentosit.....	38
 BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	 41
3.1 Bahan dan Subjek Penelitian.....	41
3.1.1 Alat Penelitian.....	41
3.1.2 Bahan Penelitian.....	41
3.1.3 Subjek Penelitian.....	41

3.2 Metode Penelitian.....	42
3.2.1 Rancangan Penelitian.....	42
3.2.2 Variabel Penelitian.....	42
3.2.3 Definisi Operasional.....	43
3.2.4 Besar Sampel Penelitian.....	43
3.2.5 Prosedur Kerja.....	44
3.2.6 Cara Kerja.....	44
3.2.7 Metode Analisis.....	45
3.2.8 Hipotesis Penelitian.....	46
3.2.9 Kriteria Uji.....	46
3.2.10 Aspek Etik Penelitian.....	46
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 47
4.1 Kriteria Subjek Penelitian.....	47
4.1.1 Kriteria Subjek Penelitian menurut Usia.....	47
4.1.2 Kriteria Subjek Penelitian menurut Jenis Kelamin.....	47
4.1.3 Kriteria Subjek Penelitian menurut Onset DM.....	48
4.2 Hasil Penelitian.....	48
4.2.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Darah Kapiler Subjek Penelitian.....	48
4.2.2 Hasil Pemeriksaan Fragmentosit pada Sediaan Apus Darah Tepi Subjek Penelitian.....	49
4.3 Pembahasan.....	50
4.3.1 Kriteria Subjek Penelitian.....	50
4.3.1.1 Kriteria Subjek Penelitian menurut Usia.....	50
4.3.1.2 Kriteria Subjek Penelitian menurut Jenis Kelamin..	50
4.3.1.3 Kriteria Subjek Penelitian menurut Onset DM.....	50

4.3.2 Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Darah Kapiler Subjek Penelitian.....	51
4.3.3 Pemeriksaan Fragmentosit pada Sediaan Apus Darah Tepi Subjek Penelitian.....	51
4.4 Pengujian Hipotesis Penelitian.....	52
4.4.1 Hipotesis Penelitian.....	52
4.4.2 Hal yang Mendukung.....	52
4.4.3 Hal yang Tidak Mendukung.....	52
4.4.4 Simpulan.....	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Simpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Tipe Sel dan Hormon yang Dihasilkan Bagian Endokrin Pankreas.....	8
Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis DM.....	27
Tabel 2.3 Kadar Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM.....	28
Tabel 2.4 Penyebab Terbentuknya <i>Schistocyte</i> dan Penyakit yang Mendasari.....	39
Tabel 3.1 Karakteristik Sediaan Apus Darah yang Optimal.....	43
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian menurut Usia.....	47
Tabel 4.2 Karakteristik Subjek Penelitian menurut Jenis Kelamin.....	47
Tabel 4.3 Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Darah Kapiler Subjek Penelitian.....	48
Tabel 4.4 Prosentase Fragmentosit pada Penderita DM Tipe 2 dan Orang Non-DM.....	49
Tabel 4.5 Pemeriksaan Fragmentosit pada Sediaan Apus Darah Tepi Subjek Penelitian.....	49

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Pankreas di Dalam Abdomen.....	5
Gambar 2.2 Arteri yang Memperdarahi Pankreas.....	6
Gambar 2.3 Histologi Pankreas.....	7
Gambar 2.4 Mekanisme Dasar Perangsangan Glukosa terhadap Sekresi Insulin oleh Sel Beta Pankreas.....	10
Gambar 2.5 Skema Reseptor Insulin.....	13
Gambar 2.6 Mekanisme Kerja Insulin.....	16
Gambar 2.7 Patogenesis Hiperglikemia pada DM Tipe 2.....	23
Gambar 2.8 Patofisiologi DM Tipe 2.....	24
Gambar 2.9 Patofisiologi Komplikasi pada DM Tipe 2.....	25
Gambar 2.10 Mekanisme Pembentukan Sel Darah Merah.....	34
Gambar 2.11 <i>Schistocytes</i>	39
Gambar 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian Kelompok Penderita DM Tipe 2 menurut Onset DM.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1 Contoh <i>Informed Consent</i>	58
Lampiran 2 Hasil Penelitian Kelompok Penderita DM Tipe 2.....	59
Lampiran 3 Hasil Penelitian Kelompok Orang Non-DM.....	60
Lampiran 4 <i>Independent Sample Test</i>	61
Lampiran 5 Prosentase Fragmentosit pada Penderita DM Tipe 2 menurut Riwayat Hipertensi.....	62
Lampiran 5 Gambar Hasil Pembuatan Sediaan Apus Darah Tepi.....	63
Lampiran 6 Komisi Etik.....	64