

# ANALISIS INTERPRETASI KADAR GDS (GULA DARAH SEWAKTU) DAN GDP (GULA DARAH PUASA) PADA PASIEN DIABETES MELITUS (DM) TIPE II YANG MENGALAMI DAN YANG TIDAK MENGALAMI ULKUS DIABETIK DI RSUD. Dr. PIRNGADI MEDAN TAHUN 2020

Megawati,  
Poltekkes Kemenkes Medan  
e-mail : hj.megawati1963@gmail.com.

## ABSTRACT

DM is a disease that needs special attention so that DM patients must receive good care and management in order to live a normal and healthy life. The most feared complication of diabetics is diabetic ulcers. This complication occurs due to nerve damage, the patient cannot distinguish between hot and cold temperatures, and the pain is reduced. Where strict blood sugar control is a top priority in efforts to prevent complications, one of which is diabetic ulcers. The formulation of the problem in this study is how much the mean levels of GDS and FBG in Type II Diabetes Mellitus patients who have and do not experience diabetic ulcers. The aim of the study was to see the description of diabetic ulcer patients based on the type of ulcer, to know the mean GDS and FBG levels in Type II DM patients who had and did not experience diabetic ulcers, and to know the difference in the mean values of GDS and FBG levels in type II DM patients who had and did not. having diabetic ulcers. This type of research is descriptive with accidental sampling technique based on secondary data from medical records with a total sample of 30 people who have diabetic ulcers and 30 people who do not experience diabetic ulcers. **Keywords:** Diabetic Ulcer, No Diabetic Ulcer, Current Blood Glucose, Fasting Blood Glucose.

## ABSTRAK

DM merupakan salah satu penyakit yang perlu mendapat perhatian khusus sehingga pasien DM harus mendapat perawatan dan pengelolaan yang baik agar dapat hidup normal dan sehat. komplikasi yang sangat ditakuti penderita diabetes adalah ulkus diabetik. Komplikasi ini terjadi karena adanya kerusakan saraf, pasien tidak dapat membedakan suhu panas dan dingin, rasa sakitpun berkurang. Dimana control ketat gula darah menjadi prioritas utama dalam upaya pencegahan terjadinya komplikasi yakni salah satunya ulkus diabetik. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa rerata kadar GDS dan GDP pada pasien Diabetes Melitus Tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik. Tujuan penelitian adalah untuk melihat gambaran pasien ulkus diabetik berdasarkan jenis ulkusnya, mengetahui rerata kadar GDS dan GDP pada pasien DM Tipe II yang mengalami dan tidak mengalami ulkus diabetik, dan mengetahui perbedaan nilai rerata kadar GDS dan GDP pada pasien DM Tipe II yang mengalami dan tidak mengalami ulkus diabetik. Jenis penelitian yang digunakan adalah dengan deskriptif dengan tehnik *accidental sampling* yang berdasarkan data sekunder dari rekam medik dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang yang mengalami ulkus diabetik dan 30 orang yang tidak mengalami ulkus diabetik.

**Kata Kunci:** Ulkus Diabetik, Tidak Ulkus Diabetik, Glukosa Darah Sewaktu, Glukosa Darah Puasa.

## PENDAHULUAN

Pola penyakit saat ini dapat dipahami dalam rangka transisi epidemiologis, suatu konsep mengenai perubahan pola kesehatan dan penyakit. Konsep tersebut hendak mencoba menghubungkan hal-hal tersebut dengan morbiditas pada beberapa golongan penduduk dan menghubungkannya dengan faktor sosio-ekonomi serta demografi masyarakat masing-masing. Diantara penyakit degeneratif atau penyakit tidak menular yang akan meningkat jumlahnya di masa datang, diabetes

adalah salah satu diantaranya yang akan dibahas dalam kesempatan ini (Waspadji, 2006).

Data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2000, mencatat bahwa penderita Diabetes Melitus di dunia mengalami peningkatan dari 8,4 juta diwa diperkirakan menjadi sekitar 21,3 juta jiwa. Tingginya jumlah penderita Diabetes Melitus tersebut membawa Indonesia menduduki peringkat keempat di dunia dengan jumlah Diabetes Melitus terbanyak dibawah India (31,7 juta jiwa), China (20,8 juta jiwa), Amerika Serikat (17,7 juta

jiwa). Berdasarkan perhitungan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2003, setidaknya ada 194 juta jiwa dari 3,8 miliar penduduk dunia usia 20-79 tahun yang menderita Diabetes Melitus, dan 80% diantaranya berada di Negara berkembang, salah satunya adalah Negara Indonesia (Dhania, 2009).

Penelitian epidemiologi yang dilaksanakan di Indonesia tahun 2009. Diabetes Melitus di Indonesia berkisar antara 1,4 – 1,6%. Penelitian di daerah Depok didapatkan prevalensi diabetes Melitus tipe II sebesar 14,7%, Makassar prevalensi Diabetes Melitus mencapai 12,5%, RSUPN dr. Cipto Mangunkusomo tahun 2003 angka ulkus diabetik yang mengalami kematian sebesar 16% dan angka amputasi 25%. Sebanyak 14,3% meninggal dalam setahun pasca amputasi dan sebanyak 37% meninggal 3 tahun pasca amputasi (Waspadji, 2006).

Diabetes Melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau *hiperglikemia*. Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah, glukosa tersebut dibentuk di hati dari makanan yang dikonsumsi. Dalam distribusi glukosa tersebut memerlukan bantuan insulin. Insulin yaitu suatu hormone yang diproduksi pancreas, untuk mengendalikan kadar glukosa dalam darah dengan mengatur produksi dan penyimpanannya. (Smeltzer & Susanna, 2002).

Diabetes Mellitus sangat terkait dengan obesitas, karena makin banyak jaringan lemak, jaringan tubuh, dan otot akan makin resisten terhadap kerja insulin, terutama pada daerah yang mengalami penekanan dan terbentuknya keratin keras yang memudahkan terjadinya ulkus diabetik. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya komplikasi pada penderita Diabetes Melitus perlu adanya pengendalian yang baik. (Waspadji, 2006).

Selain itu perawat juga berperan secara *preventif* yaitu dengan cara memberikan pendidikan kesehatan tentang penyakit Diabetes Melitus untuk meningkatkan pemahaman klien dalam mencegah terjadinya komplikasi dan dapat menurunkan risiko terkena neuropati sebesar 60%. (Kolatkar, 2008).

Untuk mencegah timbulnya ulkus/kaki diabetik, penderita diabetes hendaknya mengontrol gula darah agar tetap stabil pada rentang nilai normal (GDS < 200 mg/dl). (Paisal, 2009).

Faktor yang berperan penting terhadap komplikasi kaki diabetes adalah neuropati perifer, yang diperkirakan sebanyak 80% kasus ulkus pada kaki dapat dicegah melalui deteksi dini. (PERKENI, 2009).

Untuk itu, dianjurkan agar mengenali sedini mungkin Diabetes Melitus yakni dengan mengenal faktor-faktor resiko terjadinya penyakit tersebut, dengan cara mengontrol kadar glukosa

sedini mungkin. karena penentuan evaluasi diagnostic dengan adanya kadar glukosa darah meningkat secara abnormal merupakan kriteria yang melandasi penegakan diagnosis Diabetes Melitus. (Smeltzer & Susanna, 2002).

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan desain survey berdasarkan data sekunder untuk melihat rerata kadar GDS dan GDP pada Diabetes Melitus Tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik dengan merujuk pada data rekam medik dan hasil pemeriksaan laboratorium responden baik yang mengalami ulkus maupun yang tidak mengalami ulkus di RSUD Dr. Pirngadi Medan.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Rekam Medik RSUD Dr. Pirngadi Medan yang merupakan Rumah Sakit tipe A yang terletak di Jl. Prof. HM. Yamin, SH No. 47, Perintis, Kecamatan Medan Tim, Kota Medan. Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari tahun 2020.

### **Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Menurut Arikunto, 2010:173. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Pada penelitian ini populasinya adalah seluruh klien dengan DM Tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik di RSUD Dr. Pirngadi Medan Tahun 2020.

#### **2. Sampel**

Menurut Arikunto, 2010:174, Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Pada penelitian ini sampelnya adalah sebagian populasi klien dengan DM Tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *accidental sampling*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **Analisa Univariat**

Analisa univariat yang dilakukan menggunakan analisa distribusi frekuensi dan statistic deskriptif variabel dependen. Tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang sebaran (distribusi frekuensi), tendensi sentral (mean).

#### **Analisa Bivariat**

Analisa yang dilakukan untuk mengetahui antara dua variabel yaitu perbedaan nilai rerata pada pasien DM Tipe II yang mengalami dan tidak

mengalami ulkus diabetik. Dengan menggunakan uji statistic T-test. Uji-T digunakan karena peneliti ingin membandingkan mean pada kelompok. Skor-T dihitung untuk menentukan bahwa ada perbedaan antara dua kelompok yang diteliti. Hasil analisa statistik dianggap bermakna jika nilai  $p < 0,05$  dan dianggap tidak bermakna jika nilai  $p \geq 0,05$ .

Penelitian mengenai analisis interpretasi kadar GDS dan GDP pada pasien Diabetes Melitus Tipe II yang mengalami dan tidak mengalami ulkus diabetik dilaksanakan di RSUD Dr. Pirngadi Medan, pengambilan data dimulai pada Tahun 2020. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *accidental sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang responden Diabetes Melitus tipe II yang mengalami ulkus diabetik, dan 30 orang responden diabetes Melitus tipe II yang tidak mengalami ulkus diabetik. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan menggunakan penelusuran rekam medik yakni data sekunder pasien yang mengalami ulkus diabetik maupun tidak. Adapun hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

## Analisa Univariat

### 1. Karakteristik Responden Tahun 2020

No.	Karakteristik Responden	Responden DM Tipe II	
		Yang mengalami ulkus diabetik	yang tidak mengalami Ulkus diabetik
1	Pendidikan		
	a. SD	13 orang (43,3%)	10 orang (33,3%)
	b. SMP	8 orang (26,7%)	8 orang (26,7%)
	c. SMA	6 orang (20%)	9 orang (30%)
	d. Perguruan Tinggi	3 orang (10%)	3 orang (10%)
2	Usia		
	a. Dewasa Tua (40 thn ke atas)	26 orang (86,7%)	19 orang (63,3%)
	b. Dewasa Muda (20-40 thn)	4 orang (13,3%)	11 orang (36,7%)

2. Distribusi frekuensi penderita ulkus diabetik berdasarkan jenis ulkusnya.

**Tabel 1**  
Distribusi Frekuensi Penderita Ulkus Diabetik berdasarkan jenis Ulkusnya Tahun 2020

Variabel	Jumlah	Persentase
Ulkus/luka hanya sampai permukaan kulit	5	16,7%
Abses	21	70%
Ganggren	4	13,3%
Total	30	100%

Pada tabel 1 diatas terlihat bahwa dari 30 responden yang diteliti berdasarkan jenis ulkusnya, 70% diantaranya adalah ulkus yang sudah sampai terjadi abses.

3. Distribusi rerata kadar GDS dan GDP yang mengalami ulkus diabetik berdasarkan jenis ulkusnya.

**Tabel 2**

### Distribusi rerata kadar GDS dan GDP penderita yang mengalami ulkus diabetik berdasarkan jenis ulkusnya Tahun 2020

Jenis Ulkus	Nilai rerata	Glukosa darah	
		Sewaktu	Puasa
Ulkus/Luka	Nilai rerata	218	137,4
Hany Sampai Permukaan Kulit			
Abses	Nilai rerata	261	166
Ganggren	Nilai rerata	345	255
	Nilai rerata		
Total	keseluruhan	264,8	173,5

Berdasarkan tabel 2 diatas bahwa nilai rerata GDS pada ulkus/luka hanya sampai permukaan kulit lebih rendah dengan nilai 218 mg/dl dibandingkan nilai rerata abses yaitu 261 mg/dl, dan lebih rendah lagi dibandingkan nilai rerata pada ganggren yaitu 345 mg/dl. Begitu juga dengan nilai rerata GDP pada ulkus/luka hanya pada permukaan kulit lebih rendah dengan nilai 137,4 mg/dl dibandingkan nilai rerata abses yaitu 166 mg/dl, dan lebih rendah lagi dibandingkan nilai rerata pada gangren yaitu 255 mg/dl.

4. Perbedaan nilai rerata kadar GDS dan GDP pada pasien DM tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik

**Tabel 3**  
Perbedaan nilai rerata kadar GDS dan GDP pada pasien DM Tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik Tahun 2020

DM Tipe II	Nilai rerata	Glukosa darah	
		Sewaktu	Puasa
Yang mengalami Ulkus diabetik	Nilai rerata	264,8	173,5
Yang tidak mengalami ulkus diabetik	Nilai rerata	220	146,5
Perbedaan/selisih		44,8	27

Pada tabel 3 diatas terlihat perbedaan GDS dan GDP antara DM tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik yang cukup jauh. Perbedaan GDS responden DM Tipe II yang mengalami dengan yang tidak mengalami ulkus diabetik senilai 44,8 mg/dl, sedangkan perbedaan GDPnya senilai 27 mg/dl.

## Analisa Bivariat

Setelah data diolah dan dikelompokkan berdasarkan kategori-kategori seperti diatas, selanjutnya data dianalisa secara bivariat. Analisa bivariat ini dilakukan untuk mengetahui antara dua variabel yaitu perbedaan nilai rerata kadar GDS dan GDP pada pasien DM Tipe II yang mengalami ulkus diabetik berdasarkan jenis ulkusnya dan yang tidak mengalami ulkus diabetik.

**Tabel 4**  
**Perbedaan nilai rerata kadar GDS dan GDP pada pasien DM Tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami ulkus diabetik Tahun 2020**

	DM Tipe II yang mengalami ulkus diabetik				DM Tipe II yang tidak mengalami ulkus diabetik			
	GDS		GDP		GDS		GDP	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Tinggi	30	100	26	86,7	16	53,3	16	53,3
Normal					1	3,3	6	20
Rendah			4	13,3	13	43,3	8	26,7
Total	30	100	30	100	30	100	30	100

**Tabel 5**  
**Perbedaan nilai mean kadar GDS dan GDP pada pasien DM Tipe II yang mengalami dan tidak mengalami Ulkus Diabetik Tahun 2020**

Diabetes Melitus Tipe II	mean	Std deviasi	df	p.value
GDS DM Tipe II yang mengalami ulkus	1,0000	,00000(a)	0	0,00000
GDP DM Tipe II yang mengalami ulkus	1,2667	,69149		
GDS DM Tipe II yang tidak mengalami ulkus	1,6333	,92786	29	0,000
GDP DM Tipe II yang tidak mengalami ulkus	1,7333	,86834		

Dari tabel 5 diatas dapat dilihat hasil analisa bahwa ada perbedaan, yakni nilai mean kadar GDS pada pasien DM Tipe II yang mengalami ulkus diabetik lebih rendah dibandingkan nilai mean kadar GDS pada pasien DM Tipe II yang tidak mengalami ulkus diabetik. Demikian juga dengan nilai GDP, nilai mean kadar GDP pada pasien yang mengalami ulkus diabetik lebih rendah dibandingkan dengan nilai mean kadar GDP pada pasien DM tipe II yang tidak mengalami ulkus diabetik. Selanjutnya didapatkan hasil uji-T bahwa  $p=0,000$  yang artinya inimenunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara nilai kadar GDS an GDP pada pasien DM Tipe II yang mengalami dan tidak mengalami ulkus diabetik.

## PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden berdasarkan jenis ulkusnya
2. Rerata kadar GDS dan GDP yang mengalami ulkus diabetik berdasarkan jenis ulkusnya

Apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol dengan baik akan terjadi hiperglikemia dalam waktu yang lama pada DM, maka pembuluh darah diberbagai tubuh mulai mengalami gangguan fungsi dan perubahan struktur dapat mengakibatkan kurangnya suplai darah ke jaringan (Guyton & Hall, 2007), juga kemampuan melawan infeksi turun karena status *hiperglikemia* dapat mengganggu berbagai fungsi *netrofil* dan monosit (makrofag) meliputi proses kemositaksis, pendekatan

(*adherence*) fagositosis dan proses-bunuh mikroorganisme *intraseluler* (*intracellular killing*), jika tidak segera ditangani akan menjadi ganggren sampai pada amputasi. Sehingga control gula darah yang baik harus diupayakan sebagai perawatan pasien secara total (Tim Ilmu bedah UGM, 2009).

3. Perbedaan nilai rerata kadar GDS dan GDP pada pasien DM tipe II yang mengalami dan yang tidak mengalami *ulkus diabetik*.

Jika tidak ditangani dengan baik tentu saja angka kejadian komplikasi kronik DM juga akan meningkat, termasuk komplikasi kaki diabetes (Waspadji, 2006) dan juga akan mengalami penurunan penglihatan, kelemahan, ataupun penurunan sensasi nyeri (Sudoyo, 2006).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Dari 30 responden yang diteliti berdasarkan jenis ulkusnya, 70% diantaranya adalah ulkus yang sudah sampai terjadi abses.
2. Nilai rerata kadar GDS (Glukosa darah Sewaktu) pada penderita DM Tipe II yang mengalami ulkus diabetik adalah 264,8 mg/dl.
3. Nilai rerata kadar GDP (Glukosa Darah Puasa) pada penderita DM tipe II yang mengalami ulkus diabetik adalah 173,5 mg/dl.
4. Perbedaan GDS responden DM Tipe II yang mengalami dengan yang tidak mengalami ulkus diabetik senilai 44,8 mg/dl, sedangkan perbedaan GDPnya senilai 27 mg/dl.

### Saran

1. Bagi Instansi RS, hasil penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan dalam pemberian obat terhadap pasien DM Tipe II yang mengalami dan tidak mengalami ulkus diabetik.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti dengan judul yang serupa, kiranya dapat meneliti secara lebih mendalam mengenai faktor-faktor resiko terjadinya ulkus diabetik agar dapat menghasilkan penelitian yang lebih akurat lagi.
3. Diharapkan menjadi sumber informasi bagi perawat sehingga harus rutin merawat luka dan memperhatikan kondisi pasiennya sehingga lukanya cepat membaik dan berkurang agar perawatannya menjadi lebih singkat.
4. Perawat perlu memberikan perhatian dan penanganan yang baik pada penderita, yakni berfokus pada faktor-faktor resiko terjadinya ulkus diabetik yaitu salah satunya karena glukosa darah yang tinggi seperti pengontrolan kadar gula darah, melakukan perawatan luka dan mengatur diet makanan yang harus

dimakan sehingga tidak terjadi peningkatan kadar gula darah.

5. Penelitian ini dapat sebagai acuan dan informasi bagi perawat juga berperan secara *preventif* yaitu dengan cara memberikan pendidikan kesehatan tentang penyakit diabetes mellitus untuk meningkatkan pemahaman klien dan mencegah terjadinya komplikasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. 2000. Pencegahan Diabetes Melitus (Laporan Kelompok Studi WHO), alih bahasa dr. Arisman, Cetakan I. Jakarta : Penerbit Hipokrates.
2. WHO, 2011. Diabetes Melitus. Diakses pada 15 April 2012. [http://www.who.int/topics/diabetes\\_mellitus/en/](http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/)
3. WHO, 2004. Original Article : Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year and Projections for 2030. Diakses pada 26 April 2012 dari <http://www.who.int/entity/diabcare0504.pdf>
4. Dhania. 2009. Pengaruh Tingkat Pengetahuan Tentang Diabetes Mellitus Terhadap Kontrol Diri Pada Pasien Rawat Jalan Penderita Diabetes Mellitus. Diakses : 12 Mei 2013 <http://one.indoskripsi.com/node/960>.
5. Smeltzer, S.C., Bare, B.G., 2002. Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth Edisi 8. Terjemahan Agung Mulyo, I. Made Kariasa, Julia, H. Y.
6. Kolatkar, 2008. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Jakarta. FKUI.
7. Paisal, Y. 2010. Kendalikan Obesitas dan Diabetes. Jakarta: Indocamp.
8. PERKENI. 2009. Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2011. Semarang: PB Perkeni.
9. Tjokroprawiro, Askandar. 2007. Ilmu Penyakit Dalam. Surabaya : Airlangga University Press.
10. Price, A. Sylvia, Lorraine Mc. Carty Wilson, 2006, Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit, Edisi 6, (terjemahan), Peter Anugrah, EGC, Jakarta.
11. Price, Sylvia (1995), Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Edisi 4, EGC: Jakarta.
12. Mansjoer, Arif, dkk. (2008). Kapita Selekta Kedokteran (Edisi 3). Jakarta : Media Aesculap.
13. ADA, 2006, Complications of Diabetes in the United States, (online), <http://www.diabetes.org/diabetes-statistic/complications.jsp>, diakses tanggal 21 Desember 2010.
14. ADA, 2005. Standart of Medical Care in Diabetes-2007, Diabetes Care, 30:S4-S41 (Suppl 1).
15. Tandra, Hans, 2008, Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes, PT. Gramedia Pustaka Tama, Jakarta.
16. Arouj, 2005. Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Pengelolaan DM dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien DM Rawat Jalan di Poli Penyakit Dalam RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Karya Tulis Ilmiah. Surakarta. Program Studi Gizi D3 Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
17. Suriadi 2004, Perawatan Luka Edisi I, CV. Sagung Seto. Jakarta.
18. Cahyono B.S.J.B., 2007. Manajemen Ulkus Diabetik. Yogyakarta : Kanisius.
19. Yuindartanto, A., 2008. Acne Vulgaris. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
20. Arouj, 2005. Pengaruh Ketamin Sebagai Anestetikum Terhadap Kadar Gula Darah. Pada Penderita Diabetes Mellitus. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
21. Sudoyo, B. S. (2006). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (2 ed., Vol. III). Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam.
22. Tim Bedah. 2009. Akademik Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat Dan Keperawatan UGM.
23. Yuindartanto, A., 2009. Acne Vulgaris. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
24. Tjokroprawiro A, 2006. Hidup Sehat Bersama Diabetes Mellitus, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
25. Waspadji, S. 2006. Pengelolaan Farmakologis Diabetes Mellitus yang Rasional. Buku Ajar Ilmu penyakit Dalam Jilid I. Jakarta : FKUI.
26. Arikunto, S. 2010. Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Keselamatan. Edisi 2. Jakarta : Salemba Medika.