

Pengaruh Pelayanan Kefarmasian di Rumah terhadap Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta

The Influence of Pharmacy Services at Home on Controlling Blood Glucose Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at the Ngampilan Health Center, Yogyakarta

Abdillah Mursyid^{1*}

¹STIKes Salsabila Serang, Indonesia

Penulis Korespondensi:

*abdillahmrsyid@gmail.com

Proses Artikel

Dikirim : Oktober 2021
Direview : Desember 2021
Diterima : Januari 2022
Tersedia Online : Januari 2022

Keywords: *Pharmaceutical Services, Blood Glucose, Patients, Diabetes Mellitus*

Kata Kunci: Pelayanan Kefarmasian, Glukosa Darah, Pasien, Diabetes Mellitus

Diterbitkan oleh: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salsabila, Serang Banten

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of providing pharmaceutical services at home on controlling blood glucose levels in outpatient diabetes mellitus patients at the Ngampilan Health Center, Yogyakarta. This research is an experimental research with a prospective quasi-experimental design. The effect of home pharmacy services on controlling blood glucose levels was measured using a glucometer. Analysis of the results was carried out by comparing the results of fasting blood glucose levels before and after being given pharmaceutical services at home using the SPSS application. A total of 76 research subjects were involved in this study, a treatment group of 38 subjects were provided with home pharmacy services in the form of education and 38 subjects were in the form of a control group. There was a significant difference with a value of 0.005 ($p < 0.05$) in blood glucose control after being given home pharmacy services in the treatment group and the control group who were not given pharmacy services at home, indicating that home pharmacy services had a significant effect on control fasting blood glucose levels.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pelayanan kefarmasian di rumah terhadap pengendalian kadar glukosa darah pasien diabetes melitus rawat jalan di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta. Penelitian bersifat eksperimental dengan rancangan Quasi-eksperimental prospektif. Pengaruh pelayanan kefarmasian di rumah terhadap pengendalian kadar glukosa darah diukur menggunakan glukometer. Analisis hasil dilakukan dengan membandingkan hasil kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah diberikan pelayanan kefarmasian di rumah menggunakan aplikasi SPSS. Sebanyak 76 subjek penelitian dilibatkan dalam penelitian ini, kelompok perlakuan sejumlah 38 subjek diberikan pelayanan kefarmasian di rumah berupa edukasi dan 38 subjek berupa kelompok kontrol. Terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai 0,005 ($p < 0,05$) pada pengendalian glukosa darah setelah diberikan pelayanan kefarmasian di rumah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak diberikan pelayanan kefarmasian di rumah, menunjukkan bahwa pelayanan kefarmasian di rumah memiliki pengaruh yang signifikan dalam pengendalian kadar glukosa darah puasa.

Cara Mengutip Artikel :

Mursyid, A. (2022). Pengaruh Pelayanan Kefarmasian di Rumah terhadap Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 4(2): 67-73. DOI : <https://doi.org/10.60010/jikd/v4i2.69>

PENDAHULUAN

Shaw mengestimasi bahwa prevalensi diabetes pada usia 20 – 79 tahun adalah 6,4% (285 juta) pada tahun 2010, dan akan meningkat menjadi 7,7 % (439 juta) pada tahun 2030⁽¹⁾. Republik Indonesia termasuk dalam 10 negara dengan penderita diabetes terbanyak sedunia⁽²⁾. Pasien diabetes mellitus memerlukan suatu pelayanan kesehatan yang intensif untuk mengurangi potensi terhadap komplikasi. Program pelayanan kefarmasian di rumah merupakan salah satu program yang tercantum dalam pelayanan farmasi klinik dalam pelayanan kefarmasian di Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) No 30 tahun 2014 menyebutkan bahwa pelayanan kefarmasian di rumah dapat dilakukan oleh seorang apoteker di puskesmas yang bersifat kunjungan rumah khususnya untuk pasien lansia atau pasien dengan penyakit kronis⁽³⁾. Salah satu yang dapat dilakukan dalam pelayanan kefarmasian di rumah ialah program edukasi terhadap pasien diabetes. Program edukasi telah ditemukan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kepedulian diri dan pengontrolan metabolik terhadap pasien diabetes⁽⁴⁾.

Suatu penelitian yang dilakukan Dalma (2014) menunjukkan hasil bahwa pemberian program edukasi dapat mengendalikan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2⁽⁵⁾. Program edukasi juga berpengaruh terhadap peningkatan kualitas hidup, pengetahuan dan menumbuhkan rasa tanggung jawab akan kondisi yang diderita oleh penderita diabetes sehingga akan meningkatkan manajemen diri terhadap penyakitnya⁽⁴⁾. Apoteker sebagai *care giver* saat melakukan pelayanan kefarmasian diharapkan bahkan dituntut untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan perilaku untuk dapat melaksanakan interaksi langsung dengan pasien. Bentuk interaksi tersebut antara lain adalah melaksanakan pemberian informasi dan edukasi, monitoring penggunaan obat dan mengetahui tujuan akhir yang sesuai harapan. Pelayanan kefarmasian di rumah dilakukan terutama untuk kelompok dewasa dan lansia serta pasien dengan pengobatan penyakit kronik⁽⁶⁾.

Pelayanan kefarmasian di rumah di Puskesmas Ngampilan sudah menjadi kegiatan rutin yang dilakukan, namun hanya dilakukan satu bulan sekali dengan beberapa pasien saja. Penelitian dilakukan agar menjadi pertimbangan pihak puskesmas untuk menerapkan pelayanan kefarmasian di rumah kepada pasien dengan

penyakit kronis, terutama penyakit kronis dengan komplikasi kronis lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dengan rancangan quasi eksperimental dilakukan dengan mengambil data pada pasien diabetes melitus yang menjalani rawat jalan di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta secara prospektif dan dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Maret 2015 sampai Mei 2015.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu: 1) pasien DM tipe 2 yang rutin berobat dan melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dalam kurun waktu 6 bulan sebelumnya terhitung sejak September 2014 – Februari 2015; 2) Pasien DM tipe 2 yang memiliki kadar glukosa darah puasa diatas nilai normal yaitu 130 mg/dl pada laporan hasil cek laboratorium sebelumnya; 3) Tidak memiliki riwayat gangguan kejiwaan; 4) Menyetujui untuk dilibatkan dalam penelitian; 5) Data rekam medik pasien lengkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan analisis hasil untuk melihat perbedaan pada kadar glukosa darah puasa pertama dan kadar glukosa darah puasa kedua pada kelompok kontrol, kadar glukosa darah puasa pertama dan kadar glukosa darah puasa kedua pada kelompok perlakuan (sebelum dan sesudah diberikan pelayanan kefarmasian di rumah). Analisis hasil antara kadar glukosa darah puasa pertama dan kadar glukosa darah puasa kedua dilakukan menggunakan uji *Mcnemar* pada *software* SPSS. Sedangkan analisis hasil kelompok kontrol dan kelompok perlakuan glukosa darah puasa pertama dan kadar glukosa darah puasa kedua dilakukan menggunakan uji *Mann Whitney* pada *software* SPSS.

Karakteristik Dokter Penulis Resep

Data karakteristik demografi dan klinis pasien yang ditelusuri pada penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, status pernikahan, kebiasaan merokok, penyakit penyerta yaitu hipertensi, obat antidiabetes oral yang digunakan, Pasien dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol (38 pasien) dan kelompok perlakuan (38 pasien). Berikut gambaran data distribusi karakteristik demografi pasien diabetes tipe 2 pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Demografi Pasien Diabetes Tipe 2 Kelompok Kontrol dan Perlakuan

Karakteristik	Kategori	Kelompok Kontrol		Kelompok perlakuan		Signifikansi
		Jumlah (pasien)	persentase (%)	Jumlah (pasien)	persentase (%)	
Usia (Tahun)	≤60	21	55,3	19	50	0,646
	>60	17	44,7	19	50	
Jenis Kelamin	Wanita	23	60,5	29	76,4	0,139
	Pria	15	39,5	9	23,6	
Status Pernikahan	Menikah	38	100	38	100	1,00
	Tidak Menikah	0	0	0	0	
Kebiasaan Merokok	Ya	12	31,6	7	18,4	0,185
	Tidak	26	68,4	31	81,6	
Penyakit Penyerta (Hipertensi)	Ada	21	55,3	30	78,9	0,1
	Tidak	17	44,7	8	21,1	
Obat Antidiabetes Oral	Tunggal	10	26,3	16	42,1	0,147
	Kombinasi	28	73,7	22	57,9	

Analisis karakteristik dilakukan untuk melihat tingkat perbedaan distribusi karakteristik antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Berdasarkan tabel 1, dapat terlihat tidak ada perbedaan yang signifikan antara karakteristik demografi pasien pada kelompok kontrol dan pada kelompok perlakuan ($<0,05$). Usia yang meningkat, akan menyebabkan penurunan fungsi dari sel beta pankreas, dan gangguan metabolik kardio. Hal ini diperparah dengan adanya gaya hidup buruk disertai pola makan yang tidak sehat, penurunan aktifitas fisik sehingga akan menyebabkan resistensi insulin lebih cepat⁽⁷⁾. Jenis kelamin perempuan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya penyakit diabetes mellitus tipe 2 terutama ketika usia mencapai masa perimenopause. Fluktuasi hormon saat terjadi siklus menstruasi dapat berdampak pada kontrol glukosa darah bagi perempuan, dimana banyak perempuan biasanya mengalami peningkatan glukosa darah pada 3 – 5 hari sebelumnya, saat dan setelahnya. Hormon estrogen yang menurun dapat menyebabkan resistensi terhadap insulin baik insulin dari tubuh maupun saat injeksi insulin⁽⁸⁾. Diabetes yang terjadi saat kehamilan meskipun akan hilang setelah proses

persalinan, tetapi dapat menjadi salah satu faktor yang akan menjadi penyebab terjadinya diabetes di waktu mendatang⁽⁸⁾. Pernikahan pada kelompok kontrol maupun perlakuan tidak terdapat perbedaan bahkan cenderung konstan. Seluruh subjek penelitian memiliki status menikah. Pernikahan atau berkeluarga memiliki faktor yang dapat mempengaruhi seseorang dalam hal kepatuhan dengan mempengaruhi kemauan untuk lebih patuh terhadap pengobatan, meningkatkan pola hidup dan pola makan yang baik⁽⁹⁾. Berkeluarga diyakini dapat memberi dukungan lebih serta akan mempengaruhi hasil terapi selanjutnya⁽¹⁰⁾.

Merokok akan meningkatkan resiko terjadinya obesitas dan resistensi insulin⁽⁷⁾. Perokok yang memiliki kebiasaan merokok dalam waktu yang lama mempunyai resiko yang tinggi terhadap resistensi insulin⁽¹¹⁾. Resiko seseorang yang memiliki kebiasaan merokok akan terkena diabetes 45 % lebih tinggi dibandingkan seseorang yang tidak merokok⁽⁷⁾. Penelitian yang dilakukan Morimoto (2013) pada 263 perokok aktif menunjukkan hasil bahwa sekitar 197 perokok mengalami gangguan sekresi insulin dan 193 perokok mengalami resistensi

insulin⁽¹²⁾. Manifestasi jangka panjang terhadap diabetes dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, komplikasi nefropati

dan neuropati, serta komplikasi okular seperti katarak diabetik⁽¹³⁾.

Tabel 2. Gambaran Penggunaan Antidiabetes Oral di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta

Regimen Antidiabetes Oral	Jenis Obat	Kelompok Kontrol (n=38 pasien)	Kelompok Perlakuan (n=38 pasien)	Persentase (%)
Kombinasi	Glibenklamid + Metformin	24	19	64,42 %
	Glimepirid + Metformin	4	5	
Tunggal	Metformin	10	14	31,58

Obat antidiabetes oral yang tersedia di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta antara lain Glibenkamid 5 mg, Glimepirid 2,5 mg dan Metformin 500 mg. Gambaran penggunaan antidiabetes oral di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta. Metformin secara tunggal digunakan sebagai terapi awal farmakologis pada pengobatan DM tipe 2 pada subjek penelitian. Penggunaan kombinasi diberikan apabila saat terapi menggunakan metformin sebagai terapi awal tidak memberikan hasil yang baik selama 3 bulan. Berdasarkan guidelines yang dikeluarkan oleh American Diabetes Association tahun 2014, disebutkan bahwa terapi awal untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 apabila intervensi gaya hidup tidak mencapai hasil yang baik, maka digunakan obat antidiabetes oral yaitu Metformin. Pasien kemudian dievaluasi selama kurang lebih 3 bulan, apabila masih belum tercapai maka dapat dikombinasikan dengan obat anti diabetes lainnya⁽¹⁴⁾. Penggunaan kombinasi Metformin dengan Glimepirid memiliki nilai efikasi yang sama baiknya dalam menurunkan glukosa darah dibandingkan dengan kombinasi Metformin dengan Glibenklamid, tetapi kombinasi Metformin dengan Glimepirid memiliki efek yang lebih baik dalam menurunkan kadar lemak dalam darah dibandingkan dengan penggunaan kombinasi Metformin dengan Glibenklamid⁽¹⁵⁾. Metformin dengan Glimepirid juga memiliki efikasi yang lebih baik dalam menurunkan HbA1c bila dibandingkan dengan kombinasi Metformin dan Glibenklamid⁽¹⁶⁾.

Analisis Pengendalian Kadar Glukosa Darah Puasa

Subjek penelitian akan dikategorikan memiliki kadar glukosa darah puasa terkendali apabila saat

hasil pengecekan kadar glukosa diperoleh hasil pada kisaran 70 – 130 mg/dl sesuai dengan ketetapan yang telah ditetapkan oleh American Diabetes Assosiation pada tahun 2014⁽¹³⁾. Pengecekan dilakukan setelah sebelumnya subjek penelitian berpuasa selama 8 sampai 10 jam. Analisis hasil pengecekan kadar glukosa darah puasa dilakukan menggunakan Uji Mcnemar pada perangkat lunak SPSS. Berikut hasil analisis pengendalian kadar glukosa puasa subjek penelitian kelompok kontrol dan perlakuan ditampilkan pada tabel 3.

Pengendalian glukosa memiliki manfaat yang baik terhadap pencegahan komplikasi yang disebabkan karena terjadi peningkatan kadar glukosa darah dalam jangka waktu yang lama. Kadar glukosa yang terkendali dapat menurunkan jumlah trigliserida, total kolesterol, LDL, serta meminimalisir terjadinya masalah pada ginjal⁽¹⁷⁾. Kadar glukosa yang terkendali bermanfaat pula untuk mencegah terjadinya komplikasi akut seperti koma nonketotik hiperglikemia hiperosmolar, serta komplikasi kronis misal komplikasi okular, diabetik nefropati yaitu mikroalbumuria dan gagal ginjal, dan komplikasi neuropati diabetik yang terjadi pada sel saraf, serta komplikasi kardiovaskular. Pengendalian kadar glukosa yang baik dapat mencegah terjadinya komplikasi lainnya seperti komplikasi pada membran mukosa yang ditandai dengan menurunnya daya kemotaksi, fagositosis dan kemampuan bakterisidal sel leukosit sehingga kulit lebih rentan akan terkena infeksi⁽¹⁸⁾. Hasil analisis statistik menggunakan uji Mcnemar Test menunjukkan nilai $p = 0,754$. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil pengecekan hasil kadar glukosa pertama dan kadar glukosa kedua pada

kelompok kontrol Hasil pengecekan saat kadar glukosa pertama maupun kadar glukosa kedua menunjukkan hasil yang sama, meskipun dapat terjadi pada subjek penelitian yang berbeda. Pengendalian yang buruk dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan subjek penelitian mengenai

pengobatan, pengaturan pola hidup dan pola makan yang baik, sehingga pada kelompok kontrol pengendalian kadar glukosa yang kurang baik cenderung meningkat jumlahnya.

Tabel 3. Hasil Analisis Pengendalian Kadar Glukosa Darah Puasa Awal dan Akhir Pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan

		KGD Puasa pertama (n=38 pasien)	KGD puasa kedua (n= 38 pasien)	Nilai P
Pengendalian glukosa darah puasa kelompok kontrol	terkendali	11	9	0,754
	tidak terkendali	27	29	
Pengendalian glukosa darah puasa kelompok perlakuan	terkendali	7	21	0,001
	tidak terkendali	31	17	

Hasil analisis statistik menggunakan SPSS pada kelompok perlakuan dengan pengujian Mcnemar Test menunjukkan nilai $p= 0,001$, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar glukosa darah puasa pertama dengan glukosa darah kedua yaitu setelah diberikan pelayanan kefarmasian di rumah pada kelompok perlakuan. Hal ini menandakan adanya perubahan yang positif terhadap pengendalian kadar glukosa darah pasien setelah diberikan pelayanan kefarmasian di rumah berupa edukasi. Penelitian yang telah dilakukan oleh Saeed (2013) pada 41 pasien DM tipe 2 yang memiliki kadar glukosa darah tidak terkendali, menunjukkan hasil setelah diberikan suatu program edukasi yang terintegrasi terjadi penurunan hasil glukosa darah puasa, trigliserida, HbA1c, penurunan LDL kolesterol⁽¹⁷⁾. Suatu penelitian lain yang dilakukan oleh Dalma (2014) pada 76 pasien DM tipe 2 dengan hipertensi menunjukkan bahwa pemberian program edukasi membantu dalam pengendalian kadar glukosa darah pasien diabetes mellitus tipe 2, menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, menurunkan glikemia kapiler serta HbA1c⁽⁵⁾.

Analisis Hasil Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Analisis dilakukan untuk mengamati ada

tidaknya perbedaan terhadap hasil kadar glukosa darah puasa pertama maupun pada saat kadar glukosa darah kedua di kedua kelompok tersebut. Analisis hasil antara kadar glukosa darah puasa pertama kelompok kontrol dengan kadar glukosa darah puasa pertama kelompok perlakuan, dan hasil pada tahap kadar glukosa darah puasa kedua kelompok kontrol dengan kadar glukosa darah puasa kedua pada kelompok perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji statistik menggunakan uji Mann Whitney pada perangkat lunak SPSS. Subjek penelitian Berikut hasil uji statistik yang didapat akan terlihat pada tabel 4.

Nilai signifikansi dari uji statistik Mann Whitney pada hasil glukosa darah puasa pertama antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan diperoleh hasil sebesar 0,576 ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengecekan kadar glukosa pertama pada dua kelompok tersebut. Nilai signifikansi berbeda ditunjukkan dengan hasil uji statistik terhadap pengendalian kadar glukosa darah puasa kedua. Hasil uji statistik diperoleh nilai 0,005 ($p<0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol dan perlakuan.

Tabel 4. Hasil Analisis Pengendalian Kadar Glukosa Darah Puasa Pertama dan Kedua antara Kelompok Kontrol dan Perlakuan

	Kelompok kontrol (n = 38 subjek)	Kelompok perlakuan (n = 38 subjek)	Nilai P
glukosa darah puasa pertama terkendali	11	7	0,576
glukosa darah puasa kedua terkendali	9	21	0,005

Pelayanan kefarmasian berupa edukasi memiliki peranan yang baik dalam pengendalian kadar glukosa darah puasa subjek penelitian. Edukasi yang diberikan yaitu berupa pemaparan materi oleh apoteker, memiliki kontribusi terhadap peningkatan kepedulian diri dan pengontrolan metabolik terhadap pasien diabetes. Materi yang diberikan terkait pengetahuan umum mengenai penyakit diabetes, gaya hidup termasuk pola makan, aturan pakai obat, serta komplikasi. Pemahaman yang bertambah, diharapkan dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap kondisi yang diderita oleh subjek penelitian, sehingga akan meningkatkan manajemen diri terhadap penyakitnya⁽⁴⁾.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yaitu cara penyampaian materi oleh Apoteker yang tidak dapat dikendalikan, dan kadar glukosa darah puasa dapat dipengaruhi oleh pola makan serta gaya hidup seperti olahraga subjek penelitian sebelum dilakukannya pengecekan kadar glukosa darah puasa. Pengukuran hasil terkendalnya kadar glukosa darah yang hanya menggunakan kadar glukosa darah puasa.

PENUTUP

Gambaran tingkat pengendalian kadar glukosa darah ditunjukkan dengan jumlah pasien yang terkendali kadar glukosa darah pertama sebelum diberikan pelayanan kefarmasian di rumah yaitu 7 pasien, setelah diberikan pelayanan kefarmasian menjadi 21 pasien untuk kelompok perlakuan. Kelompok kontrol diperoleh 11 pasien terkendali saat pengecekan kadar glukosa darah pertama, dan 9 pasien terkendali setelah pengecekan kadar glukosa darah kedua. Pelayanan kefarmasian di rumah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di Puskesmas Ngampilan Yogyakarta dapat mempengaruhi pengendalian kadar glukosa darah, ditunjukkan dengan nilai $P = 0,009 (<0,05)$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Shaw JE., Sicree RA., Zimmet PZ., Global estimates of the Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010. vol 87
2. Wild S., Roglic G., Green A., Sicree R., King H. Global Prevalence of Diabetes. *Diabetes Care* 2004. vol 27:1047-1053
3. Anonim. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2014. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta,
4. Mehra, Ila V. Managing the Patient with Type II Diabetes. Andrew L. Wilson (Ed). Aspen Publishers, Inc : New York. 1997
5. Pereira DA, Costa NMSC, Sousa ALL., Jardim PCV., Jardim LSS. Effect of an Educational Intervention on the Metabolic Control of People with Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes Nursing* 2014. vol 18 111-117.
6. Anonim, Pedoman Pelayanan Kefarmasian di rumah (Home Pharmacy Care), Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
7. Anonim. Women and Diabetes in the EU. Available at <http://www.eurohealth.ie> 2014.
8. Ben V., Kintscher U., Ludwig AF. Handbook of Experimental Pharmacology : Sex-Specific Differences in Type 2 Diabetes Mellitus and Dyslipidemia Therapy: PPAR Agonist. Springer-Verlag. Berlin. 2012. halaman 389.
9. Miller TA., Dimatteo MR. Importance of Family/Social Support and Impact on Adherence to Diabetic Therapy. *Diabetic, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* vol 6 available at

- <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S36368>
2013. halaman 421- 424 (diakses tanggal 19 mei)
10. Niven N. Health Psychology: An Introduction For Nurses and Other Health Care Professional, diterjemahkan oleh Agung Waluyo, EGC. Jakarta.2012. halaman 193-199.
 11. Kendall, William F. Jr..Nutrition and Diabetes : Pathophysiology and Management section 9 Epidemiology, risk, and Health-Care Expenditures for Diabetes and Its Complication editor Opara, Emmanuel C.New York.CRC Press.2006. halaman 145-153.
 12. Morimoto A., Tatsumi Y., Deura K., Mizuno S., Ohno Y., Watanabe S. Impact of Cigarette Smoking and Impaired Insulin Secretion and Insulin Resistance Japanese Men: The Saku Study .Journal of Diabetes Investigation Vol 4. Available at <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jdi.12019/pdf> .2013 halaman 274-278.
 13. Masharani, Umesh.Current Medical Diagnosis and Treatment 46th edition.New York.MC Graw Hill.2007. hal 1219 – 1224.
 14. Anonim.Standart of Medical Care Diabetes-2014.available at: http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S14.full.pdf+html. 2014.
 15. Ingle PV., Talele GS. Comparative Effect of Metformin in Combination with Glimepiride and Glibenclamide on Lipid Profile In Indian Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences vol 3 available at www.ijppsjournal.com/Vol3Suppl5/2888.pdf
 16. Ortiz MG., Romero JFG., Ortiz RV., Rodarte NW. et al. Efficacy of Glimepiride/Metformin Combination Versus Glibenclamide/Metformin in Patients with Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus.J Diabetes Complication. Available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18849173>
 17. Al Asmary SM., Al-Harbi T., Tourkmani AM., Al-Khashan H., AlQahtani H., Mishrisky A., Bakhiet A. Al-Nowaiser NA. Impact of Integrated Care Program on Glycemic Control and Cardiovascular Risk in Adult Patint with Type 2 Diabetes. JCOM vol 20 available at <http://www.jcomjournal.com/impact-of-integrated-care-program-onglycemic-control-and-cardiovascular-risk-in-adult-patients-with-type-2-diabetes/> .2013. halaman 361.
 18. Masharani, Umesh.Current Medical Diagnosis and Treatment 46th edition.New York.MC Graw Hill.2007. hal 1219 – 1224.