Efek Perseptif Penggunaan Kombinasi Antidiabetes Oral-Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Kota Pontianak dan Sekitarnya

Winona Madelina¹, Eka K. Untari², Esi Nansy²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia, ²Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

Abstrak

Penggunaan antidiabetes oral dan insulin yang benar dapat menimbulkan efek perseptif positif akibat terkontrolnya kadar gula darah dengan baik sehingga gejala klinik diabetes dapat berkurang atau tidak ada sama sekali. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan lama penggunaan kombinasi antidiabetes oral-insulin dengan efek perseptif yang dirasakan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian potong lintang (*cross-sectional*) yang bersifat deskriptif. Selama penelitian diperoleh 23 subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan data dan wawancara dilakukan pada bulan November–Desember tahun 2016 di Kota Pontianak dan sekitarnya. Penelitian ini menunjukkan bahwa subjek penelitian sebagian besar wanita (73,9%), usia terbanyak pada 55–64 tahun (43,47%), pendidikan terakhir yakni Sekolah Dasar (34,7%), serta pekerjaan ibu rumah tangga (43,4%) dengan lama penyakit ≥ 10 tahun (52%), dan memiliki komorbid (86,9%). Kombinasi *long-acting* dan antidiabetes oral (ADO) golongan biguanid paling banyak digunakan (39,13%). Lama penggunaan kombinasi antidiabetes oral-insulin sebagian besar subjek penelitian adalah ≥ 6 bulan (60,87%). Empat belas subjek merasakan efek perseptif (60,87%); 8 dari 14 subjek (57,14%) merasakan berkurangnya rasa lemas yang merupakan jenis efek perseptif, dan 4 subjek (28,57%) subjek merasakan adanya efek samping perseptif.

Kata kunci: Diabetes melitus tipe 2, efek perseptif, kombinasi antidiabetes oral-insulin

Perceptive Effect of Combination Use of Oral Antidiabetic-Insulin in Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Pontianak City and Surrounding Areas

Abstract

The use of oral and insulin antidiabetic is suspected causing a positive perceptive effect due to controlled blood sugar levels, thus the clinical symptoms of diabetes can be reduced. The study was aimed to describe the term of combination use of oral antidiabetic and insulin with perceptive effect. This research was an observational-descriptive study using cross-sectional design. Interview and data were collected from November–Desember 2016 in Pontianak City and its surrounding areas. During the research, 23 subjects were eligible for inclusion criteria of the study. This study showed that the subjects were mostly women (73.9%), dominantly aged 55–64 years (43.47%) and took the last education in elementary school (34.7%). The occupation of most subjects are housewives (43.4%), most of them had period of disease ≥ 10 years (52%) and had comorbid (86.9%). About 39.13% subjects mostly used combination of long-acting type insulin and biguanide class oral antidiabetic. The longest term of oral antidiabetic-insulin use was ≥ 6 months (60.86%). A total of 14 subjects felt perceptive effects (60.87%), of which 8 subjects (57.14%) had a lesser feeling of weakness, which is one of perceptive effects, and 4 subjects (28.57%) experienced side effect perceptively.

Keywords: Combination of oral antidiabetic-insulin, perceptive effects, type 2 diabetes mellitus

Korespondensi: Eka K. Untari, M.Farm., Apt., Program Studi Farmasi, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat 78123, Indonesia, *email:* ekakartika@pharm.untan.ac.id

Naskah diterima: 5 Januari 2018, Diterima untuk diterbitkan: 11 Agustus 2018, Diterbitkan: 1 September 2018

Pendahuluan

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin).¹ Penanganan diabetes melitus (DM) menurut konsensus DMT2 salah satunya yaitu melalui penggunaan kombinasi oral-insulin. DMT2 mengharuskan pasiennya untuk berjuang agar kualitas hidupnya dapat meningkat, karena penyakit tersebut tidak dapat disembuhkan. Kualitas hidup berdasarkan *World Health Organization* (WHO) yaitu persepsi individu terhadap posisi mereka dalam kehidupannya.² Persepsi positif dari pasien terhadap penyakit cenderung membuat pasien tersebut menjalani perawatan dan pengobatan secara teratur dan penting dalam regulasi diri untuk meningkatkan kualitas hidup.^{3,4}

Persepsi merupakan komponen yang memengaruhi perilaku kesehatan individu. Teori ini merupakan teori *Health Belief Model* (HBM) yang dikembangkan oleh Rosenstock dan Becker (1974). Konsep HBM merupakan konsep dalam memahami perilaku kesehatan individu dengan mengemukakan empat buah komponen yang dapat menjelaskan mengenai ketidakpatuhan penderita DMT2, antara lain persepsi dirasakan sebagai hambatan dalam terapi medikasi (*perceived barriers*), persepsi dirasakan sebagai manfaat dalam melaksanakan terapi medikasi (*perceived benefits*), persepsi dirasakan sebagai kerentanan dari penyakit DM (*perceived susceptibility*), dan persepsi dirasakan sebagai keparahan dari penyakit DM (*perceived severity*).^{5,6}

Efek perseptif merupakan efek yang dirasakan oleh pengguna dari suatu obat, baik berupa efek yang diindikasikan maupun efek sampingnya. Kombinasi metformin dengan insulin akan memberikan keuntungan dalam glukosa setelah makan dan kadar glukosa darah puasa sehingga glukosa darah terkontrol

setiap waktu. Selain itu, pasien DMT2 yang mendapatkan kombinasi oral-insulin memiliki beberapa kelebihan, di antaranya dosis insulin yang kecil dan berkurangnya risiko kenaikan berat badan, serta terhindar dari komplikasi.^{7,8} Kadar gula darah yang terkontrol dengan penggunaan antidiabetes akan mengurangi gejala hiperglikemia, seperti poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering haus), polifagia (banyak makan/mudah lapar) dan kelelahan yang parah (*fatigue*).⁹

Penggunaan antidiabetes oral dan insulin diduga menimbulkan suatu efek perseptif yang sama dengan efek kepuasan pengobatan yang berhubungan dengan penilaian kontrol glikemik dan morbiditas.^{10,11} Persepsi yang positif akan berujung pada keinginan pasien untuk patuh dengan pengobatan dan pencapaian kualitas hidup yang lebih baik.^{12,13} Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efek perseptif yang dirasakan pasien DMT2 yang telah menggunakan kombinasi antidiabetes oral dengan insulin di Kota Pontianak dan sekitarnya.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan rancangan penelitian potong lintang (*cross-sectional*) yang bersifat deskriptif. Jumlah sampel minimal dihitung berdasarkan rumus Lemeshow untuk studi *cross-sectional* yaitu sebanyak 15 sampel. Perhitungan sampel menggunakan rumus¹⁴:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 \cdot p(1-p)}{d^2}$$

Keterangan:

n = besaran sampel minimum

$z_{1-\alpha/2}^2$ = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada α tertentu (sebagai taraf kepercayaan) (95% = 1,96)

P = prevalensi (proporsi kasus DM di Kalimantan Barat tahun 2013 prevalensinya adalah 0,8)¹⁵

d = kesalahan (absolut) yang dapat di ukur/derajat akurasi = 5% = 0,05

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,008 (1-0,008)}{0,05^2}$$

$$n = 12,19 \approx 13.$$

Besaran sampel minimum yang diperoleh sebanyak 12,19 dibulatkan menjadi 13 sampel dan diletakkan 10 % menjadi 15 sampel.

Subjek penelitian ditentukan dengan kriteria inklusi antara lain pasien DMT2 dewasa yang berusia 18 tahun ke atas dan didiagnosis DM, baik dengan penyakit penyerta maupun tidak; berdomisili di Kota Pontianak dan sekitarnya; pasien DMT2 yang menggunakan terapi kombinasi oral-insulin; pasien bersedia untuk diwawancarai terkait penelitian ini. Kriteria eksklusi adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan terapi tunggal.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan wawancara dengan pedoman wawancara yang disusun berdasarkan efek antihiperglikemia. Data yang dikumpulkan merupakan data primer berupa jenis efek perseptif, ada atau tidaknya merasakan efek samping perseptif yang terukur melalui wawancara, dan data pengobatan. Definisi operasional jenis efek perseptif adalah persepsi subjek mengenai efek setelah menggunakan kombinasi insulin dan antidiabetes oral (ADO) yang meliputi: berkurangnya rasa lemas; berkurangnya rasa haus/lapar yang tidak wajar; berkurangnya frekuensi buang air kecil; dan biasa saja, sedangkan definisi operasional efek samping perseptif adalah persepsi subjek mengenai efek samping obat yang dirasakan subjek setelah menggunakan ADO dan insulin, efek samping perseptif meliputi: ada atau tidaknya merasakan efek samping. Jenis efek perseptif, efek samping perseptif, dan data pengobatan disajikan dalam frekuensi dan persentase di dalam tabel.

Penelitian ini memperoleh izin penelitian dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura yang menyatakan penelitian ini lolos kaji etik protokol dengan nomor 108/UN22.9/DT/2017. Subjek yang telah menyetujui untuk berpartisipasi dalam

penelitian ini menandatangani lembar *informed consent*. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada November sampai Desember tahun 2016 melalui persetujuan Rumah Sakit TK II Kartika Husada Pontianak tempat dilakukannya penelitian.

Hasil

Karakteristik pasien

Penelitian ini memperoleh 23 subjek yang telah memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik pasien disajikan dalam Tabel 1. Sebanyak 15 subjek penelitian (65,21%) bertempat tinggal di Kota Pontianak dan hanya 8 subjek (34,7%) yang berasal dari luar Kota Pontianak, yaitu dari Kabupaten Kubu Raya (Tabel 1). Jumlah subjek penelitian berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 17 orang (73,9%) dibandingkan dengan pria yaitu sebanyak 6 orang (26,08%). Kelompok usia yang paling dominan berusia 55–64 tahun sebanyak 10 orang (43,47%). Tingkat pendidikan subjek penelitian yakni sebanyak 8 orang (34,7%) hanya mengenyam pendidikan hingga tingkat sekolah dasar (SD). Sebagian besar subjek penelitian adalah ibu rumah tangga sebanyak 10 orang (43,4%) dan diikuti dengan kelompok tidak bekerja/pensiun sebanyak 8 orang (34,7%). Durasi penyakit subjek penelitian sebanyak 12 orang (52,17%) menderita penyakit DMT2 selama ≥ 10 tahun (Tabel 1).

Pengobatan diabetes melitus

Penggunaan insulin yang sering digunakan adalah insulin *long-acting* atau kerja panjang yaitu sebanyak 8 orang (34,7%), sedangkan sebanyak 5 orang (21,73%) menggunakan insulin *rapid-acting* dan kombinasi dari dua jenis insulin yaitu tipe *rapid acting* dan *long acting*. ADO yang paling banyak digunakan adalah golongan biguanid yaitu metformin dengan total 8 orang (34,7%). Kombinasi antidiabetes oral-insulin yang paling sering digunakan adalah golongan biguanid yang

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah (N=23)	Persentase (%)
Tempat Tinggal		
Kota Pontianak	15	65,21
Luar Kota Pontianak	8	34,70
Jenis Kelamin		
Pria	6	26,00
Wanita	17	73,90
Usia (tahun)		
35–44	3	13,04
45–54	8	34,78
55–64	10	43,47
65–74	1	4,34
>74	1	4,34
Pendidikan Terakhir		
SD	8	34,70
SMP	0	0,00
SMA	5	21,70
Diploma	1	0,04
Sarjana	6	26,00
Lain-lain	3	13,04
Pekerjaan		
Ibu rumah tangga	10	43,40
Guru	2	0,08
Pegawai	1	0,04
Wirausaha	2	0,08
Tidak bekerja/pensiun	8	34,70
Lama Penyakit (tahun)		
<1	3	13,04
≥1 – <5	4	17,39
≥5 – <10	4	17,39
≥10	12	52,17

dikombinasikan dengan insulin yaitu sebanyak 9 orang (39,13%) (Tabel 2).

Lama penggunaan dan efek perseptif kombinasi antidiabetes oral-insulin

Lamanya penggunaan kombinasi antidiabetes oral-insulin tertinggi adalah ≥ 6 bulan (69,87%), dan mayoritas subjek, yakni sebanyak 26,08%, yang menggunakan kombinasi antidiabetes oral-insulin ≥ 6 bulan tidak merasakan efek perseptif, yaitu merasakan perasaan biasa saja (Tabel 3 & 4). Sebanyak 14 subjek penelitian (60,87%) mengaku merasakan efek perseptif setelah menggunakan kombinasi antidiabetes oral-insulin. Efek perseptif yang dirasakan antara lain berkurangnya rasa lemas sebanyak 8 kasus (57,14%), berkurangnya frekuensi

buang air kecil sebanyak 4 kasus (28,57%), dan berkurangnya rasa lapar/haus yang tidak wajar sebanyak 2 kasus (14,28%). Hanya 9 subjek penelitian (39,13%) subjek penelitian merasakan perasaan biasa saja.

Efek samping perseptif tidak dirasakan oleh 16 subjek penelitian ini (69,56%) dan 7 subjek penelitian (30,43%) merasakan efek samping perseptif (Tabel 5).

Pembahasan

Wanita berisiko lebih tinggi untuk mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar.¹ Sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), *pascamenopause*

Tabel 2 Penggunaan Kombinasi Antidiabetes Oral-Insulin

Antidiabetes Oral	Antidiabetes Insulin	Jumlah (N=23)	Persentase (%)
<i>Rapid-acting</i>	Biguanid	2	39,13
<i>Long-acting</i>	Biguanid	4	
Kombinasi <i>rapid-acting</i> dan <i>long-acting</i>	Biguanid	2	
Kombinasi <i>long-acting</i> dan <i>pre-mix</i>	Biguanid	1	
<i>Rapid-acting</i>	Sulfonilurea	1	21,73
<i>Long-acting</i>	Sulfonilurea	1	
<i>Pre-mix</i>	Sulfonilurea	1	
Kombinasi <i>rapid-acting</i> dan <i>long-acting</i>	Sulfonilurea	1	
Kombinasi <i>rapid-acting</i> dan <i>pre-mix</i>	Sulfonilurea	1	17,39
<i>Long-acting</i>	Thiazolidindion	3	
Kombinasi <i>long-acting</i> dan <i>pre-mix</i>	Thiazolidindion	1	
<i>Rapid-acting</i>	Kombinasi sulfonilurea dan biguanid	2	
<i>Long-acting</i>	Kombinasi sulfonilurea dan biguanid	1	4,35
Kombinasi <i>rapid-acting</i> dan <i>long-acting</i>	Kombinasi sulfonilurea dan biguanid	1	4,35
Kombinasi <i>long-acting</i> dan <i>pre-mix</i>	Kombinasi biguanid dan alfa glukosidase inhibitor	1	4,35

yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita DMT2.¹⁶ Akumulasi lemak tubuh sentral berhubungan dengan resistensi insulin, yaitu dengan cara akumulasi lemak tubuh di perifer memberikan suatu respon metabolik yang dapat menimbulkan gangguan kerja insulin.¹⁷ Usia memiliki hubungan yang sangat erat kaitannya dengan kejadian kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes dan gangguan

toleransi glukosa semakin tinggi. Selain itu pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35% dan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30% sehingga memicu terjadinya resistensi insulin.¹⁸

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang memengaruhi pengetahuan seseorang dan orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki pengetahuan tentang kesehatan.¹⁶ Pekerjaan berhubungan dengan aktivitas fisik yang berdampak terhadap aksi

Tabel 3 Presentase Lama Penggunaan dan Efek Perseptif yang Dirasakan

Variabel	Jumlah (N=23)	Persentase (%)
Lama Penggunaan Kombinasi Antidiabetes Oral-Insulin		
≥1 minggu – <1 bulan	2	8,70
≥1 bulan – <3 bulan	5	21,73
≥3 bulan – <6 bulan	2	8,70
≥6 bulan	14	60,87
Efek Perseptif		
1. Merasakan efek perseptif	14	60,87
Berkurangnya rasa lemas	8	57,14
Berkurangnya rasa haus/lapar yang tidak wajar	4	28,57
Berkurangnya frekuensi buang air kecil	2	14,28
2. Tidak merasakan efek perseptif (biasa saja)	9	39,13

Tabel 4 Lama Penggunaan Kombinasi Antidiabetik Oral-Insulin dan Jenis Efek Perseptif yang Dirasakan Subjek (N=23)

Lama Penggunaan Kombinasi Antidiabetes Oral-Insulin	Jenis Efek Perseptif (N (%))			
	Berkurangnya Rasa Lemas	Berkurangnya Rasa Haus/Lapar yang Tidak Wajar	Berkurangnya Frekuensi Buang Air Kecil	Biasa Saja
≥1 minggu – <1 bulan	2 (8,70)	-	-	1 (4,35)
≥1 bulan – <3 bulan	3 (13,04)	1 (4,35)	-	1 (4,35)
≥3 bulan – <6 bulan	-	-	1 (4,35)	1 (4,35)
≥6 bulan	3 (13,04)	1 (4,35)	3 (13,04)	6 (26,08)

insulin pada orang yang berisiko DM, sebab kurangnya aktivitas menyebabkan resistensi insulin.

Kombinasi insulin dan golongan biguanid paling banyak digunakan oleh subjek pada penelitian ini. Metformin yang merupakan golongan biguanid membantu meningkatkan sensitivitas terhadap insulin sehingga insulin dapat bekerja dengan lebih baik.¹⁹ Penggunaan insulin dan metformin dalam kadar gula darah puasa yaitu insulin memiliki kemampuan untuk mengontrol glukosa *post-prandial* sedangkan metformin mampu mengontrol glukosa darah puasa, sehingga glukosa menjadi terkontrol setiap waktu.¹⁹ Kontrol gula darah yang baik akan mengurangi efek hiperglikemik, hal ini selaras dengan hasil penelitian bahwa sebagian besar subjek merasakan efek perseptif setelah menggunakan ADO-insulin.

Efek perseptif diobservasi berdasarkan gejala umum dari berkurangnya hiperglikemik. Berkurangnya hiperglikemik menunjukkan adanya efek farmakologi dari antidiabetik oral

atau agen antihiperklikemia. Efek perseptif tersebut antara lain berkurangnya rasa lemas, berkurangnya rasa haus atau lapar yang tidak wajar, dan berkurangnya frekuensi buang air kecil. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian subjek penelitian ini (39,13%) masih tidak merasakan efek perseptif yakni perasaan biasa saja. Efek perseptif merupakan manfaat dari pengobatan DM yang dijalani atau adanya efek farmakologi dari agen antihiperklikemik. Nihilnya efek perseptif yang dirasakan subjek mungkin dikarenakan kepatuhan menjalani pengobatan masih kurang. Berdasarkan hasil penelitian oleh Tan *et al.*,²⁰ terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan dan kontrol glikemik. Faktor lain penyebab kadar gula darah tidak terkontrol adalah gaya hidup dan pola makan,¹ namun faktor tersebut tidak diperoleh dalam penelitian ini.

Health Belief Model (HBM) menjelaskan salah satu konsep HBM yaitu persepsi dirasakan sebagai manfaat melaksanakan terapi medikasi (*perceived benefits*). Menurut Salistyaningsih

Tabel 5 Lama Penggunaan Kombinasi Antidiabetik Oral-Insulin dan Efek Samping Perseptif yang Dirasakan Subjek (N=23)

Lama Penggunaan Kombinasi Antidiabetes Oral-Insulin	Efek Samping Perseptif (N(%))	
	Ada	Tidak
≥1 minggu – <1 bulan	1 (4,35)	1 (4,35)
≥1 bulan – <3 bulan	1 (4,35)	5 (21,73)
≥3 bulan – <6 bulan	-	1 (4,35)
≥6 bulan	5 (21,73)	9 (39,13)
Total	7 (30,43)	16 (69,57)

et al.,⁵ persepsi manfaat memiliki hubungan dengan kepatuhan medikasi, yaitu semakin lama pasien menjalani pengobatan semenjak diagnosis, tingkat kepatuhan pasien tersebut akan semakin menurun. Kondisi yang sama ditemukan pada hasil penelitian ini, terlihat bahwa sebagian besar subjek (39,13%) yang sudah lama menjalani pengobatan antidiabetes oral-insulin hanya merasakan perasaan biasa saja atau tidak memiliki efek perseptif. Hal ini kemungkinan dikarenakan pasien mengalami kejenuhan menjalani pengobatan sehingga berakibat pada tidak tercapainya tujuan terapi. Sebagian besar subjek penelitian ini memiliki riwayat DM selama lebih dari 10 tahun. Lama penyakit yang telah diderita adalah salah satu variabel struktur HBM yang berkontribusi terhadap perilaku penderita DM tipe 2 dalam melaksanakan terapi medikasi.²¹ Berdasarkan konsep HBM, perilaku ketidakpatuhan subjek penelitian ini kemungkinan menjadi penyebab ketidakberhasilan terapi pengobatan yang dijalani dan berakibat pada tidak dirasakannya efek perseptif.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu minimnya sampel yang diperoleh disebabkan beberapa hambatan, di antaranya data alamat pasien yang tidak lengkap di rumah sakit, pasien menolak diwawancarai, pasien telah berpindah alamat rumah dan pasien yang telah meninggal dunia. Namun, hasil penelitian ini dapat menggambarkan efek persepsi pasien terhadap pengobatannya sehingga menjadi sebuah tolak ukur dalam tatalaksana terapi farmakologi dan nonpasien DMT2.

Simpulan

Efek perseptif yang dirasakan oleh sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan kombinasi antidiabetes oral-insulin yaitu berkurangnya rasa lemas (57,14%). Sebagian besar subjek penelitian ini (69,57%) tidak merasakan efek samping antidiabetes oral-insulin secara perseptif.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu jalannya penelitian ini.

Pendanaan

Penelitian ini tidak menggunakan dana hibah atau dana bantuan dari sumber manapun.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Fatimah RN. Diabetes melitus tipe 2. Med J Lampung Univ. 2015;4(5):93–101.
2. Bloomgarden ZT. Approaches to treatment of type 2 diabetes. J Diab Care. 2008;31(8):1697–703. doi: 10.2337/dc08-zb08
3. Ibrahim N, Desa A, Chiew-Tong NK. Illness perception and depression in patients with end-stage renal disease on chronic haemodialysis. Social Sciences. 2011;6(3):221–6. doi: 10.3923/sscience.2011.221.226
4. Oktarinda RLD, Surjaningrum ER. Hubungan antara persepsi penyakit dengan manajemen diri pada penderita diabetes yang memiliki riwayat keturunan. J Psikologi Klinis Kesehatan Mental. 2014; 3(1):25–32.
5. Salistyaningsih W, Puspitawati T, Nugroho DK. Hubungan tingkat kepatuhan minum obat hipoglikemik oral dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Berita Kedokteran Masyarakat. 2011; 27:215–21. doi: 10.22146/bkm.3396
6. Rosenstock IM, Strecher VJ, Becker MH. The health belief model and HIV risk behavior change. In: Preventing AIDS.

- Boston: Springer; 1994.
7. Riddle MC. Combined therapy with insulin plus oral agents: Is there any advantage. *Diabetes Care*. 2008;31(2):5125–30. doi: 10.2337/dc08-s231
 8. Wright A, Burden AC, Paisey RB, Cull CA, Holman RR. Sulfonylurea inadequacy: Efficacy of addition of insulin over 6 years in patients with type 2 diabetes in the U.K. Prospective Diabetes Study (UKPDS 57). *Diabetes Care*. 2002;25(2):330–6.
 9. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan dan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Pharmaceutical care untuk penyakit diabetes melitus*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2005.
 10. Jamous RM, Sweileh WM, Abu-Taha AS, Sawalha AF, Sa'ed HZ, Morisky DE. Adherence and satisfaction with oral hypoglycemic medications: A pilot study in Palestine. *Int J Clin Pharm*. 2011;33(6):942–8. doi: 10.1007/s11096-011-9561-7
 11. Atkinson MJ, Sinha A, Hass SL, Colman SS, Kumar RN, Brod M, et al. Validation of a general measure of treatment satisfaction, the Treatment Satisfaction Questionnaire for Medication (TSQM), using a national panel study of chronic disease. *Health Qual Life Outcomes*. 2004;2(1):12. doi: 10.1186/1477-7525-2-12
 12. Pollack MF, Purayidathil FW, Bolge SC, Williams SA. Patient-reported tolerability issues with oral antidiabetic agents: Associations with adherence; treatment satisfaction and health-related quality of life. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010; 87(2): 204–10. doi: 10.1016/j.diabres.2009.11.023.
 13. Nuari NA. Analisis korelasi personal factor, perceived benefit dan perceived barrier dengan pemberdayaan diri pasien diabetes melitus tipe II berbasis teori health promotion model. *Gaster J Kesehatan*. 2015; 11(2):37–48.
 14. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2002.
 15. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Ringkasan eksekutif data dan informasi kesehatan Provinsi Kalimantan Barat*.
 16. Irawan D. *Prevalensi dan faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe 2 di daerah urban Indonesia (Analisa data sekunder riskesdas 2007) (tesis)*. Depok: Universitas Indonesia; 2010.
 17. Kahn SE, Prigeon RL, Schwartz RS, Fujimoto WJ, Knopp RH, Brunzell JD, et al. Obesity, body fat distribution, insulin sensitivity and islet beta-cell function as explanation for metabolic diversity. *J Nutr*. 2001;131(2):354S–60S. doi: 10.1093/jn/131.2.354S
 18. Trisnawati SK, Setyorogo S. Faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe II di puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. *J Ilmiah Kesehatan*. 2013;5(1):6–11.
 19. Yki-Järvinen H, Kauppinen-Mäkelin R, Tiikkainen M, Vähätalo M, Virtamo H, Nikkilä K, et al. Insulin glargine or NPH combined with metformin in type 2 diabetes: The LANMET study. *Diabetologia*. 2006; 49(3):442–51. doi: 10.1007/s00125-005-0132-0
 20. Tan SL, Juliana S, Sakinah H. Dietary compliance and its association with glycemic control among poorly controlled type 2 diabetic outpatients in hospital Universiti Sains Malaysia. *Malays J Nuts*. 2011;17(3):287–99.
 21. Ulum Z, Kusnanto, Widyawati IY. Kepatuhan medikasi penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan teori health belief model (HBM) di wilayah kerja puskesmas Mulyorejo Surabaya. *Crit Med Surg Nurs J*. 2014;3(1):64–74.