



Evaluasi Penggunaan Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit X di Jakarta Periode 2016-2017

(Evaluation of insulin use in type 2 diabetes mellitus outpatients at Hospital X in Jakarta in 2016-2017)

Yusi Anggriani*¹, Alfina Rianti², Annisa Nadya Pratiwi¹ & Wulan Puspitasari¹

¹Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640

²Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati, Cilandak - Jakarta Selatan 12430

ABSTRACT: Type 2 Diabetes Mellitus (DMT2) is a metabolic disease with the characteristics of hyperglycemia that occurs due to abnormal insulin secretion. One of the treatments of DM is insulin therapy. Based on its provenance, insulin consists of human insulin and analogue insulin. This study was conducted to identify profiles of insulin used in DMT2 patients at RSUP X hospital in Jakarta. This was an observational study conducted retrospectively on data from 2016 to 2017. The total sample numbers of DMT2 outpatients using insulin were 218 in 2016, and 225 in 2017. Data on insulin therapy regimens were obtained from medical records and drug use reports. The results obtained from this study indicated that the type of insulin that was widely used by DMT2 outpatients was analogue insulin with a percentage of 99%. The human insulin was rarely used in outpatients. The highest use of analogue insulin was analog premixed insulin (35%).

Keywords: type 2 diabetes mellitus; analogue insulin; human insulin; outpatients.

ABSTRAK: Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) merupakan suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin. Salah satu terapi DMT2 adalah dengan menggunakan insulin. Berdasarkan asalnya insulin terdiri dari insulin manusia dan insulin analog. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi profil penggunaan insulin pasien DMT2 rawat jalan di rumah sakit X di Jakarta. Studi ini merupakan penelitian observasional yang dilakukan secara retrospektif pada data periode Januari 2016- Desember 2017. Data regimen terapi insulin diperoleh dari rekam medis dan laporan penggunaan obat. Jumlah sampel penelitian pasien DMT2 rawat jalan pengguna insulin sebanyak 218 orang pada tahun 2016, dan 225 orang pada tahun 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis insulin yang banyak digunakan oleh pasien DMT2 rawat jalan adalah insulin analog dengan persentase 99%, jauh lebih tinggi dibandingkan insulin manusia. Penggunaan insulin manusia sudah sangat jarang ditemukan pada pasien rawat jalan. Penggunaan insulin analog tertinggi yakni *analogue premixed insulin* sebesar 35%.

Kata kunci: diabetes melitus tipe 2; insulin manusia; insulin analog; rawat jalan.

Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit masalah utama di dunia, dan banyak diderita di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya frekuensi kejadian penyakit atau gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin [1]. Menurut *World Health Organization* (WHO), jumlah penderita diabetes telah meningkat dari 108 juta jiwa pada tahun 1980 menjadi 422 juta jiwa pada tahun 2014 [2]. Data di tahun 2015 yang ditunjukkan oleh Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) menyatakan bahwa jumlah penderita DM

tipe 2 (DMT2) di Indonesia menempati peringkat ke-5 di dunia, dan diperkirakan akan terus meningkat, dari jumlah semula yakni 9,1 juta penderita pada tahun 2014 menjadi sekitar 14,1 juta pada tahun 2035 mendatang [3].

DM merupakan penyakit kompleks dan progresif yang terapinya secara bertahap perlu ditingkatkan. Jika tidak dikelola dengan baik, DMT2 dapat menyebabkan terjadinya komplikasi menahun. Pada DMT2 terjadi gangguan sekresi insulin yang progresif dengan latar belakang resistensi insulin. Pada awalnya, kendali glukosa darah dapat dicapai dengan perubahan pola hidup dan

Article history

Received: 16 Feb 2020

Accepted: 04 April 2020

Published: 30 April 2020

Access this article



*Corresponding Author: Yusi Anggriani

Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640 | Email: yusi1777@univpancasila.ac.id

obat antihiperqlikemia oral [3]. Apabila pemberian dosis optimal antidiabetik oral tidak memberikan perbaikan terhadap kadar glukosa darah dan HbA1c > 9% dengan kondisi dekomposisi metabolik, maka pemberian terapi insulin diperlukan. Penderita DMT2 yang memiliki kontraindikasi atau alergi terhadap obat antidiabetik oral pun dapat diberikan terapi insulin sebagai solusinya [3].

Menurut panduan pengobatan DMT2 dari *American Diabetes Association* (ADA), terapi insulin merupakan salah satu pilihan tambahan bila langkah pertama yakni pengobatan dengan kombinasi gaya hidup dan antidiabetik oral gagal mencapai target HbA1c (Hemoglobin A1c) yang diinginkan [4]. HbA1c merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan dalam menilai pengendalian DM. HbA1c dapat menggambarkan kadar glukosa darah dalam rentang 1-3 bulan [5].

Di Indonesia tersedia berbagai jenis insulin yang dapat dikelompokkan berdasarkan asalnya yaitu insulin manusia dan insulin analog, serta dapat dikelompokkan berdasarkan lama kerjanya. Kedua jenis insulin ini memiliki efikasi yang sama dalam hal pencapaian kendali glukosa darah. Keuntungan sederhana dari insulin analog untuk penderita DMT2 diantaranya adalah berkurangnya risiko hipoglikemia dan fleksibilitas waktu penggunaan. Keunggulan yang dimiliki oleh insulin analog ini menyebabkan tingginya penggunaannya dibandingkan insulin manusia [1]. *American Diabetes Association* (ADA) pun mendukung penggunaan insulin analog untuk penderita DMT2 dengan risiko tinggi hipoglikemia [6]. Namun, jika dibandingkan dari segi biaya, insulin manusia lebih ekonomis dibandingkan dengan insulin analog [3].

Hal tersebut yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian terhadap penggunaan insulin pada pasien DMT2 rawat jalan di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) X di Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi profil penggunaan insulin pada pasien DMT2 rawat jalan di RSUP X di Jakarta. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak rumah sakit dengan memberikan profil penggunaan insulin pada pasien DMT2 rawat jalan untuk pengembangan seleksi obat dan kendali mutu pelayanan.

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu

Data rekam medik diperoleh dari Instalasi Rekam Medik dan Pusat Data Informasi (IRMPDI) dan data peresepan insulin di Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) pada Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) X di Jakarta. Pengumpulan data dilakukan pada Maret–Juni 2018.

Desain Penelitian

Rancangan penelitian adalah penelitian deskriptif observasional yang dilakukan secara seri waktu (*longitudinal time series*) pada bulan Maret–Juni 2018 di RSUP X di Jakarta. Sampel penelitian adalah seluruh pasien DMT2 rawat jalan pengguna insulin di RSUP X di Jakarta dengan kriteria: terdiagnosis DMT2, menggunakan insulin baik tunggal maupun kombinasi dengan obat lain, serta melakukan minimal 3 kali kunjungan rawat jalan periode Januari 2016–Desember 2017. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang tidak rutin (kurang dari 3 kali kunjungan) dalam melakukan rawat jalan, dan pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap (data pengobatan, data biaya obat maupun biaya pengobatan). *Ethical clearance* diperoleh dari komisi etik di rumah sakit.

Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan berupa nomor catatan medik, demografi pasien, diagnosa utama, penyakit penyerta, rata-rata jumlah obat yang diresepkan, jenis insulin, dan obat selain insulin yang digunakan pada pasien DMT2. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis yakni dengan analisis deskriptif terhadap parameter: rata-rata jumlah obat yang diresepkan, proporsi obat DM dan non-DM, proporsi penggunaan insulin, proporsi penggunaan antidiabetik oral dan kombinasi, serta proporsi penggunaan insulin berdasarkan jenisnya. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan menunjukkan grafik kecenderungan atau tren.

Hasil dan Diskusi

Karakteristik Pasien DM

Sebaran data karakteristik pasien dapat dilihat pada [Tabel 1](#). Sebagian besar pasien pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan dengan persentase 59% pada tahun 2016 dan 60% pada tahun 2017. Penelitian Astrid (2014) menunjukkan hasil yang sama, pasien perempuan pada kasus DMT2 lebih tinggi dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin laki-laki. Perempuan lebih berisiko menderita DMT2 karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih tinggi [7].

Berdasarkan kelompok usia, terlihat adanya peningkatan jumlah pasien seiring peningkatan kelompok usia, dimana jumlah pasien DMT2 paling banyak ada pada kelompok usia 55 - 64 tahun, kemudian mengalami penurunan pada kelompok usia berikutnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Luh Putu (2017) dimana angka kejadian DMT2 meningkat seiring dengan peningkatan usia [8]. Usia

Tabel 1. Karakteristik pasien DMT2 rawat jalan

Variabel	Tahun 2016		Tahun 2017	
	N	%	N	%
Jenis Kelamin				
a. Laki-laki	89	41%	89	40%
b. Perempuan	128	59%	136	60%
Usia				
a. 19-24 tahun	0	0%	0	0%
b. 25-34 tahun	3	1%	2	1%
c. 35-44 tahun	10	5%	9	4%
d. 45-54 tahun	32	15%	42	19%
e. 55-64 tahun	104	48%	97	43%
f. 65-74 tahun	59	27%	57	25%
g. ≥ 75 tahun	10	4%	18	8%
Komplikasi				
a. E11.0 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Coma</i>)	0	0%	0	0%
b. E11.1 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Ketoacidosis</i>)	0	0%	0	0%
c. E11.2 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Renal Complications</i>)	0	0%	2	1%
d. E11.3 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Ophthalmic Complications</i>)	0	0%	4	2%
e. E11.4 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Neurological Complications</i>)	11	5%	0	0%
f. E11.5 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Peripheral Circulatory Complications</i>)	11	5%	20	9%
g. E11.6 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Other Specified Complications</i>)	0	0%	7	3%
h. E11.7 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Multiple Complications</i>)	0	0%	0	0%
i. E11.8 (<i>Non-Insulin-Dependent DM with Unspecified Complications</i>)	0	0%	0	0%
j. E11.9 (<i>Non-Insulin-Dependent DM without Complication</i>)	196	90%	192	85%
Status Pasien				
a. Asuransi BPJS	218	100%	225	100%
b. Asuransi Non BPJS	0	0%	0	0%
c. Non asuransi	0	0%	0	0%

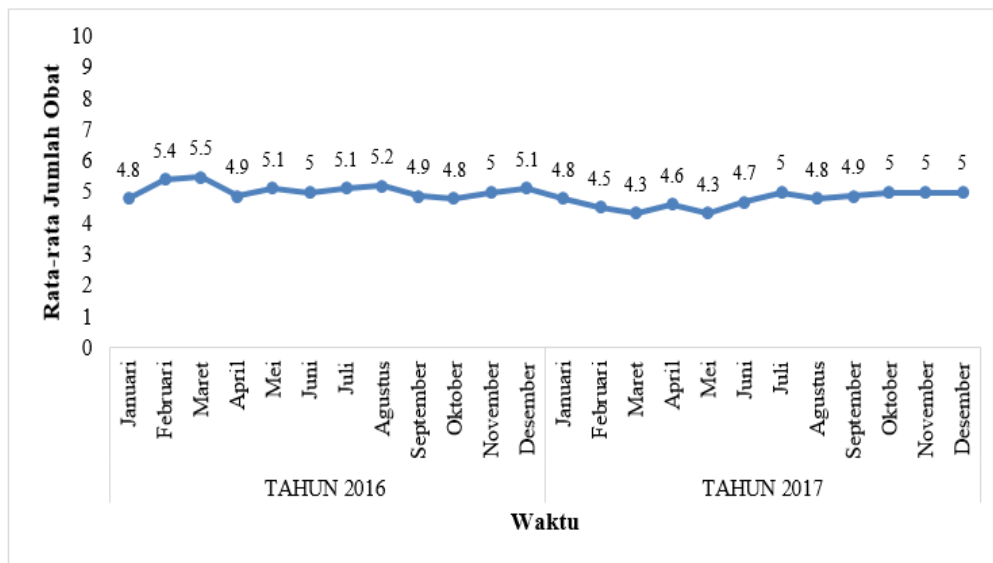
tersebut tergolong pada usia lanjut atau geriatri. Menurut WHO, geriatri adalah pasien dengan usia 60 tahun ke atas. Pada geriatri, terjadi penurunan fungsi organ tubuh bila dibandingkan dengan dewasa normal [9].

Pasien DMT2 dibagi menjadi 10 kelompok komplikasi sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Kelompok pasien DMT2 terbanyak yaitu pasien tanpa komplikasi (*Non-Insulin-Dependent DM without Complication*) atau dengan kode E11.9 menurut ICD-10 dengan persentase mencapai 90% pada tahun 2016 dan 85% pada tahun 2017. Sedangkan berdasarkan status pasien, seluruh pasien pada penelitian ini merupakan pasien dengan asuransi BPJS. Hal ini

dikarenakan terapi DMT2 perlu dilakukan terus-menerus sehingga tentu memerlukan biaya pengobatan yang cukup besar, dan dengan menggunakan jaminan kesehatan maka biaya pengobatan pasien dapat terjamin [11]. BPJS merupakan badan yang menyelenggarakan jaminan kesehatan nasional dan memberikan kepastian jaminan kesehatan yang menyeluruh bagi seluruh rakyat Indonesia [10].

Rata-rata Jumlah Obat

Rata-rata jumlah obat per pasien merupakan banyaknya obat yang diterima pasien DMT2 pengguna



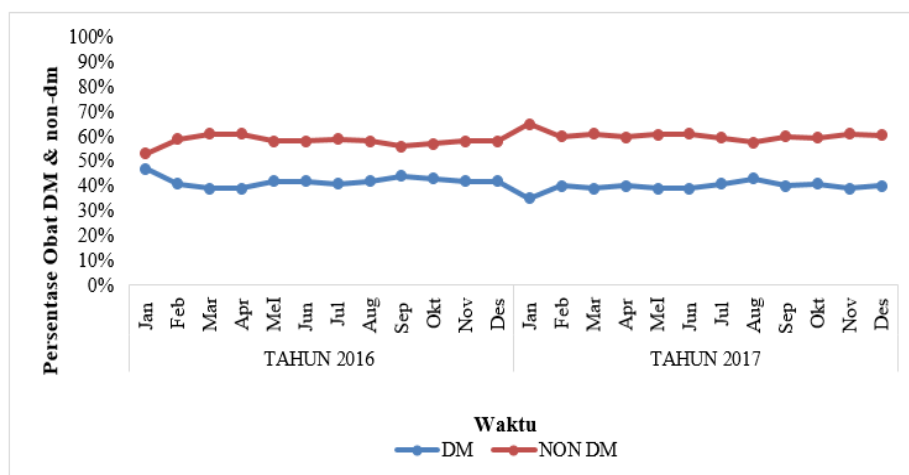
Gambar 1. Rata-rata jumlah *item* obat pasien DMT2 rawat jalan

insulin pada periode 2016-2017 di RSUP X di Jakarta. Hasil penelitian dapat dilihat pada [Gambar 1](#) yang menunjukkan bahwa rata-rata jumlah obat yang diterima pasien DMT2 pada dengan pengobatan DMT2 di RSUP X di Jakarta periode tahun 2016-2017 adalah sebanyak 4 sampai 5 macam obat. Hasil ini serupa dengan penelitian I Nyoman (2015) yang menyatakan bahwa pasien DMT2 paling banyak menggunakan 4 macam obat (29,71%) [12]. Untuk pasien JKN, obat yang diresepkan oleh dokter harus sesuai dengan obat yang tercantum dalam Formularium Nasional (Fornas) yang telah ditetapkan oleh BPJS Kesehatan [13].

Proporsi Obat DM dan Obat Non-DM

Obat DM merupakan obat yang termasuk ke dalam panduan terapi DM, sedangkan obat non-DM adalah obat yang diberikan pada pasien dengan diagnosa DM

namun tidak termasuk ke dalam panduan terapi DM. Pada [Gambar 2](#) terlihat bahwa penggunaan obat non-DM secara konsisten dalam 2 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan obat DM. Hal tersebut terkait dengan komplikasi atau penyakit penyerta yang dialami oleh penderita DMT2 [14]. Obat non-DM yang sering diresepkan dokter untuk pasien DMT2 pengguna insulin diantaranya adalah obat golongan antihipertensi, antihiperlipidemia, obat saluran cerna dan metabolisme, serta obat untuk mencegah pembekuan darah. Obat-obat ini diberikan pada pasien dengan komplikasi, namun ada pula pasien tanpa komplikasi yang juga diberikan obat-obat non-DM tersebut. Hal ini perlu dievaluasi lebih mendalam mengenai pemberian obat non-DM pada pasien DMT2 dengan kode penyakit DMT2 tanpa komplikasi. Menurut penelitian ini, pasien yang dievaluasi dan termasuk dalam DM dengan komplikasi hanya sebesar



Gambar 2. Proporsi obat DM dan obat non-DM pada pasien DMT2 rawat jalan pengguna insulin

Tabel 2. Proporsi pasien yang menggunakan insulin pada pasien DMT2

No	Penggunaan Insulin	Tahun 2016		Tahun 2017	
		N	%	N	%
1.	Insulin manusia	0	0%	0	0%
2.	Insulin analog				
	a. Insulin analog tunggal	1	0.5%	3	1.3%
	b. Insulin analog + obat oral	216	99%	222	98.7%
3.	Insulin kombinasi (insulin manusia + insulin analog)	1	0.5%	0	0%

10%, sedangkan 90% merupakan pasien tanpa komplikasi. Dengan demikian jumlah penggunaan obat non-DM semestinya tidak melebihi jumlah penggunaan obat DM.

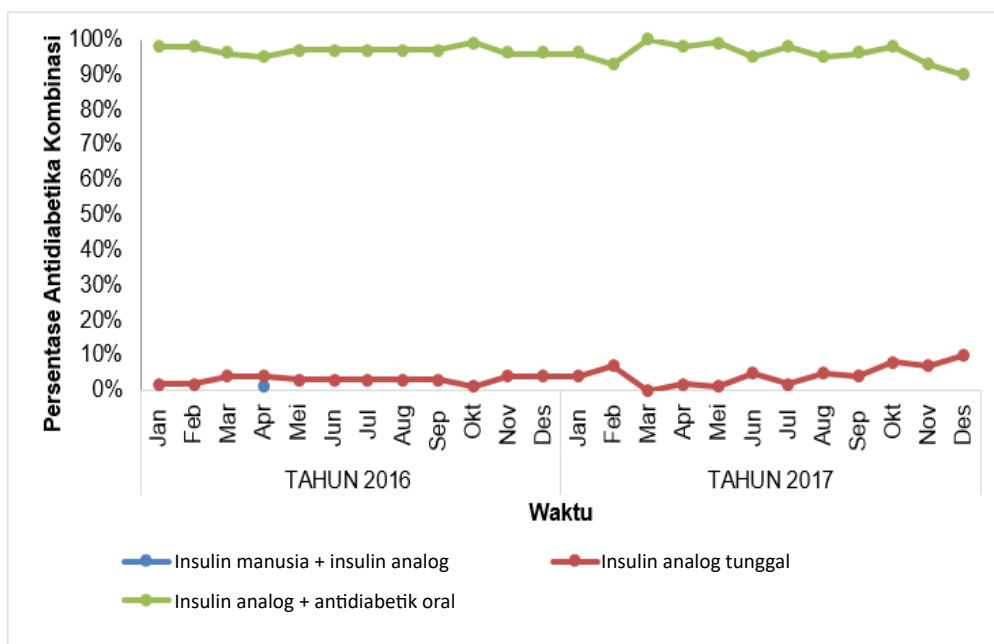
Proporsi Penggunaan Insulin

Tabel 2 menunjukkan proporsi penggunaan insulin analog yang mencapai 99% dimana lebih tinggi dibandingkan dengan insulin manusia dan insulin kombinasi. Sejak tahun 2015 penggunaan insulin manusia sudah mulai berkurang. Hal ini dapat disebabkan oleh tidak adanya restriksi dalam Formularium Nasional dan tidak ada panduan yang spesifik oleh PERKENI tentang kondisi yang mengharuskan penggunaan insulin analog. Sehingga pada praktiknya, perkembangan klinis dan kemudahan pemakaian insulin analog menyebabkan ia lebih banyak digunakan. Salah satu alasan dokter dalam meresepkan insulin analog kepada pasien adalah karena

profil sekresinya yang mendekati pola sekresi insulin fisiologis (normal). Insulin analog juga tidak memiliki aktivitas puncak sehingga efeknya lebih mudah diprediksi. Selain itu risiko hipoglikemia insulin analog lebih rendah, dapat segera diberikan tanpa harus memperhatikan waktu makan, berbeda dibandingkan dengan insulin manusia jenis *short-Acting Insulin* [15].

Antidiabetik Oral Kombinasi dengan Insulin

Berdasarkan Gambar 3, persentase penggunaan antidiabetik oral kombinasi dengan insulin pada pasien DMT2 rawat jalan di RSUP X di Jakarta periode tahun 2016-2017 adalah 95%. DM adalah kondisi kronis dimana tubuh sudah tidak mampu memproduksi insulin secara normal yang pengobatannya menggunakan obat antidiabetik oral. Injeksi insulin diberikan jika pengobatan dengan antidiabetik oral tidak memberikan luaran yang diinginkan.



Gambar 3. Persentase penggunaan antidiabetika oral kombinasi dengan insulin pada pasien DMT2 rawat jalan

Hal ini banyak terjadi pada pasien wanita dengan rentang usia 40-49 tahun [16]. Peresepan insulin analog tunggal pada pasien DMT2 pada penelitian ini adalah sebesar 4,6% dari total jumlah resep, sedangkan peresepan insulin kombinasi (insulin manusia + insulin analog) hanya terjadi 1 kali selama periode 2016-2017. Rendahnya peresepan insulin kombinasi ini disebabkan karena tidak tersedianya insulin manusia baik di rumah sakit maupun di industri farmasi. Sejak tahun 2016 pihak farmasi rumah sakit menyatakan kesulitan untuk mendapatkan insulin manusia.

Proporsi Penggunaan Insulin Analog Berdasarkan Jenis

Tabel 3 menunjukkan perbedaan proporsi dari jenis insulin analog yang digunakan. Secara umum proporsi penggunaan pada tahun 2016 dan 2017 adalah hampir sama. Insulin analog yang paling banyak digunakan adalah *analogue premixed insulin* dengan rata-rata 36,08% pada tahun 2016 dan 35,92% pada tahun 2017. Sedangkan *rapid-acting insulin* dan *long-acting insulin* hampir serupa. Berdasarkan penelitian Fibriana (2014), pemberian insulin basal *rapid-acting insulin* dan *long-acting insulin* merupakan salah satu strategi pengobatan untuk memperbaiki kadar gula darah puasa atau gula darah sebelum makan. Karena glukosa darah setelah makan merupakan keadaan yang dipengaruhi oleh kadar glukosa darah puasa, pemberian insulin basal diharapkan dapat menurunkan kadar gula darah setelah makan [15]. Menurut penelitian Rosdiana (2014), insulin

basal analog aman dipilih untuk menurunkan kadar gula darah puasa (sebagai kontributor HbA1c) karena efek hipoglikemiknya paling minimal dibandingkan dengan insulin yang lain dan dapat menurunkan HbA1c hingga 2% [17]. Penelitian Kartika et al. menyatakan bahwa kombinasi insulin glargine (*long-acting insulin*) dengan insulin aspart (*rapid-acting insulin*) memberikan onset kerja yang lebih cepat dengan durasi kerja yang lebih panjang sehingga lebih menyerupai profil insulin normal tubuh [18].

Tabel 4 menunjukkan jenis dan merek insulin analog yang digunakan oleh pasien DMT2 di RSUP X. Proporsi penggunaan insulin analog berdasarkan onset dan lama kerjanya selama periode tahun 2016-2017 pada pasien DMT2 rawat jalan menunjukkan bahwa persentase tertinggi adalah insulin analog *premixed* dengan persentase mencapai 35% dari total penggunaan insulin. Penelitian Inayah et al. juga menunjukkan bahwa *analogue premixed insulin* merupakan insulin yang digunakan dengan persentase tertinggi berdasarkan lama kerjanya, yaitu mencapai 23,2% [19].

Proporsi penggunaan insulin manusia pada pasien DMT2 rawat jalan dengan pengobatan insulin di RSUP X di Jakarta periode tahun 2016-2017 menunjukkan bahwa insulin manusia yang diresepkan oleh dokter hanyalah insulin kerja pendek (*short-acting insulin*). Peresepan insulin manusia hanya terdapat pada bulan April tahun 2016 dengan persentase 6,5% dari jumlah total insulin.

Tabel 3. Proporsi penggunaan insulin analog

Waktu	Tahun 2016			Tahun 2017		
	<i>Rapid-Acting</i>	<i>Long-Acting</i>	<i>Analog Premixed</i>	<i>Rapid-Acting</i>	<i>Long-Acting</i>	<i>Analog Premixed</i>
Jan	29%	32%	39%	26%	38%	36%
Feb	32%	34%	35%	29%	32%	39%
Mar	37%	30%	33%	28%	35%	37%
Apr	31%	26%	42%	32%	34%	34%
Mei	34%	31%	35%	33%	34%	34%
Jun	38%	31%	31%	31%	35%	33%
Jul	27%	33%	39%	38%	38%	35%
Agt	33%	34%	33%	33%	35%	32%
Sep	33%	35%	32%	25%	37%	38%
Okt	31%	30%	39%	22%	40%	39%
Nov	35%	29%	34%	35%	31%	34%
Des	28%	30%	41%	27%	33%	40%
Rata-rata	32,30%	31,25%	36,08%	29,92%	35,16%	35,92%

Tabel 4. Proporsi jenis insulin analog berdasarkan merek

Jenis insulin	Merek insulin	Penggunaan	
		N	%
Rapid-acting Insulin	Apidra SoloStar Injection	925	6%
	Humalog KwikPen	1407	10%
	Novorapid FlexPen	2098	15%
Long-acting Insulin	Lantus SoloStar	3544	25%
	Levemir FlexPen	1264	9%
Analogue Premixed Insulin	Humalog Mix25 KwikPen	1914	13%
	Humalog Mix50 KwikPen	289	2%
	Novomix 30 FlexPen	2930	20%

Rendahnya proporsi penggunaan insulin manusia diakibatkan oleh preferensi dokter yang lebih memilih untuk meresepkan insulin analog dibandingkan insulin manusia. Hal ini karena insulin analog mempunyai onset kerja yang cepat, puncak kerja yang menyerupai pola sekresi insulin fisiologis dan memiliki keuntungan lain yakni dapat segera diberikan tanpa memperhatikan waktu makan jika dibandingkan dengan *short acting insulin* atau *reguler human insulin*. Rendahnya penggunaan insulin manusia di RSUP X juga disebabkan oleh tidak tersedianya insulin manusia di rumah sakit dan industri farmasi [20].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Samodra (2013) yang menunjukkan bahwa penggunaan insulin manusia lebih rendah jika dibandingkan insulin analog, dimana insulin manusia yang digunakan pada penelitian ini adalah Humulin R yang termasuk ke dalam *Short Acting Insulin* dengan persentase penggunaan sebesar 26,7%. Sedangkan jenis insulin yang paling banyak digunakan adalah Novomix® yaitu sebesar 60% [20].

Kesimpulan

Berdasarkan jenisnya, insulin yang paling banyak digunakan oleh pasien DMT2 rawat jalan adalah insulin analog yang mencapai 99%. Berdasarkan lama kerjanya, insulin dengan persentase penggunaan terbanyak yakni *analogue premixed insulin* sebesar 35%. Merek insulin yang paling banyak digunakan oleh pasien DMT2 rawat jalan di RSUP X di Jakarta periode tahun 2016-2017 adalah Lantus SoloStar sebesar 25%.

Referensi

- [1]. Rismayanthi C. Terapi Insulin sebagai Alternatif Pengobatan Bagi Penderita Diabetes Yogyakarta: Medikora Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga. 2010;6(2):29-36.
- [2]. DPR RI. Undang-undang Republik Indonesia nomor 24 tahun 2011 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial. Jakarta: 2011.
- [3]. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PB PERKENI; 2015.
- [4]. American Diabetes Association (ADA). 2013. Standards of Medical Care in Diabetes-2013 [internet]. Diakses pada 5 November 2017 dari: http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S11.full.pdf+html.
- [5]. Ramadhan N, Marissa N. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HbA1c di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. SEL Jurnal Penelitian Kesehatan. 2015;2(2):49-56.
- [6]. Kehlenbrink S, McDonnell ME, Luo J, Laing R. Review of The Evidence on Insulin and Its Use in Diabetes. Amsterdam The Netherlands: Health Action International; 2017.
- [7]. Feliasari, Astrid. Profil Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Terapi Insulin di Poli Rawat Jalan RSUD Dr. Soedarso Pontianak [Skripsi]. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura; 2014.
- [8]. Larasaty LP, Putra IG, Sarasmita MA. Total Biaya Terapi Insulin pada Kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Kotamadya Denpasar. Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi. 2017;7(1):1-8. <https://doi.org/10.22146/jmpf.361>
- [9]. Restinia M, Anggriani Y, Kusumaeni T, Meryta A. Profil Pengobatan Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 Setelah Pelaksanaan JKN. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia 2015;13(1):63-68.
- [10]. Kemenkes RI. Buku Pegangan Sosialisasi Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dalam Sistem Jaminan Sosial Nasional. Jakarta: Tim Penyusun Badan Sosialisasi dan Advokasi JKN. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [11]. Mawaddah A, Tasminatun, S. Analisis Perbedaan Pembiayaan Berbasis Tarif INA-CBG's dengan Tarif Riil Rumah Sakit Pada Pasien Peserta JKN Kasus Diabetes Mellitus Tipe II Rawat Inap Kelas III di Rumah Sakit Kalisat Jember Periode Januari – Juni 2015 [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta; 2015.
- [12]. Wijaya, IN, Faturrohman A, Yuda A, Mufarrihah, Soesanto TG, Kartika D, et al. Profil Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Wilayah Surabaya Timur. Surabaya: Departemen Farmasi Komunitas Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. Jurnal Farmasi Komunitas. 2015;2(1):23-28.

- [13]. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Keputusan Nomor HK.02.03/III/1346/2014 tentang Pedoman Penerapan Formularium Nasional. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
- [14]. Pontoan J. Evaluasi Profil Pengobatan dan Biaya, Clinical Outcomes Sebelum dan Sesudah JKN Serta HRQOL Pada Pasien DM Tipe 2 di RSUD Tarakan Jakarta [Tesis]. Jakarta: Universitas Pancasila; 2015.
- [15]. Fibriana R. Diabetes Mellitus dan Terapi Insulin. Jawa Tengah: Pusdiklat Migas Cepu. Forum Penunjang 2014;1(2).
- [16]. Kristiantoro, Daeng. Evaluasi Cara Penggunaan Injeksi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus di RS "X" Purwodadi. Surakarta [Skripsi]: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014.
- [17]. Rosdiana D. Penggunaan Insulin Basal dalam Praktek Sehari-hari: Panduan Praktis untuk Dokter Umum. Jurnal Ilmu Kedokteran. 2014;8(2):53-57.
- [18]. Kartika IG, Lestari AA, Swastini DA. Perbandingan Profil Penggunaan Terapi Kombinasi Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Unit Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah. Jurnal Farmasi Udayana. 2013;2(2):62-69.
- [19]. Inayah I, Hamidy MY, Yuki RP. Pola Penggunaan Insulin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit X Pekanbaru Tahun 2014. Jurnal Ilmu Kedokteran. 2016;10(1):38-43.
- [20]. Samodra AB. Evaluasi Cara Penggunaan Insulin Injeksi pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to share (copy and redistribute the material in any medium or format) and adapt (remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially) under the following terms: Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)