

Pola penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di poli penyakit dalam RSU Negara Periode Juli – Agustus 2018



Vitriana Gamayanti,^{1*} Ni Luh Made Novi Ratnasari,² Agha Bhargah²

ABSTRACT

Aim: This study aims to determine the pattern of insulin therapy in type 2 Diabetes Mellitus patient in Internal Medicine Polyclinic Negara Hospital, Bali.

Method: This research was an observational study with cross-sectional design at Internal Medicine Polyclinic Negara Hospital, Bali period August 2018. A total of 177 samples were selected by total sampling technique.

Result: According to the duration of action, majority of insulin usage was rapid acting insulin in 93 patients (52,5%). The most frequent combination of two insulin types was long-acting with rapid-acting insulin in 30 patients (33,7%), meanwhile the most frequent combination of insulin and OHD was premixed insulin with gluconeogenesis inhibitor in 43 patients (48,9%). Fasting Plasma

Glucose mean was 185,12 mg/dL, Post Prandial Plasma Glucose mean was 252,9 mg/dL. This study also found the Fasting Plasma Glucose \geq 126 mg/dL count in 129 patients (72,9%), Post Prandial Plasma Glucose \geq 180 mg/dl count in 133 patients (75,1%). The mean of systolic blood pressure was 128,81/ 78,53 mmHg, patients with targeted blood pressure $<$ 140/90 mm/Hg count in 110 patients (62,1%).

Conclusion: The profile of insulin therapy in patients with Type 2 DM at Internal Medicine Polyclinic, Negara Hospital varies according to the indication in each patient. The most frequent type of insulin use is rapid acting insulin. Most patients with insulin therapy have not achieved targeted glycemic control, but have achieved the targeted blood pressure according to the PERKENI.

Keywords: Insulin therapy profile, Diabetes Mellitus

Cite This Article: Gamayanti, V., Ratnasari, N.L.M.N., Bhargah, A. 2018. Pola penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di poli penyakit dalam RSU Negara Periode Juli – Agustus 2018. *Intisari Sains Medis* 9(3): 68-73. DOI: 10.1556/ism.v9i3.306

ABSTRAK

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran pola penggunaan insulin pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli penyakit dalam RSU Negara.

Metode: Penelitian ini merupakan studi potong lintang yang dilakukan di Poliklinik Penyakit Dalam RSU Negara pada bulan Agustus 2018. Sebanyak 177 sampel penelitian diambil dengan teknik *total sampling*.

Hasil : Insulin jenis *rapid acting* menjadi jenis insulin yang paling sering digunakan sebagai terapi yaitu 93 orang (52,5%), terapi kombinasi insulin yang paling sering digunakan adalah kombinasi antara *long acting insulin* dengan *rapid acting insulin* sebanyak 30 pasien (33,7%), dan kombinasi insulin premix dengan penghambat glukoneogenesis menjadi kombinasi antara obat antidiabetik oral

dan insulin terbanyak (48,9%). Rerata kadar GDP pasca terapan insulin yang digunakan adalah 185,12 mg/dL dan rerata kadar G2PP adalah 252,9 mg/dL. GDP \geq 126 mg/dL sebanyak 129 orang (72,9%), GD2PP \geq 180 mg/dl sebanyak 133 orang (75,1%), rerata tekanan darah 128,81/78,53 mmHg dan pasien yang memiliki tekanan darah sesuai target $<$ 140/90 mm/Hg sebanyak 110 orang (62,1%).

Simpulan: Profil penggunaan insulin pada pasien DM Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit negara bervariasi sesuai dengan indikasi masing – masing pasien dengan jenis insulin terbanyak adalah *rapid acting insulin*. Sebagian besar pasien belum mencapai kontrol glikemik target, namun memiliki tekanan darah sesuai target yang ditetapkan PERKENI.

Kata Kunci : Pola penggunaan Insulin, Diabetes Mellitus

Cite Pasal Ini: Gamayanti, V., Ratnasari, N.L.M.N., Bhargah, A. 2018. Pola penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di poli penyakit dalam RSU Negara Periode Juli – Agustus 2018. *Intisari Sains Medis* 9(3): 68-73. DOI: 10.1556/ism.v9i3.306

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya. Tampilan klinis DM

biasanya ringan dan tanpa gejala, namun dalam perjalanannya dapat berkembang menjadi kronik progresif dan menyebabkan komplikasi akut dan kronis.

¹Dokter Umum Rumah Sakit Umum Negara, Jembrana

²Medical Faculty Udayana University, Sanglah Hospital, Bali

*Corresponding:

Vitriana Gamayanti, Dokter Umum Rumah Sakit Umum Negara, Jembrana

vitriana.gamayanti@gmail.com

Diabetes melitus tipe 2 menjadi permasalahan global karena angka kejadiannya semakin bertambah. Menurut IDF atlas pada tahun 2015, terdapat 415 juta orang dewasa terdiagnosis diabetes, meningkat 4 kali lipat dibandingkan tahun 1980an yaitu sekitar 108 juta orang. Tahun 2040 diperkirakan jumlah penderita DM di seluruh dunia akan meningkat menjadi 642 juta.¹ Prevalensi penderita diabetes pada usia ≥ 15 tahun di Provinsi Bali adalah sekitar 1,5%.² Kabupaten Jembrana memiliki prevalensi tertinggi dari semua kabupaten di Provinsi Bali yaitu sebesar 2,0 %.²

Seiring dengan meningkatnya prevalensi DM, sangat penting untuk meningkatkan kontrol glikemik agar dapat mencegah terjadinya komplikasi. Komplikasi akut yang dapat terjadi adalah krisis hiperglikemia, dapat berupa Ketoasidosis Diabetik (KAD) dan Status Hiperglikemi Hiperosmolar (HHS) dan hipoglikemia akibat pengobatan anti-diabetika oral ataupun insulin. Komplikasi kronis dapat mengenai sirkulasi mikrovaskular seperti retinopati, nefropati, dan neuropati diabetik serta sirkulasi makrovaskular seperti penyakit kardiovaskular, arteri perifer dan serebrovaskular.³

Penelitian *real world* di Asia pada tahun 2011 menunjukkan bahwa banyak pasien DM tipe 2 di Asia memiliki kontrol glikemik yang buruk.⁴ Penatalaksanaan DM meliputi edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani, dan terapi farmakologis. Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat).⁵

Menurut konsensus Perkeni tahun 2015, bila kadar glukosa darah tidak bisa mencapai target kendali ($A1C < 7\%$) dalam jangka waktu 3 bulan dengan 1 obat oral lini pertama, maka sudah ada indikasi untuk memulai terapi kombinasi obat anti-diabetik oral dan insulin. Pada keadaan tertentu dimana pada awal datang kendali glikemik amat buruk ($HbA1C \geq 10,00\%$ atau glukosa darah sewaktu ≥ 300 mg/dL) dengan gejala metabolisme, maka terapi insulin dapat mulai diberikan bersamaan dengan intervensi pola hidup dan metformin. Selain itu insulin juga dapat langsung diberikan pada pasien DM yang memiliki gejala nyata (poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan).⁵

Fasilitas kesehatan tingkat pertama yang merupakan garda terdepan dalam pelayanan kesehatan. Pasien di fasilitas kesehatan tingkat pertama dengan kontrol glikemik buruk dengan penggunaan obat antidiabetik oral dan pasien dengan kondisi khusus yang memerlukan terapi insulin harus dirujuk ke Rumah Sakit rujukan untuk mendapatkan insulin.^{6,7} Rumah Sakit Umum Negara merupakan pusat rujukan bagi pasien – pasien diabetes

melitus di fasilitas kesehatan tingkat pertama yang memiliki indikasi untuk rawat inap, menggunakan insulin, maupun kombinasi insulin dan anti-diabetika oral. Hingga saat ini belum ada data penelitian yang dilakukan terkait profil tatalaksana farmakologis, khususnya insulin pada pasien DM tipe 2 di Kabupaten Jembrana. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui gambaran pola penggunaan terapi Insulin pada pasien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Negara.

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* yang dilaksanakan di Poli Penyakit Dalam RSUD Negara pada bulan Juli - Agustus 2018. Data penelitian merupakan data sekunder yang diambil dari rekam medis pasien Poli Penyakit Dalam RSUD Negara.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah pasien DM tipe 2 yang mendapatkan terapi insulin di Poli Penyakit Dalam RSUD Negara periode Juli - Agustus 2018 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling. Kriteria inklusi yaitu semua pasien DM tipe 2 yang mendapatkan terapi insulin di Poli Penyakit Dalam RSUD Negara. Kriteria eksklusi yaitu penderita DM tipe 2 yang sedang hamil, Penderita DM tipe 2 dengan penyakit penyerta lain (asma, PPOK, TB, HIV), dan data rekam medis yang tidak lengkap.

Metode Pengumpulan Data dan Variabel

Pengumpulan data diawali dengan menghitung jumlah pasien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Negara dan mencari rekam medis pasien. Kemudian dilakukan pengelompokan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang diperlukan kemudian dicatat, meliputi umur, jenis kelamin, status pendidikan, status pekerjaan, lama terdiagnosis DM tipe 2, kadar Gula Darah Puasa (GDP), kadar gula darah 2 jam Post Prandial (GD2PP), tekanan darah, komplikasi yang terjadi, jenis insulin yang digunakan, jumlah dosis insulin harian, dan jenis kombinasi insulin dan jenis kombinasi obat anti-diabetik oral dengan insulin.

HASIL

Karakteristik Dasar Subjek Penelitian

Hasil dari penelitian ini didapatkan 177 sampel pasien DM tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Negara periode Juli – Agustus 2018. Karakteristik

dasar dari sampel yang meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita DM Tipe 2 dicantumkan pada Tabel 1. Dari hasil tersebut diketahui bahwa usia sampel terbanyak adalah antara 46-65 tahun dengan rerata $57,2 \pm 8,91$ tahun, jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (50,8%), tingkat pendidikan terbanyak adalah SD

(32,2%), dan sebagian besar subjek tidak bekerja/pensiunan (41,6%).

Gambaran Onset dan Komplikasi Pada Pasien DM Tipe 2

Onset menderita DM tidak tergantung dari awal diagnosis DM ditegakkan. Saat diagnosa DM tipe 2 ditegakkan, sebagian besar proses patologis kelainan sekresi insulin dan resistensi insulin telah terjadi beberapa tahun sebelumnya. Dalam penelitian ini rerata lama menderita DM pada pasien terhitung sejak pertama diagnosis DM tipe 2 ditegakkan adalah $6,3 \pm 4,36$ tahun. Distribusi lama menderita DM menurut kurun waktu ditampilkan dalam Tabel 2.

Komplikasi yang terjadi pada sampel dibagi menjadi komplikasi mikroangiopati dan makroangiopati. Komplikasi mikroangiopati terbanyak adalah neuropati diabetik (37 orang, 20,9%) dan komplikasi makroangiopati terbanyak adalah penyakit jantung koroner (51 orang, 28,8%). Gambaran komplikasi pada sampel dijabarkan pada Tabel 11 berikut :

Profil Pola Penggunaan Insulin Pada Pasien DM Tipe 2

Penggunaan insulin di Poliklinik Penyakit Dalam RSU Negara didapatkan insulin jenis *rapid acting* memiliki pengguna terbanyak yaitu 93 orang (52,5%). Tabel 4 menjabarkan pola penggunaan insulin dalam tatalaksana farmakologis DM tipe 2 di RSU Negara. Tabel 5 menjabarkan rerata dosis insulin yang digunakan pada masing-masing jenis insulin. Rerata tertinggi adalah rerata pada *premixed insulin*, yaitu $14,63 \pm 4,31$ IU.

Kombinasi antara 2 jenis insulin yang paling sering digunakan adalah kombinasi antara *long acting insulin* dengan *rapid acting insulin*, yaitu sebanyak 30 pasien (33,7%). Tabel 6 menjabarkan pola kombinasi insulin dan obat antidiabetika oral, dimana kombinasi tersering adalah kombinasi antara *premixed acting insulin* dengan penghambat glukoneogenesis.

Kontrol Glikemik dan Tekanan darah Pada Pasien DM Tipe 2 dengan Terapi Insulin

Rerata kadar GDP pada sampel adalah 185,12 mg/dL dan rerata kadar G2PP adalah 252,9 mg/dL. Peneliti mengelompokkan kontrol glikemik dengan kategori baik, sedang, dan buruk. Sebagian besar sampel memiliki kontrol GDP dan GD2PP yang buruk. Hipertensi adalah salah satu penyakit penyerta pada Diabetes Tipe 2. Pada penelitian ini, terdapat 110 pasien (62,1%) yang disertai riwayat hipertensi. Rerata tekanan darah sistol pada sampel penelitian ini adalah $128,81 \pm 19,92$ mmHg dan rerata tekanan

Tabel 1 Karakteristik Dasar Subjek Penelitian

Karakteristik	Jumlah (N=177)	Persentase (%)
Usia		
≤ 45 tahun	17	9,6
46-65 tahun	131	74,0
> 65 tahun	29	16,4
Jenis Kelamin		
Laki – laki	87	49,2
Perempuan	90	50,8
Pendidikan		
SD	57	32,2
SMP	32	18,1
SMA	54	30,5
Perguruan Tinggi	26	14,7
Tidak Sekolah	8	4,5
Pekerjaan		
Tidak bekerja / pensiunan	74	41,8
PNS/TNI/ Polri	33	18,6
Wiraswasta	46	26,0
Petani/ Nelayan	24	13,6

Tabel 2 Distribusi Sampel Menurut Lama Menderita DM Tipe 2

Lama Menderita DM Tipe 2	Jumlah (N=177)	Persentase (%)
< 1 tahun	7	4,0
1-5 tahun	85	48,0
6 – 10 tahun	63	35,6
> 10 tahun	22	12,4

Tabel 3 Gambaran Komplikasi DM Tipe 2

Kategori	N	Persentase (%)
Mikroangiopati		
Retinopati diabetik	10	5,6
Neuropati diabetik	37	20,9
Nefropati diabetik	24	13,6
Makroangiopati		
Ulkus diabetik	19	10,7
Penyakit jantung koroner	51	28,8
Stroke	9	5,1

Tabel 4 Distribusi Penggunaan Insulin pada Sampel

Jenis Insulin	N	Persentase
<i>Long acting insulin</i>	61	34,5
<i>Rapid acting insulin</i>	93	52,5
<i>Premixed insulin</i>	79	44,6

Tabel 5 Rerata Dosis Insulin pada Sampel

Insulin	Mean ± SD	Median ± SD
<i>Long acting insulin</i>	13,84 ± 4,02 IU	12,00 ± 4,02 IU
<i>Rapid acting insulin</i>	13,67 ± 4,85 IU	14,00 ± 4,85 IU
<i>Premixed insulin</i>	14,63 ± 4,31 IU	14,00 ± 4,31 IU

Tabel 6 Distribusi Penggunaan Insulin berdasarkan Jenis Kombinasi

Jenis kombinasi	Jumlah (N=177)	Persentase (%)
Insulin		
Insulin tunggal		
– <i>Long acting insulin</i>	2	2,2
– <i>Rapid acting insulin</i>	22	24,7
– <i>Premixed insulin</i>	33	37,1
Kombinasi insulin		
– <i>Long acting insulin</i> + <i>Rapid acting insulin</i>	30	33,7
– <i>Long acting insulin</i> + <i>Premixed insulin</i>	2	2,2
Kombinasi OHO dengan Insulin		
<i>Long acting insulin</i> + penghambat glukoneogenesis	3	3,4
<i>Rapid acting insulin</i> + penghambat glukoneogenesis	12	13,6
<i>Rapid acting insulin</i> + penghambat glukoneogenesis + penghambat alfa glukosidase	5	5,7
<i>Long acting insulin</i> + <i>rapid acting insulin</i> + penghambat glukoneogenesis	25	28,4
<i>Premixed insulin</i> + penghambat glukoneogenesis	43	48,9

Tabel 7 Gambaran Kontrol Gula Darah Puasa pada Sampel

Variabel	Jumlah (N=177)	Persentase (%)
GDP		
Baik (80-109 mg/dL)	30	16,9
Sedang (110-125 mg/dL)	18	10,2
Buruk (≥ 126 mg/dL)	129	72,9
G2PP		
Baik (110 – 144 mg/dl)	22	12,4
Sedang (145 – 179 mg/dl)	22	12,4
Buruk (≥ 180 mg/dl)	133	75,2
Tekanan Darah		
Sesuai target (<140/90mmHg)	110	62,1
Tidak sesuai target (>140/90 mmHg)	67	37,9

darah diastol adalah $78,53 \pm 9,83$ mmHg. Peneliti mengkategorikan tekanan darah pasien menjadi sesuai target (<140/90mmHg) dan tidak sesuai target (>140/90 mmHg) sesuai dengan konsensus PERKENI tahun 2015.⁵ Tabel 12 menjabarkan gambaran kontrol tekanan darah pasien DM Tipe 2 dengan penyerta hipertensi. 110 pasien (62,1%) memiliki tekanan darah sesuai target.

PEMBAHASAN

Karakteristik pasien DM tipe 2 yang menggunakan insulin pada penelitian ini menunjukkan bahwa perempuan (51,1%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (48,9%). Persentase pengguna insulin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki juga didapatkan pada penelitian di Surabaya tahun 2015 didapatkan sebesar 79% dan di Pekanbaru tahun 2016 sebesar 55,6%.^{7,8} Hasil penelitian yang berbeda didapatkan di Yogyakarta tahun 2010, yaitu laki-laki (54,55%) lebih banyak dibandingkan perempuan (45,45%).⁹

Pasien DM tipe 2 yang menggunakan insulin pada penelitian ini terbanyak berusia direntang usia 46-65 tahun yaitu 131 orang (74,0 %), dengan rerata $57,2 \pm 8,91$ tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian di India tahun 2017 bahwa rerata usia pasien DM tipe 2 yang menggunakan insulin adalah $54,64 \pm 10,97$ tahun dari 748 sampel.¹⁰ Penelitian yang dilakukan Tseng di Cina tahun 2006 menyatakan rerata usia sebesar $63,1 \pm 11,0$ tahun dari 5927 sampel.¹¹ Penelitian yang dilakukan oleh Feliasari tahun 2014 di poli rawat jalan RSUD Dr. Soedarso Pontianak menyatakan pasien DM tipe 2 yang menggunakan insulin terbanyak berusia diantara 45-64 tahun sejumlah 66 orang (79,5%), dengan rerata 58,81 tahun dari jumlah subjek penelitian sebanyak 83 orang.¹² Menurut konsensus PERKENI tahun 2015, usia >45 tahun merupakan kelompok risiko tinggi untuk terjadinya diabetes, sehingga disarankan untuk melakukan pemeriksaan penyaring untuk menegakkan diagnosis DM tipe 2 pada kelompok usia tersebut.⁵

Hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa pasien DM tipe 2 yang menggunakan insulin, lama menderita terbanyak berkisar diantara 1-5 tahun dengan jumlah 85 orang (48,0%) dengan rerata lama menderita selama $6,3 \pm 4,36$ tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Surabaya pada tahun 2015 bahwa lama menderita DM tipe 2 selama $6,2 \pm 5,3$ tahun.⁷ Studi dari Tseng tahun 2006 pada penderita DM tipe 2 dengan terapi insulin memiliki rerata lama menderita lebih lama ($14,4 \pm 7,5$ tahun) bila dibandingkan dengan pasien yang tidak menggunakan insulin ($6,6 \pm 6,1$ tahun) ($p < 0,001$).¹¹ Penelitian di Pontianak tahun 2014 menyatakan bahwa lama menderita terbanyak

berkisar diantara >5-10 tahun dengan jumlah 34 orang (40,9%) dari total sampel sebanyak 83 orang dengan rerata lama menderita selama 7,91 tahun.^{12,13}

Berdasarkan lama kerja, insulin yang terbanyak digunakan pada penelitian ini adalah jenis *rapid acting insulin* yaitu 93 orang (52,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di Palu tahun 2014 bahwa terapi yang paling sering digunakan untuk terapi DM tipe 2 adalah insulin *rapid acting*.¹⁴ Penelitian di Pekanbaru tahun 2016 tidak sejalan dengan hasil penelitian ini, dimana penggunaan insulin terbanyak adalah jenis *short-acting insulin* yaitu 32 orang (46,4%).⁸

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) pada tahun 2018, pertimbangkan untuk memulai terapi insulin (dengan atau tanpa obat tambahan) pada pasien DM tipe 2 baru terdiagnosis yang disertai gejala dan/atau memiliki kadar HbA1c $\geq 10\%$ (86 mmol/mol) dan/atau kadar gula darah ≥ 300 mg/dL (16,7 mmol/L) atau pada pasien yang sudah terdiagnosis DM tipe 2, bila target HbA1c tidak tercapai dalam 3 bulan penggunaan 3 obat antihiperqlikemik oral. Sasaran pertama terapi hiperglikemia adalah mengendalikan glukosa darah basal (puasa, sebelum makan). Insulin yang dipergunakan untuk mencapai sasaran glukosa darah basal adalah insulin basal (insulin kerja sedang atau panjang). Insulin basal biasanya disuntikkan di malam hari, dikombinasikan dengan metformin atau terkadang agen non insulin lainnya.¹⁵

Bila kadar HbA1c tetap tinggi meskipun sasaran glukosa darah basal (puasa) sudah tercapai (atau bila dosis insulin basal > 0,5 unit/kg/hari) pertimbangkan untuk menggunakan terapi intensifikasi insulin. Pilihan untuk terapi intensifikasi insulin adalah kombinasi insulin basal dengan injeksi tunggal GLP-1 *receptor agonist* atau kombinasi insulin basal dengan injeksi tunggal *rapid acting insulin* analog sebelum makan porsi terbesar (basal plus) atau menghentikan insulin basal dan menginisiasi *premixed insulin* 2 kali sehari sebelum sarapan dan sebelum makan siang. Bila salah satu regimen yang dipilih tidak efektif (misalnya insulin basal plus GLP-1 RA), pertimbangkan untuk beralih ke regimen lain untuk mencapai target HbA1c (misalnya insulin basal plus injeksi tunggal *rapid-acting insulin* 2 kali sehari).¹⁵

Dosis insulin pada penelitian ini merupakan hasil pengaturan dosis yang disesuaikan dengan kondisi masing – masing pasien. Menurut ADA pada tahun 2018, insulin basal dimulai pada dosis 10 IU perhari atau 0,1-0,2 IU/kg/hari, tergantung dari derajat hiperglikemia. Dosis dapat ditingkatkan 10-15% atau 2-4 unit sekali atau dua kali seminggu sampai kadar gula darah puasa mencapai target. Pada *rapid acting insulin*, baik 1 kali ataupun 2 kali

atau lebih penyuntikan perhari, dosis dapat dimulai dari 4 unit atau 0,1 U/kg, atau 10% dari dosis basal. Dosis dapat ditingkatkan 10-15% sekali atau dua kali seminggu sampai kadar pengecekan gula darah mandiri tercapai. Pada *premixed insulin*, dosis dapat dimulai sesuai dosis basal, dengan pembagian 2/3 dosis pagi hari dan 1/3 dosis malam hari atau 1/2 dosis pagi hari dan 1/2 dosis malam hari. Dosis dapat ditingkatkan 1-2 unit atau 10-15% sekali atau dua kali seminggu sampai kadar pengecekan gula darah mandiri tercapai.¹⁵

Pada penelitian ini, kombinasi insulin terbanyak digunakan adalah kombinasi *long acting insulin dengan rapid acting insulin* (33,75). Pemakaian kombinasi insulin ini hampir sama jumlahnya dengan pemakaian *premixed insulin* tunggal (37,1%). Ketika kadar HbA1c tetap tinggi meskipun sasaran glukosa darah basal (puasa) sudah tercapai (atau bila dosis insulin basal > 0,5 unit/kg/hari) dapat dipertimbangkan untuk menggunakan terapi intensifikasi insulin. Pilihan untuk terapi intensifikasi insulin adalah kombinasi insulin basal (*long acting insulin*) dengan satu suntikan *rapid acting insulin* (basal plus) atau ≥ 2 suntikan *rapid acting insulin* (*basal-bolus*) atau mengganti regimen dengan *premixed insulin*.^{15,16} Regimen basal bolus merupakan regimen yang paling menyerupai sekresi insulin fisiologis, namun beberapa pasien tidak merasa nyaman menggunakan regimen ini karena jumlah suntikan perhari yang banyak, sehingga dapat dipertimbangkan penggunaan *premixed insulin* sebagai terapi intensifikasi. Intensifikasi dengan *premixed insulin* lebih dianjurkan dibandingkan regimen basal bolus pada keadaan seperti : pasien yang lebih menyukai kontrol diabetes yang tidak terlalu ketat, pada pasien yang lebih tua, yang perlu pendampingan saat penyuntikan, dan pasien yang tingkat kepatuhannya rendah.¹⁷ Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat tersebut, karena sebagian besar pasien DM tipe 2 di Poli penyakit dalam RSU Negara berusia tua.¹⁸

Kombinasi insulin dan OHO terbanyak adalah *premixed insulin* dikombinasi dengan golongan penghambat glukoneogenesis (48,9%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Inayah pada tahun 2016.⁸ Penghambat glukoneogenesis dalam hal ini metformin merupakan pengobatan oral lini pertama dalam pengobatan diabetes.⁵ Menurut konsensus ADA tahun 2018, pengobatan metformin tetap dilanjutkan ketika dikombinasikan dengan obat lain, termasuk insulin, jika tidak terdapat kontraindikasi.¹⁵

Kontrol glikemik pasien pada penelitian ini berdasarkan GDP dan G2PP didapatkan sebagian besar masih dalam kategori buruk (GDP 72% dan G2PP7 5%). Hal ini berhubungan dengan adanya beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan

insulin pada pasien diantaranya, tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan terhadap penyakit, kepatuhan berobat, dan pengaturan dosis insulin yang belum maksimal. Salah satu penyebab utama pengaturan dosis yang tidak optimal dikarenakan adanya komplikasi akut berupa hipoglikemi yang dapat menyebabkan kematian. Semakin tinggi tingkat pengetahuan pasien terhadap penyakitnya dan cara menggunakan insulin, maka semakin tepat dosis insulin optimal yang dapat diberikan oleh dokter spesialis penyakit dalam kepada pasien. Kendala pada penelitian ini dan di Rumah Sakit Umum Negara secara umum adalah tidak tersedianya pemeriksaan kadar HbA1c sebagai parameter kontrol glikemik. Sehingga para dokter hanya menggunakan kadar GDP dan G2PP tiap bulannya untuk menentukan dosis atau penggantian jenis insulin yang digunakan.

Hipertensi sering terjadi pada pasien diabetes. Hipertensi merupakan faktor risiko kuat untuk terjadinya penyakit jantung aterosklerotik, gagal jantung, dan komplikasi mikrovaskular. Penyakit jantung aterosklerotik adalah penyebab angka mortalitas dan morbiditas tertinggi pada pasien diabetes. Konsensus PERKENI tahun 2015 pengobatan antihipertensi diindikasikan bila TD sistolik > 140 mmHg dan/atau TD diastolik > 90 mmHg. Sasaran TD sistolik adalah < 140 mmHg dan TD diastolik < 90 mmHg.⁵ Pada penelitian ini 110 pasien (62,1%) memiliki tekanan darah sesuai target berdasarkan konsensus PERKENI.

SIMPULAN

Pola penggunaan jenis insulin yang digolongkan berdasarkan lama kerja terbanyak digunakan adalah rapid-acting insulin. Kombinasi jenis insulin terbanyak yaitu long-acting insulin dengan rapidacting insulin. Kombinasi insulin dengan OHO terbanyak digunakan adalah *premixed* insulin dengan golongan penghambat glukoneogenesis. Sebagian besar pasien masih memiliki kontrol glikemik yang buruk, namun sebagian besar memiliki tekanan darah sesuai target.

DAFTAR PUSTAKA

- Ogurtsova K, Fernandes JDD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes Atlas : Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2017;128:40-50
- Kemenkes RI. Riset kesehatan dasar dalam angka riseksdas 2013 provinsi Bali. Jakarta: Kemenkes RI; 2013
- Kemenkes RI. Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riseksdas) Indonesia tahun 2013. Jakarta: Kemenkes RI; 2013
- Tsai ST, Pathan F, Ji L, Yeung VTF, Chadha M, Suastika K, et al. First insulinization with basal insulin in patients with Type 2 diabetes in a real-world setting in Asia. *J of Diabetes*. 2011;3:208-216
- PB PERKENI. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PB PERKENI; 2015
- Akbar MF, Ilmi YH. The use of insulin for early diagnosed patients with type 2 diabetes mellitus in primary health care in Indonesia: a general practitioner's perspective. *J Med Allied Sci*. 2017;7(1):72-7.
- Pranoto A, Novida H, Prajitno JH, Tjokroprawiro A. Safety and efficacy in early insulin initiation as comprehensive therapy for patients with type 2 diabetes in primary health care centers. *Acta Med Indones*. 2015 Apr;47(2):104-10
- Inayah, Hamidy MY, Yuki RPR. Pola penggunaan insulin pada pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di Rumah Sakit X Pekanbaru tahun 2014. *JIK*. 2016 March;10(1):38-43
- Andayani TM, Ibrahim MIM, Asdie AH. Comparison of the glycemic control of insulin and triple oral therapy in type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Endocrinol*. 2010 Apr;1(2):13-8
- Baruah MP, Kalra S, Bose S, Deka J. An audit of insulin usage and insulin injection practices in a large Indian cohort. *Indian J Endocr Metab*. 2017;21:443-52
- Tseng CH. Exogenous insulin use and hypertension in adult patients with type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med*. 2006 Jun;166:1184-9
- Feliasari A. Profil penderita diabetes melitus tipe 2 dengan terapi insulin di poli rawat jalan RSUD Dr. Soedarso Pontianak [skripsi]. Pontianak: Universitas Tanjungpura; 2014
- Suastika K, Dwipayana P, Semadi MS, Kuswardhani RAT. Age is an important risk factor for type 2 diabetes mellitus and cardiovascular diseases. 2012. IntechOpen, DOI: 10.5772/52397. Available from: <https://www.intechopen.com/books/glucose-tolerance/age-is-an-important-risk-factor-for-type-2-diabetes-mellitus-and-cardiovascular-diseases>
- Yulianti SR, Mukaddas A, Faustine I. Profil pengobatan pasien diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap RSUD undata palu tahun 2012. *Online journal of natural science*. 2014 March;3(1):40-6
- American Diabetes Association. 8. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2018;41(Suppl. 1): S73-S85
- Giugliano D, Maiorino MI, Bellastella G, Chiodini P, Ceriello A, Esposito K. Efficacy of insulin analogs in achieving the hemoglobin A1c target of 7% in type 2 diabetes: meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care*. 2011;34:510-7
- Mosenzon O, Raz I. Intensification of insulin therapy for type 2 diabetic patients in primary care: basal-bolus regimen versus premix insulin analogs when and for whom?. *Diabetes Care*. 2013;36(Suppl. 2):S212-S218
- Sarookhani, M., Honardoost, M., Foroughi, F., Monfared, Y. Plasma miR-135a; a potential biomarker for diagnosis of new type 2 diabetes (T2DM). 2018. *Bali Medical Journal* 7(2): 296-301. DOI:10.15562/bmj.v7i2.880



This work is licensed under a Creative Commons Attribution