



Tatalaksana Farmakologi Diabetes Melitus Tipe 2 pada Wanita Lansia dengan Kadar Gula Tidak Terkontrol

Ferina Dwi Marinda¹, Jhons Fatriyadi Suwandi², Aila Karyus³

¹Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

³Bagian IKKOM Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapatkan penanganan yang seksama. Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Tujuan studi ini adalah untuk menerapkan pendekatan dokter keluarga secara holistik dan komprehensif serta menyelesaikan masalah berbasis *evidence based medicine* yang bersifat *family-approached* dan *patient-centered*. Studi ini merupakan laporan kasus. Pasien wanita, 60 tahun dengan keluhan sering mengalami kesemutan pada kedua tangan. Faktor internal adalah pasien seorang lanjut usia, tidak menjalankan pola makan yang sehat dikarenakan pengetahuan yang kurang, kurang aktifitas fisik, dan perilaku berobat kuratif. Pasien memiliki kadar glukosa darah sewaktu: 290 mg/dl. Dilakukan intervensi terhadap pasien dan keluarga tentang penyakitnya, pola makan dan pentingnya tindakan preventif untuk mencegah komplikasi penyakitnya. Wanita usia lanjut menjadi faktor utama terjadinya diabetes melitus, diperberat dengan pola makan tinggi glukosa dan kurangnya olahraga. Pelayanan dokter keluarga dalam terapi farmakologis maupun non farmakologis mampu menyelesaikan masalah kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kata kunci: diabetes melitus, dokter keluarga, glukosa darah

Pharmacologic Management of Diabetes Melitus Type 2 in Elderly Woman with Uncontrolled Blood Glucose

Abstract

Diabetes Melitus (DM) is a health problem that need serious management. Diabetes melitus is a group of metabolic diseases with charateristic hyperglycemia that occurs due to abnormal insulin secretion, insulin action or both. The aim of this study is applying a holistic and comprehensive approach to the family that solve problems by Evident Based Medicine from family-approached and patient-centered. This study is a case report. A Female Patient, 60 years old with tingling symptoms in her hands. The internal factors are elderly age, do an unhealthy life because lack of knowledge, work activity less, and curative behaviour. The number of random blood glucose is 290 mg/dl. Intervention to patients and families about the disease, diet and the importance of preventive measures to prevent complications of the disease. Elderly women into a major factor in diabetes melitus, aggravated by a high glucose food style and sport less. Family physician services in the pharmacological and non-pharmacological therapy is able to resolve health problems and improve the quality of life of patients.

Keywords: diabetes mellitus, family doctor, blood glucose

Korespondensi: Ferina Dwi Marinda, S.Ked., alamat Perum. Bumi Asri G.29 Kedamaian Bandar Lampung, HP 081369794911, email: ferinadwimarinda@yahoo.com

Pendahuluan

Diabetes Melitus (DM) merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapatkan penanganan yang seksama.¹ Diabetes adalah masalah kesehatan global, proporsi pasien dengan diabetes tipe 2 meningkat dalam waktu yang singkat di Asia.² Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia diperkirakan mengalami peningkatan dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 mendatang. *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi adanya kenaikan

jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035.³

Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan bahwa prevalensi DM di Indonesia untuk usia di atas 15 tahun sebesar 6,9%. Prevalensi DM di Indonesia mengalami peningkatan dari 1,1% (2007) menjadi 2,1% (2013). Prevalensi tertinggi DM yang telah didiagnosis oleh dokter terdapat di DI Yogyakarta (2,6%), DKI Jakarta (2,5%),



Sulawesi Utara (2,4%), dan Kalimantan Timur (2,3%). Prevalensi DM di Lampung yaitu 0,8%.⁴

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Prevalensi DM semakin tahun semakin meningkat terutama pada kelompok yang berisiko tinggi untuk mengalami penyakit DM diantaranya yaitu kelompok usia dewasa tua (>40 tahun), kegemukan, tekanan darah tinggi, riwayat keluarga DM, dan dislipidemia.⁵

Diabetes melitus dapat menyebabkan banyak komplikasi yang membahayakan. Keadaan yang termasuk dalam komplikasi akut DM adalah ketoasidosis diabetik (KAD) dan Status Hiperglikemi Hiperosmolar (SHH) yang dapat menyebabkan kondisi koma. Adapun komplikasi kronik penyakit diabetes dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah baik pembuluh darah besar (makroangiopati) maupun pembuluh darah kecil (mikroangiopati) dan kerusakan saraf (neuropati diabetik).¹

Diabetes Melitus tidak dapat disembuhkan tetapi kadar gula darah dapat dikendalikan. Sasaran dengan kriteria nilai baik di antaranya adalah gula darah puasa 80-<100 mg/dL, 2 jam sesudah makan 80-144 mg/dL, A1C <6,5%, kolesterol total <200 mg/dL, trigliserida <150 mg/dL, IMT 18,5-22,9 kg/m² dan tekanan darah <130/80 mmHg.

Pengendalian DM melalui diet, olah raga, dan obat-obatan dapat mencegah terjadinya komplikasi. Untuk itu tingkat kepatuhan berdiet, berolahraga dan minum/ injeksi obat anti diabetes harus dipantau. Salah satunya adalah dengan melakukan penyuluhan dan penatalaksanaan secara komperhensif yang juga melibatkan keluarga sebagai lingkungan yang mendukung.⁵

Kasus

Pasien, Ny. D seorang wanita berusia 60 tahun datang dengan keluhan kesemutan pada kedua tangan yang semakin memberat. Pasien mengaku keluhan ini dirasakan sejak 6 bulan yang lalu dan dirasakan hilang timbul sepanjang hari. Keluhan-keluhan lain seperti

sering merasa lemas, selalu merasa lapar dan haus, serta sering buang air kecil mengganggu aktivitas terutama saat istirahat pada malam hari. Keluhan-keluhan tersebut sudah dirasakan pasien sejak 1 tahun yang lalu.

Pasien telah menderita kencing manis sejak 1 tahun yang lalu. Pasien berobat karena keluhan semakin memberat dan dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu didapatkan lebih dari 300 mg/dl. Pasien diberikan obat penurun gula darahnya dan di edukasi berupa rutin periksa gula darah serta pola makan yang dianjurkan bagi diabetes melitus. Setelah itu, pasien tidak rutin memeriksakan gula darah dan kontrol mengenai penyakitnya.

Pasien selama ini melakukan kontrol penyakitnya di Puskesmas, namun pasien mengaku sudah 4 bulan tidak memeriksakan kadar gula darahnya. Pasien mengaku jarang memeriksakan rutin kadar gula darahnya dan berobat ke puskesmas jika keluhan memberat. Pasien mengaku lupa ketika ditanyakan nama obat anti diabetes yang pernah ia konsumsi. Pasien hanya mengingat obat anti diabetes yang terakhir diminum sebanyak dua buah. Pola pengobatan pasien dan keluarganya adalah kuratif yaitu berobat apabila telah sakit. Riwayat penyakit keluarga pasien tidak diketahui.

Pasien memiliki kebiasaan makan makanan tinggi lemak (gorengan dan cemilan) dan tidak menyukai makanan berserat seperti buah dan sayur. Anak pasien juga kerap kali telah mengingatkan untuk menjaga pola makan terkait penyakit yang diderita ibunya, namun pasien tidak memperhatikan himbauan tersebut dan masih memakan makanan apa yang ia mau. Pasien mengaku sering mengonsumsi kopi dengan tiga sendok makan penuh gula pasir setiap pagi hari. Pasien juga mengakui jarang melakukan kegiatan olahraga. Tinggi badan pasien 150 cm, berat badan sebelum sakit DM ±60 kg, dan berat badan saat ini 45 kg. Riwayat merokok dan minum alkohol disangkal oleh pasien.

Dilakukan pemeriksaan fisik dan didapatkan keadaan umum tampak sakit ringan, kesadaran *compos mentis*, tekanan darah 110/70 mmHg, frekuensi nadi 88x/menit, frekuensi nafas, 20x/menit, suhu 36,5 °C, berat badan 45 kg, tinggi badan 150 cm, dan IMT sebesar 20.

Mata, telinga, hidung, kesan dalam batas normal. Leher, JVP tidak meningkat, kesan



dalam batas normal. Paru, gerak dada dan fremitus taktil simetris, tidak didapatkan ronkhi dan wheezing, kesan dalam batas normal. Jantung, batas kanan jantung pada linea sternalis kanan, batas kiri jantung tepat pada linea midclavicula, ICS 5, kesan batas jantung normal. Abdomen, datar dan supel, tidak didapatkan organomegali ataupun ascites, kesan dalam batas normal. Ekstremitas tidak terdapat edema, kesan dalam batas normal. Muskuloskeletal tidak didapatkan kelainan sendi, rom dalam batas normal, kesan dalam batas normal. Status neurologis, reflek fisiologis normal. Reflek patologis tidak ada, pemeriksaan motorik dan sensorik pasien tidak ada kelainan. Pemeriksaan Penunjang yang dilakukan yaitu gula darah sewaktu sebesar 290 mg/dl.

Pasien didiagnosa dengan DM Tipe 2. Pasien kemudian diberikan terapi farmakologis berupa metformin tablet 2 x 500mg, Glibenclamide tablet 1 x 5mg, dan Vitamin B kompleks tablet 2 kali sehari. Tatalaksana nonfarmakologis meliputi edukasi mengenai anjuran pola makan dan olahraga.

Pembahasan

Masalah kesehatan yang dibahas pada kasus ini adalah seorang wanita berusia 60 tahun yang terdiagnosa diabetes melitus tipe II. Berdasarkan usia tersebut pasien digolongkan usia lanjut.⁷ Pertambahan usia merupakan faktor risiko yang penting untuk DM. Penuaan berhubungan erat dengan resistensi insulin, seperti halnya resistensi insulin terkait dengan DM tipe 2. Lansia yang memiliki berat badan normal juga dapat mengalami resistensi insulin, yang menunjukkan bahwa bertambahnya usia (menjadi tua) itu sendiri meningkatkan risiko mengalami DM tipe 2.⁸

Pada populasi orang tua terjadi perubahan-perubahan terkait bertambahnya usia, seperti regulasi-regulasi terkait genetik, kebiasaan, dan pengaruh lingkungan yang berkontribusi pada munculnya diabetes mellitus. Pada DM tipe 2 terjadi resistensi insulin yang mana pada usia lanjut disebabkan oleh 4 faktor yaitu: (1) Terjadi perubahan komposisi tubuh yaitu penurunan jumlah massa otot dan peningkatan jumlah jaringan lemak yang mengakibatkan menurunnya jumlah serta sensitivitas reseptor insulin, (2) Penurunan aktivitas fisik yang mengakibatkan penurunan jumlah reseptor insulin, (3)

Perubahan pola makan akibat berkurangnya jumlah gigi sehingga persentase asupan karbohidrat meningkat, (4) perubahan neuro-hormonal khususnya *insulin-like growth factor-1* (IGF-1) dan *dehydroepandrosteron* (DHEAS) turun sampai 50% pada usia lanjut yang mengakibatkan penurunan ambilan glukosa karena menurunnya sensitivitas reseptor insulin serta turunya aksi insulin.⁹

Ketika memeriksakan diri ke Puskesmas Rawat Inap Gedong Tataan, Ny.D datang karena keluhan kesemutan dan ingin memeriksakan kadar gula darahnya. Ia mengetahui bahwa ia pernah menderita kencing manis sejak 1 tahun yang lalu, ketika itu ia merasakan badan sangat lemas, selalu merasa haus dan lapar, serta sering buang air kecil hingga mengganggu waktu istirahat di malam hari. Pasien berobat karena keluhan semakin memberat dan dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu didapatkan lebih dari 300 mg/dl. Pasien diberikan obat penurun gula darahnya dan diedukasi berupa rutin periksa gula darah serta pola makan yang dianjurkan bagi diabetes melitus. Setelah itu, pasien tidak rutin memeriksakan gula darah dan kontrol mengenai penyakitnya.

Saat datang ke Puskesmas, keluhan yang sama juga di rasakan pasien, keluhan kesemutan semakin memberat disertai pegal-pegal. Pasien sudah 4 bulan tidak kontrol penyakitnya dan ingin memeriksakan kadar gula darahnya. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu pasien menunjukkan angka 290 mg/dl. Berdasarkan guideline *American Association of Clinical Endocrinologist (AACE)* 2011, Diabetes melitus dapat di tegakan salah satunya apabila didapatkan gejala klasik hiperglikemi dan kadar gula darah sewaktu didapatkan ≥ 200 mg/dl. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan laboratorium yaitu gula darah sewaktu tersebut dapat disimpulkan bahwa pasien mengalami diabetes mellitus.⁶

Diabetes pada lansia umumnya bersifat asimtomatik, walaupun ada gejala, seringkali berupa gejala tidak khas seperti kelemahan, letargi, perubahan tingkah laku, menurunnya status kognitif atau kemampuan fungsional (antara lain delirium, demensia, depresi, agitasi, mudah jatuh, dan inkontinensia urin). Inilah yang menyebabkan diagnosis DM pada lansia seringkali agak terlambat.^{10,11}

Pasien hanya berobat saat keluhan memberat dan tidak rutin kembali



memeriksa penyakit kencing manisnya. Di puskesmas pasien diberikan terapi farmakologis berupa obat anti diabetik oral yaitu metformin 500 mg 2 kali sehari dan glibenclamide 5 mg 1 kali sehari serta vitamin B kompleks 2 kali sehari. Tatalaksana nonfarmakologis meliputi edukasi mengenai anjuran pola makan dan olahraga. Dalam Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM tipe 2 di Indonesia 2015, penatalaksanaan dan pengelolaan DM dititik beratkan pada empat pilar penatalaksanaan DM, yaitu: edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan intervensi farmakologis.¹ Pemberian terapi tersebut dirasa sudah cukup tepat. Metformin merupakan obat anti hiperglikemik golongan biguanid. Mekanisme utama metformin dalam mengontrol kadar gula darah adalah dengan cara menghambat produksi glukosa (glukoneogenesis) di hati.¹³

Berdasarkan pilar tatalaksana DM tipe 2 ini, maka dapat dipahami bahwa yang menjadi dasar utama adalah gaya hidup sehat (GHS), kemudian apabila dengan GHS dan monoterapi glukosa darah belum terkontrol maka diberikan kombinasi 2 obat. Terapi kombinasi harus dipilih 2 obat yang cara kerja berbeda, misalnya golongan sulfonilurea dan metformin.¹⁴

Posisi metformin sebagai terapi lini pertama juga diperkuat oleh *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS) yang pada studinya mendapatkan pada kelompok yang diberi metformin terjadi penurunan risiko mortalitas dan morbiditas. Menurut Ito dkk (2010), dalam studinya menyimpulkan bahwa metformin juga efektif pada pasien yang memiliki berat badan normal¹⁴, selain itu terdapat glibenclamide yang merupakan obat dari golongan sulfonilurea. Mekanisme kerja utama dari glibenclamide untuk menurunkan kadar gula darah adalah dengan cara meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas.¹

Berdasarkan konsesus PERKENI 2015 dan *guideline* AACE 2013, pengobatan terapi kombinasi untuk pasien diabetes mellitus sangat dianjurkan terutama pada pasien dengan kadar HbA1c 8-9% dimana angka menunjukkan bahwa kadar gula darah pasien tidak terkontrol. Pada pasien ini tidak dilakukan pemeriksaan kadar HbA1c dikarenakan keterbatasan fasilitas. Berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan laboratorium dapat

disimpulkan bahwa pasien memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol. Kombinasi obat golongan biguanid dan sulfonilurea juga dianjurkan karena memiliki efek yang sinergis.¹ Berdasarkan penelitian Henfield (2004), melalui jurnal *Diabetes Care* yang diterbitkan oleh *American Diabetes Association* juga menunjukkan bahwa kombinasi obat metformin dengan golongan sulfonilurea dapat menurunkan kadar HbA1c yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi sulfonilurea dengan golongan pioglitazone meskipun secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna.¹⁵

UKPDS juga mendapatkan efikasi metformin setara dengan sulfonilurea dalam mengendalikan kadar glukosa darah. Pada studi UKPDS, tampak tidak ada perbedaan dalam hal efektivitas dan keamanan penggunaan sulfonilurea (klorpropramid, glibenklamid, dan glipizid), tetapi sulfonilurea generasi kedua dengan masa kerja singkat lebih dipilih untuk lansia dengan DM, sedangkan klorpropramid dipilih untuk tidak digunakan pada lansia karena masa kerja yang panjang, efek antidiuretik, dan berhubungan dengan hipoglikemia berkepanjangan. Diantara sulfonilurea generasi kedua, glipizid mempunyai risiko hipoglikemia yang paling rendah sehingga merupakan obat terpilih untuk lansia.¹⁶

Berdasarkan konsensus ADA-EASD, terapi DM tipe 2 dibagi menjadi: Tingkat 1, terapi utama yang telah terbukti (*well validated core therapies*). Intervensi ini merupakan yang paling banyak digunakan dan paling *cost-effective* untuk mencapai target gula darah. Terapi tingkat 1 ini terdiri dari modifikasi gaya hidup (untuk menurunkan berat badan & olah raga), metformin, sulfonilurea, dan insulin. Tingkat 2 yaitu terapi yang belum banyak dibuktikan (*less well validated therapies*). Intervensi ini terdiri dari pilihan terapi yang berguna pada sebagian orang, tetapi dikelompokkan ke dalam tingkat 2 karena masih terbatasnya pengalaman klinis. Termasuk ke dalam tingkat 2 ini adalah tiazolidindion (pioglitazon) dan *Glucagon Like Peptide-1/GLP-1 agonis* (exenatide).¹²

Terapi awal dengan modifikasi gaya hidup dan metformin pada mulanya efektif, namun hal yang terjadi secara alami pada sebagian besar pasien DM tipe 2 adalah kecenderungan naiknya gula darah seiring dengan berjalannya waktu dengan prevalensi



5-10% per tahun. Sebuah studi UKPDS menyatakan bahwa 50% pasien yang terkontrol dengan obat-obatan tunggal memerlukan penambahan obat kedua setelah 3 tahun; dan setelah 9 tahun, 75% pasien memerlukan terapi multipel untuk mencapai target HbA1C <7%.¹⁷⁻¹⁹

Pada pasien DM yang gula darahnya tidak terkontrol dengan kombinasi modifikasi gaya hidup dan metformin, ada 4 golongan obat-obatan yang dapat diberikan menurut konsensus ADA-EASD. Obat-obatan ini terdiri dari 2 golongan yaitu terapi tingkat 1/langkah 2 yang terdiri dari sulfonilurea dan insulin serta terapi tingkat 2 yang terdiri dari tiazolidindion dan agonis *Glucagon Like Peptide-1/GLP-1*. Diantara semua obat ini, sulfonilurea adalah yang paling *cost-effective*, sedangkan insulin dianggap sebagai terapi yang paling efektif dalam mencapai target gula darah. Sulfonilurea dan insulin berhubungan dengan risiko hipoglikemia dan peningkatan berat badan.^{18,19}

Berdasarkan konsensus ADA-EASD, insulin dapat diberikan bila target gula darah tidak tercapai dengan modifikasi gaya hidup dan pemberian metformin. Keputusan untuk memulai pemberian insulin dibuat berdasarkan pertimbangan akan kemampuan penderita untuk menyuntikkan sendiri insulin, dan keutuhan fungsi kognitif. Pada lansia yang bergantung pada orang lain untuk memberikan insulin, maka gunakan insulin masa kerja panjang (*long-acting*) dengan dosis sekali sehari, walaupun ini tidak dapat memberikan kontrol gula darah sebaik yang dicapai dengan pemberian insulin basal bolus atau regimen dua kali sehari.¹²

Pada lansia yang hanya menggunakan insulin basal, saatnya pemberian insulin bukan hal yang penting. Jika kontrol gula darah atau glukosa postprandial target tidak tercapai dengan pemberian basal insulin, maka dapat diberikan insulin kerja singkat (*short-acting*). Namun, pada pemberian bolus insulin *short acting*, saatnya makan merupakan faktor penting, dan sering menimbulkan masalah pada pasien yang rentan yang tidak dapat menyuntikkan insulinnya sendiri.

Bila kegagalan sel B pankreas mensekresi insulin sudah demikian parah, diperlukan pemberian insulin untuk kontrol gula darah, sehingga insulin memegang peranan penting dalam tata laksana DM. Lansia merupakan kelompok populasi yang rentan terhadap efek

samping hipoglikemia. Oleh sebab itu, diperlukan edukasi bagi lansia dan pengasuhnya tentang pengenalan gejala hipoglikemia dan penanganannya.¹⁸

Pembinaan pada pasien ini dilakukan dengan mengintervensi pasien beserta keluarga. Dari hasil kunjungan tersebut, sesuai konsep *Mandala of Health*, dari segi perilaku kesehatan pasien masih mengutamakan kuratif daripada preventif dan memiliki pengetahuan yang kurang tentang penyakit yang ia derita.

Human biology, pasien merasakan penyakit kencing manis yang dideritanya menimbulkan keluhan-keluhan yang mengganggu aktifitasnya. Pasien hanya kontrol apabila keluhan semakin memberat. Lingkungan psikososial, pasien merasa bahagia dengan keadaan keluarganya saat ini, hubungan antar anggota keluarga juga terbilang dekat dan jarang mengalami suatu masalah. Ekonomi, uang untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga bergantung pada anak pasien sebagai tulang punggung keluarga.

Life style, pola makan belum sesuai dengan anjuran dokter, pasien belum mengurangi makanan tinggi karbohidrat dan kurang mengkonsumsi sayur-sayuran. Pasien lebih memilih makan apa yang ia mau tanpa memperhatikan kondisi penyakitnya. Perilaku olahraga ringan tiap harinya belum dijalani karena alasan tubuh terasa pegal-pegal.

Ada beberapa langkah sebelum orang mengadopsi perilaku baru. Pertama adalah *awareness* (kesadaran) yaitu menyadari stimulus tersebut dan mulai tertarik (*interest*). Orang tersebut akan menimbang-nimbang baik atau tidaknya stimulus tersebut (*evaluation*) dan mencoba melakukan apa yang dikehendaki oleh stimulus (*trial*). Pada tahap akhir adalah *adoption*, berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya.²⁰

Edukasi pada penyandang diabetes meliputi pemantauan glukosa mandiri, perawatan kaki, ketaatan penggunaan obat-obatan, berhenti merokok, meningkatkan aktifitas fisik, dan mengurangi asupan kalori dan diet tinggi lemak.²¹ Tujuannya adalah gula darah dapat terkontrol dengan kadar ≤ 200 mg/dl. Sesuai dengan rekomendasi PERKENI 2015 penderita diabetes mellitus dianjurkan mengkonsumsi karbohidrat sebesar 45- 65% dari total asupan energi dengan pembatas karbohidrat total < 130g/hari. Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% dan protein



dianjurkan sebesar 10-20% dari total asupan energi. Kebutuhan kalori tersebut dapat di aplikasikan dalam makanan sehari-hari yang jadwalnya dietnya dapat disusun dan dibantu dengan mengisi media leaflet.¹

Edukasi juga memuat tentang gaya hidup yang baik dengan dengan pengolahan latihan jasmani sesuai dengan kondisi penyakit pasien. Berdasarkan PERKENI 2015, latihan jasmani teratur dapat memperbaiki kendali glukosa darah, mempertahankan atau menurunkan berat badan, serta dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL. Latihan jasmani yang dianjurkan yaitu dikerjakan sedikitnya selama 150 menit/minggu dengan latihan aerobik sedang (mencapai 50-70% denyut jantung maksimal), atau 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat (mencapai denyut jantung >70% maksimal). Latihan jasmani dibagi menjadi 3-4 x aktivitas/minggu.¹

Kunjungan yang dilakukan disertai motivasi kepada pasien dan keluarganya. Hal ini dilakukan agar pasien dan keluarga senantiasa menerapkan gaya hidup sehat yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup pasien dan anggota keluarga lainnya.

Simpulan

Tatalaksana pasien DM pada lansia yang gula darahnya tidak terkontrol dengan kombinasi modifikasi gaya hidup dan metformin, maka dapat diberikan alternatif tatalaksana farmakologi yaitu kombinasi sulfonilurea dan insulin serta tiazolidindion dan agonis *Glucagon Like Peptide-1*/GLP-1. Diantara dua kombinasi jenis obat ini, yang memiliki efek optimal adalah kombinasi dari sulfonilurea dan insulin.

Daftar Pustaka

1. Eliana F. Penatalaksanaan DM sesuai konsensus PERKENI 2015 [disertasi]. Jakarta : FK Yarsi.
2. Park CY, Kang JG, Chon S, Noh J, Oh SJ, et al. Comparison between the therapeutic effect of metformin, glimepiride and their combination as an add-on treatment to insulin glargine in uncontrolled patients with type 2 diabetes. *Plos One*. 2014; 9(3):e87799.
3. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlast 6th edition. Belgium: IDF; 2013. [diakses tanggal: 25 Maret 2016].

- Tersedia dari:
https://www.idf.org/sites/default/files/6E_Atlas_citations_Update.pdf
4. Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013.
 5. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata S, Setiati S., editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi ke-5. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2010.
 6. Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, Blonde L, Bloomgarden ZT, Bush, MA, et al. Comprehensive diabetes management. *AACE Comprehensive Diabetes Management Endocr Pract*. 2013;19(2):1-48.
 7. World Health Organization [Internet]. Definition of an older or elderly person. Jenewa, Swiss: World Health Organization; 2015. [diakses tanggal 25 Maret 2016]. Tersedia dari:
http://www.who.int/healthinfo/survey/ag_eingdefnolder/en/
 8. Petersen KF, Shulman GI. Etiology of insulin resistance. *Am J Med*; 2006. 119; (5 Suppl 1):S10S-S16.
 9. Rochmah W. Diabetes mellitus pada usia lanjut. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi ke-4. Jakarta: Pusat Penerbitan IPD FKUI; 2007. hlm: 1915-18.
 10. Burduli M. The adequate control of type 2 diabetes mellitus in an elderly age. Tbilisi, Georgia: Burduli and Associates; 2009 [diakses tanggal: 25 Maret 2016]. Tersedia dari:
http://www.gestosis.ge/eng/pdf_09/Mary_Burduli.pdf
 11. Sclatter A. Diabetes in the Elderly: The Geriatrician's Perspective. *Can J Diab*. 2003; 27(2):172-5. [diakses tanggal: 25 Maret 2016]. Tersedia dari:
<http://www.diabetes.ca/files/ElderlySclatterJune03.pdf>.
 12. British Geriatric Society. Best Practice Guide: Diabetes. London: British Geriatric Society; 2009. [diakses tanggal: 25 Maret 2016] Tersedia dari:
http://www.bgs.org.uk/Publications/Publication%20Downloads/good_practice_full/Diabetes_6-4.pdf.



13. American Diabetes Association. Standar of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2014; 37(1):S14-S80.
14. Ito H, Ishida H, Takeuchi Y, Antoku S, Abe M, Mifune M, et al. Long-term effect of metformin on blood glucose control in non-obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Nutr Metab*. 2010; 7(1):83.
15. Hanefeld M, Brunetti P, Schernthaner GH, Matthews DR, Charbonnel BH. One-year glycemetic control with a sulfonylurea plus pioglitazone versus a sulfonylurea plus metformin in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27(1):141-7.
16. Kurniawan I. Diabetes melitus tipe 2 pada usia lanjut. *Maj kedokt Indon*, 2010; 60(12):576-84.
17. McCulloh DK. Management of persistent hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus [internet]. Alphen: Wolters Kluwer; 2010. [diakses tanggal: 25 Maret 2016]. Tersedia dari: www.uptodate.com/contents/management-of-persistent-hyperglycemia-in-type-2-diabetes-mellitus.
18. McGill JB. Selecting among ADA/EASD tier 1 and tier 2 treatment options. *J Fam Pract*. 2009; 58(9):S26-S34.
19. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Heine RJ, Holman RR, Sherwin R, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. *Diabetes Care*. 2009; 32(1):193-203.
20. Notoatmojo S. Promosi kesehatan dan ilmu perilaku. Jakarta: Rineka Cipta; 2010.
21. Piette J. Effectiveness of self-management education. Dalam: Gan D, Allgot B, King H, Lefebvre P, Mbanya JC, Silink M, editors. *Diabetes Atlas*. Edisi ke-2. Belgium: International Diabetes Federation; 2003. hlm.207-15