

# Penatalaksanaan Holistik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 1 Tidak Terkontrol Pada Remaja Usia 17 Tahun di Puskesmas Natar melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga

Aulia Dita Maurizka<sup>1</sup>, Diana Mayasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

## Abstrak

Diabetes mellitus tipe 1 (DMT1) adalah gangguan homeostasis glukosa kronis seumur hidup yang ditandai dengan destruksi autoimun sel beta pankreas yang memproduksi insulin, yang secara progresif menyebabkan defisiensi insulin dan mengakibatkan hiperglikemia. Penyakit ini menimbulkan komplikasi kronik sehingga memerlukan manajemen pengobatan yang berkelanjutan dan edukasi pada pasien serta keluarganya. Penyakit yang tidak terkontrol akan menimbulkan berbagai komplikasi metabolisme, gangguan makrovaskular dan mikrovaskular yang menyebabkan penurunan kualitas dan harapan hidup penderita. Tujuan penulisan artikel ini untuk menerapkan prinsip pendekatan dokter keluarga secara holistik dan komprehensif dalam mendeteksi faktor risiko internal dan eksternal serta menyelesaikan masalah berbasis EBM (*Evidence Based Medicine*) yang bersifat *family approach dan patient centered*. Studi ini merupakan studi deskriptif tentang laporan kasus. Data primer diperoleh melalui *autoanamnesis* dan *alloanamnesis*, pemeriksaan fisik dan kunjungan ke rumah. Data sekunder didapat dari rekam medis pasien. Pasien An.J berusia 17 tahun, mengeluhkan badan terasa lemas dan kaki kesemutan. Pasien memiliki riwayat DM tipe 1 dalam pengobatan insulin. Keluhan tidak berulang dan dapat beraktivitas normal kembali. Secara klinis pasien didiagnosis dengan diabetes mellitus tipe 1 dan neuropati diabetes mellitus. Risiko internal yaitu riwayat DM pada keluarga, kurangnya pengetahuan akan DM tipe 1, perilaku diet tinggi kadar kalori dan gula, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol serta jarang berolahraga. Risiko eksternal dengan kurangnya pengetahuan keluarga tentang diabetes mellitus, pencetus serta komplikasi yang dihadapi pasien. Selanjutnya dilakukan penatalaksanaan holistik yaitu tatalaksana non-medikamentosa dan medika mentosa dengan intervensi menggunakan media poster. Pada evaluasi, didapatkan hasil berupa pemahaman mengenai penyakit yang lebih baik dan perubahan perilaku yang berdampak pada peningkatan kualitas hidup. Penatalaksanaan secara holistik dengan pendekatan kedokteran keluarga diperlukan untuk pasien dengan diabetes mellitus tipe 1 dengan komplikasi neuropati DM untuk mengidentifikasi masalah pada berbagai aspek demi mendukung keberhasilan terapi dan merubah perilaku pasien sehingga dapat mencegah timbulnya perberatan komplikasi

**Kata Kunci:** diabetes mellitus tipe 1, pelayanan kedokteran keluarga

## Holistic Management of Uncontrolled Type 1 Diabetis Mellitus Patients in Adolescent Aged 17 Years at Natar Puskesmas through Family Medicine Approach

### Abstract

Type 1 diabetes mellitus (DMT1) is a lifelong chronic disorder of glucose homeostasis characterized by autoimmune destruction of insulin-producing pancreatic beta cells, which progressively leads to insulin deficiency and results in hyperglycemia. This disease causes chronic complications that require ongoing treatment management and education for patients and their families. Uncontrolled disease will cause various metabolic complications, macrovascular and microvascular disorders that cause a decrease in the quality and life expectancy of the patient. The purpose of writing this article is to applying the principles of a holistic and comprehensive family doctor approach in detecting internal and external risk factors and solving EBM (*Evidence Based Medicine*) problems that are family approach and patient centered. This study is a descriptive study of case reports. Primary data were obtained through autoanamnesis and alloanamnesis, physical examination and home visits. Secondary data obtained from the patient's medical record. Patient An.J, aged 17 years, complained of feeling weak and tingling in his legs. The patient has a history of type 1 diabetes on insulin treatment. Patient complaints do not recur and can return to normal activities. Clinically the patient was diagnosed with type 1 diabetes mellitus and diabetic neuropathy. Internal risks are family history of DM, lack of knowledge about type 1 diabetes, high calorie and sugar diet behavior, smoking habits, and alcohol consumption and rarely exercise. External risk with a lack of family knowledge about diabetes mellitus, its triggers and complications faced by the patient. Furthermore, holistic management is carried out, namely non-medical management and mentose medicine with intervention using poster media. In the evaluation, the results obtained in the form of a better understanding of the disease and changes in behavior that have an impact on improving the quality of life. Holistic management with a family medicine approach is needed for patients with type 1 diabetes mellitus with complications of DM neuropathy to identify problems in various aspects in order to support the success of therapy and change patient behavior so as to prevent aggravation of complications.

**Keywords:** diabetes mellitus type 1, family medical care.

Korespondensi: Aulia Dita Maurizka, Alamat Jl. Abdul Muis No. 45b, Perumahan Bumi Puspa Kencana Bandar Lampung Provinsi Lampung, Nomor HP 082281187338, e-mail auliaditamaurzk20@gmail.com

## Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang paling sering menyerang anak-anak dan remaja. Jumlah anak yang didiagnosis dengan diabetes, terlepas dari jenis diabetesnya meningkat di seluruh dunia. Hal ini telah menjadi masalah kesehatan utama di negara maju dan berkembang. Data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan variasi yang menonjol di seluruh dunia dengan kejadian DM Tipe 1 dari 0,6 per 100.000 di Korea dan Meksiko menjadi 35,3 per 100.000 di Finlandia. Di Asia, kejadian DM tipe 1 sangat rendah, dari 0,1, 0,6, dan 2,4 per 100.000 orang per tahun di Cina, Korea dan Jepang<sup>1</sup>.

Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) hanya mencatat 1.249 anak Indonesia dengan DM T1 dari 2017–2019. Prevalensi DMT1 di Indonesia meningkat tujuh kali lipat selama 10 tahun, dari 3,88 per 100 juta penduduk pada tahun 2000 menjadi 28,19 per 100 juta penduduk pada tahun 2010. Jumlah anak DMT1 di Indonesia dengan ketoasidosis diabetik (KAD) saat terdiagnosis tetap tinggi, yaitu 71% pada tahun 2017, meningkat jika dibandingkan dengan jumlah yang tercatat pada tahun 2015–2016 (63%). Prevalensi nyata DMT1 pada anak diprediksi lebih tinggi karena tingginya angka *underdiagnosis* dan *misdiagnosis*<sup>2</sup>.

Diabetes Mellitus ditandai dengan peningkatan glukosa darah serum yang disebabkan oleh defek pada produksi insulin, mekanisme kerja insulin, atau keduanya. DM tipe 1 (T1DM) merupakan tipe DM yang paling sering menyerang anak-anak, dimana destruksi sel B yang biasanya disebabkan oleh proses autoimun menyebabkan defisiensi insulin absolut. Kesadaran T1DM di Indonesia masih rendah. Sehingga, diagnosis dan pengobatan sering tertunda dan memperburuk prognosis<sup>3</sup>.

Manifestasi klasik diabetes pada anak-anak mirip dengan orang dewasa: poliuria, nokturia, polifagia, polidipsia, dan penurunan berat badan. Presentasi klinis umum lainnya termasuk sensasi kesemutan, malaise, penyembuhan luka yang tertunda, penglihatan kabur, dan perubahan perilaku. Kombinasi riwayat klinis dan studi laboratorium

menegaskan diagnosis diabetes<sup>4</sup>.

Mengelola diabetes sangat penting untuk mencegah orang mengalami komplikasi parah seperti neuropati, nefropati, retinopati, penyakit mikrovaskular dan kardiovaskular. Diabetes mellitus tipe 1 (T1DM) adalah penyakit kompleks dan kronis yang membutuhkan suntikan insulin seumur hidup, dukungan psikologis, dan perubahan gaya hidup. Untuk mengoptimalkan kontrol glikemik, diperlukan pemantauan glukosa darah (*self monitoring blood glucose/SMBG*) secara teratur dan sering. Faktor lain selain SMG yang berkontribusi terhadap kontrol glikemik yang baik adalah motivasi<sup>5</sup>.

Layanan kesehatan di Indonesia menyediakan beberapa program pendidikan diabetes yang efektif. Ketersediaan edukator diabetes bersertifikat terbatas di Indonesia mengakibatkan kelangkaan profesional perawatan kesehatan terampil (HCP) untuk memberikan edukasi kepada penderita diabetes. Ada sedikit bukti yang tersedia tentang proses bagaimana penderita diabetes belajar tentang penyakit mereka setelah mereka menerima informasi terkait diabetes secara informal atau formal melalui intervensi pendidikan terstruktur<sup>6</sup>.

Pada manuskrip ini di ilustrasikan seorang pasien laki-laki berusia 17 tahun dengan diabetes mellitus tipe 1. Pasien didiagnosa DM tipe 1 sejak tahun 2020 dan mendapatkan terapi insulin. Saat ini pasien mengeluhkan badan terasa lemas dan kaki kesemutan. Keluhan ini sebelumnya juga pernah dirasakan saat awal didiagnosis dan tahun 2021. Pasien merasa cemas karena keluhan mengganggu aktivitas harian. Sehingga mencapai kadar gula yang stabil ditargetkan agar mencegah keluhan muncul dan memperlambat datangnya komplikasi.

Kontrol glikemik yang baik dapat dicapai dengan menerapkan pilar penanganan diabetes. Berdasarkan pedoman IDAI, terdapat lima pilar penanganan DM tipe-1 pada anak yaitu injeksi insulin, pemantauan gula darah, nutrisi, aktivitas fisik, dan edukasi. IDAI merekomendasikan insulin minimal dua kali per

hari menggunakan insulin basal dan kerja cepat. Pemantauan gula darah mandiri dilakukan minimal 4-6 kali per hari. Nutrisi seimbang diberikan sesuai kebutuhan kalori. Pasien dan keluarga juga perlu diajarkan untuk menyesuaikan dosis insulin sesuai dengan konsumsi karbohidrat. Rekomendasi aktivitas fisik anak dengan DM tipe-1 adalah aktivitas aerobik, menguatkan otot dan tulang lebih dari 60 menit per hari. Walaupun demikian, pasien dan keluarga harus diedukasi mengenai kondisi khusus sebelum berolahraga agar tidak terjadi komplikasi akut. Keterlibatan pemegang kebijakan, termasuk pemerintah, dan dukungan masyarakat dibutuhkan agar anak dengan DM tipe 1 tertangani dengan baik<sup>4</sup>.

Penyakit DM tipe 1 perlu dikelola secara komprehensif. Hal ini dilakukan agar dapat mengidentifikasi faktor risiko internal maupun eksternal yang terdapat pada pasien, sehingga dapat melakukan penatalaksanaan berbasis *evident based medicine* yang bersifat *family-approach, patient-centered* dan *community oriented*. Peran petugas kesehatan khususnya dokter adalah mengidentifikasi dan mengobati masalah yang dapat diobati serta memfasilitasi perubahan lingkungan untuk memaksimalkan fungsi dalam menghadapi masalah yang menetap.

### Kasus

Pasien An.J berusia 17 tahun datang ke Puskesmas Natar pada tanggal 22 Maret 2022 dengan keluhan utama badan terasa lemas sejak 2 minggu yang lalu. Pasien juga mengeluh merasa mudah lapar, haus, sering buang air kecil (BAK). Pasien juga mengeluh area kaki terasa panas seperti terbakar dan kesemutan yang dirasakan pada ujung kaki hingga paha.

Pasien memiliki riwayat diabetes mellitus tipe 1 dengan terapi insulin yang didiagnosa pada tahun 2020. Pada tahun 2020, pasien memeriksakan diri ke klinik dengan keluhan merasa mudah lemas, mudah lapar dan haus, sering BAK pada malam hari dan terdapat penurunan berat badan sekitar 10 kg dalam 2 bulan. Pasien kemudian dilakukan pemeriksaan gula darah dan hasilnya tinggi. Pada tahun 2021, pasien memiliki keluhan merasa lemas, kaki kesemutan dan terasa terbakar. Saat itu, kadar gula darah pasien 600 mg/dl. Anggota keluarga pasien yaitu ibu kandung memiliki riwayat

penyakit diabetes mellitus tipe 2 dan sudah meninggal.

Pasien memiliki kebiasaan makan dalam jumlah porsi banyak (nasi, tempe, sayuran) dan masih sering makan pada malam hari. Pasien adalah siswa kelas Xii SM. Aktivitas pasien sehari-hari adalah bersekolah dan beristirahat di rumah. Pasien tidak pernah berolahraga. Pasien memiliki kebiasaan meminum alkohol dan merokok sejak 2 tahun ini. Pasien sudah mengurangi rokok dari 1 bungkus per hari menjadi 3 batang per hari.

Pasien tinggal dengan ayah dan ketiga kakak pasien. Rumah pasien memiliki ventilasi dan pencahayaan yang cukup. Hubungan pasien dengan anggota keluarga dan lingkungan sekitar terjalin baik. Upaya menjaga kesehatan pasien dan keluarganya adalah kuratif yaitu apabila mengalami keluhan, pasien baru datang untuk berobat dan mencari pelayanan kesehatan.

Pasien mengetahui penyakit yang dideritanya dan terapi yang harus dijalani. Keluarga pasien juga mengetahui penyakit apa yang dialami pasien. Pasien dan keluarga pasien hanya kontrol rutin untuk mendapatkan obat saja, pasien masih belum tahu banyak tentang penanganan berkelanjutan terhadap penyakitnya. Pasien khawatir kondisinya akan semakin memburuk sehingga menyebabkan dirinya tidak bisa beraktivitas lagi. Pasien tidak mengetahui apa saja yang dapat menyebabkan dirinya sakit, pasien juga tidak tahu mengapa pasien sering merasa lemas. Dengan berobat, pasien berharap keluhan dapat berkurang dan memiliki kualitas hidup yang baik.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang; kesadaran: compos mentis; tekanan darah: 120/70 mmHg; nadi 94 kali/menit; pernapasan 22 kali/menit; suhu tubuh: 36,2°C; SpO<sub>2</sub>: 99%; berat badan: 45 kg; tinggi badan: 168 cm; IMT pasien 15,9 kg/m<sup>2</sup>; status gizi kurang. Pada pemeriksaan *head to toe* didapatkan Mata, telinga, hidung, kesan dalam batas

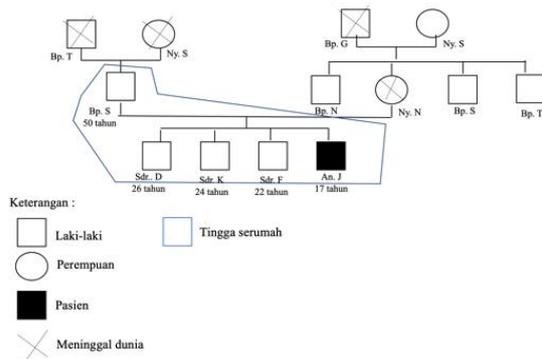
normal. Leher, tekanan vena jugularis tidak meningkat, kesan dalam batas normal, tidak ditemukan adanya pembesaran kelenjar getah bening. Pemeriksaan pulmo dan jantung dalam batas normal. Abdomen, tampak datar, tidak didapatkan organomegali ataupun ascites, terdapat terdapat nyeri tekan pada

seluruh lapang abdomen. Ekstremitas tidak didapatkan sianosis, deformitas, *clubbing finger*: negatif, *Capillary Refill Time*: <2 detik.

Pada pemeriksaan status neurologis didapatkan pupil isokor 3mm/3mm, RC +/+, RK +/+, nervus craniales: dbn, kaku kuduk (-), gerak B/B, kekuatan otot 5/5, refleks fisiologis +2/+2, refleks patologis negative, klonus negative, sendibilitas dan vegetative dalam batas normal. Dilakukan juga pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan GDS terakhir sebesar 568 mg/dl pada tanggal 22 Maret 2022.

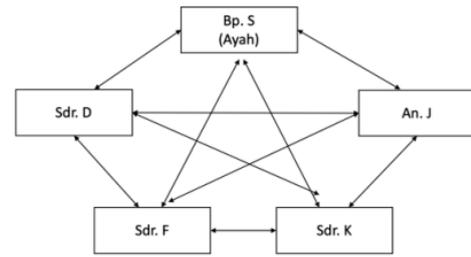
#### Data Keluarga

Pasien merupakan anak terakhir dari 4 bersaudara. Pasien merupakan laki-laki berusia 17 tahun yang saat ini berstatus pelajar. Seluruh permasalahan keluarga dimusyawarahkan bersama dan diputuskan oleh ayah pasien. Kebutuhan materi keluarga dipenuhi dari gaji ayah pasien yaitu sebesar kurang lebih Rp1.500.000,- per bulan. Keluarga mendukung untuk segera berobat ke puskesmas jika terdapat anggota keluarga yang sakit. Perilaku berobat keluarga yaitu memeriksakan diri ke layanan kesehatan bila keluhan mengganggu kegiatan sehari-hari dengan jarak tempuh dengan puskesmas yaitu 2,7 kilometer. Pasien memiliki jaminan Kesehatan BPJS. Genogram keluarga An. J dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Genogram Keluarga An. J

*Family mapping* keluarga An. J dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan: — Harmonis  
 == Hubungan Erat  
 === Hubungan Sangat Erat

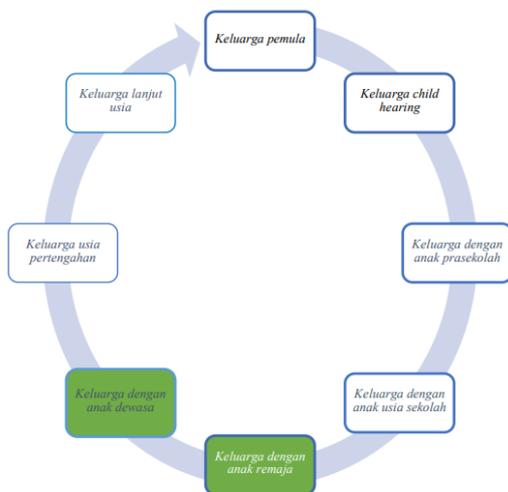
**Gambar 2.** Family map An. J

*Family Appgar Score* pada keluarga An. J dapat dilihat di tabel 1. Total *Family Appgar Score* adalah 8, dapat disimpulkan fungsi keluarga An. J baik.

**Tabel 1.** Family Appgar Score

	APGAR	Skor
<i>Adaptation</i>	Saya merasa puas karena saya dapat meminta pertolongan kepada keluarga saya ketika saya menghadapi permasalahan	2
<i>Partnership</i>	Saya merasa puas dengan cara keluarga saya membahas berbagai hal dengan saya dan berbagi masalah dengan saya	1
<i>Growth</i>	Saya merasa puas karena keluarga saya menerima dan mendukung keinginan-keinginan saya untuk memulai kegiatan atau tujuan baru dalam hidup saya	1
<i>Affection</i>	Saya merasa puas dengan cara keluarga saya mengungkapkan kasih sayang dan menanggapi perasaan-perasaan saya, seperti kemarahan, kesedihan dan cinta	2
<i>Resolve</i>	Saya merasa puas dengan cara keluarga saya dan saya berbagi waktu bersama	2
	<b>Total</b>	<b>8</b>

*Family Lifecycle* keluarga An. J dapat dilihat gambar 3.



**Gambar 3.** Family life cycle An. J

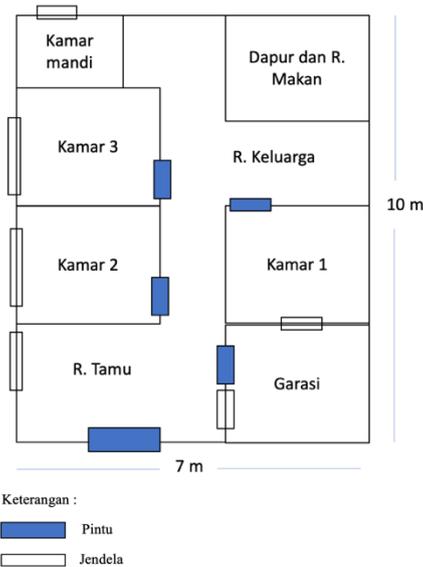
Siklus hidup keluarga An. J berada dalam tahap keluarga dengan anak remaja dan anak dewasa. Dengan bentuk keluarga ialah keluarga inti.

#### Data Lingkungan Rumah

Rumah berukuran 10 x 7 m<sup>2</sup>, satu lantai, memiliki 3 kamar tidur, 1 ruang tamu, 1 ruang keluarga, 1 dapur/ruang makan, dan 1 kamar mandi. Lantai rumah berupa semen. Dinding terbuat dari tembok yang belum di cat, atap rumah tidak terdapat plafon. Penerangan baik dengan jendela yang besar. Rumah sudah menggunakan listrik. Sumber air berasal dari air sumur yang digunakan untuk mandi dan mencuci pakaian.

Pasien menggunakan air yang dimasak untuk minum. Sampah rumah tangga dikumpulkan di bak sampah di depan rumah, lalu kemudian akan diambil oleh bagian kebersihan dengan membayarkan patungan kebersihan. Pembuangan air dialirkan ke sawah. Barang-barang di dalam rumah pasien tersusun rapih. Rumah pasien memiliki halaman depan.

Pola pengobatan keluarga pasien yaitu pola kuratif, jika ada yang memiliki keluhan akan berobat ke puskesmas atau klinik terdekat. Rumah pasien berjarak sekitar 2,7 kilometer dari Puskesmas Natar dan dapat diakses dengan sepeda motor.



**Gambar 4.** Denah rumah An. J

#### Diagnostik Holistik Awal

##### 1. Aspek Personal

- Alasan kedatangan: badan lemas dan rasa nyeri, kesemutan pada ujung kaki hingga paha
- Kekhawatiran: ditakutkan keluhan memberat hingga pasien tidak dapat beraktivitas;
- Persepsi: Penyakit yang dialaminya yang dapat menimbulkan penurunan kualitas hidup
- Harapan: keluhan berkurang dan kualitas hidup membaik

##### 2. Aspek Klinik

- Diabetes Mellitus Tipe 1 (ICD-X: E10) dan Neuropati DM (ICD X-E11.40).

##### 3. Aspek Risiko Internal

- Pasien memiliki riwayat keluarga (ibu kandung) dengan DM
- Pasien memiliki riwayat merokok dan mengkonsumsi alkohol
- Pasien memiliki pola makan berlebih dan manis-manis
- Kurangnya pengetahuan pasien terhadap penyakit yang diderita, yaitu definisi, penyebab, gejala,
- Pola berobat kuratif (ICD X-Z92.3)
- Jarang berolahraga dan aktivitas fisik tergolong ringan (ICD X-Z72.3)

##### 4. Aspek Risiko Eksternal

- Kurangnya pengetahuan keluarga tentang faktor risiko dan pencetus

penyakit yang diderita oleh pasien ( ICD X Z55.9).

#### 5. Derajat Fungsional

Derajat fungsional dua yaitu mampu melakukan pekerjaan ringan sehari-hari di dalam dan luar rumah (mulai mengurangi aktivitas kerja).

#### Intervensi

Intervensi yang diberikan pada pasien ini adalah edukasi kepada pasien maupun keluarga pasien mengenai hal-hal yang harus yang harus diketahui untuk mencegah kemungkinan terjadinya komplikasi dari gejala yang dialami pasien. Media yang digunakan yaitu poster mengenai pilar penanganan diabetes mellitus tipe 1. Intervensi yang dilakukan terbagi atas *patient center, family focus* dan *community oriented*.

#### *Patient Centered*

##### Non-Medikamentosa

- Konseling mengenai diabetes mellitus tipe 1 meliputi definisi, faktor risiko, gejala, faktor pemicu, upaya pengobatan, komplikasi, dan pencegahan perburukan dari penyakit.
- Konseling kepada pasien tentang pengaturan pola makan dan latihan jasmani yang baik untuk penderita diabetes mellitus tipe 1
- Konseling pasien untuk kontrol pengobatan secara teratur di Puskesmas
- Konseling kepada pasien perlunya pengendalian dan pemantauan penyakit secara berkelanjutan

##### Medikamentosa

- Apidra 3 x 25 unit
- Lantus 1 x 20 unit

#### *Family Focused*

- Konseling keluarga mengenai penyakit diabetes mellitus tipe 1 meliputi penyebabnya, faktor risiko, gejala, upaya pengobatan, perubahan gaya hidup dengan aktivitas fisik, dan pola makan.
- Menjelaskan kepada anggota keluarga, terutama yang tinggal dengan pasien untuk melakukan pengawasan terhadap pola makan dan aktivitas fisik pasien.

- Menjelaskan kepada anggota keluarga mengenai risiko yang ada pada mereka dan pentingnya melakukan deteksi dini antara lain melakukan pemeriksaan kadar gula darah.
- Memberikan konseling kepada keluarga pasien mengenai penyulit penyakit, serta komplikasi jangka panjang tentang penyakit yang diderita pasien apabila penyakit tidak dikontrol secara rutin.
- Menjelaskan dan memotivasi mengenai perlunya perhatian dan dukungan dari semua anggota keluarga.

#### *Community Oriented*

- Memberikan informasi dan motivasi menggunakan media cetak dalam bentuk *print out* buku diabetes mellitus tipe 1 dan konseling secara langsung kepada pasien dan keluarga agar pasien dapat meningkatkan aktivitas fisik melalui olahraga atau kegiatan senam di sekitar rumah atau melalui video di youtube.
- Konseling kepada keluarga untuk secara teratur serta rutin mendampingi ke fasilitas layanan primer atau dokter untuk kontrol kondisi medisnya, sehingga keluarga juga mengerti keluhan dari pasien dan bagai mana pengobatannya

#### Diagnosis Holistik Akhir

##### 1. Aspek Personal

- Alasan kedatangan: evaluasi keluhan dirasa tidak ada
- Kekhawatiran: ditakutkan keluhan muncul kembali hingga pasien tidak dapat beraktivitas
- Persepsi: Komplikasi yang dialaminya adalah proses dari perjalanan penyakit sehingga pencegahan dengan kontrol rutin dan memperbaiki pola hidup akan mengurangi morbiditas.
- Harapan: keluhan berkurang, tidak kambuh dan kualitas hidup membaik

##### 2. Aspek Klinis

- Diabetes Mellitus Tipe 1 (ICD X-E10)
- Neuropati DM (ICD X-E11.40)

##### 3. Aspek Risiko Internal

- Meningkatnya pengetahuan pasien terhadap penyakit yang diderita, yaitu definisi, penyebab, gejala, komplikasi, dan obat-obatan dari DM tipe 1

- Meningkatnya pengetahuan mengenai cara mencegah komplikasi neuropati DM.
  - Meningkatkan pengetahuan mengenai pola diet DM.
  - Meningkatkan pengetahuan mengenai kapan harus berobat dan meningkatkan kesadaran pasien untuk mulai melakukan kontrol pada tanggal yang ditetapkan
  - Meningkatkan pengetahuan mengenai aktivitas fisik yang dapat dilakukan pasien
  - Meningkatkan pengetahuan mengenai bahaya rokok dan konsumsi alkohol
4. Aspek Risiko Eksternal
- Meningkatnya pengetahuan keluarga tentang faktor risiko dan pencetus penyakit yang diderita oleh pasien (ICD X Z55.9).
5. Derajat Fungsional
- Derajat fungsional 4 (empat) yaitu pasien tidak melakukan aktivitas kerja, dalam keadaan tertentu masih mampu merawat diri tapi Sebagian besar aktivitas hanya duduk dan berbaring.

### Pembahasan

Diabetes mellitus (DM) adalah gangguan endokrin paling umum yang mempengaruhi lebih dari 100 juta orang di seluruh dunia (6% populasi). Hal ini disebabkan oleh defisiensi atau tidak efektifnya produksi insulin oleh pankreas yang mengakibatkan peningkatan atau penurunan konsentrasi glukosa dalam darah. Hal ini ditemukan untuk merusak banyak sistem tubuh terutama pembuluh darah, mata, ginjal, jantung dan saraf. Diabetes mellitus telah diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu diabetes mellitus tergantung insulin (IDDM, Tipe I) dan diabetes mellitus tidak tergantung insulin (NIDDM, Tipe II). Diabetes tipe I adalah penyakit autoimun yang ditandai dengan reaksi inflamasi lokal di dalam dan sekitar pulau yang diikuti dengan penghancuran selektif sel-sel yang mensekresi insulin<sup>7</sup>.

Diagnosis diabetes didasarkan pada konsentrasi glukosa darah puasa di atas 7,0 mmol/L (126 mg/dL), konsentrasi glukosa darah acak di atas 11,1 mmol/L (200 mg/dL) dengan gejala, atau abnormalitas hasil dari tes toleransi glukosa oral. Dengan tidak adanya gejala,

glikemia abnormal harus hadir pada dua kesempatan yang berbeda. Diagnosis diabetes juga dapat ditegakkan berdasarkan konsentrasi hemoglobin terglikasi (HbA1c) di atas 48 mmol/mol (6,5%). Namun, karena perkembangan disglukemia bisa cepat pada pasien dengan diabetes tipe 1, HbA1c kurang sensitif untuk diagnosis dibandingkan pengukuran glukosa darah puasa atau terstimulasi<sup>8</sup>.

Anak-anak dengan diabetes tipe 1 biasanya datang dengan gejala poliuria, polidipsia, dan penurunan berat badan dengan sekitar sepertiga hadir dengan ketoasidosis diabetik<sup>8</sup>. Pada pasien ini didiagnosis pertama kali pada tahun 2020 dengan keluhan trias diabetes dan terdapat penurunan berat badan sekitar 10 kg dalam 2 bulan. Pasien kemudian dilakukan pemeriksaan gula darah dan hasilnya tinggi. Pada tahun 2021, pasien memiliki keluhan merasa lemas, kaki kesemutan dan terasa terbakar. Saat itu, kadar gula darah pasien 600 mg/dl.

Setelah diagnosis diabetes dibuat, tujuan penting terapi adalah mempertahankan glukosa rata-rata sedekat mungkin dengan kisaran normal tanpa menyebabkan hipoglikemia dalam jumlah yang tidak dapat diterima. Tujuan kebanyakan pasien diabetes adalah untuk mempertahankan HbA1c <7,0% (perkiraan rata-rata glukosa <154 mg/dL) jika itu dapat dicapai tanpa hipoglikemia. HbA1c biasanya diperiksa setidaknya dua kali setahun untuk memastikan bahwa tujuan terapi terpenuhi, atau lebih sering jika pasien tidak memenuhi tujuan terapi dan rencana manajemen sedang disesuaikan secara aktif. Meskipun tim medis penyedia perawatan dapat memberikan panduan tentang rejimen insulin, biasanya tergantung pada pasien (atau dalam beberapa kasus orang tua atau pengasuh) untuk mengelola rejimen, yang dapat menjadi rumit dan memakan waktu. Pasien harus menggunakan serangkaian tes di tempat perawatan untuk mendapatkan informasi yang mereka butuhkan untuk membuat keputusan sehari-hari tentang perawatan diri mereka<sup>9</sup>.

Regimen insulin yang diberikan disesuaikan dengan anak seperti usia, berat badan, durasi penyakit, target kontrol glikemik, gaya hidup, dan komorbiditas. Regimen yang direkomendasikan adalah basal-bolus yang

diberikan dengan pompa atau subkutan minimal dua kali sehari, menggunakan insulin basal dan insulin kerja pendek atau cepat. Pasien ini mendapatkan terapi insulin berupa apidra dan lantus dari dokter spesialis.

Regimen ini menyerupai sekresi insulin fisiologis. Kebutuhan insulin basal berkisar dari 30% (jika insulin reguler digunakan) hingga 50% (jika digunakan insulin kerja cepat) dari total kebutuhan insulin harian. Pada pasien yang menggunakan insulin reguler, dosis insulin basal yang lebih rendah dapat diberikan karena efek basal insulin reguler. Dosis insulin pra-prandial yang tersisa disesuaikan sesuai dengan kebutuhan anak, menggunakan insulin kerja cepat atau insulin reguler. Dosis insulin kerja cepat dapat ditentukan dengan rasio insulin-karbohidrat, dihitung dengan "formula 500":  $500 / \text{total dosis insulin harian}$ . Hasilnya menandakan jumlah karbohidrat dalam gram yang ditutupi oleh satu unit insulin. Penggunaan rejimen intensif dan rasio insulin-karbohidrat harus diikuti dengan informasi dan pendidikan yang memadai untuk manajemen diabetes, yang mungkin menjadi tantangan potensial pada remaja tertentu. Penyesuaian lain dari dosis insulin dibuat berdasarkan kadar glukosa darah acak harian. Jika insulin kerja cepat diberikan, pemantauan glukosa darah 1-2 jam setelah makan dianjurkan untuk menentukan efikasi insulin. Harga insulin yang mereka resepkan. Biayanya bervariasi dalam 100.000–300.000 rupiah<sup>2</sup>. Hal ini masih jarang dilakukan karena keterbatasan biaya untuk melakukan pengukuran mandiri sehingga monitoring kadar gula hanya dilakukan saat pasien akan kontrol saja. Pasien memiliki jaminan kesehatan BPJS sehingga biaya yang dikeluarkan untuk pengibatan tidak ada. Namun kepatuhan untuk kontrol harus dilakukan agar pengobatan pada pasien dapat maksimal.

Meskipun pasien mendapatkan terapi insulin, pasien masih mengalami keluhan merasa lemas sejak 2021. Pasien jugamengalami perasaan kesemutan dan nyeri pada tungkai bawah. Pasien didiagnosis neuropati diabetes. Polineuropati nyeri akut ini disebabkan oleh hiperglikemia atau pengobatan. Ada dua presentasi yang berbeda, yang terjadi baik dalam konteks kontrol diabetes mellitus yang buruk, sering dikaitkan dengan penurunan berat badan, atau setelah

perbaikan yang cepat dalam kontrol glukosa (neuropati diabetes yang diinduksi pengobatan). Manajemen difokuskan pada menghilangkan rasa sakit dan pemeliharaan kontrol glikemik yang optimal. Neuropati otonom yaitu kelainan fungsi otonom sangat umum terjadi pada pasien dengan diabetes mellitus yang sudah berlangsung lama<sup>10</sup>. Pada pasien, diagnosis dilakukan berdasarkan anamnesis. Adapun kriteria diagnose adalah sebagai berikut

**Box 3 | The minimal diagnostic criteria for DSPN<sup>a</sup>**

- Possible diabetic sensorimotor peripheral neuropathy (DSPN): the presence of symptoms or signs of DSPN.
- Probable DSPN: the presence of symptoms and signs of DSPN, including any two or more of the following: neuropathic symptoms, reduced distal sensation or abnormal ankle reflexes.
- Confirmed DSPN: the presence of abnormal nerve conduction studies and/or abnormal validated measures of small-fibre neuropathy with class 1 evidence (for example, from skin biopsy samples or thermal threshold testing) and symptoms and/or signs of DSPN.
- Subclinical DSPN: the presence of no symptoms or signs with confirmed abnormal nerve conduction studies or a validated measure of small-fibre neuropathy with class 1 evidence.

<sup>a</sup>Criteria recommended by the Toronto Expert Panel<sup>18</sup>. Adapted with permission from REF.<sup>18</sup>, ADA.

**Gambar 6.** Kriteria diagnostic minimal neuropati

Neuropati terjadi akibat peningkatan metabolisme glukosa pada diabetes mellitus menyebabkan aktivasi berlebihan dari jalur polioliol, heksosamin dan protein kinase C (PKC) dan pembentukan produk akhir glikasi lanjut (AGE) dan/atau aktivasi reseptor (RAGE). Defisiensi insulin pada diabetes mellitus tipe 1 (T1DM) menyebabkan penurunan pensinyalan insulin, menghasilkan penurunan pensinyalan PI3K-AKT. Dislipidemia dan hiperglikemia selanjutnya menginduksi pelepasan sitokin dan kemokin pro-inflamasi, yang menghasilkan neurotoksisitas yang dimediasi inflamasi dan imun. Disfungsi mikrovaskular dan degradasi DNA hilir, stres retikulum endoplasma dan disfungsi mitokondria akhirnya menyebabkan kematian sel saraf<sup>10</sup>.

Manajemen holistik pasien dengan neuropati diabetes melibatkan pengobatan gejala (seperti nyeri neuropatik, gangguan mood komorbiditas, insomnia, gejala otonom, goyah dan jatuh), strategi yang ditujukan untuk pencegahan perkembangan (manajemen faktor risiko kardiometabolik) dan mengatasi

komplikasi kaki. Sehingga kontrol glikemik yang baik adalah kunci.

Selain kontrol glikemik menggunakan terapi farmakologi, terapi non farmakologi tidak kalah penting. Nutrisi yang cukup diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, serta untuk mencegah komplikasi akut dan kronis. Pasien disarankan untuk mengonsumsi nutrisi seimbang yang terdiri dari sayuran, buah-buahan, gandum utuh, produk susu, dan daging rendah lemak. Asupan kalori harian dapat dihitung berdasarkan berat badan ideal dan asupan kalori yang dianjurkan. Distribusi makronutrien adalah karbohidrat 45-50% dari total energi, lemak < 35% dari total energi, protein 15-20% dari total energi. Pasien dan keluarganya harus diajari untuk menyesuaikan dosis insulin berdasarkan konsumsi karbohidrat untuk meningkatkan kontrol glikemik dan kualitas hidup. Aktivitas fisik yang rutin membawa banyak manfaat bagi anak penderita DMT1. Selain meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kebutuhan insulin, aktivitas fisik bermanfaat bagi harga diri anak, kapasitas jantung, dan pencegahan komplikasi akut atau kronis. Seperti pada remaja sehat, anak dengan DMT1 dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik minimal 60 menit/hari yang menggabungkan aktivitas aerobik, penguatan otot, dan penguatan tulang. Aktivitas aerobik harus diprioritaskan, sedangkan aktivitas penguatan otot dan tulang dianjurkan setidaknya tiga kali seminggu. Tenaga medis harus memastikan bahwa pasien anak T1DM mendapatkan aktivitas fisik yang cukup karena mereka biasanya kurang aktif dibandingkan dengan rekan non-diabetes mereka. Remaja dengan DMT1 yang memenuhi persyaratan aktivitas fisik (60 menit/hari minimal 5 hari per minggu) dilaporkan memiliki kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan mereka yang tidak<sup>1,2,4</sup>.

Edukasi merupakan bagian integral dari manajemen T1DM. Sebuah tim multidisiplin yang terdiri dari ahli endokrinologi anak atau dokter umum terlatih, perawat pendidik DM, dan ahli gizi harus mengambil bagian dalam mendidik pasien dan keluarga. Edukasi tahap pertama dilakukan saat pasien pertama kali didiagnosis atau selama perawatan rawat inap, dan terdiri dari pengetahuan dasar tentang DMT1, pengaturan nutrisi, penggunaan insulin,

dan pertolongan pertama pada komplikasi akut. Tahap kedua dilakukan di poliklinik rawat jalan. Edukasi massal tentang DMT1, termasuk kepada petugas kesehatan, dapat memainkan peran penting untuk meningkatkan kesadaran diabetes dan mendukung program pencegahan.

### Simpulan

Pada kasus ini didapatkan kesimpulan bahwa diperoleh faktor internal pasien yaitu riwayat diabetes pada keluarga; kurangnya pengetahuan pasien terhadap definisi, penyebab, gejala, komplikasi, dan obat-obatan dari diabetes mellitus tipe 1, gejala komplikasi neuropati dan pencegahannya, pola makan yang berlebih dan jenis makanan tinggi kadar gula; pola berobat kuratif, serta jarang berolahraga dan aktivitas fisik tergolong ringan. Telah dilakukan penatalaksanaan non-medikamentosa dan medikamentosa secara holistik dan komprehensif terhadap pasien.

Keluarga pasien dalam kasus ini telah diintervensi, telah berada pada tahap adopsi, yaitu pasien dan keluarga telah menerapkan gaya hidup sehat sebagai upaya pengobatan dan pencegahan perberatan komplikasi yang diderita.

### Daftar Pustaka

1. Pulungan A. Increasing incidence of DM type 1 in Indonesia. *Int J Pediatr Endocrinol*. 2013;2013(S1):2013.
2. Pulungan AB, Fadiana G, Annisa D. Type 1 diabetes mellitus in children: Experience in Indonesia. *Clin Pediatr Endocrinol*. 2021;30(1):11–8.
3. Paschou SA, Papadopoulou-Marketou N, Chrousos GP, Kanaka-Gantenbein C. On type 1 diabetes mellitus pathogenesis. *Endocr Connect*. 2018;7(1):R38–46.
4. Pulungan AB, Annisa D, Imada S. Diabetes Melitus Tipe-1 pada Anak: Situasi di Indonesia dan Tata Laksana. *Sari Pediatr*. 2019;20(6):392.
5. Lertbannaphong O, Hantanasiriskul P, Kiattisakthavee P, Ruangson S, Sitdhiraksa N, Santiprabhob J. Effect of Diabetes Self-Management Education (DSME) with and without Motivational Interviewing (MI) on Glycemic Control among Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus:

- A Randomized Controlled Trial. *Siriraj Med J*. 2021;73(10):635–43.
6. Ligita T, Wicking K, Francis K, Harvey N, Nurjannah I. How people living with diabetes in Indonesia learn about their disease: A grounded theory study. *PLoS One*. 2019;14(2):1–19.
  7. Deshmukh CD, Jain A. Diabetes Mellitus : A Review Diabetes Mellitus : A Review. *Int J Pure App Biosci* [Internet]. 2015;3(3):224–30. Available from: [https://www.mendeley.com/catalogue/d1c2dc46-7937-3005-ba9e-11b39195dab5/?utm\\_source=desktop&utm\\_medium=1.19.8&utm\\_campaign=open\\_catalog&userDocumentId=%7Bd45e14ea-873a-428d-a1a6-5c5d48436ea7%7D](https://www.mendeley.com/catalogue/d1c2dc46-7937-3005-ba9e-11b39195dab5/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7Bd45e14ea-873a-428d-a1a6-5c5d48436ea7%7D)
  8. DiMeglio LA, Evans-Molina C, Oram RA. Type 1 Diabetes. HHS Public Access. *Lancet* (London, England). 2019;176(3):139–48.
  9. Kahanovitz L, Sluss PM, Steven J. Russell. Type 1 Diabetes – A Clinical Perspective Lindy. *Point Care*. 2017;16(1):37–40.
  10. Sloan G, Selvarajah D, Tesfaye S. Pathogenesis, diagnosis and clinical management of diabetic sensorimotor peripheral neuropathy. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2021;17(7):400–20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41574-021-00496-z>