

**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA**

Diagnosis dan Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2



**IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA
2018**

**PANDUAN PRAKTIK KLINIS
IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA**

Diagnosis dan Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2

Penyunting
Agustini Utari
Niken Pritayati
Madarina Julia



**IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA
2018**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak, mencetak, dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan bentuk apa pun juga tanpa seizin penulis dan penerbit.

Isi diluar tanggung jawab penerbit

Diterbitkan oleh:

Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia

Copy Editor: Iffa Mutmainah

Lathiefatul Habibah

Disusun oleh:

Tim penyusun Pedoman Praktik Klinis Diagnosis dan

Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2

Ikatan Dokter Anak Indonesia

Diterbitkan pertama kali tahun 2018

Cetakan pertama

ISBN

Daftar Kontributor

Agustini Utari
Niken Pritayati
Madarina Julia

Kata Sambutan

Ketua Unit Kerja Koordinasi

Endokrinologi Anak dan Remaja IDAI

Penerbitan buku Panduan Praktik Klinis Diagnosis dan Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 ditujukan untuk memberikan petunjuk dan keseragaman kepada dokter spesialis anak serta praktisi kesehatan lainnya dalam mendiagnosis dan tata laksana diabetes mellitus tipe 2. Mengingat kasus-kasus anak dengan DM tipe 2 meningkat dari tahun ke tahun. Pengelolaan DM tipe 2 pada anak dan remaja membutuhkan penanganan komprehensif terutama perubahan gaya hidup yang meliputi pengaturan diet dan aktivitas fisik, serta terapi obat-obatan dan insulin. Peningkatan DM tipe 2 dihubungkan dengan terjadinya peningkatan kasus-kasus anak dengan gizi lebih dan obesitas.

Masih terbatasnya pelatihan pengelolaan DM tipe 2 pada anak, meningkatnya kasus DM tipe 2 dan rendahnya pengetahuan petugas kesehatan tentang DM tipe 2 pada anak, mendorong UKK Endokrinologi IDAI untuk menerbitkan Panduan Praktik Klinis Diagnosis dan Tata Laksana Diabetes Melitus tipe 2. Dengan adanya panduan mengenai DM tipe 2 ini diharapkan adanya keseragaman dalam menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana. Kami berharap panduan ini dapat digunakan sebagai acuan oleh seluruh anggota IDAI maupun praktisi kesehatan yang membutuhkan sehingga kualitas pelayanan dan kualitas hidup anak dengan DM tipe 2 dapat meningkat. Semoga kita selalu dapat berperan dalam menyiapkan anak Indonesia yang tumbuh sehat dan berkembang secara optimal.

Kami berharap PPK ini dapat digunakan oleh semua pihak baik dokter spesialis anak, petugas kesehatan lainnya, dan pemegang kebijakan dalam menangani pasien anak dan remaja yang menderita DM tipe 2. Dengan selesainya PPK DM tipe 2 pada anak kami mengucapkan banyak terima kasih kepada tim penyusun PPK ini yaitu Prof. dr. Madarina Julia, PhD, Sp.A(K), dr. Agustini Utari, MSi Med, Sp.A(K) dan dr. Niken pritayati, Sp.A(K). Kami juga mohon maaf apabila masih ada kekurangan dalam PPK ini dan semoga PPK ini bermanfaat untuk semua, terima kasih

I Wayan Bikin Suryawan

Ketua UKK Endokrinologi Anak dan Remaja IDAI

Kata Sambutan

Pengurus Pusat Ikatan Dokter Anak Indonesia

Kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada Unit Kerja Koordinasi (UKK) Endokrinologi Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) yang telah menerbitkan buku “Panduan Praktik Klinis Diagnosis dan Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2”. Buku panduan yang disusun oleh organisasi profesi sangat dibutuhkan oleh praktisi kesehatan agar dapat memberikan pelayanan kesehatan secara optimal.

Pengendalian Penyakit Tidak Menular (*Non-Communicable Diseases*; NCDs) merupakan salah satu agenda dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*; SDGs). Angka kejadian NCDs semakin meningkat di Indonesia. Termasuk diantaranya adalah Diabetes Melitus (DM) tipe 2 pada anak. Masalah yang terjadi adalah kurangnya kesadaran baik masyarakat maupun praktisi kesehatan akan adanya DM tipe 2 pada anak. Kewaspadaan yang baik, terutama skrining awal pada anak yang memiliki risiko seperti obesitas, akan menurunkan kejadian komplikasi jangka panjang sehingga kualitas hidup penderita akan lebih baik. Dengan adanya panduan mengenai DM tipe 2 ini diharapkan adanya keseragaman dalam menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana.

Kami berharap panduan ini dapat digunakan sebagai acuan oleh seluruh anggota IDAI maupun praktisi kesehatan yang membutuhkan, sehingga kualitas pelayanan dan kualitas hidup anak dengan DM Tipe 2 dapat meningkat. Semoga kita selalu dapat berperan dalam menyiapkan anak Indonesia yang tumbuh sehat dan berkembang secara optimal.

Aman B. Pulungan

Ketua Umum Pengurus Pusat Ikatan Dokter Anak Indonesia

Daftar Isi

Daftar Kontributor	iii
Kata Sambutan Ketua UKK Endokrinologi Anak dan Remaja IDAI	iv
Kata Sambutan Pengurus Pusat Ikatan Dokter Anak Indonesia	v
Daftar Isi	vii
A. Pendahuluan.....	1
B. Kriteria diagnosis.....	2
C. Tata laksana	4
D. Pemantauan	6
E. Ringkasan Rekomendasi.....	6
F. Daftar Pustaka	7

A. Pendahuluan

Angka kejadian diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) pada anak dan remaja di dunia meningkat seiring dengan kenaikan kejadian obesitas. Bahkan di Amerika Serikat saat ini, lebih dari 1 dari 3 kasus baru diabetes melitus yang terjadi pada anak dan remaja adalah DM tipe 2. Kecenderungan ini terjadi di seluruh dunia dan diprediksi bahwa tahun 2030 sekitar 366 juta penduduk dunia akan mengalami diabetes.

Awitan DM tipe 2 pada anak dan remaja paling sering ditemukan pada dekade ke-2 kehidupan dengan median usia 13,5 tahun dan jarang terjadi sebelum usia pubertas. Awitan DM tipe 2 yang terjadi lebih awal dalam jangka panjang akan berhubungan signifikan dengan morbiditas dan mortalitas. Remaja yang didiagnosis DM tipe 2 diperkirakan kehilangan 15 tahun dari masa hidupnya dibandingkan dengan yang tidak menderita DM tipe 2.

Faktor risiko DM tipe 2 terutama adalah obesitas dan riwayat keluarga dengan DM tipe 2. Faktor risiko lainnya adalah berat badan lahir rendah (kecil masa kehamilan) dan status gizi buruk (IMT rendah) pada usia 2 tahun. DM tipe 2 disebabkan oleh resistensi terhadap insulin dan defisiensi insulin relatif oleh karena proses autoimun yang menyebabkan terjadinya kerusakan dari sel beta pankreas. Perkembangan dari gangguan glukosa plasma puasa dan gangguan glukosa toleransi menjadi DM tipe 2 berlangsung lebih cepat dibandingkan pada orang dewasa, rata-rata adalah 12-21 bulan. Gambaran klinis anak dan remaja dengan DM tipe 2 dapat bervariasi dari hiperglikemia tanpa gejala yang ditemukan pada skrining atau pemeriksaan fisik rutin sampai koma ketoasidosis (25% pasien) atau status hiperosmolar hiperglikemik yang bisa meningkatkan risiko mortalitas.

Pasien DM tipe 2 dengan usia kurang dari 30 tahun, ditemukan 10-32% disertai hipertensi, 14-22% mikroalbuminuria, 9,3% retinopati, 85% dislipidemia, dan 22% disertai penyakit perlemakan hati non-alkohol. Dari studi jangka panjang di Jepang selama 20 tahun, ditemukan 24% dari 1063 partisipan mengalami kebutaan pada rata-rata usia 32 tahun. Penelitian lainnya dengan jumlah partisipan 426 dan diikuti selama 6,8 tahun, ditemukan 3% dilakukan renal-dialisa pada usia 35 tahun.

Pengelolaan DM tipe 2 pada anak dan remaja membutuhkan penanganan komprehensif terutama perubahan gaya hidup yang meliputi pengaturan diet dan aktivitas fisik, serta terapi obat-obatan dan insulin.

B. Kriteria diagnosis

- Diagnosis DM dibuat berdasarkan ada/ tidaknya gejala klinis DM dan hasil pengukuran kadar glukosa plasma.
- Gejala klinis klasik DM adalah: poliuria, polidipsia, nokturia, dan penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas.
- Diagnosis DM dapat ditegakkan jika memenuhi **salah satu** kriteria berikut ini:
 - **Glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/ dL (7.0 mmol/L)*, ATAU**
 - **Glukosa plasma *post-prandial* ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)** , ATAU**
 - **Gejala klinis diabetes melitus disertai kadar glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)***, ATAU**
 - **HbA1c $> 6,5\%$**

Catatan:

- * Puasa berarti tanpa asupan kalori selama setidaknya 8 jam.
- ** Pembebanan dilakukan sesuai dengan pedoman WHO, menggunakan 75 g glukosa (atau 1,75 g/kg bila kurang dari 75g) dilarutkan dalam air.
- *** Sewaktu, berarti tanpa memperhatikan jarak waktu dengan makan terakhir
- **** Tanpa adanya gejala klinis DM, pemeriksaan harus diulang pada hari yang berbeda.

Untuk membedakan DM tipe 1 dan tipe 2:

- DM tipe 2 tidak selalu dapat dibedakan dengan mudah dari DM tipe lain pada anak dan remaja.
- Tabel 1 menunjukkan beberapa karakteristik DM tipe 2 dibandingkan dengan DM tipe-1 dan diabetes monogenik.

- Pemeriksaan C-peptide bisa membantu untuk membedakan DM tipe-1 dan tipe 2. Jika C-peptide rendah maka DM tipe 1 bisa ditegakkan. Namun kadar C-peptide bisa masih normal untuk penderita DM tipe-1 awal. Kebanyakan C-peptide akan menurun setelah 12-24 bulan pada penderita DM tipe-1.
- Pemeriksaan autoantibodi diabetes perlu dipertimbangkan pada semua pasien DM tipe 2 pada anak mengingat bahwa terdeteksinya autoantibodi menunjukkan kemungkinan pemberian insulin lebih awal.

Tabel 1. Karakteristik DM tipe-1, tipe 2 dan diabetes monogenik pada anak dan remaja

KARAKTERISTIK	TIPE-1	TIPE 2	MONOGENIK
Genetik	Poligenik	Poligenik	Monogenik
Usia	6 bulan sampai dewasa muda	Bervariasi: bisa lambat dan ringan, sering tanpa gejala nya, sampai berat	Biasanya pascapubertal, kecuali akibat mutasi gen GCK dan diabetes Neonatal
Gambaran Klinis	Biasanya akut	Bervariasi: perlahan, ringan, sampai berat	Bervariasi
Autoimunitas	Ya	Tidak	Tidak
Ketosis	Sering	Jarang	Sering pada diabetes neonatal, jarang pada yang lain
Obesitas	Sesuai dengan prevalensi obesitas di populasi	Lebih sering	Sesuai dengan prevalensi obesitas di populasi
Acanthosis nigricans	Tidak	Ya	Tidak
Persentase dari seluruh DM anak	Biasanya > 90%	Pada umumnya < 10% (60-80% di Jepang)	1-4%
Orangtua menderita DM	2-4%	80%	90%

C. Tata laksana

Meliputi:

1. Modifikasi gaya hidup
 - a. Rekomendasi nutrisi
 - b. Peningkatan aktivitas fisik.
2. Medikamentosa

Pemberian medikamentosa berupa metformin dan atau insulin, tergantung pada gejala, beratnya hiperglikemi dan ada atau tidaknya ketosis atau ketoasidosis (lihat diagram 1).

- a. Metformin

Merupakan pilihan obat lini pertama bagi DM Tipe 2 anak dan remaja. Dosis metformin dimulai dari dosis yang paling rendah, sekitar 250 mg/hari selama 3-4 hari, bila tidak ada efek samping, dapat dinaikkan menjadi 2 kali 250 mg dan secara bertahap dinaikkan lagi sehingga dalam waktu 3-4 minggu, bisa mencapai 2 kali 1000 mg.

Efek samping metformin tersering adalah gangguan saluran cerna, seperti nyeri abdomen, kembung dan diare biasanya hanya terjadi pada awal pemberian metformin dan bersifat transien, dapat hilang dengan sempurna bila pengobatan dihentikan. Setelah gejala efek samping membaik, metformin dapat dicoba lagi mulai dengan dosis yang lebih rendah. Efek samping lebih sering terjadi bila memulai dengan dosis metformin yang terlalu tinggi atau metformin diminum pada saat perut dalam keadaan kosong.

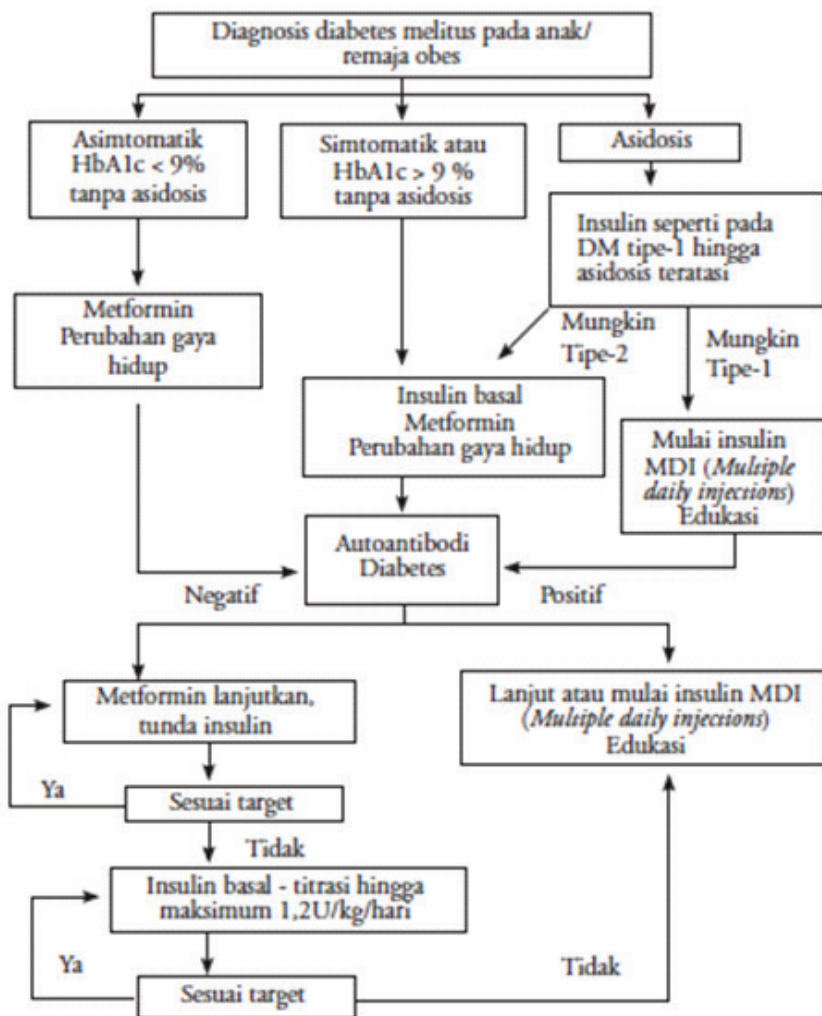


Diagram 1. Alur penanganan DM tipe 2 pada anak dan remaja

D. Pemantauan

1. Pemantauan Laboratorium

Pemantauan kontrol metabolik dengan pemeriksaan HbA1c dilakukan setiap 3 bulan. Pemantauan gula darah secara mandiri dilakukan secara periodik. Pada pasien yang menggunakan insulin basal bolus, pemantauan gula darah sewaktu secara mandiri sebaiknya dilakukan lebih dari 3 kali sehari. Pada keadaan sakit atau muncul gejala hipoglikemia atau hiperglikemia sebaiknya gula darah sewaktu diperiksa lebih sering.

2. Pemantauan Ko Morbiditas dan Komplikasi

Meliputi pemantauan :

- a. Obesitas : IMT dan lingkar pinggang
- b. Hipertensi : Tekanan darah diukur tiap kunjungan
- c. Nefropati : Pantau albuminuria
- d. Dislipidemia : Pemeriksaan trigliserida, HDL dan LDL Kolesterol
- e. Retinopati
- f. Masalah lain yang terkait: Sindrom Ovarium Polikistik, *Non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD), *Obstructive Sleep Apnea*, Depresi, Atherosklerosis dan disfungsi vaskular

E. Ringkasan Rekomendasi

- a. Waspada DM tipe 2 pada penderita obesitas dan riwayat keluarga DM tipe 2
- b. Diagnosis DM tipe 2 dapat ditegakkan melalui gejala klinis dan pemeriksaan kadar gula darah
- c. Tatalaksana komprehensif meliputi modifikasi gaya hidup (rekomendasi nutrisi dan peningkatan aktivitas fisik) dan medikamentosa (metformin dan insulin)
- d. Obat Anti DM tipe 2 oral yang direkomendasikan pada anak adalah metformin.

F. Daftar Pustaka

1. Copeland KC, Silverstein J, Moore KR, Prazar GE, Raymer T, Shiffman RN, et al. Management of Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) in Children and Adolescents . *Pediatrics* 2013;131;364
2. Craig ME, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Seth A, Donaghue KC. Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 2014; 15 (Suppl. 20): 4–17.
3. Dart AB, Martens PJ, Rigatto C, Brownell MD, Dean HJ , Sellers EA. Earlier onset of complications in youth with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2014;37:436–443.
4. Julia M, Utari A, Moelyo AG, Rochmah N. *Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Anak dan Remaja*. BP IDAI 2015
5. Kao KT, Sabin MA. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Aus Fam Physician* 2016;45 (6):401-6.
6. Reinehr T. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *World J Diabetes* 2013; 4(6): 270-81.
7. Springer, S. C., Silverstein, J., Copeland, K., Moore, K. R., Prazar, G. E., Raymer, T., et al. Management of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *Pediatrics* 2013; 131(2), e648–64.
8. Zeitler, P., Fu, J., Tandon, N., Nadeau, K., Urakami, T., Barrett, T., & Maahs, D. (2014). Type 2 diabetes in the child and adolescent. *Pediatr Diabetes* 2014;15 Suppl 2, 26– 46.