

PANDUAN PENETALAKSANAAN KEHAMILAN DENGAN DIABETES MILITUS

Koordinator : Prof Dr. Dr. Agus Abadi, SpOG(K)
Anggota : Tim Fetomaternal FK-UNAIR

PROTAP DIABETES DALAM KEHAMILAN

1. TUJUAN

Sesuai dengan rekomendasi POGI 2010 tentang perubahan buku panduan maka perlu dilakukan revisi terhadap Panduan Penatalaksanaan Diabetes dalam Kehamilan yang sudah ditetapkan oleh HKFM POGI yang berlaku sejak 2006.

2. HARAPAN DAN RUANG LINGKUP

Dengan disusunnya pedoman ini diharapkan didapatkan kesepahaman dalam penanganan kasus diabetes dalam kehamilan baik dalam waktu dan cara penapisan, kriteria diagnosis, penanganan, manajemen persalinan, dll.

Ruang lingkup bahasan :

1. Definisi diabetes pragestasional dan diabetes gestasional
2. Klasifikasi
3. Patofisiologi
4. Screening
5. Diagnosis
6. Penanganan

3. PENDAHULUAN DAN LATAR BELAKANG

Prevalensi wanita yang didiagnosa diabetes meningkat sepanjang tahunnya. Peningkatan ini umumnya karena peningkatan DM tipe 2 yang umumnya ditemukan pada orang gemuk yang sering disebut *diabesity*. Dengan meningkatnya prevalensi DM tipe 2 secara umum dan khususnya lagi pada orang usia muda mengakibatkan kejadian DM dalam kehamilan meningkat.

DM yang tidak terkontrol selama kehamilan mengakibatkan peningkatan risiko keguguran pada trimester pertama, kelainan bawaan khususnya, kelainan jantung dan kelainan susunan saraf pusat, peningkatan kematian janin, persalinan prematur, preeklampsia, ketoasidosis, polihidramnion, makrosomia, trauma persalinan khususnya kerusakan nervus brakhialis, terlambatnya pematangan paru, respiratory distress syndrome, ikterus, hipoglikemia, hipokalsemia, peningkatan kematian perinatal. Risiko jangka panjang meliputi obesitas, DM tipe 2 dan rendahnya IQ. Pemaparan di dalam rahim karena hiperglikemia maternal mengakibatkan terjadinya hiperinsulinemia pada janin, yang mengakibatkan peningkatan sel lemak janin yang akan mengakibatkan obesitas dan resistensi insulin pada masa anak-anak.

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyulit medik yang sering terjadi selama kehamilan. Angka kejadian 3-5% dari semua kehamilan.. Peningkatan angka kematian dan angka kesakitan perinatal pada kehamilan dengan DM berkolerasi langsung dengan kondisi hiperglikemia pada ibu.

Kelainan bawaan janin saat ini merupakan salah satu penyebab kematian perinatal pada 10% kasus kehamilan dengan DM tipe 1 dan tipe 2 yang tidak teregulasi dengan baik. Bayi-bayi dengan makrosomia akan terjadi kelambatan maturasi paru janin yang akhirnya juga meningkatkan kejadian RDS. Kejadian kematian janin intrauterin yang terjadi pada kasus-kasus kehamilan dengan DM juga dikaitkan dengan kondisi hiperglikemia yang berakhir dengan keadaan acidosis laktat.

Sampai saat ini penatalaksanaan Diabetes Mellitus pada kehamilan, bagaimana cara penapisan, cara menegakkan diagnosa, perawatan antenatal maupun cara persalinannya masih belum ada kesepakatan diantara para dokter spesialis kebidanan di Indonesia. Untuk itu diperlukan suatu panduan agar mencapai kesamaan pendapat tentang penatalaksanaan kehamilan dengan DM sehingga dalam perawatan kasus tersebut akan mencapai hasil yang optimal bagi ibu dan anak.

4. IDENTIFIKASI DAN ASESMEN BERBASIS BUKTI

- 1. Pada wanita DM tipe 1 (Preexisting DM) risiko terjadinya preeklamsia meningkat (Rekomendasi A)*
- 2. DM tipe 1 yang telah ada sebelum kehamilan (Preexisting DM) akan meningkatkan risiko terjadinya kelainan bawaan sepuluh kali (Rekomendasi A)*
- 3. Risiko bawaan kelainan janin berhubungan dengan regulasi glukosa. Dengan regulasi yang baik maka risiko terjadinya kelainan bawaan sama dengan tanpa DM (Rekomendasi A)*
- 4. HbA1C sebagai parameter keberhasilan regulasi kadar glukosa darah harus mencapai kadar yang normal ($\leq 6\%$) atau sedekat mungkin dengan normal ($\leq 7\%$) (Rekomendasi B)*
- 5. Pemantauan janin (NST,FBP) setiap minggu yang mulai pada 32 minggu dan dua kali seminggu mulai 34-36 minggu akan menurunkan kematian neonatal (Rekomendasi E)*
- 6. Faktor risiko untuk GDM antara lain usia yang makin tua (> 30 thn), histori keluarga DM, obesitas, entis dan perokok sigaret (Rekomendasi A)*

7. *Skринing dan diagnosis DMG dilakukan secara universal (ACOG) dengan menggunakan One Step Approach (WHO) TTGO dengan beban 75 g glukosa anhydrous (Rekomendasi C)*
8. *Kontrol gluosa yang baik selama hamil menunjukkan penurunan angka kejadian makrosomia dan hipoglikemia neonatal (Rekomendasi C)*
9. *Makin tinggi kadar glukosa berkaitan dengan meningkatnya angka kejadian makrosomia dan SC (Rekomendasi A)*
10. *Wanita dengan GDM harus dilakukan skrining untuk DM pada 6-12 minggu pasca persalinan untukantisipasi terjadinya DM yang menetap (Rekomendasi E)*
11. *Yang terpenting dari penanganan DMG adalah diet. Kandungan kalori yang dimakan tergantung dari berat badan ibu sebelum hamil (Rekomendasi A)*
12. *Tidak ada standard berapa kali kadar gula harus diperiksa pada pasien GDM. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah target penurunan kadar gula sudah tercapai. Target umum yang dipakai adalah tercapainya kadar gula puasa kurang 95 mg/dl dan kadar gula 2 jam setelah makan kurang dari 120 mg/dl*
13. *Persalinan pada GDM dipengaruhi oleh umur kehamilan, besar bayi, terkontrolnya kasar gula darah. Ibu denga GDM tidak terkontrol mempunyai risiko imaturitas paru janin dan respiratory distress syndrome (RDS), tetapi risiko pada GDM yang terkontrol sama dengan populasi non diabetes. Risiko RDS menjadi sama dengan ibu tanpa GDM pada usia 38,5 minggu. Penelitian oleh Piper , dkk tidak ada RDS setelah umur kehamilan 37 minggu meskipun terjadi hasil pemeriksaan paru jain menunjukkan imaturitas*
14. *Indikasi persalinan saat usia 37-38 minggu meliputi : tidak didapatkan kontrol kadar gula adekuat, ketidakpatuhan pasien, riwayat kematian janin sebelumnya, adanya hipertensi kronik. Wanita dengan kadar gula darah terkontrol, kepatuhan pasien baik dan pertumbuhan janinbaik sebaiknya ditunggu persalinan spontan sampai 40-41 minggu.*
15. *Makrosomia dan distosia bahu lebih banyak terjadi pada ibu dengan diabetes dibandingkan dengan popuasi umum. Sebagian besar distosia bahu terjadi pada persalinan ibu dengan DM dengan bayi berat > 4000 gram .*
16. *Rekomendasikan dilakukan seksio sesaria elektif apabila estimasi berat bayi lebih dari 4250 gram. Dengan implementasi ini distosia bahu akan berkurang 80% pada ibu dengan diabetes, dan distosia bahu berkurang pada bayi dengan berat > 4000 gran dari 19% menjadi 7%.*

5. Definisi-definisi dari istilah yang dipakai (sesuai dengan topik “guideline “)

1. Diabetes pragestasional atau overt diabetes atau preexisting: ibu hamil yang sudah diketahui mengidap diabetes sebelum kehamilan
 - Riwayat kadar gula tinggi dengan glukouri atau ketoasidosis
 - Kadar gula sewaktu > 200 mg / dl dengan gejala trias (polidipsi, poliuri dan berat badan turun yang tidak bisa dijelaskan)
 - Kadar gula puasa > 125 mg/dl
 - Tergantung Insulin
2. Diabetes gestasional : Adanya intoleransi karbohidrat dengan derajat bervariasi yang terjadi atau diketahui pertama kali pada saat kehamilan tanpa memandang apakah insulin dipergunakan atau tidak dalam penanganannya.
3. TTGO (Test Toleransi Glukosa Oral), tes diagnostic, dengan memberikan beban 75 gram glukosa anhidrus setelah berpuasa selama 8 – 14 jam.
4. OAD : Obat Anti Diabetes

6. Keterbatasan data dalam pedoman

- Pedoman penanganan diabetes dalam kehamilan tidak membahas tentang penanganan ;
- Ketoasidosis dengan kehamilan
 - DMG dengan komplikasi vakuler
 - Diabetes dengan kelainan bayi

7. Keterangan sesuai Evidens Based Medicine – Practice

KLASIFIKASI DIABETES MELLITUS

American Diabetes Association (ADA) secara garis besar membuat klasifikasi diabetes melitus pada umumnya berdasarkan etiologinya (Perkeni 2006, ADA 2007)

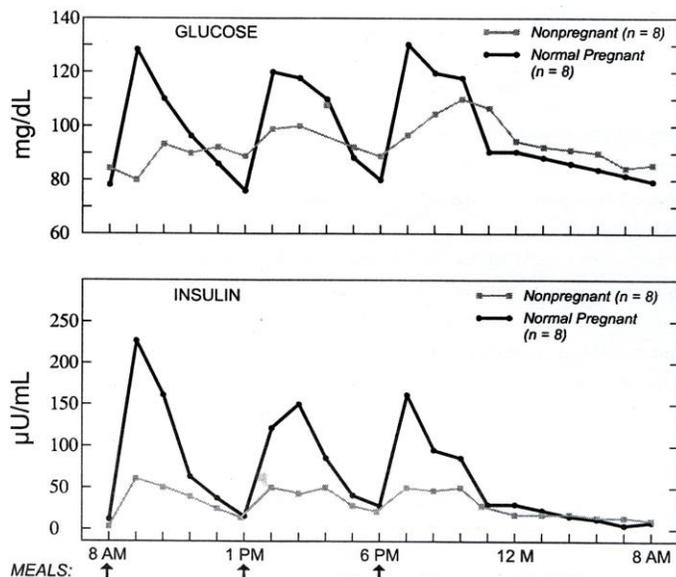
Tabel 1. Klasifikasi DM menurut etiologinya.

- I. DM tipe 1.
(Kerusakan sel Beta yang menjurus ke defisiensi insulin yang absolut).
 - a. Immuned Mediated
 - b. Idiopathic
- II. DM tipe 2.
(Terjadi resistensi insulin dengan defisiensi insulin yang relative sampai dengan suatu gangguan pada sekresi insulin yang disertai resistensi insulin)
- III. DM tipe spesifik
 - a. Kelainan genetik fungsi sel Beta

- b. Kelainan genetik kerja insulin
 - c. Kelainan eksokrin pankreas
 - d. Endokrinopati
 - e. Drug/Chemical induced
 - f. infeksi
 - g. Bentuk lain dari immune-mediated Diabetes Mellitus yang jarang.
 - h. Kelainan-kelainan genetic yang menyertai DM
- IV. Diabetes Gestational.

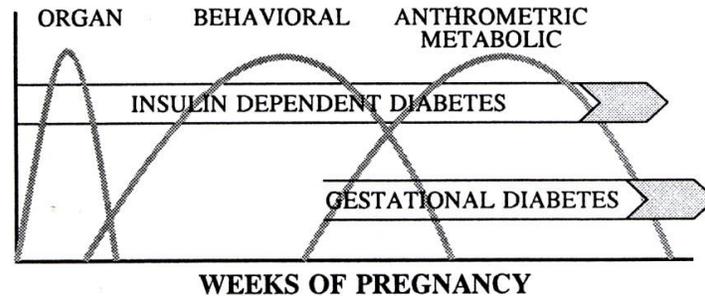
PATOFISIOLOGI

Adaptasi maternal selama ibu hamil menunjukkan ciri-ciri yang khas yakni terjadinya hipoglisemia puasa, hiperglisemia postprandial, resistensi insulin (Gambar 1).



Gambar 1. Adaptasi maternal dalam metabolisme karbohidrat selama hamil.

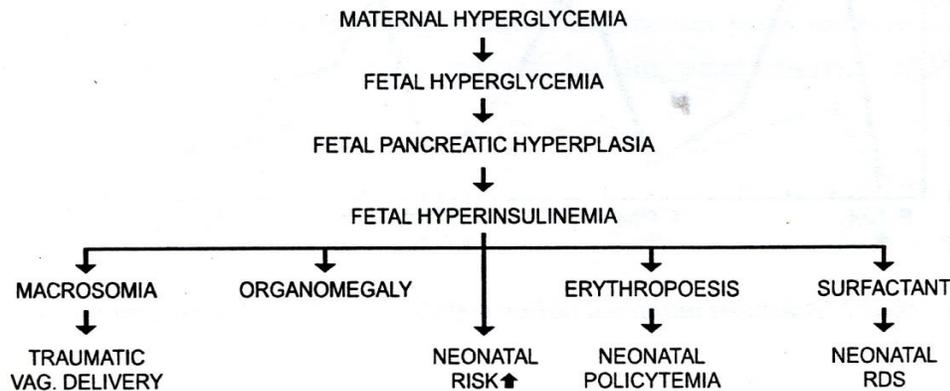
Patofisiologi DM pragestasi sama dengan patofisiologi DM tipe 1 atau 2. Hiperglisemia dan akibatnya pada saat perikonsepsi menyebabkan gangguan pertumbuhan organ



Gambar 2. Potential teratology (Hipotesis Freinkel)

Hiperglisemia pada trimester 3 menyebabkan terhambatnya sintesa surfaktan oleh sel pneumosit II, sehingga menyebabkan keterlambatan dalam pematangan paru janin (Delayed Lung Maturation) yang berakibat terjadinya RDS pasca lahir.

Makrosomia diakibatkan oleh karena masuknya glukosa yang tinggi ke sirkulasi janin yang merangsang hiperplasia sel beta Langerhans janin sehingga terjadi hiperinsulin pada janin yang pada gilirannya akan menyebabkan viseromegaly (Hipotesis Pedersen) (Gambar 3)



Gambar 3. Hipotesis Pedersen

Patofisiologi pada Diabetes Gestasi (DMG) resistensi insulin oleh karena efek diabetogenik dari kehamilan (Tabel 1) yang terjadi pada 2-4 % wanita hamil tidak bisa diimbangi oleh sel beta Langerhans.

Tabel 1. Resistensi insulin selama hamil

PERUBAHAN HORMONAL	EFEK THD.METAB. KH.
DINI (S/D 20 MINGGU) Estrogen Progesteron Beta Cell Hyperplasia Insulin Secretion	Tissue Glycogen Storage Hepatic Glucose Production Peripheral Glucose Utilization Fasting Plasma Glucose
LAMBAT (20 – 40 MINGGU) HPL Prolactin Bound and Free Cortisol	“Diabetogenics” Glucose Tolerance Insulin Resistance Hepatic Glycogen Stores Hepatic Glucose Production

Patofisiologi terjadinya penyulit jangka panjang DM gestasi adalah melalui mekanisme fetal programming dari Barker yang menyatakan bahwa ancaman pada periode kritis tertentu akan diakomodasi (adaptasi janin) yang terbawa seumur hidup. Bayi-bayi yang mengalami IUGR akan lebih mudah berkembang menjadi DM, gangguan jantung dan penyakit kardiovaskuler yang lain. Demikian juga bayi yang makrosomia akan lebih mudah berkembang DM dan obesitas dikemudian hari.

Tabel 2. Evidence grading system for clinical practice recommendation
(American Diabetes Association, 2007)

Level of Evidence	Description
A	Clear evidence from well-conducted, generalizable, randomized controlled trials that are adequately powered, including : <ul style="list-style-type: none"> • Evidence from a well-conducted multicenter trial • Evidence from a meta-analysis that incorporated quality ratings in the analysis. • Compelling non-experimental evidence, i.e., “all or none” rule developed by Center for Evidence Based Medicine at Oxford.
B	Supportive evidence from well-conducted randomized controlled trials that are adequately powered, including: <ul style="list-style-type: none"> • Evidence from a well-conducted multicenter trial at one or more institution. • Evidence from a meta-analysis that incorporated quality ratings in the analysis.
C	Supportive evidence from well conducted cohort studies <ul style="list-style-type: none"> • Evidence from a well-conducted prospective cohort study or registry • Evidence from a well-conducted meta- cohort studies. Supportive evidence from well conducted case-control

D	<p>study</p> <p>Supportive evidence from poorly controlled or uncontrolled studies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evidence from randomized clinical trials with one or more major or three or more minor methodological flaws that could invalidate the results. • Evidence from observational studies with high potential for bias (such as case series with comparison to historical controls) • Evidence from case series or case reports <p>Conflicting evidence with the weight of evidence supporting the recommendation.</p> <p>Expert consensus or clinical experience</p>
---	---

DIABETES MELLITUS PRAGESTASI

BATASAN

Diabetes pragestasi (DMpG) terjadi sebelum terjadinya kehamilan (DM Tipe 1 dan 2). Terminologi lain adalah Overt atau Preexisting DM

ANGKA KEJADIAN

Sekitar 0,5%

DIAGNOSIS

Pada anamnesa ada riwayat Diabetes Mellitus Tipe 1 atau Tipe 2, pemakaian obat antidiabetes Insulin atau OAD dan diet DM sebelum terjadinya kehamilan.

RISIKO

Risiko maternal dan perinatal akan meningkat dengan adanya,

1. Vaskulopati, misalnya adanya retinopati, nefropati dan hipertensi
2. Regulasi glukosa yang jelek
3. Faktor prognostic yang jelek seperti ketoasidosis, pyelonefritis, HDK dan perawatan antenatal yang jelek.

PERAWATAN SEBELUM KEHAMILAN

Tujuan.

1. Regulasi glukosa untuk menurunkan risiko terjadinya kelainan bawaan janin dan keguguran. Waspaa terjadinya hipoglikemia.
2. Menentukan adanya vaskulopati dengan evaluasi ophthalmologi, penyakit jantung coroner, fungsi ginjal, fungsi thyroid.
3. Penyuluhan pasien dan suami tentang rencana perawatan pada kasus kehamilan dengan DM.
4. Pemberian Folic Acid untuk pencegahan risiko terjadinya defek pada susunan syaraf janin.

5. Konseling kontrasepsi.

DETEKSI DAN EVALUASI KELAINAN BAWAAN JANIN

1. Pemeriksaan HbA1C ibu pada trimester 1 untuk mengetahui regulasi glucosa darah 3 bulan terakhir.
2. Pemeriksaan AFP pada usia hamil 16 minggu untuk memperkirakan kemungkinan adanya kelainan bawaan janin.
3. USG pada 13-14 minggu untuk mendeteksi Anensefalus
4. USG pada 18-20 minggu untuk pemeriksaan struktur jantung janin termasuk pembuluh darah besar untuk mendeteksi kemungkinan kelaianan jantung bawaan.

PERAWATAN ANTENATAL

A. Regulasi gula darah.

Yang paling penting selama perawatan kehamilan adalah regulasi glukosa darah.

Kadar glucosa yang diharapkan selama hamil :

<i>Kadar rata-rata</i>	<i>100 mg/dL</i>
<i>Sebelum makan pagi</i>	<i>< 95 mg/dL</i>
<i>Sebelum makan siang, makan malam, sebelum tidur</i>	<i>< 100 mg/dL</i>
<i>1 jam setelah makan</i>	<i>< 140 mg/dL</i>
<i>2 jam setelah makan</i>	<i>< 120 mg/dL</i>

1. Monitoring kadar glukosa darah (kapiler) harian, baik puasa, prelunch, predinner dan saat menjelang tidur.
2. Monitoring kadar glukosa darah (kapiler) 1 jam atau 2 jam setelah makan.
3. Pemeriksaan kadar HbA1C (Glycosylate Hemoglobin) tiap semester = 6%.

B. Terapi Insulin.

- i. Multiple Insulin Injection.
- ii. Continuos subcutaneos insulin infusio (insulin pump).
 - regular/insulin lispro, diberikan secara continuous basal rate & bolus pada pasien dengan kepatuhan tinggi.

C. Diet yang dianjurkan.

- Rencana : 3 kali makan dan 3 kali snack
- Kalori : 30-35 kkal/kg normal body weight
Total 2000-2400 kkal/day
- Komposisi : Karbohidrat 40-50%, kompleks dan tinggi serat Protein 20%, Lemak 30-40% (asam lemak jenuh/saturated < 10%).
- Pertambahan berat badan ibu 22-25 lb (10-11 kg)

D. Pedoman penggunaan insulin dan asupan karbohidrat.

- 1 unit rapid-acting insulin akan menurunkan glukosa darah 30 mg/dL

- 10 g karbohidrat akan meningkatkan glukosa darah 30 mg/Dl (1 unit insulin rapid acting diberikan pada intake karbohidrat 10g)

E. Pemantauan janin.

Pemantauan kesejahteraan janin antenatal untuk mencegah kematian janin

1. Profil Biofisik Janin.
2. USG untuk memantau pertumbuhan janin (makrosomia/pjt)
3. Amniosentesis bila diperlukan, untuk memperkirakan maturasi paru janin bila direncanakan untuk seksio selektif sebelum 39 minggu.

RENCANA PERSALINAN

Saat persalinan.

Pengelompokan risiko kehamilan dengan DM ini ditujukan ke arah risiko terjadinya kematian janin dalam rahim.

1. Risiko rendah.

- regulasi baik
- tidak ada vaskulopati
- pertumbuhan janin normal
- pemantauan kesejahteraan janin antepartum baik
- tidak pernah melahirkan mati (stillbirth)

Persalinan diperbolehkan sampai usia hamil 40 minggu.

2. Risiko tinggi.

- regulasi jelek
- ada komplikasi vaskulopati
- pertumbuhan janin abnormal (makrosomia/pjt)
- polihidramnios
- pernah lahir mati (stillbirth)

Pertimbangkan untuk persalinan pada usia hamil sejak 38 minggu (bila test maturasi paru janin positif).

Cara persalinan

1. Pada kasus-kasus risiko rendah diperbolehkan melahirkan ekspektatif spontan pervaginam sampai dengan usia hamil aterm
2. Pada kasus-kasus risiko tinggi direncanakan terminasi pada usia hamil 38 minggu dengan pemberian kortikosteroid untuk pematangan paru janin.
Cara persalinan tergantung indikasi obstetrik.
3. Pada kasus-kasus dengan makrosomia dengan perkiraan berat janin ≥ 4500 g dipertimbangkan untuk SC elektif.

Regulasi glukosa intrapartum

1. periksa kadar glukosa darah (kapiler) setiap jam dan pertahankan selalu dibawah 110 mg/dL.
2. kontrol glukosa selama proses persalinan (lihat tabel)

Tabel 1. Kontrol glukosa selama kala I pada pasien dengan DMpG.

	Insulin (IU/h)	Glucose (g/h)
Fase latent	1	5
Fase aktif	-	10

KONTRASEPSI PADA DM Pragestasi (DM tipe 1 dan tipe 2).

1. Pil KB Kombinasi
 - Pil KB dosis rendah pada pasien tanpa vaskulopati
 - jangan diberikan pada perokok dan hipertensi
2. Pil progesteron diperbolehkan pada pasien dengan vaskulopati
3. AKDR tidak berpengaruh terhadap control glucosa maupun vaskulopati
4. Sterilisasi dianjurkan pada pasien dengan vaskulopati yang berat.

DIABETES MELLITUS GESTASI

BATASAN

DM Gestasi (DMG) didefinisikan sebagai gangguan toleransi karbohidrat dalam berbagai variasi yang ditemukan pertamakali saat kehamilan.

Hal itu tidak menyingkirkan kemungkinan bahwa intoleransi glucosa mungkin sudah terjadi sebelum kehamilan.

ANGKA KEJADIAN

Bervariasi antara 2 - 5%

FAKTOR RISIKO

Risiko rendah

- a. Usia < 25 tahun
- b. Berat badan normal sebelum hamil
- c. Tidak ada histori keluarga/orang tua DM
- d. Tidak ada histori kelainan toleransi glukosa
- e. Tidak ada histori obstetri yang jelek
- f. Bukan dari kelompok etnis dengan prevalensi tinggi untuk DM

Risiko tinggi

- a. Usia > 30 tahun
- b. Obesitas
- c. Polycystic ovary syndrome
- d. Kehamilan yang lalu ada intoleransi glucosa
- e. Kehamilan yang lalu dengan bayi besar (> 4000g)
- f. Riwayat kematian janin dalam rahim yang tidak diketahui sebabnya
- g. Keluarga dengan DM tipe 2 (first-degree relatives)

- h. Dari kelompok etnis dengan prevalensi tinggi untuk DM antara lain : Hispanic, African, Native American & South East Asian.

SKRINING DAN DIAGNOSIS

Skrining dilakukan hanya pada wanita hamil dengan risiko tinggi untuk DM (ADA). Dengan alasan oleh karena orang Indonesia termasuk kelompok etnis Asia Tenggara (South East Asian) maka kita menganut skrining universal (ACOG) yakni dilakukan untuk setiap ibu hamil dimulai sejak kunjungan pertama (trimester 1) untuk menapis DM Pragestasi (DMpG), bila negatif diulangi pada kehamilan 24-28 minggu untuk menapis DM Gestasi (DMG).

Skrining dan diagnosis yang direkomendasikan adalah satu tahap (One Step Approach menurut WHO) yakni dengan TTGO (Test Toleransi Glukosa Oral), dengan memberikan beban 75 gram glukosa anhidrus setelah berpuasa selama 8 – 14 jam.

Dinyatakan positif apabila hasil glukosa puasa = 126 mg/dL dan 2 jam = 200 mg/dL. Bila hasil negatif diulangi dengan cara pemeriksaan yang sama pada usia hamil 24-28 minggu.

PENYULIT

1. Ibu :
 - DM menetap sampai setelah persalinan (DM tipe 2).
 - Preeklampsia
 - Polihidramnion
2. Janin dan Neonatus :
 - Makrosomia & trauma persalinan
 - Hipoglikemia, hipokalsemia dan hiperbilirubinemia neonatal
 - Jangka panjang bayi dikemudian hari mudah berkembang penyakit DM, kardiovaskuler, obesitas (Hipotesis Barker).

PERAWATAN ANTENATAL

1. Program perawatan kasus DMG dilaksanakan secara multi disiplin yang terdiri dari Bagian Kebidanan, Penyakit Dalam, Gizi, Neonatus dan Anesthesia.
2. Perawatan antenatal, kunjungan setiap 2 minggu sampai dengan usia hamil 36 minggu kemudian 1 minggu sekali sampai dengan aterm (bila kadar glukosa darah terkendali dengan baik).
3. Target glukosa darah senormal mungkin dengan kadar glukosa puasa = 100 mg/dL dan 2 jam pp = 140 mg/dL yang dicapai dengan diet, olahraga dan insulin.
4. OAD tidak dianjurkan oleh karena dapat menembus barier plasenta, dikhawatirkan efek teratogenik dan lebih merangsang sel beta Langerhans pada janin.

PERAWATAN SELAMA PERSALINAN

1. Untuk pasien yang kadar glukosa terkendali dengan diet saja diperbolehkan melahirkan sampai dengan aterm. Bila sampai dengan 40 minggu belum terjadi persalinan maka mulai dilakukan pemantauan kesejahteraan janin 2 kali seminggu.
2. Pasien dengan HDK dan pernah stillbirth sebelumnya harus dilakukan pemantauan kesejahteraan janin 2 kali seminggu mulai usia hamil 32 minggu
3. Perkiraan berat lahir secara klinis dan pemeriksaan USG dilakukan untuk mendeteksi adanya tanda-tanda makrosomia. Untuk mengurangi kelainan janin akibat trauma kelahiran dianjurkan untuk mempertimbangkan SC efektif pada EFW=4500 g.
4. Pasien dengan DMG yang dalam terapi insulin disertai diet untuk mengendalikan kadar glukosa direncanakan program pemantauan/evaluasi janin antenatal (antepartum fetal surveillance) seperti pada DMpG.
5. Perawatan insentive untuk mendeteksi dan mengatasi kejadian hipoglikemia, hipokalsemia dan hiperbilirubinemia pada neonatus.

PERAWATAN PASCA PERSALINAN

1. Evaluasi untuk mengantisipasi intoleransi karbohidrat yang menetap.
 - Self monitoring untuk mengevaluasi profil glucose darah
 - Pada 6 minggu pasca persalinan, dilakukan TTGO dengan loading 75 g glucose (lihat persyaratan diagnosis DMG) kemudian diukur kadar glucose darah (plasma) saat puasa dan 2 jam.
 - Bila TTGO diatas menunjukkan kadar yang normal, evaluasi lagi setelah 3 tahun dengan kadar glucose puasa, olah raga teratur dan menurunkan berat badan pada yang obesitas.
2. Kontrasepsi oral dosis rendah (Low-dose oils) dikatakan tidak pernah dilaporkan berpengaruh terhadap kejadian intoleransi karbohidrat.
3. Reccurrence risk untuk DMG sekitar 60 %.

Tabel 3. Kadar glucose plasma pada 6 minggu pasca persaliapada DMG.

	Normal	Glucose Intolerance	DM
Puasa(mg/dL)	< 100	100-125	≥ 100 ≥ 140
2 jam (mg.dL)	< 140	140-199	

6. Penjelasan-penjelasan sesuai dengan nilai-nilai evidens nya

1. Yang terpenting dari penanganan DMG adalah diet. Kandungan kalori yang dimakan tergantung dari berat badan ibu sebelum hamil. Penanganan dengan diit dan latihan diberikan selama dua minggu, bila gagal dilanjutkan dengan pemberian insulin
2. Tidak ada standard berapa kali kadar gula harus diperiksa pada pasien GDM. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah target penurunan kadar gula sudah

tercapai. Target umum yang dipakai adalah tercapainya kadar gula puasa kurang 95 mg/dl dan kadar gula 2 jam setelah makan kurang dari 120 mg/dl

3. *Persalinan pada GDM dipengaruhi oleh umur kehamilan, besar bayi, terkontrolnya kadar gula darah. Ibu dengan GDM tidak terkontrol mempunyai risiko imaturitas paru janin dan respiratory distress syndrome (RDS), tetapi risiko pada GDM yang terkontrol sama dengan populasi non diabetes. Risiko RDS menjadi sama dengan ibu tanpa GDM pada usia 38,5 minggu. Penelitian oleh Piper, dkk tidak ada RDS setelah umur kehamilan 37 minggu meskipun terjadi hasil pemeriksaan paru janin menunjukkan imaturitas*
4. *Indikasi persalinan saat usia 37-38 minggu meliputi : tidak didapatkan kontrol kadar gula adekuat, ketidakpatuhan pasien, riwayat kematian janin sebelumnya, adanya hipertensi kronik. Wanita dengan kadar gula darah terkontrol, kepatuhan pasien baik dan pertumbuhan janin baik sebaiknya ditunggu persalinan spontan sampai 40-41 minggu.*
5. *Makrosomia dan distosia bahu lebih banyak terjadi pada ibu dengan diabetes dibandingkan dengan populasi umum. Sebagian besar distosia bahu terjadi pada persalinan ibu dengan DM dengan bayi berat > 4000 gram .*

8. Isu-isu yang terkait dengan Pedoman

- Penggunaan glyburide dalam penanganan DMG
- Batasan makrosomia pada DMG pada ibu di Indonesia apakah sama dengan kepustakaan luar negeri
- Kemungkinan dilakukannya penapisan dengan memeriksa gula darah kapiler (glukometer) yang bisa dilakukan di semua tempat sebelum dilakukan pemeriksaan diagnostic dengan pembebanan glukosa oral
- Pemberian steroid pada pasien DMG

9. Standar Audit

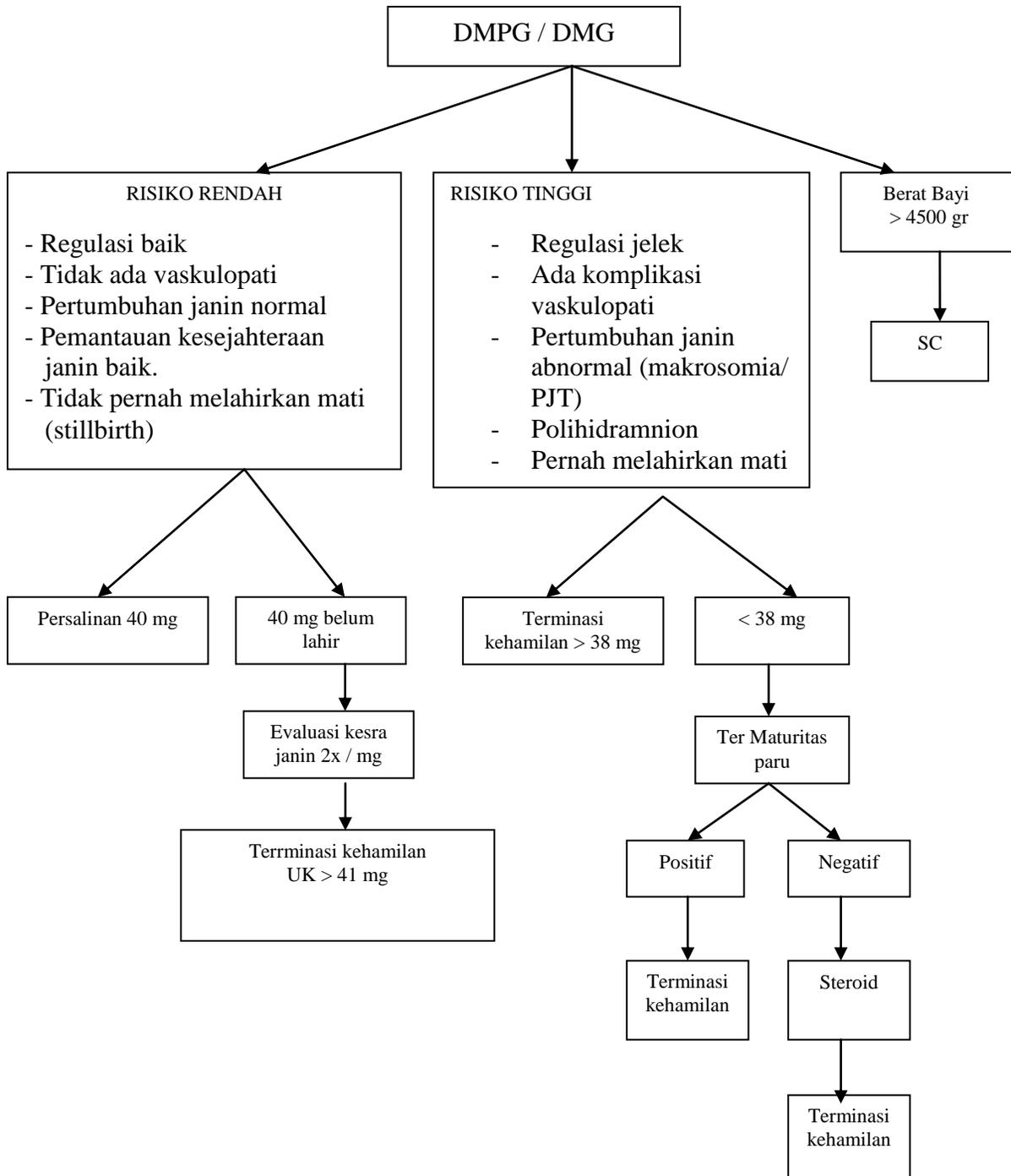
- Pemeriksaan kadar gula pada pemeriksaan penapisan (screening test) dilakukan dengan pemeriksaan darah perifer dengan glukometer dengan satuan gram/dl
- Pemeriksaan uji diagnostic dilakukan dengan pemeriksaan gula darah plasma sesuai panduan WHO dengan satuan gram / dl
- Makrosomia bila janin lahir \geq 4000 gram

10. Manajemen risiko/medikolegal/pitt-fall

- Penapisan dilakukan pada seluruh pasien berdasarkan adanya faktor risiko (low risk, average risk, high risk). Pada pasien dengan low risk penapisan tidak harus selalu dilakukan. Pada pasien dengan average maupun high risk dilakukan penapisan dengan “prosedur dua langkah” / *two step procedure*
- Pada pasien dengan DMG maupun DMpG terapi awal diberikan dengan diit dan apabila gagal dilanjutkan dengan pemberian insulin
- Penanganan pasien secara tim (Penyakit dalam, mata, saraf, gizi, pediatric, dll)
- Pada pasien DMG terkontrol / terkendali pemeriksaan antenatal sesuai dengan pasien secara umum. Pada pasien DMG tidak terkendali atau adanya kelainan vaskuler maka pemeriksaan kesejahteraan janin dilakukan lebih awal dan lebih ketat
- Terminasi dilakukan saat uk 38 minggu untuk menghindari kematian janin mendadak

11. Jadwal revisi yang akan datang

Revisi yang akan datang akan dibuat setiap 3 tahun



12. Kepustakaan

1. Adam JMF. Beberapa ketidak sepakatan pada Diabetes Melitus Gestasional. Dalam Asdie HAH, Wiyono P. (eds). Nazca lengkap Pertemuan Ilmiah Nasional Endokrin, Yogyakarta.
2. Ahn JT, Hibbart JU. 2005. Gestational Diabetes. Dalam Craigo SD, Baker ER, Medical Complications In Pregnancy. Practical Pathways In Obsetetrics And Gynecology. New York. The McGraw-Hill Companies.
3. American Diabetes Association, 2003. Standards of Medical Care For Patients with DM. Clinical Diabetes Vol 21 No.1 pp.27-37.
4. American Diabetes Association, 2007. Clinical Practice Recommendation. Detection and Diagnosis of GDM. Diabetes Care vol.30 no.1.p.S7.
5. Askandar T.2004. Diabetes Mellitus in Pregnancy. Surabaya : SDU VII.
6. Beall MH ,El Hadad M, Gayle D, Desai M, Ross MG.2004. Adult Obsety As A Consequence Of Inutero programming. Clinical Obsetetrics And Gynecology. Gabbe SG,Scout JR.Eds.
7. Brody SC.2006.Gestational Diabetes Mellitus. Dalam Wildschut HIJ, Weiner CP, Peters TJ.(eds) When to screen in Obstetrics and Gynecology. 2nd ed.London : Saunders-Elsevier.
8. Carr DB, Gabbe S.1998. Gestational Diabetes : Detection Management and Implication. Clinical Diabetes 16.1.
<http://www.diabetes.org/clinicaldiabetes/v16n1j-f98/pg4.htm>.
9. Coustan D,2005. Gestational Diabetes.In Queenan JT,HobbinJC,Spong CY.,Protocols For High Risk Pregnancy 4th Ed. Mass.Blackwell Pub.Ch.33,224.
10. Cunningham FG,Leveno KJ,Bloom SL,Aut.JC, Gilstrap III LC,Wenstrom KD.2005.William Obstetrics 22nd Ed.Diabetes 1169.The McGraw-Hill Companies Inc.
11. Devien PC.2005. Pregastational Diabetes. Dalam Craigo SD, Baker ER. Medical Complication in Pregnancy. Practical Pathways In Obstetrics and Gynecology.New Cork. The McGraw-Hill Companies Inc.
12. Gabbe S.2005. Diabetes Mellitus.Chapter 34,227.Queenan JT,Hobbin JC,Spong CY. Protocols For High Risk Pregnancy 4th ed.Mass.Blackwell Pub.
13. Gerstein HC,Haynes RB.2001.Evidence Based Diabetes Care. BC Decke Inc.pp.164 ; 344.
14. Hermanto TJ.2006. Diabetes Mellitus dalam Kehamilan. Pregestational Dan Gestational. Kursus Alarm.Surabaya.
15. Kenshsole AB.2004. Diabetes and Pregnancy.In Burrow GN, Duffy TP, Copel JA.Medical Complication in Pregnancy. 6th ed. New Haven. Elseviers Saunder pp. 15-40.
16. Moore TR. 2004. Diabetes In Pregnancy. Dalam Creasy & Resnik. Maternal & Fetal Medicine 5th ed Phildelphia. Lippincot Wiilliam and Wilkins.243-335
17. Turrentino JE.2003.Clinical Protocols In Obstetrics and Gynecology 2nd ed.Ney York : The Panthenon Publishing Group.Pp.93-102.
18. Wildcshut HIJ.2006.Diabetes Mellitus. Whe to sreen in Obstetrics and Gynecology 2nd ed.London : Saunders-Elsevier.

