



BAYI DARI IBU DIABETES

**DIVISI ENDOKRINOLOGI ANAK FK USU/RSHAM
Dr. HAKIMI, SpAK**

Dr. MELDA DELIANA, SpAK

Dr. SISKA MAYASARI LUBIS, SpA

**IBU DIABETES DENGAN
KONTROL METABOLIK
TIDAK ADEKUAT**

**HIPERGLIKEMIA
FETUS**

**DEPOSIT
LEMAK**

INSULIN ↑

**STIMULASI PEMATANGAN
SEL β PANKREAS FETUS**

■ **Bayi bulat, gemuk,
pletora**

■ **BB > 4,5 kg**

■ **Hipoglikemia**

→ **Terjadi pada jam-jam pertama kehidupan
sel β pankreas tidak dapat beradaptasi**

→ **Insulin terus keluar meski KGD 70 mg/dL**

→ **Asam lemak bebas tidak bisa diubah
menjadi keton**

→ **Bayi sensitif terhadap pemberian
glukagon**

DIABETES PADA KEHAMILAN

- 2 macam diabetes:

1. Diabetes sebelum kehamilan

- 0,2-0,3 % ibu hamil

2. Diabetes gestational

- 2-3 % ibu hamil, komplikasi lebih sedikit

- Peningkatan secara bermakna kejadian kelainan janin, kematian janin dalam kandungan, kematian perinatal, bayi yang cacat



- Kontrol metabolik yang baik  menurun, sama dengan pada kehamilan normal

METABOLISME SELAMA KEHAMILAN

**TRIMESTER
I**



estrogen dan progesteron



↑ INSULIN



Glukosa darah ↓

**TRIMESTER
II, III**



TOLERANSI GLUKOSA ↓



↑ INSULIN



Kadar glukosa ↑



↑ persediaan glukosa
dan asam amino

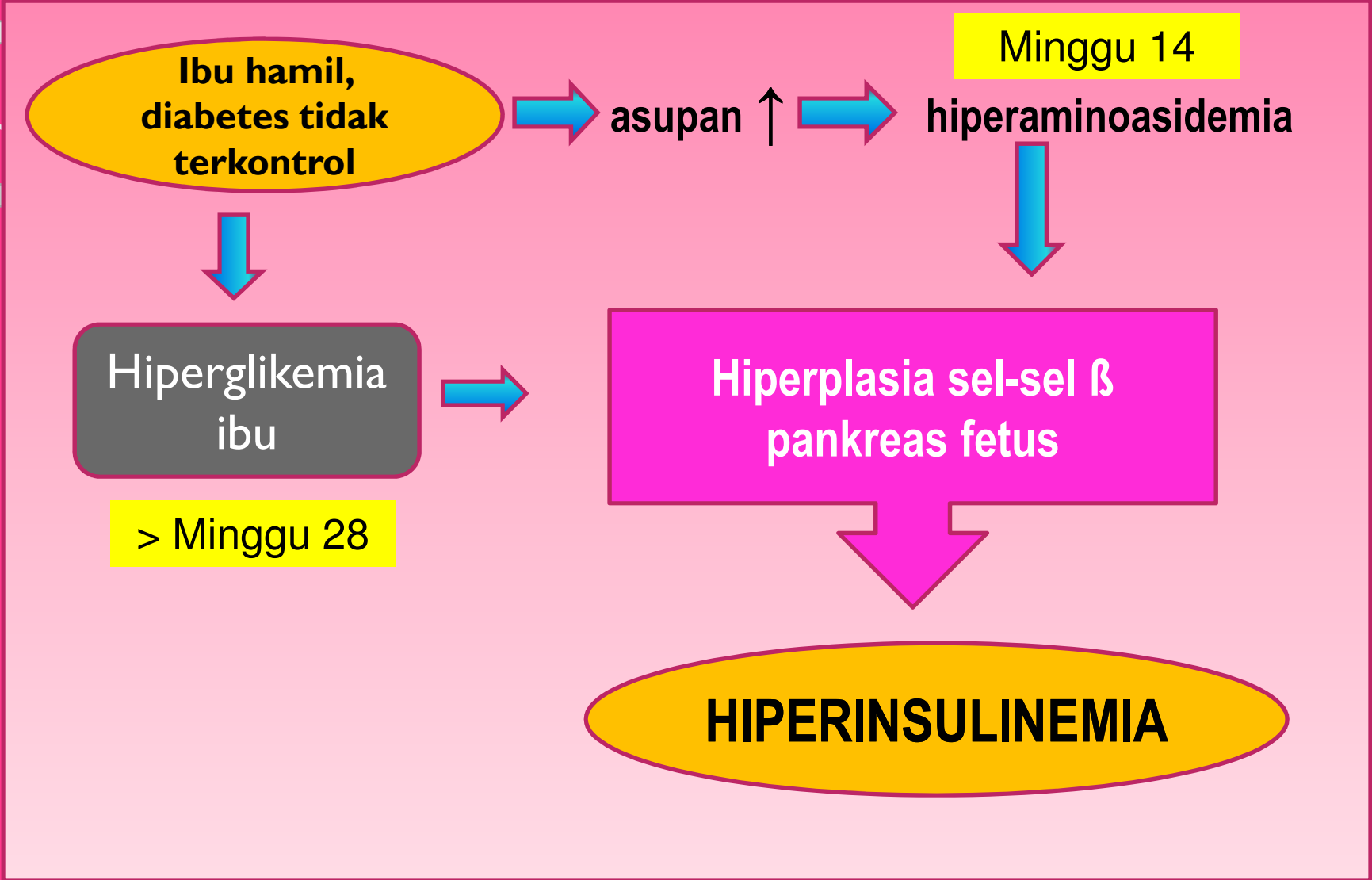


hipertrofi sel β pankreas



↑ INSULIN


METABOLISME SELAMA KEHAMILAN



Tabel 1. Kelainan yang terjadi pada bayi dari ibu diabetes

Kelainan antenatal	Kelainan Perinatal	Kelainan neonatal	Kelainan masa anak dan remaja
Kematian janin in utero Trombosis Malformasi Kongenital Makrosomia	Trauma lahir	Gangguan metabolik Hipoglikemia Hipokalsemia Hipomagnesemia RDS Gangguan hematologi Polisitemia Hiperviskositas Trombosis Gangguan kardiovaskular Hipertrofi kardiovaskular Sirkulasi fetal persisten Kelainan jantung kongenital	Obesitas Diabetes Gangguan intelektual Autoantibodi

DAMPAK PERUBAHAN METABOLISME PADA BAYI

- ✘ Sebagian akibat dari kondisi hiperglikemia dan hiperinsulinemia pada fetus
- ✘ Faktor lain yang diduga berpengaruh:
 - Hipoglikemia, hiperosmolalitas, hiperketonemia, gangguan myoinositol, metabolisme asam arakidonat, radikal bebas, gangguan pembentukan matriks selular dan inhibitor somatomedin, kondisi intrauterin
- ✘ Freinkel dkk (dikutip Romano, 1996):
 - efek perubahan lingkungan metabolik pada ibu hamil diabetes yang tidak terkontrol
 -  Penting untuk diperhatikan

I. KELAINAN-KELAINAN ANTENATAL

A. Gangguan organogenesis

✱ gangguan vaskular + hiperinsulinemia

➡ menurunkan pO_2 arteri ibu

B. Malformasi kongenital

- ✦ karena lingkungan intrauterin selama periode organogenesis → muncul sebelum minggu ke 7 gestasi
- ✦ malformasi jantung kongenital:
transposisi pembuluh darah besar, coarctatio aorta, defek septum atrial dan ventrikel, hipertrofi semua miokard
- ✦ malformasi otak, sindrom regresi caudal, multisisitem malformasi

C. Makrosomia

✦ Ibu dengan diabetes tidak terkontrol:

BB lahir rata-rata 550 g lebih berat dan 1,5 cm lebih panjang dari bayi normal pada usia 37-38 minggu masa gestasi

✦ Sebab:

- ➔ meningkatnya lemak subkutan dan pembesaran visera terutama hati dan jantung
- ➔ munculnya antibodi terhadap insulin pada ibu

II. KELAINAN-KELAINAN PERINATAL

✦ Komplikasi makrosomia:

♥ Risiko tinggi penyulit persalinan ➡ seksio sesar

♥ trauma lahir

hematoma sefal, perdarahan subdural, fraktur klavikula, trauma pleksus brakialis, laserasi hepar dan lien

✦ Pencegahan

♥ USG jaringan lunak humerus janin

➡ membedakan bayi besar dengan obesitas trunkal pada bayi yang secara simetris besar

III. KELAINAN SAAT NEONATUS

A. Hipoglikemia

✦ Lahir → hiperinsulinemia

➔ glukosa tidak mampu dimobilisasi

➔ glukagon dan reseptor insulin ditekan



hipoglikemia hiperinsulinemik



tidak ada substrat alternatif untuk
metabolisme otak

✦ Pemeriksaan glukosa sebaiknya dilakukan serial selama 72 jam pertama, termasuk pada bayi besar untuk masa gestasinya

- ✦ **Gejala hipoglikemia:**
jitteriness, tidak mau menyusui, pucat, bradikardia, sianosis, kejang, apnea
- ✦ **Hipoglikemia tanpa gejala klinis**
→ *early feeding*
- ✦ **Hipoglikemia + gejala klinis**
→ glukagon 30 $\mu\text{g}/\text{kgBB}$ IV atau IM
atau
→ bolus dekstrosa 10 % dosis 2 ml/kgBB diikuti infus dekstrosa dengan GIR 4-8 mg/kgBB/menit dapat ditambah menjadi 8-15 mg/kgBB/menit

B. Hipokalsemia dan hipomagnesemia

✦ Hipokalsemia neonatal dini (kalsium serum < 7 mg/dL) terjadi pada 50 % bayi-bayi dari ibu diabetes → terjadi pada tiga hari pertama, disebabkan:

kontrol diabetes ibu, prematuritas, asfiksia saat lahir, trauma kelahiran, *respiratory distress*, pemberian magnesium sulfat ibu, hipoparatiroid fungsional

III. KELAINAN SAAT NEONATUS

- ✦ **Biasanya tidak bergejala atau sangat minim gejala**
- ✦ **Volume mineral tulang menurun bermakna**
- ✦ **Berkaitan dengan hiperfosfatemia dan hipomagnesemia**
- ✦ **Perlu pemeriksaan serial 72 jam pertama kelahiran**

C. Sindroma gangguan pernafasan

✦ Robert dkk, 1975:

➡ 5-6 kali lipat kejadian pada bayi dari ibu diabetes

✦ Berkaitan dengan:

➡ prematuritas, operasi sesar, asfiksia neonatorum

✦ Bayi harus dimonitor pada jam-jam pertama kelahiran

D. Kelainan hematologi

- ✱ **Polisitemia, hiperviskositas, hiperbilirubinemia**
- ✱ **Insulin plasma → pertumbuhan progenitor eritrosit terangsang → hipoksia jaringan → meningkatkan eritropoetin**
- ✱ **Sekuele pada bayi:**
 - sirkulasi fetus persisten dan trombosis vena renalis**
- ✱ **Hiperbilirubinemia (↑ bilirubin indirek) disebabkan enzim hepar yang belum matang pertambahan katabolisme hemoglobin**

E. Kelainan kardiovaskular

- ✦ Kelainan jantung kongenital atau kardiomiopati hipertropik, meningkatnya sirkulasi fetus persisten
- ✦ Hipoksia → kelambatan penurunan resistensi pembuluh darah paru

PROGNOSIS

- Jaringan lemak, saraf, pulau-pulau Langerhans pankreas
 → dampak menetap



obesitas, gangguan intelegensia, diabetes pada bayi/anak

■ Penelitian:

- kelompok dengan prevalensi NIDDM tinggi:
 60 % bayi yang dilahirkan BBL > 140 % BBL normal
- kelompok ibu dengan diabetes setelah kelahiran
 25 % bayi yang dilahirkan BBL > 140 % BBL normal
- kelompok ibu nondiabetes
 17 % bayi yang dilahirkan BBL > 140 % BBL normal

■ **Penelitian lain:**

- ➔ **Terjadinya obesitas pada usia ke 6 anak dari ibu diabetes**
- ➔ **Kecenderungan meningkatnya berat badan setelah usia 6 tahun**



Terima kasih