

INFEKSI NEONATAL

dr. Pujiati Abbas Sp.A

- Infeksi → Bakteriemia + gejala klinik : Sepsis Neonatal (pada 1 bulan kehidupan)
- Masih jadi masalah utama dalam pelayanan & perawatan neonatus
- Morbiditas dan Mortalitas tinggi
- WHO (1999): 42% kematian neonatus disebabkan infeksi: sal. napas, tetanus, sepsis, sal. cerna.
- American Academy of Pediatric (AAP): 2% bayi terinfeksi intra uterin
- Insiden sepsis di negara berkembang cukup tinggi: 10-12/1000 (negara maju 1-5/1000 kelahiran). Kematian : 13-50%

Insiden sepsis dari tahun ke tahun tak banyak alami perbaikan, sebaliknya kematian alami perbaikan nyata.

Faktor Penyebab :

- Diagnosis sulit: gejala tak spesifik
- Baikan darah: hasil lama, CRP & Rasio I/T : tak spesifik
- Sistem imun belum berkembang
- Kuman penyebab : tak sama (antar waktu, klinik, negara)
- Dilema dalam penanganan : terlambat : mortalitas tinggi, over treatment : merugikan

Mekanisme

1. Transplasenta

- Viral: varicella, CMV, HIV
- Treponema pallidum, Listeria monocytogenes
- Bakteri : jarang

2. Asending

- Chorioamnionitis

3. Jalan lahir

- GBS, herpes, hepatitis B

4. Lingkungan

- lines, caregivers, intubation

Patologi

1. Infeksi Antenatal

Sirkulasi ibu → plasenta (intervilositis)



janin ← sirkulasi umbilikus

Kuman → Virus : rubella, polio, variola, CMV.

Spiroketa : lues

Bakteri (jarang): E.Coli, Listeria

TBC → inhalasi air amnion.

2. Infeksi Intranatal >>

Infeksi assenden (>>)

Infeksi lintas amnion

Infeksi lintas jalan lahir

Infeksi Asenden (>>)



Infeksi jalan lahir : → kulit , dll → gram (-) ;kandidia

3. Infeksi Pasca natal

Nosokomial : alat, sarana, orang ?

Bakteri → gram (-)

Kerentanan terhadap infeksi

Faktor:

Imunitas seluler & humoral blm sempurna

Luka umbilikus

Kulit tipis , mudah lecet

Refleks menghisap & muntah blm sempurna]

Faktor Predisposisi

F. Ibu:

Sos-ek rendah
Kesehatan & gizi krg baik
Ketuban pecah dini

Riwayat antenatal krg baik
Penyakit Infeksi
Kelahiran krg bulan

F. Persalinan

Pertolongan tdk higienis; Partus tindakan; Partus lama

F. Bayi:

Cacat bawaan; BBLR; Trauma; Kurang bulan ; Asfiksia

F. Perawatan

Tindakan invasif / resusitasi
R. perawatan penuh (sesak)
Kesadaran & sikap petugas
Rawat gabung (-)

Sarana
Susu buatan

FAKTOR RISIKO

Faktor Ibu

1. Infeksi ibu Intrapartum
 - Purulent / foul smelling liquor
 - Fever ($>38^{\circ}\text{C}$)
 - Leucytosis (WBC $>18000 / \text{mm}^3$)
2. Premature rupture of membranes
3. Ketuban pecah dini > 12 hours
4. Persalinan Premature (<37 weeks)
5. ISK

Faktor Neonatus

1. BBLR; 2. Asfiksia 3. Laki-laki

Sepsis dibedakan

- Sepsis neonatal Awitan Dini
- Sepsis neonatal Awitan Lambat
- Sepsis nosokomial

Kuman Penyebab

- Sepsis awitan dini : (Early onset) :
 - Terjadi pada hari ke 1 – 7
 - Kuman berasal dari ibu : saat kehamilan, kelahiran
 - Proses : transplasenta dan jalan lahir (vagina, cervix ibu)
 - Pola kuman : tersering : streptokokus grup B (>>), E. coli, Hemofilus influenza, Listeria monositogenes.

- Sepsis awitan lambat : (Late onset) :
 - Terjadi setelah hari ke 7
 - Kuman berasal dari lingkungan sekitar (infeksi nosokomial)
 - Proses : transmisi horisontal
 - Pola kuman : streptokokus aureus, E. coli, Klebsiella, pseudomonas, enterobakter, serratia, kuman anerob.

■ Sepsis Nosokomial :

- Infeksi pada saat perawatan di RS / setelah pulang jika dapat dibuktikan kuman berasal dari RS.

- Pola kuman : penting → penatalaksanaan sepsis
 - Pemilihan antibiotika
 - Penentuan prognosis / komplikasi
- Pemilihan a.b. empirik: harus lihat jenis kuman yang paling sering di masing-masing tempat.
- Streptokokus grup B : mortalitas < kuman gram (-)

Diagnosis

- Anamnesis
- Pemeriksaan klinis/fisik
- Pemeriksaan penunjang

Diagnosis:

Anamnesis → Cari faktor-faktor resiko sepsis :

- Keadaan sosial ekonomi ibu yang kurang
- Pelayanan kesehatan antenatal yang tidak adekuat
- Gizi dan kesehatan ibu yang tidak baik
- Pertolongan persalinan yang tidak higienis
- Kelahiran kurang bulan
- Penyakit infeksi pada ibu
- Ketuban pecah dini
- Partus dengan tindakan
- Partus lama
- Cacat bawaan
- Bayi berat lahir rendah
- Bayi kurang bulan
- Asfiksia neonatorum
- Trauma lahir
- Tanpa rawat gabung
- Sarana perawatan bayi yang tidak baik
- Kesadaran dan sikap petugas yang tidak baik
- Bangsal penuh sesak
- Tindakan invasif pada neonatus
- Pemberian makanan bayi dengan susu buatan

Pemeriksaan Klinis/Fisik

Tidak spesifik

- Malas minum sebelumnya minum dengan baik
- Suhu tubuh tidak normal (hipo-hipertermi)
- Letargi atau lunglai, mengantuk, aktivitas berkurang
- Iritabel atau rewel
- Kondisi memburuk secara cepat dan dramatis

■ **Gastro intestinal:**

- Muntah, diare, perut kembung, hepatomegali
- Tanda mulai timbul hari ke empat

■ **Kulit :**

- Perfusi kurang baik, sianosis, pucat, petekiae, ruam, sklerem, ikterik

■ **Kardiopulmoner :**

- Takipnea, gangguan napas (merintih, retraksi)

■ **Neurologis :**

- Iritabel, penurunan kesadaran, kejang, ubun-ubun membonjol, kaku kuduk sesuai dengan meningitis

LABORATORIUM

Pemeriksaan jumlah leukosit, trombosit dan hitung jenis

- Leukosit $\rightarrow \Sigma$ leukosit $< 5.000/\text{mm}^3 / > 30.000/\text{mm}^3$
- Neutrofil $\rightarrow \Sigma$ netrofil $< 1.500/\text{mm}^3$
- Trombosit $\rightarrow \Sigma$ trombosit $< 100.000/\text{mm}^3$
- Ratio I:T $> 0,2 \rightarrow$ sensitifitas : 60-90%
- Darah hapus : bergeser kekiri, tanda hemolisis

Pemeriksaan penunjang

■ Darah :

- CRP positif, kenaikan kadar IgM
- Kultur positif, Pengecatan Gram positif
- AGD : asidosis metabolik, hipoksia dan asidosis laktat

■ CSS (Cairan Serebrospinal) :

- > 20 /ml (umur < 7 hari)
- > 10 /ml (umur > 7 hari)

- **Gangguan metabolik :**
 - hipo/hiperglikemia, asidosis metabolik
- **Peningkatan Kadar bilirubin**
- **Radiologik :**
 - Foto dada
 - CT scan
- **Pemeriksaan lain sesuai dg peny. penyerta**

MANAJEMEN

1. Profilaksis GBS pd Ibu
2. Kewaspadaan Umum terhadap infeksi (*Universal precaution*)
3. Terapi awal
4. Terapi lanjutan
5. Terapi lanjutan dan terapi terhadap komplikasi

1. Profilaksis GBS pd Ibu

- Skrining pra natal pd ibu dg risiko pd kehamilan 35 -37 minggu
- Beri profilaksis dengan Penisilin G pd ibu yg positif
- Perhatikan pengelolaan selanjutnya

2. Kewaspadaan Umum terhadap infeksi (*Universal precaution*)

- Cuci tangan dan pakai sarung tangan
- Pakai masker, kaca mata (gogle), jas luar
- Pengelolaan cairan tubuh dg baik
- Pengelolaan benda tajam yg digunakan

3. Terapi awal :

- Dengan antibiotika
- Sering dimulai sebelum kuman penyebab dapat diidentifikasi
- Tergantung pd pola flora kuman setempat

4. Terapi lanjutan :

- Tergantung pd hasil kultur dan uji kepekaan

5. Terapi Penunjang dan terhadap komplikasi

- Manajemen Respirasi
- Manajemen Kardiovaskuler
- Tunjangan nutrisi adekuat
- Terapi Gangguan SSP → Manajemen Kejang
- Gangguan Metabolik
- Koreksi Bedah

Panduan Manajemen Kemungkinan besar Sepsis Neonatal

Perhatikan :

1. Masa Gestasi Cukup bulan / Kurang Bulan
2. Gejala atau Tanda
3. Ibu mendapat terapi antibiotika antepartum/tidak

LANGKAH MANAJEMEN

MASA GESTASI/ BB CUKUP ??

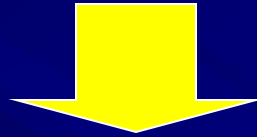


ADA GEJALA/ TANDA ??



**IBU MENDAPAT TERAPI ANTIBIOTIKA
ANTEPARTUM ??**

Bayi ckp bln, gejala (-), ibu (-)



- Tidak diperiksa kultur
- Tidak diberi pengobatan antibiotika
- Pantau selama 24 jam bila ada faktor risiko ibu

Bayi Cukup bulan, gejala (+), ibu (+)



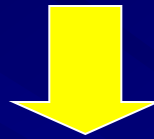
- Periksa kultur
- Beri pengobatan
- 48 jam → kaji ulang :
 - Kultur (-), CSS normal, Ibu GBS (-), perjalanan penyakit tdk ke infeksi –stop AB atau teruskan sp 72 jam
 - Kultur (+) – teruskan AB s/d 10 hr atau 14-21 hr bl CSS (+)

Bayi cukup bln, gejala (+), ibu (-)



- Periksa kultur
- Beri pengobatan
- 48 jam → kaji ulang :
 - Kultur (-), CSS normal, Ibu GBS (-), perjalanan penyakit tdk ke infeksi – stop AB atau teruskan sp 72 jam
 - Kultur (+) – teruskan AB s/d 10 hr atau 14-21 hr bl CSS (+)

Bayi ckp bln, gejala(-) ibu (+)



- Pantau ketat selama 48 jam.
- Bila ada amnionitis pada ibu atau kolonisasi GBS atau gejala infeksi yang tidak mengarah ke sepsis, maka :
 - Periksa kultur
 - Beri antibiotika selama 48 jam

Bayi Kurang Bulan (BKB), gejala (-), ibu (-)



- BB > 1250 gram & gestasi 30 minggu
Tidak dilakukan *septic work up* /pengobatan
- BB < 1250 gram & gestasi 30 minggu :
 - Periksa kultur
 - Berikan pengobatan
 - Nilai ulang setelah 72 jam
 - Hentikan antibiotika bila bayi tanpa gejala atau gejala klinik tidak menuju ke arah infeksi dan hasil kultur negatif

BKB , gejala (+), Ibu (+)



- Periksa kultur
- Beri penegobatan
- Nilai ulang setelah 72 jam
 - Lanjutkan AB – s/d 10 hari. AB dihentikan bl : kultur(-)→ AB syop/ bayi dg gejala klinis yg tidak mengarah ke infeksi
 - Lanjutkan AB <bl :ada gejala dan tanda berlanjut dan atau muncul tanda infeksi yang baru, ini merupakan indikasi untuk melanjutkan antibiotika

BKB, gejala (+), ibu (-)



- Periksa kultur
- Beri pengobatan
- Nilai ulang setelah 72 jam
- Berikan pengobatan penuh selama 10 hari bila kultur darah positif dan 14–21 hari bila kultur CSS positif

BKB, gejala (-), ibu (+)



- Periksa kultur
- Beri pengobatan
- Nilai ulang setelah 72 jam
- Hentikan antibiotika bila bayi tanpa gejala atau gejala klinik tidak menuju ke arah infeksi dan hasil kultur negatif

PENGOBATAN

- Mulai dg pengobatan AB, IV :
 - Bayi Cukup Bulan : CSS normal
 - Ampisilin 100mg/kgBB /12 jam
 - Gentamisin 2,5 mg/kgBB/12 jam
 - Bayi Cukup bulan CSS ab normal atau LP tidak berhasil :
 - Ampisilin 150 mg/kgBB/ 12 jam
 - Sefotaksim 50 mg/kgBB/12 jam

Pengobatan (lanjutan)

- Mulai dg pengobatan AB, IV :
 - Bayi Kurang Bulan : CSS normal
 - Ampisilin 100mg/kgBB /18 jam
 - Gentamisin 2,5 mg/kgBB/18 jam
 - Bayi Kurang bulan : CSS ab normal atau LP tidak berhasil :
 - Ampisilin 150 mg/kgBB/ 12 jam
 - Sefotaksim 50 mg/kgBB/12 jam

Terapi tambahan

(Evidence Belum Kuat)



- Tranfusi granulosit
- Transfusi tukar
- Terapi pengganti imunoglobulin IV
- Sitokin rekombinan

Pemantauan Tumbuh Kembang

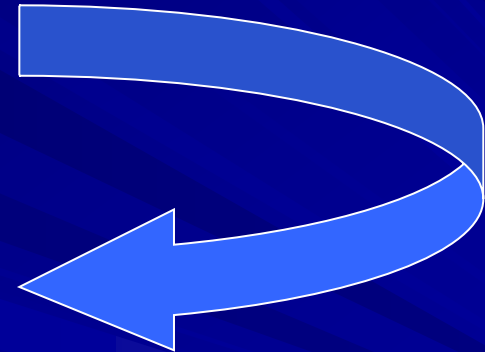
Komplikasi



Gangguan Tumbuh Kembang

Defisit neurologis :

- Retardasi mental
- Gangguan penglihatan
- Kesulitan belajar
- Kelainan tingkah laku



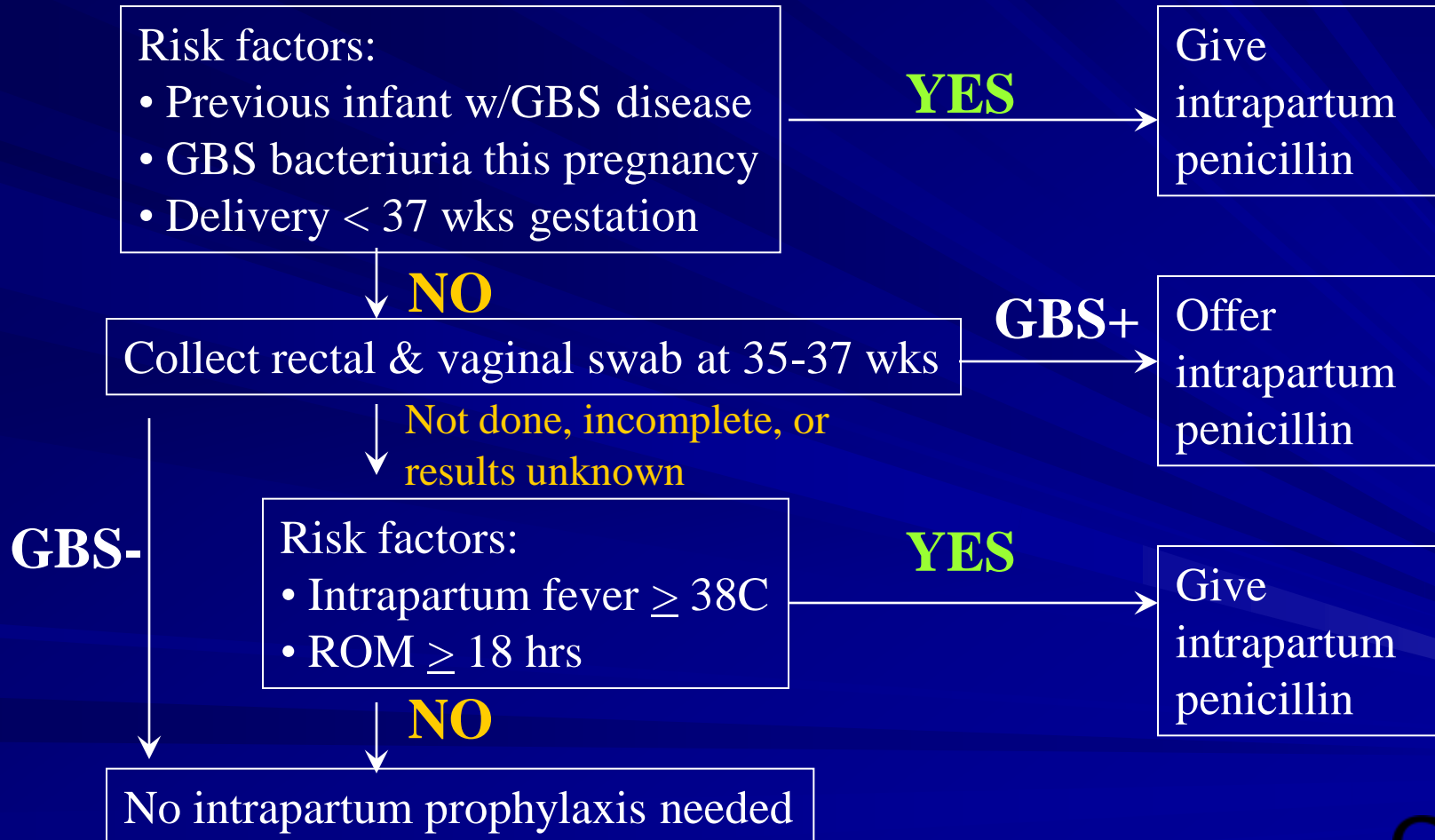
Langkah promotif/preventif :

- Cegah dan obati ibu dengan kecurigaan infeksi berat atau infeksi intra uterin.
- Cegah dan obati ibu dengan ketuban pecah dini.
- Perawatan antenatal yang baik
- Cegah aborsi yang berulang, cacat bawaan.
- Cegah persalinan prematur

Langkah promotif/preventif:

- Cegah asfiksia neonatorum
- Lakukan resusitasi dengan benar
- Pertolongan persalinan yang bersih dan aman
- Lakukan tindakan pencegahan Infeksi
- Lakukan identifikasi awal terhadap faktor risiko sepsis dan pengelolaan yang efektif.

Prevention Strategy Using Screening-Based Approach



Sistem skoring faktor risiko sepsis neonatorum

Faktor	Skor
Prematuritas	3
Cairan amnion yang berbau busuk	2
Ibu demam	2
Asfiksia (nilai apgar menit 1 < 6)	2
Partus lama	1
Pemeriksaan vagina yang tidak bersih	2
Ketuban pecah dini	1

Sumber: Gupte, 2003

Skrining sepsis dilakukan pada skor 3-5 namun jika skor lebih dari 5 pertimbangkan terapi

Sistem skor hematologis untuk prediksi sepsis neonatorum

Kriteria	Skor
Peningkatan I/T rasio	1
Penurunan / peningkatan jumlah PMN total	1
I: M \geq 0,3	1
Peningkatan jumlah PMN imatur	1
Peningkatan/penurunan jumlah lekosit total sesuai umur Bayi baru lahir \geq 25.000/ mm ³ atau \leq 5000 / mm ³ Umur 12-24 jam \geq 30.000/ mm ³ Umur > 2 hr \geq 21.000/ mm ³	1
Perubahan PMN \geq 3 vakuolisasi, toksik granular, Dohle bodies	1
Trombosit < 150.000/mm ³	1

Sumber: Sales-santos M & Bunye MO, 1995

Kelompok temuan klinik sepsis

Kategori A.	Kategori B
<p>1. Kesulitan bernapas (misalnya : apnea, napas > 30 x/’, retraksi dinding dada, grunting pada waktu ekspirasi, sianosis sentral)</p> <ul style="list-style-type: none">■ Kejang■ Tidak sadar■ Suhu tubuh tidak normal, (tidak normal sejak lahir & tidak memberi respons terhadap terapi atau suhu tidak stabil sesudah pengukuran suhu normal selama tiga kali atau lebih, menyokong ke arah sepsis)■ Persalinan di lingkungan yang kurang higienis (menyokong ke arah sepsis)■ Kondisi memburuk secara cepat dan dramatis (menyokong ke arah sepsis)	<p>1. Tremor</p> <ul style="list-style-type: none">■ Letargi atau lunglai■ Mengantuk atau aktivitas berkurang■ Iritabel atau rewel■ Muntah (menyokong ke arah sepsis)■ Perut kembung (menyokong ke arah sepsis)■ Tanda tanda mulai muncul sesudah hari ke empat (menyokong ke arah sepsis)■ Air ketuban bercampur mekonium■ Malas minum sebelumnya minum dengan baik (menyokong ke arah sepsis)

Kriteria sesuai buku panduan manajemen masalah bayi baru lahir

1. Dugaan sepsis:

Riwayat infeksi intra uteri (+), ditemukan 1 kategori A & satu atau dua kategori B

2. Kecurigaan besar sepsis.

a. Pada bayi umur sampai dengan 3 hari.

Riwayat ibu dengan infeksi rahim, demam dengan kecurigaan infeksi berat atau (KPD) atau bayi mempunyai ≥ 2 Kategori A, atau ≥ 3 Kategori B

b. Pada bayi umur lebih dari tiga hari

Bila mempunyai ≥ 2 Kategori A atau ≥ 3 Kategori B.