

---

# Pola Mikroorganisme dan Sensitivitas dari Spesimen Klinik di UPIN dan “Intermediate ward”s

Johanes Edy S\*, Ferdy H\*, Latre B\*\*

\* Unit Perinatologi SMF Anak, RSAB Harapan Kita, Jakarta,

\*\* Bagian Mikrobiologi, RSAB Harapan Kita Jakarta

**Latar belakang.** Angka kematian neonatus masih tinggi terutama di negara berkembang dan salah satu penyebabnya adalah infeksi dan sepsis. Untuk penanganan yang tepat dan akurat maka pemeriksaan biakan darah, urin, dan cairan tubuh lainnya dianggap penting karena dapat mengetahui kuman penyebab infeksi dan juga jenis antibiotika yang sensitif. Pola kuman tidak selalu sama untuk satu periode waktu, hal ini mungkin disebabkan oleh karena penggunaan antibiotika yang semakin luas.

**Tujuan.** Mendapatkan data survailans pola mikroorganisme guna meningkatkan kualitas pelayanan dalam manajemen bayi risiko tinggi yang dirawat di ruang neonatal.

**Metode.** Studi observasional potong lintang pada bayi risiko tinggi yang tercatat di Bagian Neonatologi Rumah Sakit Anak dan Bunda (RSAB) Harapan Kita dari Januari sampai Desember 2004. Pengambilan sampel darah atau cairan tubuh lainnya dari bayi yang dicurigai infeksi. Dicatat data antara lain temperatur, frekuensi nafas, frekuensi nadi & denyut jantung, aktivitas menyusui & menangis, umur kehamilan dan berat badan, lama dari ketuban pecah dini, warna cairan ketuban, cairan lambung, darah lengkap termasuk neutrofil granulositik, *C-reactive protein* dan prognosis.

**Hasil.** Jumlah subyek 1331 bayi, ditemukan 264 (47,4%) kuman pada biakan darah dan cairan tubuh lainnya (*Serratia sp*, *K. pneumoniae*, *E. aerogenes*, *Klebsiella sp*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *Candida sp*) di UPIN. Sedangkan di *intermediate ward* ditemukan 164 (34,9%) kuman (*Serratia sp*, *K. pneumoniae*, *E. aerogenes*, *E. coli* patogen, *Pseudomonas sp*, *Proteus mirabilis*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. viridans*, *Candida sp*).

**Kesimpulan.** Keberhasilan penemuan hasil biakan kuman dari darah atau cairan tubuh lain sangat penting untuk membantu dalam peningkatan pelayanan medis dengan memberikan antibiotik yang tepat. Hasil biakan kuman terkait dengan kecepatan, ketepatan dalam pengambilan sampel, penyimpanan, dan pengiriman bahan ke laboratorium (**Sari Pediatri** 2007; 9(10):67-74).

**Kata kunci:** Infeksi neonatal, pola kuman, antibiotik

---

## Alamat korespondensi

Dr. Johanes Edy Siswanto, Sp.A.  
Unit Perinatologi SMF Anak RSAB. Harapan Kita  
Jl. S Parman Slipi, Jakarta Barat.

Infeksi neonatal merupakan salah satu penyebab kematian neonatal di negara berkembang. Diperkirakan angka kematian neonatus menyumbang hampir 60% dari kematian bayi

dan proporsi terbesar erat kaitannya dengan infeksi.<sup>1</sup> Pada unit perawatan intensif, sepsis merupakan komplikasi yang paling sering dijumpai.<sup>2,3</sup> Insidens sepsis neonatal 1-2 per seribu kelahiran hidup di Amerika Serikat. Sepsis yang terbukti dengan kultur yang positif terjadi lebih dari 20% di ruang unit perawatan intensif (UPIN).<sup>3</sup> Di India 50% penyebab kematian neonatal di masyarakat berhubungan dengan sepsis.<sup>4</sup> Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dan tidak rasional pada kasus tersebut dapat menyebabkan resistensi berbagai macam obat/polifragmasi dan mengubah pola kuman/organisme.<sup>5</sup> Penggunaan antibiotik secara empiris merupakan pilihan yang sulit dan membutuhkan data survailans dari kuman, survailans pola resistensi kuman yang terbaru, identifikasi insidens lonjakan organisme untuk menilai galur (*strain*) kuman serta kontaminasi silang.<sup>6</sup> Hasil kultur darah dan berbagai spesimen klinik lainnya diharapkan dapat menjadi salah satu solusi pemecahan masalah.

## Metode

Studi observasional, potong lintang pada bayi risiko tinggi yang tercatat di Bagian Neonatologi Rumah Sakit Anak dan Bunda Harapan Kita dari Januari sampai Desember 2004. Pengambilan sampel darah atau cairan tubuh lainnya dari bayi yang dicurigai infeksi menurut kriteria standar medis di RSAB Harapan Kita. Spesimen diambil sebelum pemberian antibiotik intravena. Data bayi yang dicatat dan dilaporkan antara lain temperatur,

frekuensi nafas, frekuensi nadi dan denyut jantung, aktivitas menyusui dan menangis, umur kehamilan dan berat badan, lama dari ketuban pecah dini, warna cairan ketuban, cairan lambung, darah perifer lengkap termasuk neutropil granulosit, C-reactive protein, dan prognosis. Jumlah bayi yang dirawat selama periode penelitian di UPIN dan *intermediate ward* berturut-turut 379 dan 952 bayi.

## Hasil

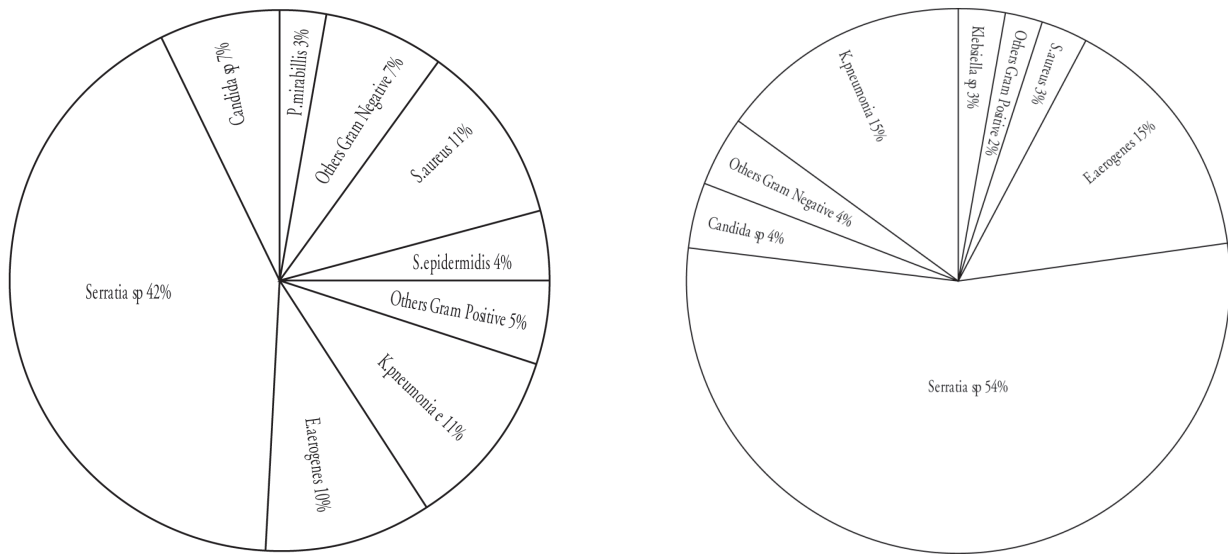
Selama periode penelitian terdapat 379 bayi yang dirawat di UPIN dan 932 bayi di *intermediate ward* (IW) dipilih bayi "risiko tinggi" yang dicurigai menderita infeksi. Sebagian besar bayi tersebut diperiksa spesimen biakan darah, tip longline, urin, feses, cairan serebrospinalis, pus abdomen, sekret mata, dan lain-lain dengan metode Bactec. Didapatkan 470 sampel dari *intermediate ward* and 557 sample dari UPIN. Dari jumlah tersebut sebagian besar bahan yang diambil adalah darah yakni 93,4% di IW dan 96,2% di UPIN (Tabel 1).

Ditemukan 247 (46,1%) kuman pada biakan darah (*Serratia* sp, *K. pneumoniae*, *E. aerogenes*, *Klebsiella* sp, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *Candida* sp) di UPIN. Sedangkan di IW ditemukan 146 (33,3%) kuman pada biakan darah (*Serratia* sp, *K. pneumoniae*, *E. aerogenes*, *E. coli*, *Pseudomonas* sp, *Proteus mirabilis*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. viridans*, *Candida* sp). (Tabel 1 dan Gambar 1)

Tabel 1. Karakteristik subyek

Karakter	<i>Intermediate Ward</i>	UPIN	Total
Bayi yang tercatat	952	379	1331
Bayi dicurigai infeksi (%)	273(28,7%)	251(66,2%)	524
Biakan kuman			
Spesimen (%)	470	557	1027
- Darah	439 (93,4)	536 (96,2)	975
- Lainnya	31 (6,6)	21 (3,8)	52
Biakan kuman positif			
Spesimen (%)	164 (34,9)	264 (47,4)	428 (41,7)
- Darah	146 (33,3)	247 (46,1)	393 (40,3)
- Lainnya	18 (3,8)	17 (3,1)	35 (3,4)

\* Lainnya; *tip longline*, urin, feses, likuor serebrospinalis, pus abdomen, kateter urin, aspirasi cairan lambung, sekret rongga toraks, cairan pleura, cairan bronkus, cairan ginjal, sekret mata, pus.



Gram Positif lainnya: *S.pyogenes*, *S.viridans*, *S.group-D*, *Streptococcus sp*, *Bacillus sp*  
 Gram Negatif lainnya ; *P.aeruginosa*, *Pseudomonas sp*, *Acinetobacter sp*, *Citrobacter sp*, *E.coli*, *Klebsiella sp*

Others Gram Positive: *S.epidermidis*, *S.pyogenes*  
 Others Gram Negative: *P.aeruginosa*, *Pseudomonas sp*, *Acinetobacter*, *E.coli*

Gambar 1. Pola mikroorganisme

## Pembahasan

Hasil dari uji biakan adalah salah satu hal yang penting bagi para klinisi untuk menentukan pemberian antibiotik yang tepat. Kegunaan untuk pasien, dapat membantu meningkatkan pelayanan medis dalam kebijakan tata laksana serta strategi pengobatan dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian. Namun hasil biakan kadang-kadang tidak seperti yang diharapkan oleh para klinisi, oleh karena tidak di temukan kuman di dalam biakan (steril). Banyak faktor yang menyebabkan hasil biakan menjadi steril, antara lain:

- Pada bayi yang berasal dari rujukan, sebagian besar kasus sudah diberikan antibiotik
- Pada bayi baru lahir hampir seluruh hasil pemeriksaan pertama didapatkan hasil steril. Biakan positif didapatkan pada hasil biakan ke dua dan selanjutnya. Hal ini dapat dikaitkan dengan teknik pengambilan spesimen awal yang hanya diambil satu kali, seharusnya secara serial terutama pada saat jam-jam pertama pasien masuk ke rumah sakit. Biakan ke dua diambil setelah hari ke 5 atau pada saat keadaan klinis pasien memburuk. Selain itu untuk menghindari pengambilan darah dalam

jumlah besar, untuk biakan darah hanya diambil 1 cc. Pada umumnya kuman yang didapatkan adalah kuman yang berasal dari rumah sakit (infeksi nosokomial).

- Harus juga dipikirkan bahwa apabila hasil biakan negatif adalah memang tidak ada bakteri yang tumbuh atau terdapat penyebab lain seperti virus, jamur atau volume spesimen darah kurang.
- Darah mengandung komponen leukosit, antibodi dan komponen yang bersifat bakterisidal.

Banyak faktor yang mempengaruhi biakan menjadi positif diantaranya jumlah darah, adanya bekuan darah, jumlah biakan, saat pengambilan darah, penggunaan antimikrob serta media biakan yang mengandung *antibiotic adsorbent resins*, lama inkubasi (dianjurkan 5 hari sebelum dinyatakan negatif), serta media biakan khusus untuk menumbuhkan jamur dengan menggunakan sistem isolator. Data di ruang Perinatologi RSAB Harapan Kita 2002-2004, hasil steril didapatkan 97,42% pada biakan pertama, Gram positif 1,29%, Gram negatif 0,32% dan jamur 0,97%.<sup>7</sup>

Hal yang menarik dan patut ditelaah adalah untuk negara berkembang seperti Indonesia infeksi kuman

Tabel 2. Persentase sensitivitas antibiotik dari spesimen darah  
Di Upin dan *Intermediate Ward* RSAB "Harapan Kita" Januari - Desember 2004

No.	JENIS KUMAN	Jumlah	Ampicillin(AM)	Sulb.Ampicillin(SAM)	Amox.Clav.Acid (ANC)	Piperacillin Tazobactam(TZP)	Teicoplanin(TEC)	Furadantine(F)	Nalidixic Acid(NA)	Sulfamethoxazole-Trimethoprim(SXT)	Chloramphenicol(C)	Kanamycin(K)	Dibekacin(DBK)	Gentamycin(GM)	Amicasin(AN)	Netilmicin(NET)	Fosfomycin(FOS)	Cefuroxime(CXM)	Sulb.Sefoperazone(SOF)	Cefotaxime(CTX)	Ceftriaxone(CRO)	Ceftazidime(CAZ)	Cefepime(FEP)	Cefpirome(CPO)	Imipenem(IPM)	Meropenem(MEM)	Ciprofloxacin(CIP)	Gatifloxacin(GAT)	
	GRAM POSITIF																												
1	<i>S.aureus</i>	23	39	61	80	75	95	100			74			57	91	90	0	67	62	52	35	33	58	71	92	61	83	100	
2	<i>S.epidermidis</i>	8	13	50	100	67	100	100			75			38	63	63	50		83	25	13	0	29	40	100	50	88	100	
3	<i>S.pyogenes</i>	10	0	70	80		89	100			50			20	60	80	100	20	67	20	10	20	40	60	86	60	40	100	
	<i>S.viridans</i>	3																											
	<i>S.group-D</i>	1																											
	<i>Streptococcus sp</i>	1																											
	<i>Bacillus sp</i>	1																											
	GRAM NEGATIF																												
1	<i>K.pneumoniae</i>	53						60	74					36	45	31	63	41	79	32	28	45	60	42	100	98	85	100	
2	<i>Klebsiella sps</i>	9						56	100					89	89	89	100	67	100	89	89	100	89	75	100	100	100		
3	<i>E.aerogenes</i>	50				83		48	70					62	60	52	55	45	89	56	54	54	74	60	100	100	84	75	
4	<i>Serratia sp</i>	193	53	76	18	96		14	99		96	99	89	99	99	99	98	66	98	98	98	97	98	97	100	99	100	96	
	<i>P.aeruginosa</i>	3																											
5	<i>Pseudomonas sp</i>	7				100		0						14	29	40	0	0	75	57	57	67	57	50	60	86	57		
	<i>E.coli patogen</i>	4																											
	<i>P.mirabillis</i>	4																											
	<i>Acinetobacter sp</i>	3																											

Gram negatif masih menduduki tempat yang sangat dominan seperti terpapar dalam Tabel 3.

Data sejenis di negara maju seperti Amerika Serikat, pada survailans infeksi nosokomial di 49 rumah sakit selama lebih dari 3 tahun dideteksi lebih dari 10.000 infeksi aliran darah sebagai penyebab penting angka kesakitan dan kematian. Kuman Gram-positif didapati 64%, Gram-negatif 27%, dan 8% jamur. Mikroorganisme tersering adalah *Coagulase-negative Staphylococci* (32%), *Staphylococcus aureus* (16%), dan enterokokus (11%). Enterobakter, *Serratia*, *coagulase-negative staphylococci*, dan kandida lebih banyak dijumpai sebagai penyebab pada pasien di ruang perawatan intensif.<sup>8</sup> Etiologi sepsis neonatal mengalami perubahan di barat selama lebih dari 60-70 tahun. Terjadi penurunan prevalensi *S. aureus* dan kuman gram negatif digantikan dengan Streptokokus grup B (GBS) sebagai patogen utama dalam *early onset neonatal sepsis*. Bersamaan dengan itu, *coagulase negative Staphylococcus* berkembang menjadi organisme penting penyebab infeksi nosokomial. Sebaliknya di negara berkembang agak berbeda dengan tetap munculnya kasus infeksi Gram negatif.<sup>1,9</sup>

Pengamatan pada bakteri Gram positif memperlihatkan bahwa jumlah kasus yang lebih tinggi pada *Intermediate ward* dibandingkan dengan UPIN. Hal ini disebabkan,

- Pemasangan intravena *longline* yang tetap dipertahankan lebih lama walaupun pasien sudah berpindah ke *Intermediate ward*. Hal ini sesuai data NNIS (*The National Nosocomial Infections Surveillance*) 1998 bahwa bakteremia disebabkan karena pemasangan akses intravaskular, terutama disebabkan oleh kuman Gram positif, ke dua Gram negatif dan selanjutnya kandida.<sup>10</sup>
- Walaupun tidak tergambar dalam Tabel, ada beberapa pasien rujukan dari *Intermediate ward* dengan biakan darah positif sejak pengambilan awal (transfer *methylosilin resistance strphylococcus*

*aureus* (MRSA) dari luar rumah sakit ) atau sudah terjadi kolonisasi.

Spesimen mikrobiologi sering terjadi kontaminasi maka diperlukan cara-cara pengambilan darah yang benar. Cara pencegahan kontaminasi dengan menggunakan sarung tangan steril pada waktu melakukan pungsi vena, memberikan waktu yang cukup pada antiseptik untuk bekerja, jangan menyentuh kulit yang telah steril dengan jari yang tidak steril, menggunakan masker pada saat mengambil biakan darah, dan tidak dianjurkan mengambil biakan darah dari kateter arteri ataupun vena, serta jangan lupa memberi antiseptik pada permukaan membran botol media biakan sebelum memasukkan spesimen darah.<sup>11</sup> Hal yang sama pula terjadi pada kasus kandida yang mempunyai prevalensi lebih tinggi di *intermediate ward* dibandingkan kasus di UPIN. Masalah nutrisi dan pemakaian kateter sentral erat kaitannya dengan infeksi. Bayi dengan pemakaian kateter sentral yang lama, hiperalimentasi parenteral, penundaan untuk memulai nutrisi enteral, perlunya waktu yang panjang untuk nutrisi enteral total serta usaha pemulihan pengembalian berat badan yang sama saat lahir adalah hal-hal yang mendasar yang dapat meningkatkan *late onset sepsis*. Untuk mengatasi hal tersebut segera hentikan pemakaian jalur intravena, kateter sentral baik dalam jumlah kateter dan lamanya pemakaian terutama pada bayi kecil, kasus TPN (nutrisi parenteral total) dan juga pada kasus bedah. Mulailah nutrisi enteral sesegera mungkin dengan didahului pemberian *trophic feeding*. Dengan cara demikian terbukti dapat menurunkan risiko terjadinya infeksi. *Late onset sepsis* secara bermakna dapat memperpanjang lamanya perawatan di rumah sakit dan merupakan faktor utama besar tarif perawatan di ruang intensif.<sup>12</sup>

Ditemukannya kuman dalam darah bukan merupakan satu-satunya penyebab kematian, karena banyak hal (multifaktorial) yang menyebabkan

Tabel 3. Pola mikroorganisme di Ruang Perinatologi RSAB Harapan Kita

Jenis mikroorganisme	<i>Intermediate ward</i>		UPIN		Total	
	n	%	n	%	n	%
Gram positif	34	23,3	13	5,3	47	12,0
Gram negatif	102	69,9	225	91,1	327	83,2
Candida	10	6,8	9	3,6	19	4,8
Total	146	100	247	100	393	100

terjadinya peningkatan angka mortalitas di ruang perawatan neonatologi. Perlu diwaspadai adalah munculnya kasus Gram positif atau kandida. Hasil yang didapat berdasarkan pemeriksaan jenis kuman dan uji resistensi tentunya akan sangat mempengaruhi kebijakan tim pengendali infeksi nosokomial dalam hal memberikan pertimbangan dan rekomendasi untuk kebijakan pemakaian antibiotik di RSAB Harapan Kita.

Gambaran pola mikroorganisme yang tersering sebagai penyebab infeksi di RSAB Harapan Kita Jakarta akan diuraikan sebagai berikut.

### Spesies Serratia

Prevalensi serratia di UPIN 54% dan *intermediate ward* 42%. Seperti dilaporkan sebelumnya, angka kematian dipengaruhi oleh infeksi yang patogen. *Late onset sepsis* dengan Gram negatif dan jamur menduduki tempat teratas sebagai penyebab kematian yakni 36% dan 32%. Angka kematian tertinggi pada infeksi bayi umumnya disebabkan karena infeksi Pseudomonas, *C. Albicans*, Serratia dan *E. Coli*. Lebih dari itu bayi dengan infeksi Gram negatif terlihat sangat menderita dan tampak sakit berat disertai kematian mendadak.<sup>12</sup> Pada penelitian ini, Serratia menduduki tempat teratas dari bakteri penyebab kematian, 193 (49,1%) biakan darah didapati serratia. Dalam banyak kasus, serratia sensitif terhadap banyak pilihan antibiotik. Hal yang cukup unik walaupun sudah diberikan antibiotik sesuai hasil uji resistensi, serratia tetap muncul kembali pada evaluasi hasil biakan berikutnya (bahkan sampai hasil biakan yang keempat). Di lain pihak bila melihat keadaan klinis, pasien tetap dalam keadaan baik bahkan pasien masih tetap dapat dipulangkan walaupun hasil biakannya positif. Jadi bakteri tumbuh sebagai kolonisasi atau kontaminasi dalam berbagai spesimen. Dari data RSAB Harapan Kita 2002-2004 terlihat kejadian Serratia sp. Tinggi biakan positif didapatkan dari pengambilan spesimen kedua 106 kasus, biakan ketiga 20 kasus, dan biakan keempat 7 kasus.<sup>7</sup>

### *Klebsiella pneumonia* dan *Enterobacter aerogenes*

*Klebsiella* sp (prevalensi di UPIN 18% dan *intermediate ward* 11%), terutama *Klebsiella pneumonia* adalah patogen di ruang perawatan intensif neonatus yang menyebabkan sepsis dan pneumonia. Semasa tahun

1970-an menjadi *K. pneumonia* menjadi penyebab utama kejadian luar biasa di UPIN dan yang muncul adalah *Klebsiella* sp yang sebagian besar resisten terhadap kanamisin. Sedangkan *Enterobacter* sp (prevalensi di UPIN 15% dan *intermediate ward* 10%), merupakan penyebab yang tidak terlalu sering di UPIN namun merupakan patogen yang resisten terhadap banyak obat-obatan serta dihubungkan sebagai penyebab tingginya angka kematian.<sup>12</sup> Di dalam penelitian ini, kedua jenis kuman nosokomial ini walaupun menduduki peringkat kedua dan ketiga namun sangat berperan penting dalam meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas. Hal tersebut menjadi pertimbangan serius karena kondisi pasien terlihat sangat buruk (tampak sakit berat) bila dikaitkan dengan hasil biakan darah yang positif terhadap kedua jenis bakteri tersebut. Sepsis dan komplikasi yang terjadi dapat menyebabkan bayi meninggal. Secara *invitro* dan *invivo* dari hasil sensitivitas terlihat bahwa kuman sudah resisten terhadap golongan sefalosporin generasi kedua (*cefotaxim*, *ceftriaxone* dan *ceftazidime*). Bakteri ini termasuk dalam penghasil enzim beta-laktamase berspektrum luas-ESBL (*extended spectrum betalactamase*) yang biasanya akan resisten terhadap generasi tiga dan empat sefalosporin, monobaktam, dan jenis antibiotik lain.<sup>13</sup>

### Spesies Kandida

Selama lebih dari dua dekade, kandida sp (prevalensi di UPIN 4% dan *intermediate ward* 7%), meningkat dengan cepat dan menjadi penyebab penting pada *late onset sepsis* pada bayi dalam keadaan kritis, terutama bayi berat lahir rendah yang dirawat di UPIN. Sesuai data yang sudah dipublikasi, 0,004%-1,5% terjadi pada seluruh pasien UPIN, 2,6%-3,1% diantaranya terjadi pada BBLR (BBL < 1500g) dan 5,5%-10% pada BBLSR (BBL < 1000 g). Pada penelitian ini ditemukan lima kasus kandidemia, tiga kasus di *Intermediate ward* dan dua kasus di UPIN yang menyertai kematian neonatus. Data RSAB Harapan Kita 2002-2004, pada biakan pertama ditemukan tiga kasus, biakan kedua 3 kasus, biakan ketiga 13 kasus, dan biakan keempat 3 kasus.<sup>7</sup> Dari data tersebut terlihat semakin panjang lama perawatan di rumah sakit, kemungkinan terjadinya kandidemia semakin besar. Faktor risiko yang muncul secara konsisten di banyak studi meliputi BBLR, pemakaian kateter vena sentral, TPN, dan terapi antimikrobal yang berkepanjangan. Faktor penting lainnya adalah



pemberian *H2 blocking agent*, kortikosteroid, antibiotik yang spesifik serta kelainan gastrointestinal juga dilaporkan pada populasi pediatri.<sup>14,15,16</sup>

Lebih jauh dari itu, seiring dengan penggunaan antibiotik yang terus menerus terutama untuk kasus yang sulit dan berat, kasus dengan Kandida mulai muncul sebagai penyulit. Dalam banyak literatur disebutkan kasus dengan sepsis Kandida harus diberikan antimikotik sistemik. Pengamatan kami di unit Perinatologi RSAB Harapan Kita Jakarta, Kandida yang muncul adalah sebagai agen kolonisasi/ kontaminasi yang kadang-kadang karena kondisi klinis pasien yang baik dapat menyertai pasien sampai pulang dan hanya memerlukan ketokonazol per oral. Namun bila benar dijumpai adanya Kandida di dalam darah, pada pengamatan kami angka kematian pada neonatus sangatlah tinggi. Penggunaan *fluconazole* dan *amphotericin B* sebagai profilaksis dan terapi masih harus dievaluasi secara prospektif untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian sehubungan dengan infeksi Kandida.<sup>14,15,16</sup> Standar prosedur medik di bagian Perinatologi RSAB Harapan Kita pada saat data diambil belum tertera antimikotik sistemik untuk kewaspadaan pada pemakaian antibiotik jangka panjang pada pasien sakit berat dan kondisi *immuno-compromized*.

### ***Pseudomonas Aeruginosa* dan *Pseudomonas sp***

*Pseudomonas* selalu muncul di unit perawatan Neonatologi dan dihubungkan dengan tingginya angka kematian pada neonatus di unit perawatan intensif. Reservoir potensial untuk *pseudomonas* meliputi alat-alat resusitasi, *humidifier*, inkubator, susu formula, pompa payudara, bayi dengan perawatan lama, dan tangan petugas kesehatan.<sup>13</sup> Antibiotik yang digunakan pada kasus ini dari golongan sefalosporin, yang terbaik *ceftazidime*. Secara *invitro* hasil tidak menggembirakan, namun secara *invivo* hasilnya cukup baik karena spektrum antibiotik ini dapat menembus sawar darah otak. Apabila diberikan bersama anti *pseudomonas* dari golongan aminoglikosida seperti amikasin akan memberikan efek sinergisme yang signifikan dalam menurunkan angka kematian.

### **Staphylococcus**

Patogenesis *staphylococcus* (prevalensi di UPIN 3% dan *intermediate ward* 15%) berhubungan dengan pola kolonisasi, kolonisasi pada kulit, lubang hidung,

nasofaring, saluran pencernaan, saluran pernapasan dan mata. menyebabkan hampir 9% kasus *late onset sepsis* dan 17% pneumonia di UPIN.<sup>17</sup> Pengamatan di UPIN RSAB Harapan Kita, kasus dengan Gram positif mulai banyak dijumpai, di *Intermediate ward* didapatkan 23,3% dan di UPIN 5,3%. Hal ini harus diwaspadai di masa yang akan datang karena mulai dijumpai kasus MRSA dan MRSE (*methyl resistant Staphylococcus aureus/epideumidis*) di ruang perawatan. Sangat disayangkan dari segi disk/cakram antibiotik tidak selalu tersedia cakram *oxacillin* di laboratorium untuk mendeteksi kasus seperti ini. Bila ada, akan memperlihatkan seberapa jauh kekuatan bakteri Gram positif terutama bakteri MRSA dan MRSE yang tentunya akan menjadi penyulit baru pada UPIN di negara berkembang khususnya Indonesia. Hal demikian sudah terjadi di negara-negara Barat yang sudah maju. Pada kasus seperti ini dapat diberikan antibiotik golongan glikopeptida.

### **Pemilihan antibiotik**

Pemilihan antibiotik sebaiknya tergantung pada hasil data pola kuman dan sensitivitas setempat. Pemberian antibiotik secara empiris haruslah dievaluasi selama maksimal tiga hari (sebelum didapatkan hasil biakan), bila hasil biakan telah ada maka pemilihan antibiotik harus berspektrum sempit. Pemberian antibiotik berspektrum luas sebagai pilihan pertama pada terapi de-eskalasi bertujuan untuk mengurangi mortalitas, pemberian tidak lebih dari tiga hari dan apabila hasil biakan telah ada antibiotik disesuaikan. Kebijakan penggunaan antibiotik merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam pengendalian infeksi nosokomial. Hal lain yang harus dikerjakan adalah surveilans infeksi, serta usaha-usaha pengendalian infeksi secara efektif dan maksimal.

### **Kesimpulan**

- Keberhasilan penemuan hasil biakan kuman dari darah atau cairan tubuh lain sangat penting untuk membantu dalam peningkatan pelayanan medis dengan memberikan antibiotik yang tepat.
- Hasil biakan kuman terkait dengan kecepatan, ketepatan dalam pengambilan spesimen, penyimpanan, dan pengiriman bahan ke laboratorium.

Hal ini sangat penting guna menentukan strategi manajemen dalam pengobatan baik dalam hal antibiotik maupun non antibiotik untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian.

- Untuk tata laksana sepsis yang baik, hasil biakan darah ataupun cairan tubuh lainnya sangatlah diperlukan.

## Daftar Pustaka

1. Zulfiqar Ahmed Bhutta, Neonatal bacterial infection in developing countries: strategies for prevention, *Semin Neonatol* 1999; 4:159-171.
2. Horng Jiang Jia. Neonatal sepsis in the neonatal intensive care unit: characteristic of early versus late onset , *J. Microbiol Immunol Infect* 2004;37:301-306.
3. Baltimore RS, Hule SM, Meek JI, Schuchat A, O'Brien KL, Early onset neonatal sepsis in the era of grup B streptococcal prevention. *Pediatrics* 2001;108:1094-8.
4. Vinod Kumar Paul, Newborn care in India: a promising beginning, but o long way to go. *Semin Neonatol* 1999; 4:141-9.
5. Barbara J. Stoll. Changes in pathogens causing early onset sepsis in very low birth infants. *New Engl J Med* 2002; 347:240-6.
6. Bergogne-Berezin E. Current guideline for the treatment and prevention of nosocomial infections. *Drugs* 1999; 58:51-67.
7. Tambunan ES. Hubungan antara berat badan lahir bayi dengan kejadian infeksi nosokomial di ruang perinatologi RSAB Harapan Kita. Tesis program pasca sarjana program studi FKM 2005, Agustus 2005.
8. Anthony M. de L Costello and Meharban Singh. Recent developments for neonatal health in developing countries *Semin Neonatol* 1999; 4:131-39.
9. Edmond MB, Wallace SE, McClish DK, Pfaller MA, Jones RN, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infections in United States hospitals: a three-year analysis *Clin Infect Dis* 1999; 29:239-44.
10. NNIS.Report, data summary from Oktober 1986-April 1998, Issued June 1998. *Am J Infect Contr* 1998:522-33.
11. Howard W. Evaluation and development of potentially better practice to prevent neonatal nosocomial bacteremia. *Pediatrics* 2003;4 :e504-e51.
12. Barbara J. Stoll. Late-Onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD neonatal research network. *Pediatrics* 2002; 110:285-91.
13. Polin, Richard A, Saiman L. Nosocomial infection in the Neonatus Intensive Care Unit. *Neoreviews*, 2003; e81-e90.
14. Kristina N. Feja. Risk factor for candidemia in critically ill infants: a matched case-control study. *J Pediatr*. 2005;147:156-61.
15. Saiman L, Ludington E, Pfaller M, Rangel-Frusto S, Wiblin RT, Dawson J. Risk factor for candidemia in neonatal intensive care unit patients. The national Epidemiology of Mycosis Survey Studi grup, *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19:319-24.
16. Mac Donald L, Baker C, Chenoweth C. Risk factor for candidemia in children's hospital, *Clin Infect Dis*. 1998;26:642-5.
17. Buku Ajar Ilmu Kesehatan anak: Infeksi dan penyakit tropis. Soemarmo SP, Garna H, Hadinegoro S, penyunting. Edisi pertama, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, 2002.