

**POLA MIKROBA PASIEN YANG DIRAWAT DI *INTENSIVE CARE UNIT* (ICU) SERTA KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK DI RSUP SANGLAH DENPASAR BALI AGUSTUS - OKTOBER 2013**

**Rachmy Hamdiyati<sup>1</sup>, Komang Januartha Putra Pinatih<sup>2</sup>, Ni Nengah Dwi Fatmawati<sup>2</sup>**  
Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana<sup>1</sup>  
Bagian/SMF Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ RSUP Sanglah<sup>2</sup>  
rachmyhamdi@gmail.com

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Rumah sakit adalah tempat orang yang sedang sakit untuk mencari perawatan, namun juga menjadi sarang bagi berbagai macam bakteri penyebab utama infeksi. Infeksi terutama terjadi di ruang rawat intensif atau *Intensive Care Unit* (ICU), karena ICU terkontaminasi oleh bakteri dan mikroba lain, dan pasien di ICU sering dalam keadaan *imunocompromise*, tindakan dan monitoring secara *invasive*, dan kontak staf rumah sakit dan pasien menyebabkan munculnya infeksi nosokomial. Tingginya penggunaan antibiotik juga menyebabkan resistensi, yang akan menyulitkan terapi dan mempermudah penyebaran infeksi. Pola mikroba dan kepekaannya berbeda di setiap rumah sakit. Oleh karena itu diperlukan pengetahuan mengenai pola mikroba dan kepekaannya pada ICU RSUP Sanglah.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode cross-sectional. Sampel penelitian menggunakan spesimen klinis yang diterima Laboratorium Bagian/SMF Mikrobiologi RSUP Sanglah yang kemudian diidentifikasi. Uji kepekaan dilakukan terhadap 50 sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

**Hasil dan kesimpulan:** Mikroorganisme yang banyak ditemui adalah *Pseudomonas aeruginosa* (18%), *Acinetobacter baumannii* (18%), *Staphylococcus koagulase negatif* (12%), *Candida spp.* (10%), dan *Staphylococcus aureus* (8%). Kemudian diketahui bakteri gram positif memiliki resistensi terhadap tetracycline dan erythromycin. Bakteri gram negatif memiliki resistensi terhadap cefotaxime, amikacin, cefuroxime, cephalothin dan chloramphenicol.

**Saran:** Penelitian seperti ini dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dengan sampel dan metode yang lebih baik.

**Kata kunci :** ICU, pola kepekaan, pola mikroba, pola kuman, antibiotik

**MICROBES AND THEIR SUSCEPTIBILITY PATTERN TO ANTIBIOTICS IN INTENSIVE CARE UNIT (ICU) SANGLAH HOSPITAL DENPASAR BALI AT AUGUST 2013 UNTIL OCTOBER 2013**

**ABSTRACT**

**Background:** Hospital is a place where people seek medical attention, but also a reservoir for some microorganism. Especially in ICU, because ICU often soiled by microorganism and also the patient is in immunocompromised state, invasive monitoring and treatment, and contact with health workers, can induced nosocomial infection. High usage of antibiotic also induced resistance in those microorganism. Microorganism pattern and the sensisitivity is essential in each hospital to control the usage of antibiotic, and give more accurate treatment.

**Method:** This research use cross-sectional method. The samples are clinical specimen which received by Department of Clinical Microbiology RSUP Sanglah and. Susceptibility test conducted to 50 sample which fulfill inclusion criteria.

**Result and conclusion:** Most frequent microorganism in those sample is *Pseudomonas aeruginosa* (18%), *Acinetobacter baumannii* (18%), *Staphylococcus koagulase negatif* (12%), *Candida spp.* (10%), and *Staphylococcus aureus* (8%). Gram positive bacteria resist to tetracycline dan erythromycin. Gram negatif resist to cefotaxime, amikacin, cefuroxime, cephalothin and chloramphenicol.

**Suggestion:** This kind of research can be done continuously with better sample and method.

**Keywords:** ICU, susceptibility pattern, microorganism pattern, antibiotic

## PENDAHULUAN

Seperti yang selama ini kita ketahui, rumah sakit adalah tempat orang yang sedang sakit untuk mencari perawatan. Namun rumah sakit selain tempat untuk mencari perawatan, juga menjadi sarang bagi berbagai macam bakteri penyebab utama infeksi. Infeksi terutama terjadi di ruang rawat intensif atau *Intensive Care Unit* (ICU). Ini terjadi karena ICU terkontaminasi oleh bakteri dan mikroba lain, sementara pasien di ICU seringkali dalam keadaan *imunocompromise*, tindakan dan monitoring secara *invasive*, dan seringnya kontak antara staf rumah sakit dan pasien menyebabkan munculnya infeksi nosokomial. Tingginya penggunaan antibiotik juga menyebabkan resistensi, yang akan menyulitkan terapi dan mempermudah penyebaran infeksi.<sup>1,2</sup> 10% pasien rawat inap di seluruh dunia mengalami infeksi baru selama dirawat, kurang lebih sekitar 1,4 juta infeksi per tahun.<sup>1</sup> Kejadian infeksi di ICU dilaporkan paling tinggi di antara semua infeksi yang didapatkan di rumah sakit di Amerika Serikat dan Eropa.<sup>3</sup> Di Amerika Serikat sendiri, dilaporkan sekitar 20.000 pasien meninggal setiap tahun karena infeksi nosokomial. Sebuah penelitian di 11 rumah sakit di Jakarta melaporkan bahwa 9,8% pasien rawat inap mengalami infeksi baru selama dirawat di tahun 2004.<sup>1</sup>

Sebuah penelitian yang dilakukan tahun 2009-2010 di ICU RS Fatmawati Jakarta menunjukkan bahwa bakteri gram negatif terbanyak yang menyebabkan infeksi di ICU rumah sakit tersebut adalah *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*, *Escherichia coli*. Sedangkan yang termasuk gram positif adalah *Streptococcus β haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri-bakteri tersebut resisten terhadap ampicillin, amoxicillin, penicillin G, tetracycline dan chloramphenicol.<sup>4</sup>

Sementara pada sebuah penelitian di ICU RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada tahun 2009, ditemukan bahwa *Klebsiella pneumonia* adalah bakteri terbanyak (28,3%), dan yang lebih jarang ditemukan adalah *Pseudomonas aeruginosa* dan *Alkaligenes faecalis* masing-masing sebanyak (3,3%).<sup>1</sup> Tersedianya pola mikroba dan pola resistensi akan sangat membantu untuk dijadikan pedoman pencegahan dan pengobatan infeksi nosokomial. Oleh karena itu tulisan ini akan mengangkat bagaimana pola mikroba dan pola resistensi kuman pasien ICU RSUP Sanglah Denpasar

## METODE PENELITIAN

### Desain

Laporan ini menggunakan desain *cross-sectional* deskriptif untuk mengetahui pola mikroba dan pola resistensinya dengan menggunakan data hasil kultur dan uji sensitifitas mikroba dari ruang ICU yang masuk ke Bagian/SMF Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar pada bulan September dan Oktober 2013.

### Tempat dan Waktu

Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 18-28 November 2013, dengan tempat di Bagian/SMF Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar.

### Sumber Data

Data yang digunakan dalam tulisan ini adalah hasil isolasi dan uji kepekaan bakteri yg diisolasi dari spesimen darah, sputum, urine, pus dan spesimen lainnya yang diambil dari pasien ICU RSUP Sanglah, dan diperiksa di Bagian/SMF Mikrobiologi RSUP Denpasar. Identifikasi mikroorganisme dilakukan berdasarkan metode standar. Uji kepekaan dilakukan dengan metode *disk diffusion* dan hasil diinterpretasikan berdasarkan

*guideline* Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)<sup>9</sup>. Jumlah data hasil isolasi yang didapatkan berjumlah 92 buah kemudian disimpan dan diolah dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel 2007.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi target dari laporan ini adalah jumlah isolat yang diambil dari pasien ICU dan kepekannya terhadap antibiotik dari pasien ICU. Populasi terjangkau laporan ini adalah jumlah isolat yang diambil dari pasien ICU RSUP Sanglah dan kepekannya terhadap antibiotik. Dan sampel laporan ini adalah jumlah isolat yang diambil dari pasien ICU RSUP Sanglah pada bulan September dan Oktober 2013 dan kepekannya terhadap antibiotik.

### **Variabel dan Definisi Operasional**

#### Variabel

Variabel dari tulisan ini adalah :

1. Isolat mikroba dari pasien ICU
2. Uji kepekaan

#### Definisi Operasional

1. Isolat mikroba dari pasien ICU adalah isolat yang diambil dari material berupa darah, urine, sputum, pus, dan material lain milik pasien yang sedang dirawat di ruang ICU dan diidentifikasi dengan metode standar mikrobiologi.

2. Uji kepekaan adalah uji kepekaan isolat mikroba terhadap berbagai macam antibiotik, yang hasilnya diinterpretasikan berdasarkan CLSI 2012.<sup>9</sup>

### **Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

#### Kriteria Inklusi

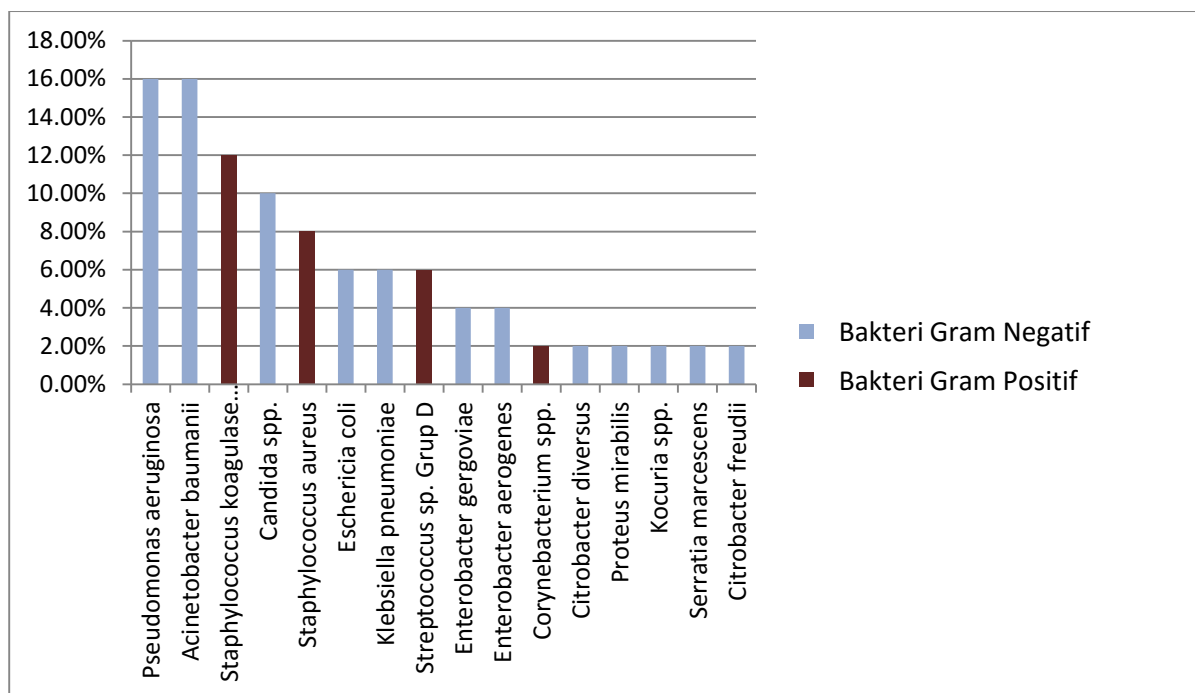
Isolat berasal dari pasien ICU RSUP Sanglah pada bulan Agustus dan September 2013.

#### Kriteria Eksklusi

Sampel akan dieksklusi apabila data sampel kurang lengkap.

### **HASIL**

Selama bulan September dan Oktober 2013, dari 92 sampel yang didapatkan, 42 (45,65%) kasus menunjukkan kultur negatif dan 50 (54,34%) menunjukkan hasil kultur positif. Spesimen yang menunjukkan hasil positif diambil dari sputum (44%), darah (28%), urine (12%), pus dan lain-lain (18%). Mikroorganisme yang banyak ditemui adalah *Pseudomonas aeruginosa* (18%) dan *Acinetobacter baumannii* (18%), diikuti oleh *Staphylococcus* koagulase negatif (12%), *Candida spp.* (10%), dan *Staphylococcus aureus* (8%). Rincian lebih lengkap dapat dilihat di grafik di bawah.



Gambar 1. Isolat Mikroba Pasien ICU

Berikut ini juga ditampilkan pola resistensi antibiotik dari beberapa bakteri dominan dari isolat yang diambil dari ICU RSUP Sanglah.

Tabel 1. Pola resistensi beberapa bakteri dominan dari isolat ICU

Antibiotik	<i>P. aeruginosa</i> (n=8)	<i>A. baumannii</i> (n=8)	<i>S. koagulase</i> <i>negatif</i> (n=6)	<i>E. coli</i> (n=3)	<i>K. pneumoniae</i> (n=3)	<i>Streptococcus</i> <i>grup D</i> (n=3)
ampicillin/sulbactam	100%	100%	(-)	0%	33%	(-)
Chloramphenicol	88%	100%	(-)	33%	33%	0%
Ciprofloxacin	63%	100%	83%	67%	33%	(-)
Gentamycin	75%	100%	83%	0%	0%	(-)
Tetracycline	100%	(-)	67%	67%	33%	67%
Ceftazidime	50%	100%	(-)	33%	33%	(-)
Trimethoprim	75%	(-)	(-)	67%	33%	(-)
amoxicillin/clavulanic acid	100%	100%	(-)	0%	0%	33%
Cefotaxime	100%	100%	83%	33%	33%	33%
Amikacin	100%	100%	33%	33%	100%	(-)
Cefuroxime	100%	100%	(-)	33%	33%	67%
Cephalothin	100%	100%	33%	33%	33%	67%
Aztreonam	50%	100%	(-)	33%	33%	(-)
cefoperazone/sulbactam	38%	100%	(-)	0%	0%	(-)
piperacillin-tazobactam	50%	100%	(-)	0%	0%	(-)
Meropenem	25%	100%	(-)	33%	0%	(-)

Levofloxacin	88%	100%	(-)	33%	0%	(-)
Cefepime	28%	100%	(-)	0%	33%	67%
Erythromycin	(-)	(-)	67%	(-)	(-)	67%
Linezolid	(-)	(-)	0%	(-)	(-)	0%
Vancomycin	(-)	(-)	0%	(-)	(-)	0%

**Keterangan :** (-) tidak diuji atau data tidak lengkap

## PEMBAHASAN

Dari hasil di atas, diketahui bahwa *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Staphylococcus koagulase* negatif merupakan isolat dominan yang ditemukan pada pasien ICU RSUP Sanglah. *Candida spp.* sebagai jamur yang seringkali menginfeksi manusia juga menjadi salah satu isolat dominan. Pola yang hampir sama juga dialami oleh rumah sakit lain di Indonesia, di mana bakteri-bakteri di atas juga masuk ke dalam urutan teratas isolat predominan, walaupun dengan urutan frekuensi yang berbeda-beda.

Dari sampel yang di ambil dari pasien ICU, sputum, darah, dan urin merupakan material dominan yang dapat ditemukan mikroba di dalamnya. Hal ini disebabkan oleh transmisi infeksi yang sering terjadi di ICU antara lain adalah alat bantu pernapasan, kateter, alat terapi parenteral seperti cairan infus, serta tindakan-tindakan invasif lainnya.

Dari data hasil uji kepekaan antibiotik secara umum didapatkan bahwa bakteri gram positif memiliki resistensi terhadap tetracycline dan erythromycin. Bakteri gram negatif memiliki resistensi terhadap cefotaxime, amikacin, cefuroxime, cephalothin dan chloramphenicol.<sup>10</sup>

Isolat *Acinetobacter baumannii* memiliki resistensi tinggi terhadap semua antibiotik yang diuji. Sementara isolate *Pseudomonas aeruginosa* memiliki resistensi tinggi terhadap ampicillin/sulbactam, tetracycline, amoxicillin/clavulanic acid, cefotaxime, amikacin, cefuroxime, dan cephalothin, serta sensitif terhadap

meropenem, cefepime dan cefoperazone/sulbactam. Antibiotik tersebut dapat menjadi pilihan untuk mengobati infeksi *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>10</sup>

Isolat *Staphylococcus koagulase* negative memiliki resistensi tinggi terhadap ciprofloxacin, gentamycin, dan cefotaxime, namun sensitive terhadap linezolid dan vancomycin. Isolat *E. coli* memiliki resistensi terhadap ciprofloxacin, tetracycline dan trimethoprim, namun sensitif terhadap antibiotik lain. Isolat *Klebsiella pneumonia* memiliki resistensi tinggi terhadap amikacin, dan masih cenderung sensitif dengan antibiotik lain. *Streptococcus* grup D memiliki resistensi terhadap tetracycline, cefuroxime, cephalothin, cefepime dan erythromycin, serta sensitive terhadap chloramphenicol, linezolid, dan vancomycin.<sup>10</sup>

Dari data di atas juga dapat diketahui bahwa vancomycin dan linezolid merupakan antibiotik yang sensitif untuk melawan infeksi bakteri gram positif. Untuk mengobati infeksi bakteri gram negatif, cefoperazone /sulbactam, piperacillin /tazobactam, meropenem, dan cefepime dapat menjadi pilihan.

## SIMPULAN

Berdasarkan tulisan ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Mikroorganisme yang banyak ditemui pada pasien yang dirawat di ICU RSUP Sanglah Denpasar adalah *Pseudomonas aeruginosa* (18%), *Acinetobacter baumannii* (18%), *Staphylococcus koagulase* negatif (12%), *Candida spp.* (10%), dan *Staphylococcus aureus* (8%).

2. Pada isolat bakteri yang ditemui pada pasien yang dirawat di ICU RSUP Sanglah Denpasar, didapatkan bahwa vancomycin dan linezolid merupakan antibiotik yang sensitif untuk melawan infeksi bakteri gram positif. Untuk mengobati infeksi bakteri gram negatif, cefoperazone/sulbactam, piperacillin/tazobactam, meropenem, dan cefepime dapat menjadi pilihan.

#### SARAN

1. Dilaksanakan penelitian dengan jumlah sampel lebih besar dan rentang waktu yang lebih lama agar dapat mewakili populasi sesungguhnya.
2. Dilakukan penelitian yang lebih terperinci dan lebih baik lagi mengenai pemantauan penggunaan antibiotik dan pemantauan resistensi bakteri sehingga dapat mencegah berkembangnya resistensi bakteri-bakteri tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Noer SN. Pola Bakteri Dan Resistensinya Terhadap Antibiotik Yang Ditemukan Pada Air Dan Udara Ruang Instalasi Rawat Khusus Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Majalah Farmasi dan Farmakologi* 2012;16(2):73 – 78
2. Adisasmito AW, Hadinegoro SRS. Infeksi Bakteri Gram Negatif di ICU Anak: epidemiologi, manajemen antibiotik dan pencegahan. *Sari Pediatri* 2004; 6(1):32-39
3. Tennati I, Harding H, Nelson M, Roye-Green K. Microbial Isolates from Patients in an Intensive Care Unit, and Associated Risk Factors. *West Indian Med J* 2005; 54 (4): 225
4. Radji M, Fauziah S, Aribinuko N. Antibiotic sensitivity pattern of bacterial pathogens in the intensive care unit of Fatmawati Hospital, Indonesia. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* (2011)39-42
5. Kenneth T. *Todar's Online Textbook of Bacteriology* [online] [cited 2013 Nov 20].

Available from URL:  
<http://textbookofbacteriology.net/staph.html>

6. Indonesian Society of Intensive Care Unit. [cited 2013 Nov 20]. Available from : [http://www.perdici.org/?page\\_id=3](http://www.perdici.org/?page_id=3)
7. Dennis L, Anthony S. *Harrison's Infectious Disease*. United States: McGraw-Hill; 2010
8. Martinko JM, Madigan MT. *Brock Biology of Microorganisms* (ed.11<sup>th</sup> ed.) Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall; 2005
9. Franklin R, Matthew A, Jeff A, et al. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Second Informational Supplement*. CLSI Guideline 2012.
10. Amertha, IBPM et al. In Vitro Inhibition Zone Test Of Binahong (*Anredera cordifolia*) Towards *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, And *Pseudomonas aeruginosa*. *Indonesia Journal of Biomedical Science* (2012), Volume 6, Number 1: 30-34. 2012