



SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018

Editor :

Andaru Dahesihdewi
Yunika Puspa Dewi
Adhie Kristianto Sugianli
Ida Parwati

Perhimpunan Dokter Spesialis
Patologi Klinik dan Kedokteran Laboratorium Indonesia
2019

SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018



Editor :
Andaru Dahesihdewi
Yunika Puspa Dewi
Adhie Kristianto Sugianli
Ida Parwati

**Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik
dan Kedokteran Laboratorium Indonesia
2019**

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT
dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA
TAHUN 2018**

Tim Penyusun:

Kelompok Kerja Infeksi PP PDS Patologi Klinik & Kedokteran Laboratorium
Jl. Lontar No. 5, Menteng Atas – Sahardjo
Jakarta Selatan 12960
Indonesia

ISBN
978-602-50597-8-0

Editor:

Andaru Dahesihdewi
Yunika Puspa Dewi
Adhi Kristianto Sugianli
Ida Parwati



Desain Sampul dan Tata Letak:

Andaru Dahesihdewi
Yunika Puspa Dewi
Yunan NadhiF Fanani

Redaksi:

Kelompok Kerja Infeksi PP PDS Patologi Klinik & Kedokteran Laboratorium
Jl. Lontar No. 5, Menteng Atas – Sahardjo
Jakarta Selatan 12960 Indonesia
<http://forlabinfeksi.or.id>

Penerbit:

Departemen Patologi Klinik dan Kedokteran Laboratorium Fakultas Kedokteran Kesehatan
Masyarakat dan Keperawatan
Universitas Gadjah Mada
Jl. Farmako Sekip Utara, Depok, Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, Indonesia
Telp. 08112654515

Cetakan pertama, Desember 2019

Hak cipta dilindungi undang – undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin tertulis dari penerbit.

**KATA SAMBUTAN KETUA PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS PATOLOGI KLINIK
DAN KEDOKTERAN LABORATORIUM INDONESIA**

Salam PDS PatKLIn,

Syukur Alhamdulillah, berkat kerja keras dan upaya berkesinambungan, POKJA INFEKSI PDS PatKLIn telah berhasil menyusun buku ‘Surveilans Bakteri Resistan Multi Obat dan Kepakaannya Terhadap Antibiotik di Rumah Sakit Indonesia Tahun 2018’, mendampingi buku ‘Surveilans Mikroba dan Kepakaannya terhadap Antibiotik berdasarkan tipe Rumah Sakit’.

Surveilans merupakan kegiatan penting dalam memonitor naik turunnya angka mikroba resistan antibiotik. PDS PatKLIn berupaya mendukung pemerintah dalam menurunkan angka ‘Antimicrobial Resistant’ (AMR) di Indonesia dengan melakukan surveilans antibiogram berkesinambungan, dan laporan tahun 2018 adalah tahun ke-2 penyusunan agregasi data surveilans dari berbagai tipe rumah sakit di beberapa kota besar di Indonesia.

Kami ucapkan terimakasih kepada para sejawat yang telah berkontribusi mengumpulkan data, kami harapkan pada tahun-tahun mendatang lebih banyak lagi sejawat yang aktif terlibat dalam surveilans ini.

‘*Surveilans bakteri resistan multi obat dan kepekaannya terhadap antibiotik di Rumah Sakit Indonesia Tahun 2018*’ ini diharapkan dapat membantu memberikan gambaran keadaan AMR di Indonesia pada saat ini.

Ketua Pengurus Pusat
Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik dan
Kedokteran Laboratorium Indonesia,

Prof. Dr. Ida Parwati, dr., SpPK(K), PhD.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa karena atas perkenanNya Buku *Surveilans Bakteri Resistan Multi Obat dan Kepekaannya Terhadap Antibiotik di Rumah Sakit Indonesia Tahun 2018* dapat diselesaikan. Buku ini merupakan laporan hasil surveilans mikroba resistan multi obat dan kepekaan terhadap antibiotik target terapi yang diisolasi dari bahan klinik pasien di RS pada periode Januari sampai dengan Desember 2018. Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.8 Tahun 2015 mengenai Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di RS, data ini dapat mendukung monitoring resistensi antibiotik.

Organisasi Kesehatan Dunia menyatakan resistensi antimikrobia (AMR) merupakan masalah kesehatan global dan merekomendasikan anggotanya memperkuat pengetahuan dan bukti ilmiah berdasarkan survei AMR. Surveilans merupakan komponen penting dalam suatu program kontrol infeksi dan pengendalian resistensi. Surveilans berguna untuk mendeteksi patogen *Multidrug-Resistant* (MDR), memantau kecenderungan epidemiologi dan menilai efektivitas intervensi yang telah dilakukan.

Laporan dalam buku ini merupakan hasil integrasi kolaborasi data para Dokter Spesialis yang berkontribusi dalam pelayanan Laboratorium Mikrobiologi Klinik di berbagai RS (pemerintah maupun swasta). Laporan surveilans ini diharapkan menjadi bagian dari upaya yang dapat memberikan gambaran keadaan bakteri resistan multi obat di Indonesia dan menjadi salah satu sumber informasi kecenderungan kepekaan patogen resistan multi obat terhadap antibiotik. Laporan hasil surveilans akan selalu diperbaharui setiap tahun.

Terimakasih kepada seluruh kontributor di RS yang telah berkenan bergabung dan bekerja keras dalam agregasi data surveilans bakteri resistan multi obat menggunakan sistem dan metodologi yang distandardkan Tim Penyusun. Buku ini merupakan laporan pertama data mikroba multi resistan di RS yang diagregat ke dalam data nasional melalui Pokja Infeksi Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik dan Kedokteran Laboratorium Indonesia dengan segala kemanfaatan dan keterbatasannya. Evaluasi terus menerus dan masukan dari seluruh pihak terkait secara positif, akan mendasari upaya perbaikan penyusunan laporan selanjutnya yang direncanakan diterbitkan setiap tahun.

Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak,

Jakarta, Desember 2019
Kelompok Kerja Penyakit Infeksi
Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik
Dan Kedokteran Laboratorium Indonesia

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman judul	1
Kata sambutan	2
Kata pengantar	3
Daftar Kontributor	5
Daftar Singkatan	6
Pendahuluan	8
- Latar Belakang	8
- Tujuan	8
Metode Pengumpulan dan Analisis Data	9
I. <i>Methicillin Resistant S. aureus (MRSA)</i>	11
II. <i>Extended Spectrum B-lactamase (ESBL)</i>	17
1. <i>ESBL producing Escherichia coli</i>	18
2. <i>ESBL producing Klebsiella pneumoniae</i>	23
III. <i>Vancomycin Resistant Enterococcus (VRE)</i>	28
IV. Karbapenem Resistan	35
1. <i>Acinetobacter sp</i> resistan karbapenem	36
2. <i>Acinetobacter baumannii</i> resistan karbapenem	42
3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistan karbapenem	48
4. <i>Klebsiella pneumoniae</i> resistan karbapenem (CRKp).....	54
Daftar referensi	60

DAFTAR KONTRIBUTOR

A. Laboratorium Rumah Sakit Vertikal Kementerian Kesehatan (7):

1. Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Cipto Mangunkusumo – Jakarta (Rujukan Nasional; Pendidikan)
2. Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin – Bandung (Pendidikan)
3. Rumah Sakit Jantung Harapan Kita – Jakarta (Pendidikan)
4. Rumah Sakit Anak Bunda Harapan Kita – Jakarta (Khusus Ibu & Anak)
5. Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati – Jakarta (Rujukan Nasional)
6. Rumah Sakit Umum Pusat Dr Sardjito – Yogyakarta (Pendidikan; Rujukan Nasional)
7. Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo – Makasar (Pendidikan; Rujukan Nasional)

B. Laboratorium Rumah Sakit tipe B (27) :

1. Rumah Sakit Awal Bros – Batam
2. Rumah Sakit Raden Mattaher – Jambi (Pendidikan)
3. Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Ahmad – Riau
4. Rumah Sakit RK Charitas – Palembang
5. Rumah Sakit Umum Daerah Koja – Jakarta
6. Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo – Jakarta
7. Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu – Jakarta
8. Rumah Sakit Umum Daerah – Tangerang
9. Rumah Sakit Advent – Bandung
10. Rumah Sakit Santo Boromeus – Bandung
11. Rumah Sakit Arjawinangun – Kabupaten Cirebon
12. Rumah Sakit Umum Daerah Panembahan Senopati – Bantul (Pendidikan)
13. Rumah Sakit Umum Daerah Sleman – Yogyakarta (Pendidikan)
14. Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Tjitrowardojo Purworejo
15. Rumah Sakit JIH – Yogyakarta
16. Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas – Jawa Tengah (Pendidikan)
17. Rumah Sakit Umum Daerah Brebes – Jawa Tengah
18. Rumah Sakit Umum Daerah Sidoarjo – Jawa Timur
19. Rumah Sakit Umum Daerah Nganjuk – Jawa timur
20. Rumah Sakit Umum Daerah Ulin – Kalimantan Selatan
21. Rumah Sakit Umum Daerah Soedono – Jawa Timur
22. Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kota Kediri – Jawa Timur
23. Rumah Sakit Umum Daerah Jombang – Jawa Timur
24. Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram – NTB
25. Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Mataram – NTB
26. Rumah Sakit Umum Daerah Prof Dr WZ Johannes Kupang – NTT
27. Rumah Sakit Umum Daerah Jayapura – Papua

C. Laboratorium Rumah Sakit tipe C (7) :

1. Rumah Sakit Umum Daerah Muntilan – Kabupaten Magelang
2. Rumah Sakit Umum Daerah Wonosari
3. Rumah Sakit Siloam Yogyakarta
4. Rumah Sakit Umum Daerah Waluyo Jati Kraksaan
5. Rumah Sakit Umum Daerah Dr.Dradjat Prawiranegara –Serang
6. Rumah Sakit Umum Daerah Bhakti Dharma Husada – Surabaya
7. Rumah Sakit Umum Daerah dr. Darsono – Pacitan

DAFTAR SINGKATAN

Ab	: <i>Acinetobacter baumannii</i>
AMR	: <i>antimicrobial resistance</i>
CR	: <i>carbapenem resistance</i>
CRAb	: <i>carbapenem resistance A. baumannii</i>
CRKp	: <i>carbapenem resistance K. pneumoniae</i>
CRPa	: <i>carbapenem resistance P. aeruginosa</i>
ESBL	: <i>extended spectrum beta lactamase</i>
Ec	: <i>Escherichia coli</i>
Ef	: <i>Enterococcus faecalis - faecium</i>
GLASS	: <i>Global Antimicrobial Resistance Surveillance System</i>
Kp	: <i>Klebsiella pneumoniae</i>
Ket	: keterangan
MDR	: <i>multidrug-resistant</i>
MRSA	: <i>methicillin resistant S. aureus</i>
MSSA	: <i>methicillin sensitive S. aureus</i>
Pa	: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
PMK	: Peraturan Menteri Kesehatan
PPRA	: Program Pengendalian Resistensi Antimikroba
Rajal	: rawat jalan
Ranap	: rawat inap
SA	: <i>Staphylococcus aureus</i>
VRE	: <i>vancomycin resistant Enterococcus</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
CLSI	: <i>Clinical Laboratory Standard Institute</i>

DAFTAR SINGKATAN ANTIBIOTIK

AMK	: Amikacin	DOX	: Doxycycline
AMX	: Amoxicillin	ETP	: Ertapenem
AMP	: Ampicillin	FOS	: Fosfomycin
SAM	: Ampicillin/Sulbactam	GEN	: Gentamicin
AZM	: Azithromycin	IPM	: Imipenem
ATM	: Aztreonam	KAN	: Kanamycin
CFR	: Cefadroxil	LVX	: Levofloxacin
CZO	: Cefazolin	MEM	: Meropenem
FEP	: Cefepime	MET	: Methicillin
CFM	: Cefixime	MNO	: Minocycline
CFP	: Cefoperazone	NEO	: Neomycin
CTX	: Cefotaxime	NET	: Netilmicin
FOX	: Cefoxitin	OFX	: Ofloxacin
CAZ	: Ceftazidime	OXA	: Oxacillin
CRO	: Ceftriaxone	POL	: Polymixin B
CXM	: Cefuroxime	POP	: Polymixin B
CIP	: Ciprofloxacin	SXT	: Trimethoprim/Sulfamethoxazole
CLI	: Clindamycin	TGC	: Tigecycline
COL	: Colistin	VAN	: Vancomycin
DOR	: Doripenem		

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Resistensi bakteri terhadap antibiotik telah menjadi masalah kesehatan global, dengan berbagai dampak merugikan yang dapat menurunkan mutu pelayanan kesehatan. Muncul dan berkembangnya mikroba resisten terjadi karena tekanan seleksi (*selection pressure*) yang berhubungan dengan penggunaan antibiotik, dan penyebaran bakteri resisten. Tekanan seleksi resistensi dapat dihambat dengan penaggunaan antibiotik, dan proses penyebarannya dapat dihambat dengan optimalisasi pengendalian infeksi.

Bakteri resisten multi antibiotik menjadi salah satu target surveilans dalam pelaksanaan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA), baik secara global maupun di tingkat nasional. Peningkatan resistensi multi obat pada patogen basil Gram negatif, khususnya, penting diperhatikan dan menjadi salah satu indikator kinerja. Organisasi dunia WHO memberikan penekanan pengawasan kepada munculnya resistensi multi antibiotik pada bakteri **ESKAPE** (*Enterococcus faecalis- faecium, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa* dan *Enterobacter*). Patogen-patogen ini diawasi karena memiliki karakteristik dasar yang mudah menghindar dari target aktivitas antibiotik, sehingga mudah menjadi resisten.

Berdasarkan Permenkes 8/2015, tentang Pedoman Pengendalian Resistensi Antimikroba di Indonesia, dinyatakan definisi bakteri resisten multi obat apabila ditemukan resistensi pada paling sedikit 3 kelas antibiotik. Pelaporan bakteri resisten multi obat meliputi MRSA (*methicillin resistant S.aureus*), bakteri Gram negatif penghasil ESBL (*extended spectrum beta-laktamase*), VRE (*vancomycin resistant enterococcus*), dan *Acinetobacter*. Pada perkembangannya, penaggunaan antibiotik di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan yang belum optimal mengakibatkan munculnya bakteri Gram negatif multi-resistan terhadap golongan karbapenem. Karbapenem sesungguhnya merupakan antibiotik terakhir yang semestinya menjadi andalan pamungkas untuk patogen basil Gram negatif.

Sampai dengan saat ini belum banyak tersedia data periodik pola mikroba (bakteri) resisten multi obat dan antibiogramnya secara nasional, sebagai data epidemiologi resistensi mikroba di Indonesia. Data bakteri resisten multi obat dan kepekaannya terhadap antibiotik ini, diharapkan dapat menjadi bagian data Nasional yang bermanfaat sebagai bahan evaluasi dalam Program Pengendalian Resistensi Antimikroba beserta monitoring dan evaluasinya.

Tujuan

Menyajikan laporan surveilans bakteri resisten multi obat dan kepekaannya terhadap antibiotik di RS Indonesia tahun 2018 berdasarkan rekapitulasi data yang terhimpun pada sistem manajemen data Kelompok Kerja Infeksi Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik & Kedokteran Laboratorium Indonesia (PDS PatKLIn). Prevalensi dan pola kepekaan bakteri resisten multi obat (terhadap antibiotik) diharapkan dapat dilaporkan secara periodik (setiap tahun) untuk bahan monitoring perubahan atau kecenderungan resistensi antar waktu.

Hasil surveilans dalam laporan ini berasal dari bahan kultur pasien suspek infeksi di berbagai tipe RS dengan variasi tingkat severitas penyakit yang digeneralisasikan berdasarkan jenis bakteri resisten multi obat. Potensi bias seleksi terkait hal tersebut merupakan keterbatasan laporan ini, khususnya pada proporsi kasus (prevalensi).

METODE PENGUMPULAN DATA dan ANALISIS

Penyusunan buku ini mengadaptasi format penyusunan yang direkomendasikan Permenkes RI No 8/2015 dan WHO GLASS (*Global Antimicrobial Surveilans System*) tentang monitoring bakteri resisten multi obat dan kepekaannya terhadap antibiotik. Bakteri resisten multi obat dalam laporan surveilans ini disusun berurutan meliputi *Methicillin Resistant S. aureus* (MRSA), *Vancomycin Resistant Enterococcus* (VRE), *E. coli* dan *K. pneumoniae* penghasil ESBL, *Acinetobacter/A. baumanii*, *P. aeruginosa* dan *K. pneumoniae* resisten karbapenem.

Data di-agregat dari laporan pola mikroba dan antibiogram pelayanan mikrobiologi klinik RS yang tergabung dalam sistem manajemen data surveilans resistensi antimikroba *for lab infeksi.or.id* PDS PatKLIn tahun 2018 (*laboratorium based*). Agregasi dan analisis data anonimus, identitas hanya tersimpan di sistem manajemen data, bersifat rahasia dan digunakan hanya bila dibutuhkan untuk konfirmasi validitas. Tidak ada identitas institusi dalam analisis data. Persetujuan pengiriman data dari kontributor mengikuti surat persetujuan etik Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung No.LB.04.01/A05/EC/374/XII/2016. Kriteria inklusi untuk data yang di-agregat dari setiap laporan :

1. Hasil pemeriksaan kultur dan uji kepekaan antibiotik pasien suspek/klinis infeksi
2. Bahan valid
3. Mikroba dipertimbangkan sebagai patogen penyebab infeksi (*verified microorganism*)
4. Isolat pertama yang diisolasi dari setiap pasien dalam satu episode infeksi yang diujikan terhadap antibiotik tertentu
5. Metode pemeriksaan :
 - a. *Disc diffusion technique* dengan standar pelaksanaan berdasarkan rekomendasi WHO
 - b. *Minimum Inhibitory Concentration (MIC) technique* dengan alat uji otomatis, dengan syarat hasil identifikasi dan uji kepekaan :
 - i. Probabilitas identifikasi tinggi ($>=80\%$)
 - ii. Hasil uji kepekaan antibiotik menunjukkan kesimpulan konsisten

Prevalensi bakteri resisten multi obat dan kepekaannya terhadap antibiotik tahun 2018 di-agregat dari 41 laboratorium RS Tipe-A, B, C, berasal dari berbagai bahan pemeriksaan. Berdasarkan bahan pemeriksaan terbanyak dari setiap jenis patogen resisten multi obat yang dilaporkan, pola kepekaan antibiotik dirinci lebih lanjut berdasarkan karakteristik umur dan jenis layanan pasien rawat jalan atau rawat inap. Grafik pola kepekaan ditampilkan untuk menunjukkan keseluruhan karakteristik kepekaan *in vitro* yang diamati untuk kepentingan *surveilans* dan monitoring kecenderungan perubahannya secara berkelanjutan.

Definisi operasional :

Proporsi mikro-organisma resisten multi obat (%) : Persentase jumlah mikro-organisma spesifik yang resisten multi obat terhadap total mikro-organisma tersebut yang diinklusikan

Persebahan (%) : Persentase jumlah bahan spesifik terhadap total bahan yang diinklusikan

Perse sensitif (%S) : Persentase jumlah isolat yang sensitif terhadap antibiotik tertentu di antara total isolat yang diuji

Perse resisten (%R) : Persentase jumlah isolat yang tidak sensitif (R-I) terhadap antibiotik tertentu di antara total isolat yang diuji

Angka MRSA = (Jumlah isolat MRSA/ jumlah seluruh isolat SA) x 100%

Angka *E. coli* penghasil ESBL = (jumlah isolat ESBL Ec/ jumlah seluruh isolat Ec)x100%

Angka *K. pneumoniae* penghasil ESBL = (jumlah isolat ESBL Kp/ jumlah seluruh isolat Kp) x100%

Angka VRE = (jumlah isolat Ef resistan vankomisin/ jumlah seluruh isolat Ef) x100%

Angka *Acinetobacter sp* resistan karbapenem

= (jumlah isolat *Acinetobacter sp* resistan karbapenem/ jumlah seluruh isolat *Acinetobacter sp*)
x100%

Angka *Acinetobacter baumannii* resistan karbapenem

= (jumlah isolat CRAb / jumlah seluruh isolat Ab) x100%

Angka *P. aeruginosa* resistan karbapenem

= (jumlah isolat CRPa/ jumlah seluruh isolat Pa) x 100%

Angka *K. pneumoniae* resistan karbapenem

= (jumlah isolat CRKp / jumlah seluruh isolat Kp) x 100%

Golongan antibiotik karbapenem : *imipenem-ertapenem-meropenem-doripenem*

Kategori Usia : Dewasa \geq 20 tahun ; Anak < 20 tahun

Jenis pelayanan :

Rajal : rawat jalan, pasien dari poliklinik atau Instalasi Gawat Darurat, tidak dirawat inap

Ranap : semua jenis pelayanan rawat inap

Analisis Data

Dilakukan penyeragaman kode pada data yang di-agregat dan formulasi kofigurasi melalui piranti lunak *Baclink* dan *WHONET*. Prosedur analisis data selanjutnya mengikuti protokol yang tersedia secara *online* (www.whonet.org). Data ditampilkan dalam grafik lingkaran untuk prevalensi dan grafik batang untuk pola kepekaan antibiotik *in vitro*. ‘*Not-filled bar*’ mengindikasikan jumlah isolat yang diuji antibiotik tertentu < 70% populasinya.

Analisis data berupa proporsi setiap bakteri resistan multi obat: secara general, berbasis bahan klinik, usia pasien dan jenis layanan rawat jalan atau rawat inap. Antibiogram dan tingkat resistensi terhadap antibiotik untuk setiap bakteri resistan multi obat selanjutnya ditampilkan: secara general, berbasis bahan terbanyak, usia pasien dan jenis layanan rawat jalan atau rawat inap. Grafik batang tingkat resistensi ditampilkan beserta 95% rentang kepercayaan.



Gambar 1. Peta sebaran area 41 RS sebagai sumber agregasi data 2018

I. *Methicillin Resistant S. aureus*
(MRSA)

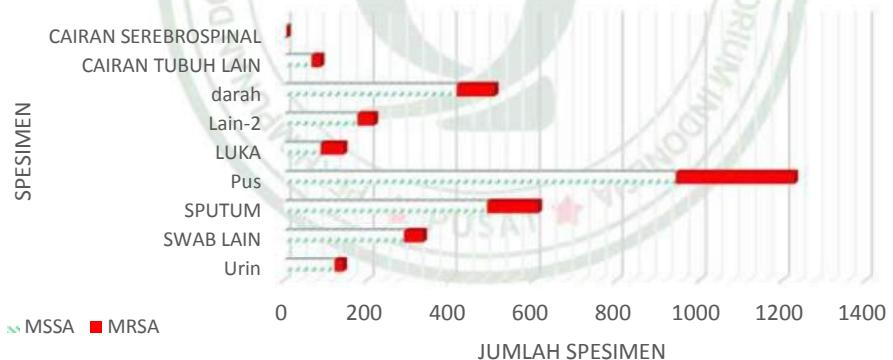
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

Keseluruhan isolat *S. aureus* sejumlah 3288, terdiri atas MSSA (*methicillin* sensitif) 2598 dan MRSA 690 (Gambar-2). Sebaran bahan klinik meliputi pus 1229 (MRSA 41,4%), sputum 613 (MRSA 17,8%), darah 508 (MRSA 13,6%), usap dasar luka 154 (MRSA 8,1%), urin 143 (MRSA 3,04%), swab lain 336 (MRSA 6,7%), cairan serebrospinal 8 (MRSA 0,1%), cairan tubuh lain 89 (MRSA 3,2%), bahan lain 218 (MRSA 5,9%) (Gambar-3).



Gambar 2. Proporsi MRSA pada isolat SA hasil kultur di 41 RS

Distribusi bahan klinik dengan hasil *S. aureus* dan proporsi MRSA ditampilkan pada Gambar-3

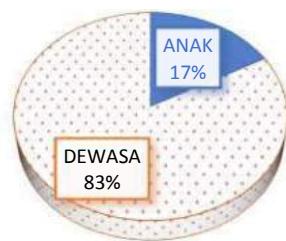


Gambar 3. Sebaran spesimen dan proporsi MRSA pada isolat SA

Distribusi hasil kultur MRSA berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan/rawat inap) ditampilkan pada Gambar-4 (n=690)

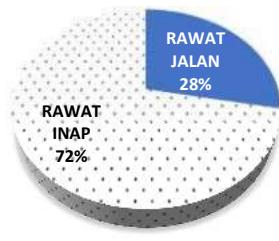
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

**PROPORSI MRSA BERDASARKAN
UMUR**



(a)

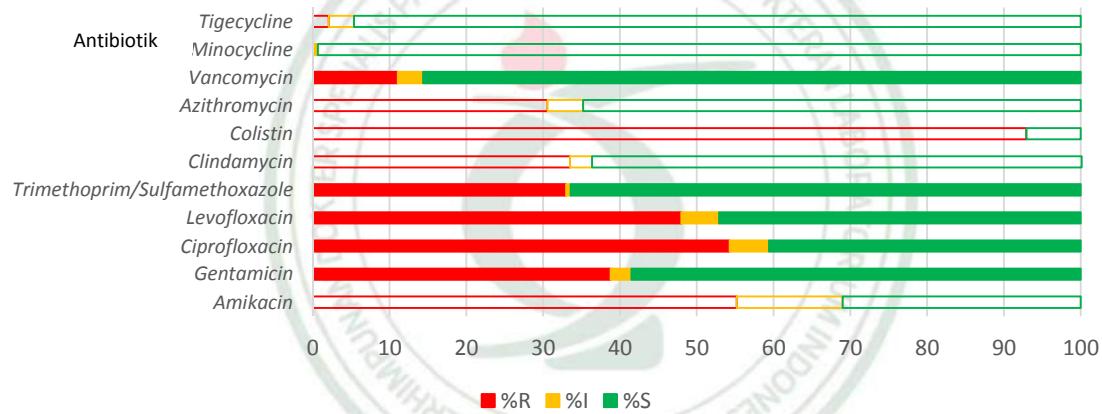
Proporsi MRSA Rajal vs Ranap



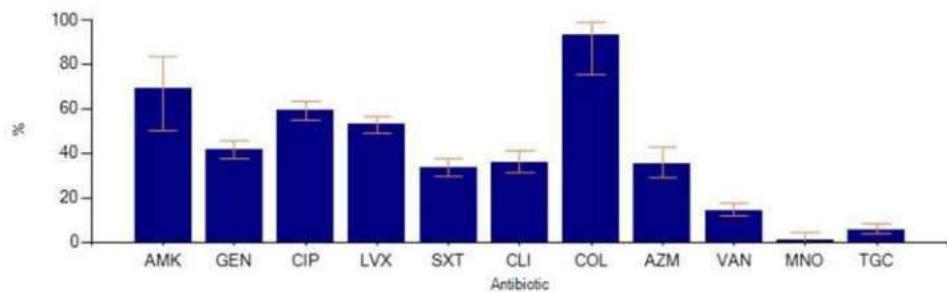
(b)

Gambar-4. Proporsi MRSA (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=690

Pola kepekaan antibiotik pada MRSA ditampilkan pada Gambar 5 sampai dengan 18



Gambar-5. Antibiogram MRSA general (n=690)

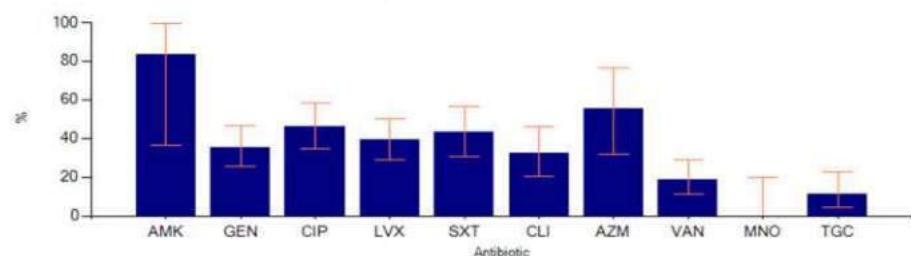


Gambar-6. Tingkat resistensi MRSA general terhadap antibiotik (n=690)

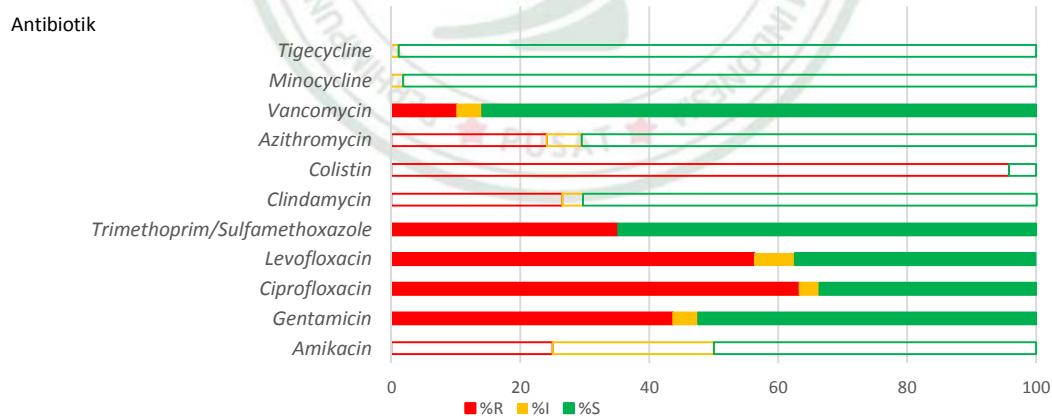
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



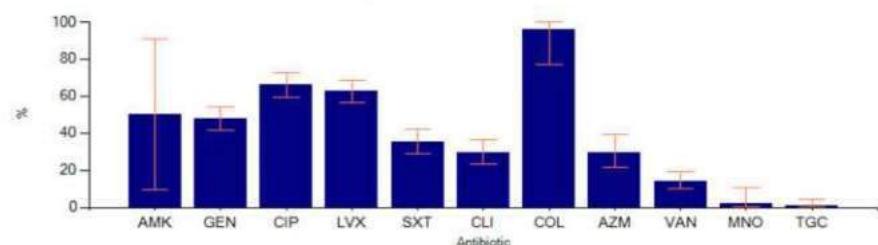
Gambar-7. Antibiogram MRSA bahan darah (n=94)



Gambar-8. Tingkat resistensi MRSA bahan darah terhadap antibiotik (n=94)

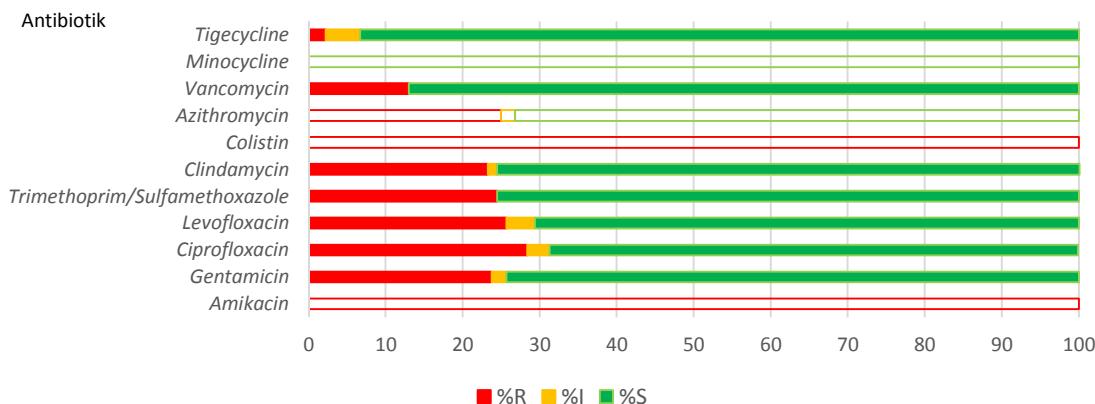


Gambar-9. Antibiogram MRSA bahan pus (n=286)

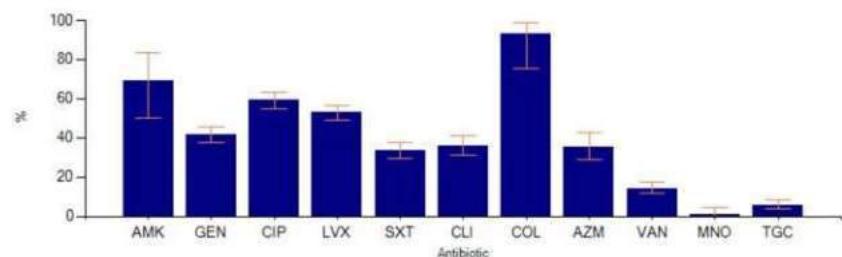


Gambar-10. Tingkat resistensi MRSA bahan pus terhadap antibiotik (n=286)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



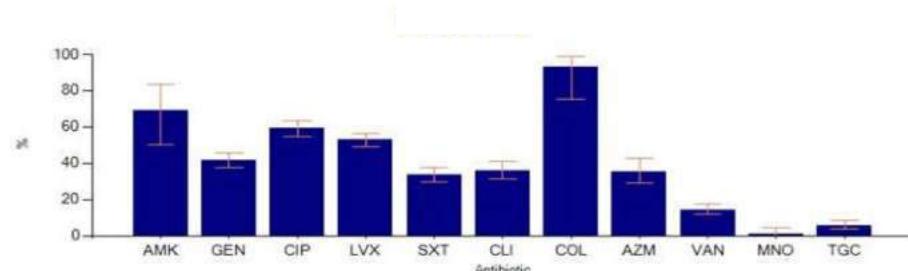
Gambar-11. Antibiogram MRSA pasien anak (n=117)



Gambar-12. Tingkat resistensi MRSA pasien anak terhadap antibiotik (n=117)

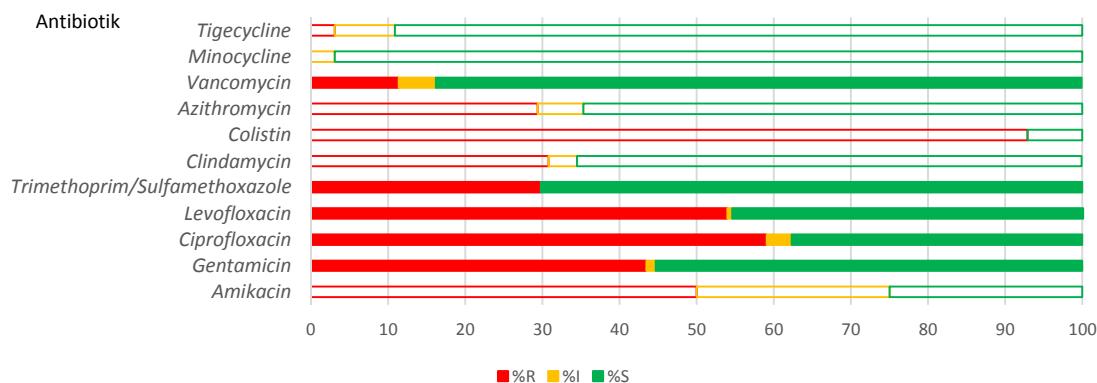


Gambar-13. Antibiogram MRSA pasien dewasa (n=573)

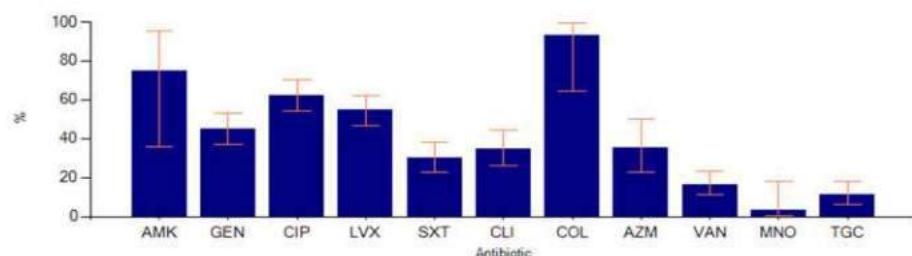


Gambar-14. Tingkat resistensi MRSA pasien dewasa terhadap antibiotik (n=573)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



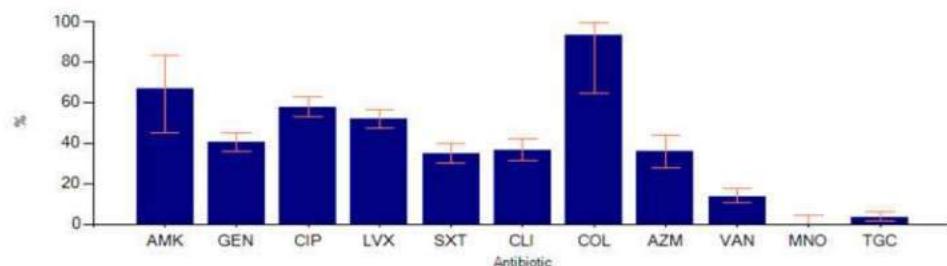
Gambar-15. Antibiogram MRSA pasien rajal (n=194)



Gambar-16. Tingkat resistensi MRSA pasien rajal terhadap antibiotik (n=194)



Gambar-17. Antibiogram MRSA pasien ranap (n=496)



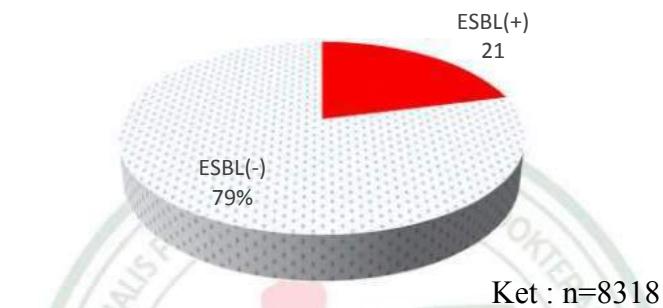
Gambar-18. Tingkat resistensi MRSA pasien ranap terhadap antibiotik (n=496)

II. *Extended Spectrum β-laktamase (ESBL)*



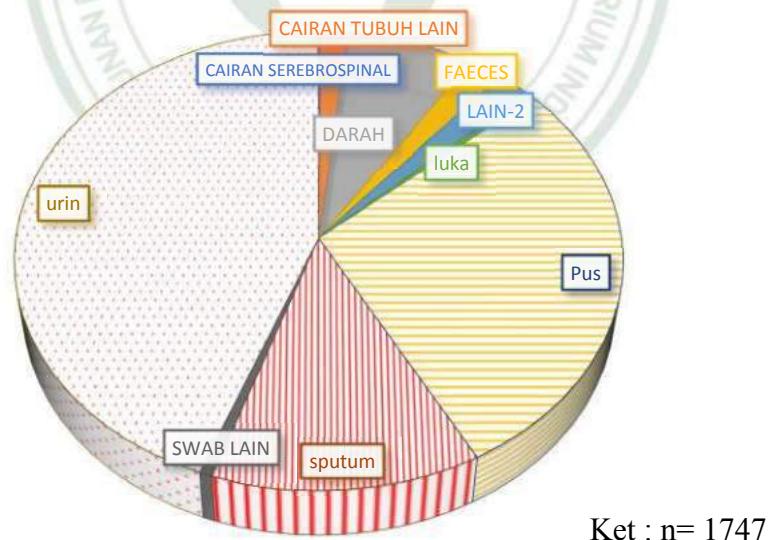
1. ESBL producing *Escherichia coli* (ESBL Ec)

Keseluruhan isolat *E. coli* sejumlah 8318, terdiri atas ESBL negatif 6571 dan ESBL positif 1747 (Gambar-19). Sebaran bahan klinik dengan patogen *E. coli* ESBL (+) meliputi urin 772 (44%) pus/dasar luka 497/8 (28%), sputum 229 (13%), darah 130 (7%), feses 35 (2%), swab lain 11 (1%), cairan serebrospinal 2 (1%), cairan tubuh lain 28 (2%), bahan lain 35 (2%) (Gambar-20).



Gambar 19. Proporsi ESBL (+) pada isolat *E. coli* hasil kultur di 41 RS

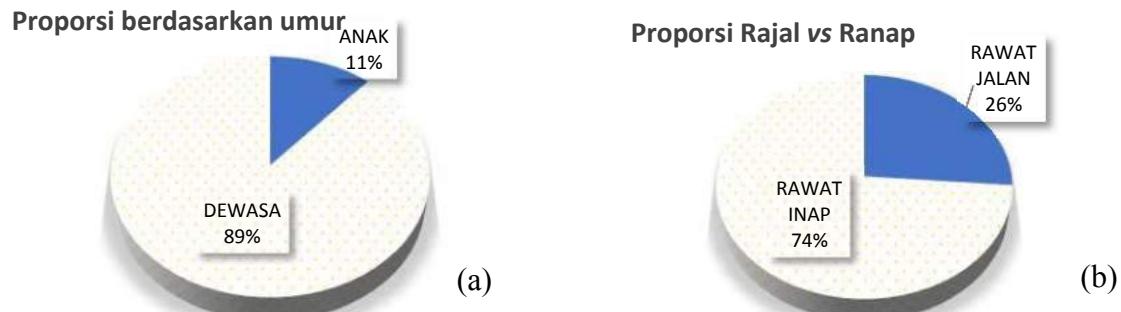
Distribusi bahan klinik dengan hasil *E. coli* ESBL ditampilkan pada Gambar-20



Gambar 20. Sebaran spesimen *E. coli* ESBL

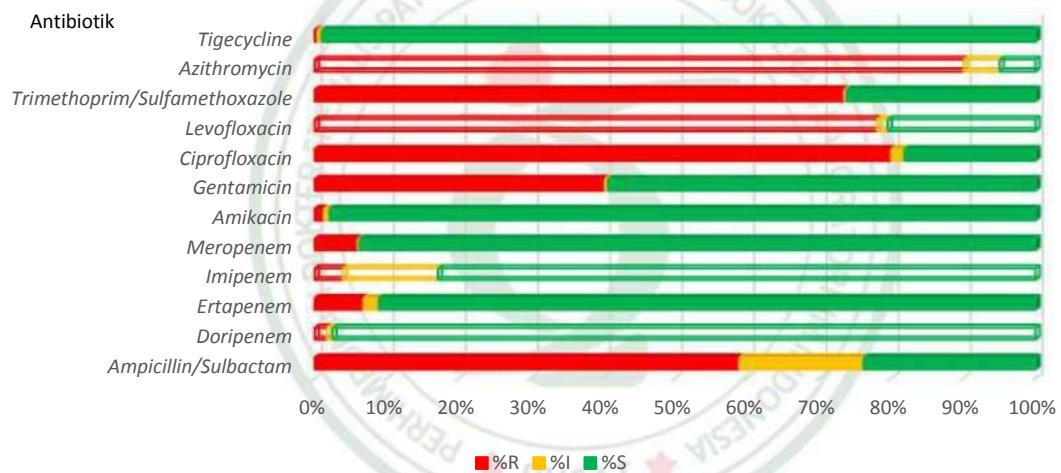
Distribusi hasil kultur ESBL Ec berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan/rawat inap) ditampilkan pada Gambar-21 (n=1747)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

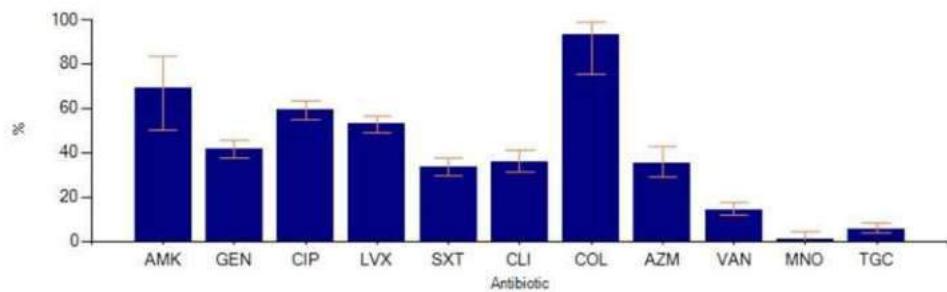


Gambar-21. Proporsi ESBL Ec: (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=1747

Pola kepekaan antibiotik pada *E. coli* ESBL ditampilkan pada Gambar 22 sampai dengan 35

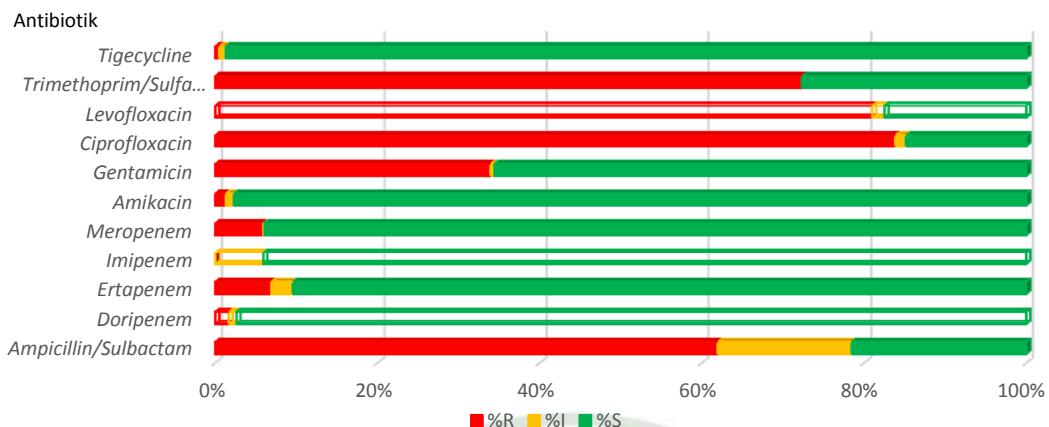


Gambar-22. Antibiogram ESBL Ec general (n=1747)

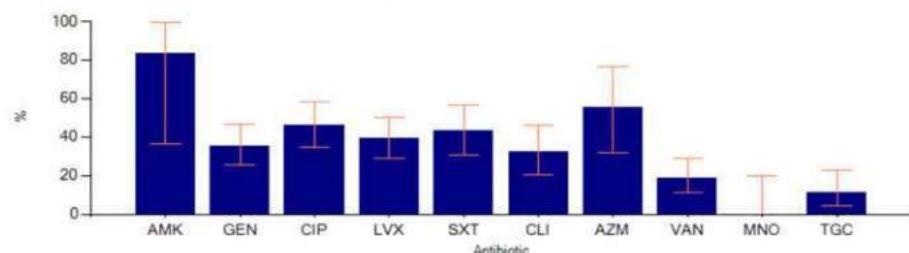


Gambar-23. Tingkat resistensi ESBL Ec general terhadap antibiotik (n=1747)

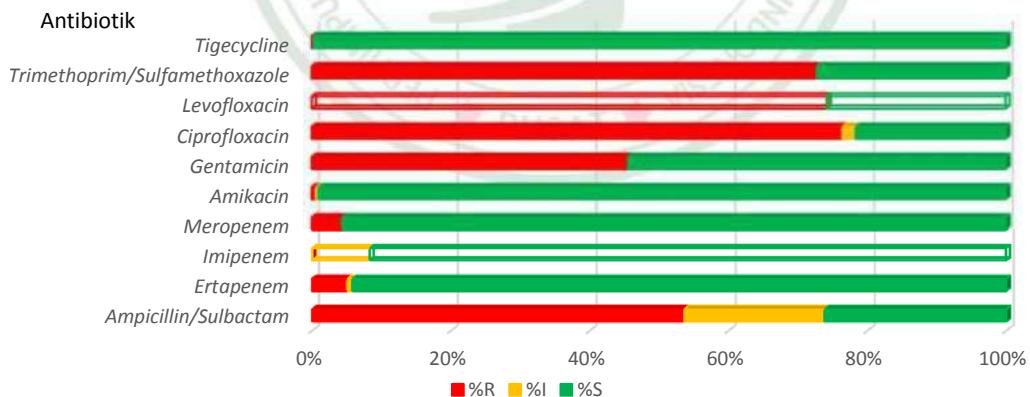
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



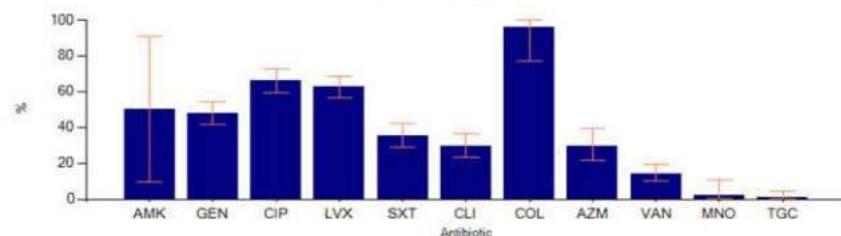
Gambar-24. Antibiogram ESBL Ec bahan urin (n=772)



Gambar-25. Tingkat resistensi ESBL Ec bahan urin terhadap antibiotik (n=772)

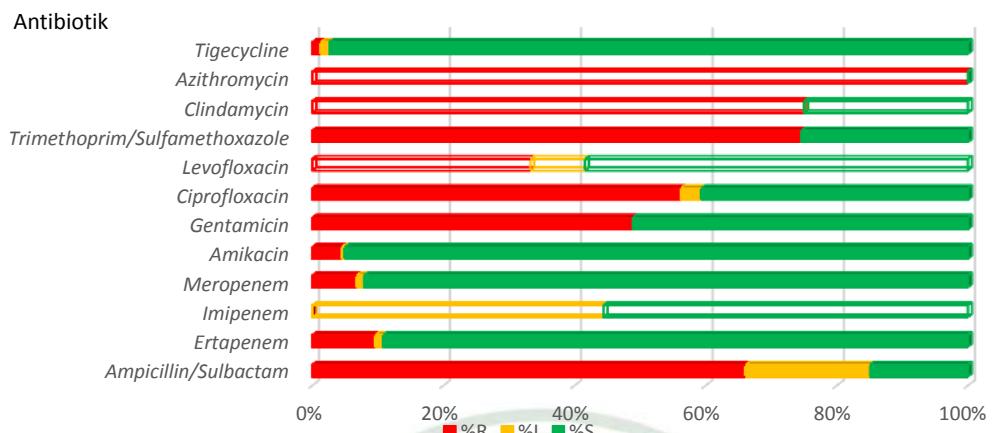


Gambar-26. Antibiogram ESBL Ec bahan pus/dasar luka (n=505)

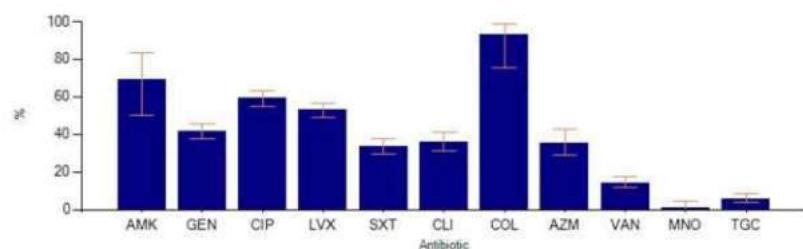


Gambar-27. Tingkat resistensi ESBL Ec bahan pus/dasar luka terhadap antibiotik (n=505)

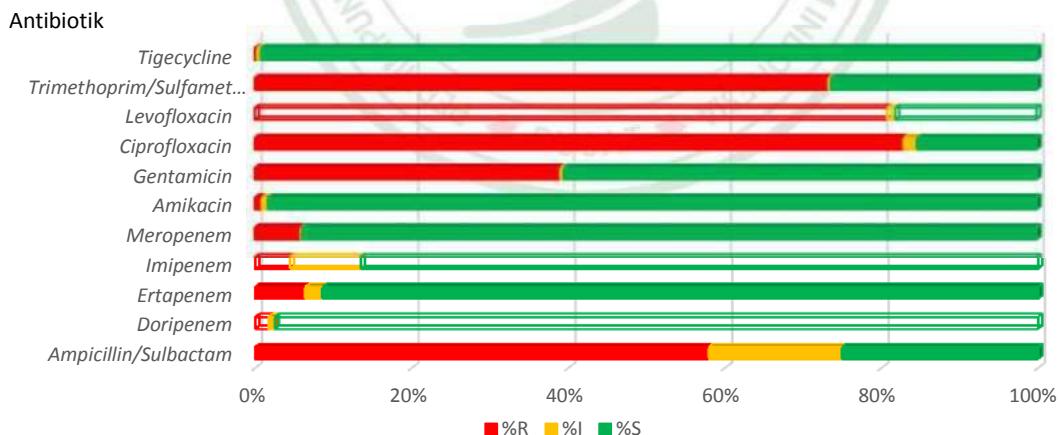
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



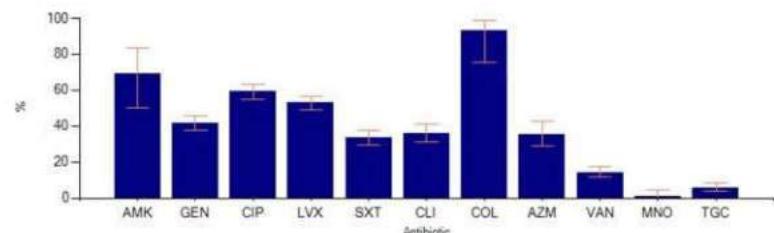
Gambar-28. Antibiogram ESBL Ec pasien anak (n=192)



Gambar-29. Tingkat resistensi ESBL Ec pasien anak terhadap antibiotik (n=192)

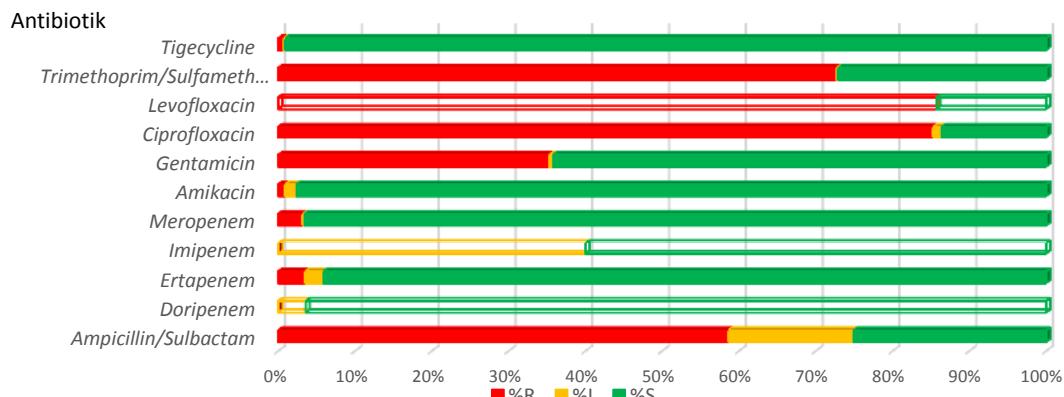


Gambar-30. Tingkat resistensi ESBL Ec pasien dewasa terhadap antibiotik (n= 1505)

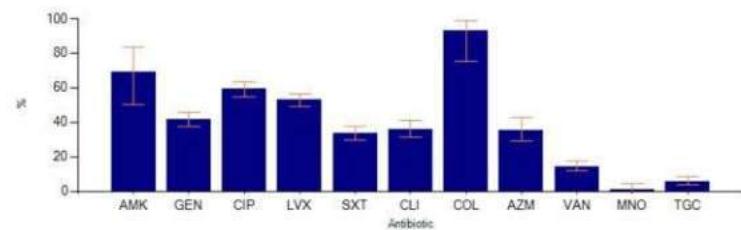


Gambar-31. Tingkat resistensi ESBL Ec pasien dewasa terhadap antibiotik (n= 1505)

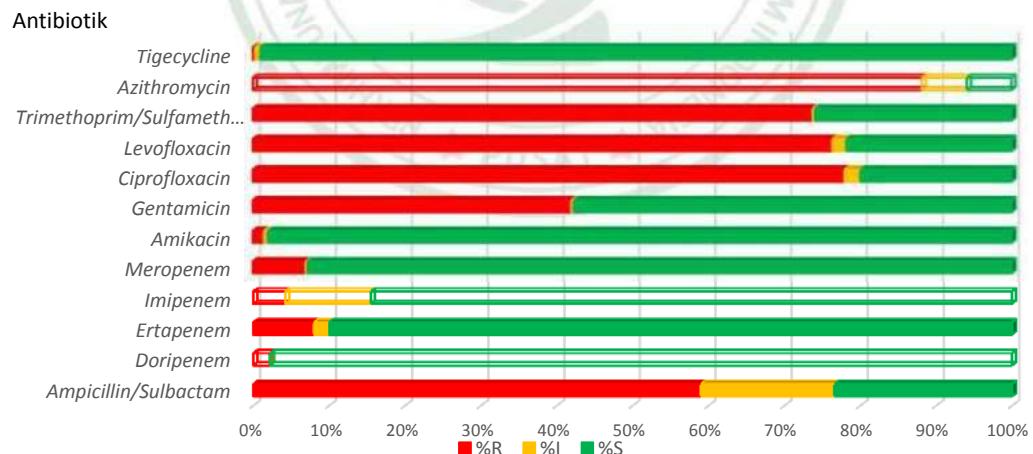
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



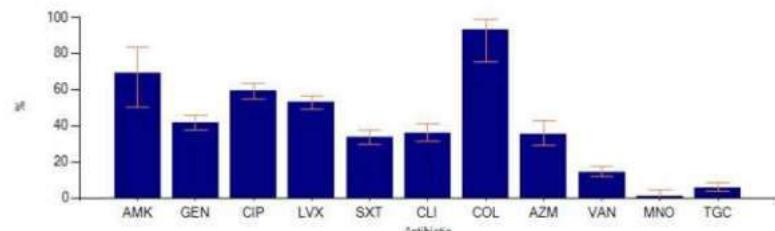
Gambar-32. Antibiogram ESBL Ec pasien raja (n= 454)



Gambar-33. Tingkat resistensi ESBL Ec pasien raja terhadap antibiotik (n= 454)



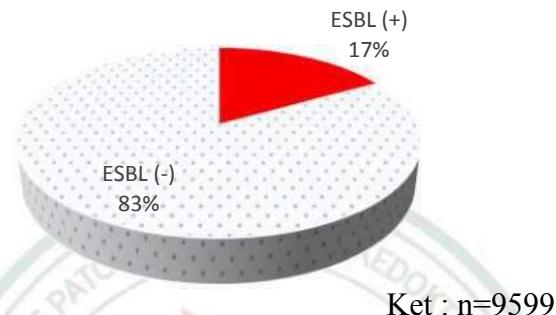
Gambar-34. Antibiogram ESBL Ec pasien ranap (n= 1293)



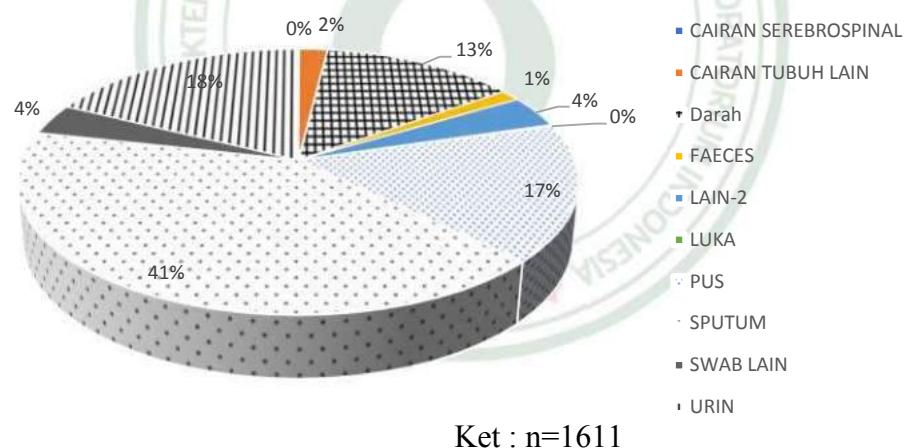
Gambar-35. Tingkat resistensi ESBL Ec pasien ranap terhadap antibiotik (n= 1293)

2. ESBL producing *Klebsiella pneumoniae* (ESBL Kp)

Keseluruhan isolat *K. pneumoniae* (Kp) sejumlah 9599, terdiri atas ESBL negatif 7953 dan ESBL positif 1611 (Gambar-36). Sebaran bahan klinik meliputi sputum 665 (41,3%), urin 285 (17,7%), pus 272 (16,9%), darah 211 (13,1%), swab lain 61 (3,8%), feses 22 (1,4%), cairan serebrospinal 1 (0,6%), cairan tubuh lain 31 (1,9%), bahan lain 63 (3,9%) (Gambar-37).



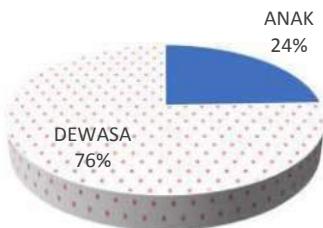
Gambar 36. Proporsi ESBL (+) pada isolat *K.pneumoniae* hasil kultur di 41 RS



Gambar 37. Sebaran spesimen dan proporsi *K.pneumoniae* ESBL

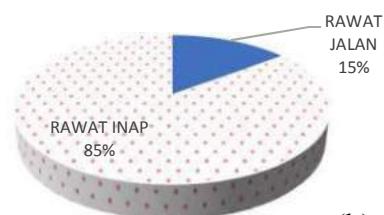
Distribusi hasil kultur ESBL Kp berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan/rawat inap) ditampilkan pada Gambar-38 (n=1611)

Proporsi ESBL Kp berdasarkan umur



(a)

Proporsi ESBL Kp Rajal vs Ranap



(b)

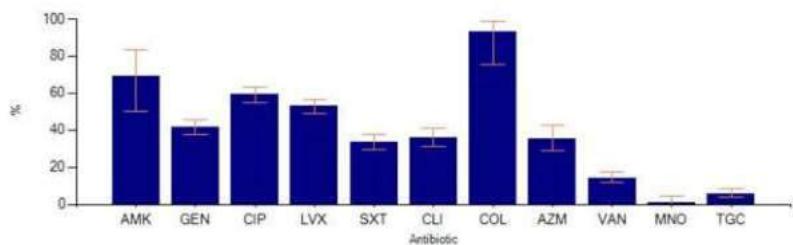
Gambar-38. Proporsi ESBL Kp : (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=1611

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

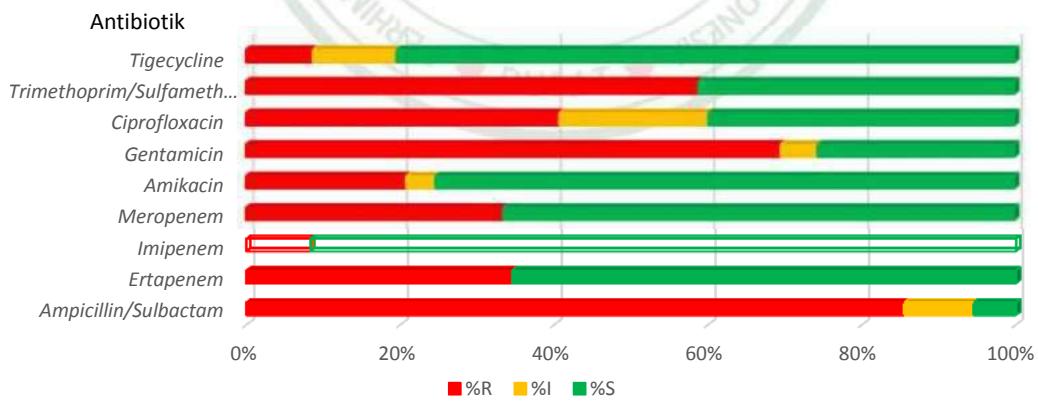
Pola kepekaan antibiotik pada ESBL Kp ditampilkan pada Gambar 39 sampai dengan 54



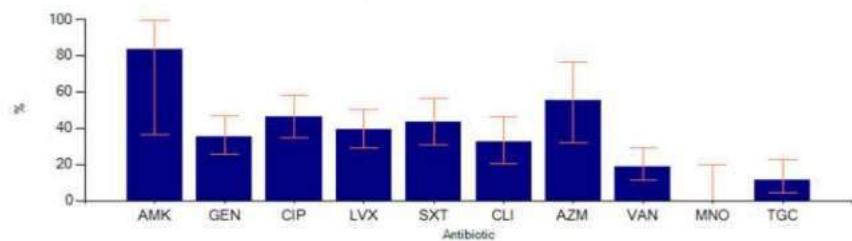
Gambar-39. Antibiogram ESBL Kp (n=1611)



Gambar-40. Tingkat resistensi ESBL Kp general terhadap antibiotik (n=1611)

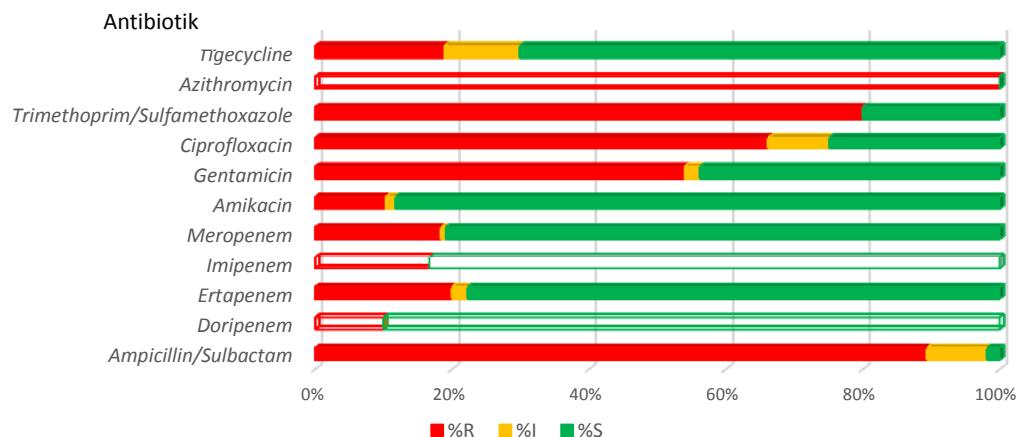


Gambar-41. Antibiogram ESBL Kp bahan darah (n= 211)

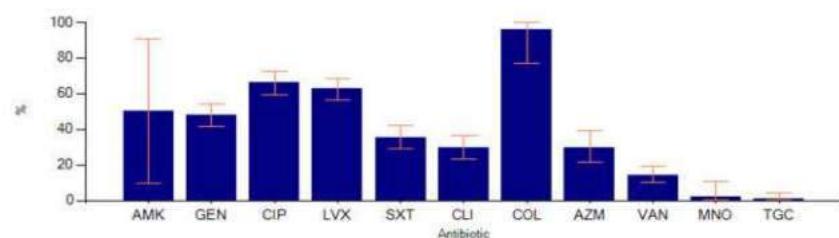


Gambar-42. Tingkat resistensi ESBL Kp bahan darah terhadap antibiotik (n= 211)

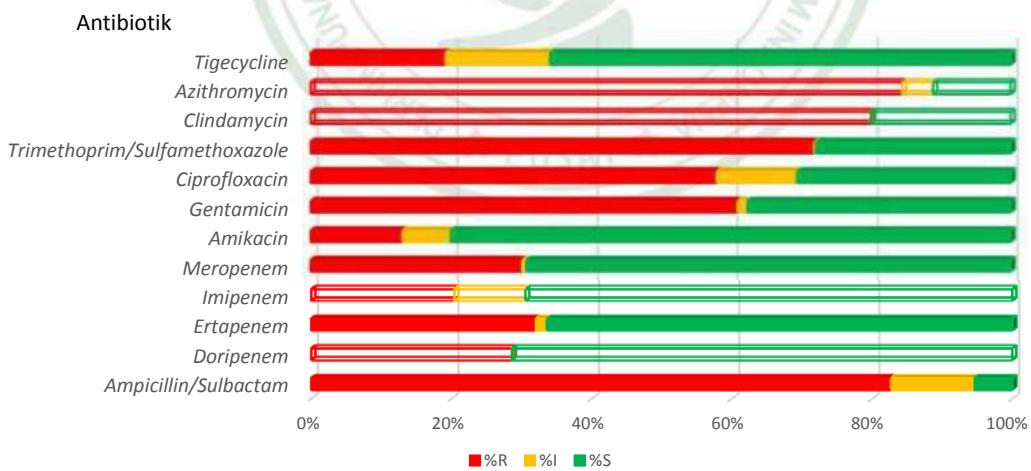
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



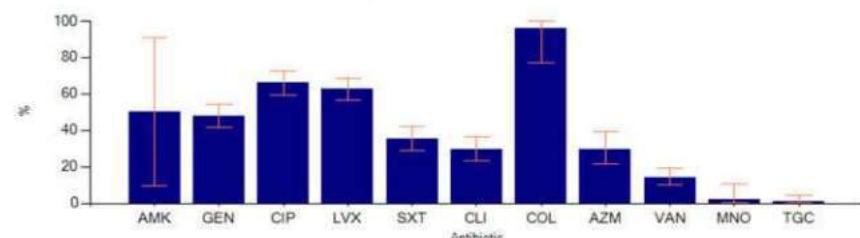
Gambar-43. Antibiogram ESBL Kp bahan urin (n= 285)



Gambar-44. Tingkat resistensi ESBL Kp bahan urin terhadap antibiotik (n= 285)



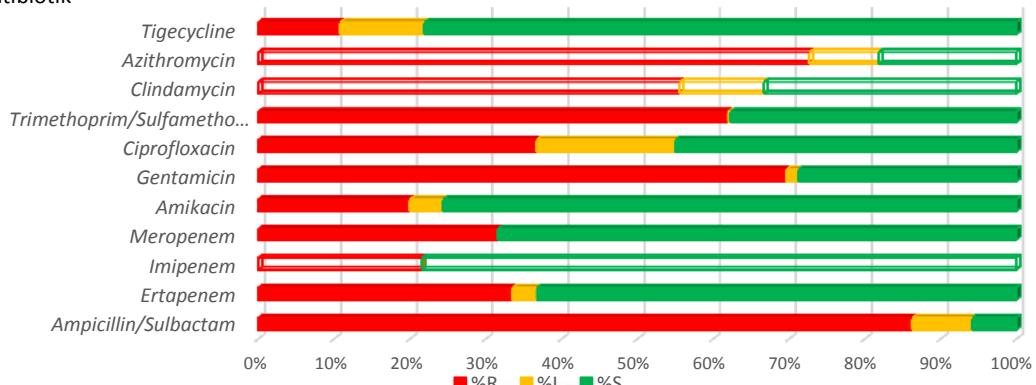
Gambar-45. Antibiogram ESBL Kp bahan sputum (n= 665)



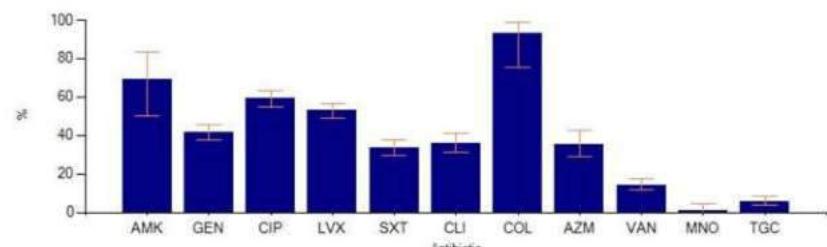
Gambar-46. Tingkat resistensi ESBL Kp bahan sputum terhadap antibiotik (n= 665)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLI**

Antibiotik



Gambar-47. Antibiogram ESBL Kp pasien anak (n= 394)

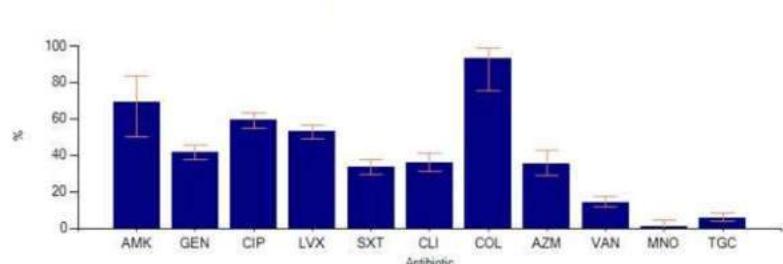


Gambar-48. Tingkat resistensi ESBL Kp pasien anak terhadap antibiotik (n= 394)

Antibiotik



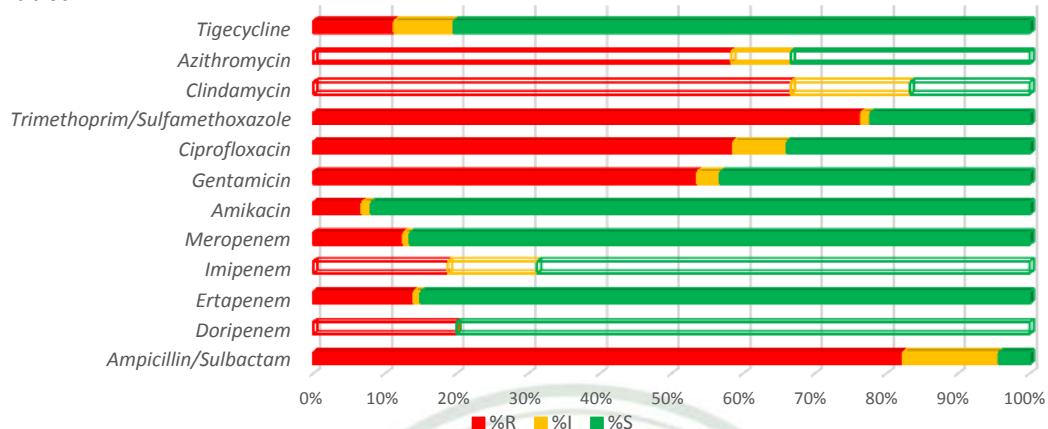
Gambar-49. Antibiogram ESBL Kp pasien dewasa (n= 1217)



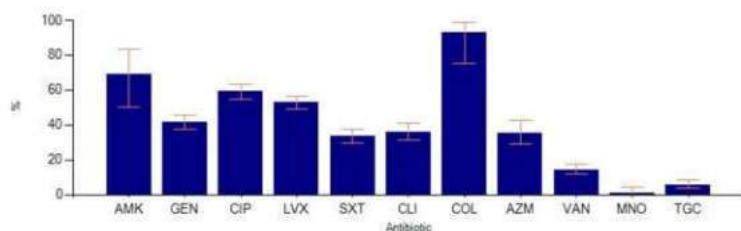
Gambar-50. Tingkat resistensi ESBL Kp pasien dewasa terhadap antibiotik (n= 1217)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

Antibiotik

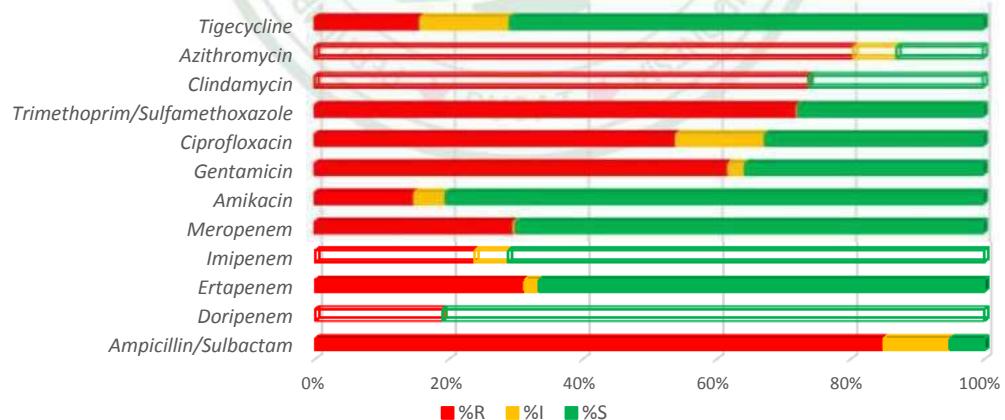


Gambar-51. Antibiogram ESBL Kp pasien rajal (n=263)

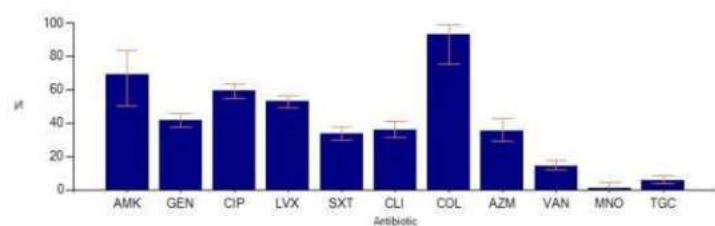


Gambar-52. Tingkat resistensi ESBL Kp pasien rajal terhadap antibiotik (n= 263)

Antibiotik



Gambar-53. Antibiogram ESBL Kp pasien ranap (n= 1375)

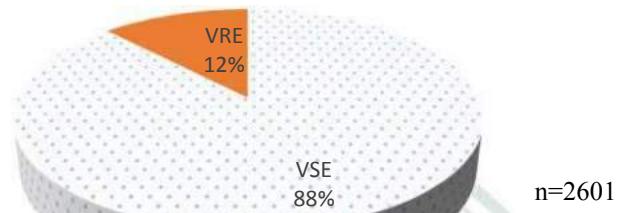


Gambar-54. Tingkat resistensi ESBL Kp pasien ranap terhadap antibiotik (n= 1375)



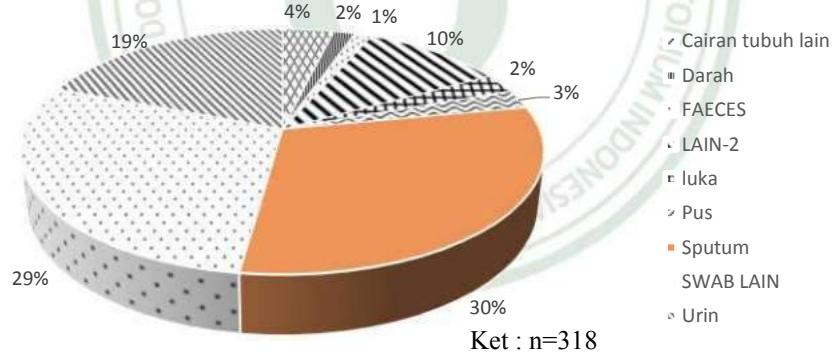
III. *Vancomycin Resistant Enterococcus (VRE)*

Keseluruhan isolat *E. faecium/faecalis* sejumlah 2601, terdiri atas yang sensitif vankomisin (VSE) 2280 dan resistan (VRE) 318 (Gambar-55). Sebaran bahan klinik meliputi sputum 96 (30,2%), urin 61 (19,2%), darah 5 (1,6%), pus/usap dasar luka 8/8 (5%), swab lain 91 (28,6%), cairan serebrospinal 8 (2,5%), cairan tubuh lain 12 (3,8%), feses 4 (1,3%), bahan lain 33 (10,4%).



Gambar 55. Proporsi VRE pada isolat *E.faecium/faecalis* hasil kultur di 41 RS

Distribusi bahan klinik dan proporsi VRE ditampilkan pada Gambar-56

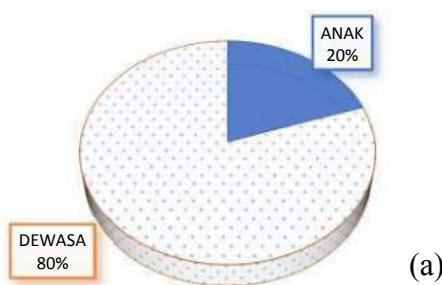


Gambar 56. Sebaran spesimen dan proporsi VRE

Distribusi hasil kultur VRE berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan atau rawat inap) ditampilkan pada Gambar-57 (n=318)

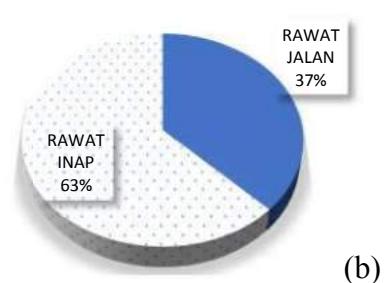
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

PROPORSI VRE BERDASARKAN UMUR



(a)

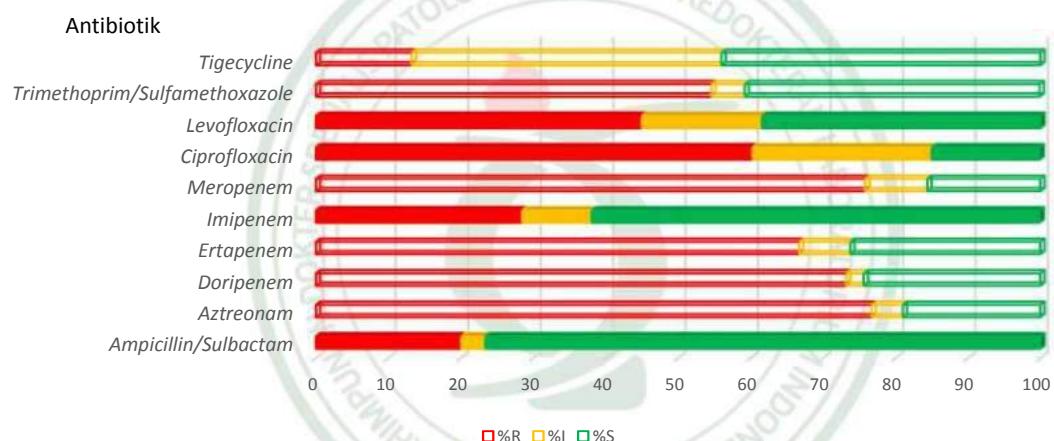
Proporsi VRE Rajal vs Ranap



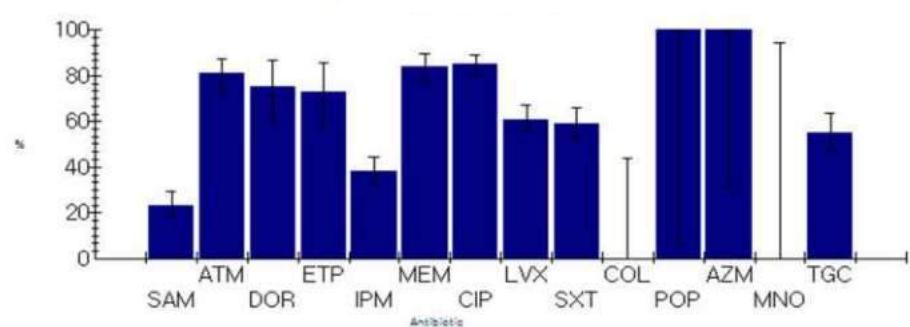
(b)

Gambar-57. Proporsi VRE (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=318

Pola kepekaan antibiotik pada VRE ditampilkan pada Gambar 58 sampai dengan 73



Gambar-58. Antibiogram VRE general (n=318)



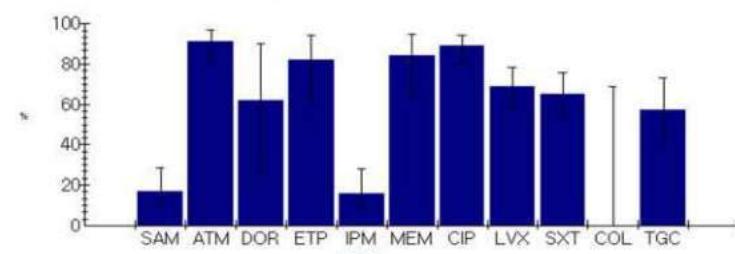
Gambar-59. Tingkat resistensi VRE general terhadap antibiotik (n=318)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLI**

Antibiotik

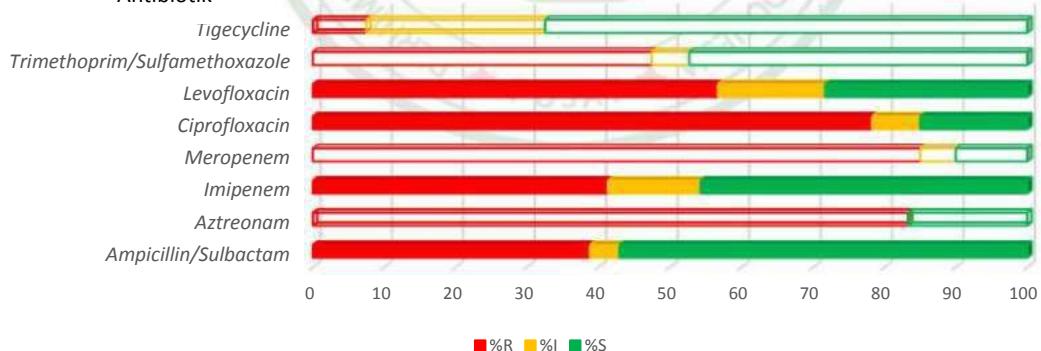


Gambar-60. Antibiogram VRE bahan sputum (n=96)

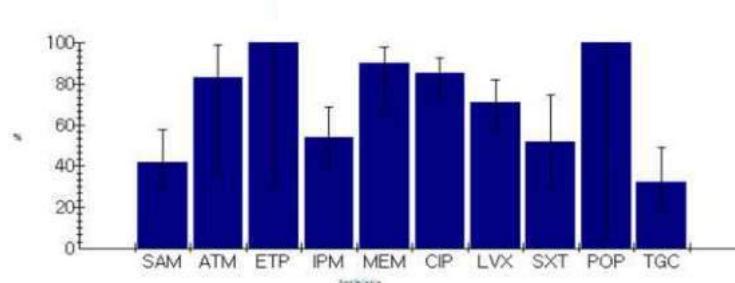


Gambar-61. Tingkat resistensi VRE bahan sputum terhadap antibiotik (n=96)

Antibiotik

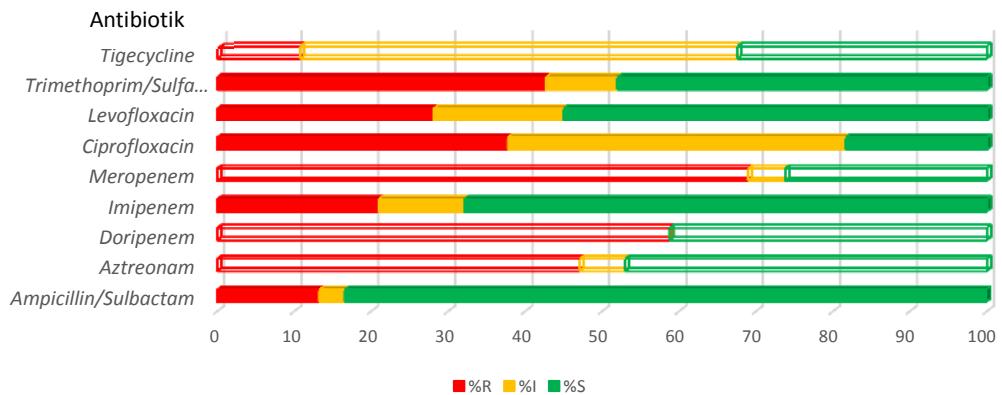


Gambar-62. Antibiogram VRE bahan urin;(n=61)

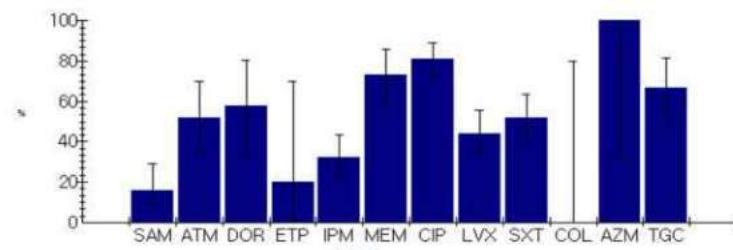


Gambar-63. Tingkat resistensi VRE bahan urin terhadap antibiotik (n=61)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



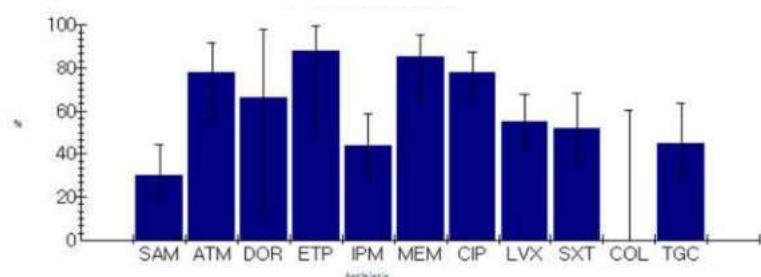
Gambar-64. Antibiogram VRE bahan swab (n=91)



Gambar-65. Tingkat resistensi VRE bahan swab terhadap antibiotik (n=91)

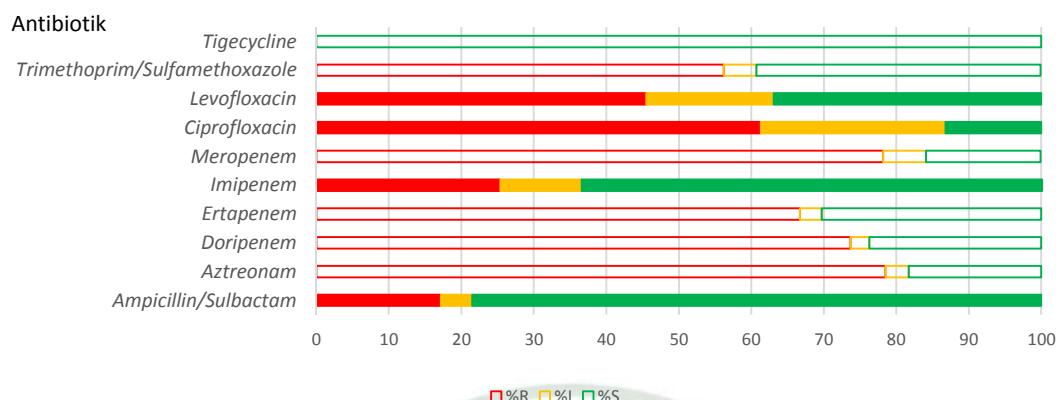


Gambar-66. Antibiogram VRE pasien anak (n=64)

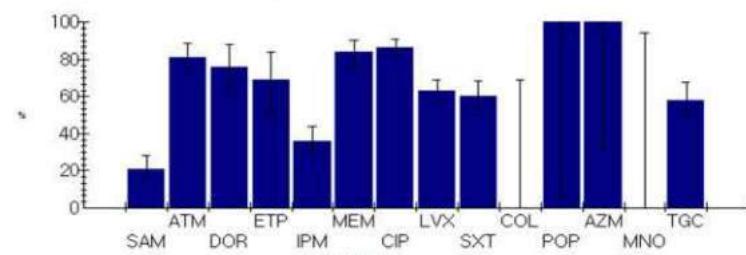


Gambar-67. Tingkat resistensi VRE pasien anak terhadap antibiotik (n=64)

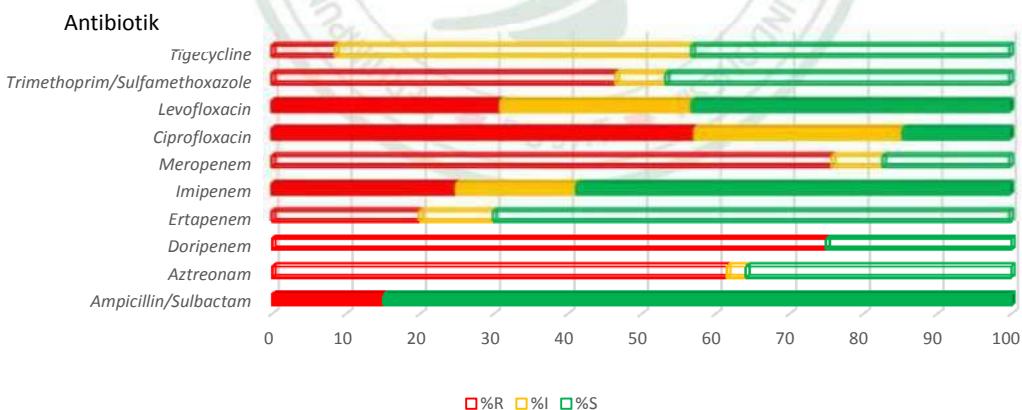
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



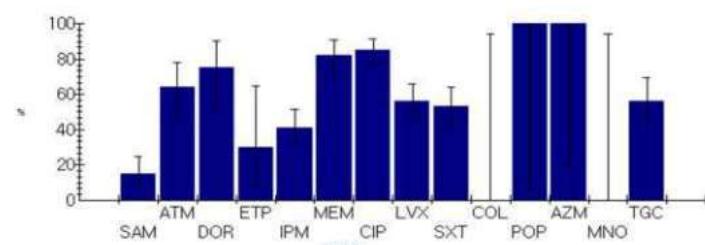
Gambar-68. Antibiogram VRE pasien dewasa (n=254)



Gambar-69. Tingkat resistensi VRE pasien dewasa terhadap antibiotik (n=254)

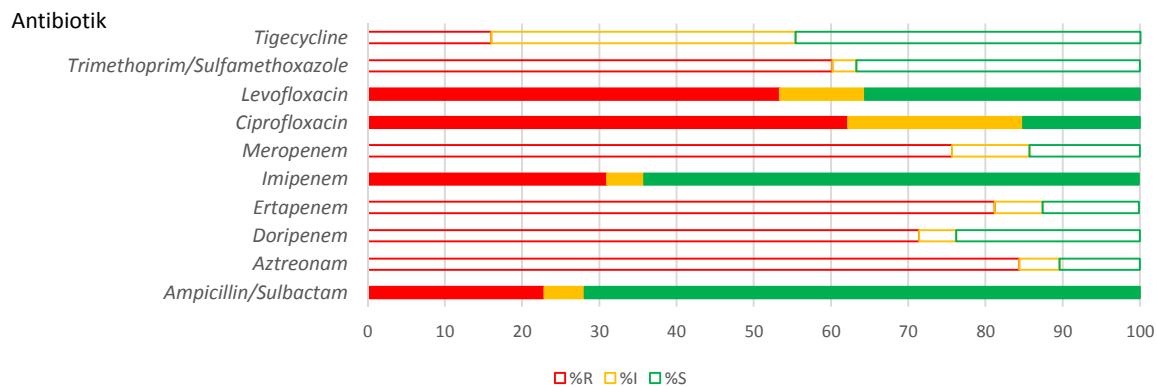


Gambar-70. Antibiogram VRE pasien rajal (n=118)

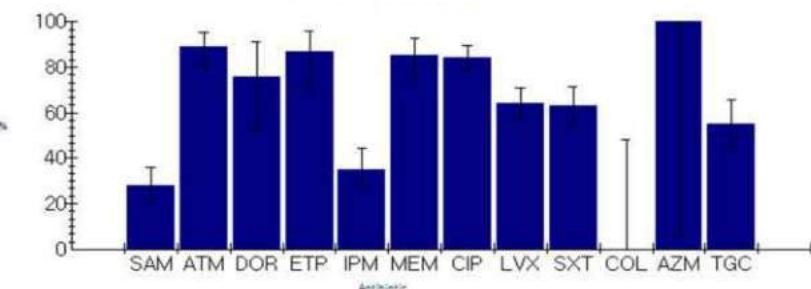


Gambar-71 Tingkat resistensi VRE pasien rajal terhadap antibiotik (n=118)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



Gambar-72. Antibiogram VRE pasien ranap (n=200)



Gambar-73. Tingkat resistensi VRE pasien ranap terhadap antibiotik (n=200)

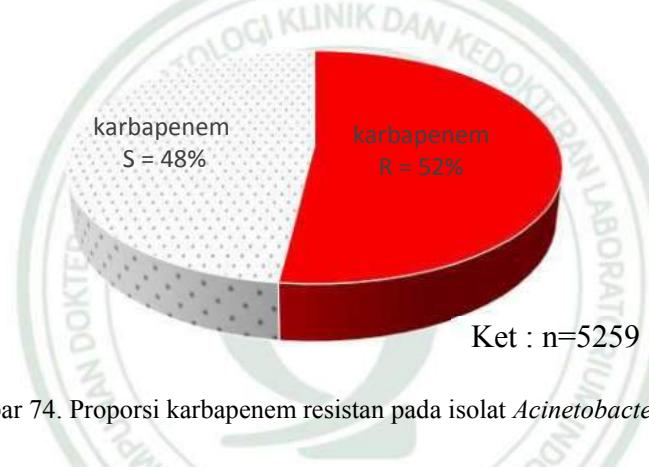


IV. *Karbapenem Resistan*

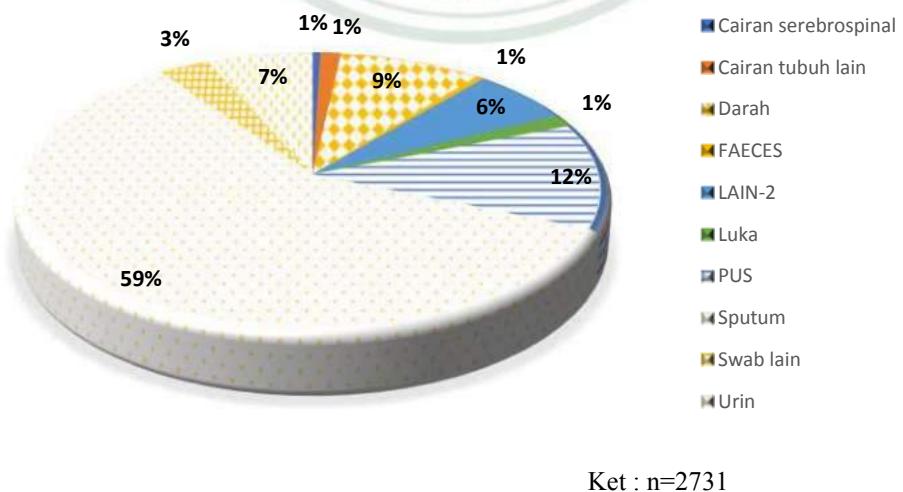
Sumber data infeksi yang disebabkan patogen karbapenem resistan dalam laporan ini lebih banyak berasal dari RS besar (tipe-A), dengan tingkat severitas yang diasumsikan lebih berat. Hal ini menjadi keterbatasan laporan ini yang potensial terdapat bias seleksi pada interpretasi general, khususnya pada informasi proporsi (prevalensi) bakteri resistan karbapenem.

1. *Acinetobacter sp* resistan karbapenem

Keseluruhan isolat *Acinetobacter sp* sejumlah 5259, terdiri atas karbapenem sensitif 2528 dan karbapenem resistan 2731 (Gambar-74). Sebaran bahan klinik meliputi sputum 1609 (58,9%), pus/dasar luka 337/39 (13,8%), darah 244 (8,9%), urin 181 (6,6%), swab lain 86 (3,1%), cairan serebrospinal 13 (0,5%), feses 13 (0,5%), cairan tubuh lain 35 (1,3%), bahan lain 174 (6,4%) (Gambar-75).



Gambar 74. Proporsi karbapenem resistan pada isolat *Acinetobacter sp*

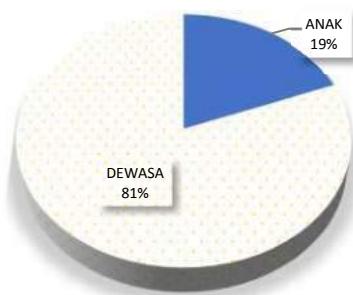


Gambar 75. Sebaran spesimen dan proporsi *Acinetobacter sp* resistan karbapenem

Distribusi hasil kultur *Acinetobacter sp* resistan karbapenem berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan/rawat inap) ditampilkan pada Gambar-76 (n=2731)

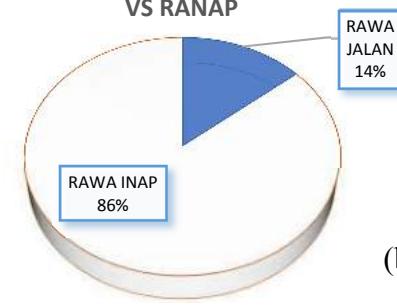
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

PROPORSI Acinetobacter CR



(a)

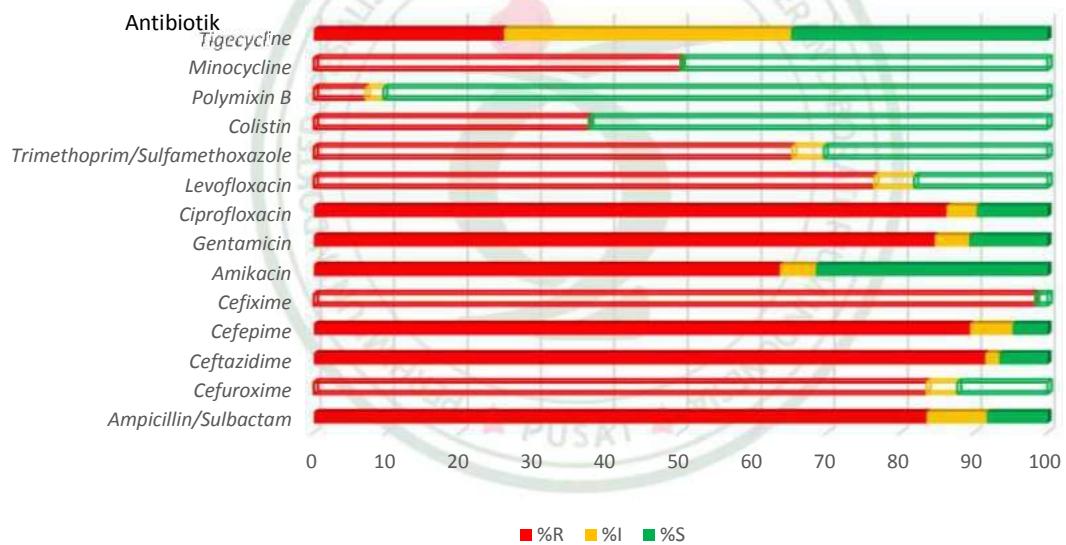
PROPORSI ACINETOBACTER CR RAJAL VS RANAP



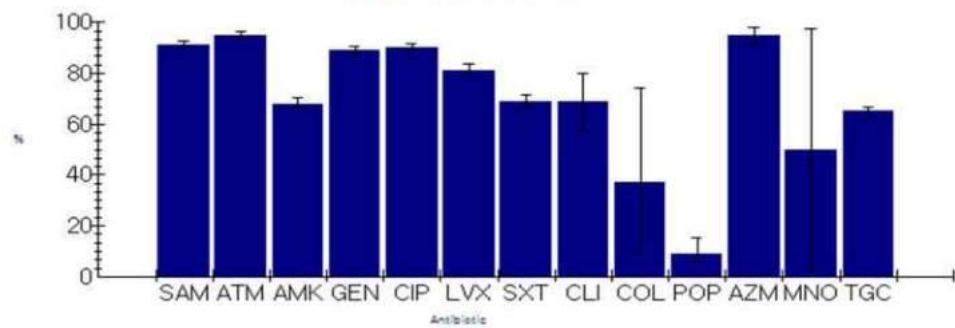
(b)

Gambar-76. Proporsi *Acinetobacter CR* : (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=2731

Pola kepekaan antibiotik pada *Acinetobacter sp* CR ditampilkan pada Gambar 77 sampai dengan 92

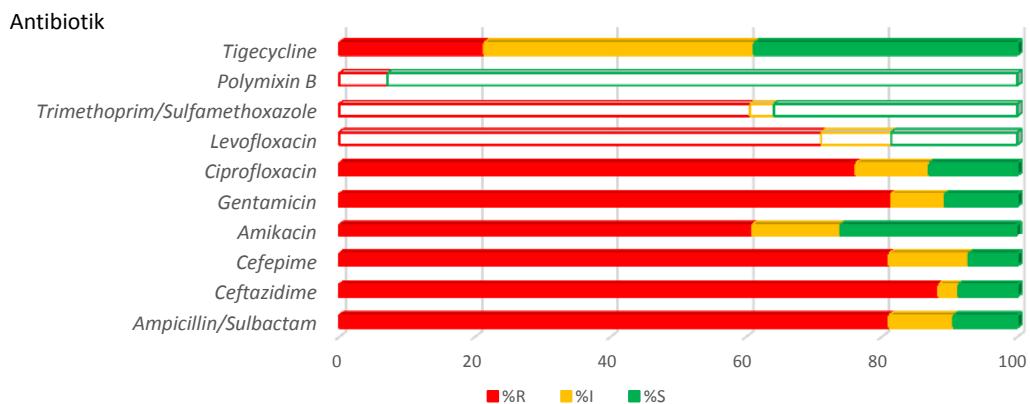


Gambar-77. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR general (n=2731)

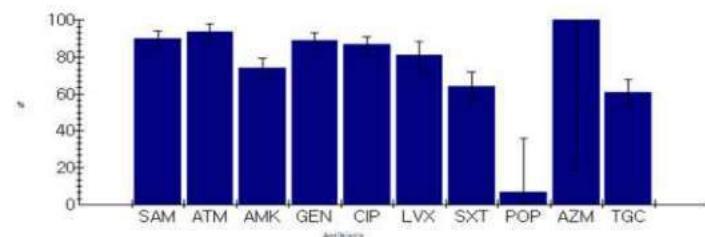


Gambar-78. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR general terhadap antibiotik (n=2731)

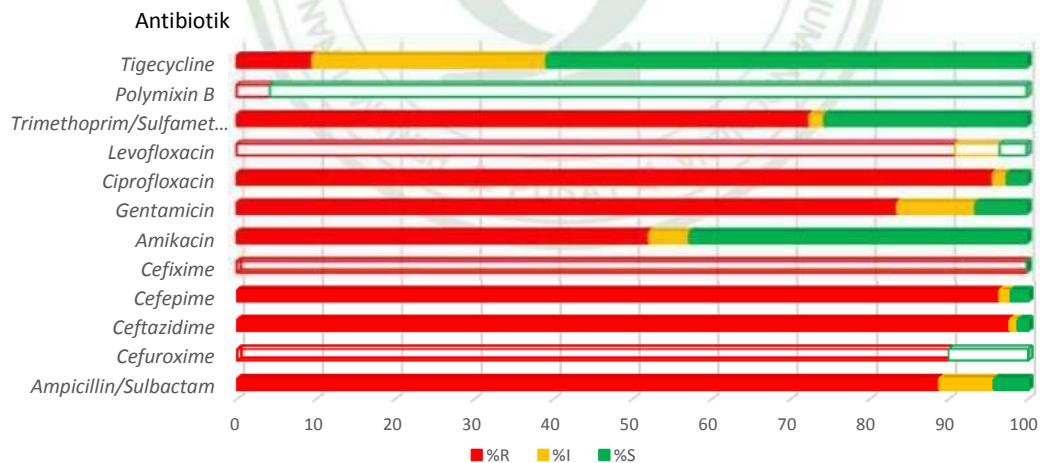
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



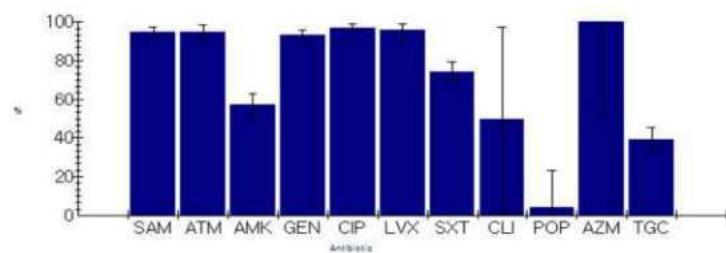
Gambar-79. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR bahan darah (n=244)



Gambar-80. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR bahan darah terhadap antibiotik (n=244)

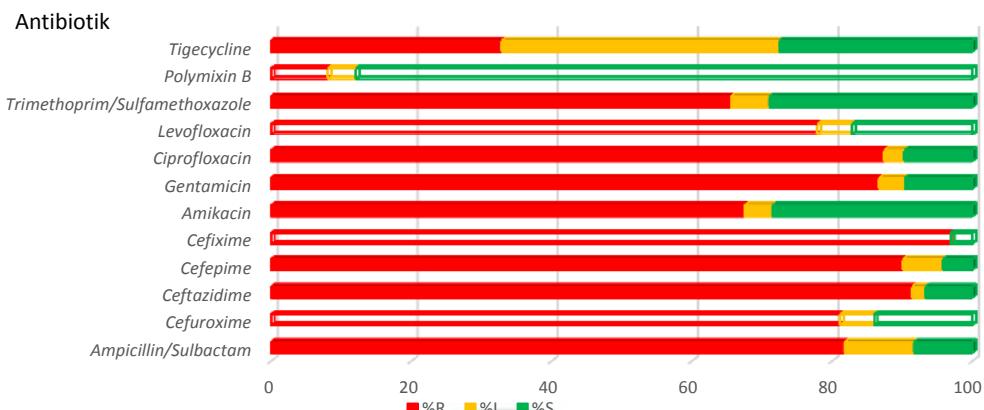


Gambar-81. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR bahan pus/dasar luka (n=376)

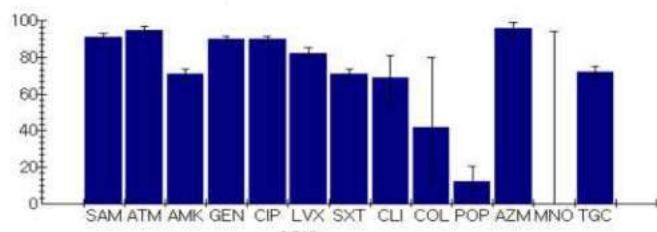


Gambar-82. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR bahan pus terhadap antibiotik (n=376)

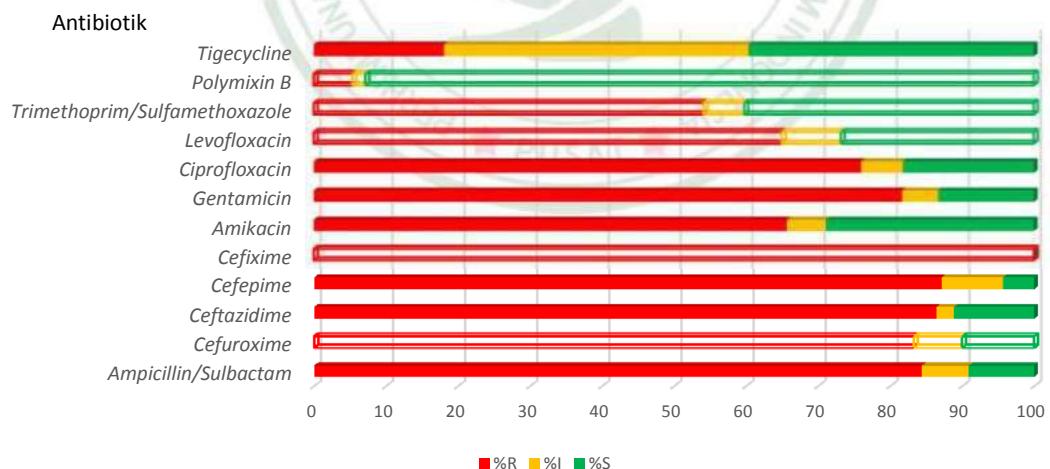
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



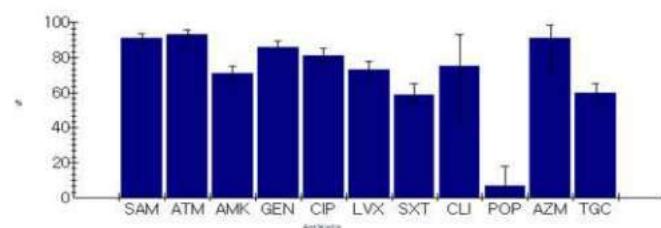
Gambar-83. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR bahan sputum (n=1609)



Gambar-84. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR bahan sputum terhadap antibiotik (n=1609)

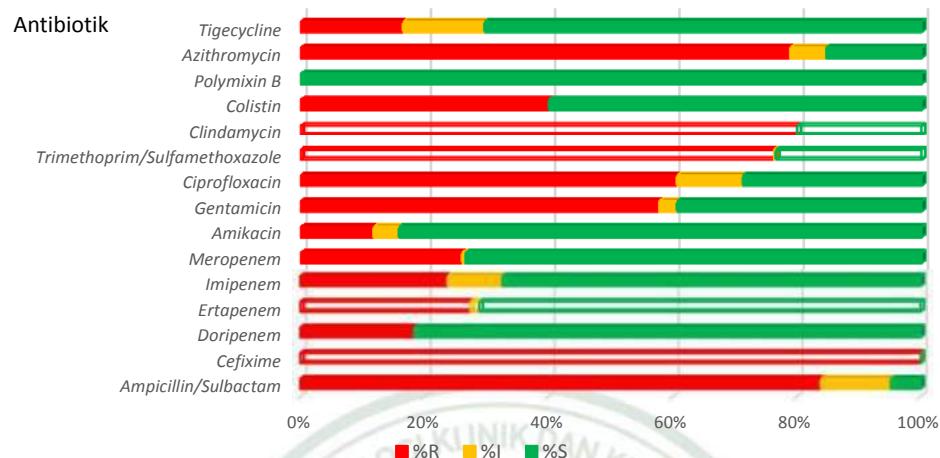


Gambar-85. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR pasien anak (n=519)

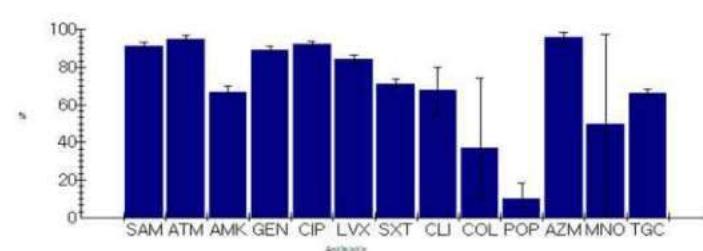


**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

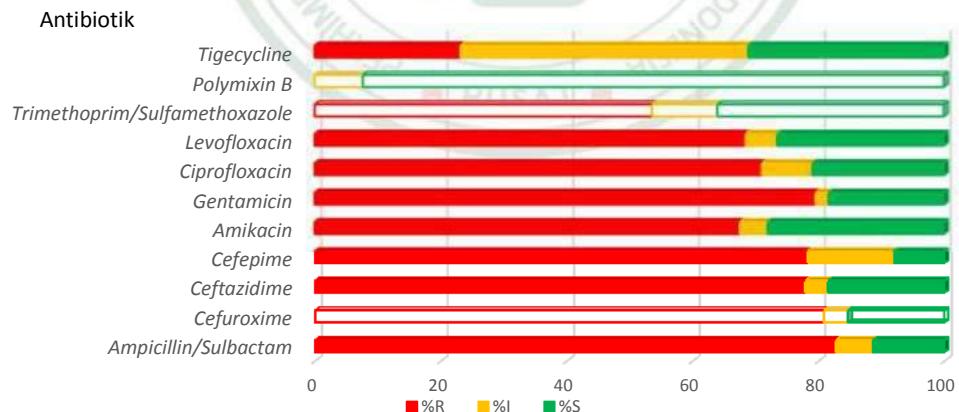
Gambar-86. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR pasien anak terhadap antibiotik (n=519)



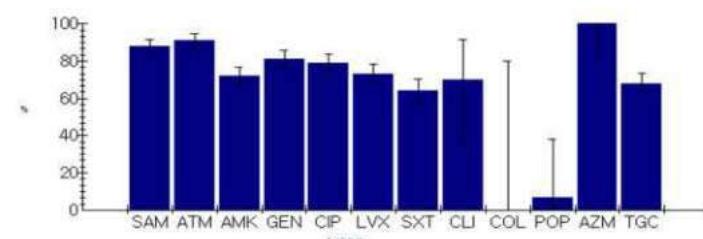
Gambar-87. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR pasien dewasa (n=2212)



Gambar-88. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR pasien dewasa terhadap antibiotik (n=2212)



Gambar-89. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR pasien rajal (n= 382)

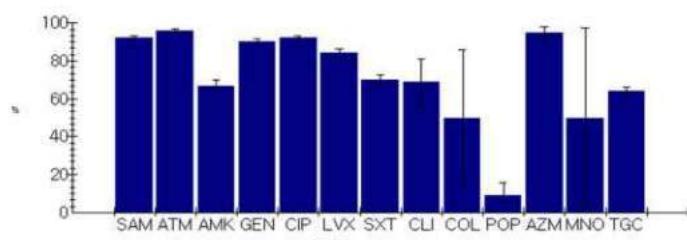


Gambar-90. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR pasien rajal terhadap antibiotik (n= 382)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



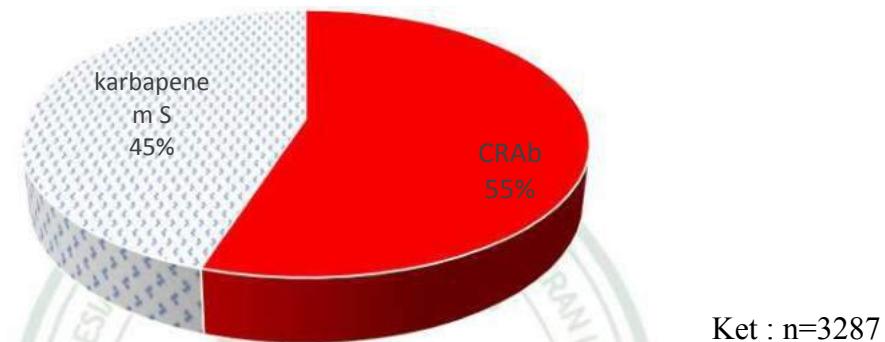
Gambar-91. Antibiogram *Acinetobacter sp* CR pasien ranap (n= 2349)



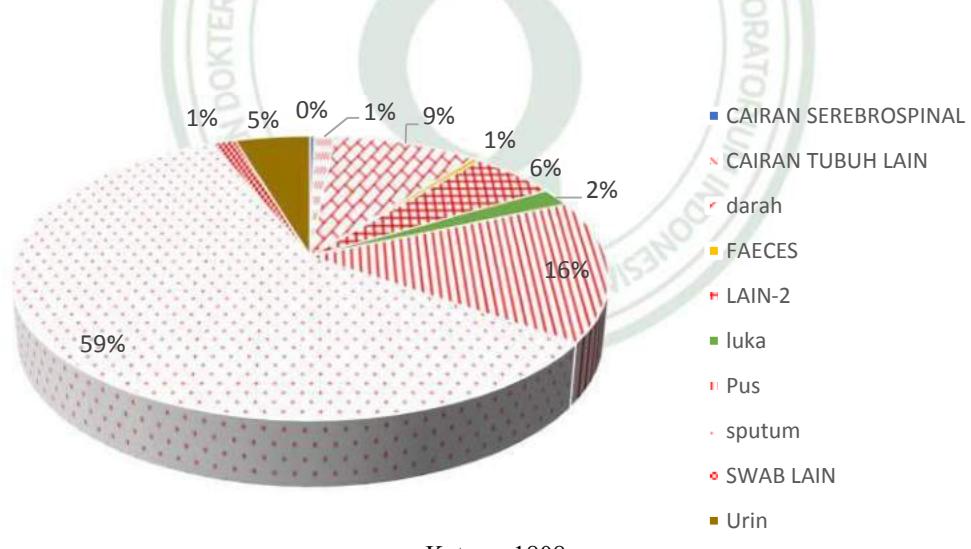
Gambar-92. Tingkat resistensi *Acinetobacter sp* CR pasien ranap terhadap antibiotik (n= 2349)

2. *Acinetobacter baumannii* resistan karbapenem

Keseluruhan isolat *A. baumanii* sejumlah 3287, terdiri atas karbapenem sensitif 1479 dan karbapenem resistan 1808 (Gambar-93). Sebaran bahan klinik meliputi sputum 1070 (59,2%), pus/dasar luka 293/36 (18,1%), darah 164 (9,1%), urin 85 (4,7%), swab lain 26 (0,1%), cairan tubuh lain 22 (1,1%), feses 8 (0,4%), cairan serebrospinal 5 (0,3%), bahan lain 99 (5,4%) (Gambar-94).



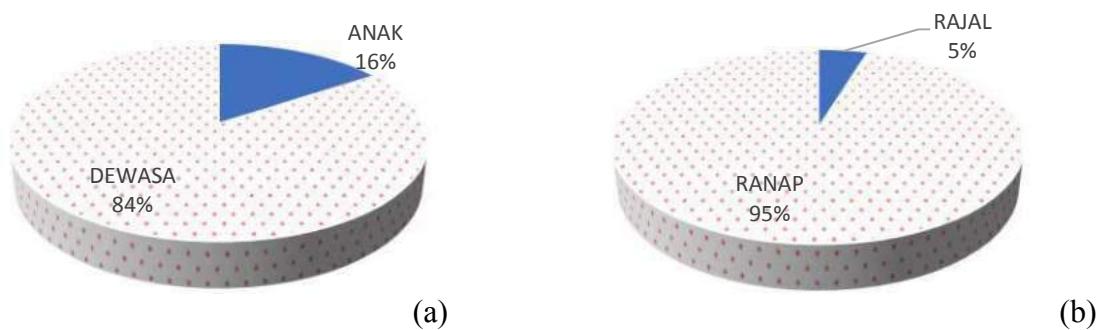
Gambar 93. Proporsi karbapenem resistan pada isolat *A. baumannii*



Gambar 94. Sebaran spesimen dan proporsi *A. baumannii* resistan karbapenem

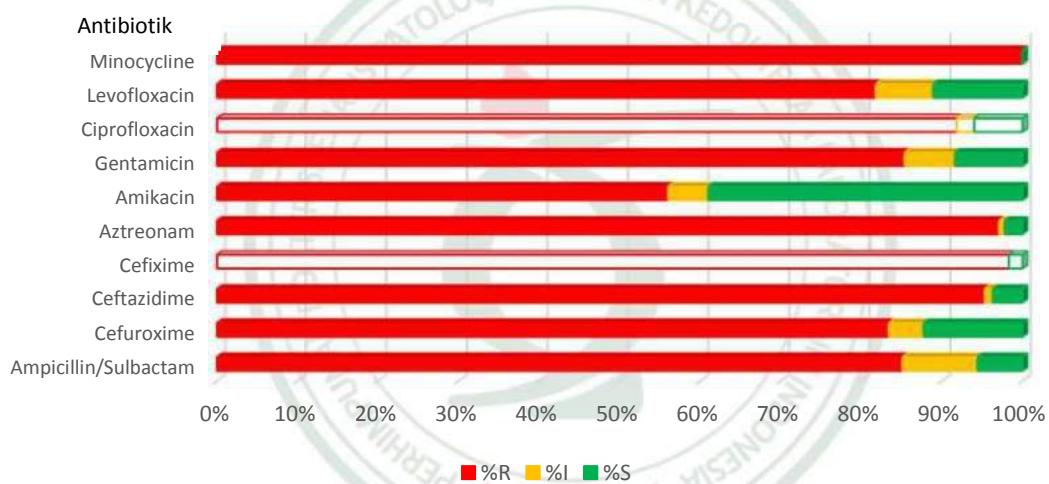
Distribusi hasil kultur *A. baumannii* resistan karbapenem berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan/rawat inap) ditampilkan pada Gambar-95 (n=1808)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

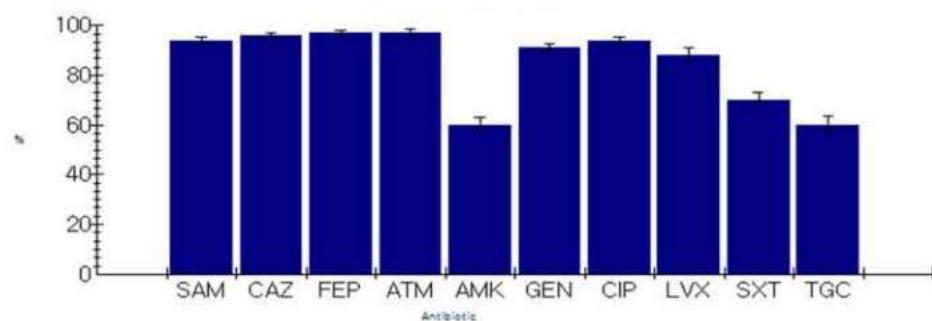


Gambar-95. Proporsi CRAB : (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=1808

Pola kepekaan antibiotik pada CRAB ditampilkan pada Gambar 96 sampai dengan 111

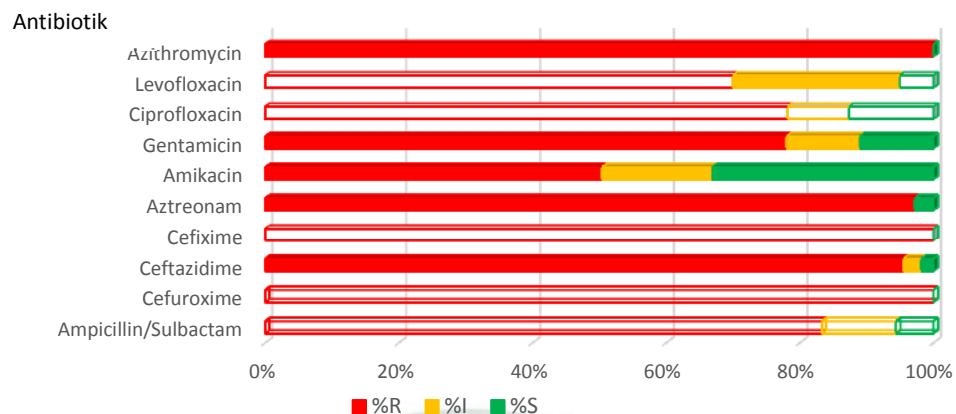


Gambar-96. Antibiogram CRAB general (n=1808)

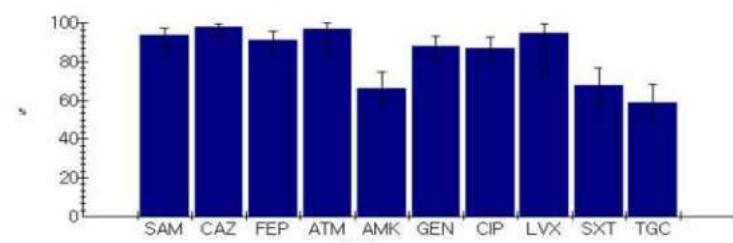


Gambar-97. Tingkat resistensi CRAB general terhadap antibiotik (n=1808)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



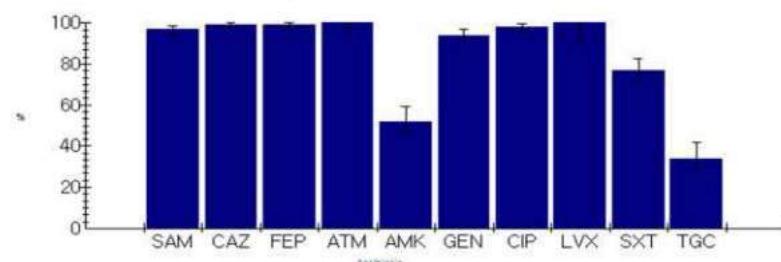
Gambar-98. Antibiogram CRAB bahan darah (n=164)



Gambar-99. Tingkat resistensi CRAB bahan darah terhadap antibiotik (n=164)

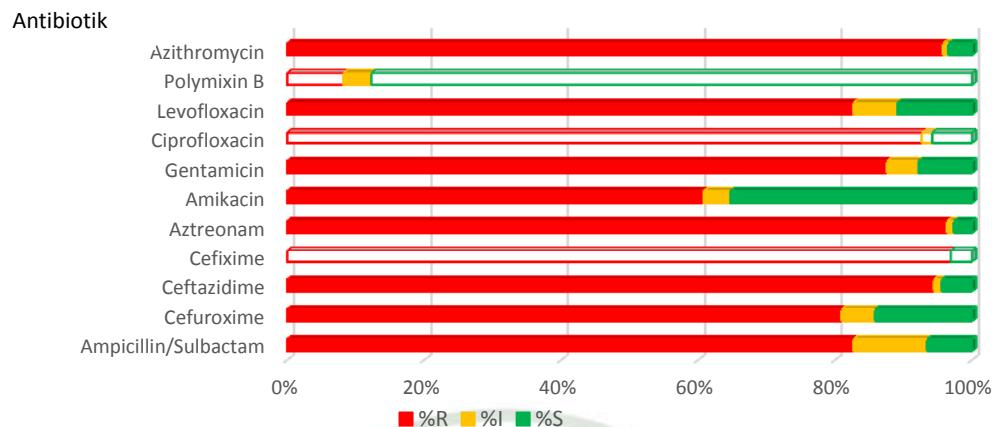


Gambar-100. Antibiogram CRAB bahan pus (n=329)

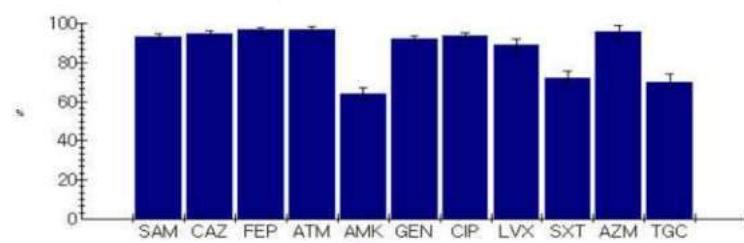


Gambar-101. Tingkat resistensi CRAB bahan pus terhadap antibiotik (n=329)

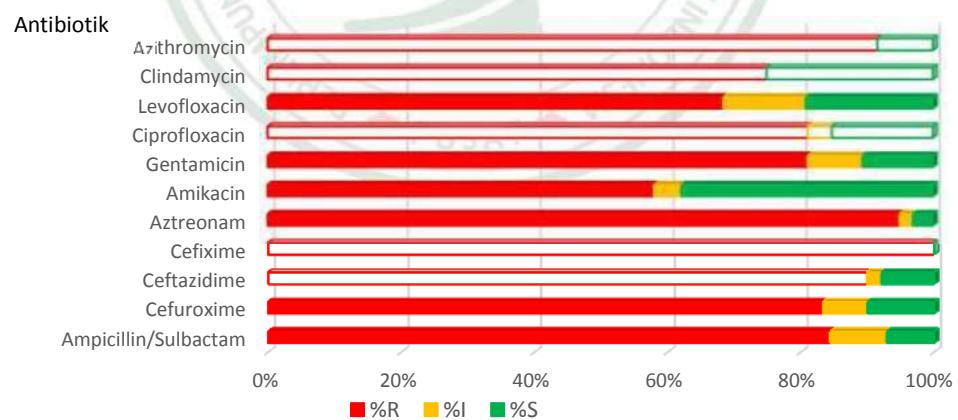
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



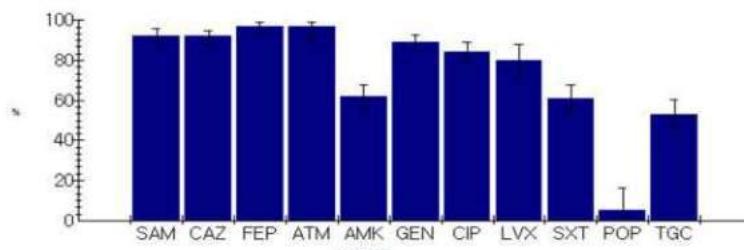
Gambar-102. Antibiogram CRAb bahan sputum (n=1070)



Gambar-103. Tingkat resistensi CRAb bahan sputum terhadap antibiotik (n=1070)

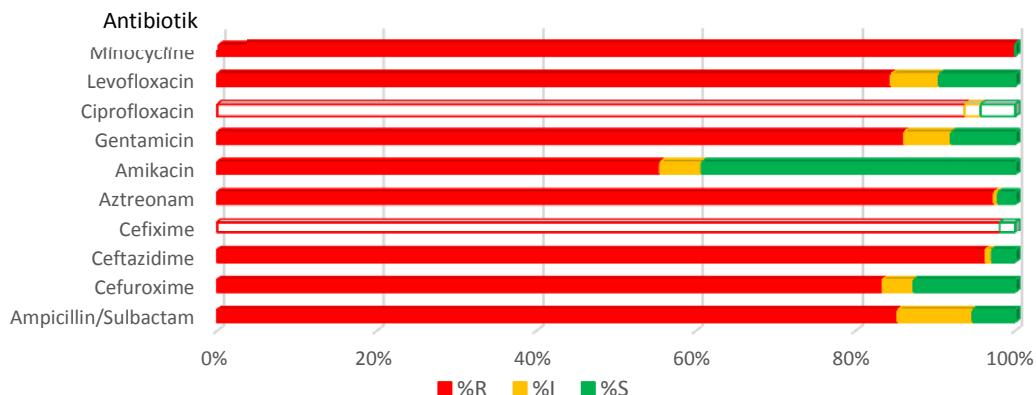


Gambar-104. Antibiogram CRAb pasien anak (n=289)

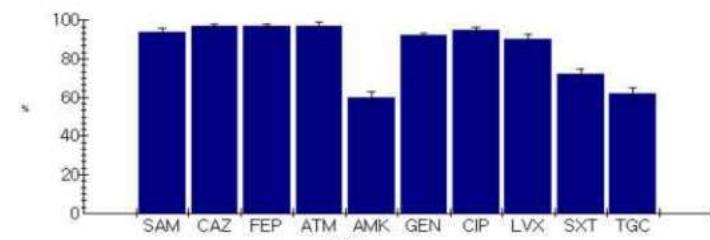


Gambar-105. Tingkat resistensi CRAb pasien anak terhadap antibiotik (n=289)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKlin**



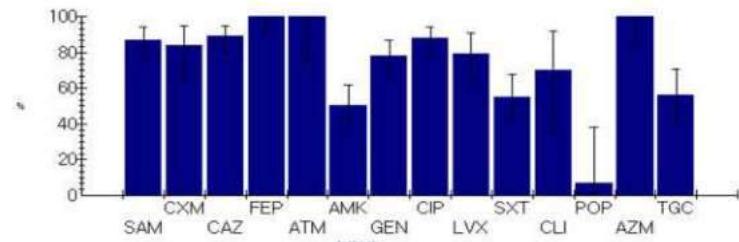
Gambar-106. Antibiogram CRAb pasien dewasa (n=1519)



Gambar-107. Tingkat resistensi CRAb pasien dewasa terhadap antibiotik (n=1519)

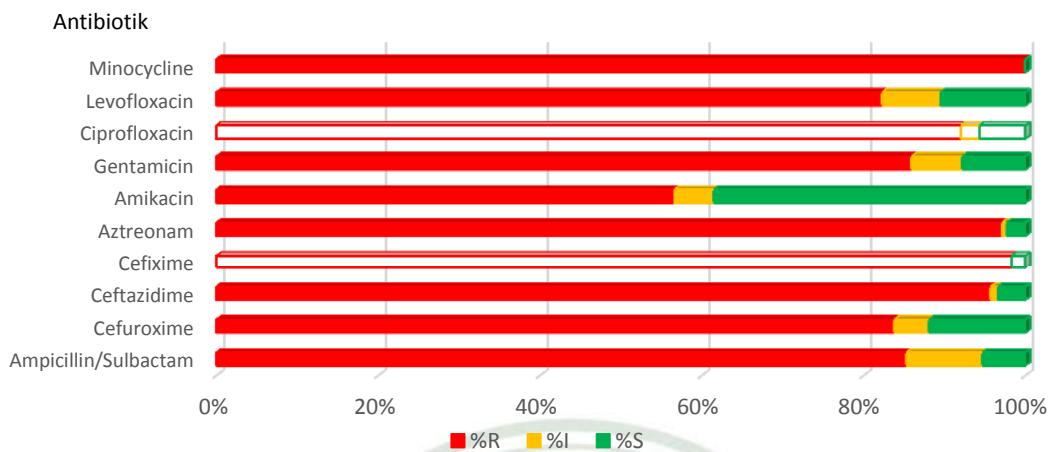


Gambar-108. Antibiogram CRAb pasien rajaI (n= 90)

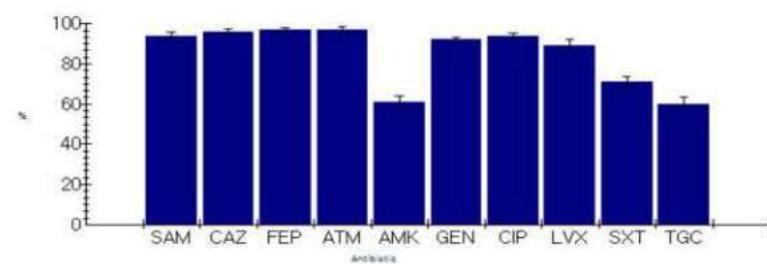


Gambar-109. Tingkat resistensi CRAb pasien rajaI terhadap antibiotik (n= 90)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



Gambar-110. Antibiogram CRAB pasien ranap (n= 1718)



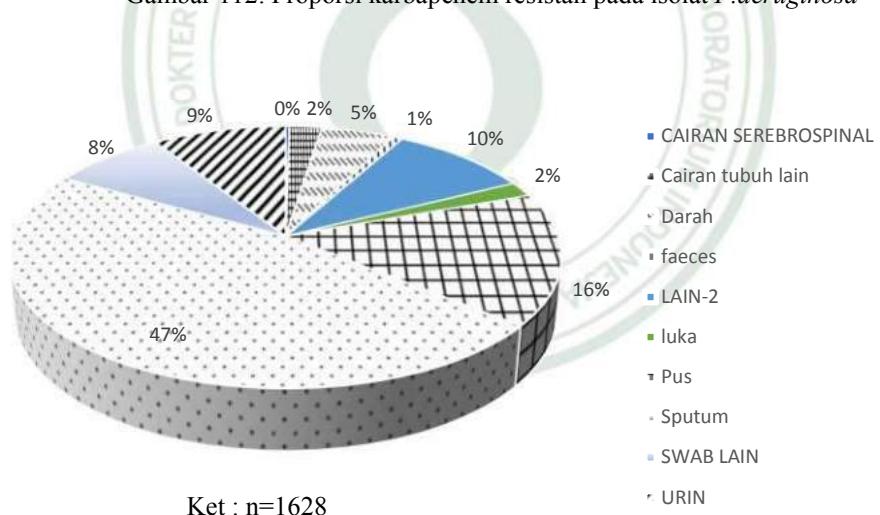
Gambar-111. Tingkat resistensi CRAB pasien ranap terhadap antibiotik (n= 1718)

3. *Pseudomonas aeruginosa* resistan karbapenem

Keseluruhan isolat *P. aeruginosa* sejumlah 4873, terdiri atas karbapenem sensitif 3245 dan karbapenem resistan 1628 (Gambar-112). Sebaran bahan klinik meliputi sputum 768 (47,2%), pus/dasar luka 267/30 (18,2%), urin 149 (9,2%), darah 81 (5%), swab lain 126 (7,7%), cairan tubuh lain 36 (5,7%), feses 11 (0,6%), cairan serebrospinal 4 (0,2%), bahan lain 156 (9,6%) (Gambar-113).



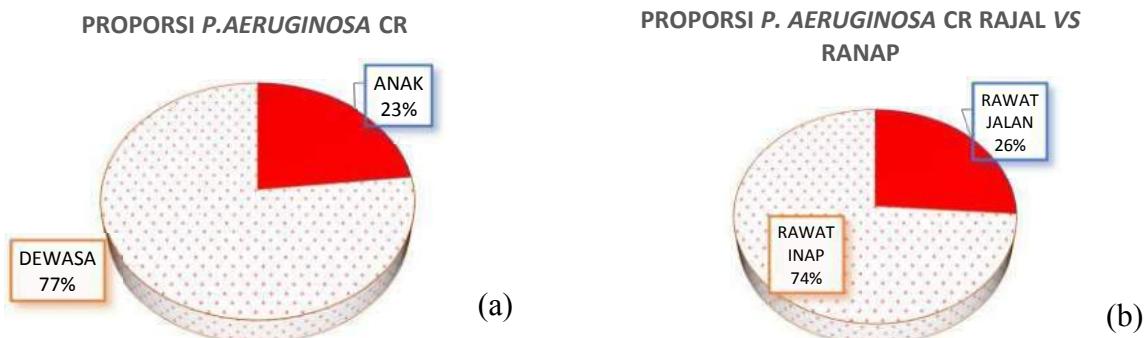
Gambar 112. Proporsi karbapenem resistan pada isolat *P.aeruginosa*



Gambar 113. Sebaran spesimen dan proporsi *Pa* resistan karbapenem

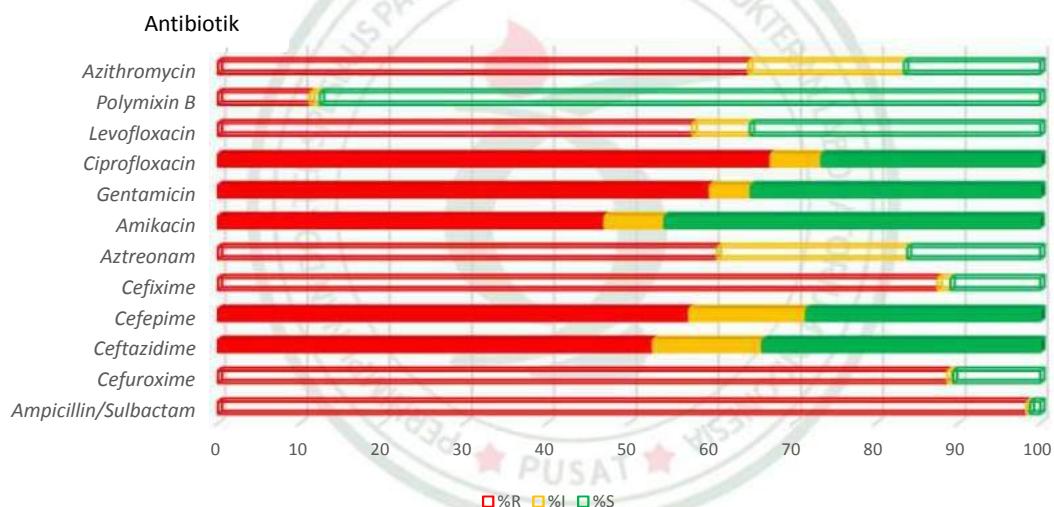
Distribusi hasil kultur *P. aeruginosa* resistan karbapenem berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan/rawat inap) ditampilkan pada Gambar-114 (n=1628)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

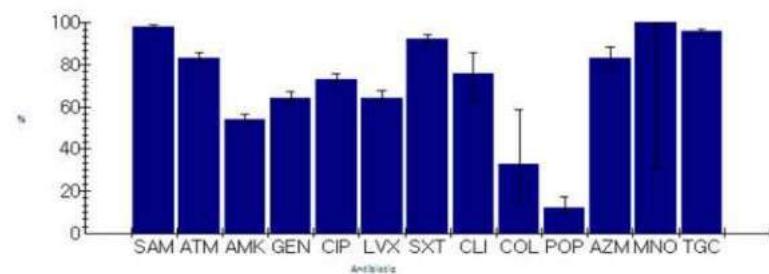


Gambar-114. Proporsi CRPa : (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=1628

Pola kepekaan antibiotik pada *P. aeruginosa* CR ditampilkan pada Gambar 115 sampai dengan 130



Gambar-115. Antibiogram CRPa general (n=1628)

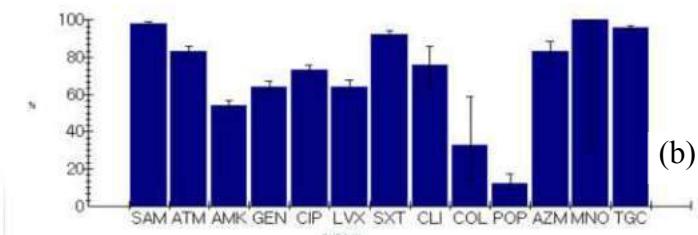


Gambar-116. Tingkat resistensi CRPa general terhadap antibiotik (n=1628)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



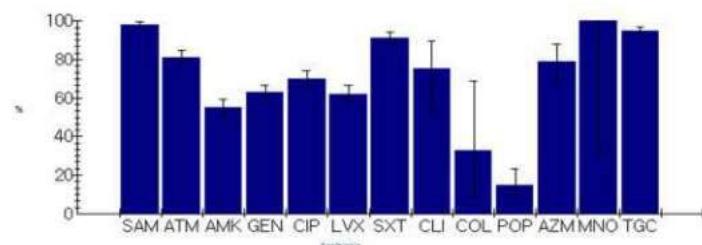
Gambar-117. Antibiogram CRPa bahan darah (n=81)



Gambar-118. Tingkat resistensi CRPa bahan darah terhadap antibiotik (n=81)

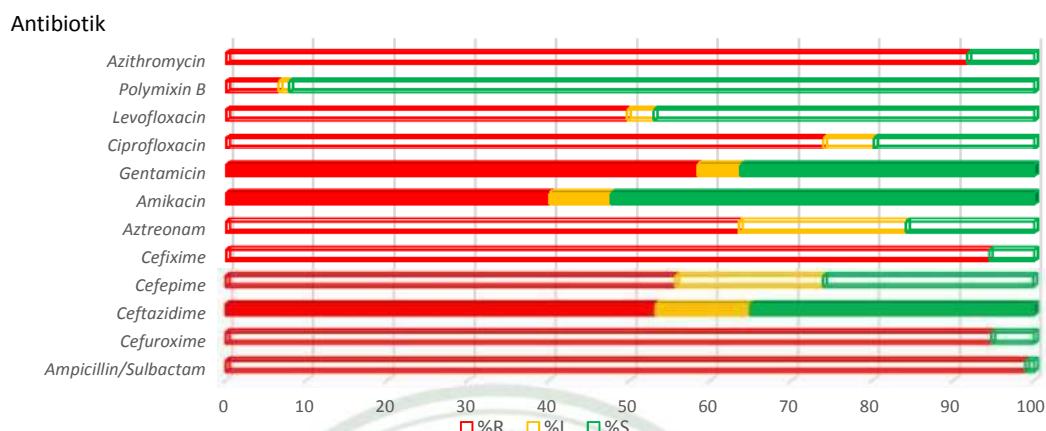


Gambar-119. Antibiogram CRPa bahan sputum (n=408)

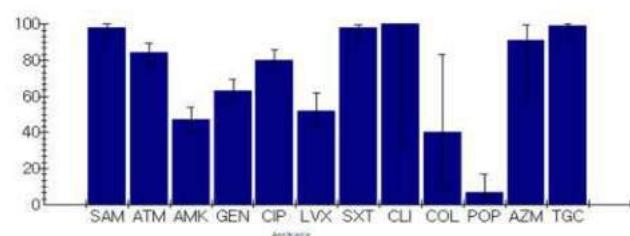


Gambar-120. Tingkat resistensi CRPa bahan sputum terhadap antibiotik (n=408)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



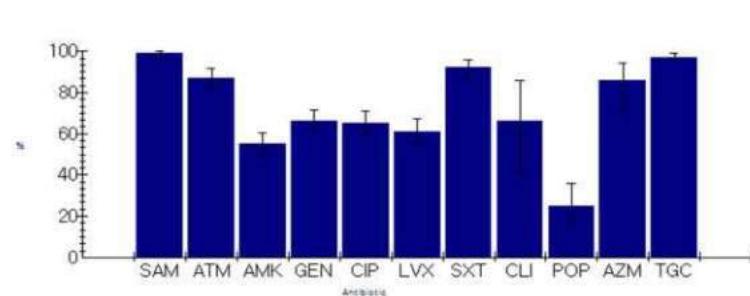
Gambar-121. Antibiogram CRPa bahan pus/dasar luka (n=297)



Gambar-122. Tingkat resistensi CRPa bahan pus/dasar luka terhadap antibiotik (n=297)

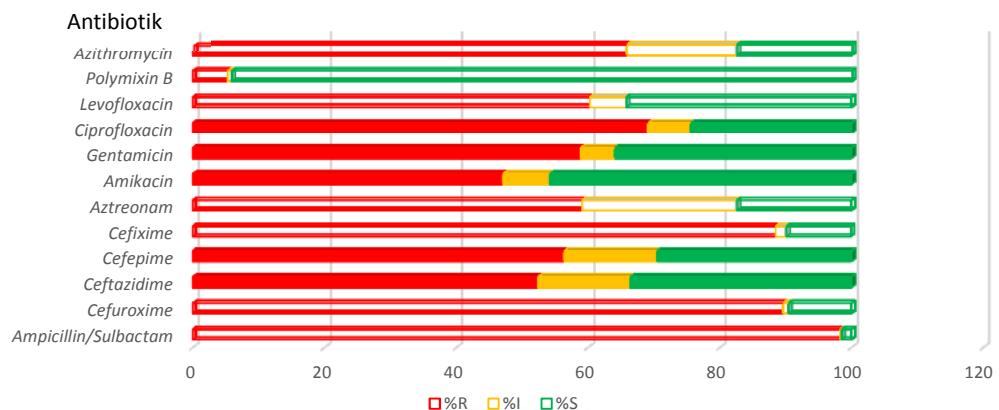


Gambar-123. Antibiogram CRPa pasien anak (n=375)

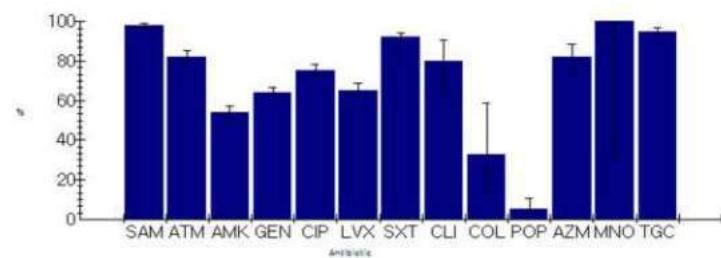


Gambar-124. Tingkat resistensi CRPa pasien anak terhadap antibiotik (n=375)

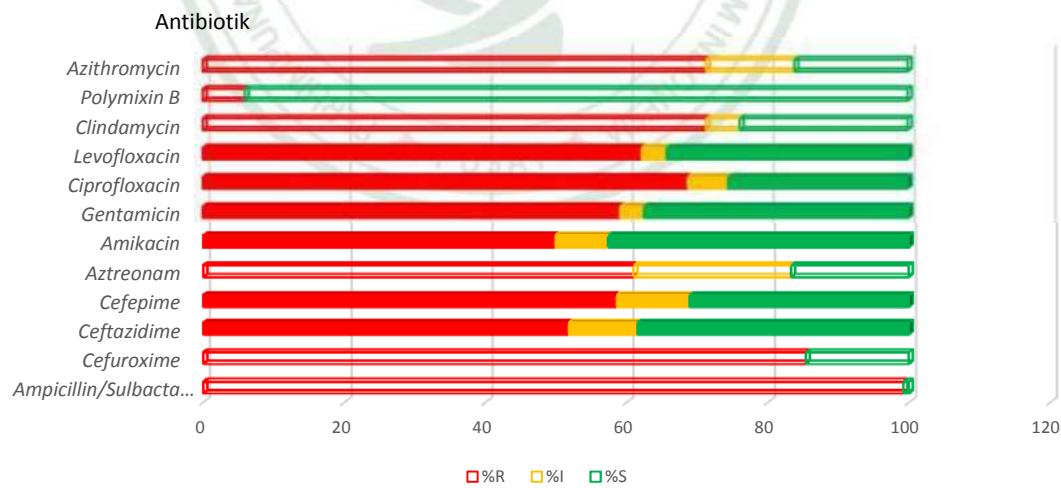
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



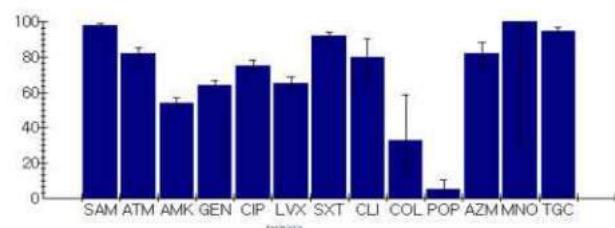
Gambar-125. Antibiogram CRPa pasien dewasa (n=1253)



Gambar-126. Tingkat resistensi CRPa pasien dewasa terhadap antibiotik (n=1253)

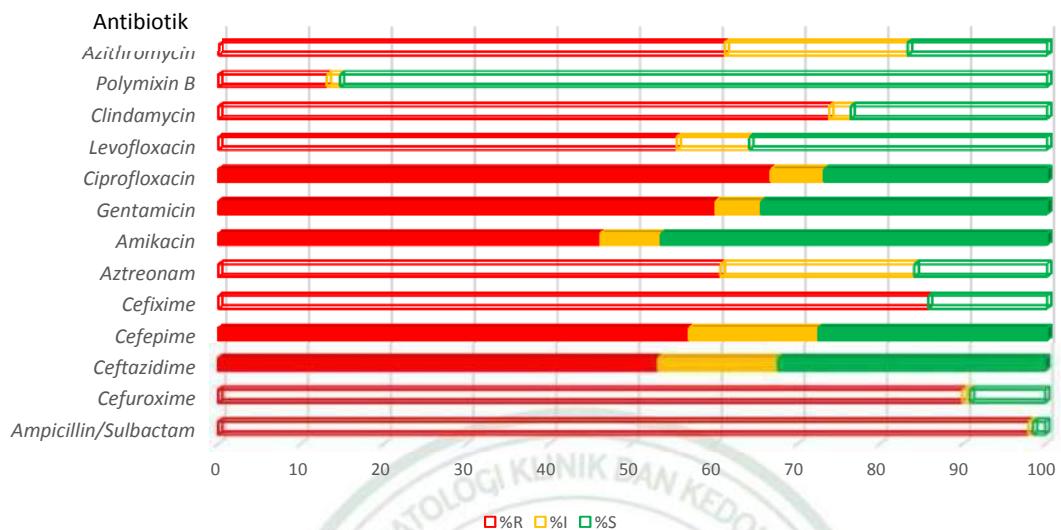


Gambar-127. Antibiogram CRPa pasien rajal (n=423)

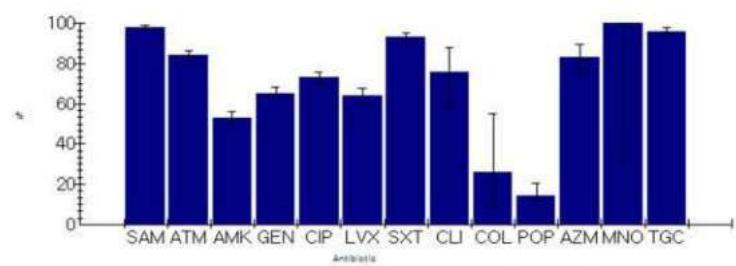


Gambar-128. Tingkat resistensi CRPa pasien rajal terhadap antibiotik (n=423)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



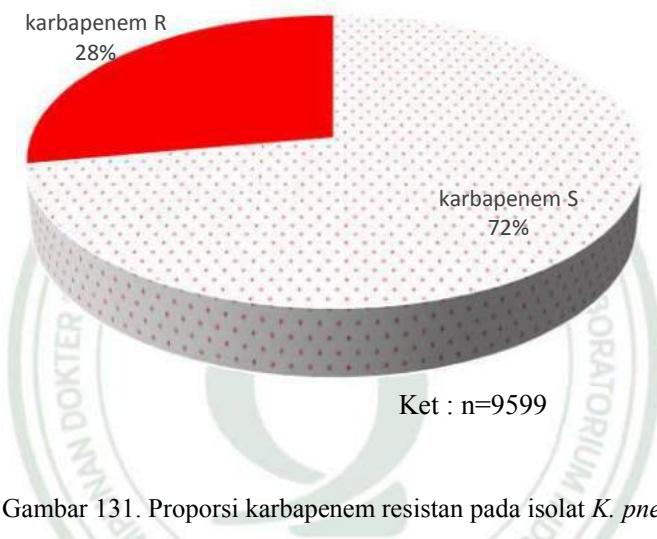
Gambar-129. Antibiogram CRPa pasien ranap (n= 1205)



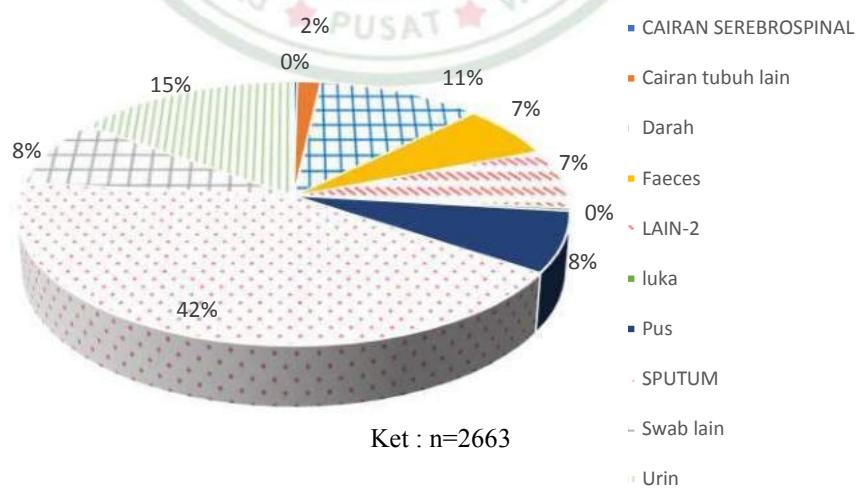
Gambar-130. Tingkat resistensi CRPa pasien ranap terhadap antibiotik (n= 1205)

4. *Klebsiella pneumoniae* resistan karbapenem (CRKp)

Keseluruhan isolat *K. pneumoniae* sejumlah 9599, terdiri atas karbapenem sensitif 6901 dan karbapenem resistan 2663 (Gambar-131). Sebaran bahan klinik meliputi sputum 1126 (42,3%), urin 402 (15,1%), darah 291 (10,9%), pus/dasar luka 199/10 (7,8%), swab lain 221 (8,3%), feses 172 (6,5%), cairan serebrospinal 6 (0,2%), cairan tubuh lain 42 (1,6%), bahan lain 194 (7,3%) (Gambar-132).



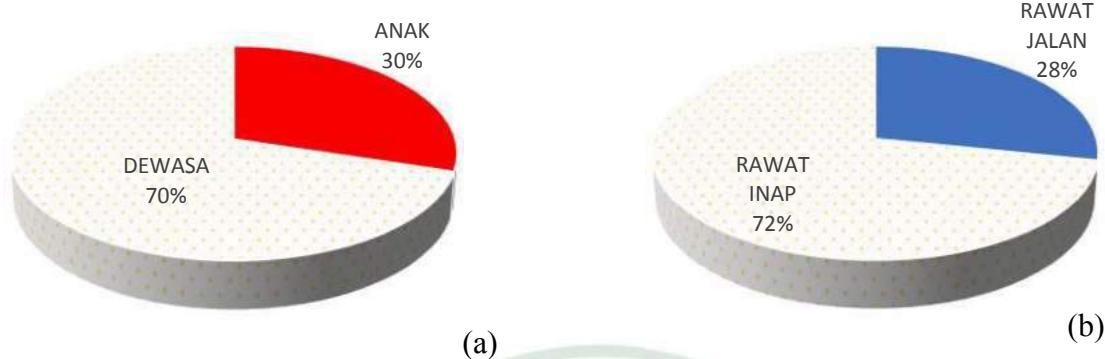
Gambar 131. Proporsi karbapenem resistan pada isolat *K. pneumoniae*



Gambar 132. Sebaran spesimen dan proporsi *Kp* resistan karbapenem

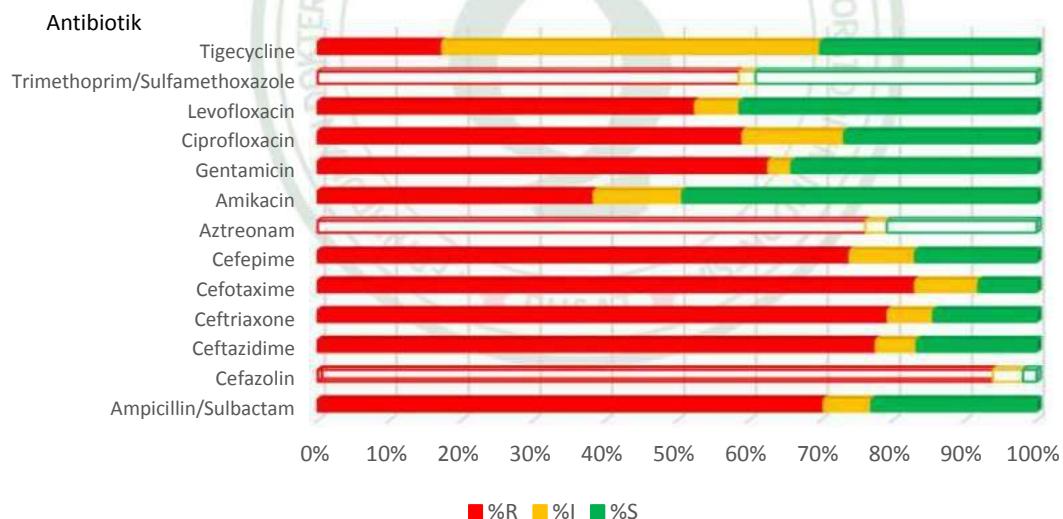
Distribusi hasil kultur *K. pneumoniae* resistan karbapenem berdasarkan usia dan jenis layanan RS (rawat jalan/rawat inap) ditampilkan pada Gambar-133 (n=2663)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**

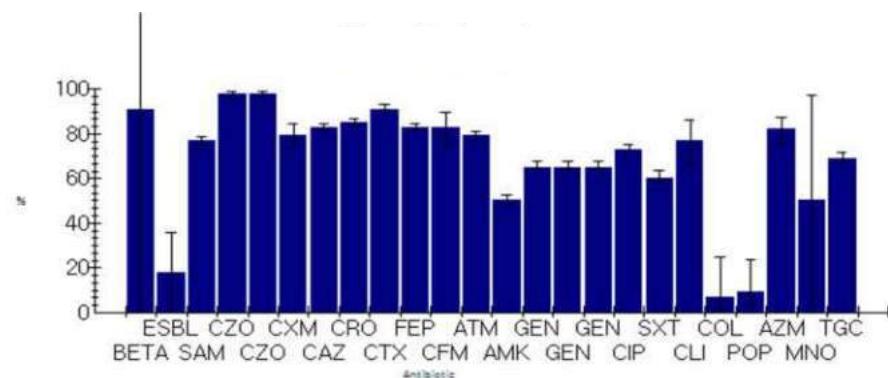


Gambar-133. Proporsi CRKp : (a) berdasarkan umur ; (b) rawat jalan vs rawat inap ; n=2663

Pola kepekaan antibiotik pada CR *K.pneumoniae* ditampilkan pada Gambar 134 sampai dengan 149

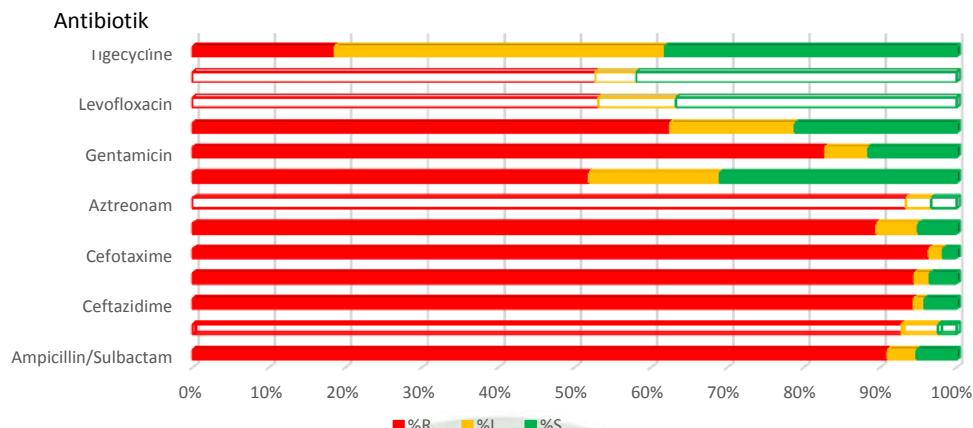


Gambar-134. Antibiogram CRKp general (n=2663)



Gambar-135. Tingkat resistensi CRKp general terhadap antibiotik (n=2663)

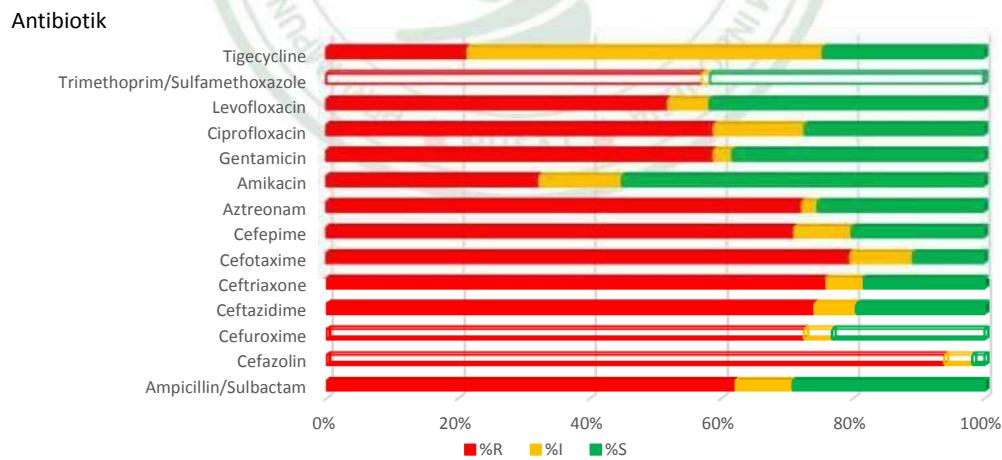
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKlin**



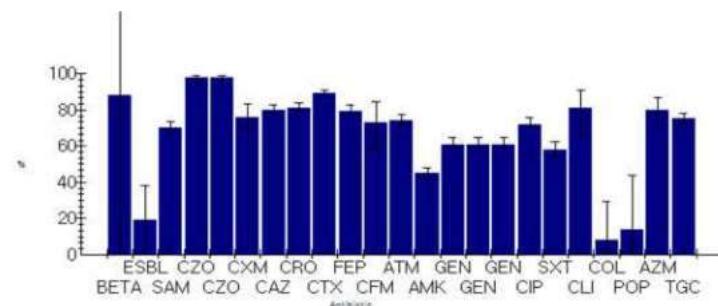
Gambar-136. Antibiogram CRKp bahan darah (n=291)



Gambar-137. Tingkat resistensi CRKp bahan darah terhadap antibiotik (n=291)

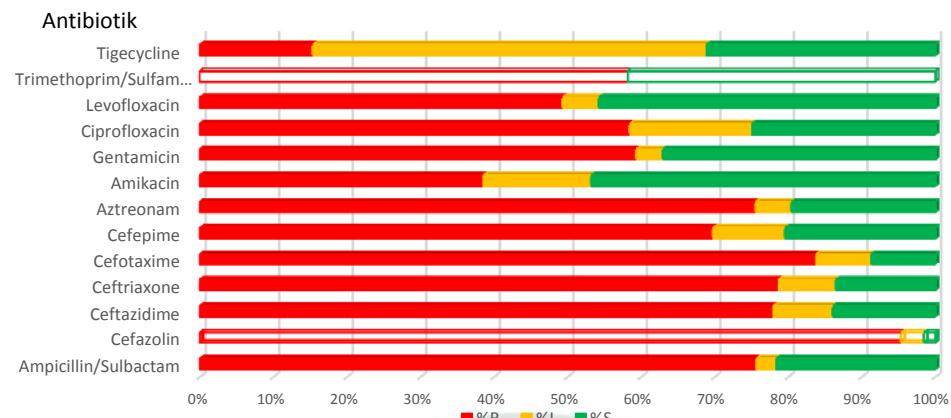


Gambar-138. Antibiogram CRKp bahan sputum (n=1126)

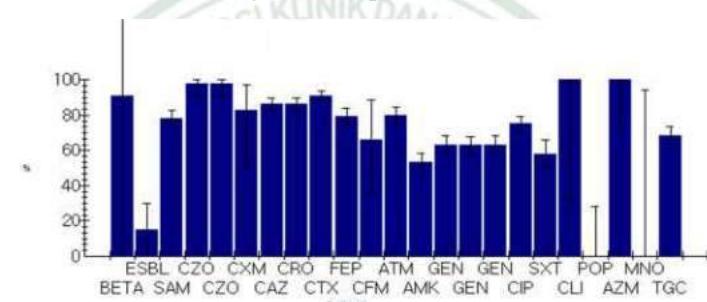


Gambar-139. Tingkat resistensi CRKp bahan sputum terhadap antibiotik (n=1126)

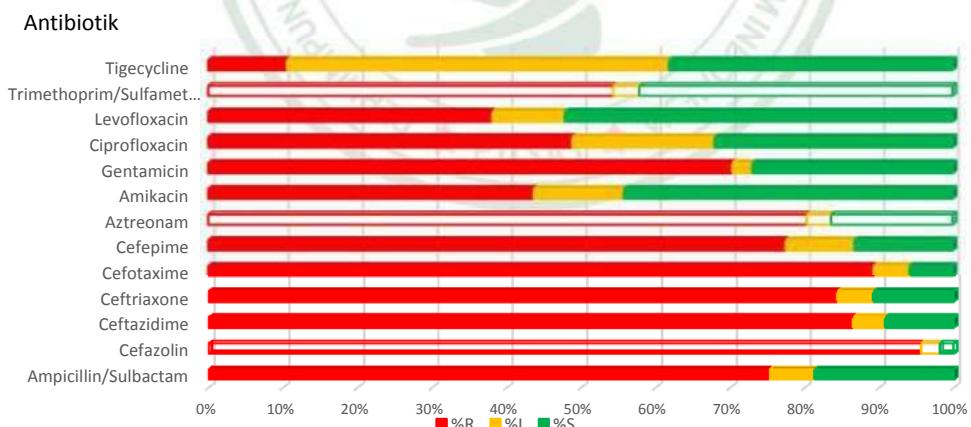
**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



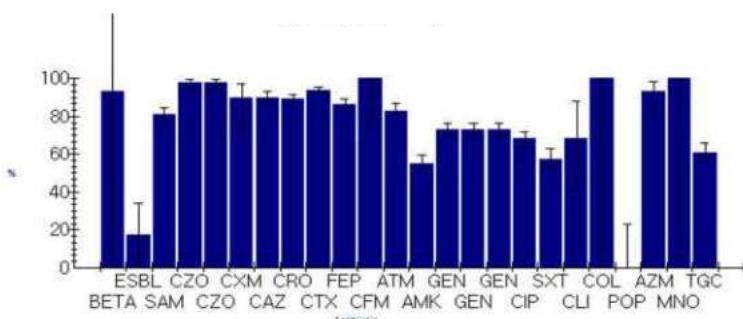
Gambar-140. Antibiogram CRKp bahan urin (n=402)



Gambar-141. Tingkat resistensi CRKp bahan urin terhadap antibiotik (n=402)



Gambar-142. Antibiogram CRKp pasien anak (n=799)

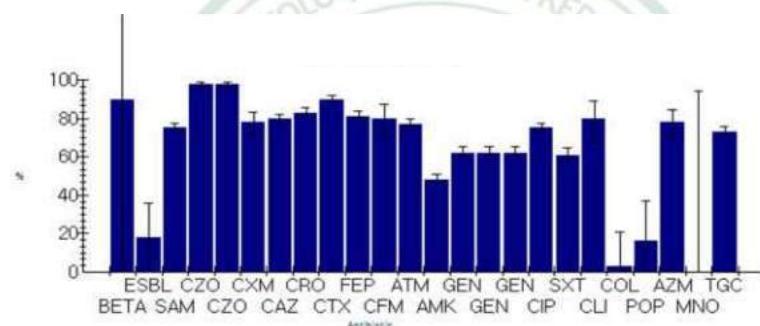


Gambar-143. Tingkat resistensi CRKp pasien anak terhadap antibiotik (n=799)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



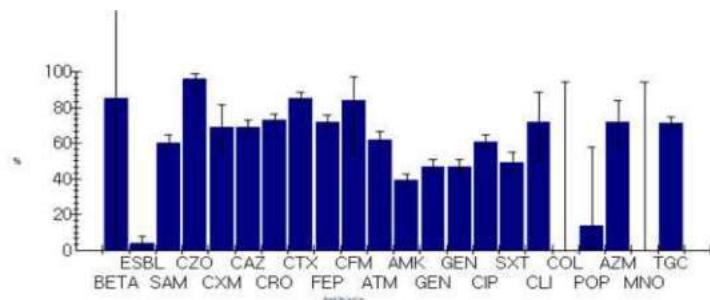
Gambar-144. Antibiogram CRKp pasien dewasa (n=1864)



Gambar-145. Tingkat resistensi CRKp pasien dewasa terhadap antibiotik (n=1864)



Gambar-146. Antibiogram CRKp pasien raja (n=746)



Gambar-147. Tingkat resistensi CRKp pasien raja terhadap antibiotik (n= 746)

**SURVEILANS BAKTERI RESISTAN MULTI OBAT dan KEPEKAANNYA TERHADAP ANTIBIOTIK
di RUMAH SAKIT INDONESIA TAHUN 2018 – PDS PatKLIn**



Gambar-148. Antibiogram CRKp pasien ranap (n= 1917)



Gambar-149. Tingkat resistensi CRKp pasien ranap terhadap antibiotik (n= 1917)

Daftar Referensi

1. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 8/2015, tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba, Jakarta: Kementerian Kesehatan 2015
2. MoH. *National Action Plan on Antimicrobial Resistance Indonesia*. Jakarta: Ministry of Health, 2017. [cited 2017 January 3rd]. Available from: <http://www.kemenkes.or.id>.
3. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Analysis and Presentation of Cumulative Antimicrobial Susceptibility Test Data. CLSI document M39A. Wayne, PA: *Clinical and Laboratory Standards Institute*, 2009
4. WHO. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System. *Manual for Early Implementation*. 2015
5. WHO. Report of the 2nd Meeting of the Global AMR Surveillance System (GLASS) Collaborative Platform. Geneva, December 2016
6. WHO. Guide for establishing laboratory-based surveillance for antimicrobial resistance. Brazzaville, Congo: WHO Regional Office for Africa; 2013
7. WHO. Laboratory-based surveillance of antimicrobial resistance: Report of a bi-regional workshop Chennai, India, New Delhi, india: 2011
8. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty-seventh informational supplement. CLSI document M100-S28. Wayne, PA: *Clinical and Laboratory Standards Institute*, 2018
9. Grundmann H, Klugman KP, Walsh T, Ramon-Pardo P, Sigauque B, Khan W, et al. A framework for global surveillance of antibiotic resistance. *Drug Resist Update*. 2011;14(2):79-87
10. Kemenkes RI. Standar Akreditasi Rumah Sakit Ed.1. Standar Akreditasi Rumah Sakit 2018;1-175

www.pdspatklin.or.id
www.forlabinfeksi.or.id

