

**Bergerak Bersama Melawan Resistensi  
Antimikroba Melalui GLADIATOR**



**KATEGORI:**

***Innovation in Healthcare IT***

**RSUP PROF. DR. I G.N.G. NGOERAH**

**2023**

## **Bergerak Bersama Melawan Resistensi Antimikroba Melalui GLADIATOR**

### **1. Ringkasan**

WHO telah menetapkan bahwa resistensi antimikroba termasuk 10 besar masalah kesehatan global. Menyikapi ini, RSUP Prof. Ngoerah menerapkan penatagunaan antimikroba (PGA) dengan prioritas pada kelompok *reserve*. Kebijakan ini dibarengi dengan pengendalian yang ketat dan satu pintu dari unit farmasi dan terlahir sistem yang dinamakan “penGendaLiAn Dan automatIc stop order AnTimikrOba Reserve” (GLADIATOR). Sistem GLADIATOR meliputi integrasi restriksi pada peresepan elektronik antimikroba dalam Sistem Informasi RS (SIMRS) hingga *warning system* di WA grup farmasi dan *automatic stop order*. Hasil terobosan ini memberikan dampak positif bagi RS terbukti dengan penurunan penggunaan antimikroba *reserve*, penurunan biaya, penurunan prevalensi MDRO serta perbaikan sensitivitas antibiotik.

### **2. Latar belakang**

Resistensi antimikroba atau *antimicrobial resistance* (AMR) merupakan masalah kesehatan global bahkan disebut “*silent pandemic*”, dengan berbagai dampak yang merugikan mulai dari peningkatan morbiditas dan mortalitas pasien hingga sektor ekonomi. Di Indonesia fenomena AMR semakin meningkat terbukti dengan munculnya patogen *Multi Drug Resistant Organism* (MDRO) yang membahayakan.

Hasil surveilans KPRA Kemenkes tahun 2016, penggunaan antibiotika yang optimal dan bijak hanya 20%, sebagian besar masih *overuse* dan *missuse*, atau tanpa indikasi yang mengakibatkan terjadinya peningkatan prevalensi bakteri penghasil ESBL dari 40% menjadi 60%. Di RSUP Prof Ngoerah prevalensi MDRO tahun 2020 khususnya *Carbapenem Resistant Acinetobacter baumannii* (CRAB) mencapai 60,91% (Hadi, 2008; Dadgostar, 2019).

Kini telah dicanangkan rencana aksi nasional dalam sistem “*One Health*”, melibatkan lintas sektor kementerian untuk bersinergi mengendalikan AMR yang kian berevolusi. Lebih lanjut Presidensi G20 Indonesia, mengupayakan keberlanjutan pengendalian AMR untuk mencapai *Universal Health Coverage* dan *The Sustainable Development Goals* (SDGs) pada tahun 2030.

Menjawab problematika ini RSUP Prof. Ngoerah menerapkan penatagunaan antimikroba (PGA) sejak Oktober 2020 dengan prioritas pada kelompok *reserve*. Antimikroba *reserve* dipilih menjadi prioritas pengendalian karena antimikroba tersebut digunakan untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri multiresisten serta pilihan terakhir pada infeksi berat yang mengancam jiwa. Kebijakan pra – otorisasi memiliki peran penting dalam pengelolaan penggunaan antimikroba di rumah sakit. Kebijakan ini dibarengi dengan pengendalian yang ketat dan satu pintu dari unit farmasi dan terlahir sistem yang dinamakan “**penGendaLiAn Dan automatIc stop order AnTimikrOba Reserve**” (GLADIATOR).

Tantangan yang dialami saat awal penerapan sistem ini adalah berbagai reaksi skeptis dari dokter dan tenaga kesehatan lain yang belum sepenuhnya memahami tujuan pembatasan persepan antimikroba serta pra-otorisasi. Dengan dukungan manajemen dilakukan sosialisasi secara bertahap dan berkesinambungan kepada seluruh staf RS serta membangun sistem online yang *user friendly* sehingga memudahkan dokter, farmasi dan perawat ikut terlibat dalam melaksanakan PGA tanpa menghambat pelayanan ke pasien.

### 3. Tujuan

Program penatagunaan antibiotika adalah strategi pelayanan kesehatan tersistem atau terorganisasi untuk mempromosikan penggunaan antibiotika melalui implementasi berbasis bukti. Tujuan kegiatan PGA dan GLADIATOR antara lain:

- ✓ Mencegah dan mengontrol resistensi antimikroba;
- ✓ Meningkatkan kualitas penggunaan antimikroba;
- ✓ Menurunkan angka kejadian infeksi akibat terpapar di rumah sakit;

- ✓ Meningkatkan kesembuhan sekaligus keamanan pasien
- ✓ Menurunkan kuantitas penggunaan antimikroba sehingga menurunkan biaya pembelian antimikroba.

Sejak dari mulai dicanangkan pada tahun 2020, PGA di RSUP Prof. Ngoerah telah mendapat atensi dan dukungan dari Direksi RS melalui upaya sosialisasi bersama dengan tim PPRA untuk mengarahkan dan memandu seluruh tenaga kesehatan di rumah sakit untuk bersama-sama mengupayakan pengendalian resistensi antimikroba, menetapkan kebijakan penatagunaan antimikroba serta memberikan umpan balik untuk peningkatan mutu kegiatan PGA.

Sebagai langkah awal dalam SK tim PGA berbagai profesi terlibat mulai dari dokter, farmasi dan perawat termasuk komite/tim yang erat kaitannya antara lain Tim Farmasi dan Terapi (TFT) hingga Komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI). Hal tersebut semata-mata untuk menuju satu visi penggunaan antibiotik yang rasional dan mencegah resistensi. Selanjutnya dalam implementasi sehari-hari lintas profesi tersebut berkolaborasi dalam penanganan infeksi pasien.

Dalam upaya mengoptimalkan pelaksanaan GLADIATOR dibangun sistem secara digital mulai dari saat peresepan, konsul antimikroba reserve hingga automatic stop order dengan tujuan:

- ✓ Menyediakan fitur restriksi antimikroba reserve di SIMRS saat dokter melakukan peresepan (*user friendly*);
- ✓ Memudahkan DPJP dan PPDS dalam melakukan konsul/persetujuan antimikroba *reserve* melalui google form
- ✓ Menjawab konsul atau pra-otorisasi oleh konsulen PGA secara realtime online selama 24 jam
- ✓ Memudahkan farmasi di semua unit untuk mengetahui antimikroba *reserve* yang telah mendapat persetujuan
- ✓ Memudahkan melakukan *automatic stop order* sesuai persetujuan konsulen PGA

- ✓ Memudahkan evaluasi menyeluruh jenis antimikroba, lama pemberian antibiotika terhadap outcome pasien
- ✓ Mempermudah dan menyediakan data secara cepat untuk kepentingan internal dan dalam hal penyusunan laporan

#### 4. Langkah – langkah

PGA merupakan kegiatan strategis dan sistematis, untuk mengoptimalkan penggunaan antibiotika, baik dalam jumlah maupun kualitasnya. Berbagai aspek dan *barrier* dilakukan agar pengendalian antimikroba *reserve* dapat berjalan optimal. Antara lain inovasi dalam sistem teknologi informasi serta terobosan lain yang memudahkan tenaga kesehatan RS menerapkan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan klasifikasi antimikroba AWaRe (*Access, Watch, Reserve*), penempelan poster di ruang rawat inap serta melakukan mapping dalam master obat farmasi.
- b. Penandaan khusus antimikroba *reserve* di Depo Farmasi. Di semua unit farmasi, antimikroba *reserve* ditempatkan terpisah dengan obat lain dan diberi penandaan serta warna khusus dengan tanda peringatan. Tujuan penempatan khusus agar seluruh staf farmasi memahami dan turut bertanggung jawab dalam proses pengendalian ini.
- c. Integrasi restriksi dan peringatan dalam peresepan elektronik di Sistem Informasi RS (SIMRS) berdasarkan mapping daftar antimikroba *reserve* dengan database master obat. Integrasi ini memudahkan dokter saat melakukan peresepan dan mengidentifikasi apakah antibiotika yang diresepkan masuk dalam kategori *reserve*.

**Resep Obat Rawat Inap**

Obat Pulang

**DAFTAR OBAT**

Nama Obat: MEROPENEM 1 GRAM SERBUK INJEKSI

**Restriksi Obat**  
 1. Diberikan atas persetujuan KPRA untuk antibiotik lini ketiga (reserved antibiotic). 2. Tidak untuk profilaksis prabedah.

Peresepan Maksimal  
 null/Vial null hari

Tgl Kunjungan Sebelumnya:  
 Tgl Kunjungan Selanjutnya: 2023-09-05 20:20:50.000

Tanggal: 19-09-2023 09:44:51

Alergi:  YA | Alergi Terhadap  
 TIDAK

**DPJP**  
 dr. Made Paramita Wijayati, M. Biomed, Sp.M  
 I MADE OKA ADNYANA, DR, SP.S (K)  
 Prof. Dr. dr. I Made Oka Adnyana, Sp.S (K)

**Resep Obat Rawat Inap**

Obat Pulang

**DAFTAR OBAT**

Nama Obat: AMIKASIN 500 MG/2 ML INJEKSI

**Restriksi Obat**  
 1. Hanya digunakan untuk infeksi oleh bakteri gram negatif yang resisten terhadap gentamisin. 2. Merupakan antimikroba lini ketiga (reserved) RSUP Prof Ngoerah diberikan atas persetujuan PPRA

- d. Konsul permintaan antimikroba *reserve* oleh DPJP kepada tim PPRA melalui google form yang dapat dilakukan selama 24 jam

**Formulir Konsul Penggunaan Antimikroba Reserved**

reshandria@gmail.com [Switch account](#)

The name and photo associated with your Google account will be recorded when you upload files and submit this form. Only the email you enter is part of your response.

\* Indicates required question

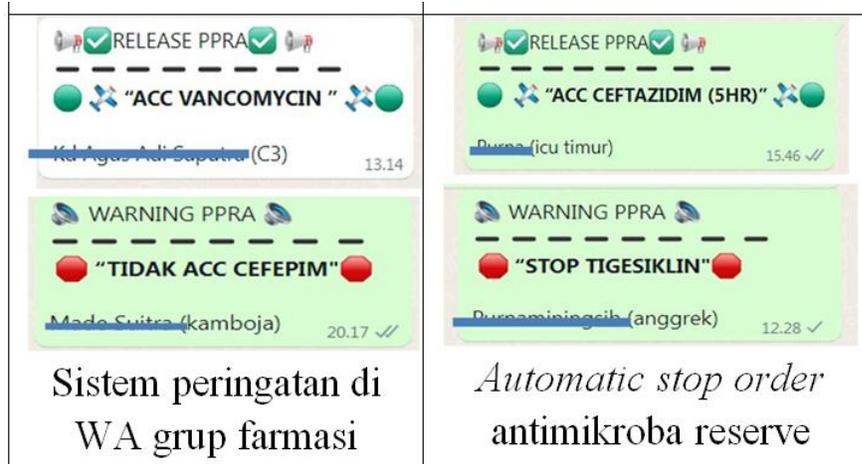
**Email \***  
 Your email

**Hari, tanggal \***  
 Date  
 dd/mm/yyyy

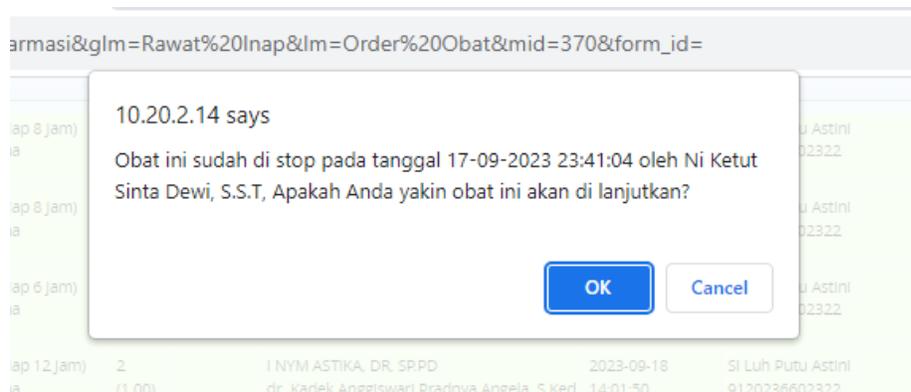
**Nama DPJP \***  
 Your answer

- e. *Warning system* di WA grup farmasi. Terdapat sistem peringatan khusus di WA grup farmasi dengan tampilan yang menarik dan berbeda agar mudah dipahami oleh staf. Informasi tersebut berupa peringatan “*release/tidak acc*”, “*release*” berarti antimikroba *reserve* yang diresepkan sudah dikaji oleh tim

PGA secara klinis dan mendapat persetujuan untuk digunakan, sebaliknya untuk “tidak acc” artinya antimikroba belum menjadi pilihan dan farmasi berkewajiban tidak mengeluarkan.



- f. *Automatic stop order antimikroba reserve* dalam SIMRS serta WA grup farmasi. Bila sesuai instruksi tim PGA, sebagai contoh obat diberikan 7 hari, maka petugas farmasi otomatis akan memberikan 7 hari. Ketika obat diresepkan di hari kedelapan secara otomatis muncul peringatan pada SIMRS bahwa obat sudah distop seperti gambar dibawah. Jika ingin melanjutkan, maka DPJP akan menghubungi tim PGA kembali.

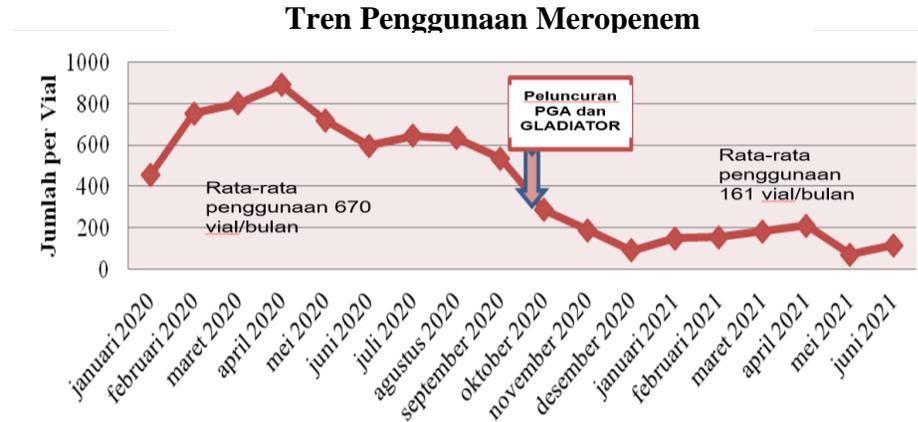


## 5. Hasil

Selain memberikan kemudahan bagi user, efisiensi waktu serta kecepatan pelaporan dengan digitalisasi, hasil nyata evaluasi PGA dan GLADIATOR antara lain:

**a. Tren penggunaan antimikroba *reserve***

Meropenem merupakan salah satu antimikroba *reserve* yang banyak digunakan di RSUP Prof. Ngoerah dan merupakan salah satu pilihan pamungkas untuk kasus MDRO. Setelah diberlakukannya PGA dan GLADIATOR terlihat penurunan penggunaan meropenem secara signifikan (uji T-Test  $p < 0,05$ ).



Tren penurunan ini juga terlihat pada penggunaan amikasin. Dalam klasifikasi AWaRe di panduan PGA Nasional, amikasin tidak masuk dalam golongan *reserve*, namun di RSUP Prof Ngoerah sejak Bulan Mei 2021 dicanangkan amikasin ditingkatkan dari *watch* ke *reserve* karena sensitivitasnya  $\geq 80\%$  dalam mengatasi bakteri gram negatif MDR.



**b. Biaya penggunaan antimikroba**

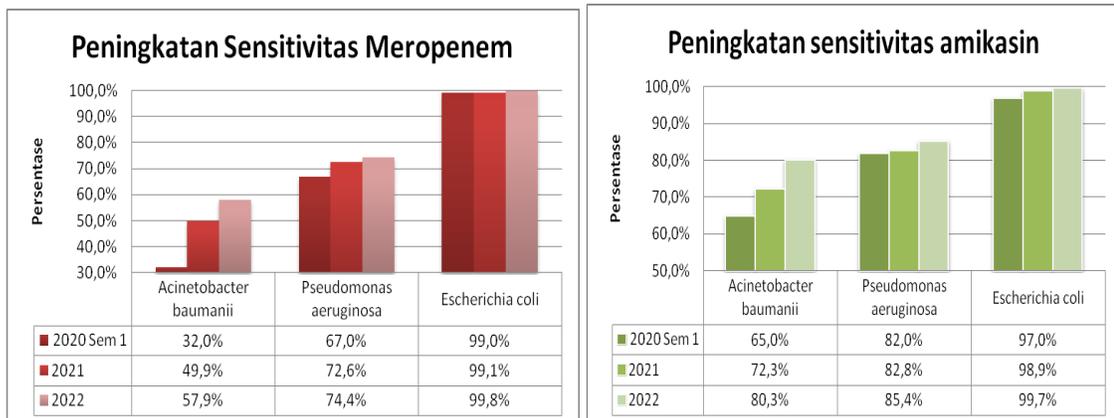
Analisa lebih lanjut dari tren penggunaan meropenem dilakukan estimasi penghematan biaya dengan data harga meropenem sebesar Rp. 27.435,00/vial.

Diperoleh hasil terjadi penurunan biaya meropenem sebesar Rp. 125.762.040,00 atau menurun 76.03% setelah dilakukan pengendalian.



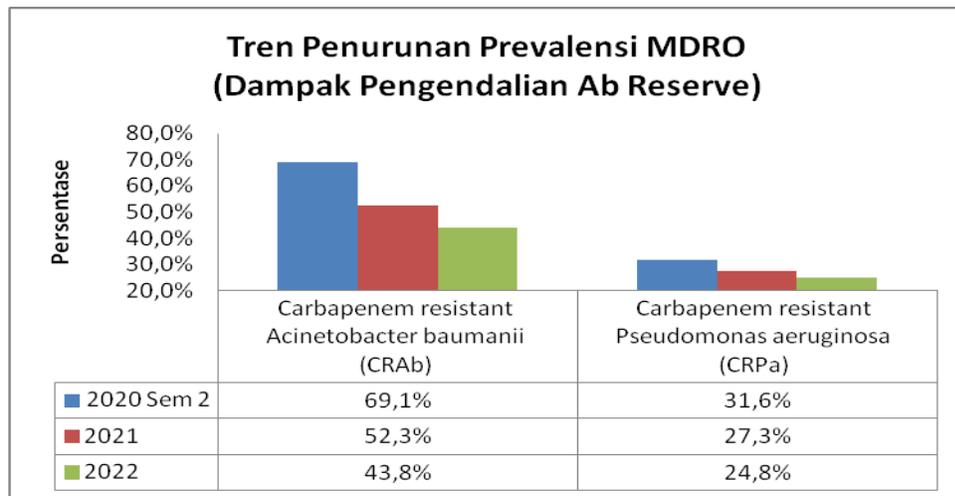
### c. Pola Sensitivitas Antimikroba *Reserve*

Berdasarkan antibiogram RSUP Prof. Ngoerah tahun 2020 hingga 2022, terdapat peningkatan sensitivitas meropenem dan amikasin terhadap bakteri MDR.



### d. Prevalensi MDRO

Dari sisi prevalensi terjadinya MDRO, terjadi penurunan prevalensi *Carbapenem Resistant Acinetobacter baumannii* (CRAb) dan *Carbapenem Resistant Pseudomonas aeruginosa* (CRPa).



Penatagunaan antimikroba dan GLADIATOR serta penetapan amikasin sebagai *reserve* “baru” memberikan dampak positif bagi RSUP Prof Ngoerah dengan penurunan penggunaan antimikroba *reserve*, penurunan biaya, penurunan prevalensi terjadinya MDRO serta perbaikan pola sensitivitas antibiotik.

Sebagai bentuk komitmen RSUP Prof Ngoerah dalam melaksanakan kegiatan PGA secara menyeluruh tidak hanya di RSUP sendiri, Tim PGA-PPRA RS telah melakukan pelatihan PGA ke RS jejaring di Bali baik secara online maupun pelatihan onsite di RS. Pelatihan onsite dilakukan atas undangan RS seperti RSUD Buleleng, RSUD Bangli hingga RS Manuaba. Harapannya RS lain juga dapat melaksanakan PGA secara sederhana namun membuat hasil nyata bagi RS.

## 6. Lampiran

### a. SK Tim PPRA



**KEPUTUSAN DIREKTUR UTAMA**  
**RUMAH SAKIT UMUM PUSAT SANGLAH DENPASAR**  
**NOMOR: HK.02.03/SK.XIV.4.3.1/23025 2021**

**T E N T A N G**  
**SUSUNAN KEANGGOTAAN**  
**KOMITE PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI DAN**  
**PENGENDALIAN RESISTENSI ANTIMIKROBA**  
**DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT SANGLAH DENPASAR**

#### 4. Tim Penatagunaan Antibiotika (PGA)

No	Nama	Jabatan Fungsional/Struktural	Jabatan Sub Komite PRA
1	Dr.dr.I Made Susila Utama, Sp.PD(K)	KSM Penyakit Dalam	Ketua Tim
2	Reza Andriani, S.Farm, Apt, M.Farm.Klin.	Staf Instalasi Farmasi	Sekretaris Tim
3	dr. I Nengah Tony Rustawan, Sp.MK	KSM Mikrobiologi Klinik	Anggota
4	dr. Ni Wayan Candrawati, Sp.P	KSM Paru	Anggota
5	dr. Dyah Kanya Wati, Sp.A(K).	KSM Anak	Anggota

### b. SPO Antimikroba Reserve

RSUP SANGLAH DENPASAR	PROSEDUR PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA YANG DIREERVED (DICADANGKAN) DI RSUP SANGLAH DENPASAR		
	No. Dokumen	Revisi	Halaman
	KP.01.01/SPO.XIV.2.1.1/39649/2020	0.1	1/2
SPO	Tanggal Terbit : 3 November 2020		
PENGERTIAN	Penggunaan antibiotika yang direERVED/dicadangkan adalah penggunaan antibiotika pada kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebab dan pola resistensinya yang bertujuan eradikasi atau penghambatan pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab infeksi berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi.		

c. Poster Antimikroba AWaRe

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA** **GERMAS**  
 GERMAS  
 Gerakan Masyarakat Hidup Sehat

## Penggolongan Antimikroba Berdasarkan Pembatasan Peresepan

ACCESS	WATCH	RESERVED
Amoxicillin	Cefotaxime	Vancomycin
Ampicillin	Ceftriaxone	Linezolid
Benzatin Benzylpenicillin	Cefixime	Tigecycline
Procain Benzylpenicillin	Cefoperazone	Meropenem
Streptomycin	Cefpirome	Moxifloxacin
Cefazolin	Cefoperazone-sulbactam	Piperacillin-Tazobactam
Cefadroxil	Ampicillin-sulbactam	Micafungin
Cefuroxime	Amoxicillin-clavulanate	Ganciclovir
Chloramphenicol	Gentamicin	Ceftazidime
Fusidic Acid	Fosfomicin	Amikacin
Azithromycin	Fluconazole	Cefepime
Erythromycin	Pyrimethamine	
Clindamycin	Pyrimethamine-Sulfadoxine	
Spiramycin	Acyclovir	
Chlarithromycin	Tenofovir	
Ciprofloxacin	Levofloxacin	
Ofloxacin	Metronidazole	
Tetracycline		
Trimethoprim-sulfamethoxazole		

DITETAPKAN DI : DENPASAR  
 PADA TANGGAL : 1 OKTOBER 2021

DIREKTUR UTAMA,  
 DR. IRYAN SUDANA

d. Penataan khusus antimikroba *reserve* di depo farmasi



- e. **Review Prospektif Tim PGA terhadap kondisi Pasien (Nampak dalam foto: DPJP, tim PGA, farmasi klinis, perawat dan PPDS)**





**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN**  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PROF. DR. I.G.N.G NGOERAH  
Jalan Diponegoro Denpasar Bali (80114)  
Telepon. (0361) 227911-15, 225482, 223869, Faximile: (0361)224206



**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL DOKUMEN:**

**Bergerak Bersama Melawan Resistensi Antimikroba  
Melalui GLADIATOR  
DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PROF. DR. I.G.N.G. NGOERAH**

**Disetujui,**

Kepala Instalasi

**A.A. Ayu Prithadewi, Apt., M.Farm. Klin**  
NIP. 198209162008012011

Penanggung jawab,

**Reza Andriani, Apt., M.Farm. Klin**  
NIP. 198507312010122001

Diketahui,

Direktur Utama,



**dr. I Wayan Sudana, M.Kes.**  
NIP. 196504091995091001