1159/PUF/FK/2025-2026

PROPOSAL
PENELITIAN UNGGULAN FAKULTAS (PUF)

Faktor-faktor Risiko Infeksi Mikroorganisme Multi-Drug Resistant

TIM PENELITI

dr. Ronald Irwanto Natadidjaja, Sp.P.D.-KPTI, FINASIM	(0320097503)	Ketua
dr. Henie Widowati, Sp.P.	(0303037501)	Anggota
dr. Mizanul Adli, Sp.P.D., Subsp.P.P.M.	(0318088203)	Anggota
dr. Gerie Amarendra, Sp.P.D., Subsp.GEH.	(0307047903)	Anggota
Shafa Aulia Ramdhany	030002200207	Anggota

KEDOKTERAN
Fakultas Kedokteran
UNIVERSITAS TRISAKTI
2025/2026

UNIVERSITAS TRISAKTI
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia
Telp. 021-5663232 (hunting), ext. 8141, 8161, Fax. 021-5684021
http://lppm.trisakti.ac.id/
lppm@trisakti.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN USULAN PROGRAM PENELITIAN
TAHUN AKADEMIK 2025/2026
1159/PUF/FK/2025-2026

1.	**Judul Penelitian**	:	Faktor-faktor Risiko Infeksi Mikroorganisme Multi-Drug Resistant
2.	**Skema Penelitian**	:	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)
3.	**Ketua Tim Pengusul**		
	a. Nama	:	dr. Ronald Irwanto Natadidjaja, Sp.P.D.-KPTI, FINASIM
	b. NIDN	:	0320097503
	c. Jabatan/Golongan	:	Lektor/III-C
	d. Program Studi	:	KEDOKTERAN
	e. Perguruan Tinggi	:	Universitas Trisakti
	f. Bidang Keahlian	:	Konsultan Penyakit Tropis & Infeksi
	g. Alamat Kantor/Telp/Fak/surel	:	Jl. Kota Baru No. 6, Jakarta Pusat ronald.irwanto@yahoo.com
4.	**Anggota Tim Pengusul**		
	a. Jumlah anggota	:	Dosen 3 orang
	b. Nama Anggota 1/bidang keahlian	:	dr. Henie Widowati, Sp.P./Pulmonologi
	c. Nama Anggota 2/bidang keahlian	:	dr. Mizanul Adli, Sp.P.D., Subsp.P.P.M./Internal Medicine, Psychosomatic, Palliative Medicine
	d. Nama Anggota 3/bidang keahlian	:	dr. Gerie Amarendra, Sp.P.D., Subsp.GEH./Kedokteran
	e. Jumlah mahasiswa yang terlibat	:	1 orang
	f. Jumlah alumni yang terlibat	:	0 orang
	g. Jumlah laboran/admin	:	1 orang
5.	**Waktu Penelitian**		
	• Bulan/Tahun Mulai	:	Oktober 2025
	• Bulan/Tahun Selesai	:	Juli 2026
6.	**Luaran yang dihasilkan**	:	• Hak Kekayaan Intelektual • Artikel Ilmiah • Bahan Ajar
7.	**Biaya Total**	:	Rp46.515.000,- (Empat Puluh Enam Juta Lima Ratus Lima Belas Ribu)

Jakarta,

Ketua Program Studi

dr. Fransisca Chondro, M.Biomed.
NIDN: 0329088304

Ketua Tim Pengusul

dr. Ronald Irwanto Natadidjaja, Sp.P.D.-KPTI, FINASIM
NIDN: 0320097503

Direktur

Prof. Dr. Ir. Astri Rinanti, M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIDN: 0308097001

Dekan

Dr. dr. Yenny, Sp.F.K.
NIDN: 0317127401

IDENTITAS PENELITIAN

Skema Penelitian	:	Penelitian Unggulan Fakultas (PUF)
Judul Penelitian	:	Faktor-faktor Risiko Infeksi Mikroorganisme Multi-Drug Resistant
Fokus Penelitian	:	Green Healthy Life
Rumpun Penelitian	:	Perilaku Kesehatan
Mata Kuliah yang terkait	:	Penyakit Tropis & Infeksi
Topik Pengabdian kepada Masyarakat yang terkait	:	Penggunaan Antibiotik Bijak

Tim Peneliti

Peneliti	NIK/ NIM	Posisi	Status	Program Studi	Fakultas
dr. Ronald Irwanto Natadidjaja, Sp.P.D.-KPTI, FINASIM	2604	Ketua	Dosen Universitas Trisakti	KEDOKTERAN	FK
dr. Henie Widowati, Sp.P.	2605	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	PROFESI DOKTER	FK
dr. Mizanul Adli, Sp.P.D., Subsp.P.P.M.	3842	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	KEDOKTERAN	FK
dr. Gerie Amarendra, Sp.P.D., Subsp.GEH.	3710	Anggota	Dosen Universitas Trisakti	KEDOKTERAN	FK
Shafa Aulia Ramdhany	030002200207	Anggota	Mahasiswa Universitas Trisakti	KEDOKTERAN	FK
Rita Hemawati	3603284404770008	Anggota	Laboran/Admin Universitas Trisakti	KEDOKTERAN	FK
Widyawati Lekok		Anggota	Dosen Luar Universitas Trisakti - Dalam Negeri		

Lokasi dan atau Tempat Penelitian	:	Jl. Dewi Sartika III No.200, RT.1/RW.3, Cawang, , Kramatjati, Jakarta Timur, Dki Jakarta
Masa Penelitian		
Mulai	:	Oktober 2025
Berakhir	:	Juli 2026
Dana diusulkan	:	Rp46.515.000,-
Sumber Pendanaan	:	5.2.03.08.01
Target Kesiapterapan Teknologi	:	TKT 3
Produk Inovasi	:	
Luaran	:	Hak Kekayaan Intelektual Artikel Ilmiah

DAFTAR ISI

Halaman Judul ……..……..... i
Halaman Pengesahan ……... ii
Identitas Dan Uraian Umum ..……..…… iii
DAFTAR ISI..... 1
RINGKASAN PROPOSAL..... 2
BAB 1. PENDAHULUAN..... 3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... 6
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN..... 12
BAB 4. JADWAL PENELITIAN..... 14
BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)..... 15
DAFTAR PUSTAKA..... 16
LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN..... 18
LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN..... 21

RINGKASAN PROPOSAL

Penggunaan antimikroba bijak merupakan isu nasional bahkan juga global. Penggunaan antimikroba bijak terkait dengan pengendalian resistensi antimikroba. Seorang dokter / klinisi sangat membutuhkan informasi agar dapat memprediksi secara empiris, kapan menggunakan antimikroba spektrum luas dan kapan menggunakan antimikroba spektrum sempit terkait bakteri penyebab infeksinya.

Penelitian bertujuan untuk menganalisa faktor-faktor risiko yang dimiliki host terhadap risiko kejadian infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme *Multi Drug Resistant* (MDR) seperti status imun pasien, riwayat pemberian antibiotik dan / atau riwayat perawatan dan / atau riwayat penggunaan instrumen medis sangatlah perlu untuk dipertimbangkan dalam peresepan antibiotik empirik. Hal ini bertujuan agar peresepan antibiotik empirik dan rasional akan memberikan hasil terapi yang lebih baik. Desain penelitian adalah kohort retrospektif dengan data sekunder. Dilakukan penghitungan Odds Ratio untuk melihat pengaruh antara kelompok Pasien Faktor Risiko (PFK) dengan kelompok Pasien Non Faktor Risiko (PNFK) terhadap kemungkinan temuan definitif mikroorganisme MDR. Analisis bivariat dilakukan untuk menilai pengaruh masing-masing risiko terhadap temuan definitif mikroorganisme MDR. Analisis multivariat regresi logistik dilakukan untuk menilai faktor mana saja di kelompok PFK yang paling berperan terhadap temuan definitif mikroorganisme MDR.Penelitian sesuai dengan road map peneliti utama dalam bidang penatagunaan antimikroba. Luaran dari penelitian ini adalah terbentuknya Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan publikasi di jurnal Sinta 3-6 atau jurnal internasional tidak bereputasi.

Kata Kunci :
Infeksi, *Multi-Drug Resistant*, Risiko, Riwayat Medis, Status Imun

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Analisa faktor-faktor risiko yang dimiliki host terhadap risiko kejadian infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme *Multi-Drug Resistance* (MDR) seperti status imun pasien, riwayat pemberian antibiotik dan / atau riwayat perawatan dan / atau riwayat penggunaan instrumen medis sangatlah perlu untuk dipertimbangkan dalam peresepan antibiotik empirik. Hal ini dikarenakan peresepan antibiotik empirik dan rasional akan memberikan hasil terapi yang lebih baik. Pada sebuah penelitian dengan jumlah sampel terbatas, sebanyak 89.,80% dari temuan kultur mikroorganis MDR diambil dari individu immunokompromis dengan riwayat penggunaan antibiotik dan/ atau hospitalisasi dan / atau penggunaan instrumen medis dalam 90 hari terakhir. Hal ini sudah ditunjukkan oleh penelitian-penelitian terdahulu yang menunjukkan gambaran yang lebih spesifik, seperti : terdapatnya riwayat penggunaan antibiotik atau perawatan lebih dari 48 jam dan kurang dari 90 hari sebelumnya serta berbagai kondisi multipatologi.[1,2] Sementara itu beberapa peneliti lain juga mengkaitkan penggunaan antibiotik fluoquinolon dan cephalosporin serta penggunaan instrumen medis seperti kateter urin, dengan risiko kemunculan mikroorganisme MDR jenis Extended Spectrum Beta-Lactamases (ESBLs).[3–5]

Regulasi Antimikroba Sistem Prospektif (RASPRO) Indonesia *Study Group* telah mengelompokkan Pasien Faktor Risiko (PFK) munculnya mikroorganisme MDR ESBLs sebagai berikut:[6,7] Imunokompromis + (Riwayat pemberian antibiotik ≤ 90 hari yang lalu DAN / ATAU Riwayat perawatan di fasilitas kesehatan ≥ 48 jam ≤ 90 hari yang lalu, DAN / ATAU Riwayat penggunaan instrumentasi medis < 90 hari yang lalu). Sementara itu individu-individu dengan Imunokompromis + (Riwayat pemberian antibiotik ≤ 30 hari yang lalu DAN / ATAU Riwayat perawatan di fasilitas kesehatan ≥ 48 jam ≤ 30 hari yang lalu, DAN / ATAU Riwayat penggunaan instrumen medis ≤ 30 hari yang lalu) sebagai individu-individu yang berisiko lebih luas mengalami infeksi MDR ESBLs ditambah dengan kemungkinan mikroorganisme MDR lainnya di luar ESBLs.[6,7] Adanya kondisi Imunokompromis + (riwayat penggunaan antibiotik ≤ 30 hari yang lalu DAN / ATAU penggunaan instrumen medis ≤ 30 hari yang lalu) juga memiliki kecenderungan lebih tinggi terhadap kejadian sepsis, walaupun memang hal ini, secara patogenesis, membutuhkan penelusuran lebih jauh.[8]

Pada penelitian ini akan dibedakan antara kelompok PFK, yaitu pasien-pasien infeksi dengan Imunokompromis + (Penggunaan Antibiotik ≤ 90 hari yang lalu DAN/ ATAU Riwayat Hospitalisasi ≥ 48 jam pada ≤ 90 hari lalu DAN/ ATAU Riwayat Penggunaan Instrumen Medis ≤ 90 hari yang lalu)

dengan Pasien Non Faktor Risiko (PNFK) yaitu pasien-pasien infeksi yang tidak memenuhi kriteria PFK. Penelitian ini akan mencoba menganalisa apakah terdapat perbedaan peluang antara PFK dan PNFK terhadap kejadian infeksi mikroorganisme MDR.

Penelitian ini juga bertujuan menganalisa berbagai unusr-unsur mana dalam PFK, yaitu berupa status imunokompromis, riwayat penggunaan antibiotik, riwayat hospitalisasi ≥ 48 jam, riwayat penggunaan instrumen medis dalam waktu 90 hari terakhir, yang paling berpengaruh terhadap kejadian infeksi mikroorgnaisme MDR. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terkait dengan hubungan antara status imun dan riwayat medis pasien dengan kemungkinan munculnya mikroorganisme MDR yang dapat menjadi pertimbangan bagi para klinisi, sehingga para klinisi dapat memberikan antibiotik empirik secara lebih tepat.

1.2. Perumusan Masalah

Adakah perbedaan kejadian infeksi mikroorganisme MDR antara kelompok PFK dibandingkan dengan kelompok PFNK ?

Faktor risiko mana pada kelompok PFK, Imunkompromis dan riwayat medis: Penggunaan Antibiotik ≤ 90 hari yang lalu, Riwayat Hospitalisasi ≥ 48 jam pada ≤ 90 hari lalu, Riwayat Penggunaan Instrumen Medis ≤ 90 hari yang lalu, yang paling berpengaruh terhadap kejadian infeksi mikroorganisme MDR?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum: Studi ini bertujuan untuk dapat memberikan gambaran kepada klinisi agar dapat mempertimbangkan faktor risiko yang dimiliki oleh pasien dalam peresepan antibiotik empirik.

Tujuan Khusus: Studi ini menganalisa peluang antara kelompok PFK dan PNFK dalam menimbulkan kejadian infeksi mikroorganisme MDR. Penelitian ini juga bertujuan menganalisa berbagai faktor berikut: status imun pasien, riwayat pemberian antibiotik, riwayat hospitalisasi, riwayat penggunaan instrumen medis, yang dapat meningkatkan risiko kejadian infeksi mikroorganisme MDR.

Hipotesis:

Kelompok PFK lebih berpeluan dalam menimbulkan kejadian infeksi mikroorganisme MDR dibandingkan dengan kelompok PNFK.

1.4. Batasan Penelitian

Penelitian dilakukan secara retrospektif dengan melihat temuan hasil kultur pada pasien-pasien dewasa (≥ 18 tahun) dengan berbagai fokus infeksi, menganalisa status imun dan riwayat medis pasien dengan waktu penelitian dan jumlah sampel terbatas.

1.5. Kaitan Penelitian dengan Road Map Penelitian Pribadi dan Road Map Penelitian Fakultas

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada klinisi dalam mempertimbangkan pemberian antibiotik sesuai dengan kondisi dan riwayat medis masing-masing pasien. Penelitian dilakukan sesuai dengan road map peneliti utama yaitu mengenai penatagunaan antimikroba bijak yang sejalan dengan roadmap fakultas terutama pada perilaku kesehatan dan *green healthy life*.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

World Health Organization (WHO) telah mengkategorisasi antibiotik menjadi *Access*, *Watch*, dan *Reserve* (AWARE). Kategori *Access* adalah antibiotik-antibiotik yang dinilai memiliki potensi kejadian resistensi lebih rendah dibandingkan dengan kategori *Watch*.[7] Sementara antibiotik kategori *Reserve* adalah jenis-jenis antibiotik yang hanya digunakan apabila ada tersangka infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme MDR bahkan *Extensively Drug Resistant* (XDR).[7] Oleh karenanya antibiotik kategori *Reserve* adalah antibiotik yang harus direstriksi dengan penggunaan sesuai kebutuhan. Pengkategorisasian antibiotik oleh WHO ini tentunya harus menjadi perhatian bagi kita semua bahwa penggunaan antibiotik pada terapi justru juga memiliki risiko untuk memunculkan kolonisasi-kolonisasi mikroorganisme MDR yang bahkan bisa menjadi penyebab infeksi.

Peresepan antibiotik yang bijak tentunya akan memberikan hasil terapi yang lebih baik. Guna mencapai peresepan antibiotik yang bijak, maka dalam peresepan antibiotik sangatlah perlu untuk mempertimbangkan karakteristik host. RASPRO Indonesia Study Group membuat stratifikasi risiko berdasarkan severitas, status imun dan riwayat medis pasien dalam mempertimbangkan pemberian antibiotik empirik sebagai berikut :[6,7]

Kelompok Individu tergolong Stratifikasi Risiko Tipe I adalah kelompok pasien yang bisa mendapat antibiotik empirik untuk cakupan mikroorganisme multi-sensitif. Termasuk dalam kelompok ini adalah: individu-individu imunokompeten ATAU juga kelompok imunokompromis dengan infeksi bakteri yang tidak mengancam, tidak berisiko berisiko MDR seperti yang digambarkan dalan kelompok Stratifikasi Risiko Tipe II dan III.

Kelompok Individu tergolong Stratifikasi Risiko Tipe II untuk kondisi infeksi tidak mengancam namun dengan kondisi sebagai berikut: ((Immunokompromis DAN / ATAU diabetes melitus tidak terkontrol) dengan (Riwayat pemberian antibiotik ≤ 90 hari yang lalu DAN / ATAU Riwayat perawatan di fasilitas kesehatan ≥ 48 jam ≤ 90 hari yang lalu, DAN / ATAU Riwayat penggunaan instrumentasi medis ≤ 90 hari yang lalu)). Kelompok Stratifikasi Risiko Tipe II merupakan kelompok berisiko infeksi kuman MDR jenis ESBLs.

Kelompok Individu tergolong Stratifikasi Risiko Tipe III adalah kelompok dengan kondisi kondisi sebagai berikut: Infeksi mengancam DAN / ATAU ((Immunokompromis DAN / ATAU diabetes melitus tidak terkontrol) dengan (Riwayat pemberian antibiotik ≤ 30 hari yang lalu DAN / ATAU Riwayat perawatan di fasilitas kesehatan ≥ 48 jam ≤ 30 hari yang lalu, DAN / ATAU Riwayat penggunaan instrumen medis ≤ 30 hari yang lalu)). Kelompok ini merupakan kelompok yang berisiko

terinfeksi ESBLs dan mikroorganisme MDR lain termasuk MDR *Pseudomonas sp* dan yang lainnya. Kelompok pasien dengan *Healthcare Associated Infections* (HAIs) juga masuk dalam kelompok Stratifikasi Risiko Tipe III dan menjadi berisiko untuk terinfeksi mikroorganisme MDR. Kelompok terkategori HAIs adalah kelompok individu dengan periode kejadian infeksi pada ≥ 48 jam perawatan di fasilitas kesehatan, bahkan 90 hari paska pembedahan.[7,9] Secara umum, dari berbagai kepustakaan telah dijelaskan memang bahwa kelompok pasien dengan status Immunokompromis + (Riwayat pemberian antibiotik ≤ 90 hari yang lalu DAN / ATAU Riwayat perawatan di fasilitas kesehatan ≥ 48 jam ≤ 90 hari yang lalu, DAN / ATAU Riwayat penggunaan instrumentasi medis ≤ 90 hari yang lalu) masuk dalam kelompok PFK dalam kejadian infeksi mikroorganisme MDR. Sebaliknya pasien-pasien yang tidak masuk dalam kriteria yang telah disebutkan di atas, disebut PNFK kemungkinan memiliki risiko lebih kecil dalam kejadian infeksi mikroorganisme MDR.

NO.	SPECIFICATION	FLOW	STOP	TREATMENT	AB
1.	Bacterial infection site(s) & symptoms clearly explained	No	STOP	No AB Treatment	
		Yes	Site(s):		
2.	Sepsis/Febrile Neutropenia/Categorized into HAIs	Yes	STOP	Stratification Type III	
		No			
3.	Organ perforation	Yes	STOP	Stratification Type III	
		No			
4.	Bacterial infection encephalopathy	Yes	STOP	Stratification Type III	
		No			
5.	Immunocompromised and/or uncontrolled DM with history of antibiotic(s) taking in the last 30 days	Yes	STOP	Stratification Type III	
		No			
6.	Immunocompromised and/or uncontrolled DM with history of hospitalization more than 48 hours in the last 30 days	Yes	STOP	Stratification Type III	
		No			
7.	Immunocompromised and/or uncontrolled DM with history of medical devices usage in the last 30 days	Yes	STOP	Stratification Type III	
		No			
8.	Immunocompromised and/or uncontrolled DM with history of antibiotic(s) taking in the last 90 days	Yes	STOP	Stratification Type II	
		No			
9.	Immunocompromised and/or uncontrolled DM with history of hospitalization more than 48 hours in the last 90 days	Yes	STOP	Stratification Type II	
		No			
10.	Immunocompromised and/or uncontrolled DM with history of medical devices usage in the last 90 days	Yes	STOP	Stratification Type II	
		No	Stratification Type I		

AB = Antibiotic
HAIs = Healthcare Associated Infections
DM = Diabetes Mellitus

Gambar 1. Formulir RASAL[6]

Sebuah penelitian yang melibatkan 3 rumah sakit di Indonesia dengan data yang diambil melalui perangkat penatagunaan antimikroba digital e-RASPRO menunjukkan bahwa > 80% individu yang akan diberikan antibiotik empirik masuk dalam Kelompok Stratifikasi Risiko Tipe 1.[10] Hal ini berarti bahwa sebenarnya sebagian besar pasien masih mungkin dipertimbangkan pemberian antibiotik Kategori *Access* seperti yang diamanahkan oleh WHO, dan termasuk dalam kelompok PNFK. Pada survey paska terapan perangkat penatagunaan antimikroba digital e-RASPRO yang menggunakan penerapan stratifikasi risiko pasien, secara umum, dijumpai perubahan pola peresepan antibiotik kategori *Watch* ke *Access*.[10] Namun, tentunya hal ini memerlukan evaluasi lebih lanjut dengan waktu yang lebih panjang. Diharapkan apabila hal ini terjadi secara berkesinambungan, maka akan terjadi perubahan pola resistensi mikroorganismenya juga.

Pasien-pasien dengan imunokompromis tentunya memiliki kecenderungan mengalami infeksi lebih besar, dimana hal ini juga akan memperbesar kemungkinan penggunaan antibiotik dan hospitalisasi secara berulang. Sementara itu, adanya teori tekanan seleksi sangat berkontribusi terhadap kemunculan mikroorganisme MDR.[11] Penelitian di Eropa menggambarkan adanya asosiasi yang jelas antara volume peresepan antibiotik dan kemunculan mikroorganisme MDR.[12] Hal ini yang menyebabkan riwayat penggunaan antibiotik dapat menjadi salah satu faktor risiko kemunculan mikroorganisme MDR.

Terkait hal ini WHO mengutamakan penggunaan antibiotik golongan *Access* pada infeksi-infeksi yang tidak berat.[13] Tujuan sebagai upaya untuk menurunkan penggunaan penggunaan antibiotik kategori *Watch* dan *Reserve*. Penelitian pada sebuah negara di Afrika menunjukkan adanya peningkatan kejadian resistensi dengan pola resistensi yang berpindah dari kelompok *Access* ke kelompok *Reserve*.[14]

Kriteria mikroorganisme MDR adalah dijumpainya resistensi terhadap minimal 1 jenis antibiotik pada minimal 3 kelas antibiotik.[15] Kriteria ini merupakan kriteria baku yang digunakan sampai saat ini. Pada berbagai penelitian *E.coli* paling banyak dijumpai sebagai mikroorganisme MDR jenis ESBL.[1,16] Sementara itu, *Klebsiela sp* berada di urutan berikutnya.[1,16] Pseudomonas sp dan *Acinetobacter sp* bisa merupakan mikroorganisme MDR yang dominan bisa dijumpai di rumah sakit.[1,17,18]

Terdapatnya berbagai perbedaan riwayat medis bisa menghasilkan pola resistensi mikroorganisme yang berbeda-beda.[19]Riwayat medis hospitalisasi ≤ 90 hari lalu dan penggunnaan antibiotik ≤ 90 hari lalu dapat memberikan hasil pola kuman yang berbeda. Pada penelitian yang lebih spesifik, yang mencakup lingkungan secara keseluruhan menekankan bahwa faktor *Minimal Selective*

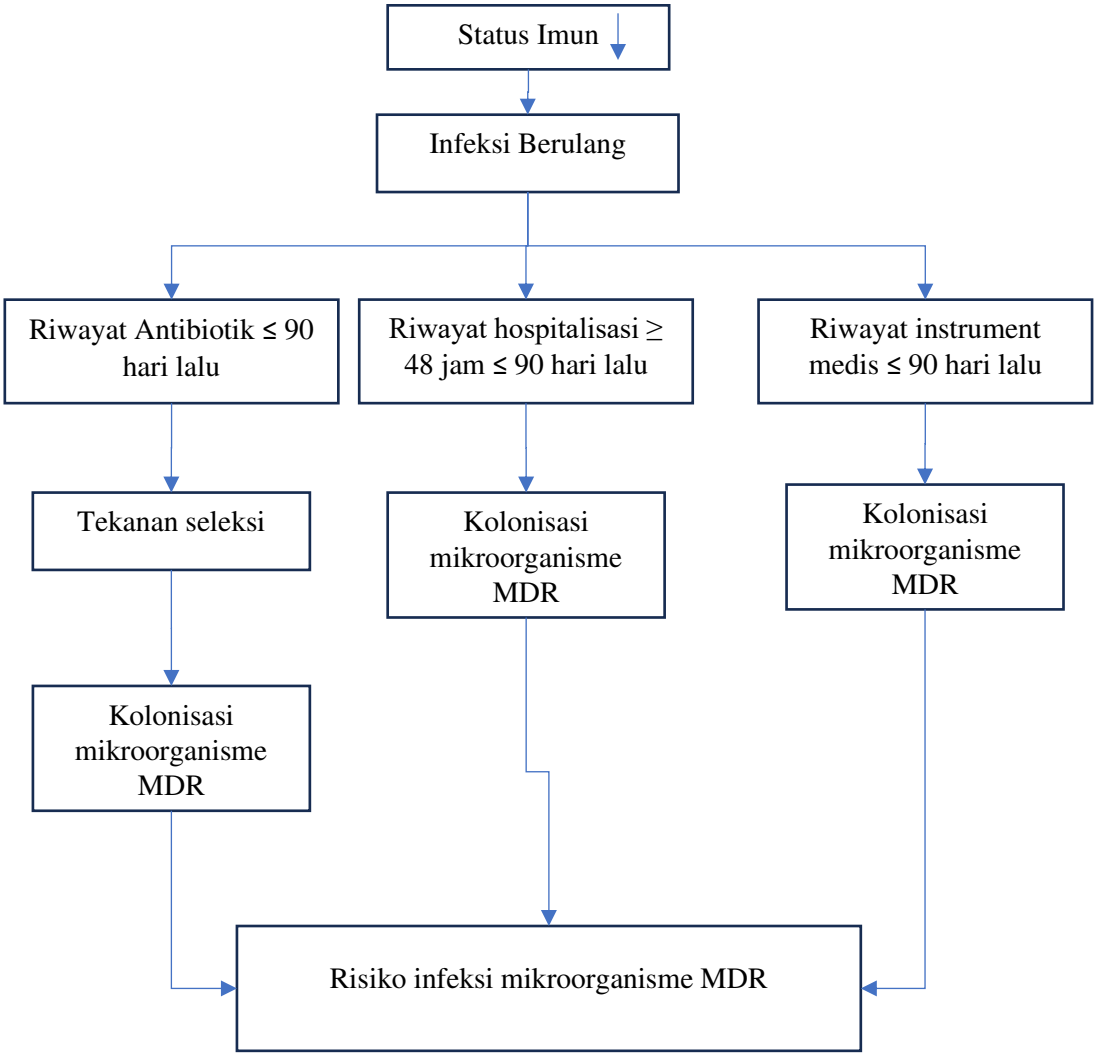
Consentratiuon (MSC) juga meruipakan faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam kemunculan mikroorganisme MDR.[20]

Pada berbagai penelitian klinis, yang lebih bersifat individual MSC memang belum menjadi bagian rutin yang diperhitungkan. Namun berbagai kondisi mengenai status imun pasien dan riwayat medis pasien menjadi hal yang sangat perlu dipertimbangkan dalam pemberian antibiotik bijak, dimana hal ini menjadi komponen penting pelaksanaan pengendalian resistensi antimikroba.

Sebuah survei yang melibatkan 156 rumah sakit yang dilakukan beberapa waktu yang lalu menunjukkan bahwa hanya sebanyak 26,92 % (42 rumah sakit) yang menyatakan bahwa Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA)-nya sudah berjalan.[21] Sementara sebanyak 93,86% dari 114 responden rumah sakit yang PPRA-nya belum berjalan pada survei tersebut, menyatakan bahwa kesulitan utama disebabkan karena belum adanya program PPRA yang jelas.[21]

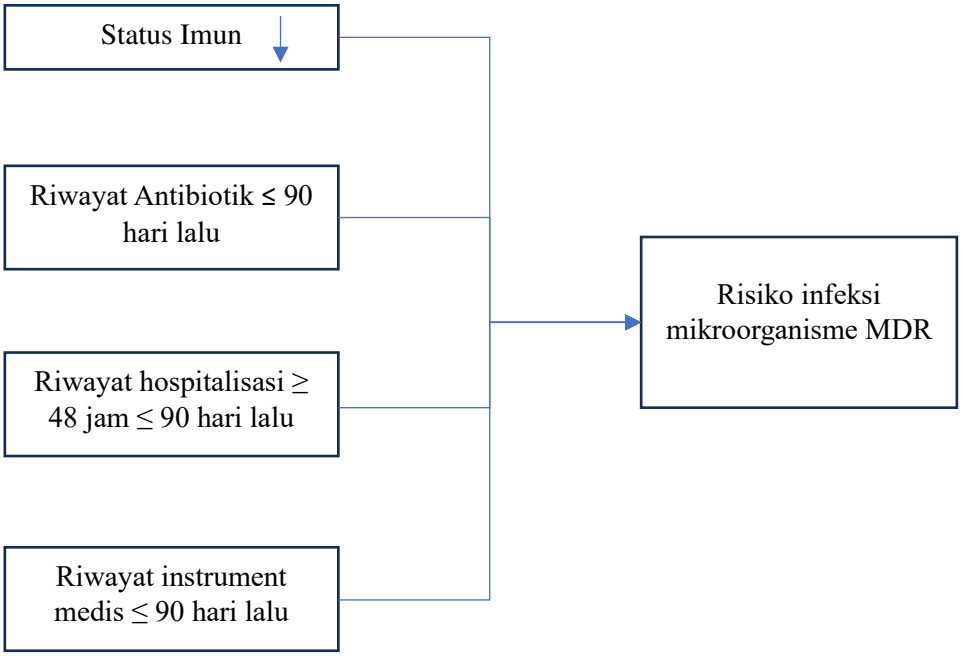
Penggolongan individu ke dalam stratifikasi risiko dengan menimbang berbagai faktor riwayat medis sebelumnya, seperti yang diajukan oleh RASPRO Indonesia Study Group, memang pada akhirnya bertujuan agar klinisi memiliki persepsi yang sama dalam pemberian antibiotik agar Program Pengendalian Resistensi berjalan lebih baik. Penggolongan stratifikasi risiko berdasarkan severitas, status imun, dan riwayat medis dalam mempredikasi mikroorganisme sebagai etiologi infeksi telah dilakukan oleh banyak peneliti dan telah masuk dalam konsep RASPRO Indonesia sebagai upaya menjalankan PPRA secara lebih baik di Indonesia.[6,7,10]

KERANGKA TEORI



Gambar 2. Kerangka Teori

KERANGKA KONSEP



Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian Januari 2026 sampai Juni 2026 di RSUD Budhi Asih.

3.2. Metode Penelitian

Cross Sectional analitik dengan data sekunder, cara pengambilan sampel dengan consecutive non-random sampling.

Kriteria Inklusi:

- Semua pasien dengan infeksi yang dirawat di rumah sakit dengan usia ≥ 18 tahun antara bulan Juni Desember 2025.

Kriteria Eksklusi:

- Pasien infeksi dengan data rekam medik yang tidak lengkap

Besar sampel:

Rumus:

$$n_1 = n_2 = \frac{\left(Z_\alpha \sqrt{2\text{PQ}} + Z_\beta \sqrt{((P_1 Q_1) + (P_2 Q_2))} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Expektasi P2 = 0.2 dengan OR = 2 dianggap bermakna secara klinis dan power 80%, maka perhitungan sampel menjadi:

$$n_1 = n_2 = \frac{\left(1{,}96\sqrt{2\text{x}0{,}2667\text{x}0{,}7333} + 0{,}8420 \sqrt{(0{,}3333\text{x}0{,}6667) + (0{,}2\text{x}0.8)} \right)^2}{(0{,}3333 - 0{,}2)^2} = 172$$

3.3. Metode Analisis

Analisis univariat berupa data demografis subjek disajikan dengan menampilkan persentase : kelompok umur, jenis kelamin, status imun dan riwayat medis. Riwayat medis yang ditampilkan adalah : Riwayat penggunaan antibiotik ≤ 90 hari lalu, Riwayat Hospitalisasi ≤ 90 hari lalu dan Riwayat penggunaan instrumen medis ≤ 90 hari lalu Analisis bivariat dilakukan untuk menilai pengaruh masing-masing risiko terhadap temuan definitif mikroorganisme MDR. Analisis multivariat regresi logistik dilakukan untuk menilai faktor mana saja di kelompok PFK yang paling berperan terhadap temuan definitif mikroorganisme MDR. Penelitian sesuai dengan road map peneliti utama dalam

bidang penatagunaan antimikroba, uji statistik bivariat menggunakan Chi-square, uji statistik multivariat dengan menggunakan regresi logistik, SPSS versi 25, nilai kemaknaan dengan $p < 0,05$.

3.4. Indikator Capaian Penelitian

HKI poster dan publikasi di jurnal Sinta 3-6 atau jurnal internasional tidak bereputasi, serta materi PPT perkuliahan.

BAB 4. JADWAL PENELITIAN

Jadwal yang direncanakan

No.	Kegiatan	2025		2026							
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Studi pustaka	X									
2	Draft Proposal	X									
3	Proposal		X								
4	Kaji etik		X								
5	Pengambilan data sampel										
6	Analisis data			X	X	X					
7	Laporan sementara dan monev						X	X			
8	HKI								X	X	X
	Laporan penelitian dan submit publikasi								X	X	X

BAB 5. RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

No	Komponen	Total
I.	**Biaya Langsung**	
A	Tenaga Ahli dan Tenaga Penunjang	7.525.000
B.1	Biaya bahan habis, peralatan, sewa peralatan	30.020.000
B.2	Perjalanan dan transport lokal	8.970.000
	Sub Total	46.515.000
II.	**Biaya Tidak Langsung**	
A	Laporan, Seminar, dan Publikasi	0
B	Forum Group Disscusion	0
	Sub Total	0
	TOTAL	**46.515.000**

DAFTAR PUSTAKA

1. Natadidjaja RI, Adlani H, Sumarsono H. Peningkatan Mutu Penggunaan Antibiotik Bijak Melalui Kesesuaian Temuan Hasil Kultur Dengan Kajian Risiko Pasien Menurut Model Regulasi Antimikroba Sistem Prospektif (Raspro). J Hosp Accredit. 2021;3(2):114–8.
2. Aliberti S, Di Pasquale M, Zanaboni AM, Cosentini R, Brambilla AM, Seghezzi S, et al. Stratifying risk factors for multidrug-resistant pathogens in hospitalized patients coming from the community with pneumonia. Clin Infect Dis [Internet]. 2012;54(4):470–8. Available from: https://doi.org/10.1093/cid/cir840
3. Capsoni N, Bellone P, Aliberti S, Sotgiu G, Pavanello D, Visintin B, et al. Prevalence, risk factors and outcomes of patients coming from the community with sepsis due to multidrug resistant bacteria. Multidiscip Respir Med [Internet]. 2019;14(23):1–11. Available from: https://doi.org/10.1186/s40248-019-0185-4
4. Vance MK, Cretella DA, Ward LM, Vijayvargiya P, Garrigos ZE, Wingler MJB. Risk Factors for Bloodstream Infections Due to ESBL-Producing Escherichia coli, Klebsiella spp., and Proteus mirabilis. Pharmacy [Internet]. 2023;11(2):74. Available from: 10.3390/pharmacy11020074
5. Goyal D, Dean N, Neill S, Jones P, Dascomb K. Risk factors for community-acquired extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae infections-a retrospective study of symptomatic urinary tract infections. Open Forum Infect Dis. 2019;6(2).
6. Natadidjaja RI, Henry T, Adlani H, Ariyani A, Bur R. Antibiotic usage at a private hospital in Central Java: results of implementing the Indonesian Regulation on the Prospective Antimicrobial System (Regulasi Antimikroba Sistem Prospektif Indonesia [RASPRO]). Int J Infect Control [Internet]. 2021;17(1):1–10. Available from: https://doi.org/10.3396/ijic.v17.20411
7. Natadidjaja RI, Ariyani A, Adlani H, Adianto R, Pertiwi II, Legoh GN, et al. A survey on define daily dose of watch- and access-category antibiotics in two Indonesian hospitals following the implementation of digital antimicrobial stewardship tool. Clin eHealth [Internet]. 2024;7:176–89. Available from: https://doi.org/10.1016/j.ceh.2024.12.004
8. Natadidjaja RI, Kusuma AS, Sudradjad GB, Nugrohowati L. The Association between Medical History-based Risks and Sepsis Events in Immunocompromised Patients according to Type III Stratification of the Indonesian Regulation on the Prospective Antimicrobial System (Regulasi Antimikroba Sistem Prospektif / RASPRO). Bali Med J [Internet]. 2021;10(3):1031–6. Available from: 10.15562/bmj.v10i3.2561
9. Haque M, Sartelli M, Mckimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections-an overview. Infect Drug Resist [Internet]. 2018;11(1):2321–33. Available from: http://dx.doi.org/10.2147/IDR.S177247
10. Natadidjaja RI, Lekok W, Ariyani A, Adlani H, Adianto R, Maharani R, et al. A Quantitative Survey on Antibiotic Prescribing Pattern in Three Indonesian Hospitals Using Digital Antimicrobial Stewardship. J Biomedika dan Kesehat [Internet]. 2025;8(2):127–41. Available from: https://jbiomedkes.org/index.php/jbk/article/view/689
11. Oz T, Guvenek A, Yildiz S, Karaboga E, Tamer YT, Mumcuyan N, et al. Strength of selection pressure is an important parameter contributing to the complexity of antibiotic resistance evolution. Mol Biol Evol. 2014;31(9):2387–401.
12. Sijbom M, Büchner FL, Saadah NH, Numans ME, De Boer MGJ. Trends in antibiotic selection pressure generated in primary care and their association with sentinel antimicrobial resistance patterns in Europe. J Antimicrob Chemother [Internet]. 2023;78(5):1245–52. Available from: https://doi.org/10.1093/jac/dkad082

13. World Health Organization. The WHO A Wa Re (Access, Watch, Reserve) antibiotic book [Internet]. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2022. 1–160 p. Available from: http://apps.who.int/bookorders.
14. Walana W, Vicar EK, Kuugbee ED, Sakida F, Yabasin IB, Faakuu E, et al. Antimicrobial resistance of clinical bacterial isolates according to the WHO's AWaRe and the ECDC-MDR classifications: the pattern in Ghana's Bono East Region. Front Antibiot. 2023;2(December):1–10.
15. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: An international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin Microbiol Infect [Internet]. 2012;18(3):268–81. Available from: http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x
16. Khan H, Bari F. Extended spectrum beta lactamases (ESBL):Preference for age and gender: A hospital based study. Microbes Infect Dis. 2021;2(2):326–32.
17. Kunz Coyne AJ, El Ghali A, Holger D, Rebold N, Rybak MJ. Therapeutic Strategies for Emerging Multidrug-Resistant Pseudomonas aeruginosa. Infect Dis Ther [Internet]. 2022;11(2):661–82. Available from: https://doi.org/10.1007/s40121-022-00591-2
18. Manchanda V, Sanchaita S, Singh N. Multidrug resistant Acinetobacter. J Glob Infect Dis. 2010;2(3):291.
19. Tiwari K, Patil S, Naik A, Shetty A, Walia K, Rodrigues C. Patient risk factor stratification is essential for the hospital antibiogram. Int J Infect Control. 2021;17(1):1–5.
20. Emara Y, Jolliet O, Finkbeiner M, Heß S, Kosnik M, Siegert MW, et al. Comparative selective pressure potential of antibiotics in the environment. Environ Pollut. 2023;318(December 2022).
21. Natadidjaja RI, Widodo D, Ariyani A, Adlani H. Survei Persepsi Kebutuhan dan Hambatan Rumah Sakit dalam Menjalankan Fungsi Panitia Pengendalian Resistensi Antibiotik. J Hosp Accredit [Internet]. 2019;1(2):36–40. Available from: 10.35727/jha.v1i2

LAMPIRAN 1. ROAD MAP PENELITIAN

ROAD MAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

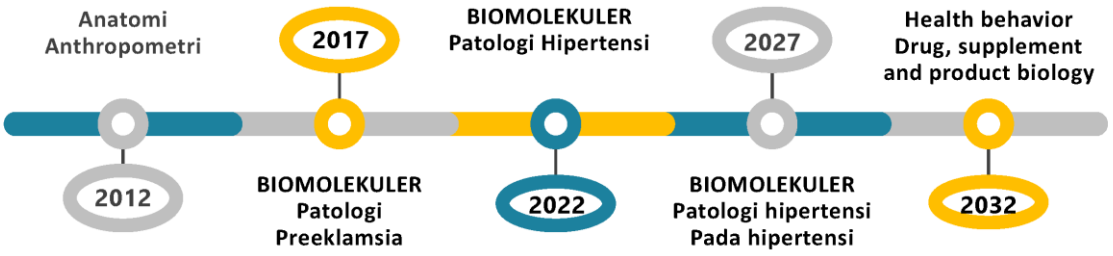
<*Ronald Irwanto Natadidjaja*>, <*2604*>, <*0320097503*>



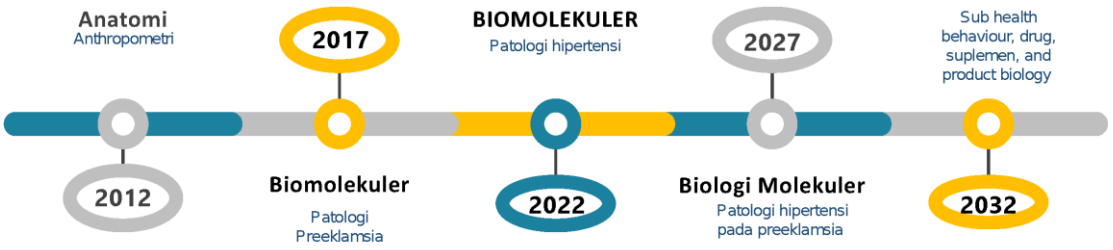
ROAD MAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
<*Ronald Irwanto Natadidjaja*>, <*2604*>, <*0320097503*>



ROAD MAP PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
<*Henie Widowati*>,<*2605*>,<*0303037501*>



***ROAD MAP* PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**
<*Mizanul Adli*>, <*3842*>, < *0318088203* >



PETA JALAN PENELITIAN <GERIE AMARENDRA><FAKULTAS KEDOKTERAN>

LAMPIRAN 2. SURAT KESEDIAAN BERKOMITMEN

SURAT PERNYATAAN BERKOMITMEN
PELAKSANAAN PENELITIAN TH. AKAD. 2025/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama	: dr. Ronald Irwanto Natadidjaja, Sp.P.D.-KPTI, FINASIM
NIK/NIDN/NIDK	: 2604 / 0320097503
Judul Penelitian	: Faktor-faktor Risiko Infeksi Mikroorganisme Multi-Drug Resistant
No. rekening BNI	: 0018102367

Menyatakan

Bersedia/Berkomitmen

untuk menyusun dan menyerahkan Laporan Kegiatan Penelitian dengan Luaran sebagai berikut:

1. Hak Kekayaan Intelektual - Hak Cipta
2. Artikel Ilmiah – Sinta 3
3. Bahan Ajar - Materi Paparan Format Powerpoint

Demikian, pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dengan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 16 September 2025

Mengetahui Ketua DRPM Fakultas	Yang menyatakan Ketua Peneliti
(Dr. dr. Verawati Sudarma, M.Gizi, Sp.GK)	(dr. Ronald Irwanto Natadidjaja, Sp.P.D.-KPTI, FINASIM)