

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SECARA
KUANTITATIF PADA PASIEN NEONATUS DI
INSTALASI FARMASI NICU RUMAH SAKIT UMUM
HAJI PROVINSI JAWA TIMUR**



YOSEFINA VICTORIA W. NILLU

2443020155

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2024

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SECARA KUANTITATIF
PADA PASIEN NEONATUS DI INSTALASI FARMASI NICU
RUMAH SAKIT UMUM HAJI PROVINSI JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Farmasi Program Studi Strata I di Fakultas Farmasi
Universitas Widya Mandala Surabaya

OLEH:
YOSEFINA VICTORIA W. NILLU
2443020155

Telah disetujui pada tanggal 20 Desember dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Ida Ayu Andri P., M. Farm
NIK. 241.18.1017

Pembimbing II,



apt. Risa Zulfiana, S.Farm., M.Farm.Klin
NIP.199403232019032019

Mengetahui,
Ketua Penguji



apt. Yufita Ratnasari W., S.Farm., M.Farm.Klin
NIK. 241.19.1061

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Studi Penggunaan Antibiotik secara Kuantitatif Pada Pasien Neonatus di Instalasi Farmasi NICU Rumah Sakit Umum Haji Provinsi Jawa Timur** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Desember 2024



Yosefina Victoria W. Nillu
2443020155

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 20 Desember 2024



Yosefina Victoria W. Nillu
2443020155

ABSTRAK

STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK SECARA KUANTITATIF PADA PASIEN NEONATUS DI INSTALASI FARMASI NICU RUMAH SAKIT UMUM HAJI PROVINSI JAWA TIMUR

**YOSEFINA VICTORIA W. NILLU
2443020155**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif pada pasien neonatus di Instalasi Farmasi NICU Rumah Sakit Umum Haji Provinsi Jawa Timur selama tahun 2023. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan dua metode kuantitatif, yaitu DDD/100 bed days (Defined Daily Dose per 100 bed days) dan PDD/100 bed days (Prescribed Daily Dose per 100 bed days), untuk mengetahui intensitas penggunaan antibiotik secara empiris dan definitif. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan antibiotik empiris tercatat sebesar 5,18/100 bed days (DDD) dan 15,15/100 bed days (PDD), sedangkan penggunaan antibiotik definitif sebesar 7,17/100 bed days (DDD) dan 17,91/100 bed days (PDD). Hasil analisis menunjukkan bahwa rumah sakit ini cenderung menggunakan antibiotik dengan rasional, terutama antibiotik dalam kategori *Access* seperti ampicilin sulbaktam dan gentamisin. Sementara itu, penggunaan antibiotik *Reserve* seperti meropenem dan cefotaxime perlu lebih diawasi. Hasil uji data menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai DDD dan PDD untuk beberapa antibiotik dengan nilai $p < 0.05$, yang menandakan adanya deviasi dalam penggunaan antibiotik di NICU. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada upaya peningkatan penggunaan antibiotik yang lebih rasional dan mengurangi risiko resistensi antibiotik di rumah sakit.

Kata Kunci: Penggunaan Antibiotik, Neonatus, NICU, DDD, PDD, Resistensi Antibiotik.

ABSTRACT

STUDY OF QUANTITATIVE USE OF ANTIBIOTICS IN NEONATAL PATIENTS IN THE NICU PHARMACY INSTALLATION AT HAJI GENERAL HOSPITAL EAST JAVA PROVINCE

**YOSEFINA VICTORIA W. NILLU
2443020155**

This study aims to evaluate the quantitative use of antibiotics in neonates at the NICU Pharmacy Installation of Haji General Hospital, East Java Province, during 2023. The evaluation was conducted using two quantitative methods: DDD/100 bed days (Defined Daily Dose per 100 bed days) and PDD/100 bed days (Prescribed Daily Dose per 100 bed days), to assess the intensity of both empirical and definitive antibiotic use. Based on the results, empirical antibiotic use was recorded at 5.17 DDD/100 bed days and 15.73 PDD/100 bed days, while definitive antibiotic use was 7.17 DDD/100 bed days and 17.91 PDD/100 bed days. The analysis showed that the hospital generally tends to use antibiotics rationally, especially those in the Access category, such as ampicillin-sulbactam and gentamicin. However, the use of Reserve antibiotics, such as meropenem and cefotaxime, needs closer monitoring. Data analysis showed a significant difference between DDD and PDD values for several antibiotics ($p < 0.05$), indicating deviations in antibiotic usage in the NICU. This study is expected to contribute to efforts to improve rational antibiotic use and reduce the risk of antibiotic resistance in hospitals.

Keywords: Antibiotic Use, Neonates, NICU, DDD, PDD, Antibiotic Resistance

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi penulis dengan judul “**Studi Penggunaan Antibiotik secara Kuantitatif Pada Pasien Neonatus di Instalasi Farmasi NICU Rumah Sakit Umum Haji Provinsi Jawa Timur**” dapat terselesaikan. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari orang-orang di sekitar penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan dan kasih karunia-Nya sehingga penulis boleh menyelesaikan proses perkuliahan dan skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Rektor, Dekan, Ketua Program Studi, dan seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Farmasi yang telah membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal hingga akhir.
3. Dosen pembimbing apt. Ida Ayu Andri P.M.Farm dan apt.Risa Zulfiana S.Farm.M.Farm.Klin yang telah meluangkan waktu, membantu proses dan memberikan masukan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Dosen penguji apt. Yufita Ratnasari Wilianto, S.Farm., M.Farm.Klin dan apt. Dra. Dewi Ramdani, M.Farm.Klin yang memberikan bimbingan serta membantu melengkapi materi penyusunan skripsi.
5. apt. Jefri Prasetyo, S.Farm., M.Pharm. Sci selaku Penasehat Akademik.

6. Orang tua tercinta, Bapak Charles Nillu dan Mama Ira Da costa yang telah mendoakan, menasehati, memberikan dukungan, kasih sayang dan bekerja keras sehingga penulis bisa sampai di titik ini dan mempersembahkan skripsi juga gelar ini untuk mereka berdua. Terima kasih atas semua perjuangan selama penulis mengejar mimpi menjadi sarjana di dalam keluarga. Keempat kakak tercinta, serta ponakan ponakan tercinta.
7. Dionisius Leonardo Rizky Syahputra, S.T selaku *partner* peneliti yang sudah menemani setiap proses yang terjadi selama peneliti melakukan penelitian ini.
8. Sahabat seperjuangan selama menempuh masa perkuliahan yang selalu bersama: Cindy Klara, Michelle, Maria Chlarita, Yohana Inda, Alexandra Natalia, Serafin Yohana, Rosamary Chintya, Caecilia Fragraat, dan Helena Doy.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penyelesaian skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang digunakan, penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun naskah skripsi ini agar dapat lebih disempurnakan. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini membawa manfaat.

Surabaya, 20 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Bagi Rumah Sakit	6
1.4.2 Bagi Universitas	6
1.4.3 Bagi Peneliti	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Pasien Neonatus	7
2.1.1 Definisi Pasien Neonatus.....	7
2.1.2 Epidemiologi Masalah Kesehatan pada Pasien Neonatus.....	7
2.1.3 Perbedaan Fisiologi Neonatus Dibandingkan Orang Dewasa	8
2.2 Tinjauan tentang Antibiotik.....	9
2.2.1 Definisi Antibiotik	9

Halaman

2.2.2	Gambaran Tingkat Penggunaan Antibiotik di Dunia dan Indonesia	9
2.2.3	Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Mekanisme Kerja ...	10
2.2.4	Tinjauan tentang Antibiotik Profilaksis dan Definitif.....	11
2.2.5	Penggunaan Antibiotik pada Kelompok Khusus.....	12
2.3	Tinjauan tentang Perubahan Farmakokinetika Obat pada Neonatus	13
2.3.1	Perubahan Fase Absorpsi Obat pada Neonatus	13
2.3.2	Perubahan Fase Distribusi Obat pada Neonatus.....	14
2.3.3	Perubahan Fase Metabolisme Obat pada Neonatus	15
2.3.4	Perubahan Fase Eliminasi Obat Pada Neonatus.....	16
2.3.5	Perubahan Farmakokinetika dan Penyesuaian Dosis Beberapa Antibiotika pada Neonatus	17
2.4	Tinjauan tentang Penatagunaan Antibiotik.....	18
2.4.1	Definisi Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) dan Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba (KPRA).....	18
2.4.2	Definisi dan Tujuan Kegiatan Penatagunaan Antibiotik (PGA).....	19
2.4.3	Peran Farmasi Klinis dalam Pelaksanaan PGA di Rumah Sakit	20
2.4.4	Pemilihan Target Pelaksanaan Kegiatan PGA	21
2.4.5	Strategi Inti PGA di Rumah Sakit	22
2.5	Tinjauan Evaluasi Pelaksanaan PGA di Rumah Sakit.....	25
2.6	Evaluasi Kuantitatif Penggunaan Antibiotik di Rumah Sakit.....	26
2.6.1	Metode <i>Anatomical Therapeutic Chemical</i> (ATC)	26
2.6.2	Evaluasi Kuantitatif Antibiotik Dengan Metode Defined Daily Dose (DDD)	26

	Halaman
2.6.3 Evaluasi Kuantitatif Antibiotik dengan Metode Prescribed Daily Dose (PDD).....	28
2.7 Kerangka Konseptual.....	30
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Desain Penelitian.....	31
3.2 Populasi dan Sampel.....	31
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
3.4 Kriteria Sampel.....	32
3.4.1 Kriteria inklusi.....	32
3.4.2 Kriteria eksklusi.....	32
3.5 Bahan Penelitian.....	32
3.6 Definisi Operasional.....	33
3.7 Analisis Data.....	34
3.8 Kerangka Operasional Penelitian	36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Demografi Pasien	38
4.2 Pola Bakteri.....	39
4.3 Profil Penggunaan Antibiotik.....	40
4.3.2 Antibiotik Empiris	41
4.3.3 Antibiotik Definitif	42
4.4 Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Neonatus Secara Kuantitatif.....	43
4.4.1 Nilai DDD/100 bed days	44
4.4.2 Nilai PDD/100 bed days	44
4.4.3 RSD DDD-PDD.....	45
4.5 Pembahasan.....	47
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	51

	Halaman
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1	Perbedaan Fisiologi Neonatus Dibandingkan Dewasa8
Tabel 2. 2	Klasifikasi Antibiotik Berdasarkan Mekanisme Kerja 11
Tabel 2. 3	Antibiotik yang Perlu Perhatian Khusus pada Bayi dan Anak 13
Tabel 2. 4	Rekapitulasi Ekspresi Enzim CYP P450, Substrat, Inhibitor, dan Inducers 16
Tabel 2. 5	Daftar Antibiotik Kelompok <i>Access</i> 23
Tabel 2. 6	Daftar Antibiotik Kelompok <i>Watch</i> 24
Tabel 2. 7	Daftar Antibiotik Kelompok <i>Reserve</i> 24
Tabel 2. 8	Indikator Evaluasi Kegiatan PG 25
Tabel 2. 9	Perbandingan Metode DDD dan PDD 29
Tabel 3. 1	Data Penelitian dari Rekam Medis Pasien 32
Tabel 4. 1	Data Demografi Pasien 38
Tabel 4. 2	Pola Bakteri Subyek Penelitian 39
Tabel 4. 3	Profil Penggunaan Tipe Antibiotik 40
Tabel 4. 4	Antibiotik kombinasi dan tunggal pada pasien neonatus 40
Tabel 4. 5	Jenis Antibiotika Empiris pada Pasien Neonatus 41
Tabel 4. 6	Jenis Antibiotika Definitif pada Pasien Neonatus 43
Tabel 4. 7	Kuantitas Penggunaan Antibiotik Empiris dengan Metode DDD/100 bed days 44
Tabel 4. 8	Kuantitas Penggunaan Antibiotik Definitif dengan Metode DDD/100 bed days 44
Tabel 4. 9	Kuantitas Penggunaan Antibiotik Empiris dengan Metode PDD/100 bed days 45
Tabel 4. 10	Kuantitas Penggunaan Antibiotik Definitif dengan Metode PDD/100 bed days 45
Tabel 4. 11	Analisis Data Uji Wilcoxon 46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pengaturan Dosis Beberapa Antibiotik pada Pasien Neonatus	18
Gambar 2.2 Perhitungan Numerator.....	27
Gambar 2.3 Perhitungan Denominator	27
Gambar 2.4 Rumus Jumlah Konsumsi AB (dalam DDD)	28
Gambar 2.5 Kerangka Konseptual Penelitian.....	30
Gambar 3.1 Rumus yang Digunakan dalam Penelitian Ini.....	35
Gambar 3.2 Kerangka Operasional.....	36
Gambar 4.1 Kriteria Subjek Neonatus.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	
Lembar Pengumpul Data	54
Lampiran 2	
Tabel Data Antibiotik Definitif	101