

## Evaluasi Efektivitas Antibiotika Pada Pasien Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di RSPAL dr.Ramelan Surabaya

*Evaluation of Antibiotic Effectiveness in Chronic Kidney Disease Patients with Hemodialysis dr. Ramelan Hospital, Surabaya*

**Amitasari Damayanti\*, Ayunanda Risetyaningsih, Angelica Kresnamurti, Chandni Paramitha Novela, Nabila Indri Rizkadirianti**

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Hang Tuah, Surabaya, Indonesia.

\*Corresponding author : [Damayanti.amitasari@hangtuah.ac.id](mailto:Damayanti.amitasari@hangtuah.ac.id)

**Abstract:** *In Indonesia, prevalence of chronic kidney disease 0.38%, and 60% of patients with kidney failure require dialysis, according to the 2018 RISKESDAS by the Health Research and Development Agency for chronic kidney disease. Patients with must be treated immediately so their condition does not worsen, which lead to death. Antibiotics given to fight bacterial infections. This study to determine whether the administration antibiotics can reduce infections suffered by patients by looking the patients' lab results, also want to know whether the administration of antibiotics has met the principles of proper diagnosis, patient, antibiotic, and appropriate dosage regimen. This research was carried out as a retrospective observational quantitative study utilizing medical records of patients with chronic kidney disease and hemodialysis which received antibiotic therapy. The results showed that 94.54% of patients had the correct diagnosis, 91.51% had the correct patient, 64.84% had the correct antibiotic, and 21.81% had the correct dosage regimen.*

**Keywords:** *Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Correct Diagnosis, Correct patients, Correct Antibiotics, Correct Dosage Regimen*

**Abstrak:** Di Indonesia, tingkat penyakit ginjal kronik sebesar 0,38%, dan sekitar 60% penderita ginjal kronik memerlukan dialisis, menurut RISKESDAS 2018 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan penyakit ginjal kronik. Pasien dengan pasien dengan penyakit ginjal kronik yang mengalami infeksi harus segera diobati agar penyakit mereka tidak memperparah, yang dapat menyebabkan kematian. Antibiotik diberikan untuk memerangi infeksi bakteri. Penelitian dilaksanakan untuk mengidentifikasi efektifitas pemberian antibiotik berdasarkan kondisi klinis dan kesesuaian dengan prinsip tepat pasien, tepat diagnosa, tepat obat (antibiotik), tepat dosis, tepat aturan pakai dan waktu pemberian obat tepat selama perawatan Penelitian dilaksanakan sebagai penelitian kuantitatif observasional dengan retrospektif menggunakan data rekam medik pasien dengan diagnosa ginjal kronik yang mengalami infeksi dan menjalani hemodialisa. Penelitian ini menggunakan sampel dari data rekam medis pasien yang memenuhi kriteria penilaian. Penggunaan antibiotik sesuai dengan guideline dan rotasi antibiotik empiris yang digunakan untuk memenuhi kriteria kesesuaian. Parameter efektifitas terapi dapat didukung dengan kesesuaian ketepatan yaitu sebesar 94,54% pasien tepat diagnosa, 91,51% tepat pasien, 64,84% tepat antibiotika, dan 21,81% tepat regimen dosis.

**Kata Kunci.** Ginjal Kronik, Hemodialisis, Tepat Diagnosa, Tepat Pasien, Tepat Antibiotika, Tepat Regimen Dosis

## 1. Pendahuluan

Data prevalensi yang dilansir oleh WHO tahun 2023-2024, pasien dengan ginjal kronik 850 juta orang atau sekitar 10-11% dari populasi, data spesifik WHO tahun 2025 masih dalam proses, data dari studi seperti [International Society of Nephrology \(ISN\)](#) menunjukkan angka sekitar 10.4% pria dan 11.8% wanita, dengan angka kematian terus meningkat. Data dari Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) tahun 2012 menunjukkan bahwa pasien ginjal kronik sangat umum, dan bahwa di semua yuridiksi, biaya dialysis dan transplantasi menghabiskan anggaran perawatan kesehatan yang tidak proporsional. Jumlah pasien gagal ginjal kronik peserta BPJS meningkat tajam dari 222.418 (2022) menjadi 1.501.016 (2023), menunjukkan peningkatan deteksi yang signifikan. Menurut data Kemenkes, diperkirakan lebih dari 700.000 penderita, dengan biaya mencapai Rp 2,92 triliun. Namun, tren tahun 2024 menunjukkan penurunan signifikan menjadi 134.057 pasien BPJS, yang mungkin disebabkan oleh intervensi atau perubahan metode pencatatan, perlu dievaluasi lebih lanjut. Data JKN menunjukkan bahwa pada tahun 2020, jumlah pasien aktif dengan penyakit ginjal kronik tahap lanjut yang melakukan hemodialisis terjadi peningkatan sebanyak tiga kali lipat dibandingkan tahun 2017.

Penyakit ginjal kronis merupakan kondisi yang menunjukkan abnormalitas struktur atau fungsi ginjal dengan atau tanpa penurunan fungsi laju filtrasi glomerulus. Abnormalitas kondisi ini memerlukan perhatian khusus karena terjadi perubahan farmakokinetik yang mempengaruhi konsentrasi dan efektifitas obat di dalam tubuh. Ketidak tepatan pemilihan dan dosis potensial meningkatkan risiko toksisitas bahkan memperburuk kondisi ginjal yang sudah menurun. Pemberian antibiotik diberikan untuk memerangi infeksi bakteri. Namun, penggunaan antibiotik memerlukan pengawasan tambahan, karena beberapa antibiotik bersifat toksik terhadap ginjal.

Hemodialisis, CAPD dan transplantasi adalah beberapa bentuk terapi pengganti ginjal, tetapi di Indonesia dialisis masih merupakan terapi utama. Hal ini dikarenakan masalah biaya dan jumlah donor yang terbatas.

Data *Indonesian Renal Registry* (IRR) tahun 2020 menunjukkan bahwa hipertensi adalah penyakit ginjal kronis yang paling umum di antara penyakit ginjal kronis yang menjalani dialisis, diikuti oleh nefropati diabetik dan glomerulopati.

Gangguan ginjal kronik dengan kondisi laju filtrasi glomerulus yang rendah, terapi pengganti ginjal yang dikenal sebagai hemodialisa menggunakan alat khusus. Diharapkan bahwa terapi ini akan

meningkatkan kualitas hidup pasien dan memperpanjang usia mereka. Menurut Konsensus Dialisis 2023, ginjal kronik yang menyebabkan pasien perlu dialisis, didefinisikan sebagai penurunan fungsi ginjal dengan LFG kurang dari 15 mL/menit. Dalam keadaan ini, fungsi ginjal telah sangat berkurang, yang menyebabkan uremia atau akumulasi toksin dalam tubuh. Agar gejala tidak semakin parah, terapi pengganti ginjal digunakan untuk menggantikan fungsi ginjal dan mengeluarkan racun dari tubuh.

Pemberian antibiotik seperti tercantum pada *WHO Model List of Essential Medicines*, *WHO Guidelines on Antimicrobial Stewardship (AMS)*, dan rekomendasi pemberian antibiotik rasional adalah efektif secara klinis, minimal toksisitas, berdasarkan derajat kerusakan ginjal dan mencegah resistensi sehingga pada pasien dengan gangguan ginjal kronik dengan hemodialisis maka diharapkan pemilihan antibiotik mampu mengurangi akumulasi di dalam ginjal dengan memberikan antibiotik essensial sesuai dengan klinis, kultur dan uji sensitifitas, dosis standar atau sesuai dengan loading dengan pemberian antibiotik, terutama golongan aminoglikosida atau vancomisin. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektifitas penggunaan antibiotik dengan menilai kesesuaian pemilihan jenis antibiotik, dengan melihat indikasi klinis, pola kuman dengan

klasifikasi WHO, kesesuaian dosis, interval dan waktu pemberian dengan melihat perbaikan tanda atau gejala infeksi, parameter laboratorium (leukosit, CRP/prokalsitonin bila ada) dan efek samping obat dan peran tim PPRA (Program Pengendalian Resistensi Antimikroba) di RSPAL dr. Ramelan dalam mengoptimalkan penggunaan antibiotik secara bijak, memantau kepatuhan dan menjaga efektifitas obat, dan mencegah ancaman AMR (*Antimicrobial Resistance*). Pemberian antimikroba terutama yang terbatas (*restricted*) seperti golongan karbapenem (meropenem), anti MRSA (vankomisin), polimiksin. Novelty dari penelitian ini adalah *interprofesional collaboration* tim PGA (Pengendalian Antimikroba) terutama Apoteker dalam memberikan intervensi kesesuaian dosis, rute dan lama pemberian dan *patient safety*.

## 2. Metodologi

### 2.1 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan adalah penelitian kuantitatif observasional dengan retrospektif deskriptif dari data rekam medik pasien dengan , dari bulan Januari 2024 hingga Desember 2024 di RSPAL dr. Ramelan Surabaya.

### 2.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 165 data pasien di rekam medik yang ada di RSPAL dr. Ramelan. kriteria inklusi pasien dengan

usia 18 tahun atau lebih dengan gangguan ginjal kronik stage 5 yang mengalami infeksi dan menjalani hemodialisa serta mendapatkan terapi obat antibiotik dan kriteria ekslusi adalah pasien gangguan ginjal kronik di bawah stage 5, pasien gangguan ginjal kronik stage 5 tanpa atau dengan hemodialisis namun tidak mengalami infeksi dan dari bulan Januari 2024 hingga Desember 2024.

### 2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu adalah data rekam medik pasien di RSPAL dr.Ramelan Surabaya.

### 2.4 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi informasi ketepatan diagnosa, ketepatan pasien, ketepatan antibiotik serta ketepatan regimen dosis dan terdapat informasi jumlah pasien dan perhitungan persentase.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Karakteristik Pasien

**Tabel 1. Menunjukkan Karakteristik Jumlah Pasien Menurut Jenis Kelamin (n=165)**

| Jenis Kelamin | n (%)      |
|---------------|------------|
| Perempuan     | 85 (51,51) |
| Laki-Laki     | 80 (48,48) |

  

| Rentang Usia (tahun) |            |
|----------------------|------------|
| 18-40                | 15 (9.09)  |
| 41-60                | 88 (53.33) |
| >60 tahun            | 62 (37.58) |

Data Tabel 1., menunjukkan bahwa jumlah pasien yang mengalami gangguan ginjal dengan hemodialisis adalah usia produktif dan lanjut usia dimana menurut KDIGO memiliki risiko subterapi dan toksisitas dengan perubahan farmakokinetik

### 3.2 Evaluasi Ketepatan Diagnosis, Tepat pasien, Tepat Antibiotik dna Tepat Dosis

Evaluasi ketepatan dapat dilihat dengan melakukan deskripsi dimulai dengan penetapan diagnosa Infeksi dengan data laboratorium, kondisi klinis, data kultur. Sedangkan pemilihan dan pemberian dosis.

**Tabel 2. Menunjukkan Ketepatan Pasien CKD 5 dengan Hemodialisa**

| Ketepatan Pasien | Jumlah | Persentase (%) |
|------------------|--------|----------------|
| Tepat Pasien     | 162    | 98,18          |
| Tidak Pasien     | 3      | 1,81           |

Tingginya kesesuaian diagnosis (86,7%) menunjukkan bahwa secara umum antibiotik diberikan pada indikasi yang benar. Namun, kasus diagnosis tidak tepat berkontribusi terhadap penggunaan antibiotik spektrum luas tanpa dasar mikrobiologis yang kuat, yang berpotensi meningkatkan risiko resistensi. Ketidaktepatan diagnosis dapat terjadi karena:

- Dokumentasi rekam medis kurang lengkap (misalnya GFR tidak tercatat).
- Perbedaan interpretasi hasil laboratorium (ureum/kreatinin tinggi tetapi belum masuk kriteria CKD 5).

c. Pasien masuk dalam kategori AKI (Acute Kidney Injury) tetapi tercatat sebagai CKD 5, sehingga bisa menimbulkan kesalahan klasifikasi.

**Tabel 3. Data Pemberian Jenis Antibiotik dan Dosis yang diberikan (n=165)**

| Antibiotik              | AWaRe  | n          | Dosis pada pasien HD                             | Dosis yang diberikan |
|-------------------------|--------|------------|--|----------------------|
| Cefoperazon sulbactam   | Access | 66         | 1 g q12 jam                                      | 1 g setiap 12 jam    |
| Ceftriaxone             | Watch  | 39         | 1 g q24h (post-HD)                               | 1 g setiap 12 jam    |
| Meropenem               | Watch  | 16         | 500 mg q24 jam                                   | 500 mg 24 jam        |
| Levofloxacin            | Watch  | 11         | 500 mg q48 jam                                   | 500 mg 24 jam        |
| Amoxicillin-clavulanate | Access | 9          | 625 mg q12-24 jam                                | 625 mg 12 jam        |
| Ceftazidime             | Watch  | 7          | Loading 1 g, dilanjutkan 1 g setelah tindakan HD | 1 g 24 jam           |
| Cefepime                | Watch  | 7          | 1 g 24 jam                                       | 1 g 24 jam           |
| Moxifloxacin            | Watch  | 6          | 1x400 mg   | 400 mg 24 jam        |
| Ciprofloxacin           | Watch  | 4          | 400 mg q24 jam                                   | 400 mg 24 jam        |
| <b>Total</b>            |        | <b>165</b> | <b>136 (82,42)</b>                               | <b>29 (17.58)</b>    |

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa varian dosis tergantung kepada kondisi klinik, bila dalam keadaan sepsis maka dosis diberikan dengan dosis lazim. Antibiotik paling sering diberikan pada pasien dengan diagnosis pneumonia, infeksi saluran kemih, sepsis, dan infeksi jaringan lunak.

Pemberian antibiotik yang lain adalah terapi empirik yang diberikan berdasarkan data laboratorium, kondisi klinik menunjukkan 162 pasien (98,18%) sedangkan 3 orang pasien (1,82%)

Adapun pola kuman dan Kesesuaian Antibiotik berdasarkan hasil kultur terdapat pada Tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4. Pola Kuman dan Kesesuaian Antibiotik Berdasarkan Hasil Kultur (n=68)**

| Mikroorganisme                | n (%)    | Antibiotik sesuai | Outcome membaik |
|-------------------------------|----------|-------------------|-----------------|
|                               |          | kultur n (%)      | n (%)           |
| <i>Escherichia coli</i>       | 40(26.3) | 33 (82.5.0)       | 7 (70.0)        |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i>  | 9 (23.7) | 6 (66.7)          | 5 (55.6)        |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 7 (18.4) | 4 (57.1)          | 3 (42.9)        |
| <i>Staphylococcus aureus</i>  | 6 (15.8) | 5 (83.3)          | 4 (66.7)        |
| MDRO lainnya                  | 6 (15.8) | 2 (33.3)          | 1 (16.7)        |

Data pada Tabel 4. menunjukkan bahwa pemberian antibiotik sesuai dengan hasil kultur sehingga outcome menjadi lebih baik, sedangkan MDRO menunjukkan bahwa kesesuaian antibiotik masih rendah sehingga diharapkan peran dari pemberian antibiotik de-escalasi berbasis kultur bisa

dilaksanakan atau memang *outcome* klinis memburuk.

**Tabel 5. Jenis Antibiotik dan Outcome Klinis Pasien PGK Hemodialisis (n = 165)**

| Antibiotik              | AWaRe  | n          | Outcome membaik n (%) | Outcome tidak membaik n (%) |
|-------------------------|--------|------------|-----------------------|-----------------------------|
| Cefoperazon sulbactam   | Access | 66         | 60 (90.1)             | 6 (9.9)                     |
| Ceftriaxone             | Watch  | 35         | 31 (88.6)             | 4 (11.6)                    |
| Meropenem               | Watch  | 20         | 16 (80.0)             | 4 (20.0)                    |
| Levofloxacin            | Watch  | 11         | 6 (75.0)              | 2 (25.0)                    |
| Amoxicillin–clavulanate | Access | 9          | 8 (88.89)             | 1 (11.11)                   |
| Ceftazidime             | Watch  | 7          | 6 (85.70)             | 1 (14.3)                    |
| Cefepime                | Watch  | 7          | 5 (71.4)              | 2 (28.57)                   |
| Moxifloxacin            | Watch  | 6          | 4 (66.7)              | 2 (33.3)                    |
| Ciprofloxacin           | Watch  | 4          | 1 (25.0)              | 3 (75.0)                    |
| <b>Total</b>            |        | <b>165</b> | <b>136 (82,42)</b>    | <b>29 (17.58)</b>           |

Kesesuaian data di atas dapat dirangkum menjadi:

**Tabel 6. Hasil Olah Data Jenis Antibiotik dan Outcome Klinis Pasien PGK Hemodialisis (n = 165)**

| Parameter Evaluasi | Tepat n (%) | Tidak Tepat n (%) |
|--------------------|-------------|-------------------|
| Tepat diagnosis    | 162 (98.18) | 3 (1,82)          |
| Tepat pasien       | 161 (97.58) | 4 (2.42)          |
| Tepat antibiotik   | 153(92.73)  | 12 (7.27)         |
| Tepat dosis        | 147(89.09)  | 18 (10.91)        |

Data Tabel 6. menunjukkan bahwa masih tepat diagnosis infeksi karena masih sesuai dengan kriteria infeksi yaitu pasien mengalami peningkatan kadar lekosit, demam, peradangan atau inflamasi sesuai dengan data laboratorium, tepat pasien karena sesuai dengan kriteria pasien.

Ketepatan dosis merupakan parameter dengan tingkat kesesuaian terendah. Hal ini mencerminkan kompleksitas farmakokinetik antibiotik pada pasien hemodialisis, sebagaimana dijelaskan dalam guideline KDIGO. Ketidaktepatan dosis berhubungan dengan kegagalan terapi dan potensi toksisitas. Ketidaktepatan dosis dapat disebabkan karena beberapa hal sebagai berikut :

- Penyesuaian interval pasca hemodialisis tidak dilaksanakan
- Pemberian dosis masih sesuai dengan pasien non hemodialisis
- Loading dose tidak dilaksanakan.

#### 4. Kesimpulan

Pasien CKD stadium 5 dengan hemodialisis telah mendapatkan diagnosis dan pasien yang tepat (98,18%) yang menunjukkan bahwa dasar klinis dan kriteria terapi sudah cukup baik. Kesesuaian diagnosis, jenis antibiotik, ketepatan pemilihan antibiotik menunjukkan bahwa tim PPRA di RSPAL Ramelan Surabaya telah melaksanakan pencegahan AMR. Meskipun kesesuaian diagnostik tinggi, dosis

yang suboptimal dan terapi berbasis kultur yang terbatas tetap menjadi tantangan utama, karena outcome masih menunjukkan 82,42% pasien yang memberikan hasil baik.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

- [1]Awalia Annisa dkk, 2022, 'Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Gagal Ginjal: Kajian Literatur', *Borobudur Pharmacy Review*, Vol.2, No. 2, 64Katzung, B. G., Susan, B.M., Anthony, J. T., 2012. *Basic & Clinic Pharmacology 12th Edition*, Mc Graw Hill Medical : New York.
- [2]Department Kesehatan Republik Indonesia, 2008, *Pedoman Pelayanan Hemodialisis Di Sarana Pelayanan Kesehatan*, Jakarta
- [3]Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023, *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik*, Jakarta
- [4]Perhimpunan Nefrologi Indonesia, 2003, *Konsensus Dialisis*, PERNEFRI, Jakarta
- [5] Prasetya Niko dkk, 2022, 'Gambaran Penggunaan Obat Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) Yang Menjalani Hemodialisis di RS X Bekasi Periode Januari-Maret 2020', *Jurnal Riset Kefarmasian*, Vol.4, No.2, 274 – 275

- [6] Salsabila dkk, 2023, 'Penggunaan Obat Pada Pasien ginjal kronikKronik Yang menjalani Terapi Hemodialisis: Review Artikel' , *Journal Of Social Science Research*, Vol.3, No.2, 7464-7475
- [7] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021, *Pedoman Penggunaan Antibiotika*, Jakarta