

## **Pengembangan Sistem Informasi Farmasi untuk Memonitoring Penggunaan Antibiotik dengan Metode DDD/ATC**

### *Development of a Pharmaceutical Information System for Monitoring the Use of Antibiotics Using the DDD/ATC Method*

**Syamsul Rizal<sup>1\*</sup>, Aris Wahyudi<sup>2</sup>, Ika Fitri Ramadhana<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> KPRA dr. Zainoel Abidin/ Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala  
Banda Aceh- Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Instalasi IT Farmasi RSUD dr Zainoel Abidin Banda Aceh- Indonesia

<sup>3</sup> Bagian Instalasi Farmasi RSUD dr Zainoel Abidin Banda Aceh-Indonesia

\*E-mail: [sy.rizal@unsyiah.ac.id](mailto:sy.rizal@unsyiah.ac.id)

#### **Abstrak**

Tingginya penggunaan antibiotik akan meningkatkan potensi penggunaannya yang tidak rasional dan berdampak memunculkan masalah resistensi. *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose (ATC/DDD)* merupakan metode untuk evaluasi penggunaan antibiotik terutama dari aspek kuantitas untuk menggambarkan pola penggunaan antibiotik yang banyak digunakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil penggunaan antibiotik berdasarkan jenis dan kuantitas yang dihitung berdasarkan metode ATC/DDD pada pasien rawat inap di RSUD dr Zainoel Abidin. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian *Research and Development (R & D)*. Pengambilan data dilakukan secara prospektive dari bagian instalasi farmasi didapatkan data berupa jenis antibiotik yang digunakan beserta kuantitasnya, jumlah pasien rawat inap pertahun dan *length of stay (LOS)* pasien rawat inap di RSUD dr. Zainoel Abidin. Data penggunaan antibiotik kemudian diolah untuk mengetahui DDD/100 hari rawat. Data diolah dengan menggunakan pengembangan Sistem Informasi Rumah Sakit (SIMRS). Dari hasil penelitian diperoleh persen penggunaan antibiotik pada bulan Juli 2022 (69,30%) lebih tinggi dibandingkan bulan Agustus (67,83%) dan September 2022 (68,50%). Total DDD/100 hari rawat inap tertinggi pada bulan Agustus yaitu 41,70 DDD/100 hari rawat inap.

**Kata kunci:** *anatomical therapeutic chemical (ATC), define daily dose (DDD), sistem informasi RS*

#### **Abstract**

*The high use of antibiotics will increase the potential for their irrational use and have an impact on creating resistance problems. Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose (ATC/DDD) is a method for evaluating the use of antibiotics, especially from the aspect of quantity to describe the pattern of use of antibiotics that are widely used. The purpose of this study was to determine the profile of antibiotic use based on the type and quantity calculated based on the ATC/DDD method in inpatients at dr Zainoel Abidin Hospital. This research is included in Research and Development (R & D) research. Data collection was carried out prospectively from the pharmaceutical installation section, obtained data in the form of the type of antibiotic used and its quantity, the number of inpatients per year and the length of stay (LOS) of inpatients at Dr Zainoel Abidin Hospital. Data on antibiotic use were then processed to determine DDD/100 days of hospitalization. The data is processed using the Hospital Information System (SIMRS) development. The results of the study showed that the percentage of antibiotic use in July 2022 (69.30%) was higher than in August (67.83%) and September 2022 (68.50%). The highest total DDD/100 days of hospitalization was in August, namely 41.70 DDD/100 days of hospitalization.*

**Keyword:** *anatomical therapeutic chemical (ATC), define daily dose (DDD), hospital information system*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan jumlah pasien yang mengalami infeksi resistensi terhadap antibiotik di Amerika Serikat lebih dari 2,8 juta setiap tahun, akibatnya lebih dari 35.000 orang meninggal. Di Amerika Serikat hampir 223.900 orang memerlukan perawatan di rumah sakit dan setidaknya 12.800 orang meninggal pada tahun 2017 (Centers for Disease Control, 2019).

Penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat mengakibatkan resistensi antibiotik sehingga diperlukan Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) untuk menilai apakah obat tersebut digunakan secara rasional. Evaluasi penggunaan obat dilakukan dengan metode kualitatif maupun kuantitatif. EPO secara kualitatif merupakan metode yang digunakan untuk melihat ketepatan dalam penggunaan obat berdasarkan kesesuaian kriteria penggunaan obat yang telah ditetapkan yang berhubungan dengan peresepan dan indikasi peresepan. Sedangkan EPO secara kuantitatif dilakukan dengan menggunakan *Drug Use (DU)* 90% yang dihubungkan dengan klasifikasi berdasarkan *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)* dan penggunaan obat secara *Defined Daily Dose (DDD)* untuk satuan obat (Kemenkes RI, 2017).

*Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)* adalah sistem klasifikasi dengan mengelompokkan obat sesuai dengan sifat terapeutik dan farmakologi. DDD adalah satuan pengukuran obat berkaitan dengan kode ATC. DDD merupakan perkiraan dosis rata-rata harian obat bila digunakan dalam indikasi utama pada orang dewasa (WHO, 2021). Berdasarkan surat keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No HK.01.07/MENKES/1128/2022 tentang Standar Akreditasi Rumah Sakit. Akreditasi Rumah Sakit dipersyaratkan harus melakukan Surveilans penggunaan antimikroba secara kuantitatif dan kualitatif. Laporan penggunaan antimikroba secara kuantitatif dilaporkan secara berkala per triwulan dan pertahun kepada Direktur RSUD dr Zainoel Abidin dan KEMENKES RI. Terdapat beberapa kendala dalam penyampaian laporan kepada Direktur dan KEMENKES RI yaitu evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif masih dilakukan manual dan kurangnya petugas dalam mengumpulkan data penggunaan antibiotik. Didalam Sistem Informasi Rumah Sakit (SIMRS) Farmasi saat ini telah terdapat data penggunaan antibiotik namun belum terdapat konten untuk menghitung DDD secara otomatis.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi farmasi rumah sakit yang dapat menghitung DDD antibiotik secara otomatis. Diharapkan dengan penerapan sistem informasi yang dapat melihat penggunaan antibiotik hal ini akan mempermudah dalam proses surveilans dan pelaporan penggunaan antibiotik di rumah sakit. Terus meningkatnya penggunaan antibiotik serta belum adanya sistem informasi yang dapat digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi penggunaan antibiotik di RSUD dr Zainoel Abidin, membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pola penggunaan antibiotik dengan metode ATC/DDD di RSUD dr Zainoel Abidin.

## 2. Metodologi

### 2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk berupa sistem informasi farmasi rumah sakit yang berguna dalam menghitung DDD/ATC antibiotik di RSUD dr Zainoel Abidin (Sugiono, 2009). Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian *Research and Development (R & D)* metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji keefektifan produk tersebut (Borg & Gall, 1979).

## 2.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menggunakan antibiotik dan dirawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh, Indonesia. Besar sampel dalam penelitian ini adalah sama dengan jumlah besar populasi (Sukmadinata, 2011).

## 2.3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sukmadinata, 2011).

## 2.4. Analisis Hasil

Data pasien yang penggunaan antibiotik diinput ke sistem informasi farmasi rumah sakit kemudian data tersebut akan diproses melalui sistem informasi menggunakan rumus DDD/ATC, dan secara otomatis diperoleh data DDD Antibiotik di RSUD dr Zainoel Abidin

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Penggunaan Antibiotik

Penelitian dilakukan selama 3 bulan dimulai Juli 2022 sampai September 2022, sampel yang diperoleh dalam penelitian ini sebanyak 4495 sampel, terdiri dari seluruh pasien Keluar Rumah Sakit (KRS) dan menggunakan antibiotik dan telah melalui proses inklusi dan eksklusi. pasien KRS pada bulan Juli s/d September 2022 sebanyak 19667 pasien, dan terdapat 4495 pasien (22.85%) yang menggunakan antibiotik.

**Tabel 1.** Tabel Persentase Penggunaan Antibiotik

No	Bulan	Pasien KRS	Pasien yang Menggunakan Antibiotik	%
1	Juli	2082	1443	69,30
2	Agustus	2220	1506	67,83
3	September	2261	1549	68,50

Berdasarkan tabel diatas pasien KRS pada bulan Juli 2022 sebanyak 2082 pasien, dan terdapat sebanyak 1443 (69,30%) pasien yang menggunakan antibiotik. Pada bulan Agustus 2022 pasien KRS meningkat menjadi 2220 pasien dengan pasien yang menggunakan antibiotik 1506 (67,83%) pasien. Persentase Pasien yang menggunakan antibiotik pada bulan Agustus 2022 lebih rendah dibandingkan dengan bulan Juli 2022. Pasien KRS pada bulan September 2022 lebih tinggi jika dibandingkan dengan bulan Juli dan Agustus 2022 yaitu 2261 pasien, yang menggunakan antibiotik 1549 (68,50%) pasien. Pasien yang menggunakan antibiotik pada bulan September lebih tinggi dibandingkan dengan bulan Juli dan Agustus 2022. Namun persentase pasien yang menggunakan antibiotik pada bulan Juli (69,30) lebih tinggi dibandingkan bulan Juli dan September. Peningkatan jumlah pasien KRS pada bulan Juli s/d September 2022, berbanding lurus dengan jumlah pasien yang menggunakan antibiotik namun berbanding terbalik dengan persentase penggunaan antibiotik. Hal ini dapat disebabkan oleh peningkatan kasus infeksi di RSUD dr Zainoel Abidin pada bulan Juli 2022.

### 3.2. Defined Daily Dose (DDD)

Menurut Permenkes No 8 Tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit, untuk memperoleh data yang baku dan dapat dibandingkan dengan data di tempat lain, maka badan Kesehatan dunia (WHO) menganjurkan klasifikasi antibiotik secara *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification* dan pengukuran jumlah penggunaan antibiotik dengan *defined daily dose (DDD)/100 patient-days*.

*Defined daily dose (DDD)* adalah dosis harian rata-rata antibiotik yang digunakan pada orang dewasa untuk indikasi utamanya. DDD adalah unit baku pengukuran, bukan mencerminkan dosis harian yang sebenarnya diberikan kepada pasien. Dosis untuk masing-masing individu pasien tergantung pada kondisi pasien tersebut (berat badan, dll) (Sari, A., & Safitri, I. 2016).

**Tabel 2.** Total nilai DDD pada masing-masing antibiotic dari bulan Juli s.d September

No	Kode DDD	Nama Antibiotik	Total DDD/100 hari rawat inap		
			Juli	Agustus	September
1	JO1GB06	Amikacin	0,71	0	1,00
2	J01CA04	Amoxicillin (Oral)	0,58	1,62	2,43
3	J01CA01	Ampicillin (Oral)	1,19	0,88	1,68
4	J01FA10	Azithromycin (Oral)	0,83	4,07	2,75
5	J01CE08	Benzathine benzylpenicillin	0	0	0,01
6	J01DB05	Cefadroxil	0,20	0	0,10
7	J01DB04	Cefazolin	1,82	3,05	1,05
8	J01DE01	Cefepime	0,06	0	0,04
9	J01DD08	Cefixime	3,00	6,03	11,73
10	J01DD12	Cefoperazone	1,16	0,35	1,23
11	J01DD01	Cefotaxime	0,28	0,56	0,55
12	J01DD02	Ceftazidime	1,55	0	1,01
13	J01DD04	Ceftriaxone	24,50	41,70	26,35
14	J01DC02P	Cefuroxime (Parenteral)	0,39	0	0,72
15	J01MA02	Ciprofloxacin (Oral)	0,56	0	0,97
16	J01MA02P	Ciprofloxacin (Parenteral)	0	0	0,09
17	J01FF01	Clindamycin (Oral)	1,50	1,72	1,66
18	J01AA02	Doxycyline (Oral)	0,21	0	0,37
19	J01FA01	Erythromycin (Oral)	0	0	0,10
20	J01XX01	Fosfomycin (Oral)	0,22	0	0,29
21	JO1GB03	Gentamycin (Bead chain)	2,45	15,26	9,19
22	J01MA12	Levofloxacin (Oral)	0,51	0,81	1,15
23	J01MA12P	Levofloxacin (Parenteral)	11,04	24,34	17,36
24	J01DH02	Meropenem	1,40	4,53	3,09
25	P01AB01	Metronidazole (Oral)	0,39	0	0,74
26	J01XD01	Metronidazole (Parenteral)	3,66	5,68	4,51
27	J01CA12	Piperacillin	0,001	0,12	0,001
28	J04AB02	Rifampicin (Oral)	0,09	0	0,41
29	J01EC01	Sulfamethoxazole	0,31	0	0,15
30	J01XA01	Vancomycin (Parenteral)	0,31	1,01	1,33

Berdasarkan Tabel 2 antibiotik yang memiliki nilai DDD lebih tinggi dibandingkan antibiotik lain selama 3 bulan adalah ceftriaxone, Total DDD/100 hari rawat inap tertinggi pada bulan Agustus yaitu 41,70 DDD/100 hari rawat inap. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian rasionalitas

penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap di RSUD Tanjungpura Periode Januari- Juni 2018 oleh Agelica Inez, dkk, nilai total DDD tertinggi adalah ceftriaxone (113,88). Berdasarkan penelitian Ambami, 2020 semakin besar nilai total DDD/100 hari rawat inap berarti menunjukkan tingginya tingkat pemakaian antibiotik dalam 100 hari rawat. Nilai DDD/100 hari rawat inap yang diperoleh dalam penelitian ini tidak dapat membandingkan selektifitas penggunaan antibiotik dengan RS lain, karena perbedaan LOS, perbedaan tipe Rumah Sakit, perbedaan ketersediaan antibiotik di masing-masing RS dan perbedaan kasus infeksi pada masing-masing RS.

Tingginya penggunaan antibiotik dapat menyebabkan terjadinya resistensi. Kuantitas penggunaan antibiotik yang semakin kecil menunjukkan penggunaan antibiotik lebih mendekati prinsip penggunaan antibiotik yang bijak karena apabila pemberian antibiotik didasarkan pada indikasi tertentu, menandakan penggunaan antibiotik yang lebih tepat, sehingga kuantitas penggunaan antibiotik akan turun. Banyaknya peresepan dan penggunaan antibiotik yang tidak tepat indikasi juga akan berpengaruh pada ketepatan penggunaan antibiotik pada pasien (Angelica, 2018).

### **3.3. Gambaran Umum Sistem Informasi Farmasi Untuk Memonitoring Penggunaan Antibiotik Dengan Metode DDD/ATC**

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan sistem informasi farmasi rumah sakit dapat diterapkan untuk memperoleh total DDD/100 hari rawat inap. Total DDD/100 hari rawat inap diperoleh dari data penggunaan antibiotik yang diinput pada sistem informasi farmasi rumah sakit yang kemudian data ini akan dihitung secara otomatis menggunakan sistem yang sebelumnya telah diformat rumus perhitungan DDD, sehingga diperoleh nilai DDD/100 hari rawat inap secara otomatis. Sistem Informasi ini dikembangkan dengan maksud untuk mengetahui persentase penggunaan antibiotik di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin dengan menggunakan komputer, sehingga mempermudah untuk melakukan evaluasi penggunaan antibiotik di RSUD dr. Zainoel Abidin.

### **3.4. Permasalahan Sistem Informasi Farmasi Untuk Monitoring Penggunaan Obat Antibiotik**

Hasil identifikasi masalah dari kegiatan informasi yang sudah berjalan adalah belum bisa didapatkan laporan persentase penggunaan antibiotik secara periodik karena perhitungan resep antibiotik masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lama dan adanya duplikasi data yang mengakibatkan evaluasinya tidak akurat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan Sistem Informasi Farmasi untuk Memonitoring penggunaan antibiotik berbasis komputer dan terintegrasi dengan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) yang sudah berjalan.

### **3.5. Manfaat untuk Rumah Sakit**

Dengan adanya kemudahan mendapatkan informasi maka Sistem Informasi Farmasi untuk memonitoring penggunaan obat antibiotik bermanfaat bagi tenaga medis atau farmasi untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik secara rasional dan efektif.

## **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan antibiotik pada pasien rawat inap pada bulan Juli s/d September 2022 pemakaian antibiotik tertinggi pada bulan September 2022
2. Nilai DDD antibiotik tertinggi selama 3 bulan adalah Ceftriaxon
3. Sangat dimungkinkan penerapan SIMRS DDD untuk pemantauan penggunaan antibiotik berdasarkan metode DDD

### Ucapan Terimakasih

dr.Isra Firmansyah, Sp.A, selaku Direktur RSUZA Banda Aceh, Rekan-rekan Intalasi IT, Rekan-rekan Instalasi Farmasi RSUD dr Zainoel Abidin, Rekan- rekan dari Litbang RSUDZA.

### Daftar Pustaka

- Ambami, S. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode ATC/DDD Pada Pasien Pneumonia di RSUD jombang Periode Januari-Desember 2019. Skripsi. Program Studi Farmasi, Fak. Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Angelica, Inez., Nurmainah, Ressi Susanti. (2018). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Anak Rawat Inap di Rumah Sakit Universitas Tanjungpura Periode Januari – Juni 2018
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1979). Education research: An introduction. New York & London: Logman.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2013). Antibiotic resistance threats in the United States. U.S. Department of Health and Human Services.
- Kemenkes. (2017). Kebijakan Peningkatan Penggunaan Obat Rasional (POR), 4.
- Kementerian Kesehatan RI. (2011). Peraturan menteri kesehatan nomor 2406 tahun 2011 tentang pedoman umum penggunaan antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes (2015). Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit
- Sari, A., & Safitri, I. (2016). Studi Penggunaan Antibiotik pasien Pneumonia Anak di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan Metode Defined Daily Dose (DDD). Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 1(2).
- Sugiono. (2009). Metodologi Penelitian Kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Sukmadinata, N.S. (2011). Metode Penelitian Pendidikan. Remaja Rosdakarya.
- World Health Organization. 2021. The ATC/DDD Methodology. Tersedia online di <https://www.who.int/tools/atc-ddd-toolkit/methodology>.