

# Gap Analisis Pengelolaan Antibiotik di Apotik dalam Wilayah Pengawasan BBPOM di Makassar Periode Januari 2024 – Juni 2025

Ana Adriani<sup>1</sup>, Andi Ilham Pammusureng<sup>2</sup>

Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan Makassar

[Andi.ilham@pom.go.id](mailto:Andi.ilham@pom.go.id)

## ABSTRAK

Resistensi antibiotik (Antibiotics Resistance/AMR) merupakan masalah kesehatan global yang diperburuk oleh penggunaan antibiotik yang tidak rasional. Apotek sebagai fasilitas pelayanan kefarmasian memiliki peran penting dalam pengendalian distribusi dan penggunaan antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesenjangan pengelolaan antibiotik di apotek wilayah pengawasan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BBPOM) Makassar berdasarkan hasil pengawasan periode Januari 2024–Juni 2025. Metode yang digunakan adalah studi deskriptif dengan analisis data sekunder dari hasil pemeriksaan 176 apotek. Hasil menunjukkan bahwa cakupan pengawasan masih rendah (11%), penyerahan antibiotik tanpa resep dokter masih tinggi (38%), pencatatan stok antibiotik belum optimal (56,8%), serta lemahnya supervisi apoteker. Selain itu, proporsi penjualan antibiotik golongan Watch tanpa resep dokter mencapai lebih dari 85% pada beberapa jenis. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan signifikan antara ketentuan regulasi dan praktik di lapangan yang berpotensi mempercepat terjadinya resistensi antimikroba. Diperlukan penguatan pengawasan berbasis risiko, peningkatan peran apoteker, serta pembinaan dan penegakan regulasi yang konsisten.

**Kata Kunci:** antibiotik; apotek; pengawasan; resistensi antibiotik

## ABSTRACT

Antibiotics resistance (AMR) is a global health problem exacerbated by irrational antibiotic use. Community pharmacies play a crucial role in controlling antibiotic distribution and use. This study aimed to analyze gaps in antibiotic management in pharmacies under the supervision of the Makassar Office of the National Agency of Drug and Food Control (BBPOM) based on inspection results from January 2024 to June 2025. A descriptive study was conducted using secondary data from inspections of 176 pharmacies. The results showed low inspection coverage (11%), a high rate of antibiotic dispensing without prescriptions (38%), incomplete antibiotic stock records (56.8%), and weak pharmacist supervision. Moreover, more than 85% of Watch group antibiotics were dispensed without prescriptions. These findings indicate significant gaps between regulations and real-world practices, potentially accelerating antimicrobial resistance. Strengthening risk-based supervision, enhancing the role of pharmacists, and enforcing regulations are urgently needed.

**Keywords:** antibiotics; pharmacy; surveillance; antibiotics resistance

## PENDAHULUAN

Pengelolaan antibiotik di sarana pelayanan kefarmasian menghadapi tantangan yang semakin kompleks seiring perubahan regulasi dan ancaman resistensi antimikroba. Perubahan terbaru yaitu terbitnya peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan no 20 tahun 2025 tentang Standar Cara Distribusi Obat yang baik, regulasi ini mengatur standar yang lebih ketat terhadap tata laksana penyimpanan, distribusi dan pendokumentasian obat termasuk antibiotik. Dengan terbitnya regulasi ini diharapkan memperkuat pengendalian rantai pasok obat namun juga menuntut adaptasi yang nyata dari sarana pelayanan kefarmasian khususnya tingkat apotek (BPOM, 2025).

Ditingkat kebijakan nasional dan regional, pemerintah terus memperkuat komitmen melalui Rencana Aksi Nasional Pengendalian Resistensi Antimikroba (RAN-PRA) yang menekankan pentingnya stewardship antibiotik, pemantauan penggunaan dan pengawasan distribusi, namun demikian implementasi di lapangan masih belum optimal. Tren hasil pengawasan Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Makassar

sepanjang tahun 2024-2025 masih ditemukan pelanggaran meliputi penyerahan tanpa resep dokter, pencatatan stok yang tidak memadai, rendahnya keterlibatan apoteker minimnya pemenuhan standar operasional prosedur (SOP) (Kementerian Kesehatan, 2024).

Kondisi ini menunjukkan kontrol klinis tidak memadai karena penyaluran tanpa resep dokter berarti tanpa diagnosis dan evaluasi medis, kemudian kontrol administratif karena pencatatan mutasi stok yang tidak lengkap menyulitkan audit dan deteksi pola penyaluran yang menyimpang. Hal ini tidak hanya melanggar regulasi tetapi juga berpotensi mendorong pergeseran pola penggunaan antibiotik golongan access ke golongan watch yang memiliki resiko resisten lebih tinggi atau bahkan reverse pada situasi tertentu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kajian ini bertujuan untuk menilai praktik penyaluran antibiotik yang tidak terkontrol berdasarkan tingkat kepatuhan penyaluran, menganalisis peran pelaku penyerahan dalam hubungannya dengan risiko AMR, menyusun rekomendasi kebijakan dan langkah operasional yang terukur untuk mencegah risiko AMR.

## **METODE PELAKSANAAN**

Penelitian ini merupakan studi deskriptif dengan menggunakan data sekunder yang berasal dari hasil pengawasan sarana pelayanan kefarmasian oleh BBPOM Makassar periode Januari 2024 hingga Juni 2025. Populasi penelitian adalah seluruh apotek di wilayah pengawasan BBPOM Makassar sebanyak 1.599 apotek. Sampel penelitian terdiri dari 176 apotek yang telah dilakukan pemeriksaan.

Variabel yang dianalisis meliputi tingkat kepatuhan penyerahan antibiotik berdasarkan resep dokter, kelengkapan pencatatan stok antibiotik, peran tenaga kefarmasian dalam penyerahan antibiotik, serta pola penjualan antibiotik berdasarkan klasifikasi AWaRe (Access, Watch, dan Reserve). Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk persentase, tabel, dan uraian naratif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Identifikasi Issue/Permasalahan**

Sepanjang periode Januari 2024 hingga Juni 2025, BBPOM di Makassar telah melakukan pemeriksaan terhadap sarana pelayanan kefarmasian khususnya apotek ditemukan beberapa isu/permasalahan utama

- a. Cakupan Pengawasan Rendah: Hanya 176 dari 1.599 apotek (11%) yang diperiksa selama 1,5 tahun.

- b. Penyerahan Antibiotik Tanpa Resep Dokter Masih Tinggi: 38% apotek menyerahkan antibiotik tanpa resep sama sekali.
- c. Pencatatan Stok Antibiotik Tidak Lengkap: 56,8% apotek tidak mencatat lengkap stok antibiotik.
- d. Lemahnya Supervisi Apoteker: Penyerahan tanpa resep paling banyak dilakukan oleh TTK (52,5%).
- e. Tingginya Proporsi Penjualan Tanpa Resep pada Antibiotik Watch: Beberapa jenis >85% tanpa resep.

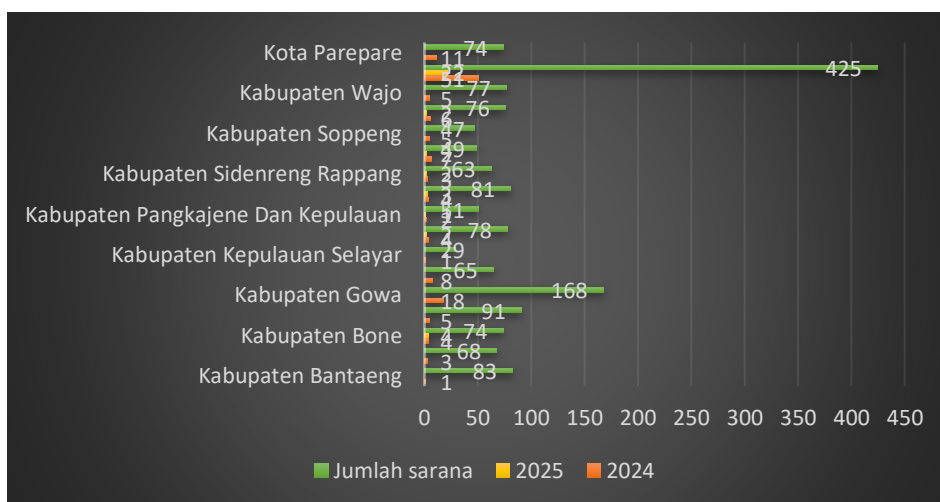
**Analisis Pendalaman Issue**

Sebaran pengawasan disarana pelayanan kefarmasian

- Tahun 2024 : 138 apotek diperiksa
- Periode Januari – Juni 2025 : 38 apotek diperiksa

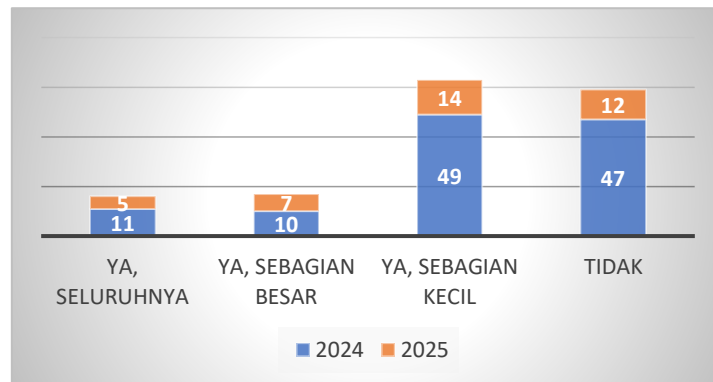
Jika dibandingkan dengan total 1.599 apotek yang berada di wilayah pengawasan BBPOM di Makassar Tingkat cakupan pemeriksaan selama 1,5 tahun terakhir baru mencapai 11% dari total apotek. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas pengawasan masih perlu ditingkatkan agar pengendalian mutu dan penyaluran obat diapotek dapat dilakukan secara merata.

Cakupan yang rendah hanya 11% dari total apotek yang diperiksa dalam kurun waktu 1,5 tahun, yang berarti sebagian besar apotek belum mendapatkan evaluasi langsung dari BBPOM di makassar. Rendahnya cakupan pengawasan dapat berimplikasi pada potensi terjadinya penyaluran obat yang tidak sesuai ketentuan termasuk resiko terhadap mutu dan keamanan obat.



Gambar 1. Sebaran Pemeriksaan Apotik Periode 2024 – Juni 2025

Temuan pemeriksaan BBPOM di Makassar periode Januari 2024 sampai Juni 2025 menggambarkan elemen yang perlu perhatian serius. Dari 176 sarana pelayanan kefarmasian dalam hal ini apotik yang diperiksa ditemukan ketidaksesuaian yaitu :



Gambar 2. Penyerahan Obat Golongan Obat Antibiotika Dilakukan Berdasarkan Resep Dokter periode Januari 2024 – Juni 2025

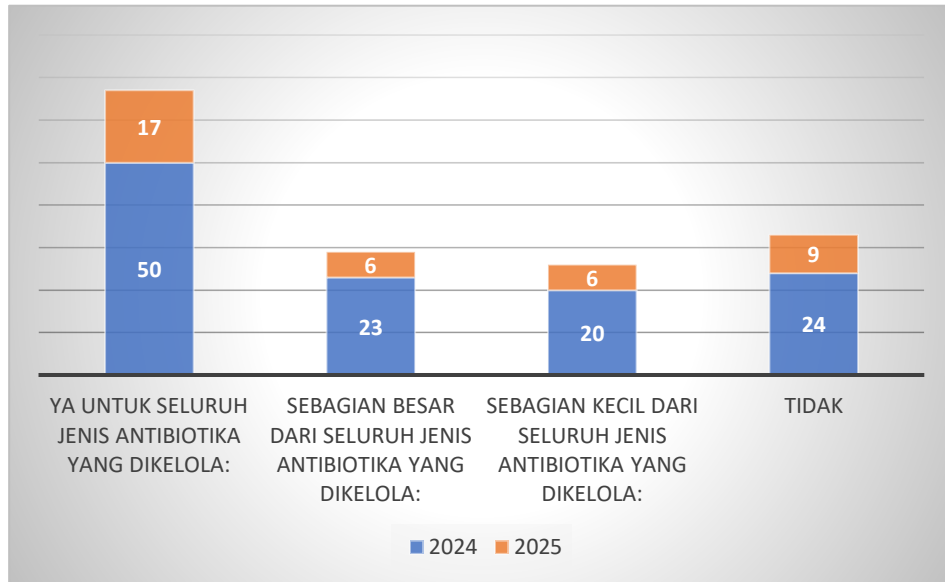
Pada periode Januari 2024 – Juni 2025, tingkat kepatuhan sarana pelayanan kefarmasian dalam menyerahkan antibiotik berdasarkan resep dokter masih tergolong sangat rendah. Data menunjukkan:

- 16 sarana (10,3%): seluruh penyaluran antibiotik berdasarkan resep dokter.
- 17 sarana (11,0%): sebagian besar penyaluran berdasarkan resep dokter.
- 63 sarana (40,6%): hanya sebagian kecil penyaluran berdasarkan resep dokter.
- 59 sarana (38,0%): menyerahkan antibiotik tanpa resep dokter sama sekali.

Persentase sarana yang menyalurkan obat keras dalam hal ini antibiotik sesuai regulasi (10,3%) jauh di bawah ideal, sementara sarana yang memberikan antibiotik tanpa resep (38,0%) tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kelemahan dalam implementasi regulasi terkait pengendalian peredaran obat keras khususnya antibiotik.

Dampak penyerahan antibiotik tanpa resep tidak ada jaminan penggunaan antibiotik yang rasional dimana antibiotik dapat diberikan untuk kondisi non bakteri atau penyakit yang tidak memerlukan antibiotik, disamping itu dapat juga terjadi resiko ketidaktepatan spektrum dimana antibiotik yang diberikan tidak sesuai spektrum bakteri yang dihadapi, durasi dan dosis pemberian menjadi tidak terkontrol, penggunaan yang tidak tepat ini dapat mempercepat terjadinya resistensi antibiotik (Malini et al., 2025).

Perilaku penyerahan antibiotik tanpa resep tidak hanya melanggar ketentuan peraturan perundangan, tetapi juga mengindikasikan lemahnya kontrol distribusi pada tingkat ritel (apotek/toko obat). Hal ini berpotensi mengganggu tujuan Cara Distribusi Obat yang Baik dalam memastikan obat yang beredar digunakan secara aman, tepat, dan rasional (BPOM, 2025).



Gambar 3. Pencatatan Mutasi/Stok Obat Golongan Antibiotika

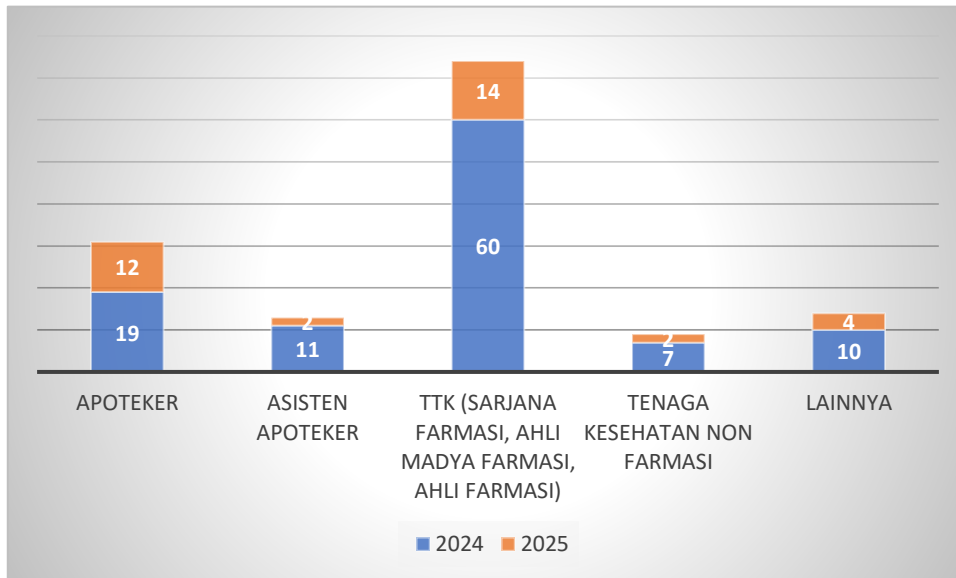
Hasil pemeriksaan pada periode kajian menunjukkan bahwa pencatatan atau mutasi stok antibiotik di sarana pelayanan kefarmasian masih belum memadai. Rinciannya adalah:

- 67 sarana (43,2%): melakukan pencatatan lengkap untuk seluruh antibiotik yang dikelola.
- 29 sarana (18,7%): melakukan pencatatan di kartu stok untuk sebagian besar antibiotik yang dikelola.
- 26 sarana (16,8%): melakukan pencatatan di kartu stok untuk sebagian kecil antibiotik yang dikelola.
- 33 sarana (21,3%): tidak melakukan pencatatan di kartu stok untuk seluruh antibiotik yang dikelola.

Meskipun hampir setengah sarana (43,2%) telah mencatat secara lengkap, masih terdapat lebih dari separuh sarana (56,8%) yang pencatatannya tidak lengkap atau bahkan tidak melakukan pencatatan sama sekali. Kondisi ini menunjukkan rendahnya Tingkat kepatuhan sistem administrasi stok obat keras, khususnya antibiotik.

Tingkat kepatuhan sistem administrasi yang rendah ini akan menyebabkan tidak ada data akurat untuk melacak pergerakan stok dari penerimaan hingga penyerahan hal

ini akan menghambat pemantauan penggunaan antibiotik sehingga ada kemungkinan terjadinya kebocoran distribusi dan pada akhirnya rawan terjadinya penyaluran kejalur distribusi illegal. Tanpa data yang lengkap analisis berbasis klasifikasi Access, Watch, dan Reserve menjadi tidak akurat, sehingga intervensi pengendalian penggunaan antibiotik tidak efektif



Gambar 4. Penyerahan obat golongan antibiotik tanpa resep dokter

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa penyerahan antibiotik tanpa resep dokter paling sering dilakukan oleh:

- Tenaga Teknis Kefarmasian (TTK): 52,5%
- Apoteker: 22,0%
- Asisten Apoteker: 9,2%
- Tenaga Kesehatan Non-Farmasi: 6,4%
- Tenaga Lainnya: 9,9%

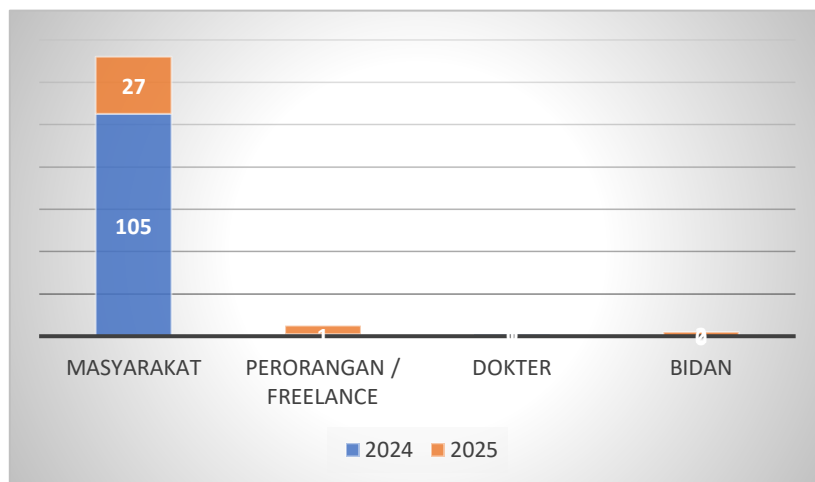
Secara regulasi, apoteker adalah pihak yang bertanggung jawab penuh terhadap pengelolaan obat di apotek, termasuk antibiotik. Namun, data ini menunjukkan penyerahan antibiotik tanpa resep dokter banyak dilakukan oleh TTK (PERMENKES, 2024).

**UU No. 36 Tahun 2009** tentang Kesehatan dan **Permenkes No. 73 Tahun 2016** tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek menegaskan bahwa apoteker wajib memastikan setiap penyerahan antibiotik dilakukan berdasarkan resep dokter

Prinsip CDOB mengatur bahwa obat harus didistribusikan secara terkendali, disertai verifikasi indikasi medis, dan diberikan edukasi kepada pasien oleh tenaga

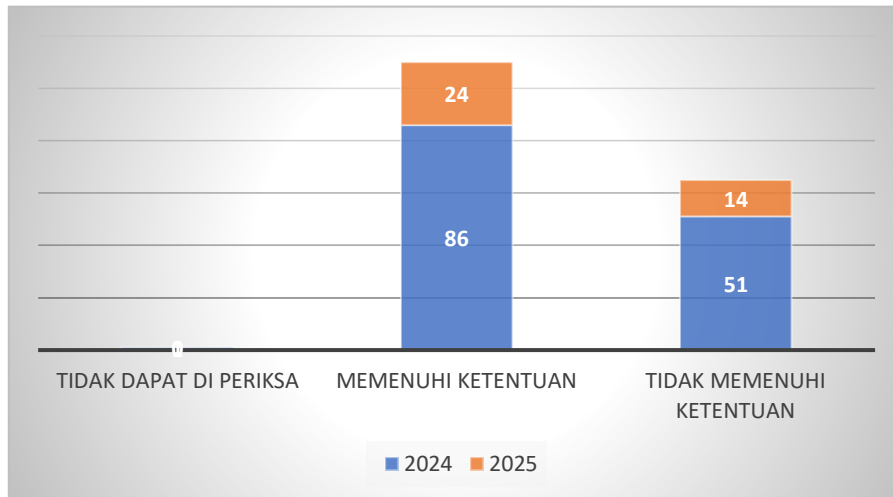
kefarmasian yang kompeten (apoteker). Lebih dari separuh kasus penyerahan antibiotik tanpa resep dilakukan oleh TTK, yang secara kewenangan bekerja di bawah supervisi apoteker. Apoteker sendiri menyumbang 22% pelanggaran, menunjukkan adanya ketidakpatuhan meskipun memahami aturan. Hal ini menunjukkan Lemahnya Kontrol dan Supervisi Apoteker Seharusnya apoteker hadir atau melakukan pengawasan aktif dalam setiap penyerahan antibiotik. Data menunjukkan kemungkinan besar proses penilaian indikasi dan edukasi pasien tidak dilakukan optimal (BPOM, 2025).

Ketidakterlibatan apoteker dalam verifikasi medis meningkatkan potensi penggunaan antibiotik yang tidak rasional. Hal ini berdampak pada percepatan terjadinya resistensi antimikroba (antimicrobial resistance) (World Health Organization, 2023). Ketidakhadiran apoteker di jam operasional penuh sehingga pengelolaan diserahkan kepada TTK atau tenaga lain. Kurangnya komitmen terhadap regulasi baik dari apoteker maupun pemilik sarana. Termasuk permintaan pasien untuk memperoleh antibiotik tanpa konsultasi medis. Minimnya penegakan hukum dan sanksi atas pelanggaran penyerahan obat keras tanpa resep.

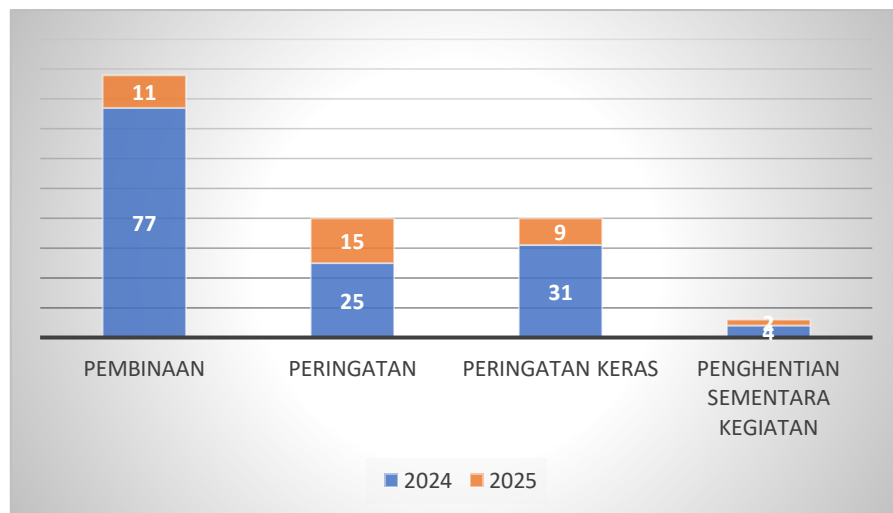


Gambar 5. Pihak Terbanyak Yang Mendapat Penyaluran Antibiotik Tanpa Resep

Penerima utama antibiotik tanpa resep ini adalah masyarakat umum sebanyak 132 orang (94,3 %) diikuti dokter dan bidan 1 %. Penyaluran antibiotik secara luas kepada masyarakat tanpa kontrol meningkatkan resiko swamedikasi yang tidak tepat, penggunaan sisa obat dan penghentian pengobatan sebelum waktunya sehingga infeksi bakteri tidak tuntas dan selanjutnya akan menyebabkan penggunaan antibiotik golongan *watch* atau *reserve* yang seharusnya menjadi lini terakhir (Veronica Zanichelli a etal., 2023).



Gambar 6. Hasil Pemeriksaan Sarana



Gambar 7 . Rekomendasi Tindak lanjut

Data temuan menunjukkan hanya 62,5% apotek yang memenuhi ketentuan, sementara 36,9% tidak memenuhi ketentuan. Angka ini mengindikasikan bahwa lebih dari sepertiga apotek masih memiliki pelanggaran atau kekurangan dalam pengelolaan kefarmasian, termasuk kemungkinan pengelolaan antibiotik yang tidak sesuai standar.

Persentase sarana yang tidak memenuhi ketentuan dapat mencakup pelanggaran terkait penyimpanan, pencatatan, dan distribusi antibiotik, seperti:

- Penyimpanan yang tidak sesuai suhu atau kondisi.
- Tidak adanya pencatatan penggunaan antibiotik secara lengkap.
- Penyerahan antibiotik tanpa resep dokter.

Hal ini berisiko memicu penyalahgunaan antibiotik dan resistensi antimikroba (World Health Organization, 2023) Dari total rekomendasi, 50,6% berupa pembinaan, namun 46% berupa sanksi yang lebih berat:

- 23% peringatan
- 23% peringatan keras
- 3,4% penghentian sementara kegiatan

Tingginya sanksi keras menunjukkan adanya pelanggaran berulang atau signifikan, yang berpotensi berdampak pada keamanan penggunaan antibiotik. Meskipun pembinaan menjadi sanksi terbanyak (50,6%), tingginya angka sanksi peringatan keras dan penghentian sementara mengindikasikan bahwa tindak lanjut pembinaan sebelumnya belum sepenuhnya efektif. Perlu analisis apakah materi, metode, dan frekuensi pembinaan sudah tepat sasaran. Ketidapatuhan sarana berpotensi melanggar regulasi seperti Permenkes terkait pelayanan kefarmasian dan CDOB (Cara Distribusi Obat yang Baik) (PERMENKES, 2018). Hal ini dapat menghambat target nasional pengendalian resistensi antibiotik sesuai Rencana Aksi Nasional (RAN) AMR.

Dari total penjualan untuk apotik yang diperiksa berdasarkan antibiotik dengan penjualan tertinggi, proporsi penjualan tanpa resep sangat tinggi bahkan untuk beberapa antibiotik mencapai hampir 100%.

Tabel 1. Tiga *Antibiotic Fast Moving* Di Apotik (2024)

<b>Antibiotik</b>	<b>Golongan AWaRe</b>	<b>Penjualan Total</b>	<b>Tanpa resep</b>	<b>% Tanpa Resep</b>
<b>Amoxicilin 500</b>	Access	185711	153889	82,9
<b>Ampicilin kaplet</b>	Access	94756	91981	97,1
<b>Cefixim</b>	Watch	2208	1891	85,6
<b>Cefadroksil tablet</b>	Access	32228	25620	79,5
<b>Cotrimoksazol, Trimetoprim</b>	Access	90	90	100,0
<b>CIPROFLOXACIN</b>	Watch	6711	6231	92,8
<b>Erytromicin</b>	Access	100	100	100,0
<b>Cotrimoxazole</b>	Access	2068	2048	99,0
<b>Metronidazol</b>	Access	360	300	83,0
<b>Linkomicin</b>	Access	100	0	0,0
<b>Clindamicin</b>	Watch	769	759	98,7

<b>Fradiomicin sulfa &amp; gramicidin HCl</b>	Access (topikal)	210	180	85,7
<b>moxifloxavin</b>	Watch	70	0	0,0
<b>Azitromicin</b>	Watch	12	0	0,0
<b>Cefuroxim</b>	Watch	80	0	0,0
<b>Levofloxacin</b>	Watch	10	0	0,0
<b>ketokonazole</b>	Access	60	40	66,7
<b>Tiamfenikol</b>	Access	84	84	100,0

Tabel 2. Tiga *Antibiotic Fast Moving* Di Apotik (Januari – Juni 2025)

<b>Antibiotik</b>	<b>Golongan AWaRe</b>	<b>Penjualan Total</b>	<b>Tanpa Resep</b>	<b>% Tanpa Resep</b>
Amoxicillin		10555	5442	51,6
Ampicillin		2870	2685	93,6
Cefixim		1130	537	47,5
Cefadroksil Kapsul		2441	1510	61,9
Cotrimoxazole		65	42	64,6
Metronidazol		123	105	85,4
CIPROFLOXACIN		491	430	87,6
Kloramfenikol		80	80	100,0
TETRACYCLINE		48	30	62,5
SULFAMETHOXAZOLE.				
TRIMETHOPRIM		30	20	66,7
ERYTHROMYCIN		40	30	75,0
Cotrimoksazol, Trimetoprim		170	0	0,0
Acyclovir		137	60	43,8
LEVOFLOXACIN		14	0	0,0
Lincomycin		72	0	0,0
CLINDAMYCIN		10	10	100,0

Antibiotik golongan Access seperti amoxicillin dan ampicillin meskipun direkomendasikan sebagai lini pertama tetap memiliki risiko resistensi jika digunakan tanpa indikasi yang tepat. Proporsi penjualan tanpa resep dokter diatas 80 % pada sebagian besar antibiotik yang disalurkan menunjukkan lemahnya kontrol di titik penyaluran, Untuk Antibiotik golongan Watch seperti cefixime, ciprofloxacin, dan clindamycin penggunaan tanpa resep > 85% sangat beresiko karena kelompok antibiotik ini lebih berpotensi mendorong resistensi dibanding golongan access (Veronica Zanichelli a et al., 2023)

WHO menargetkan > 60 % penggunaan antibiotik berasal dari golongan access, meskipun sebagian besar antibiotik yang disalurkan tanpa resep dokter adalah antibiotik golongan access. Hal ini beresiko penggunaan empiris yang berulang sehingga dapat mempercepat resistensi bahkan untuk antibiotik lini pertama. Dari Tabel 1 Antibiotik watch yang seharusnya diawasi ketat justru disalurkan tanpa resep dalam jumlah besar (World Health Organization, 2023).

### **Rekomendasi kepada Pimpinan atau Unit Kerja**

Misalnya dalam bentuk strategi perbaikan, intervensi pengawasan lanjutan, pembinaan sarana, perluasan cakupan inspeksi atau peningkatan kapasitas SDM , secara spesifik antara lain:

#### Strategi Pengawasan

- Peningkatan cakupan inspeksi menjadi minimal 30% apotek per tahun.
- Pengawasan berbasis risiko dengan prioritas apotek yang melanggar atau penjualan tinggi antibiotik Watch.

#### Intervensi Pengawasan Lanjutan

- Inspeksi mendalam pada apotek yang berulang kali melanggar.
- Test purchase untuk menguji kepatuhan penyerahan resep.

#### Pembinaan Sarana

- Pelatihan teknis Antimicrobial Stewardship untuk apoteker & TTK.
- Modul pembinaan khusus pencatatan stok berbasis digital.

#### Perluasan Cakupan Inspeksi

- Kerja sama dengan Dinas Kesehatan dan organisasi profesi untuk memperluas tim pengawasan.
- Pemanfaatan data penjualan dari PBF untuk early warning system.

#### Peningkatan Kapasitas SDM

- Penambahan jumlah pengawas farmasi BBPOM.
- Sertifikasi kompetensi Good Pharmacy Practice secara periodik.

### **KESIMPULAN**

Hasil kajian menunjukkan bahwa pengelolaan antibiotik di fasilitas pelayanan kefarmasian wilayah pengawasan BBPOM Makassar periode Januari 2024–Juni 2025 masih menghadapi kesenjangan yang signifikan antara ketentuan regulasi dan praktik di lapangan. Cakupan pengawasan yang rendah, tingginya penyerahan antibiotik tanpa resep dokter, pencatatan stok yang belum optimal, serta lemahnya supervisi apoteker mencerminkan belum efektifnya pengendalian distribusi antibiotik di tingkat apotek.

Kondisi tersebut berdampak pada tingginya penggunaan antibiotik yang tidak rasional, termasuk pada antibiotik golongan Watch yang seharusnya diawasi secara ketat, sehingga berpotensi mempercepat terjadinya resistensi antimikroba. Temuan ini menegaskan bahwa penguatan sistem pengawasan, peningkatan peran dan tanggung jawab apoteker, serta perbaikan tata kelola administrasi dan distribusi antibiotik merupakan faktor kunci dalam mendukung upaya pengendalian resistensi antimikroba dan pencapaian target nasional Rencana Aksi Pengendalian Resistensi Antimikroba.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPOM. (2025). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 20 Tahun 2025 Tentang Standar Cara Distribusi Obat Yang Baik Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan*,. 1–96.
- BPOM. (2025). *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 28 Tahun 2025 Tentang Rencana Strategis Badan Pengawas Obat Dan Makanan Tahun 2025-2029*.
- Kementerian Kesehatan. (2024). *Perkuat Deteksi Resistensi Antimikroba*. <https://kemkes.go.id/id/perkuat-deteksi-resistensi-antimikroba>
- Malini, H., Tupak, M., & Vikasari, S. N. (2025). *Analisis Faktor Resiko Penyebab Pelayanan Antibiotik Tanpa Resep Dokter Di Apotek : A Review* 5(3).Universitas Jenderal Ahmad Yani: Cimahi, Indonesia.
- PERMENKES (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/114626/permenkes-no-73-tahun-2016>
- PERMENKES. (2018). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 Tentang Pelayanan Perizinan Berusaha Terintegrasi Secara Elektronik Sektor Kesehatan*.
- PERMENKES. (2024). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2024 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Standar Kegiatan Usaha Dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Keseha*. 1–253.
- Undang-Undang. (2009). *Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/38778/uu-no-36-tahun-2009>.
- Veronica Zanichelli a, Michael Sharland b, Bernadette Cappello a, Lorenzo Moja a, Haileyesus Getahun c, Carmem Pessoa-Silva d, Hatim Sati c, Catharina van Weezenbeek d, Hanan Balkhy e, Mariângela Simão f, Sumanth Gandra g, B. H. (2023). *The WHO AWaRe (Access, Watch, Reserve) antibiotic book and prevention of antimicrobial resistance*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10042089/>
- World Health Organization. (2023). *Antimicrobial resistance*. 2023. Retrieved January 26, 2026, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

