

**TINGKAT PENGETAHUAN DAN PENGGUNAAN
ANTIBIOTIK PADA WARGA RW 05 KELURAHAN
CIPEUNDEUY**

KARYA TULIS ILMIAH

**Siti Fatimatul Azizah
31171069**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA
BANDUNG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**TINGKAT PENGETAHUAN DAN PENGGUNAAN
ANTIBIOTIK PADA WARGA RW 05 KELURAHAN
CIPEUNDEUY**

**Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti
sidang Ahli Madya Program Pendidikan Diploma 3 Fakultas Farmasi
Universitas Bhakti Kencana Bandung**

Siti Fatimatul Azizah
31171069

Bandung, Juni 2020

Pembimbing I



(apt. Wempi Budiana M.Si)

Pembimbing II



(Dr. apt. Yani Mulyani M.Si)

**TINGKAT PENGETAHUAN DAN PENGGUNAAN
ANTIBIOTIK PADA WARGA RW 05 KELURAHAN
CIPEUNDEUY**

ABSTRAK

Antibiotik merupakan salah satu obat yang sering di konsumsi oleh masyarakat. Dengan demikian, sampai saat ini di tengah masyarakat seringkali dijumpai berbagai masalah dalam penggunaan obat yang tidak rasional pada penggunaan antibiotik yaitu ketidaktepatan dalam pemilihan jenis antibiotik hingga cara dan lama pemberiannya. Oleh hal itu, dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, penggunaan serta pengaruh antara tingkat pengetahuan dan penggunaan antibiotik pada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy. Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional* menggunakan metode *survey*. Teknik sampling yang digunakan yaitu *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 72 responden berdasarkan tingkat pengetahuan memperoleh sebesar 87,5% pada 63 responden dengan kategori baik, tingkat perilaku penggunaan antibiotik peroleh hasil sebesar 51,39% pada 37 responden kategori tepat dan terdapat pengaruh signifikan antara tingkat pengetahuan antibiotik dengan penggunaan antibiotik. Dengan demikian tingkat pengetahuan dan penggunaan masih perlu dilakukan oleh apoteker serta tenaga kefarmasian dengan memberikan edukasi secara langsung terjun ke masyarakat.

Kata Kunci : Antibiotik, Pengetahuan, Penggunaan

LEVEL OF KNOWLEDGE AND USE OF ANTIBIOTICS IN CIPEUNDEUY CITIZENS RW 05

ABSTRACT

Antibiotics are a drug that is often consumed by the public. Thus, until now in the community often encountered various problems in the use of drugs that are not rational in the use of antibiotics, namely inaccuracy in the selection of antibiotics to the way and duration of administration. Therefore, the purpose of this research is to find out the level of knowledge, use and influence between the level of knowledge and the use of antibiotics in residents of RW 05 Cipeundeuy. This research is a cross-sectional study using survey methods. The sampling technique used is non probability sampling with purposive sampling technique. The results showed that of 72 respondents based on the level of knowledge gained by 87.5% in 63 respondents with a good category, the level of antibiotic use behavior obtained results of 51.39% in 37 respondents the right category and there was a significant influence between the level of antibiotic knowledge with the use of antibiotics.. Thus the level of knowledge and use still needs to be done by pharmacists and pharmacy personnel by providing education directly in the community.

Keywords : *Antibiotics, Knowledge, Usage*

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada kedua orangtua tercinta, keluarga, sahabat, serta teman seperjuangan yang sudah rela membantu dalam karya tulis ilmiah ini dan semua yang kusayangi

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang. Penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Tingkat Pengetahuan Dan Penggunaan Antibiotik Pada Warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy” untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma 3 Universitas Bhakti Kencana Bandung.

Dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas bimbingan dari bimbingan, pengarahan, bantuan serta do'a dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya, terutama kepada :

1. Bapak Dr. apt. Entris Sutrisno, S.Farm., MH.Kes selaku Rektor Universitas Bhakti Kencana Bandung.
2. Ibu Dr. apt. Patonah M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.
3. Ibu apt. Ika Kurnia Sukmawati, M.Si selaku Ketua Prodi Diploma 3 Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.
4. Bapak apt. Wempi Budiana M.Si selaku Pembimbing I dari Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana yang telah memberikan bimbingan yang sangat berguna dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Dr. apt. Yani Mulyani M.Si selaku Pembimbing II dari Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana yang telah memberikan bimbingan yang sangat berguna dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Orangtua tercinta yang selalu mendo'akan, mencurahkan kasih sayangnya dan memberikan motivasi serta dukungan baik material maupun moral.
7. Seluruh Dosen pengajar dan staff akademik atas bantuan yang diterima selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana.

8. Warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy yang telah ikut berpartisipasi.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Ahli Madya Farmasi Universitas Bhakti Kencana Bandung angkatan 2017.
10. Seluruh keluarga, sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan, motivasi pada saat penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat kekurangan, baik dalam metode, penulisan, maupun dalam hal lainnya. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, dengan harapan penulis dapat lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan mohon maaf kepada semua pihak apabila terdapat kesalahan dan bila ada perkataan kurang berkenan di hati. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan banyak manfaat bagi penulis khususnya, dan bagi seluruh mahasiswa/mahasiswi Universitas Bhakti Kencana Fakultas Farmasi.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Bandung, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Waktu Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi Pengetahuan.....	4
2.1.1 Tingkat Pengetahuan	4
2.2 Antibiotik.....	5
2.2.1 Klasifikasi Antibiotik.....	5
2.2.2 Prinsip Penggunaan Antibiotik	6
2.2.3 Faktor-faktor Penggunaan Antibiotik	7
2.3 Resistensi Antibiotik	8
2.3.1 Pengertian Resistensi	8
2.3.2 Faktor Yang Menyebabkan Resistensi	8
2.3.3 Mekanisme Kerja Resistensi.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
BAB IV DESAIN PENELITIAN	11
4.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	11
4.2 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	11
4.2.1 Populasi.....	11
4.2.2 Sampel Penelitian	11

4.3 Instrumen Penelitian.....	12
4.3.1 Uji Validitas.....	12
4.3.2 Uji Reliabilitas.....	13
4.4 Operasional Variabel.....	13
4.5 Sumber Data & Pengumpulan.....	14
4.5.1 Sumber Data.....	14
4.5.2 Pengumpulan.....	15
4.6 Analisis Data.....	15
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
6.1 Kesimpulan.....	24
6.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Validitas & Uji Reliabilitas	27
Lampiran 2. Data Demografi Dan Pertanyaan Kuesioner	29
Lampiran 3. Persentase Kriteria Responden Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Penggunaan Antibiotik RW 05 Kelurahan Cipeundeuy	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Operasional Variabel.....	13
Tabel 4.2 Kriteria Persentase Hasil Ukur Kuisisioner Pengetahuan	15
Tabel 4.3 Kriteria Hasil Ukur Kuesioner Perilaku Penggunaan	16
Tabel 5.1 Kategori Demografi Responden.....	17
Tabel 5.2 Hasil Kuesioner Berdasarkan Pengetahuan	19
Tabel 5.3 Kriteria Responden Berdasarkan Pengetahuan	20
Tabel 5.4 Hasil Kuesioner Berdasarkan Penggunaan	20
Tabel 5.5 Kriteria Responden Berdasarkan Perilaku Penggunaan.....	22
Tabel 5.6 Kesimpulan Statistik Regresi Linear Sederhana	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 36 Tahun 2009, obat adalah bahan atau paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi, untuk manusia.

Antibiotik merupakan senyawa kimia hasil dari mikroorganisme fungi secara sintetik dan bersifat menghambat atau membunuh bakteri (Utami, 2011). Intensitas penggunaan antibiotik yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama terkait resistensi (Permenkes RI, 2011).

Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 mencatat 35,7% menyimpan obat keras dan 86,1% antibiotik tersebut diperoleh tanpa resep. Hal ini memicu terjadinya masalah kesehatan baru, khususnya resistensi bakteri. Resistensi yaitu kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik (Permenkes RI, 2011).

Salah satu terjadinya resistensi dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang penggunaan obat tepat dan rasional, penggunaan obat secara berlebihan, serta kurangnya pemahaman tentang cara menyimpan dan ketidaktepatan dalam pemilihan jenis antibiotika hingga cara dan lama pemberiannya. Sedangkan tenaga kesehatan masih dirasakan kurang memberikan informasi yang memadai tentang penggunaan obat (Kemenkes RI, 2015).

Menurut WHO tahun 2015 angka kematian akibat resistensi antimikroba sampai tahun 2014 sekitar 700.000 orang pertahun. Dengan cepatnya perkembangan dan penyebaran infeksi akibat mikroorganisme resisten, pada tahun 2050 diperkirakan kematian akibat resistensi antimikroba lebih besar dibanding kematian akibat kanker.

Berdasarkan uraian di atas dapat di usulkan penelitian yang berjudul ‘‘Tingkat Pengetahuan Dan Penggunaan Antibiotik Pada Warga RW 05 Kelurahan

Cipeundeuy''. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi para tenaga kesehatan untuk meminimalkan kesalahan pemberian obat antibiotik serta untuk menambah informasi penggunaan antibiotik yang tepat pada masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana tingkat pengetahuan antibiotik pada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy?
2. Bagaimana tingkat penggunaan antibiotik pada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy?
3. Apakah terdapat pengaruh antara tingkat pengetahuan dan penggunaan antibiotik pada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat pengetahuan antibiotik pada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy.
2. Mengetahui tingkat penggunaan antibiotik pada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy.
3. Mengetahui pengaruh antara tingkat pengetahuan dan penggunaan pada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- 1) Sebagai bentuk pengabdian serta kepedulian kepada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy dalam memberikan informasi tentang antibiotik yang benar dan tepat.
- 2) Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh pada saat pendidikan serta melatih kemampuan.

2. Bagi Masyarakat

Dari hasil penelitian ini masyarakat dapat mengaplikasikan serta mengetahui penggunaan antibiotik yang benar dan tepat.

1.5 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sd Juni 2020, kepada warga RW 05 Kelurahan Cipeundeuy.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil dari tahu dan terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Pengindraan terjadi melalui panca indra manusia yaitu indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan peraba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui pengalaman orang lain, media massa maupun lingkungan (Notoatmodjo, 2012).

2.1.1 Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo tahun 2010, tingkat pengetahuan terbagi kedalam enam tingkatan, yaitu :

1. Tahu (*know*)

Tahu diartikan sebagai kegiatan memanggil kembali (*recall*) memori yang telah ada sebelumnya yang didapat setelah mengamati sesuatu. Untuk mengetahui atau mengukur bahwa orang tahu sesuatu dapat menggunakan pertanyaan-pertanyaan.

2. Memahami (*comprehension*)

Memahami bukan hanya sekedar tahu tentang suatu objek, tetapi dapat menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut. Orang yang telah memahami suatu materi dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, memberi alasan dan sebagainya tentang materi tersebut.

3. Aplikasi (*aplication*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang diketahuinya tersebut pada situasi yang lain.

4. Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan atau memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui. Indikasi bahwa pengetahuan seseorang itu sudah sampai pada tingkat analisis adalah apabila

orang tersebut telah mampu membedakan, atau memisahkan, mengelompokan, membuat diagram (bagan) mengenai pengetahuan atas objek tersebut.

5. Sintesis (*syntesis*)

Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk seseorang untuk merangkum atau merangkaikan secara logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimilikinya. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada.

6. Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan seseorang untuk memberikan penilaian terhadap suatu objek tertentu. Penilaian ini dengan sendirinya didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri atau norma-norma yang berlaku di masyarakat.

2.2 Antibiotik

Antibiotik adalah zat kimia yang diproduksi oleh mikroorganisme yang menghambat pertumbuhan (bakteriostatik) atau mematikan (bakterisidal, virisidal fungisidal) mikroorganisme lain sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil (Elliot et al, 2013).

Antibiotik bekerja secara sitostatik atau sitotoksik untuk menghilangkan mikroorganisme. Antibiotik mempunyai mekanisme kerja menghambat proses sintesis protein sel bakteri, asam deoksiribonukleat/DNA dan ribonukleat asam/RNA (Zaman et al., 2017).

2.2.1 Klasifikasi Antibiotik

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406 Tahun 2011, bahwa antibiotik di klasifikasikan berdasarkan mekanisme kerja, yaitu:

1. Menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri, seperti beta-laktam (penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, inhibitor beta-laktamase), basitrasin, dan vankomisin.

2. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein, misalnya aminoglikosid, kloramfenikol, tetrasiklin, makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritromisin), klindamisin, mupirosin, dan spektinomisin.
3. Menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat, misalnya trimetoprim dan sulfonamid.
4. Mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat, misalnya kuinolon, nitrofurantoin.

2.2.2 Prinsip Penggunaan Antibiotik

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406 Tahun 2011, prinsip penggunaan antibiotik bijak, diantaranya :

1. Penggunaan antibiotik bijak yaitu penggunaan antibiotik dengan spektrumsempit, pada indikasi yang ketat dengan dosis yang adekuat, interval dan lama pemberian yang tepat.
2. Kebijakan penggunaan antibiotik (*antibiotic policy*) ditandai dengan pembatasan penggunaan antibiotik dan mengutamakan penggunaan antibiotik lini pertama.
3. Pembatasan penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan menerapkan pedoman penggunaan antibiotik, penerapan penggunaan antibiotik secara terbatas (*restricted*), dan penerapan kewenangan dalam penggunaan antibiotik tertentu (*reservedantibiotics*).
4. Indikasi ketat penggunaan antibiotik dimulai dengan menegakkan diagnosis penyakit infeksi, menggunakan informasi klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium seperti mikrobiologi, serologi, dan penunjang lainnya. Antibiotik tidak diberikan pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus atau penyakit yang dapat sembuh sendiri (*self-limited*).
5. Pemilihan jenis antibiotik harus berdasar pada :
 - a. Informasi tentang spektrum kuman penyebab infeksi dan pola kepekaan kuman terhadap antibiotik.
 - b. Hasil pemeriksaan mikrobiologi atau perkiraan kuman penyebab infeksi.
 - c. Profil farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik.
 - d. Melakukan de-eskalasi setelah mempertimbangkan hasil mikrobiologi dan keadaan klinis pasien serta ketersediaan obat.

- e. *Costeffective* : obat dipilih atas dasar yang paling *costeffective* dan aman.

2.2.3 Faktor-faktor Penggunaan Antibiotik

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406 Tahun 2011, faktor-faktor penggunaan antibiotik, diantaranya :

1. Resistensi Mikroorganisme Terhadap Antibiotik
 - a. Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik.
 - b. Satuan resistensi dinyatakan dalam satuan KHM (Kadar Hambat Minimal) atau *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) yaitu kadar terendah antibiotik ($\mu\text{g/mL}$) yang mampu menghambat tumbuh dan berkembangnya bakteri. Peningkatan nilai KHM menggambarkan tahap awal menuju resisten.
 - c. Enzim perusak antibiotik khusus terhadap golongan beta-laktam, pertama dikenal pada tahun 1945 dengan nama penisilinase yang ditemukan pada *Staphylococcus aureus* dari pasien yang mendapat pengobatan penisilin.
 - d. Peningkatan kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik bisa terjadi dengan 2 cara, yaitu :
 - 1) Mekanisme *selection Pressure*.
 - 2) Penyebaran resistensi ke bakteri yang non-resisten melalui plasmid.
 - e. Ada dua strategi pencegahan peningkatan bakteri resisten :
 - 1) Untuk *selection pressure* dapat diatasi melalui penggunaan antibiotik secara bijak (*prudent use of antibiotics*).
 - 2) Untuk penyebaran bakteri resisten melalui plasmid dapat diatasi dengan meningkatkan ketaatan terhadap prinsip-prinsip kewaspadaan standar (*universal precaution*).
2. Faktor Farmakokinetik dan Farmakodinamik
Pemahaman mengenai sifat farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik sangat diperlukan untuk menetapkan jenis dan dosis antibiotik secara tepat. Agar dapat menunjukkan aktivitasnya sebagai bakterisida ataupun bakteristatik, antibiotik harus memiliki beberapa sifat.
3. Faktor Interaksi dan Efek Samping Obat

Pemberian antibiotik secara bersamaan dengan antibiotik lain, obat lain atau makanan dapat menimbulkan efek yang tidak diharapkan. Efek dari interaksi yang dapat terjadi cukup beragam mulai dari yang ringan seperti penurunan absorpsi obat atau penundaan absorpsi hingga meningkatkan efek toksik obat lainnya.

2.3 Resistensi Antibiotik

2.3.1 Pengertian Resistensi

Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik (Permenkes RI, 2011). Resistensi bakteri terhadap antibiotik didasarkan pada perubahan genetik, yang memungkinkan organisme menghindari kerja obat antimikroba. Gen resisten antimikroba dapat dipindahkan antar bakteri melalui sejumlah vektor berbeda, keberadaan mekanisme untuk memindahkan informasi genetik melalui plasmid, transposon dan bakteriofag memungkinkan organisme menjadi resisten terhadap antibiotik (Elliot et al, 2013).

2.3.2 Faktor Yang Menyebabkan Resistensi

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan resistensi (Kemenkes, 2011), yaitu:

1. Penggunaan yang kurang tepat
2. Berbagai faktor yang berhubungan dengan pasien
3. Peresepan dalam jumlah besar yang tidak terlalu penting
4. Penggunaan monoterapi daripada menggunakan terapi kombinasi
5. Perilaku hidup kurang sehat
6. Adanya infeksi endemic atau pun epidemic
7. Promosi besar-besaran yang menimbulkan salah persepsi di kalangan orang awam.

2.3.3 Mekanisme Kerja Resistensi

Terdapat berbagai mekanisme yang menyebabkan mikroorganisme mengalami resistansi :

1. Perubahan tempat sasaran yang menyebabkan pengikatan obat ke sasaran berkurang atau hilang.
2. Destruksi/inaktivasi antibiotik, blokade transpor obat ke dalam sel.

3. Memotong jalur metabolik, menyediakan pengganti untuk tahap metabolik yang dihambat oleh obat.
4. Peningkatan pengeluaran obat dari dalam sel dengan meningkatkan pembentukan pompa efluks.
5. Perlindungan tempat sasaran obat oleh protein bakteri (Elliot et al, 2013).