



www.esaunggul.ac.id

ANTIMIKROBA

Dr. Aprilita Rina Yanti Eff., M.Biomed., Apt.
Program studi Kesehatan masyarakat

FIKES-UEU

KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN

Mahasiswa mampu menguraikan tentang antimikroba: aktivitas dan spectrum antimikroba, penggolongan antimikroba, indikasi dan kontraindikasi penggunaan antimikroba, resistensi antimikroba

- **Antimikroba** : pembasmi mikroba
- **Antibiotik** : zat yg dihasilkan mikroba (fungi) yg dapat menghambat atau membasmi mikroba jenis lain
- **Kemoterapi** : AM sintetik yg bukan diturunkan dari mikroba
- **Syarat AM** → toksisitas selektif setinggi mungkin

Aktivitas dan spectrum antimikroba

A. Berdasarkan sifat toksisitas selektif

- Aktivitas bakteristatik : menghambat pertumbuhan mikroba → KHM
- Aktivitas bakterisid : membunuh mikroba → KBM
- Bakteristatik → bakterisid jika kadar AM di ↑ melebihi KHM

B. Berdasarkan kepekaannya terhadap kuman / spektrum:

- Spektrum sempit : benzil penisilin, streptomisin
- Spektrum luas : tetrasiklin & kloramfenikol
- Cenderung timbulkan superinfeksi , efektivitas klinik belum tentu seluas spektrumnya
- AM yang sensitive : Jika kadar bakteriostatik/bakterisidnya ekuivalen dengan kadar yang dicapai dalam darah (in vivo)

Efek Samping

1. Reaksi alergi : dapat ditimbulkan oleh semua a.m dg melibatkan system imun hospes, terjadinya tdk tergantung pada besarnya dosis
2. Reaksi idiosinkrasi : reaksi abnormal yang diturunkan secara genetic
3. Reaksi toksik : a.m umumnya bersifat toksisitas selektif, tetapi relatif . Efek toksik pada hospes ditimbulkan oleh semua AM
4. Perubahan biologik & metabolic

Faktor penderita yang mempengaruhi (Farmakodinamik & farmakokinetik)

1. Umur : neonatus → fungsi hepar (glukoronidasi) dan ginjal belum sempurna sehingga memudahkan terjadinya efek toksik oleh kloramfenikol. Usia lanjut → pe↓ fungsi organ
2. Kehamilan
3. Genetik : perbedaan genetic antar ras menimbulkan perbedaan reaksi thdp obat
4. Keadaan patologi tubuh hospes

Penyebab kegagalan terapi

1. dosis yang kurang
2. Masa terapi yang kurang
3. Adanya factor mekanik : abses, benda asing, jaringan nekrotik, , dll
4. Kesalahan dalam menetapkan etiologi
5. Faktor farmakokinetik
6. Pilihan AM yang kurang tepat
7. Faktor pasien

Profilaksis antimikroba

- Profilaksis bermanfaat hanya untuk beberapa indikasi tertentu
- profilaksis tdk dimaksudkan untuk mencegah kemungkinan infeksi oleh segala macam mikroba yang ada

Istilah-istilah

- Pewarnaan gram : identitas bakteri patogen dari dari tempat infeksi & pewarnaan
- Kultur : pembiakan dan identifikasi mikroba
- Kultur positif palsu : bila kultur terkontaminasi
- Kultur negatif palsu : sampel terinfeksi & media kultur & teknik tidak sesuai
- KHM : Konsentrasi HAmbat Minimal adalah konsentrasi antibiotik yg d/ mencegah pertumbuhan kultur

Resistensi

- Timbulnya daya tahan kuman terhadap obat
- Resistensi kuman bisa massal oleh kuman yg resisten
- Epidemio nosokomial di RS

Faktor resistensi

- Pengobatan yg terlambat
- Dosis terlalu rendah
- Kuman adaptasi thdp obat
- Pemberian A.B tidak tepat sasaran
- Keadaan fisik penderita mendukung terbentuknya kuman dg cepat

hiperreaksi

- Hipersensitifitas
- Toksisitas
- Super infeksi
- Efek kumulasi

Klasifikasi Antibiotika

- Penisilin & sefalosporin
- Tetrasiklin & kloramfenikol
- Aminoglikosida
- Antibiotik lain : makrolida, eritromisin

PENISILIN & SEFALOSPORIN

- Penisilin → Bakteri Gram (-) & Gram(+), Streptokokus, Stafilokokus, Spiroketa, Klostridia, Antraks, Aktinimisetes
- Penisilin Per oral baik, beberapa tidak rusak krn Enzim & HCl

PENISILIN (β Lactam)

- Distribusinya sampai Ke Otak
- Eliminasi Via ginjal
- Indikasi: Pneumonia, meningitis, otitis Media, faringitis, demam reumatik, endokarditis, gonore, antraks, klostridia Gas Gangren & Tetanus, osteomilitis, diphteri

PENISILIN...

- Pertamakali diisolasi Dari Jamur *Penicillium* Th 1949
- Over Penisilin → Resistensi (Pembentukan Penisilinase)
- Sifat Kimia : penisilin, sefalosporin, monolaktam (aztreonam) dan karbapenem (imipenem) → cincin β laktam di pusat -> pecah oleh enzim β -laktamase

GOLONGAN PENISILIN

- Penisilin G (300.000-6 Juta Unit)
- Prokain Penisilin
- Benzatin Penisilin
- Ampisilin
- Amoksisilin
- Oksasilin & Kloksasilin
- Sefalosporin

PENISILIN....

- Asam Klavulanat , Probenisid
Memperkuat Kerja Penisilin (Contoh:
Augmentin & Timentin)
- Reaksi Alergi: Reaksi Penisilin
Berkisar Dari Ruam Kulit Sampai Syok
Anafilaktik & Potensial Mengancam
Jiwa

SEFALOSPORIN

- Mekanisme sama dengan Penisilin
- 15 % reaksi Alergi Penisilin Juga Alergi Sefalosporin
- Pertama Kali untuk Bakteri Gram Positif

GOLONGAN SEFALOSPORIN

- GENERASI I
- GENERASI II
- GENERASI III
- GENERASI IV

GENERASI I

- SEFALEKSIN
- SEFAZOLIN
- SEFALOTIN
- SEFRADIN
- SEFADROKSIL
- SEFAPRIN

GENERASI II

- SEFAKLOR
- SEFUROKSIM
- SEFAMANDOL
- SEFOKSITIN
- SEFOTETAN
- SEFONICID
- SEFORANID
- SEFOMETAZOL

GENERASI III

- SEFOTAKSIM
- SEFTRIAKSON
- SEFIKSIM
- SEFTIZOKSIM
- SEFOPERAZON
- MOKSALAKTAM
- SEFZIDIM

TETRASIKLIN

- Antibiotik Spetrum Luas
- Pada Bakteri Gram + Dan Gram -
- Pada Riketsia, amuba, mikoplasma, Trakoma
- Per oral Baik,
- Metabolit Pada Gigi & Tulang

KLORAMFENIKOL

- Antibiotik Spektum Luas
- Spesifik Pada Bakteri Salmonella Typhosa, Hemophilis Influenza, Boedetella Pertusis
- Efek samping : kebutaan & alergi
- Larangan Ibu Menyusui

GOLONGAN TETRASIKLIN

- **DOKSISIKLIN**
- **METASILIN**
- **KLORTETRASIKLIN**
- **TETRASIKLIN**
- **OKSITETRASIKLIN**

Tetrasiklin

- Antibiotik spektrum luas
- Baik pd bakteri gram -/+
- Juga pd Riketsia, amuba, trakoma
- Bila dosis tidak tepat menyebabkan resistensi/kebal
- Penggunaanya per os
- Dipengaruhi makanan, logam semacam Al, Mg, Ca dan Fe

Tetrasiklin

- Metabolit tetrasiklin ditimbun di tulang & gigi
- Keracunan obat: mual & muntah
- Bisa diare dan dehidrasi berat
- Keracunan gawat pada hati & ginjal
- Merupakan obat pilihan kolera
- Juga dapat pada infeksi pernapasan, gonore, akne
- Dosis 1-2 gram per oral

Aminoglikosida

- Bakteriostatik thd gram –
- Contoh: Streptomisin
- Neomisin,
- kanamisin,
- Amikasin
- gentamisin,
- tobramisin,
- sisomisin,

Streptomisin

- Bentuk injeksi
- Bakteriostatik
- Obat pilihan untuk TBC, Lepra
- Hati², resistensi sangat cepat
- Ekskresi melalui ginjal & empedu
- Keracunan: reaksi alergi sampai syok anafilaksi berat

Kanamisin, Neomisin, Amikasin, Gentamisin & Tobramisin

- Bakterisid pd gram + dan –
- Penyerapan neomisin & kanamisin per oral jelek sdgkan gentamisin & tobramisin baik
- Sediaan salep Gentamisin banyak diberikan pd luka bakar & luka pd kulit

Eritromisin

- Aktivitas mirip penisilin
- Kekuatan lebih rendah
- Sebagai preparat pengganti penisilin
- Per os baik
- Keracunan: mual, muntah, superinfeksi dan alergi
- Spiramisin mirip eritromisin (Ex Spiradan tab & syrup)
- Azitromicin tab, syrup (Zitromax tab, syrup)

Kel Polimiksin

- Polimiksin A
- Polimiksin B → yang dipakai
- Polimiksin C
- Polimiksin D
- Polimiksin E → yang dipakai
- Keduanya aktif untuk bakteri gram –
- Indikasi : infeksi pseudomonas, shigela, disentri & enterobakter
- Banyak dipakai untuk topikal (salep) saja, sal napas