



[www.esaunggul.ac.id](http://www.esaunggul.ac.id)

# OBAT GAGAL JANTUNG

Dr. Aprilita Rina Yanti Eff., M.Biomed., Apt  
Prodi Farmasi  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN

# Kemampuan akhir yang diharapkan

- Obat gagal jantung: Penggolongan obat, farmakokinetik, farmakodinamik, indikasi dan kontraindikasi

# Definisi Gagal jantung

Gangguan fungsi jantung sehingga tidak mampu memompakan darah dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi perfusi jaringan

# Penyebab Gagal Jantung

1. Kelainan pada otot jantung
  - Kardiomiopati
  - Infark miokard
  
2. Beban hemodinamik
  - Hipertensi
  - Tirotoksikosis
  - Anemia berat

# Penyebab Gagal Jantung

## 3. Gangguan pengisian

- Kelainan katup
- Defek septum
- Perikarditis konstruktif
- Endomyocardial fibrosis
- Pericardial effusion



# PRINSIP PENGOBATAN GAGAL JANTUNG

1. Kurangi beban kerja jantung :
  - Istirahat
  - Kurangi asupan garam dan cairan
  
2. Turunkan afterload (beban akhir: besarnya tegangan yg dihasilkan oleh ventrikel selama fase sistol )
  - Diuretik
  - Vasodilator
  - ACE inhibitor

# PRINSIP PENGOBATAN GAGAL JANTUNG

3. Tingkatkan kontraktilitas miokard (obat inotropik positif)
  - Digitalis
  - Inotropik lain ( beta 1 agonis)
  - Antiposfodiesterase
  
4. Koreksi faktor penyebab

# Obat-obatan

1. Diuretik → lihat kuliah diuretik / antihipertensi
2. Vasodilator
  - ACEI /ARB
  - Nitrat organik
  - Hidralazin
  - Penghambat alfa 1
3. Obat inotropik

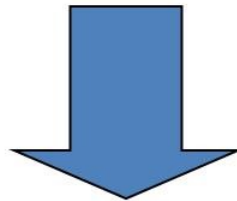


# DIGITALIS

- Asal : *Digitalis purpurea* → digitalis  
*Strophantus gratus* → ouabain
- Prototip : digoksin
- Farmakodinamik:
  - Inotropik positif
  - Kronotropik negatif
  - Dromotropik negatif
  - Aritmogenik

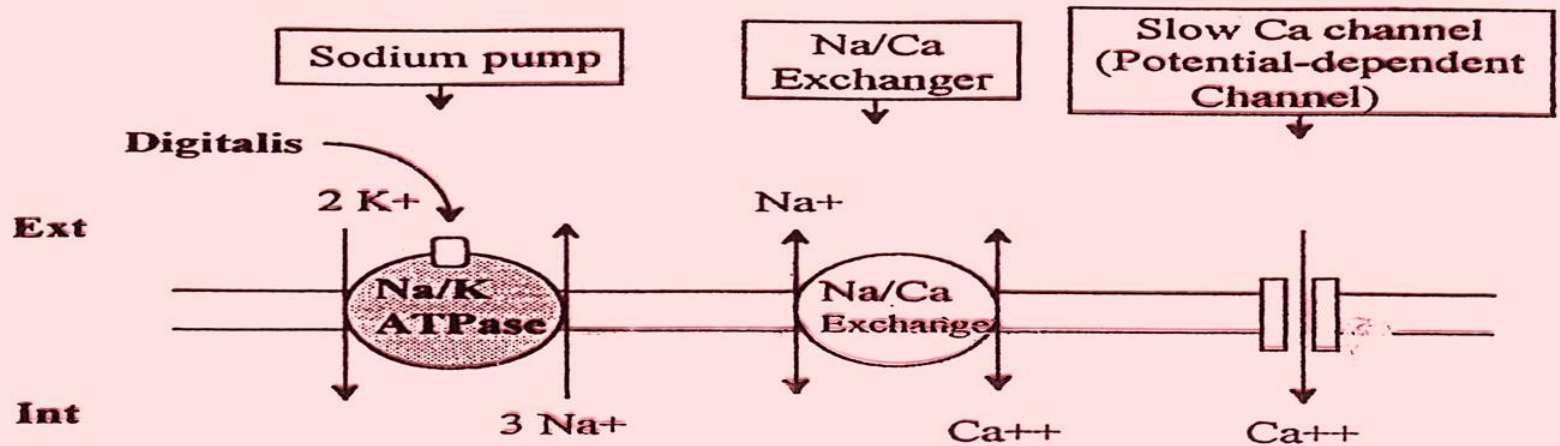
## Efek digitalis terhadap aktivitas listrik di jantung

- Potensial istirahat ↓ (menjadi kurang negatif)
- Kecuraman fase 4 ↑
- Terbentuk depolarisasi ikutan lambat
- Masa potensial aksi ↓



**aritmogenik**

### Mekanisme kerja digitalis



1. Menghambat Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>ATPase → Na<sup>+</sup> intrasel ↑
2. Na<sup>+</sup>/Ca<sup>++</sup> exchange → Ca<sup>++</sup> intrasel ↑
3. Peningkatan arus masuk Ca<sup>++</sup> (lewat potential-dependent channel) → Ca<sup>++</sup> intrasel ↑



**Kontraksi lebih kuat**

# Efek langsung digitalis

**Atrium    nodus AV    ventrikel / purkinje**

Masa refrakter	↓	↑ (-)	↓
Konduktivitas	-	↓	↓
Automatisitas	↑		↑

# Farmakodinamik

## 1. Efek langsung

inotropik (+) :

– curah jantung ↓

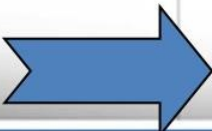
– bendungan sirkulasi paru ↓



**sesak nafas berkurang**



## 2. Efek tak langsung

1. Sirkulasi ginjal membaik  $\rightarrow$  diuresis  $\uparrow$   $\rightarrow$  udem  $\downarrow$
  2. Aktivitas SRA  $\downarrow$ 
    - Angiotensin II  $\downarrow$   $\rightarrow$  resistensi perifer  $\downarrow$
    - Aldosteron  $\downarrow$   $\rightarrow$  retensi air / garam  $\downarrow$   $\rightarrow$  udem  $\downarrow$
  3. Tonus simpatis  $\downarrow$ 
    - Frekuensi jantung  $\downarrow$
    - Resistensi perifer  $\downarrow$   $\rightarrow$  after load  $\downarrow$
-  fungsi jantung membaik

# FARMAKOKINETIK

	<b>DIGOKSIN</b>	<b>DIGITOKSIN</b>	<b>OUABAIN</b>
<b>Abs. oral</b>	40-90 %	90-100%	-
<b>Ikatan protein</b>	25 %	95 %	10 %
<b>Mula kerja</b> Oral IV	1,5 - 6 jam 5 - 30 menit	6 - 12 jam 30 -120 menit	5 menit
<b>Efeks maks.</b> Oral IV	4 - 6 jam 1,5 - 3 jam	6 - 12 jam 4 - 6 jam	
<b>Waktu paruh</b>	1,5 hari	7 hari	6 jam
<b>Eliminasi</b>	Ginjal	Hepar	Ginjal
<b>Dosis digitalisasi</b> Oral IV	0,75 - 1,5 mg 0,5 - 1 mg	0,8 - 1,2 mg 0,8 - 1,2 mg	
<b>Ds. pemeliharaan</b> Oral IV	0,125-0,5 mg 0,25 mg	0,05-0,2 mg 0,1 mg	

# Indikasi

- Flutter / fibrilasi atrium
- Gagal jantung
- Takikardi supra ventrikel paroksismal (PSVT)

# Kontraindikasi

- Anomali konduksi AV
- WPW syndrome
- Bradikardi berat
- AV block

# Interaksi

- Kuinidin, verapamil, diltiazem , amiodaron → kadar plasma digitalis ↑
- Fenobarbital, fenitoin, rifampisin, fenilbutazon → merangsang enzim mikrosom hepar → metabolisme digitalis dipercepat
- Amfoteriosin B → hipokalemia → toksisitas ↑



# Sediaan

- Digoksin tablet 0.25 mg
- Beta metil digoksin , tablet 0.1 mg
- Lanatosid C , tablet 0.35 mg; ampul 0.4 mg.

# Intoksikasi

- Indeks terapi digitalis sangat sempit
- Gejala keracunan mirip gejala penyakit jantung
- Deplesi kalium akibat diuretik mempermudah terjadinya intoksikasi

# Penyebab intoksikasi

- Dosis awal terlalu besar
- Dosis pemeliharaan terlalu besar
- Hipokalemia / hiperkalemia
- Hiperkalsemia
- Hipomagnesemia
- Iskemia
- hipotiroid

# Gejala keracunan

- Gangguan saluran cerna (mual, mmuntah)
- Gangguan neurologis
- Gangguan penglihatan

# Terapi intoksikasi

- Hentikan digitalis & diuretik
- Berikan garam kalium (jika hipokalemia) → me  
↓ ikatan digitalis dg Na K ATP ase
- Atasi aritmia (lidokain, fenitoin)
- Antibodi antidigoksin



# Inotropik lain

## 1. Adrenergik

### Dopamin :

- Reseptor Beta 1 → inotropik (+)
  - Reseptor D1 di ginjal & mesenterium → vasodilatasi → diuresis
  - Reseptor alfa 1 dosis besar → vasokonstriksi
  - Merangsang sekresi NE dan EPI
- Indikasi : syok kardiogenik & gagal jantung kronik refrakter

# Inotropik lain

## 1. Adrenergik

### Dobutamin

- Reseptor Beta 1 → inotropik (+)
  - Efek alfa 1  $\lll$  dari dopamin
  - Tidak merangsang sekresi NE dan epi
  - Dosis besar : takikardi
- Indikasi : Gagal jantung refrakter (pengobatan jangka pendek)

# Inotropik lain

## 2. Antifosfodiesterase

**cAMP**



**5AMP**

PDE

**AntiPDE**



**cAMP**



**ambilan**

**kalsium oleh  
miokard ↑**

**Contoh : amrinon, milrinon**

# $\beta$ -blocker for Chronic Heart Failure

- ❑ Penggunaan  $\beta$ -blocker dalam jangka panjang ditujukan untuk menurunkan mortalitas dan morbiditas pada pasien CHF.
- ❑  $\beta$ -blocker dapat dikombinasikan dengan obat CHF lainnya, seperti diuretik, ACE-inhibitor, dan digoxin, tergantung pada kondisi pasien.
- ❑  $\beta$ -blocker bekerja dengan menghambat aktivitas simpatis dan sistem renin-angiotensin-aldosteron.
- ❑ Pada penggunaannya diperlukan pengaturan dosis awal dan titrasi dosis dengan perlahan untuk memberikan efek perbaikan yang stabil.