

# Interaksi obat Jantung

## Pendahuluan

Interaksi obat terjadi jika suatu obat mengubah efek obat lainnya. Kerja obat yang diubah dapat menjadi lebih atau kurang reaktif. Reaksi perorangan sangat beragam. Factor yang dapat mempengaruhi antar lain sifat keturunan, fungsi hati dan ginjal, usia (yang paling peka adalah bayi dan orang berusia di atas 50 tahun), ada tidaknya suatu penyakit, jumlah obat yang digunakan, lama pengobatan, jarak waktu antara penggunaan dua obat, dan obat mana yang digunakan mula-mula. Karena itu efek yang terjadi mungkin saja tak berarti apa-apa bagi seseorang akan tetapi sangat membahayakan bagi orang lain. Hal mendasar yang patut disadari adalah bahwa bahaya mungkin dapat terjadi.

Obat yang diminum mengalami empat proses dasar dalam tubuh. Dari mulut, obat menuju lambung, lalu ke usus. Di sini obat diserap ke dalam aliran darah dan disebarakan ke seluruh tubuh sehingga muncul efek. Obat kemudian diuraikan atau dimetabolisis oleh hati. Akhirnya, bentuk obat yang sudah diuraikan, diekskresikan dalam urin melalui ginjal. Pada interaksi obat, suatu obat mengubah obat yang lain dalam satu atau lebih proses farmakologi. Jenis interaksi ini disebut *interaksi farmakokinetik*. Jenis interaksi utama lainnya adalah *interaksi farmakologik*. Pada jenis ini, efek suatu obat akan menambah (sinergisme) efek obat lainnya atau mengurangi (antagonisme) efek obat kedua tersebut.

## Penggolongan Obat dan Interaksi Obat Jantung

Gangguan jantung yang paling umum terjadi adalah angina, aritmia jantung, dan layu jantung. Nyeri angina terjadi jika jantung tidak cukup menerima darah beroksigen. Ini terjadi jika aliran darah yang melalui arteria koronaria terhambat, biasanya karena sumbatan yang melapisi bagian dalam arteri ini. Keadaan yang tak menyenangkan ini biasanya terjadi bila jantung harus bekerja lebih keras seperti misalnya pada kelelahan jasmani dan stress emosi.

Denyut jantung tak teratur merupakan gangguan irama jantung yang normal. Ada berbagai jenis aritmia, yaitu fibrilasi, jantung menggelepar, palpitasi, denyut prematur, dan paroksismal takhikardia (denyut jantung sangat cepat).

Layu jantung terjadi jika jantung gagal memompakan darah segera setelah darah masuk. Ini menyebabkan darah tertimbun di paru-paru sehingga napas akan pendek dan terjadi penimbunan cairan dalam jaringan tubuh.

### Obat jantung dikelompokkan dalam 6 bagian, yaitu:

#### 1. Obat Angina

Obat angina mengurangi nyeri angina dengan cara memperbaiki pasokan darah dan oksigen ke jantung. Nama paten obat angina (nama generik dalam kurung):

- Ø Cardilate (eritritil tetranitrat)
- Ø Duotrate (pentaeritritol tetranitrat)
- Ø Isordil (isosorbida dinitrat)
- Ø Nitro-BID (nitrogliserin)
- Ø Nitro-Dur (nitrogliserin, transmukosal)
- Ø Persantine (dipiridamol)

#### 2. Antiaritmika

Obat ini menormalkan kembali denyut jantung yang tak teratur. Nama paten obat antiaritmika (nama generik dalam kurung):

- Ø Quinidex Extentabs (kinidin)
- Ø Procan (prokainamida)
- Ø Norpace (disopiramida)

#### 3. Obat Jantung Pemblok Beta

Pemblok beta adalah obat jantung yang banyak fungsinya. Di samping menghilangkan nyeri angina dan menormalkan kembali denyut jantung, obat ini juga efektif menurunkan tekanan darah. Pemblok beta juga digunakan untuk maksud lain seperti mencegah sakit kepala migrain. Nama paten obat pemblok beta (nama generik dalam kurung):

- Ø Blocadren (timolol)
- Ø Corgard (nadolol)
- Ø Inderal (propranolol)
- Ø Lopressor (metoprolol)
- Ø Tenormin (atenolol)
- Ø Visken (pindolol)

#### 4. Obat Jantung Pemblok Kalsium

Obat pemblok kalsium adalah perkembangan terbaru obat jantung. Obat ini dapat mengurangi nyeri angina yang tak dapat ditanggulangi dengan obat lain. Verapamil efektif terhadap jenis aritmia jantung tertentu. Nama paten obat pemblok kalsium (nama generik dalam kurung):

- Ø Calan (verapamil)
- Ø Cardizem (diltiazem)
- Ø Isoptin (verapamil)
- Ø Procardia (nifedipin)

#### 5. Obat Jantung Digitalis

Obat sejenis digitalis meningkatkan kekuatan dan efisiensi jantung dan digunakan untuk mengobati layu jantung dan menormalkan kembali denyut jantung yang tidak teratur. Nama paten obat jantung digitalis (nama generik dalam kurung):

- Ø Crystodigin (digitoksin)
- Ø Digifortis (digitalis)
- Ø Lanoxin (digoksin)
- Ø Purodigin (digitoksin)

#### 6. Diuretika

Diuretika menghilangkan kelebihan cairan tubuh dan sering digunakan untuk mengobati layu jantung. Nama paten obat diuretika (nama generik dalam kurung):

- Ø Aldactone (spironolakton)
- Ø Anhydron (siklotiazida)
- Ø Aquatag (benztiazida)
- Ø Aquatensin (metiklotiazida)
- Ø Lasix (furosemid)
- Ø Midamor (amilorid)
- Ø Naqua (triklormetiazida)
- Ø Zaroxolyn (metolazon)

### Interaksi Obat Jantung

#### • Interaksi obat angina/antiaritmika

##### **Obat angina / antiaritmika - Pemblok beta**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. Akibatnya : hipotensi postural dengan gejala : pusing, lemah, pingsan, penurunan tekanan darah yang hebat dapat menyebabkan kejang atau syok. Obat pemblok beta diberikan pada angina, untuk menormalkan kembali denyut jantung dan untuk menurunkan tekanan darah tinggi.

##### **Obat angina/antiaritmika – Diuretika**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. Akibatnya : pusing, lemah, pingsan, penurunan tekanan darah yang hebat dapat menyebabkan kejang atau syok. Diuretika menghilangkan kelebihan cairan dari tubuh dan digunakan untuk mengobati tekanan darah tinggi dan layu jantung.

##### **Obat angina/antiaritmika – Obat tekanan darah tinggi**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. Akibatnya : pusing, lemah, pingsan, penurunan tekanan darah yang hebat dapat menyebabkan kejang atau syok. Obat tekanan darah tinggi digunakan untuk menurunkan tekanan darah yang tinggi.

##### **Obat angina – Alkohol (bir,minuman keras, anggur,dll)**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. Akibatnya : hipotensi postural dengan gejala yang menyertai : pusing, lemah, pingsan, penurunan tekanan darah yang hebat dapat menyebabkan kejang atau syok. Interaksi ini dapat diperkecil dengan mengurangi minum alkohol.

##### **Obat angina – Vasodilator**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. akibatnya ; hipotensi postural dengan gejala yang menyertainya : pusing, lemah, pingsan,penurunan tekanan darah yang hebat dapat menyebabkan kejang atau syok. Vasodilator melebarkan pembuluh darah dan digunakan untuk mengobati gangguan peredaran darah, misalnya arteriosklerosis (pengerasan arteri).

##### **Antiaritmika – Antidepresan (jenis siklik)**

Kombinasi ini dapat menimbulkan efek merugikan pada jantung. Akibatnya : kemungkinan terjadi aritmia jantung. Antidepresan digunakan untuk mengurangi depresi mental dan memperbaiki suasana hati. Catatan : antidepresan trazadon (Desyrel) tidak berinteraksi.

**Disopiramida – Fenitoin**

Efek disopiramida dapat berkurang. Akibatnya : denyut jantung yang tak teratur tak dapat dikendalikan dengan baik. Fenitoin digunakan untuk mengendalikan kejang pada kelainan seperti ayan.

**Prokainamida – Antasida**

Efek prokainamida dapat meningkat. Akibatnya : terlalu banyak prokainamida dapat menurunkan tekanan darah, menyumbat jantung (mengurangi transmisi saraf yang dibutuhkan untuk denyut jantung yang teratur) atau menyebabkan ketidakteraturan denyut jantung yang amat berbahaya yang disebut fibrilasi ventricular.

**Kinidin – Antasida**

Efek kinidin dapat msningkat. Akibatnya : terlalu banyak kinidin dapat menurunkan tekanan darah, menyumbat jantung (megganggu transmisi saraf yang dibutuhkan untuk denyut jantung yang teratur), atau menyebabkan ketidakteraturan denyut jantung yang amat berbahaya yang disebut fibrilasi ventricular.

**Kinidin – Antikoagulan**

Efek antikoagulan dapat meningkat. Antikoagulan digunakan untuk mengencerkan darah dan mencegah pembekuan. Akibatnya : risiko perdarahan meningkat. Gejala yang dilaporkan antara lain memar atau perdarahan pada bagian tubuh, tinja hitam pekat.

**Kinidin – Barbiturat**

Efek kinidin dapat meningkat. Akibatnya : denyut jantung yang tak teratur tak dapat dikendalikan dengan baik. Barbiturat digunakan sebagai sedative atau pil tidur.

**Kinidin – Digoksin (Lanoxin)**

Efek digoksin dapat meningkat. Digoksin digunakan untuk mengobati laju jantung dan untuk menormalkan kembali denyut jantung yang tak teratur. Akibatnya : mungkin terjadi efek samping merugikan akibat terlalu banyak digoksin. Gejala yang dilaporkan a.l. mual, gangguan penglihatan, sakit kepala, tak bertenaga, tak ada nafsu makan, bingung, bradikardia atau takikardia, aritmia jantung.

**Kinidin – Fenitoin**

Efek kinidin dapat berkurang. Akibatnya : denyut jantung yang tak teratur tak dapat dikendalikan dengan baik. Fenitoin digunakan untuk mngendalikan kejang pada kelainan seperti pada ayan.

- **Interaksi obat jantung pemblok beta**

**Pemblok beta – Alcohol**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. Akibatnya : hipotensi postural dengan gejala yang menyertainya : pusing, lemah, pingsan; penurunan tekanan darah yang hebat dapat menyebabkan kejang atau syok. Interaksi ini dapat diperkecil dengan mengurangi minum alcohol.

**Pemblok beta – Amfetamin**

Efek pemblok beta dilawan. Akibatnya : kelainan yang ditangani dengan pemblok beta tak dapat dikendalikan dengan baik. Kombinasi ini dapat pula secara paradox menaikkan tekanan darah yang membahayakan dengan gejala seperti demam, sakit kepala, gangguan penglihatan,. Amfetamin digunakan sebagai pil pelangsing (tidak dianjurkan), untuk mengatasi masalah perilaku pada anak-anak, dan untuk narkolepsi.

**Pemblok beta – Obat angina/antiaritmika**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. Akibatnya : hipotensi postural dengan gejala yang menyertainya : pusing, lemah, pingsan; penurunan tekanan darah yang hebat dapat menyebabkan kejang atau syok.

**Pemblok beta – Antasida**

Efek pemblok beta dapat berkurang. Akibatnya : kondisi yang ditangani tak dapat dikendalikan dengan baik.

**Pemblok beta – Antidepresan (Janis MAO)**

Kombinasi ini dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah yang berarti. Gejala yang dilaporkan a.l. denyut jantung tak teratur, demam, sakit kepala, gangguan penglihatan. Antidepresan IMAO yang berguna untuk mengurangi depresi mental dan memperbaiki suasana hati tak banyak digunakan lagi sejak dikembangkan antidepresan jenis siklik seperti Elavil dan Sinequan.

**Pemblok beta – Antidepresan (jenis siklik)**

Eek pemblok beta dapat berkurang. Akibatnya : kondisi jantung yang ditangani tak dapat dikendalikan dengan baik. Antidepresan digunakan untuk mengurangi depresi mental dan memperbaiki suasana hati.

### **Pemblok beta – Antipsikotika**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah dan efek pemblok beta dapat meningkat. Gejala tekanan darah rendah yang dilaporkan a.l. pusing, lemah, pingsan. Gejala yang dilaporkan akibat pemblok beta yang terlalu banyak : bradikardia, lelah, aritmia jantung, napas berdengik seperti pada asma atau sulit bernapas. Antipsikotika adalah trunkulansia mayor yang digunakan untuk mengobati kelainan mental yang parah seperti skizofrenia. Umumnya antipsikotika merupakan golongan fenotiazin.

### **Pemblok beta – Obat asma**

Efek teofilin terhadap asma akan dilawan. Obat asma digunakan untuk membuka jalan udara di paru-paru dan mempermudah pernapasan pasien asma. Akibatnya : saluran bronkus tak dapat terbuka cukup lebar untuk menanggulangi serangan asma.

### **Pemblok beta – Barbiturat**

Efek pemblok beta dapat berkurang. Akibatnya : kondisi yang ditangani oleh pemblok beta tak dapat dikendalikan dengan baik.

### **Pemblok beta – Sediaan flu/batuk yang mengandung pelega hidung**

Efek pemblok beta mungkin dilawan. Akibatnya : kondisi yang ditangani oleh pemblok beta tak dapat dikendalikan dengan baik. Sediaan obat hidung yang mengandung pelega idung dapat diserap ke dalam aliran darah dan dapat menyebabkan interaksi.

### **Pemblok beta – Obat diabetes**

Kombinasi ini dapat meningkatkan atau mengurangi efek obat diabetes. Akibatnya : jika efek obat diabetes meningkat, kadar gula dalam darah dapat turun terlalu rendah. gejala hipoglikemia yang dilaporkan, yang akan lebih nyata pada kegiatan jasmani atau olahraga : berkeringat, gelisah, pingsan, lelah, bingung, aritmia jantung, takhikardia, nanar, dan gangguan penglihatan. Jika efek obat diabetes berkurang, kadar gula darah akan tetap terlalu tinggi. Gejala hiperglikemia yang dilaporkan : haus yang amat sangat, pengeluaran urin banyak, berat badan berkurang, lapar, letargi, mengantuk dan nanar. Obat jantung pemblok beta digunakan untuk angina, menormalkan kembali denyut jantung yang tak teratur, dan membantu menurunkan tekanan darah.

### **Pemblok beta – Pil pelangsing (obat bebas) yang mengandung fenilpropanolamin**

Efek pemblok beta mungkin dilawan. Akibatnya : kondisi yang ditangani oleh pemblok beta tk dapat dikendalikan dengan baik. Fenilpropanolamin adalah pelega hidung yang merupakan komponen utama dalam pil pelangsing yang dijual bebas karena efek sampingnya yang dapat menekan nafsu makan.

### **Pemblok beta – Vasodilator**

Kombinasi ini dapat menyebabkan tekanan darah turun terlalu rendah. Akibatnya : hipotensi postural dengan gejala yang menyertainya : pusing, lemah, pingsan; penurunan tekanan darah yang hebat akan menyebabkan kejang atau syok. Vasodilator melebarkan pembuluh darah dan digunakan untuk mengobati kelainan yang disebabkan peredaran darah yang buruk, misalnya arteriosklerosis.

## • **Interaksi Obat Digitalis**

### **Kelompok digitalis – Amfetamin**

Kombinasi ini dapat menimbulkan aritmia jantung. Amfetamin digunakan sebagai pil pelangsing (tidak dianjurkan), untuk mengatasi masalah perilaku pada anak-anak, dan untuk markolepsi.

### **Kelompok digitalis – Obat asma (kelompok epinefrin)**

Kombinasi ini dapat menimbulkan aritmia jantung. Obat asma digunakan untuk membuka saluran udara paru-paru dan mempermudah pernapasan penderita asma bronchial.

### **Kelompok digitalis – Sediaan flu/batuk yang mengandung pelega hidung**

Kombinasi ini dapat menimbulkan aritmia jantung. Sediaan pelega hidung dapat diserap ke dalam liran darah dan menyebabkan interaksi.

### **Kelompok digitalis – Pil pelangsing (tanpa resep) yang mengandung fenilpropanolamin**

Kombinasi ini dapat menimbulkan aritmia jantung. Fenilpropanolamin adalah pelega hidung yang merupakan komponen utama dalam pil pelangsing yang dijual bebas, karena efek sampingnya dapat menekan nafsu makan.

### **Kelompok digitalis – Diuretika**

Kombinasi ini dapat merugikan jantung. Diuretika menghilangkan kelebihan cairan tubuh dan digunakan pada laju jantung dan tekanan darah tinggi. Umumnya diuretika mengurangi kadar kalium tubuh. Kurangnya kalium menyebabkan jantung menjadi amat peka terhadap digitalis dan resiko keracunan digitalis meningkat dengan gejala : mual, bingung, gangguan penglihatan, sakit kepala, kurang tenaga, tak ada nafsu makan, bradikardia, takhikardia, dan aritmia jantung.

### **Kelompok digitalis – Pencahar**

Kombinasi ini dapat merugikan jantung. Pencahar mengurangi kalium tubuh. Kurangnya kalium menyebabkan jantung sangat peka terhadap digitalis dan risiko keracunan digitalis meningkat dengan gejala : mual, bingung, gangguan penglihatan, sakit kepala, kurang tenaga, tak ada nafsu makan, bradikardia, takhikardia, dan aritmia jantung.

### **Digitoksin – Barbiturat**

Efek digitoksin dapat berkurang. Akibatnya : kondisi jantung yang ditangani dengan digitoksin tak dapat dikendalikan dengan baik.

### **Digoksin (Lanoxin) – Antasida**

Efek digoksin dapat berkurang. Akibatnya : kondisi jantung yang ditangani dengan digitoksin tak dapat dikendalikan dengan baik.

### **Digoksin (Lanoxin) – Metildopa (Aldomet, Aldoril)**

Kombinasi ini dapat merugikan jantung. Metildopa digunakan untuk mengobati tekanan darah tinggi. Gejala yang dilaporkan a.l. bradikardia, pusing, pingsan, bingung, dan lupa.

### **Digoksin (Lanoxin) – Antibiotika tetrasiklin**

Efek digoksi dapat meningkat. Akibatnya : dapat terjadi efek samping merugikan akibat terlalu banyak digoksin. Gejala yang dilaporkan a.l. mual, bingung, gangguan penglihatan, sakit kepala, kurang tenaga, tak ada nafsu makan, bradikardia, takhikardia, dan aritmia jantung.

### **Obat jantung pemblok kalsium – Pemblok beta**

Kombinasi ini dapat merugikan jantung. Jika kedua obat ini diberikan bersama-sama, dokter harus memantau dengan teliti efek yang terjadi pada pasien. Pemblok beta digunakan untuk mengobati kelainan jantung dan untuk tekanan darah tinggi.

### **Pemblok kalsium – Digoksin**

Efek digoksi dapat meningkat. Akibatnya : dapat terjadi efek samping merugikan akibat terlalu banyak digoksin. Gejala yang dilaporkan a.l. : mual, bingung, gangguan penglihatan, sakit kepala, kurang tenaga, tak ada nafsu makan, bradikardia, takhikardia, dan aritmia jantung.

## **Tumbuhan Obat Penyakit Jantung**

Tanaman sudah digunakan oleh manusia selama ribuan tahun untuk tujuan pengobatan. Dalam pendekatan ini dinyatakan bahwa, gangguan pada salah satu organ tubuh akan menyebabkan ketidakseimbangan organ lain. Kalau masalah keseimbangan tubuh tidak dapat diatasi, maka akan timbul gangguan kesehatan. Pengobatan yang dilakukan oleh para pengobat bertujuan untuk membantu penyembuhan alami dan pengembalian kesehatan penderita pada kondisi berimbang, bukan hanya menghilangkan gejalanya.

Prinsip utama pengobatan dengan tanaman obat adalah pentingnya menggunakan ekstrak total tanaman, bukan isolasi murni atau tiruan zat tertentu yang berfungsi spesifik, apalagi bahan sintesis. Keragaman kimiawi penyusun dalam tanaman dapat menghasilkan aktivitas yang luas di dalam tubuh. Senyawa kimiawi tersebut akan bekerja bersama-sama sehingga dapat menghilangkan efek samping yang mungkin timbul serta dapat memberikan kemampuan kerja serentak. Dengan demikian, jumlah senyawa yang dibutuhkan relatif sedikit dibanding pemakainya senyawa tunggal.

Sejumlah tanaman yang tersebar di alam mengandung glikosida steroid dengan 23 atau 24 atom karbon yang dapat memberikan efek memperkuat pada jantung yang sedang melemah.

Di dalam tanaman, glikosida jantung terdapat dalam tumbuhan berbiji. Umumnya banyak ditemukan pada suku Apocynaceae dan Asclepiadaceae, tetapi juga ditemukan di dalam beberapa tanaman Liliaceae, Ranunculaceae, dan Euphorbiaceae.

- Suku Apocynaceae, seperti : Pulasari (*Alyxia stellata* A)
- Suku Liliaceae, seperti : Bawang putih (*Allium sativum* L) dan Bawang merah (*Allium cepa* L)
- Suku Ranunculaceae, seperti : jinten hitam (*Nigella sativum*)
- Suku Euphorbiaceae, seperti : Meniran (*Phyllanthus niruri* L)

### **Interaksi Obat Jantung dengan Tumbuhan**

- Pemberian bersama alkaloid ergot potensial menyebabkan vasospasme koroner dan dapat memperberat angina.
- Lisinopril jika dikombinasi dengan bawang putih (dapat meningkatkan efek antihipertensi)
- Ginseng (memperparah hipertensi).
- Peningkatan efek vasodilator dan efek samping termasuk hipotensi parah dan iskemia miokardial dapat terjadi jika nifedipin digunakan bersama grapefruit.

## Interaksi Tanaman Obat Jantung

### - *Allii sativa bulbul* (bawang putih)

Umbi yang segar mengandung aliin 0,2-1,0 %. Aliin atau S-alil-L-sisteina adalah senyawa mudah larut dalam air, dan rumus kimianya adalah (-)-5-alil-L-sisteina-sulfoksida, yang dapat terhidrolisis melalui aktivitas enzim aliinliase membentuk alisin, amoniak, dan asam ketoasetat.

Aliin adalah senyawa hemihidrat yang tidak berwarna dan terkristalisasi dalam bentuk jarum dengan pelarut aseton. Molekulnya mempunyai 2 pusat asimetri sehingga dapat mempunyai empat isomer, dua diantaranya diturunkan dari L-sisteina dan D-sisteina alam. Keempat isomer tersebut sudah dapat disintesis dan salah satu yang identik dengan aliin alam adalah (-)-S-alil-L-sisteina sulfoksida.

Alisin tidak stabil dan dapat terurai pada saat penyulingan atau terhidrolisis oleh air atau natrium karbonat membentuk senyawa polisulfida, dialilsulfida, yang menyebabkan bau tidak enak dari minyak atsirinya. Hasil peruraian hidrolisis yang sudah dapat diisolasi adalah senyawa *trans*- dan/atau *cis*-ajoen, 2-vinil-[4H]-1,3-ditiin, 3-vinil-[4H]-1,2-ditiin, dialiltrisulfida dan metal-alil-trisulfida.

### - *Allii cepae bulbos* (bawang merah)

Komponen utama umbi ini adalah senyawa ikatan oksida-S dengan asam amino, yaitu zikloaliin (kadarnya sampai 2%) dan homolog propel- dan/atau propenil- dari aliin. Pada penyimpanan dapat terjadi peruraian enzimatis membentuk ester asam tiosulfinat, sulfonilsulfida (sepain), di- dan polisulfida, serta tiopen. Bau dari umbi ini timbul karena adanya zat propantial-S-oksida, yang menyebabkan mata pedih dan mengeluarkan banyak air mata.

### - *Digitalis purpureae Folium* (daun digitalis)

Dari daun digitalis telah dapat diisolasi lebih dari 30 jenis glikosida kardenolida dengan kadar 0,15-0,4%. Glikosida primer (glikosida purpurea A, glikosida purpurea B, dan glukogitaloksin) semuanya mempunyai genin pada atom C<sub>3</sub> berupa rantai linier gugus 3 gula digitoksosa dan diakhiri dengan glukosa. Komponen aktif bahan kering dari *Digitalis purpurea* adalah digitoksin (±12%), serta gitoksin, dan gitaloksin (±10%).

### Sumber :

- Widjajanti, Nur Aini. 1988. Obat-obatan. Yogyakarta: Kanisius.
- Tjay, Tan Hoan dan Kirana Raharja. 2002. Obat-Obat Penting. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Hariana, H.Arief, 2006, *tumbuhan obat dan khasiatnya seri 1*, penebar swadaya : Jakarta.
- Hariana, H.Arief, 2006, *tumbuhan obat dan khasiatnya seri 3*, penebar swadaya : Jakarta.

Diposkan oleh Dinda di [7/27/2009 02:51:00 PM](#)

<http://medicafarma.blogspot.com/2009/07/interaksi-obat-jantung.html>