



PEDOMAN TATALAKSANA GAGAL JANTUNG

Disusun oleh:
PERHIMPUNAN DOKTER
SPESIALIS KARDIOVASKULAR
INDONESIA
2015

EDISI PERTAMA



PEDOMAN TATALAKSANA GAGAL JANTUNG

**Disusun oleh:
PERHIMPUNAN DOKTER
SPESIALIS KARDIOVASKULAR
INDONESIA
2015**

EDISI PERTAMA

PEDOMAN TATALAKSANA GAGAL JANTUNG

**PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS KARDIOVASKULAR INDONESIA
2015**

Tim Penyusun:

Bambang Budi Siswanto

Nani Hersunarti

Erwinanto

Rossana Barack

Rarsari Soerarso Pratikto

Siti Elkana Nauli

Anggia C Lubis

KATA SAMBUTAN KETUA PENGURUS PUSAT PERKI

Assalamualaikum Wr. Wb,

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, maka buku "**Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung**" yang disusun oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia masa bakti 2014 – 2016 ini dapat terselesaikan dengan baik.


Kami mengharapkan buku ini dapat dipergunakan sebagai pedoman dan pegangan dalam memberikan pelayanan Kesehatan Jantung dan Pembuluh Darah khususnya penanganan Gagal Jantung di rumah sakit – rumah sakit dan fasilitas-fasilitas pelayanan kesehatan di seluruh Indonesia.

Sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi kardiovaskular, buku pedoman ini akan selalu dievaluasi dan disempurnakan agar dapat dipergunakan untuk memberikan pelayanan yang terbaik dan berkualitas.

Semoga buku pedoman ini bermanfaat bagi kita semua.

Pengurus Pusat

Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia



DR. Dr. Anwar Santoso, SpJP(K), FIHA

Ketua

DAFTAR ISI

Kata Pengantar Ketua Pengurus Pusat PERKI

I.	Pendahuluan	1
II.	Definisi dan Diagnosis	1
III.	Tatalaksana Non Farmakologis.....	12
IV.	Tatalaksana Farmakologis	14
V.	Terapi Alat Non Bedah pada Gagal Jantung Sistolik	28
VI.	Gagal Jantung dan Komorbiditas	34
	a. Angina	34
	b. Hipertensi	35
	c. Diabetes	36
	d. Disfungsi Ginjal dan Sindroma Kardiorrenal	37
VII.	Gagal Jantung Akut	39
VIII.	Daftar pustaka	47

PENDAHULUAN

Gagal jantung merupakan masalah kesehatan yang progresif dengan angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi di negara maju maupun negara berkembang termasuk Indonesia. Di Indonesia, usia pasien gagal jantung relatif lebih muda dibanding Eropa dan Amerika disertai dengan tampilan klinis yang lebih berat. Tujuan penulisan buku ini untuk memberikan pedoman praktis dalam melakukan diagnosis, penilaian dan penatalaksanaan gagal jantung akut serta kronik. Pendekatan berdasarkan hasil penelitian digunakan untuk menentukan kelas rekomendasi, disertai dengan penilaian tambahan berupa kualitas kesahihan penelitian. *European Society of Cardiology guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012*, *Heart Failure Society of America 2010 Comprehensive Heart Failure Practice Guidelines*, *ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases 2013*, dan *American Diabetes Association-Standards of Medical Care 2012* digunakan sebagai pedoman dalam penulisan buku ini.

DEFINISI DAN DIAGNOSIS

DEFINISI GAGAL JANTUNG

Gagal jantung adalah kumpulan gejala yang kompleks dimana seorang pasien harus memiliki tampilan berupa: Gejala gagal jantung (nafas pendek yang tipikal saat istirahat atau saat melakukan aktifitas disertai / tidak kelelahan); tanda retensi cairan (kongesti paru atau edema pergelangan kaki); adanya bukti objektif dari gangguan struktur atau fungsi jantung saat istirahat (Tabel 1 dan 2).

Tabel 1 Tanda dan gejala gagal jantung

Definisi gagal jantung
Gagal jantung merupakan kumpulan gejala klinis pasien dengan tampilan seperti :
Gejala khas gagal jantung : Sesak nafas saat istirahat atau aktifitas, kelelahan, edema tungkai
DAN
Tanda khas Gagal Jantung : Takikardia, takipnu, ronki paru, efusi pleura, peningkatan tekanan vena jugularis, edema perifer, hepatomegali.
DAN
Tanda objektif gangguan struktur atau fungsional jantung saat istirahat, kardiomegali, suara jantung ke tiga, murmur jantung, abnormalitas dalam gambaran ekokardiografi, kenaikan konsentrasi peptida natriuretik

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Tabel 2 Manifestasi klinis gagal jantung

Gejala	Tanda
Tipikal <ul style="list-style-type: none"> - Sesak nafas - <i>Ortopneu</i> - <i>Paroxysmal nocturnal dyspnoe</i> - Toleransi aktifitas yang berkurang - Cepat lelah - Begkak di pergelangan kaki 	Spesifik <ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan JVP - Refluks hepatojugular - Suara jantung S3 (gallop) - Apex jantung bergeser ke lateral - Bising jantung
Kurang tipikal <ul style="list-style-type: none"> - Batuk di malam / dini hari - Mengi - Berat badan bertambah > 2 kg/minggu - Berat badan turun (gagal jantung stadium lanjut) - Perasaan kembung/ begah - Nafsu makan menurun - Perasaan bingung (terutama pasien usia lanjut) - Depresi - Berdebar - Pingsan 	Kurang tipikal <ul style="list-style-type: none"> - Edema perifer - Krepitasi pulmonal - Sura pekak di basal paru pada perkusi - Takikardia - Nadi ireguler - Nafas cepat - Heaptomegali - Asites - Kaheksia

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Klasifikasi

Tabel 3. Klasifikasi gagal jantung berdasarkan kelainan struktural jantung atau berdasarkan gejala yang berkaitan dengan kapasitas fungsional NYHA.

Tabel 3 Klasifikasi Gagal Jantung

Klasifikasi berdasarkan kelainan struktural jantung	Klasifikasi berdasarkan kapasitas fungsional (NYHA)
Stadium A Memiliki risiko tinggi untuk berkembang menjadi gagal jantung. Tidak terdapat gangguan struktural atau fungsional jantung, tidak terdapat tanda atau gejala	Kelas I Tidak terdapat batasan dalam melakukan aktifitas fisik. Aktifitas fisik sehari-hari tidak menimbulkan kelelahan, palpitasi atau sesak nafas
Stadium B Telah terbentuk penyakit struktur jantung yang berhubungan dengan perkembangan gagal jantung, tidak terdapat tanda atau gejala	Kelas II Terdapat batasan aktifitas ringan. Tidak terdapat keluhan saat istirahat, namun aktifitas fisik sehari-hari menimbulkan kelelahan, palpitasi atau sesak nafas
Stadium C Gagal jantung yang simtomatik berhubungan dengan penyakit struktural jantung yang mendasari	Kelas III Terdapat batasan aktifitas bermakna. Tidak terdapat keluhan saat istirahat, tetapi aktifitas fisik ringan menyebabkan kelelahan, palpitasi atau sesak
Stadium D Penyakit jantung struktural lanjut serta gejala gagal jantung yang sangat bermakna saat istirahat walaupun sudah mendapat terapi medis maksimal (refrakter)	Kelas IV Tidak dapat melakukan aktifitasfisik tanpa keluhan. Terdapat gejala saat istirahat. Keluhan meningkat saat melakukan aktifitas

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Istilah tambahan

Gagal jantung sering juga diklasifikasikan sebagai gagal jantung dengan penurunan fungsi sistolik (fraksi ejeksi) atau dengan gangguan fungsi diastolik (fungsi sistolik atau fraksi ejeksi normal), yang selanjutnya akan disebut sebagai *Heart Failure with Preserved Ejection Fraction* (HFPEF). Selain itu, *myocardial remodeling* juga akan berlanjut dan menimbulkan sindroma klinis gagal jantung.

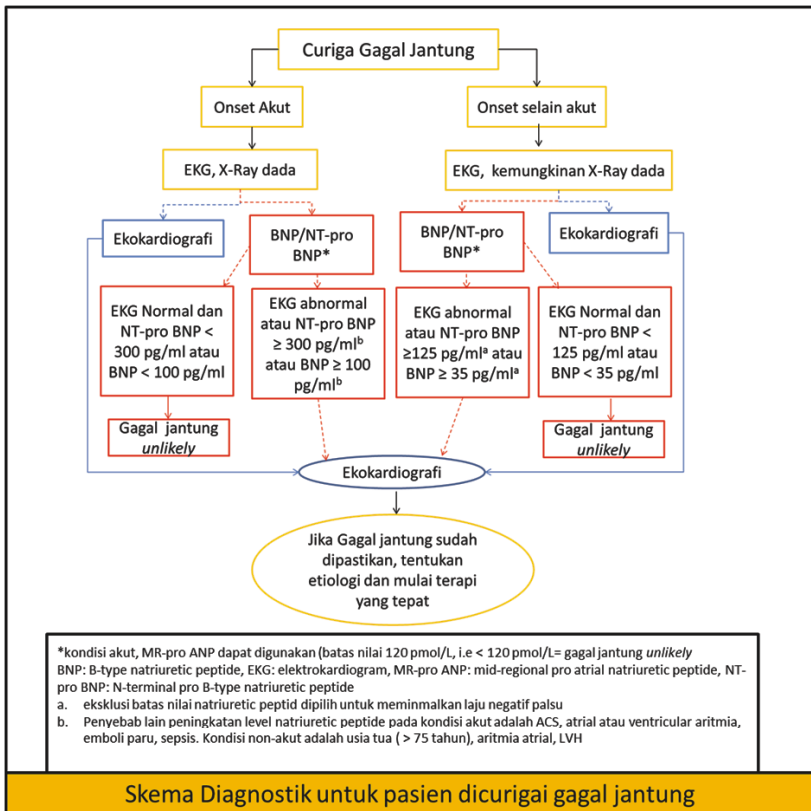
Algoritma diagnosis gagal jantung

Algoritma diagnosis gagal jantung atau disfungsi ventrikel kiri (Gambar 1). Penilaian klinis yang telitidiperlukan untuk mengetahui penyebab gagal jantung, karena meskipun terapi gagal jantung umumnya sama bagi

sebagian besar pasien, namun keadaan tertentu memerlukan terapi spesifik dan mungkin penyebab dapat dikoreksi

TEKNIK DIAGNOSTIK

Uji diagnostik biasanya paling sensitif pada pasien gagal jantung dengan fraksi ejeksi rendah. Uji diagnostik sering kurang sensitif pada pasien gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal. Ekokardiografi merupakan metode yang paling berguna dalam melakukan evaluasi disfungsi sistolik dan diastolik



Gambar 1 Algoritma diagnostik gagal jantung. Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Elektrokardiogram (EKG)

Pemeriksaan elektrokardiogram harus dikerjakan pada semua pasien diduga gagal jantung. Abnormalitas EKG sering dijumpai pada gagal jantung (Tabel 4). Abnormalitas EKG memiliki nilai prediktif yang kecil dalam mendiagnosis gagal jantung, jika EKG normal, diagnosis gagal jantung khususnya dengan disfungsi sistolik sangat kecil (< 10%).

Foto Toraks

Merupakan komponen penting dalam diagnosis gagal jantung. Rontgen toraks dapat mendeteksi kardiomegali, kongesti paru, efusi pleura dan dapat mendeteksi penyakit atau infeksi paru yang menyebabkan atau memperberat sesak nafas (Tabel 5). Kardiomegali dapat tidak ditemukan pada gagal jantung akut dan kronik.

Tabel 4 Abnormalitas EKG yang umum ditemukan pada gagal jantung

Abnormalitas	Penyebab	Implikasi klinis
Sinus takikardia	Gagal jantung dekompensasi, anemia, demam, hipertroidisme	Penilaian klinis Pemeriksaan laboratorium
Sinus Bradikardia	Obat penyekat β , anti aritmia, hipotiroidisme, sindroma sinus sakit	Evaluasi terapi obat Pemeriksaan laboratorium
Atrial takikardia / futer / fibrilasi	Hipertiroidisme, infeksi, gagal jantung dekompensasi, infark miokard	Perlambat konduksi AV, konversi medik, elektroversi, ablasi kateter, antikoagulasi
Aritmia ventrikel	Iskemia, infark, kardiomiopati, miokarditis, hipokalemia, hipomagnesemia, overdosis digitalis	Pemeriksaan laboratorium, tes latihan beban, pemeriksaan perfusi, angiografi koroner, ICD
Iskemia / Infark	Penyakit jantung koroner	Ekokardiografi, troponin, Angiografi koroner,

		revaskularisasi
Gelombang Q	Infark, kardiomiopati hipertrofi, LBBB, pre-exitasi	Ekokardiografi, angiografi koroner
Hipertrofi ventrikel kiri	Hipertensi, penyakit katup aorta, kardiomiopati hipertrofi	Ekokardiografi, doppler
Blok Atrioventrikular	Infark miokard, Intoksikasi obat, miokarditis, sarkoidosis, Penyakit Lyme	Evaluasi penggunaan obat, pacu jantung, penyakit sistemik
Mikrovoltase	Obesitas, emfisema, efusi perikard, amiloidosis	Ekokardiograf, rontgen toraks
Durasi QRS > 0,12 detik dengan morfologi LBBB	Disinkroni elektrik dan mekanik	Ekokardiograf, CRT-P, CRT-D
LBBB = Left Bundle Branch Block; ICD = Implantable Cardioverter Defibrillator CRT-P = Cardiac Resynchronizaton Therapy-PACEImaker; CRT-D = Cardiac Resynchronizaton Therapy-Defibrillator		

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Tabel 5 Abnormalitas fototoraks yang umum ditemukan pada gagal jantung

Abnormalitas	Penyebab	Implikasi klinis
Kardiomegali	Dilatasi ventrikel kiri, ventrikel kanan, atria, efusi perikard	Ekokardiograf, doppler
Hipertrofi ventrikel	Hipertensi, stenosis aorta, kardiomiopati hipertrofi	Ekokardiografi, doppler
Tampak paru normal	Bukan kongesti paru	Nilai ulang diagnosis
Kongesti vena paru	Peningkatan tekanan pengisian ventrikel kiri	Mendukung diagnosis gagal jantung kiri

Edema intersital	Peningkatan tekanan pengisian ventrikel kiri	Mendukung diagnosis gagal jantung kiri
Efusi pleura	Gagal jantung dengan peningkatan tekanan pengisian jika efusi bilateral Infeksi paru, pasca bedah/ keganasan	Pikirkan etologi non-kardiak (jika efusi banyak)
Garis Kerley B	Peningkatan tekanan limfatik	Mitral stenosis/gagal jantung kronik
Area paru hiperlusen	Emboli paru atau emfsema	Pemeriksaan CT, Spirometri, ekokardiografi
Infeksi paru	Pneumonia sekunder akibat kongesti paru	Tatalaksana kedua penyakit: gagal jantung dan infeksi paru
Infiltrat paru	Penyakit sistemik	Pemeriksaan diagnostik lanjutan

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium rutin pada pasien diduga gagal jantung adalah darah perifer lengkap (hemo-globin, leukosit, trombosit), elektrolit, kreatinin, laju filtrasi glomerulus (GFR), glukosa, tes fungsi hati dan urinalisis. Pemeriksaan tambahan lain dipertimbangkan sesuai tampilan klinis. Gangguan hematologis atau elektrolit yang bermakna jarang dijumpai pada pasien dengan gejala ringan sampai sedang yang belum diterapi, meskipun anemia ringan, hiponatremia, hiperkalemia dan penurunan fungsi ginjal sering dijumpai terutama pada pasien dengan terapi menggunakan diuretik dan/atau ACEI (Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor), ARB (Angiotensin Receptor Blocker), atau antagonis aldosterone.

Tabel 6 Abnormalitas pemeriksaan laboratorium yang sering dijumpai pada gagal jantung

Abnormalitas	Penyebab	Implikasi klinis
Peningkatan kreatinin serum (> 150 µ mol/L)	Penyakit ginjal, ACEI, ARB, antagonis aldosteron	Hitung GFR, pertimbangkan mengurangi dosis ACEI/ARB/antagonis aldosteron, periksa kadar kalium dan BUN
Anemia (Hb < 13 gr/dL pada laki-laki, < 12 gr/dL pada perempuan)	Gagal jantung kronik, gagal ginjal, hemodilusi, kehilangan zat besi ataupun penggunaan zat besi terganggu, penyakit kronik	Telusuri penyebab, pertimbangkan terapi
Hiponatremia (< 135 mmol/L)	Gagal jantung kronik, hemodilusi, pelepasan AVP (Arginine Vasopressin), diuretik	Pertimbangkan restriksi cairan, kurangi dosis diuretik, ultrafiltrasi, antagonis vasopresin
Hipernatremia (> 150 mmol/L)	Hiperglikemia, dehidrasi	Nilai asupan cairan, telusuri penyebab
Hipokalemia (< 3,5 mmol/L)	Diuretik, hiperaldosteronisme sekunder	Risiko aritmia, pertimbangkan suplemen kalium, ACEI/ARB, antagonis aldosteron
Hiperkalemia (> 5,5 mmol/L)	Gagal ginjal, suplemen kalium, penyekat sistem renin-angiotensin-aldosteron	Stop obat-obat hemat kalium (ACEI/ARB, antagonis aldosterone), nilai fungsi ginjal dan pH, risiko bradikardia
Hiperglikemia (> 200 mg/dL)	Diabetes, resistensi insulin	Evaluasi hidrasi, terapi intoleransi glukosa
Hiperurisemia (> 500 µmol/L)	Terapi diuretik, gout, keganasan	Allopurinol, kurangi dosis diuretik
BNP < 100 pg/mL, NT proBNP < 400 pg/mL	Tekanan dinding ventrikel normal	Evaluasi ulang diagnosis, bukan gagal jantung jika terapi tidak berhasil

BNP > 400 pg/mL, NT proBNP > 2000 pg/mL	Tekanan dinding ventrikel meningkat	Sangat mungkin gagal jantung
Kadar albumin tinggi (> 45 g/L)	Dehidrasi, mieloma	rehidrasi
Kadar albumin rendah (< 30 g/L)	Nutrisi buruk, kehilangan albumin melalui ginjal	Cari penyebab
Peningkatan transaminase	Disfungsi hati, gagal jantung kanan, toksisitas obat	Cari penyebab, kongesti liver, pertimbangkan kembali terapi
Peningkatan troponin	Nekrosis miosit, iskemia berkepanjangan, gagal jantung berat, miokarditis, sepsis, gagal ginjal, emboli paru	Evaluasi pola peningkatan (peningkatan ringan sering terjadi pada gagal jantung berat), angiografi koroner, evaluasi kemungkinan revaskularisasi
Tes troid abnormal	Hiper / hipotroidisme, amiodaron	Terapi abnormalitas tiroid
Urinalisis	Proteinuria, glikosuria, bakteriuria	Singkirkan kemungkinan infeksi
INR > 2,5	Overdosis antikoagulan, kongesti hati	Evaluasi dosis antikoagulan, nilai fungsi hati
CRP > 10mg/l, leukositosis neutrofilik	Infeksi, infamasi	Cari penyebab

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Peptida Natriuretik

Terdapat bukti - bukti yang mendukung penggunaan kadar plasma peptidanatriuretik untuk diagnosis, membuat keputusan merawat atau memulangkan pasien, dan mengidentifikasi pasien-pasien yang berisiko mengalami dekomposisi. Konsentrasi peptida natriuretik yang normal sebelum pasien diobati mempunyai nilai prediktif negatif yang tinggi

dan membuat kemungkinan gagal jantung sebagai penyebab gejala-gejala yang dikeluhkan pasien menjadi sangat kecil (Gambar 1).

Kadar peptida natriuretik yang tetap tinggi walaupun terapi optimal mengindikasikan prognosis buruk. Kadar peptidanatriuretik meningkat sebagai respon peningkatan tekanan dinding ventrikel. Peptida natriuretik mempunyai waktu paruh yang panjang, penurunan tiba-tiba tekanan dinding ventrikel tidak langsung menurunkan kadar peptida natriuretik.

Troponin I atau T

Pemeriksaan troponin dilakukan pada penderita gagal jantung jika gambaran klinisnya disertai dugaan sindroma koroner akut. Peningkatan ringan kadar troponin kardial sering pada gagal jantung berat atau selama episode dekompensasi gagal jantung pada penderita tanpa iskemia miokard.

Ekokardiografi

Istilah ekokardiograf digunakan untuk semua teknik pencitraan ultrasound jantung termasuk pulsed and continuous wave Doppler, colour Doppler dan tissue Doppler imaging (TDI). Konfirmasi diagnosis gagal jantung dan/atau disfungsi jantung dengan pemeriksaan ekokardiografi adalah keharusan dan dilakukan secepatnya pada pasien dengan dugaan gagal jantung. Pengukuran fungsi ventrikel untuk membedakan antara pasien disfungsi sistolik dengan pasien dengan fungsi sistolik normal adalah fraksi ejeksi ventrikel kiri (normal > 45 - 50%).

Diagnosis gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal (HFPEF/ heart failure with preserved ejection fraction)

Ekokardiografi mempunyai peran penting dalam mendiagnosis gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal. Diagnosis harus memenuhi tiga kriteria:

1. Terdapat tanda dan/atau gejala gagal jantung
2. Fungsi sistolik ventrikel kiri normal atau hanya sedikit terganggu (fraksi ejeksi > 45 - 50%)
3. Terdapat bukti disfungsi diastolik (relaksasi ventrikel kiri abnormal / kekakuan diastolik)

Ekokardiografi transesofagus

Direkomendasikan pada pasien dengan ekokardiografi transtorakal tidak adekuat (obesitas, pasien dengan ventilator), pasien dengan kelainan katup, pasien endokarditis, penyakit jantung bawaan atau untuk mengeksklusi trombus di *left atrial appendage* pada pasien fibrilasi atrial

Ekokardiografi beban

Ekokardiografi beban (dobutamin atau latihan) digunakan untuk mendeteksi disfungsi ventrikel yang disebabkan oleh iskemia dan menilai viabilitas miokard pada keadaan hipokinesis atau akinesis berat

Tabel 7 Abnormalitas ekokardiografik yang sering dijumpai pada gagal jantung

Pengukuran	Abnormalitas	Implikasi klinis
Fraksi ejeksi ventrikel kiri	Menurun (< 40 %)	Disfungsi sistolik
Fungsi ventrikel kiri, global dan fokal	Akinesis, hipokinesis, diskinesis	Infark/iskemia miokard, kardiomiopati, miokarditis
Diameter akhir diastolik (End-diastolik diameter = EDD)	Meningkat (> 55 mm)	Volume berlebih, sangat mungkin gagal jantung
Diameter akhir sistolik (End-systolik diameter = ESD)	Meningkat (> 45 mm)	Volume berlebih, sangat mungkin disfungsi sistolik
Fractional shortening	Menurun (< 25%)	Disfungsi sistolik
Ukuran atrium kiri	Meningkat (> 40 mm)	Peningkatan tekanan pengisian, disfungsi katup mitral, fibrilasi atrial
Ketebalan ventrikel kiri	Hipertrofi (> 11-12 mm)	Hipertensi, stenosis aorta, kardiomiopati hipertrofi
Struktur dan fungsi katup	Stenosis atau regurgitasi katup (terutama stenosis aorta)	Mungkin penyebab primer atau sebagai komplikasi gagal

	dan insufisiensi mitral)	jantung, nilai gradien dan fraksi regurgitan, nilai konsekuensi hemodinamik, pertimbangkan operasi
Profil aliran diastolik mitral	Abnormalitas pola pengisian diastolik dini dan lanjut	Menunjukkan disfungsi diastolik dan kemungkinan mekanismenya
Kecepatan puncak regurgitasi trikuspid	Meningkat (> 3 m/detk)	Peningkatan tekanan sistolik ventrikel kanan, curiga hipertensi pulmonal
Perikardium	Efusi, hemoperikardium, penebalan perikardium	Pertimbangkan tamponade jantung, uremia, keganasan, penyakit sistemik, perikarditis akut atau kronik, perikarditis restriktif
Aortic outflow velocity time integral	Menurun (< 15 cm)	Isi sekuncup rendah atau berkurang
Vena cava inferior	Dilatasi, Retrograde flow	Peningkatan tekanan atrium kanan, disfungsi ventrikel kanan Kongesti hepatic

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

TATALAKSANA NON-FARMAKOLOGI

MANAJEMEN PERAWATAN MANDIRI

Manajemen perawatan mandiri mempunyai peran dalam keberhasilan pengobatan gagal jantung dan dapat memberi dampak bermakna perbaikan gejala gagal jantung, kapasitas fungsional, kualitas hidup, morbiditas dan prognosis. Manajemen perawatan mandiri dapat didefinisikan sebagai tindakan-tindakan yang bertujuan untuk menjaga stabilitas fisik, menghindari perilaku yang dapat memperburuk kondisi dan mendeteksi gejala awal perburukan gagal jantung.

Ketaatan pasien berobat

Ketaatan pasien berobat menurunkan morbiditas, mortalitas dan kualitas hidup pasien. Berdasarkan literatur, hanya 20 - 60% pasien yang taat pada terapi farmakologi maupun non-farmakologi

Pemantauan berat badan mandiri

Pasien harus memantau berat badan rutin setiap hari, jika terdapat kenaikan berat badan > 2 kg dalam 3 hari, pasien harus menaikkan dosis diuretik atas pertimbangan dokter (kelas rekomendasi I, tingkatan bukti C)

Asupan cairan

Restriksi cairan 1,5 - 2 Liter/hari dipertimbangkan terutama pada pasien dengan gejala berat yang disertai hiponatremia. Restriksi cairan rutin pada semua pasien dengan gejala ringan sampai sedang tidak memberikan keuntungan klinis (kelas rekomendasi IIb, tingkatan bukti C)

Pengurangan berat badan

Pengurangan berat badan pasien obesitas (IMT > 30 kg/m²) dengan gagal jantung dipertimbangkan untuk mencegah perburukan gagal jantung, mengurangi gejala dan meningkatkan kualitas hidup (kelas rekomendasi IIa, tingkatan bukti C)

Kehilangan berat badan tanpa rencana

Malnutrisi klinis atau subklinis umum dijumpai pada gagal jantung berat. Kaheksia jantung (cardiac cachexia) merupakan prediktor penurunan angka kelangsungan hidup. Jika selama 6 bulan terakhir berat badan > 6 % dari berat badan stabil sebelumnya tanpa disertai retensi cairan, pasien didefinisikan sebagai kaheksia. Status nutrisi pasien harus dihitung dengan hati-hati (kelas rekomendasi I, tingkatan bukti C)

Latihan fisik

Latihan fisik direkomendasikan kepada semua pasien gagal jantung kronik stabil. Program latihan fisik memberikan efek yang sama baik dikerjakan di rumah sakit atau di rumah (kelas rekomendasi I, tingkatan bukti A)

Aktivitas seksual

Penghambat 5-phosphodiesterase (contoh: sildenafil) mengurangi tekanan pulmonal tetapi tidak direkomendasikan pada gagal jantung lanjut dan tidak boleh dikombinasikan dengan preparat nitrat (kelas rekomendasi III, tingkatan bukti B)

TATA LAKSANA FARMAKOLOGI

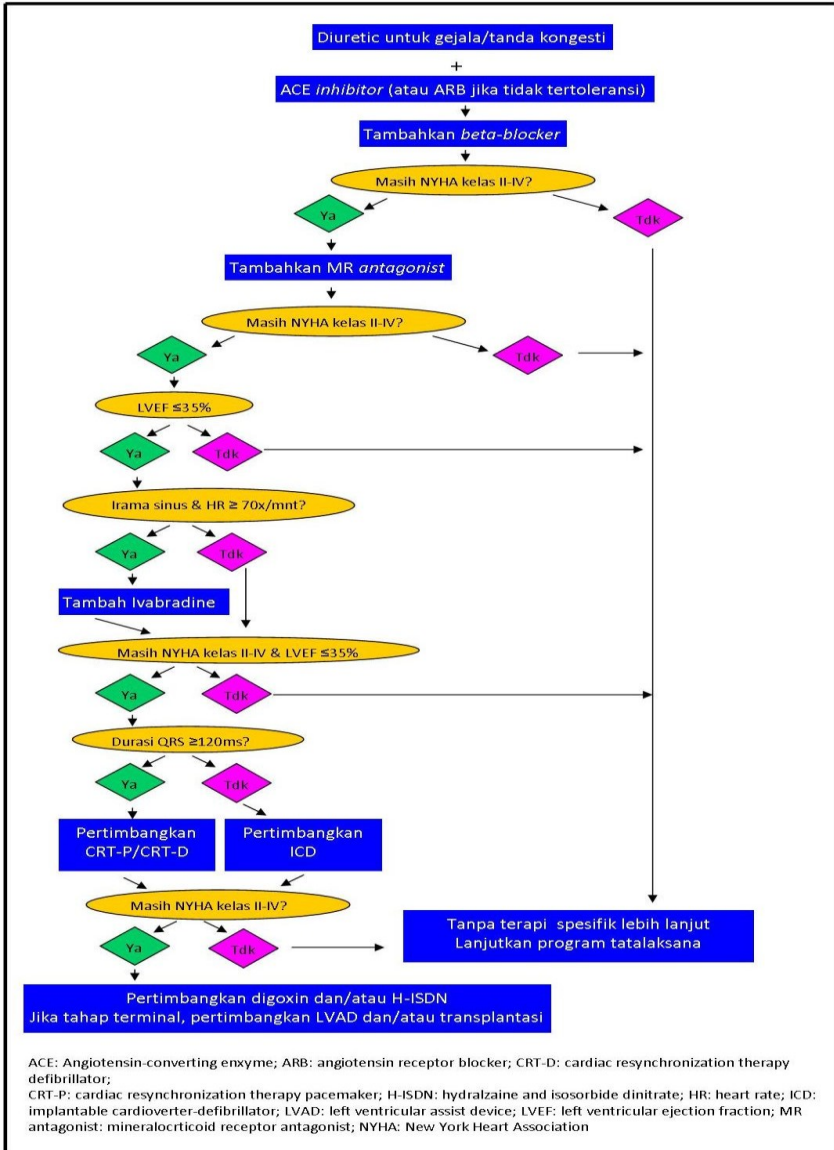
TUJUAN TATA LAKSANA GAGAL JANTUNG

Tujuan diagnosis dan terapi gagal jantung yaitu untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas (Tabel 8). Tindakan preventif dan pencegahan perburukan penyakit jantung tetap merupakan bagian penting dalam tata laksana penyakit jantung. Gambar 2 menyajikan strategi pengobatan menggunakan obat dan alat pada pasien gagal jantung simtomatik dan disfungsi sistolik. Sangatlah penting untuk mendeteksi dan mempertimbangkan pengobatan terhadap kormorbid kardiovaskular dan non kardiovaskular yang sering dijumpai.

Tabel 8Tujuan pengobatan gagal jantung kronik

1. Prognosis	Menurunkan mortalitas
2. Morbiditas	Meringankan gejala dan tanda Memperbaiki kualitas hidup Menghilangkan edema dan retensi cairan Meningkatkan kapasitas aktifitas fisik Mengurangi kelelahan dan sesak nafas Mengurangi kebutuhan rawat inap Menyediakan perawatan akhir hayat
3. Pencegahan	Timbulnya kerusakan miokard Perburukan kerusakan miokard Remodelling miokard Timbul kembali gejala dan akumulasi cairan Rawat inap

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹



Gambar 2 Strategi pengobatan pada pasien gagal jantung kronik simptomatik (NYHA fc II-IV). Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

ANGIOTENSIN-CONVERTING ENZYME INHIBITORS (ACEI)

Kecuali kontraindikasi, ACEI harus diberikan pada semua pasien gagal jantung simtomatik dan fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$. ACEI memperbaiki fungsi ventrikel dan kualitas hidup, mengurangi perawatan rumah sakit karena perburukan gagal jantung, dan meningkatkan angka kelangsungan hidup (kelas rekomendasi I, tingkatan bukti A).

ACEI kadang-kadang menyebabkan perburukan fungsi ginjal, hiperkalemia, hipotensi simtomatik, batuk dan angioedema (jarang), oleh sebab itu ACEI hanya diberikan pada pasien dengan fungsi ginjal adekuat dan kadar kalium normal.

Indikasi pemberian ACEI

- Fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$, dengan atau tanpa gejala

Kontraindikasi pemberian ACEI

- Riwayat angioedema
- Stenosis renal bilateral
- Kadar kalium serum $> 5,0$ mmol/L
- Serum kreatinin $> 2,5$ mg/dL
- Stenosis aorta berat

Cara pemberian ACEI pada gagal jantung (Tabel 9)

Inisiasi pemberian ACEI

- Periksa fungsi ginjal dan serum elektrolit
- Periksa kembali fungsi ginjal dan serum elektrolit 1 - 2 minggu setelah terapi ACEI

Naikan dosis secara titrasi

Pertimbangkan menaikkan dosis secara titrasi setelah 2 - 4 minggu.

- Jangan naikan dosis jika terjadi perburukan fungsi ginjal atau hiperkalemia. Dosis titrasi dapat dinaikan lebih cepat saat dirawat di rumah sakit
- Jika tidak ada masalah di atas, dosis dititrasi naik sampai dosis target atau dosis maksimal yang dapat ditoleransi (Tabel 11)
- Periksa fungsi ginjal dan serum elektrolit 3 dan 6 bulan setelah mencapai dosis target atau yang dapat ditoleransi dan selanjutnya tiap 6 bulan sekali

PENYEKAT β

Kecuali kontraindikasi, penyekat β harus diberikan pada semua pasien gagal jantung simtomatik dan fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$. Pensekat β memperbaiki fungsi ventrikel dan kualitas hidup, mengurangi perawatan rumah sakit karena perburukan gagal jantung, dan meningkatkan kelangsungan hidup

Indikasi pemberian penyekat β

- Fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$
- Gejala ringan sampai berat (kelas fungsional II - IV NYHA)
- ACEI / ARB (dan antagonis aldosteron jika indikasi) sudah diberikan
- Pasien stabil secara klinis (tidak ada perubahan dosis diuretik, tidak ada kebutuhan inotropik i.v. dan tidak ada tanda retensi cairan berat)

Kontraindikasi pemberian penyekat β

- Asma
- Blok AV (atrioventrikular) derajat 2 dan 3, sindroma sinus sakit (tanpa pacu jantung permanen), sinus bradikardia (nadi < 50 x/menit)

Cara pemberian penyekat β pada gagal jantung (Tabel 9)

- Inisiasi pemberian penyekat β
- Pensekat β dapat dimulai sebelum pulang dari rumah sakit pada pasien dekomposisi secara hati-hati. Dosis awal lihat Tabel 11.

Naikan dosis secara titrasi

- Pertimbangkan menaikkan dosis secara titrasi setelah 2 - 4 minggu. Jangan naikan dosis jika terjadi perburukan gagal jantung, hipotensi simtomatik atau bradikardi (nadi < 50 x/menit)
- Jika tidak ada masalah di atas, gandakan dosis penyekat β sampai dosis target atau dosis maksimal yang dapat di toleransi (Tabel 11)

Efek tidak menguntungkan yang dapat timbul akibat pemberian penyekat β :

- Hipotensi simtomatik
- Perburukan gagal jantung
- Bradikardia

ANTAGONIS ALDOSTERON

Kecuali kontraindikasi, penambahan obat antagonis aldosteron dosis kecil harus dipertimbangkan pada semua pasien dengan fraksi ejeksi $\leq 35\%$ dan gagal jantung simtomatik berat (kelas fungsional III - IV NYHA) tanpa hiperkalemia dan gangguan fungsi ginjal berat. Antagonis aldosteron mengurangi perawatan rumah sakit karena perburukan gagal jantung dan meningkatkan kelangsungan hidup.

Indikasi pemberian antagonis aldosteron

- Fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$
- Gejala sedang sampai berat (kelas fungsional III- IV NYHA)
- Dosis optimal penyekat β dan ACEI atau ARB (tetapi tidak ACEI dan ARB)

Kontraindikasi pemberian antagonis aldosteron

- Konsentrasi serum kalium $> 5,0$ mmol/L
- Serum kreatinin $> 2,5$ mg/dL
- Bersamaan dengan diuretik hemat kalium atau suplemen kalium
- Kombinasi ACEI dan ARB

Cara pemberian spironolakton (atau eplerenon) pada gagal jantung (Tabel 9)

Inisiasi pemberian spironolakton

- Periksa fungsi ginjal dan serum elektrolit.
- Naikan dosis secara titrasi
- Pertimbangkan menaikkan dosis secara titrasi setelah 4 - 8 minggu. Jangan naikan dosis jika terjadi perburukan fungsi ginjal atau hiperkalemia.
- Periksa kembali fungsi ginjal dan serum elektrolit 1 dan 4 minggu setelah menaikkan dosis

- Jika tidak ada masalah diatas, dosis dititiasi naik sampai dosis target atau dosis maksimal yang dapat di toleransi (Tabel 11)

Efek tidak menguntungkan yang dapat timbul akibat pemberian spironolakton:

- Hiperkalemia
- Perburukan fungsi ginjal
- Nyeri dan/atau pembesaran payudara

Tabel 9 Rekomendasi terapi farmakologis untuk semua pasien gagal jantung sistolik simptomatik (NYHA fc II-IV)

1. Pemberian ACEI direkomendasikan, bagi semua pasien dengan $EF \leq 40\%$, untuk menurunkan risiko hospitalisasi akibat gagal jantung dan kematian dini
2. Pemberian penyekat β , setelah pemberian ACEI atau ARB pada semua pasien dengan $EF \leq 40\%$ untuk menurunkan risiko hospitalisasi akibat gagal jantung dan kematian prematur
3. MRA direkomendasikan bagi semua pasien dengan gejala gagal jantung yang persisten dan $EF \leq 35$, walaupun sudah diberikan dengan ACEI dan penyekat β

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Tabel 10 Rekomendasi terapi farmakologis lain dengan keuntungan yang kurang pasti pada pasien gagal jantung dengan NYHA fc II – IV

ARB

- Direkomendasikan untuk menurunkan risiko hospitalisasi gagal jantung dan kematian prematur pada pasien dengan $EF \leq 40\%$ dan pada pasien yang intoleran terhadap ACEI (pasien tetap harus mendapat terapi penyekat beta dan MRA)

Ivabradine

- Pemberiannya harus dipertimbangkan untuk menurunkan risiko hospitalisasi pada pasien dengan $EF \leq 35\%$, laju nadi ≥ 70 x/menit, dan dengan gejala yang persisten (NYHA II-IV), walaupun sudah mendapat terapi optimal penyekat beta, ACEI dan MRA
- Pemberiannya dapat dipertimbangkan untuk menurunkan risiko hospitalisasi pada pasien dengan irama sinus, $EF \leq 35\%$ dan laju nadi ≥ 70 x/menit, yang intoleran terhadap penyekat beta, tetapi pasien harus mendapat ACEI (ARB) dan MRA

Digoxin

- Pemberiannya dapat dipertimbangkan untuk menurunkan risiko hospitalisasi pada pasien dengan $EF \leq 45\%$ yang intoleran terhadap penyekat beta (ivabradine adalah pilihan lain bagi pasien dengan laju nadi $> 70x/$ menit). Pasien juga harus mendapat ACEI (ARB) dan MRA
- Pemberiannya dapat dipertimbangkan untuk menurunkan risiko hospitalisasi pada pasien dengan $EF \leq 45\%$ dan gejala yang persisten (NYHA II-IV) walaupun sudah mendapat terapi optimal ACEI (ARB), penyekat beta dan MRA

H-ISDN

- Pemberiannya dapat dipertimbangkan sebagai pengganti ACEI atau ARB, bila intoleran, untuk menurunkan risiko hospitalisasi dan kematian premature pada pasien dengan $EF \leq 45\%$ dengan dilatasi ventrikel kiri (atau $EF \leq 35\%$). Pasien juga harus mendapat penyekat beta dan MRA
- Pemberiannya dapat dipertimbangkan untuk menurunkan risiko hospitalisasi dan kematian premature pada $EF \leq 45\%$ dengan dilatasi ventrikel kiri ($EF \leq 35\%$) dan gejala yang persisten (NYHA II-IV) dengan terapi optimal ACEI (ARB), penyekat beta dan MRA

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

ANGIOTENSIN RECEPTOR BLOCKERS (ARB)

Kecuali kontraindikasi, ARB direkomendasikan pada pasien gagal jantung dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$ yang tetap simtomatik walaupun sudah diberikan ACEI dan penyekat β dosis optimal, kecuali juga mendapat antagonis aldosteron. Terapi dengan ARB memperbaiki fungsi ventrikel dan kualitas hidup, mengurangi angka perawatan rumah sakit karena perburukan gagal jantung ARB direkomendasikan sebagai alternatif pada pasien intoleran ACEI. Pada pasien ini, ARB mengurangi angka kematian karena penyebab kardiovaskular.

Indikasi pemberian ARB

- Fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$
- Sebagai pilihan alternatif pada pasien dengan gejala ringan sampai berat (kelas fungsional II - IV NYHA) yang intoleran ACEI

- ARB dapat menyebabkan perburukan fungsi ginjal, hiperkalemia, dan hipotensi simtomatik sama seperti ACEI, tetapi ARB tidak menyebabkan batuk

Kontraindikasi pemberian ARB

- Sama seperti ACEI, kecuali angioedema
- Pasien yang diterapi ACEI dan antagonis aldosteron bersamaan
- Monitor fungsi ginjal dan serum elektrolit serial ketika ARB digunakan bersama ACEI

Cara pemberian ARB pada gagal jantung (Tabel 10)

Inisiasi pemberian ARB

- Periksa fungsi ginjal dan serum elektrolit.
- Dosis awal lihat Tabel 11

Naikan dosis secara titrasi

- Pertimbangkan menaikkan dosis secara titrasi setelah 2 - 4 minggu. Jangan naikan dosis jika terjadi perburukan fungsi ginjal atau hiperkalemia
- Jika tidak ada masalah diatas, dosis dititrasi naik sampai dosis target atau dosis maksimal yang dapat ditoleransi (Tabel 11)
- Periksa fungsi ginjal dan serum elektrolit 3 dan 6 bulan setelah mencapai dosis target atau yang dapat ditoleransi dan selanjutnya tiap 6 bulan sekali

Efek tidak menguntungkan yang dapat timbul akibat pemberian ARB:

- Sama seperti ACEI, kecuali ARB tidak menyebabkan batuk

HYDRALAZINE DAN ISOSORBIDE DINITRATE (H-ISDN)

Pada pasien gagal jantung dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$, kombinasi H-ISDN digunakan sebagai alternatif jika pasien intoleran terhadap ACEI dan ARB (kelas rekomendasi IIa, tingkatan bukti B).

Tabel 11 Dosis obat yang umumnya dipakai pada gagal jantung

	Dosis awal (mg)	Dosis target (mg)
ACEI		
Captopril	6,25 (3 x/hari)	50 - 100 (3 x/hari)
Enalapril	2,5(2 x/hari)	10 - 20 (2 x/har)
Lisinopril	2,5 - 5 (1 x/hari)	20 - 40(1 x/hari)
Ramipril	2,5 (1 x/hari)	5 (2 x/hari)
Perindopril	2 (1 x/hari)	8 (1 x/hari)
ARB		
Candesartan	4 / 8 (1 x/hari)	32 (1 x/hari)
Valsartan	40 (2 x/hari)	160 (2 x/hari)
Antagonis aldosteron		
Eplerenon	25 (1 x/hari)	50 (1 x/hari)
Spirolonakton	25 (1 x/hari)	25 - 50 (1 x/hari)
Penyekat β		
Bisoprolol	1,25 (1 x/hari)	10 (1 x/hari)
Carvedilol	3,125 (2 x/hari)	25 - 50 (2 x/hari)
Metoprolol	12,5 / 25 (1 x/hari)	200 (1 x/hari)

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Indikasi pemberian kombinasi H-ISDN

- Pengganti ACEI dan ARB dimana keduanya tidak dapat ditoleransi
- Sebagai terapi tambahan ACEI jika ARB atau antagonis aldosteron tidak dapat ditoleransi
- Jika gejala pasien menetap walaupun sudah diterapi dengan ACEI, penyekat β dan ARB atau antagonis aldosteron

Kontraindikasi pemberian kombinasi H-ISDN

- Hipotensi simptomatik
- Sindroma lupus
- Gagal ginjal berat

Cara pemberian kombinasi H-ISDN pada gagal jantung (Tabel 10)

Inisiasi pemberian kombinasi H-ISDN

- Dosis awal: hydralazine 12,5 mg dan ISDN 10 mg, 2 - 3 x/hari
- Naikan dosis secara titrasi
- Pertimbangkan menaikkan dosis secara titrasi setelah 2 - 4 minggu.
- Jangan naikan dosis jika terjadi hipotensi simtomatik
- Jika toleransi baik, dosis dititrasi naik sampai dosis target (hydralazine 50 mg dan ISDN 20 mg, 3-4 x/hari)

Efek tidak menguntungkan yang dapat timbul akibat pemberian kombinasi H-ISDN:

- Hipotensi simtomatik
- Nyeri sendi atau nyeri otot

DIGOKSIN

Pada pasien gagal jantung dengan fibrilasi atrial, digoksin dapat digunakan untuk memperlambat laju ventrikel yang cepat, walaupun obat lain (seperti penyekat beta) lebih diutamakan. Pada pasien gagal jantung simtomatik, fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$ dengan irama sinus, digoksin dapat mengurangi gejala, menurunkan angka perawatan rumah sakit karena perburukan gagal jantung, tetapi tidak mempunyai efek terhadap angkakelangsungan hidup (kelas rekomendasi IIa, tingkatan bukti B)

Tabel 12 Indikasi dan kontraindikasi pemberian digoksin

INDIKASI
Fibrilasi atrial <ul style="list-style-type: none">• dengan irama ventrikular saat istirahat > 80 x/menit atau saat aktifitas $> 110 - 120$ x/menit
Irama sinus <ul style="list-style-type: none">• Fraksi ejeksi ventrikel kiri $\leq 40\%$• Gejala ringan sampai berat (kelas fungsional II-IV NYHA)• Dosis optimal ACEI dan/atau ARB, penyekat β dan antagonis aldosteron jika ada indikasi.

KONTRAINDIKASI

- **Blok AV derajat 2 dan 3 (tanpa pacu jantung tetap); hat-hat jika pasien diduga sindroma sinus sakit**
- **Sindroma pre-eksitasi**
- **Riwayat intoleransi digoksin**

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Cara pemberian digoksin pada gagal jantung

Inisiasi pemberian digoksin

- Dosis awal: 0,25 mg, 1 x/hari pada pasien dengan fungsi ginjal normal. Pada pasien usia lanjut dan gangguan fungsi ginjal dosis diturunkan menjadi 0,125 atau 0,0625 mg, 1 x/hari
- Periksa kadar digoksin dalam plasma segera saat terapi kronik. Kadar terapi digoksin harus antara 0,6 - 1,2 ng/mL
- Beberapa obat dapat menaikkan kadar digoksin dalam darah (amiodaron, diltiazem, verapamil, kuinidin)

Efek tidak menguntungkan yang dapat timbul akibat pemberian digoksin:

- Blok sinoatrial dan blok AV
- Aritmia atrial dan ventrikular, terutama pada pasien hipokalemia
- Tanda keracunan digoksin: mual, muntah, anoreksia dan gangguan melihat warna

DIURETIK

Diuretik direkomendasikan pada pasien gagal jantung dengan tanda klinis atau gejala kongesti (kelas rekomendasi I, tingkatan bukti B). Tujuan dari pemberian diuretik adalah untuk mencapai status euvolemia (kering dan hangat) dengan dosis yang serendah mungkin, yaitu harus diatur sesuai kebutuhan pasien, untuk menghindari dehidrasi atau reistensi.

Cara pemberian diuretik pada gagal jantung

- Pada saat inisiasi pemberian diuretik periksa fungsi ginjal dan serum elektrolit
- Dianjurkan untuk memberikan diuretik pada saat perut kosong
- Sebagian besar pasien mendapat terapi diuretik loop dibandingkan tiazid karena efisiensi diuresis dan natriuresis lebih tinggi pada diuretik loop. Kombinasi keduanya dapat diberikan untuk mengatasi keadaan edema yang resisten

Tabel 13 Dosis diuretik yang biasa digunakan pada pasien gagal jantung		
Diuretik	Dosis awal (mg)	Dosis harian (mg)
Diuretik Loop		
Furosemide	20 – 40	40 – 240
Bumetanide	0.5 – 1.0	1 – 5
Torasemide	5 – 10	10 – 20
Tiazide		
Hidrochlortiazide	25	12.5 – 100
Metolazone	2.5	2.5 – 10
Indapamide	2.5	2.5 – 5
Diuretik hemat kalium		
Spironolakton	(+ACEI/ARB) 12.5 - 25	(+ACEI/ARB) 50
	(- ACEI/ARB) 50	(- ACEI/ARB) 100 - 200

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Dosis diuretik (Tabel 13)

- Mulai dengan dosis kecil dan tingkatkan sampai perbaikan gejala dan tanda kongesti
- Dosis harus disesuaikan, terutama setelah tercapai berat badan kering (tanpa retensi cairan), untuk mencegah risiko gangguan ginjal dan dehidrasi. Tujuan terapi adalah mempertahankan berat badan kering dengan dosis diuretik minimal
- Pada pasien rawat jalan, edukasi diberikan agar pasien dapat mengatur dosis diuretik sesuai kebutuhan berdasarkan pengukuran berat badan harian dan tanda-tanda klinis dari retensi cairan
- Pengelolaan pasien resistendiuretik terdapat pada Tabel 14

Tabel 14 Pertimbangan praktis terapi gagal jantung dengan diuretik loop

Masalah	Saran tindakan
Hipokalemia/ hipomagnesia	<ul style="list-style-type: none">• Tingkatkan dosis ACEI/ ARB• Tambahkan antagonis aldosteron• Suplemen kalium dan atau magnesium , hanya bila benar-benar diperlukan, misalnya aritmia dll
Hiponatremia simtomatik	<ul style="list-style-type: none">• Restriksi cairan• Stop diuretik tiazide/ ganti diuretik loop, jika memungkinkan• Turunkan dosis/ stop diuretik loop, jika memungkinkan• Pemberian inotropik intra vena• Pertimbangkan ultrafiltrasi
Hiperurisemia simtomatik	<ul style="list-style-type: none">• Pertimbangkan allupurinol• Bila simtom sangat hebat, gunakan kolkisin• Hindari pemberian NSAID
Hipovolemia/ dehidrasi	<ul style="list-style-type: none">• Nilai status volume• Pertimbangkan pengurangan dosis diuretik
Respon tidak adekuat	<ul style="list-style-type: none">• Periksa kepatuhan/ asupan cairan• Tingkatkan dosis diuretik• Kombinasikan diuretik loop dengan diuretik jenis lain dengan aldosteron dan atau diuretik tiazid• Ingatkan pasien untuk meminum diuretik loop saat lambung kosong• Pertimbangkan pemberian diuretik loop intra vena• Pertimbangkan untuk pemberian dopamine dengan dosis renal.
Gangguan fungsi ginjal (peningkatan yang berlebihan dari urea/ kreatinin) atau penurunan GFR	<ul style="list-style-type: none">• Periksa apakah pasien hipovolemia/ dehidrasi• Hentikan penggunaan obat nefrotosik lain (NSAID, dll)

	<ul style="list-style-type: none"> • Tunda antagonis aldosteron • Jika pasien menggunakan kombinasi diuretik, stop atau tunda diuretik tiazid • Turunkan penurunan dosis ACEI, bila memungkinkan • Pertimbangkan untuk pemberian dopamine dengan dosis renal.
--	---

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Pemberian terapi yang tidak direkomendasikan (dengan manfaat yang tidak terbukti)

- **Statin**
Walaupun telah banyak penelitian-penelitian besar mengenai statin dengan data yang membuktikan manfaat statin, namun sebagian banyak penelitian tersebut tidak memasukan pasien gagal jantung dedalam subyeknya. Ada beberapa penelitian mengenai statin pada gagal jantung kronis, namun hasilnya tidak menyatakan manfaat yang jelas statin, walaupun tidak juga menyatakan bahaya dari pemberian obat ini
- **Renin inhibitors**
- **Antikoagulan oral**
Sampai saat ini belum terdapat data yang menyatakan bahwa antikoagulan oral terbukti lebih baik dalam penurunan mortalitas dan morbiditas pada gagal jantung bila dibandingkan dengan plasebo atau aspirin.

Tabel 15 Pemberian terapi yang tidak direkomendasikan (dapat membahayakan)
Glitazon seharusnya tidak dipergunakan karena dapat memperburuk gagal jantung dan menaikkan risiko hospitalisasi
Sebagian besar dari CCB (kecuali amlodipin dan felodipin), seharusnya tidak dipergunakan karena memiliki efek inotropik negative dan dapat menyebabkan perburukan gagal jantung

NSAID dan COX-2 inhibitor seharusnya dihindari (bila memungkinkan) karena akan menyebabkan retensi cairan, perburukan fungsi ginjal dan gagal jantung

Penambahan ARB pada pemberian ACEI dan MRA tidak direkomendasikan (renin inhibitor) pada pemberian ACEI dan MRA TIDAK direkomendasikan karena dapat menaikkan risiko disfungsi renal dan hiperkalemia

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

TERAPI FARMKOLOGIS PADA GAGAL JANTUNG DENGAN EF NORMAL (GAGAL JANTUNG DIASTOLIK)

Sampai saat ini belum ada terapi yang terbukti secara khusus, dapat menurunkan mortalitas dan morbiditas pada pasien dengan gagal jantung diastolik. Diuretik digunakan untuk mengatasi retensi garam dan cairan serta mengatasi keluhan sesak nafas. Terapi iskemia miokard dan hipertensi yang adekuat sangat penting dalam penting dalam tatalaksana kelainan ini, termasuk tatalaksana pengaturan laju nadi, terutama pada pasien dengan fibrilasi atrial.

Semua obat yang tidak dianjurkan pemberiannya ataupun yang harus dihindari pada pasien dengan gagal jantung sistolik, juga berlaku pada gagal jantung diastolik, terkecuali CCB dihidropiridin, karena mempunyai efek kontrol laju nadi.

TERAPI ALAT NON BEDAH PADA GAGAL JANTUNG SISTOLIK

Sampai saat ini, ICD (Implantable cardioverter-defibrillator) dan CRT (Cardiac resynchronization therapy) merupakan alat yang direkomendasikan pada gagal jantung lanjut (advanced heart failure) simtomatik, yang sudah mendapatkan terapi farmakologis gagal jantung secara optimal.

Tabel 16 Rekomendasi penggunaan alat non bedah pada gagal jantung

ICD

- Sebagai prevensi sekunder : direkomendasikan pada pasien dengan aritmia ventrikuler yang menyebabkan hemodinamik menjadi tidak stabil, yang diharapkan untuk dapat hidup dalam status fungsional yang baik selama > 1 tahun lagi, untuk menurunkan risiko kematian mendadak
- Sebagai prevensi primer : direkomendasikan pada pasien dengan gagal jantung simtomatik (NYHA II – III) dan EF < 35% walaupun sudah mendapat terapi optimal lebih adri 3 bulan, yang diharapkan untuk dapat hidup dalam status fungsional yang baik selama > 1 tahun lagi, untuk menurunkan risiko kematian mendadak

CRT

Pada pasien dengan irama sinus NYHA III dan IV dan EF yang rendah, walaupun mendapat terapi gagal jantung yang optimal

- Morfologi LBBB : direkomendasikan pada pasien irama sinus dengan durasi QRS \geq 120 ms, morfologi LBBB dan EF < 35 %, yang diharapkan untuk dapat hidup dalam status fungsional yang baik selama > 1 tahun lagi, untuk menurunkan angka rehospitalisasi dan risiko kematian mendadak
- Morfologi non LBBB : harus dipertimbangkan pada pasien irama sinus dengan QRS \geq 120 ms, morfologi QRS irespektif dan EF < 35 %, yang diharapkan untuk dapat hidup dalam status fungsional yang baik selama > 1 tahun lagi, untuk menurunkan risiko kematian mendadak

Pada pasien dengan irama sinus NYHA II dan EF yang rendah, walaupun mendapat terapi gagal jantung yang optimal

- Morfologi LBBB : direkomendasikan (terutama yang CRT-D) pada pasien irama sinus dengan durasi QRS \geq 130 ms, morfologi LBBB dan EF < 30 %, yang diharapkan untuk dapat hidup dalam status fungsional yang baik selama > 1 tahun lagi, untuk menurunkan angka rehospitalisasi dan risiko kematian mendadak
- Morfologi non LBBB : direkomendasikan (terutama yang CRT-D) pada pasien irama sinus dengan durasi QRS \geq 150 ms, morfologi QRS irespektif dan EF < 30 %, yang diharapkan untuk dapat hidup dalam status fungsional yang baik selama > 1 tahun lagi, untuk menurunkan angka rehospitalisasi dan risiko kematian mendadak

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Tabel 17 Rekomendasi penggunaan CRT dengan pembuktian yang kurang pasti

Pasien dengan AF permanen

CRT-P/ CRT-D dapat dipertimbangkan pada pasien NYHA III – IV dengan durasi QRS \geq 120 ms dan EF \leq 35 %, yang diharapkan untuk hidup dengan status fungsional yang baik selama > 1 tahun ke depan, untuk menurunkan risiko perburukan gagal jantung bila :

- Pasien memerlukan pacuan, karena laju ventricular yang lambat
- Pasien tergantung dengan pacu jantung dikarenakan ablas AV node
- Pasien dengan laju venrikuler \leq 60 x/mnt pada saat istirahat dan \leq 90 x/mnt saat bekerja

Pasien dengan indikasi untuk pacu jantung konvensional dan tanpa indikasi lain untuk CRT

Pada pasien yang diharapkan untuk hidup dengan status fungsional yang baik selama > 1 tahun :

- CRT harus dipertimbangkan pada pasien dengan NYHA III atau IV dengan EF \leq 35 %, tanpa melihat durasi QRS, untuk menurunkan risiko perburukan gagal jantung
- CRT dapat dipertimbangkan pada pasien dengan NYHA II dengan EF \leq 35 %, tanpa melihat durasi QRS, untuk menurunkan risiko perburukan gagal jantung

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Tabel 18 Rekomendasi revaskularisasi miokard pada pasien dengan gagal jantung kronik dan disfungsi sistolik

- Bedah pindah arteri koroner (BPAK) direkomendasikan pada pasien dengan angina dan stenosis cabang utama a. koronaria kiri yang signifikan, yang memang memenuhi syarat untuk menjalani pembedahan dan diharapkan untuk tetap dalam keadaan status fungsional yang baik selama > 1 tahun mendatang, untuk menurunkan risiko kematian mendadak
- BPAK direkomendasikan pada pasien dengan angina dan dengan penyakit koroner pada 2 atau 3 pembuluh darah, termasuk cabang desenden a. koronaria kiri, yang memang memenuhi syarat untuk menjalani pembedahan dan diharapkan untuk tetap dalam keadaan status fungsional yang baik selama > 1 tahun mendatang, untuk menurunkan risiko rehospitalisasi dan kematian mendadak akibat kardiovaskular

- **Alternatif BPAK :
Interventensi Koroner Perkutaneus (IKP) dianggap sebagai alternatif tindakan BPAK pada pasien yang telah dijelaskan di atas, yang tidak memenuhi persyaratan pembedahan**
- **BPAK dan IKP TIDAK direkomendasikan pada pasien tanpa angina atau tanpa miokard yang masih baik (*viable*)**

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Terapi aritmia, bradikardia dan blok atrioventrikular

Aritmia yang paling sering terjadi pada gagal jantung adalah fibrilasi atrium. Pada tatalaksana fibrilasi atrium, ada tiga hal yang harus dipikirkan yaitu :

- Mencari penyebab yang dapat diobati (misalnya hipertiroid)
- Mencari kemungkinan faktor pencetus (misalnya infeksi, dll)
- Tatalaksana pencegahan tromboemboli

Kontrol irama tidak lebih memperbaiki hasil pengobatan dibandingkan dengan kontrol laju ventrikel, dan hanya ditujukan bagi pasien dengan fibrilasi atrium yang reversibel atau dengan penyebab yang jelas dan pada sebagian kecil pasien yang tidak toleran terhadap kondisi fibrilasi atrium walaupun dengan laju ventricular yang terkontrol.

Tabel 19 Rekomendasi fibrilasi atrium pada gagal jantung NYHA fc II-IV dan tanpa dekomposisi akut

Kontrol laju ventrikel

- **Langkah I : β blocker**
Alternatif langkah I
 - Digoxin direkomendasikan pada pasien yang tidak toleran terhadap β blocker**
 - Amiodaron boleh dipertimbangkan pada pasien yang tidak toleran terhadap β blocker dan digoxin**
 - Ablasi nodus AV dan pacu jantung (kemungkinan CRT) dapat dipertimbangkan pada pasien yang tidak toleran terhadap β blocker, digoxin maupun amiodaron**
- **Langkah 2 : Digoxin**
Direkomendasikan sebagai obat ke-2, ditambahkan kepada β blocker, untuk mengontrol laju ventrikel pada pasien dengan

respon terhadap β blocker yang tidak adekuat.

Alternatif langkah 2

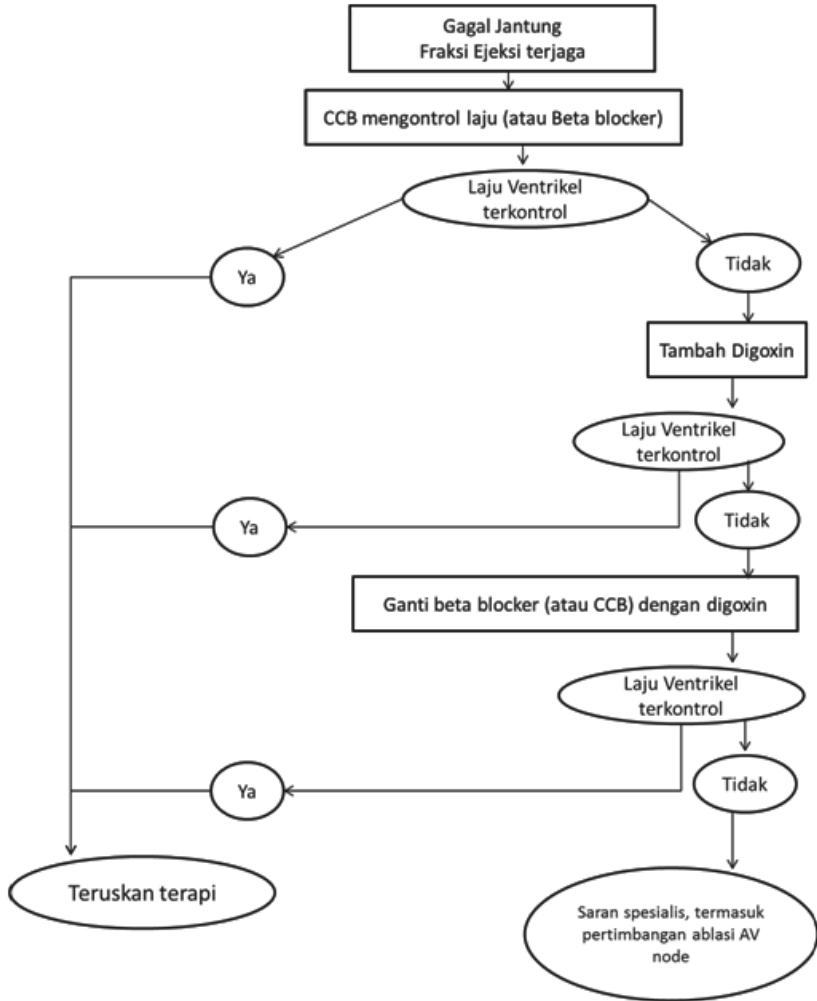
- I. Amiodaron dapat dipertimbangkan ditambahkan pada β blocker atau digoxin (tapi tidak keduanya) untuk mengontrol laju ventrikel pada pasien dengan respon yang tidak adekuat dan tidak toleran kedua obat tersebut.
- II. Ablasi nodus AV dan pacu jantung (kemungkinan CRT) dapat dipertimbangkan pada pasien dengan respons yang tidak adekuat terhadap dua atau tiga dari β blocker, digoxin, amiodaron

Tidak boleh dipertimbangkan pemberian lebih dari 2 dari 3 obat β blocker, digoxin dan amiodaron, karena kombinasi ketiganya dapat menyebabkan bradikardia berat, AV blok derajat tiga dan asistol

Kontrol irama

- Kardioversi elektrik atau farmakologis dengan amiodaron dapat dipertimbangkan pada pasien dengan gejala dan atau tanda gagal jantung yang menetap, walaupun sudah mendapat terapi optimal dan kontrol laju ventrikel yang adekuat, untuk memperbaiki status klinik atau gejala
- Amiodaron dapat dipertimbangkan sebelum ataupun setelah kardioversi elektrik yang berhasil, untuk mempertahankan irama sinus
- Antiaritmia kelas I tidak direkomendasikan karena meningkatkan risiko kematian dini

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²



Gambar 3 Rekomendasi kontrol laju ventrikel pasien gagal jantung dengan fibrilasi atrium persisten/permanen dan tanpa dekompensasi akut. Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

GAGAL JANTUNG DAN KOMORBIDITAS

Penanganan komorbiditas (penyakit penyerta) merupakan hal yang sangat penting pada tatalaksana pasien dengan gagal jantung. Terdapat 4 alasan utama dalam hal ini, yaitu :

1. Penyakit penyerta dapat mempengaruhi pengobatan gagal jantung itu sendiri
2. Terapi untuk penyakit penyerta dapat memperburuk gejala dan kondisi gagal jantung (misalnya penggunaan NSAID)
3. Obat yang digunakan untuk gagal jantung dan yang digunakan untuk penyakit penyerta dapat saling berinteraksi (misalnya penggunaan penyekat β pada penderita asma berat), sehingga akan mengurangi kepatuhan pasien dalam berobat
4. Sebagian besar penyakit penyerta berhubungan dengan keadaan klinis gagal jantung dan prognosis yang lebih buruk (misalnya diabetes, hipertensi, dll)

ANGINA

Penyekat β merupakan pilihan utama dalam tatalaksana penyakit penyerta ini. Revaskularisasi dapat menjadi pendekatan alternatif untuk pengobatan kondisi ini.

Tabel 20 Rekomendasi terapi farmakologis angina pectoris stabil pada pasien gagal jantung

Langkah I :

Penyekat β , merupakan rekomendasi lini pertama untuk mengurangi angina karena obat ini juga memiliki keuntungan pada terapi gagal jantung

Alternatif penyekat β

- Ivabradin, harus dipertimbangkan pada pasien dengan irama sinus yang intoleran terhadap penyekat β untuk menghilangkan angina
- Nitrat per oral atau transkutan, harus dipertimbangkan pada pasien yang intoleran terhadap penyekat β , untuk menghilangkan angina
- Amlodipin, harus dipertimbangkan pada pasien yang intoleran terhadap penyekat β , untuk menghilangkan angina
- Nicorandil, dapat dipertimbangkan pada pasien yang intoleran terhadap penyekat β , untuk menghilangkan angina

Langkah 2 : Menambahkan obat anti angina

Berikut adalah obat yang dapat ditambahkan pada penyekat β , bila kombinasi tidak direkomendasi

- **Penambahan ivabradine direkomendasikan bila angina persisten walaupun sudah mendapat pengobatan dengan penyekat β (atau alternatifnya), untuk menghilangkan angina**
- **Penambahan nitrat per oral atau transkutan, direkomendasikan bila angina persisten walaupun sudah mendapat pengobatan dengan penyekat β (atau alternatifnya), untuk menghilangkan angina**
- **Penambahan amlodipin, direkomendasikan bila angina persisten walaupun sudah mendapat pengobatan dengan penyekat β (atau alternatifnya), untuk menghilangkan angina**
- **Penambahan nicorandil dapat dipertimbangkan bila angina persisten walaupun sudah mendapat pengobatan dengan penyekat β (atau alternatifnya), untuk menghilangkan angina**

Langkah 3 : Revaskularisasi koroner

Revaskularisasi koroner direkomendasikan bila angina persisten walaupun sudah mendapat dua obat anti angina

Alternatif revaskularisasi koroner : obat angina ke-3 dari yang telah disebutkan diatas dapat dipertimbangkan bila angina persisten walaupun sudah mendapat dua obat anti angina

Diltiazem dan verapamil tidak direkomendasikan karena bersifat inotropik negative, dan dapat memperburuk kondisi gagal jantung

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

HIPERTENSI

Hipertensi berhubungan dengan peningkatan risiko menjadi gagal jantung. Terapi antihipertensi secara jelas menurunkan angka kejadian gagal jantung (kecuali penghambat adrenoreseptor alfa, yang kurang efektif dibanding antihipertensi lain dalam pencegahan gagal jantung). Penghambat kanal kalsium (CCB) dengan inotropik negative (verapamil dan diltiazem) seharusnya tidak digunakan untuk mengobati hipertensi pada pasien gagal jantung sistolik (tetapi masih dapat digunakan pada gagal jantung diastolik). Bila tekanan darah belum terkontrol dengan pemberian ACE/ARB, penyekat β , MRA dan diuretic, maka hidralazin dan amlodipine dapat diberikan. Pada pasien dengan gagal jantung akut, direkomendasikan pemberian nitrat untuk menurunkan tekanan darah.

Tabel 21 Rekomendasi terapi hipertensi pasien gagal jantung NYHA fc II-IV dan disfungsi sistolik

Langkah 1

Satu atau lebih dari ACE/ ARB, penyekat β , dan MRA direkomendasikan sebagai terapi lini pertama, kedua dan ketiga, secara berurutan, karena memiliki keuntungan yang saling berhubungan dengan gagal jantung

Langkah 2

Diuretik tiazid (atau bila pasien dalam pengobatan diuretik tiazid, diganti dengan diuretik loop) direkomendasikan bila hipertensi persisten walaupun sudah mendapat terapi kombinasi ACE/ ARB, penyekat β dan MRA

Langkah 3

- Amlodipin, direkomendasikan bila hipertensi persisten walaupun sudah mendapat terapi kombinasi ACE/ ARB, penyekat β , MRA dan diuretik
- Hidralazin, direkomendasikan bila hipertensi persisten walaupun sudah mendapat terapi kombinasi ACE/ ARB, penyekat β , MRA dan diuretik
- Antagonis adrenoreseptor alfa TIDAK direkomendasikan, karena masalah keselamatan (retensi cairan, aktivasi neurohormonal, perburukan gagal jantung)

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

DIABETES

Diabetes merupakan penyakit penyerta yang sangat sering terjadi pada gagal jantung, dan berhubungan dengan perburukan prognosis dan status fungsional. Diabetes dapat dicegah dengan pemberian ACE/ ARB. Penyekat β bukan merupakan kontraindikasi pada diabetes dan memiliki efek yang sama dalam memperbaiki prognosis pada pasien diabetes maupun non diabetes. Golongan Tiazolidindion (glitazon) menyebabkan retensi garam dan cairan serta meningkatkan perburukan gagal jantung dan hospitalisasi, sehingga pemberiannya harus dihindarkan. Metformin tidak direkomendasikan bagi pasien dengan gangguan ginjal atau hati yang berat, karena risiko asidosis laktat, tetapi sampai saat ini merupakan terapi yang paling sering digunakan dan aman bagi pasien gagal jantung lain. Obat anti diabetik yang baru belum diketahui keamanannya bagi pasien gagal jantung.

Tabel 22 Rekomendasi tatalaksana gagal jantung pada pasien diabetes

1. ACE/ ARB, Penyakit β direkomendasikan pada pasien diabetes dengan gagal jantung untuk menurunkan mortalitas, dan rehospitalisasi
2. MRA, direkomendasikan pada pasien diabetes dan gagal jantung, yang telah mendapat ACEI/ ARB, penyakit β yang masih dengan NYHA II-IV untuk mengurangi risiko perburukan gagal jantung dan rehospitalisasi
3. Tiazolidindion harus dihindari pada pasien diabetes dengan gagal jantung, karena akan menyebabkan retensi cairan
4. Metformin direkomendasikan sebagai terapa lini pertama pada pasien gagal jantung dengan fungsi ginjal yang normal dan fungsi ginjal harus dievaluasi secara berkala; tetapi harus dihindari pada pasien gagal jantung yang tidak stabil atau yang dirawat

Disadur dari ESC Guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular disease 2013³

DISFUNGI GINJAL DAN SINDROMA KARDIORENAL

Laju filtrasi glomerulus akan menurun pada sebagian besar pasien gagal jantung, terutama pada stadium gagal jantung yang lanjut (*advanced*). Fungsi renal merupakan predictor independen yang kuat bagi prognosis pasien gagal jantung. Penghambat renin-angiotensin-aldosteron (ACE/ ARB, MRA) biasanya akan menyebabkan penurunan ringan laju filtrasi glomerulus, namun hal ini jangan dijadikan penyebab penghentian terapi obat-obat tersebut, kecuali terjadi penurunan yang sangat signifikan. Sebaliknya, bila terjadi penurunan laju filtrasi glomerulus yang signifikan, maka harus dipikirkan adanya stenosis arteri renalis. Hipotensi, hiponatremia dan dehidrasi juga dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal. Hal lain yang juga dapat menurunkan fungsi ginjal, yang kurang dipahami, adalah hipervolum, gagal jantung kanan dan kongesti vena ginjal. Sedangkan obat-obatn yag dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal antara lain NSAID, beberapa antibiotic (gentamicin, trimethoprim), digoxin, tiazid.

KOMORBIDITAS LAIN

1. Anemia dan defisiensi besi
Anemia, didefinisikan sebagai konsentrasi hemoglobin < 13 g/dL pada pria dan < 12 g/dL pada perempuan, merupakan suatu kondisi yang sering ditemukan pada gagal jantung. Kondisi ini lebih sering dijumpai pada usia lanjut, perempuan dan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal. Anemia berhubungan dengan status fungsional dan prognosis yang lebih buruk, serta risiko rehospitalisasi yang lebih tinggi. Defisiensi besi dapat menyebabkan disfungsi muscular dan anemia pada gagal jantung. Beberapa studi menunjukkan terapi dengan stimulan eritropoetin memberikan perbaikan status fungsional pasien, akan tetapi hal ini masih dalam penelitian yang lebih lanjut.
2. Penyakit paru obstruktif kronis dan asma
PPOK dan asma dapat mengakibatkan kesulitan dalam mendiagnosa gagal jantung terutama pada gagal jantung diastolik. Kondisi ini berhubungan erat dengan prognosis dan status fungsional yang lebih buruk. Penyekat β merupakan kontraindikasi pada asma yang sedang-berat tetapi tidak pada PPOK. Penyekat β selektif (bisoprolol, metoprolol, nebivolol) lebih dianjurkan. Kortikosteroid oral dapat menyebabkan retensi natrium dan cairan dan akan memperburuk gagal jantung, tetapi hal ini tidak terjadi pada pemberian secara inhalasi. PPOK juga menyebabkan perburukan prognosis.
3. Hiperlipidemia
Peningkatan LDL jarang terjadi pada gagal jantung sistolik. Pasien agagal jantung sistolik lanjut, biasanya akan memiliki kadar LDL yang sangat rendah yang berhubungan dengan prognosis yang lebih buruk.
4. Hiperurisemia
Hiperurisemia dan gout sering terjadi pada gagal jantung dan biasanya disebabkan karena pemberian diuretik yang berlebihan. Hiperurisemia berhubungan dengan prognosis

yang lebih buruk pada gagal jantung sistolik. Allupurinol dapat digunakan untuk pencegahan gout walaupun dengan tingkat keamanan yang belum jelas. Pada gout yang simtomatik, pemberian kolkisin lebih baik daripada NSAID, tetapi pemberiannya pada pasien dengan gangguan ginjal harus berhati-hati dan dapat menyebabkan diare. Dapat juga diberikan kortikosteroid intra-artikular, tetapi pemberian kortikosteroid secara sistemik tidak dianjurkan karena dapat menyebabkan retensi garam dan cairan.

5. **Kanker**
Beberapa obat kemoterapi (antrasiklin dan trastuzumab) dapat menyebabkan atau memperburuk disfungsi ventrikel kiri dan gagal jantung. Deksrason dapat memberikan proteksi jantung bagi pasien yang menerima terapi antrasiklin. Evaluasi fraksi ejeksi pra dan paska kemoterapi merupakan hal yang penting untuk dikerjakan. Pada pasien kemoterapi yang mengalami gagal jantung maka kemoterapi harus dihentikan dan mendapat terapi standar gagal jantung sebagaimana seharusnya.

6. **Disfungsi erektil**
Disfungsi erektil harus diterapi sebagaimana mestinya. Pemberian penghambat fosfordiesterase V (sildenafil) bukan merupakan kontraindikasi, terkecuali pada pasien yang mendapat nitrat rutin. Beberapa studi menunjukkan bahwa obat itu juga dapat efek hemodinamik yang menguntungkan bagi pasien gagal jantung sistolik, namun pada gagal jantung diastolik, pemberian obat ini harus berhati-hati, karena beberapa studi menyatakan bahwa obat ini dapat menyebabkan gangguan pada *LVOT (Left Ventricle Outflow Tract)*.

GAGAL JANTUNG AKUT

Gagal jantung akut adalah terminologi yang digunakan untuk mendeskripsikan kejadian atau perubahan yang cepat dari tanda dan gejala

gagal jantung. Kondisi ini mengancam kehidupan dan harus ditangani dengan segera, dan biasanya berujung pada hospitalisasi. Ada 2 jenis persentasi gagal jantung akut, yaitu gagal jantung akut yang baru terjadi pertama kali (de novo) dan gagal jantung dekompensasi akut pada gagal jantung kronis yang sebelumnya stabil. Penyebab tersering dari gagal jantung akut adalah hipervolum atau hipertensi pada pasien dengan gagal jantung diastolik.

Tabel 23 Faktor pencetus dan penyebab gagal jantung akut

Keadaan yang menyebabkan gagal jantung secara cepat

- Gangguan takiaritmia atau bradikardia yang berat
- Sindroma koroner akut
- Komplikasi mekanis pada sindroma koroner akut (rupture septum intraventrikuler, akut regurgitasi mitral, gagal jantung kanan)
- Emboli paru akut
- Krisis hipertensi
- Diseksi aorta
- Tamponade jantung
- Masalah perioperative dan bedah
- Kardiomiopati peripartum

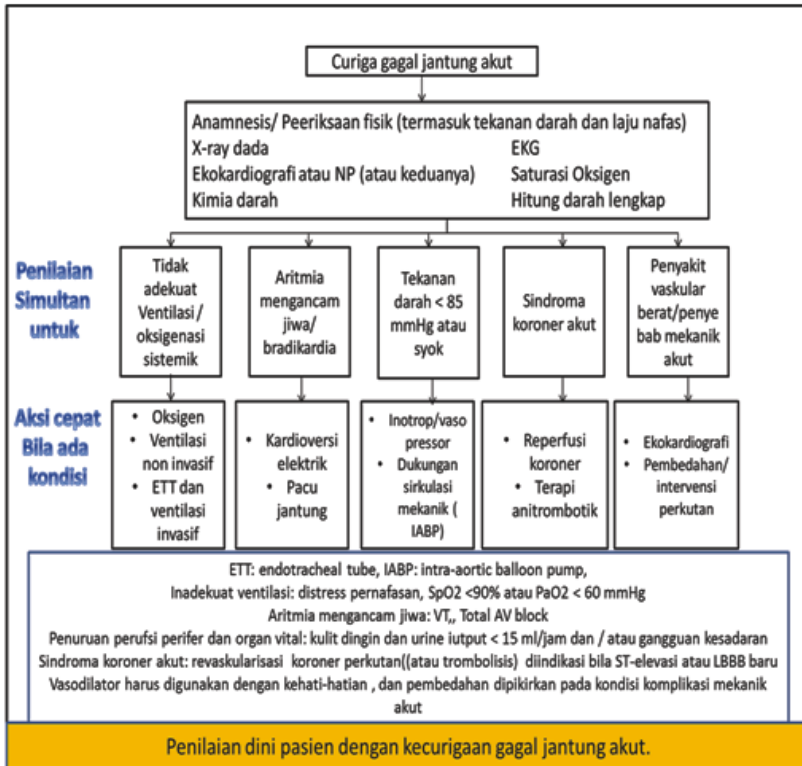
Keadaan yang menyebabkan gagal jantung yang tidak terlalu cepat

- Infeksi (termasuk infektif endocarditis)
- Eksaserbasi akut PPOK / asma
- Anemia
- Disfungsi ginjal
- Ketidakpatuhan berobat
- Penyebab iatrogenik (obat kortikosteroid, NSAID)
- Aritmia, bradikardia, dan gangguan konduksi yang tidak menyebabkan perubahan mendadak laju nadi
- Hipertensi tidak terkontrol
- Hiper dan hipotiroidisme
- Penggunaan obat terlarang dan alkohol

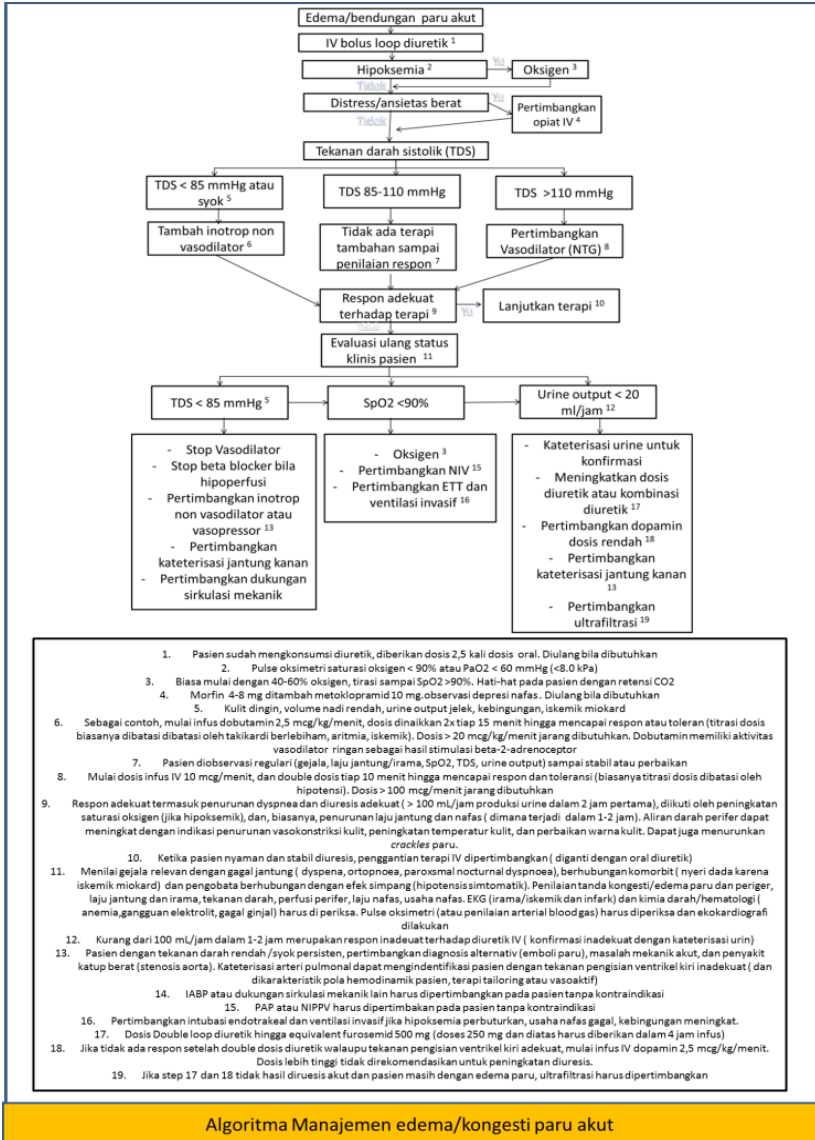
Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

TATALAKSANA AWAL PADA PASIEN GAGAL JANTUNG AKUT

Terdapat 3 tatalaksana yang harus dikerjakan pada evaluasi awal pasien sesak nafas mendadak yang dicurigai gagal jantung akut, dijelaskan pada gambar 4.



Gambar 4 Algoritma terapi farmakologis pada pasien yang telah didiagnosis sebagai gagal jantung akut. Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²



1. Pasien sudah mengkonsumsi diuretik, diberikan dosis 2,5 kali dosis oral. Diulang bila dibutuhkan
2. Pulse oksimetri saturasi oksigen < 90% atau PaO2 < 60 mmHg (<8.0 kPa)
3. Biasa mulai dengan 40-60% oksigen, tiras sampai SpO2 > 90%. Hati-hat pada pasien dengan retensi CO2
4. Morfin 4-8 mg ditambah metoklopramid 10 mg, observasi depresi nafas. Diulang bila dibutuhkan
5. Kulit dingin, volume nadi rendah, urine output jelek, kebingungan, iskemik miokard
6. Sebagai contoh, mulai infus dobutamin 2,5 mcg/kg/menit, dosis dinaikkan 2x tiap 15 menit hingga mencapai respon atau toleran (titrasi dosis biasanya dibatasi oleh takikardi berlebihan, aritmia, iskemik). Dosis > 20 mcg/kg/menit jarang dibutuhkan. Dobutamin memiliki aktivitas vasodilator ringan sebagai hasil stimulasi beta-2-adrenoceptor
7. Pasien diobservasi regulari (gejala, laju jantung/irama, SpO2, TDS, urine output) sampai stabil atau perbaikan
8. Mulai dosis infus IV 10 mcg/menit, dan double dosis tiap 10 menit hingga mencapai respon dan toleransi (biasanya titrasi dosis dibatasi oleh hipotensi). Dosis > 100 mcg/menit jarang dibutuhkan
9. Respon adekuat termasuk penurunan dyspnea dan diuresis adekuat (> 100 ml/jam produksi urine dalam 2 jam pertama), diikuti oleh peningkatan saturasi oksigen (jika hipoksemik), dan, biasanya, penurunan laju jantung dan nafas (dimana terjadi dalam 1-2 jam). Aliran darah perifer dapat meningkat dengan indikasi penurunan vasokonstriksi kulit, peningkatan temperatur kulit, dan perbaikan warna kulit. Dapat juga menurunkan crackles paru.
10. Ketika pasien nyaman dan stabil diuresis, penggantian terapi IV dipertimbangkan (diganti dengan oral diuretik)
11. Menilai gejala relevan dengan gagal jantung (dyspnea, ortopnoea, paroxsmal nocturnal dyspnoea), berhubung komorbid (nyeri dada karena iskemik miokard) dan pengobatan berhubungan dengan efek samping (hipotensi simtomatik). Penilaian tanda kongesti/edema paru dan perifer, laju jantung dan irama, tekanan darah, perfusi perifer, laju nafas, usaha nafas, EKG (irama/iskemik dan infark) dan kimia darah/hematologi (anemia, gangguan elektrolit, gagal ginjal) harus di periksa. Pulse oksimetri (atau penilaian arterial bloodgas) harus diperiksa dan ekokardiografi dilakukan
12. Kurang dari 100 ml/jam dalam 1-2 jam merupakan respon inadekuat terhadap diuretik IV (konfirmasi inadekuat dengan kateterisasi urin)
13. Pasien dengan tekanan darah rendah/syok persisten, pertimbangkan diagnosis alternatif (emboli paru), masalah mekanik akut, dan penyakit katup berat (stenosis aorta). Kateterisasi arteri pulmonal dapat mengidentifikasi pasien dengan tekanan pengisian ventrikel kiri inadekuat (dan dikarakteristik pola hemodinamik pasien, terapi tailoring atau vaskaktif)
14. IABP atau dukungan sirkulasi mekanik lain harus dipertimbangkan pada pasien tanpa kontraindikasi
15. PAP atau NIPPV harus dipertimbangkan pada pasien tanpa kontraindikasi
16. Pertimbangan intubasi endotrakeal dan ventilasi invasif jika hipoksemia perburutan, usaha nafas gagal, kebingungan meningkat.
17. Dosis Double loop diuretik hingga equivalent furosemid 500 mg (doses 250 mg dan diatas harus diberikan dalam 4 jam infus)
18. Jika tidak ada respon setelah double dosis diuretik walaupun tekanan pengisian ventrikel kiri adekuat, mulai infus IV dopamin 2,5 mcg/kg/menit. Dosis lebih tinggi tidak direkomendasikan untuk peningkatan diuresis.
19. Jika step 17 dan 18 tidak hasil diuresis akut dan pasien masih dengan edema paru, ultrafiltrasi harus dipertimbangkan

Algoritma Manajemen edema/kongesti paru akut

Gambar 5 Algoritma manajemen edema/kongesti paru akut. Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Tabel 24 Rekomendasi terapi pasien gagal jantung akut

Pasien dengan edema/kongesti paru tanpa syok

- Diuretika loop (IV) direkomendasikan untuk mengurangi sesak nafas, dan kongesti. Gejala, urin, fungsi renal dan elektrolit harus diawasi secara berkala selama penggunaan diuretika IV
- Pemberian Oksigen dosis tinggi direkomendasikan bagi pasien dengan saturasi perifer < 90% atau PaO₂ < 60 mmHg, untuk memperbaiki hipoksemia
- Profilaksis tromboemboli direkomendasikan pada pasien yang belum mendapat antikoagulan dan tidak memiliki kontraindikasi terhadap antikoagulan, untuk menurunkan risiko *deep vein thrombosis* dan emboli paru
- Pemberian ventilasi non invasive (CPAP, dll) harus dipertimbangkan bagi pasien dengan edema paru dan pernafasan > 20x/ menit untuk mengurangi sesak nafas, mengurangi hiperkapnia dan asidosis. Ventilasi non invasive dapat menurunkan tekanan darah dan tidak dipergunakan pada pasien dengan tekanan darah sistolik < 85 mmHg
- Opium (IV) harus dipertimbangkan terutama bagi pasien yang gelisah, cemas atau distress untuk menghilangkan gejala-gejala tersebut dan mengurangi sesak nafas. Kesadaran dan usaha nafas harus diawasi secara ketat, karena pemberian obat ini dapat menekan pernafasan
- Pemberian nitrat (IV) harus dipertimbangkan bagi pasien edema/kongesti paru dengan tekanan darah sistolik > 110 mmHg, yang tidak memiliki stenosis katup mitral dan atau aorta, untuk menurunkan tekanan baji kapiler paru dan resistensi vascular sistemik. Nitrat juga dapat menghilangkan dispnoe dan kongesti. Gejala dan tekanan darah harus dimonitor secara ketat selama pemberian obat ini.
- Infus sodium nitroprusid dapat dipertimbangkan bagi pasien edema/kongesti paru dengan tekanan darah sistolik > 110 mmHg, yang tidak memiliki stenosis katup mitral dan atau aorta, untuk menurunkan tekanan baji kapiler paru dan resistensi vascular sistemik. Nitrat juga dapat menghilangkan dispnoe dan kongesti. Gejala dan tekanan darah harus dimonitor secara ketat selama pemberian obat ini.
- Obat inotropik TIDAK direkomendasikan kecuali pasien mengalami hipotensi (tekanan darah sistolik < 85 mmHg), hipoperfusi atau syok, dikarenakan faktor keamanannya (bias menyebabkan aritmia atrial/ventricular, iskemia miokard dan kematian)

Pasien dengan hipotensi, hipoperfusi atau syok

- Kardioversi elektrik direkomendasikan bila aritmia ventricular atau atrial dianggap sebagai penyebab ketidakstabilan hemodinamik,

untuk mengembalikan irama sinus dan memperbaiki kondisi klinis pasien

- Pemberian inotropik (IV) harus dipertimbangkan pada pasien dengan hipotensi (tekanan darah sistolik < 85 mmHg) dan atau hipoperfusi untuk meningkatkan curah jantung, tekanan darah dan memperbaiki perfusi perifer. EKG harus dimonitor secara kontinu karena inotropik dapat menyebabkan aritmia dan iskemia miokardial
- Alat bantu sirkulasi mekanik untuk sementara perlu dipertimbangkan (sebagai 'jembatan' untuk pemulihan) pada pasien yang tetap dalam keadaan hipoperfusi walaupun sudah mendapat terapi inotropik dengan penyebab yang reversible (mis. Miokarditis virus) atau berpotensi untuk menjalani tindakan intervensi (mis. Ruptur septum intraventrikular)
- Levosimendan (IV) atau penghambat fosfodiesterase dapat dipertimbangkan untuk mengatasi efek penyekat beta bila dipikirkan bahwa penyekat beta sebagai penyebab hipoperfusi. EKG harus dimonitor karena obat ini bias menyebabkan aritmia dan atau iskemia miokardial dan juga obat ini mempunyai efek vasodilator sehingga tekanan darah juga harus dimonitor
- Vasopresor (mis. Dopamine atau norepinefrin) dapat dipertimbangkan bagi pasien yang mengalami syok kardiogenik, walaupun sudah mendapat inotropik, untuk meningkatkan tekanan darah dan perfusi organ vital. EKG harus dimonitor karena obat ini dapat menyebabkan aritmia dan atau iskemia miokardial. Pemasangan monitor tekanan darah intra-arterial juga harus dipertimbangkan
- Alat bantu sirkulasi mekanik untuk sementara juga harus dipertimbangkan pada pasien yang mengalami perburukan kondisi dengan cepat sebelum evaluasi klinis dan diagnostik lengkap dapat dikerjakan

Pasien dengan Sindroma Koroner Akut

- Tindakan Intervensi Koroner Perkutaneus Primer (IKPP) atau Bedah Pintas Arteri Koroner (BPAK) direkomendasikan bila terdapat elevasi segmen ST atau LBBB baru untuk mengurangi perluasan nekrosis miosit dan risiko kematian mendadak
- Alternatif IKPP atau BPAK : trombolitik (IV) direkomendasikan, bila IKPP/ BPAK tidak dapat dilakukan, pada elevasi segmen ST atau LBBB baru, untuk mengurangi perluasan nekrosis miosit dan risiko kematian mendadak
- IKP dini (atau BPAK pada pasien tertetu) direkomendasikan pada sindroma koroner akut non elevasi segmen ST untuk mengurangi risiko sindroma koroner akut berulang. Tindakan revaskularisasi secepat direkomendasikan bagi pasien dengan hemodinamik yang

tidak stabil

- Antagonis mineralokortikoid direkomendasikan untuk menurunkan risiko kematian dan perawatan karena masalah cardiovascular pada pasien dengan fraksi ejeksi < 40%
- ACE (ARB) direkomendasikan bagi pasien dengan fraksi ejeksi < 40%, setelah kondisi stabil, untuk mengurangi risiko kematian, infark miokard berulang dan perawatan oleh karena gagal jantung
- Penyekat β direkomendasikan bagi pasien dengan fraksi ejeksi < 40 %, setelah kondisi stabil, untuk mengurangi risiko kematian, infark miokard berulang dan perawatan oleh karena gagal jantung
- Opiat (IV) harus dipertimbangkan untuk mengurangi nyeri iskemik yang hebat (dan memperbaiki sesak nafas). Kesadaran dan usaha nafas harus dimonitor secara ketat karena opiate dapat menyebabkan depresi pernafasan

Pasien dengan Fibrilasi Atrial dan laju ventrikuler yang cepat

- Pasien harus mendapat antikoagulan (mis.heparin) selama tidak ada kontraindikasi, segera setelah dideteksi irama fibrilasi atrial, untuk mengurangi risiko tromboemboli
- Kardioversi elektrik direkomendasikan pada pasien dengan hemodinamik yang tidak stabil yang diharuskan untuk segera kembali ke irama sinus, untuk memperbaiki kondisi klinis dengan cepat
- Kardioversi elektrik atau farmakologik dengan amiodaron harus dipertimbangkan pada pasien yang diputuskan untuk kembali ke irama sinus tetapi(strategi'kontrol irama'). Strategi ini hanya ditujukan bagi pasien yang baru pertama kali mengalami fibrilasi atrial dengan durasi < 48 jam (atau pada pasien tanpa thrombus di appendiks atrium kiri pada ekokardiografi transesofagus)
- Pemberian glikosida kardiak harus dipertimbangkan untuk mengontrol laju ventrikel
- Antiaritmia kelas I, tidak direkomendasikan karena pertimbangan keamanannya (meningkatkan risiko kematian dini), terutama pada pasien dengan disfungsi sistolik

Pasien dengan brakikardia berat atau blok jantung

- Pacu jantung direkomendasikan bagi pasien dengan hemodinamik yang tidak stabil oleh karena bradikardia berat atau blok jantung, untuk memperbaiki kondisi klinis pasien

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012²

Sebelum pasien dipulangkan, harus dipastikan bahwa episode gagal jantung sudah teratasi dengan baik, terutama tanda dan gejala kongesti sudah harus hilang, dan dosis diuretic oral yang stabil sudah tercapai

selama minimal 48 jam. Selain itu regimen obat gagal jantung (ACEI/ ARB, penyekat β dengan atau tanpa MRA sudah dioptimalkan dosisnya dengan baik, dan yang tidak kalah pentingnya adalah edukasi kepada pasien dan keluarga. Target pengobatan pada setiap tahapan waktu pada gagal jantung, dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 25 Tujuan pengobatan pada gagal jantung akut	
Segera (UGD/ unit perawatan intensif)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengobati gejala • Memulihkan oksigenasi • Memperbaiki hemodinamik dan perfusi organ • Membatasi kerusakan jantung dan ginjal • Mencegah tromboemboli • Meminimalkan lama perawatan intensif
Jangka menengah (Perawatan di ruangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilisasi kondisi pasien • Inisiasi dan optimalisasi terapi farmakologi • Identifikasi etiologi dan komorbiditas yang berhubungan
Sebelum pulang dan jangka panjang	<ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan strategi tindak lanjut • Memasukan pasien ke dalam program manajemen penyakit secara keseluruhan (edukasi, rehab, manajemen gizi, dll) • Rencana untuk mengoptimalkan dosis obat gagal jantung • Mencegah rehospitalisasi dini • Memperbaiki gejala kualitas hidup dan kelangsungan hidup • Memastikan dengan tepat alat bantu (bila memang diperlukan)

Disadur dari ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008¹

Strategi menurunkan kejadian rawat ulang 30-hari

Dengan berlakunya sistim jaminan kesehatan nasional saat ini di Indonesia, maka tatalaksana gagal jantung harus difokuskan juga pada penurunan kejadian rawat ulang pasien gagal jantung. Usaha ini merupakan hal yang sangat penting, mengingat tingginya biaya kesehatan yang dikeluarkan bagi penderita penyakit kardiovaskular, khususnya gagal jantung.

Penilaian klinis serta tatalaksana saat pasien menjalani perawatan baik rawat inap maupun rawat jalan merupakan awal dari pencegahan rawat

ulang. Kunci dari keberhasilan usaha ini adalah pada penilaian status cairan dan pengobatan yang optimal. Tabel 26 berikut menjabarkan rekomendasi pencegahan rawat ulang pasien dengan gagal jantung.⁴

Tabel 26. Rekomendasi pencegahan rawat ulang 30-hari

Pada pasien yang mengalami gagal jantung akut direkomendasikan untuk pemberian diuretic secara intra vena, baik bolus maupun infus agar lebih cepat mencapai status cairan yang baik

Pada pasien yang mengalami gagal jantung akut direkomendasikan untuk pemberian vasodilator bila pasien sudah mendapat diuretic secara intra vena, baik bolus maupun infus, tetapi masih tekanan darah masih tinggi, agar lebih cepat mencapai status cairan yang baik

Pemberian ACEi atau ARB sebaiknya dilakukan pada saat pasien masih dalam keadaan hipervolemia

Penilaian status volum yang dianjurkan

- Pengukuran JVP
- Perabaan hepar
- Penilaian edema tungkai
- Ronki halus, bukan merupakan penanda utama status hipervolemia, terutama pada pasien gagal jantung tingkat lanjut

MRA dapat diberikan lebih awal untuk meningkatkan diuresis dan memperbaiki angka mortalitas maupun morbiditas

KEPUSTAKAAN :

1. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *Eur Heart J* 2008;29:2388–442.
2. McMurray JJ V, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart. *Eur Heart J* [Internet] 2013;32:e1–641 – e61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22611136>
3. Rydén L, Grant PJ, Anker SD, et al. ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J* 2013;34:3035–87.

4. Piña I. Acute HF: Guidance on Reducing Readmissions [Internet]. 2013 [cited 2015 Feb 21]; Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/777325>



Secretariat
INDONESIAN HEART ASSOCIATION

Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PP PERKI)
National Cardiovascular Center Harapan Kita Hospital, Wisma Harapan Kita 2nd Floor,
Jl. Letjen. S. Parman Kav. 87, Jakarta 11420 Indonesia

Phone: (62)(21) 568 1149

Fax: (62)(21) 568 4220

E-mail: secretariat@inaheart.org

Website: www.inaheart.org