

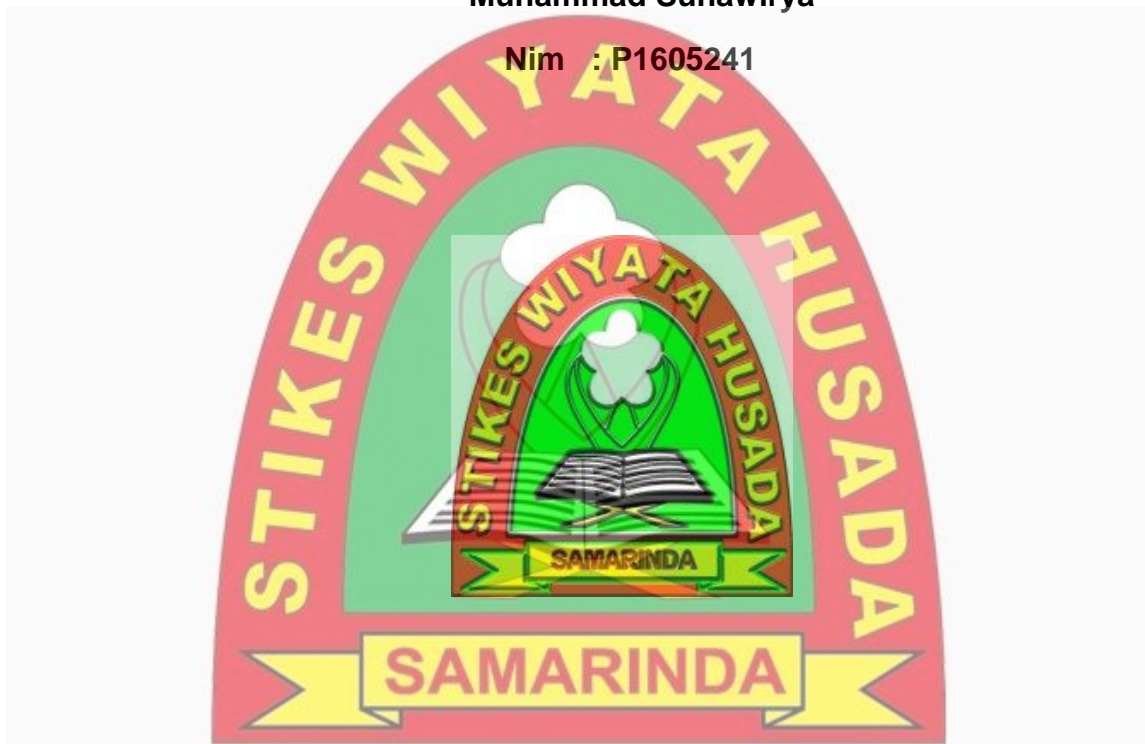
**PENERAPAN MONITOR CAIRAN MENGGUNAKAN *CHART FLUID
BALANCE ACCURATION* DALAM ASUHAN KEPERAWATAN PADA
PASIEN KELEBIHAN VOLUME CAIRAN YANG MENGALAMI
*GANGGUAN CONGESTIVE HEART FAILURE***

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

Oleh :

Muhammad Suhawirya

Nim : P1605241



**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2017

**PENERAPAN MONITOR CAIRAN MENGGUNAKAN *CHART FLUID
BALANCE ACCURATION* DALAM ASUHAN KEPERAWATAN PADA
PASIEN KELEBIHAN VOLUME CAIRAN YANG MENGALAMI
GANGGUAN *CONGESTIVE HEART FAILURE***

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

Untuk memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Profesi Ners (Ners/Ns)

Pada Profesi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda

Oleh :

Muhammad Suhawirya

Nim : P1605241



PROGRAM STUDI PROFESI NERS

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA

SAMARINDA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN MONITOR CAIRAN MENGGUNAKAN *CHART FLUID BALANCE ACCURERATION* DALAM ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN KELEBIHAN VOLUME CAIRAN YANG MENGALAMI GANGGUAN *CONGESTIVE HEART FAILURE*

KARYA ILMIAH AKHIR NERS

Disusun Oleh:

MUHAMMAD SUHAWIRYA

NIM: P.1605.241

Telah dipertahankan dalam ujian
Pada tanggal 19 Desember 2017

PENGUJI I

Ns. Elisda H Pakpahan, S.Kep

NIP:198109212011012001

PENGUJI II

Ns. Chrisyen Damanik, S.Kep., M.Kep

NIK: 113072.83.11.023

Mengetahui,

Ketua

STIKES Wiyata Husada Samarinda

Ketua Program Studi

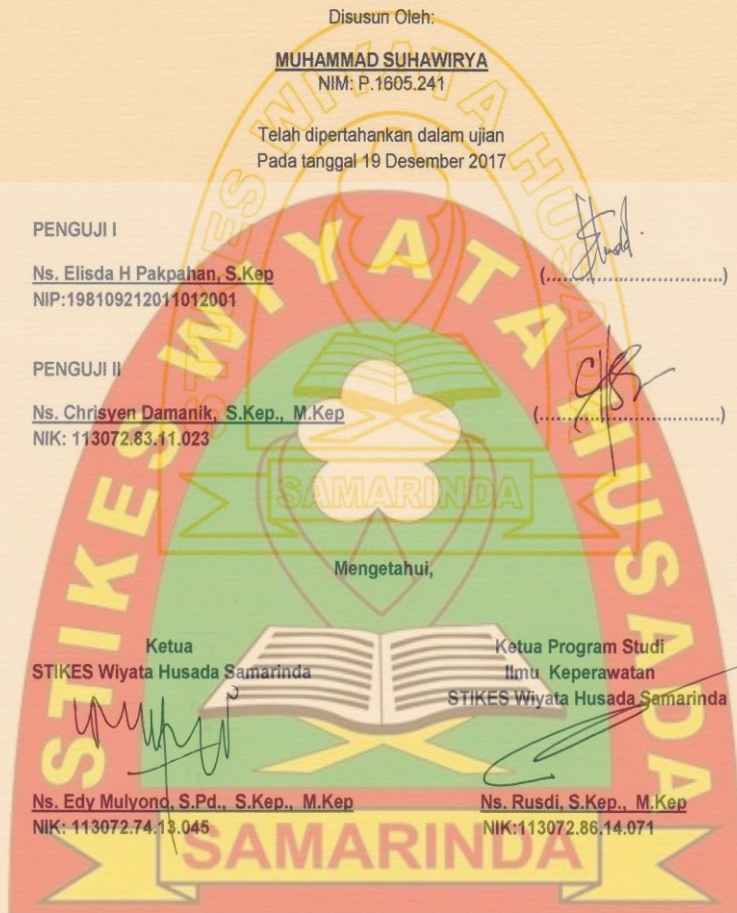
Ilmu Keperawatan
STIKES Wiyata Husada Samarinda

Ns. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep

NIK: 113072.74.13.045

Ns. Rusdi, S.Kep., M.Kep

NIK:113072.86.14.071



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Suhawirya

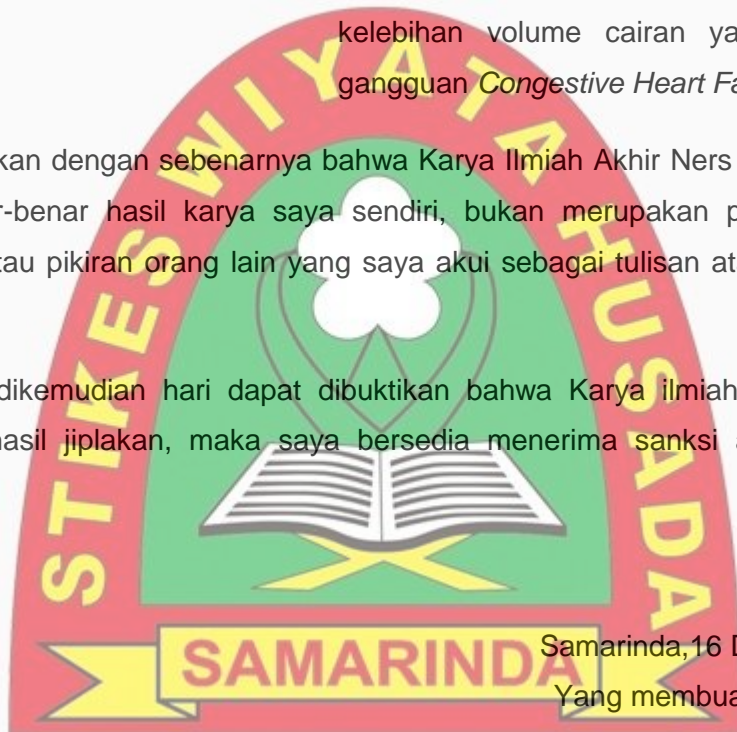
NIM : P1605241

Program Studi : Program Studi Profesi Ners STIKES Wiyata
Husada Samarinda

Judul Laporan Tugas Akhir : Penerapan monitor cairan menggunakan
Chart fluid Balance Accuration pada pasien
kelebihan volume cairan yang mengalami
gangguan *Congestive Heart Failure*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Ilmiah Akhir Ners yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya ilmiah Akhr Ners ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.



Samarinda, 16 Desember 2017
Yang membuat pernyataan,

Muhammad Suhawirya

NIM. P1605241

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya saya dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Akhir Ners ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Profesi Ners (Ns) pada Program Studi Profesi Ners STIKES Wiyata Husada Samarinda. Dengan judul karya ilmiah Penerapan Monitor Cairan Menggunakan *Chart Fluid Balance Accurtion* pada Pasien Kelebihan Volume Cairan Yang Mengalami Gangguan *Congestive Heart Failure*. Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda
2. Bapak Edy Mulyono, Ns., S.Pd., S.Kep., M.Kep., selaku Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Rusdi, Ns., S.Kep., M.Kep., selaku Ketua Program Studi Ners STIKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap ilmu keperawatan.
4. Bapak Chrisyen Damanik, Ns., S.Kep., M.kep., selaku Dosen dan Pembimbing 1 STIKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas pembelajaran dan bimbingan serta semua ilmu yang telah diberikan sebagai dedikasinya terhadap ilmu keperawatan.
5. Ibu Elisda H Pakpahan, Ns., S.Kep., Selaku Pembimbing 2 STIKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas pembelajaran dan bimbingan serta ilmu yang telah diberikan selama masa bimbingan sebagai bentuk dedikasinya terhadap ilmu keperawatan.
6. Terima kasih kepada Ayah dan Ibunda yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta doa untuk keberhasilan anak tercintanya.
7. Terima kasih kepada teman-teman bimbingan seperjuangan Program Studi Profesi Ners STIKES Wiyata Husada Samarinda.
8. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Profesi Ners STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Karya ilmiah Akhir Ners ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidak sopanan yang mungkin telah saya perbuat.

Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugrahkan kasih dan sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Samarinda, 16 Desember 2017

Penulis



Abstrak

PENERAPAN MONITOR CAIRAN MENGGUNAKAN *CHART FLUID BALANCE ACCURATION* DALAM ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN KELEBIHAN VOLUME CAIRAN YANG MENGALAMI GANGGUAN *CONGESTIVE HEART FAILURE*

Muhammad Suhawirya¹, Chrisyen Damanik², Elisda H Pakpahan³

Edema adalah salah satu tanda dan gejala yang terjadi pada pasien dengan *congestive Heart Failure*. Penyebabnya yaitu terjadinya penyempitan pembuluh darah koroner karena adanya aterosklerosis sehingga sirkulasi darah mengalami gangguan dimana jantung tidak dapat memompa darah secara maksimal agar dapat disalurkan keseluruh tubuh sehingga terjadi menumpuk di ekstermitas dan paru sehingga mengakibatkan terjadi ketidakseimbangan antara suplai darah dan kebutuhan oksigen yang diperlukan tubuh dan pasien terlihat edema tungkai, sehingga munculah masalah kelebihan volume cairan. Penggunaan obat-obatan diperlukan untuk mengurangi edema, sehingga diperlukan tindakan monitor keseimbangan cairan, tindakan non-farmakologis yang efektif untuk memonitor keseimbangan cairan salah satunya adalah menggunakan *chart fluid balance accuration*. Intervensi ini bertujuan untuk *monitoring chart fluid balance accuration* dalam asuhan keperawatan pada pasien kelebihan volume cairan yang mengalami gangguan *congestive heart failure*. Hasil dari penerapan intervensi ini menunjukkan bahwa masalah kelebihan volume cairan pada pasien berangsur-angsur mengalami perbaikan yang signifikan tindakan monitoring merupakan usaha dari tindakan keperawatan yang sangat membantu dalam mengatasi masalah kelebihan volume cairan pada asuhan keperawatan.

Kata Kunci : Keseimbangan cairan, Edema, Gagal Jantung



¹ Program Studi Profesi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

² Program Studi Profesi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

³ Program Studi Profesi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

DAFTAR ISI

| | Hal |
|---|------|
| Halaman Judul..... | i |
| Lembar Pengesahan..... | ii |
| Lembar Pernyataan Keaslian..... | iii |
| Kata Pengantar..... | iv |
| Abstrak..... | vi |
| Intisari..... | vii |
| Daftar Isi..... | viii |
| Daftar Tabel..... | x |
| Daftar Gambar..... | xi |
| Daftar Lampiran..... | xii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Perumusan Masalah..... | 3 |
| C. Tujuan..... | 4 |
| 1. Tujuan Umum..... | 4 |
| 2. Tujuan Khusus..... | 4 |
| D. Manfaat..... | 5 |
| 1. Bagi Instansi Rumah Sakit..... | 5 |
| 2. Bagi Perawat..... | 5 |
| 3. Bagi Instansi Pendidik..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Anatomi Fisiologi Jantung..... | 6 |
| B. Konsep Kelebihan Volume Cairan Pada CHF..... | 16 |
| C. Konsep Manajemen Asuhan Keperawatan..... | 23 |
| BAB III LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA | |
| A. Pengkajian..... | 27 |
| B. Diagnose Keperawatan..... | 28 |
| C. Perencanaan Keperawatan..... | 28 |
| D. Implementasi Keperawatan..... | 28 |
| E. Evaluasi Keperawatan..... | 29 |
| BAB IV ANALISIS SITUASI | |
| A. Analisis Masalah keperawatan..... | 31 |
| B. Analisis Pemecahan Masalah..... | 32 |
| C. Alternative Pemecahan Masalah..... | 33 |
| BAB V PENUTUP | |
| A. Kesimpulan..... | 35 |
| B. Saran..... | 35 |
| Daftar Pustaka..... | 37 |
| Lampiran | |
| Daftar Riwayat Hidup | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Posisi jantung..... | 5 |
| Gambar 2.2 Lapisan jantung..... | 5 |
| Gambar 2.3 Endokardium..... | 6 |
| Gambar 2.4 Aliran darah di jantung | 7 |
| Gambar 2.5 Suplai darah ke jantung..... | 7 |
| Gambar 2.6 Sistem konduksi jantung | 8 |
| Gambar 2.7 Saraf yang mempersarafi jantung | 9 |
| Gambar 2.8 Elektrokardiogram..... | 9 |
| Gambar 2.9 Siklus jantung..... | 10 |
| Gambar 2.10 Interpretasi EKG..... | 11 |
| Gambar 2.11 Suara jantung..... | 12 |
| Gambar 2.12 Faktor yang mempengaruhi curah jantung | 14 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Table 2.1 Bising jantung | 13 |
| Table 2.2 Pengontrolan curah jantung | 13 |
| Table 2.3 Frekuensi jantung | 13 |
| Table 2.4 Reflek barereseptor..... | 15 |



DAFTAR LAMIRAN

- | | | |
|----------|----|---|
| Lampiran | 1. | Asuhan Keperawatan Kasus Kelolaan Utama |
| Lampran | 2. | Jurnal Terkait |
| Lampiran | 3. | Mainmap |
| Lampiran | 4. | Lembar Konsulan |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jantung merupakan organ penting pada manusia berdasarkan fungsinya, terletak dalam mediastinum di antara kedua paru-paru jantung merupakan dua pompa yang bekerja serentak untuk mengalirkan darah keseluruh tubuh, aliran darah sangat penting untuk mengalirkan nutrisi, oksigen ke jaringan tubuh dan untuk membawa sampah metabolik untuk dikeluarkan dari tubuh (Black & Hawks, 2014). Jantung merupakan salah satu organ yang tidak pernah beristirahat. Pembentukan rangsang irama denyut jantung berawal dari nodus sinoatrial (nodus SA) dan menyebar ke serabut otot lainnya sehingga menimbulkan kontraksi jantung, jika rangsang irama ini mengalami gangguan dalam pembentukannya dan penghantarannya, maka dapat terjadi gangguan pada kinerja jantung. Gangguan pada sistem kardiovaskuler merupakan masalah kesehatan utama yang dialami masyarakat pada umumnya. Zaman modern saat ini, angka kejadian penyakit jantung semakin meningkat.

Pada tahun 2013, 37% kematian disebabkan penyakit jantung. Penyakit jantung menjadi penyebab kematian dini. Pada populasi usia 60 tahun keatas, penyakit jantung merupakan penyakit nomor satu di dunia. Banyak yang meninggal karena penyakit jantung, 80-90% diantaranya memiliki satu atau lebih faktor risiko. Insiden dan prevalensi penyakit jantung meningkat hingga saat ini. Menurut perkiraan WHO tahun 2015, total kematian akibat penyakit jantung adalah 20 juta jiwa. Kemungkinan akan tetepi meningkat sampai 2030, diperkirakan 23,6 juta jiwa. Sekitar 8% kematian berasal dari negara yang berpendapatan rendah dan sedang (Black & Hawks, 2014).

Gangguan kesehatan dapat menyebabkan perubahan, secara kultural dapat diketahui bahwa penyakit jantung dapat menyerang individu dengan kultur yang berbeda-beda. Prevalensi, insiden dan kematian akibat penyakit jantung bervariasi berdasarkan ras dan jenis kelamin. insiden rata-rata kejadian penyakit jantung meningkat dari 7 per 1.000 orang berusia 35-44 tahun menjadi 68 per 1.000 pada usia 85-94 tahun. Prevalensi penyakit jantung tertinggi pada ras Hawaii (16,6%), diikuti Indian-Amerika (13,8%), orang kulit putih (11,4%), dan orang kulit hitam (9,9%). Wanita kulit hitam dan

Amerika Latin memiliki prevalensi faktor risiko jantung tertinggi daripada orang kulit putih pada status sosio-ekonomi yang setara. Kematian penyakit jantung berdasarkan usia adalah 17% pada Amerika Latin, 15% orang kulit putih, 14% pada Asia, 11% pada orang kulit hitam, dan 8% pada Indian-Amerika (Black & Hawks, 2014).

Penyakit pada jantung seperti stenosis pulmonal, penyakit jantung koroner (PJK), stroke, koartasio aorta dan yang lain sebagainya. Di Indonesia menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) tahun 2014, menyatakan bahwa penyebab utama kematian adalah penyakit pada jantung, angka kejadian diantaranya adalah penyakit jantung koroner, gangguan irama jantung (aritmia), gagal jantung, hipertensi dan stroke mencapai 26,%. Berdasarkan data yang didapat selama enam bulan terakhir di ruang ICCU (*Intensive Cardiac Care Unit*) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda jumlah pasien yang memiliki gangguan jantung CHF (*Congestive Heart Failure*) adalah sebanyak 215 orang yaitu sebanyak 40% dari total keseluruhan pasien yang dirawat di ICCU. Adapun kejadian kegawatan jantung dan berujung pada kematian adalah sebanyak 14% dari jumlah pasien yang dirawat di ruangan tersebut.

Pasien dengan *congestive heart failure* akan banyak tanda dan gejala yang muncul. Tanda dan gejala itupun dapat berbeda sesuai dengan letak kegagalan jantung. Pada gagal jantung kanan akan menunjukkan sesak nafas, edema ekstremitas bawah, penambahan berat badan, hepatomegali, anoreksia, mual, nokturia, dan kelemahan, sedangkan pada gagal jantung kiri gejala yang akan terlihat antara lain sesak nafas, *orthopneu*, sianosis, oliguria, mudah lelah, edema pulmonal, *Dispneu Nokturnal Paroksimal* (DNP). Pasien *congestive heart failure* akan mengalami perubahan respon fisiologis dan psikologis yang mengganggu fungsi dasar kehidupan. Respon-respon akibat *heart failure* tersebut akan berpotensi menimbulkan masalah keperawatan seperti: penurunan curah jantung, intoleransi aktivitas; kelelahan; ansietas; kelebihan volume cairan; kerusakan pertukaran gas; kerusakan integritas kulit; ketidak berdayaan; dan defisit pengetahuan (Ackley & Ladwig, 2011; Black & Hawks, 2009; Smeltzer et al., 2010)

Asuhan keperawatan yang dilakukan pada pasien *congestive heart failure* dengan diagnosa keperawatan seperti penurunan curah jantung, gangguan pola nafas, nyeri akut, intoleransi aktivitas dan kelebihan volume

cairan adalah prioritas dalam manajemen asuhan keperawatan yang dilakukan untuk mengatasi gangguan pada kardiovaskuler. Manifestasi klinis pada pasien *congestive heart failure* adalah *dyspnea*, cepat lelah, lemah, oliguria, mual, muntah, asites, hepatomegaly, dan edema tungkai. Edema tungkai merupakan salah satu tanda dan gejala yang terjadi pada pasien dengan *Congestive Heart Failure*. Penyebabnya yaitu terjadinya penyempitan pembuluh darah koroner karena adanya aterosklerosis sehingga sirkulasi darah mengalami gangguan dimana jantung tidak dapat memompa darah secara maksimal agar dapat disalurkan keseluruh tubuh sehingga terjadi menumpuk di ekstremitas dan paru sehingga mengakibatkan terjadi ketidakseimbangan antara suplai darah dan kebutuhan oksigen yang diperlukan tubuh dan pasien terlihat edema tungkai, sehingga munculah masalah kelebihan volume cairan. Mengingat pentingnya mengatasi edema pada pasien yang mengalami gagal jantung, agar lebih memantau peningkatan asupan natrium dan cairan tubuh yang berlebih, yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, dan mengganggu pemenuhan kebutuhan baik kebutuhan istirahat dan tidur serta pemenuhan kebutuhan individualnya. Maka penulis akan merumuskan masalah Bagaimanakah penerapan asuhan keperawatan pada pasien kelebihan volume cairan yang mengalami gangguan CHF (*Congestive Heart Failure*). Berdasarkan fenomena diatas, penulis tertarik untuk mengangkat judul Karya Ilmiah Akhir Ners yaitu : "Penerapan Monitor Cairan Menggunakan *Chart Fluid Balance Accuration* Dalam Asuhan Keperawatan Pada Pasien Kelebihan Volume Cairan Yang Mengalami Gangguan *Congestive Heart Failure*"

B. Rumusan Masalah

Edema tungkai merupakan salah satu tanda dan gejala utama pada pasien dengan CHF (*Congestive Heart Failure*). Seseorang yang mengalami edema tungkai akan berdampak pada aktivitas sehari-harinya. Orang tersebut akan terganggu pemenuhan kebutuhan istirahat dan tidurnya, pemenuhan nutrisi, serta pemenuhan kebutuhan individual. Adapun beberapa manajemen keperawatan terapi nonfarmakologi untuk mengatasi kelebihan volume cairan diantaranya seperti mengistirahatkan klien, manajemen lingkungan, memonitor perkembangan status pasien, dan memonitor keseimbangan cairan *intake* dan *output*. Mengingat pentingnya

mengatasi kelebihan volume cairan pada pasien, maka penulis merumuskan masalah: “Bagaimanakah penerapan asuhan keperawatan pada pasien kelebihan volume cairan yang mengalami gangguan CHF (*Congestive Heart Failure*)”.

C. Tujuan Penulis

1. Tujuan Umum

Diharapkan dari penyusunan laporan kasus kelolaan asuhan keperawatan pada pasien yang mengalami kelebihan volume cairan di ruang ICCU RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, penulis mendapatkan pengalaman yang jelas dan nyata dalam hal menangani kelebihan volume cairan pada pasien dengan CHF (*Congestive Heart Failure*), dengan menggunakan tindakan keperawatan yaitu penerapan monitor cairan menggunakan *chart fluid balance accuration* dalam asuhan keperawatan pada pasien kelebihan volume cairan yang mengalami gangguan *congestive heart failure*.

2. Tujuan Khusus

- a. Melakukan pengkajian pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler dengan masalah Kelebihan Volume Cairan.
- b. Menegakan diagnosis pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler dengan masalah Kelebihan Volume Cairan.
- c. Menyusun intervensi pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler dengan masalah Kelebihan Volume Cairan.
- d. Melakukan implementasi pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler dengan masalah Kelebihan Volume Cairan.
- e. Melakukan evaluasi pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler dengan masalah Kelebihan Volume Cairan.

D. Manfaat Penulisan

1. Bagi instalasi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Hasil dari pembahasan dalam tulisan ini diharapkan rumah sakit dapat memberikan asuhan keperawatan secara komperehensif melalui terapi nonfarmakologi dan teknik memonitoring keseimbangan cairan pada pasien dengan gangguan kelebihan volume cairan, yang juga dialami pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler.

2. Bagi perawat

Sebagai bahan referensi dalam menambah pengetahuan dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien kardiovaskuler dengan gangguan kelebihan volume cairan.

3. Bagi instansi pendidikan

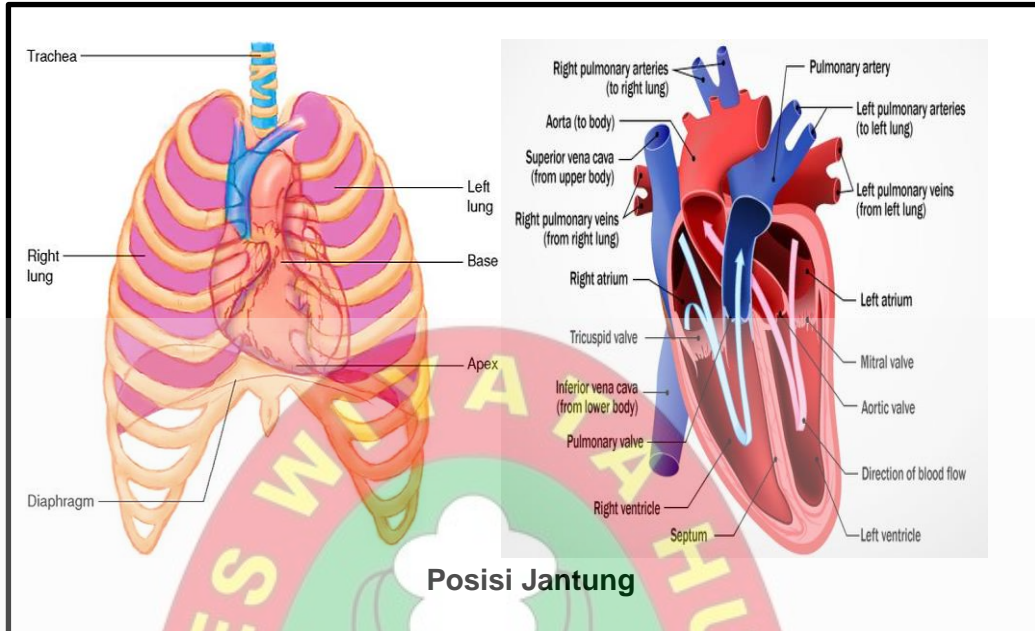
Dapat menambah perkembangan ilmu pengetahuan tentang keperawatan khususnya Asuhan keperawatan pada pasien kardiovaskuler dengan kelebihan volume cairan di ruang ICCU (*Intensive Cardiac Care Unit*).



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi Fisiologi jantung

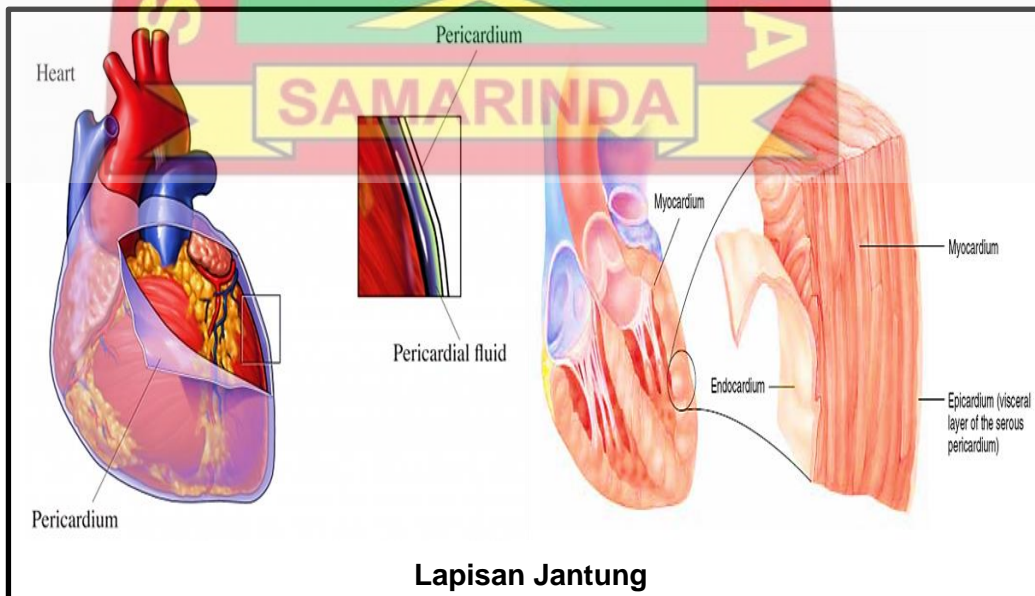


Posisi Jantung

1. Jantung berada dalam rongga thoraks di area mediastinum (ruang antar paru)
2. Terdiri dari sisi apeks (intercostalis 5) dan basal (costalis 2)
3. Terdiri dari 3 lapisan : perikardium, miokardium dan endocardium

(Poket ECG, 2009)

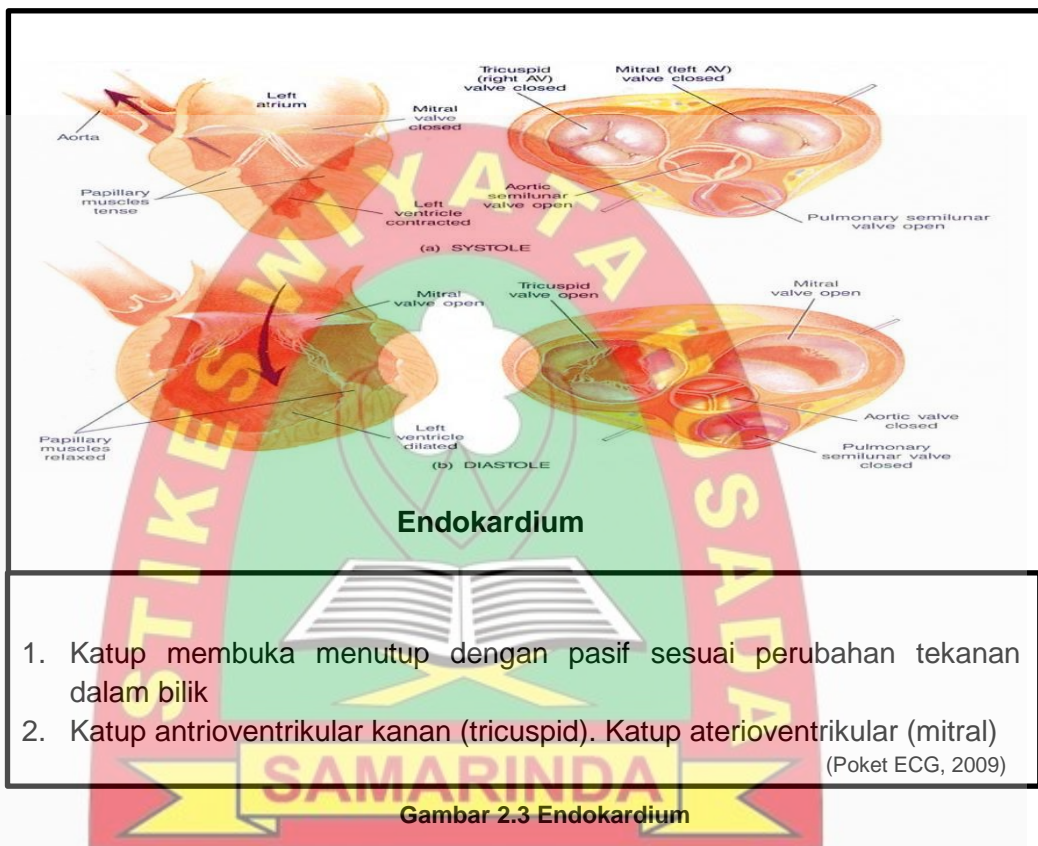
Gambar 2.1 Posisi Jantung



Lapisan Jantung

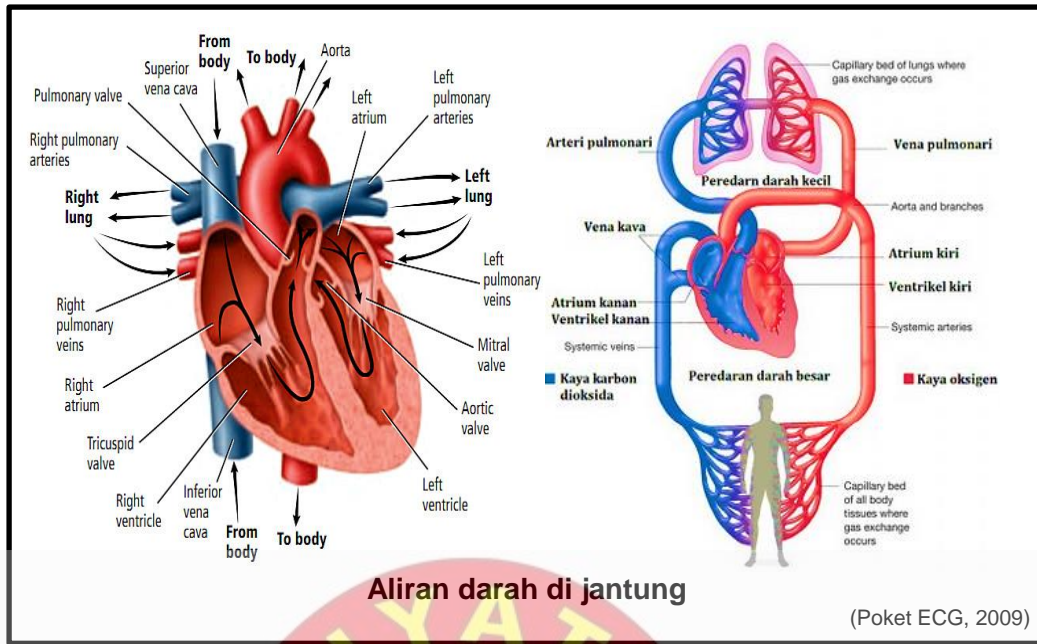
1. Miokardium : Terdiri atas otot jantung. Gerakannya involunter. Miokardium paling tebal berada pada bagian apeks dan paling tipis di basal
 2. Endokardium : melapisi bilik katup jantung. Mengkilat, halus dan tipis untuk aliran darah
 3. Perikardium : viseral dan parietal, menghasilkan cairan serosa kedalam ruang antara visera dan parietal, sehingga gerakannya halus saat kontraksi
- (Poket ECG, 2009)

Gambar 2.2 Lapisan Jantung

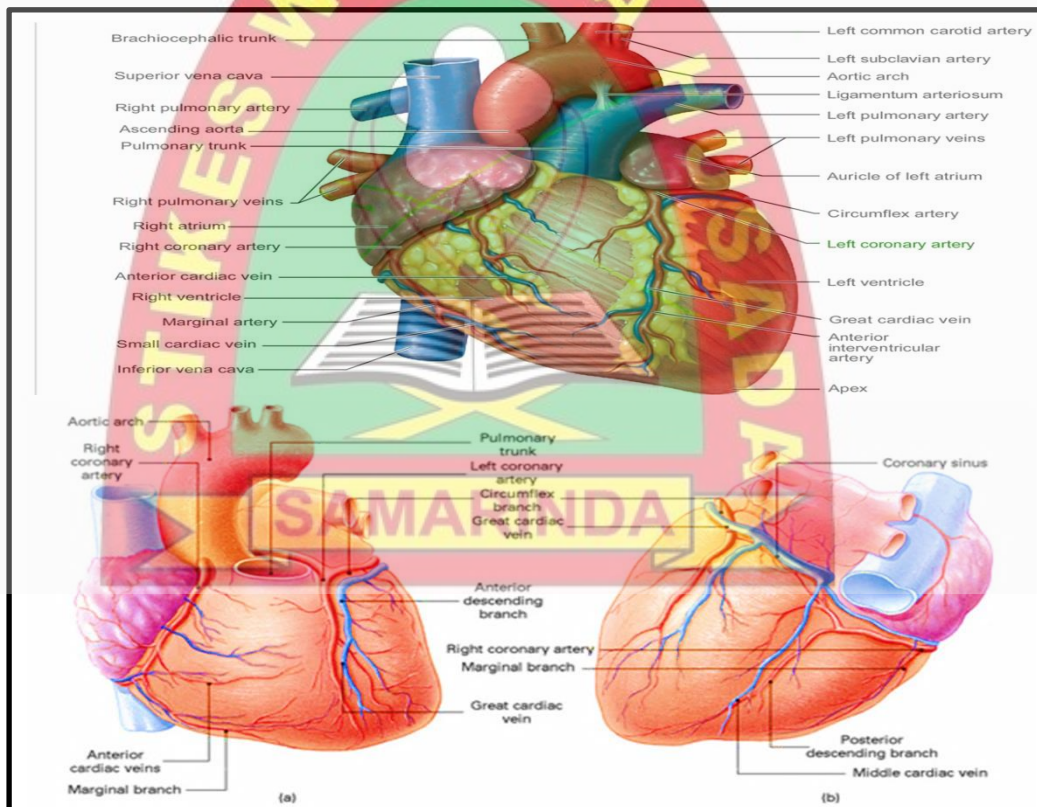


Aliran Darah di Jantung

Vena kava superior dan vena kava inferior, memompa darah ke atrium. Melalui trikuspid masuk ke ventrikel kanan, kemudian dipompa ke pulmonalis melalui arteri pulmonalis. Diparu terjadi pertukaran gas. Gas kaya O₂ dibawa dari paru ke atrium kiri melalui vena pulmonalis. Darah mengalir ke ventrikel kiri melalui katup mitral. Kemudian diedarkan keseluruh tubuh melalui aorta



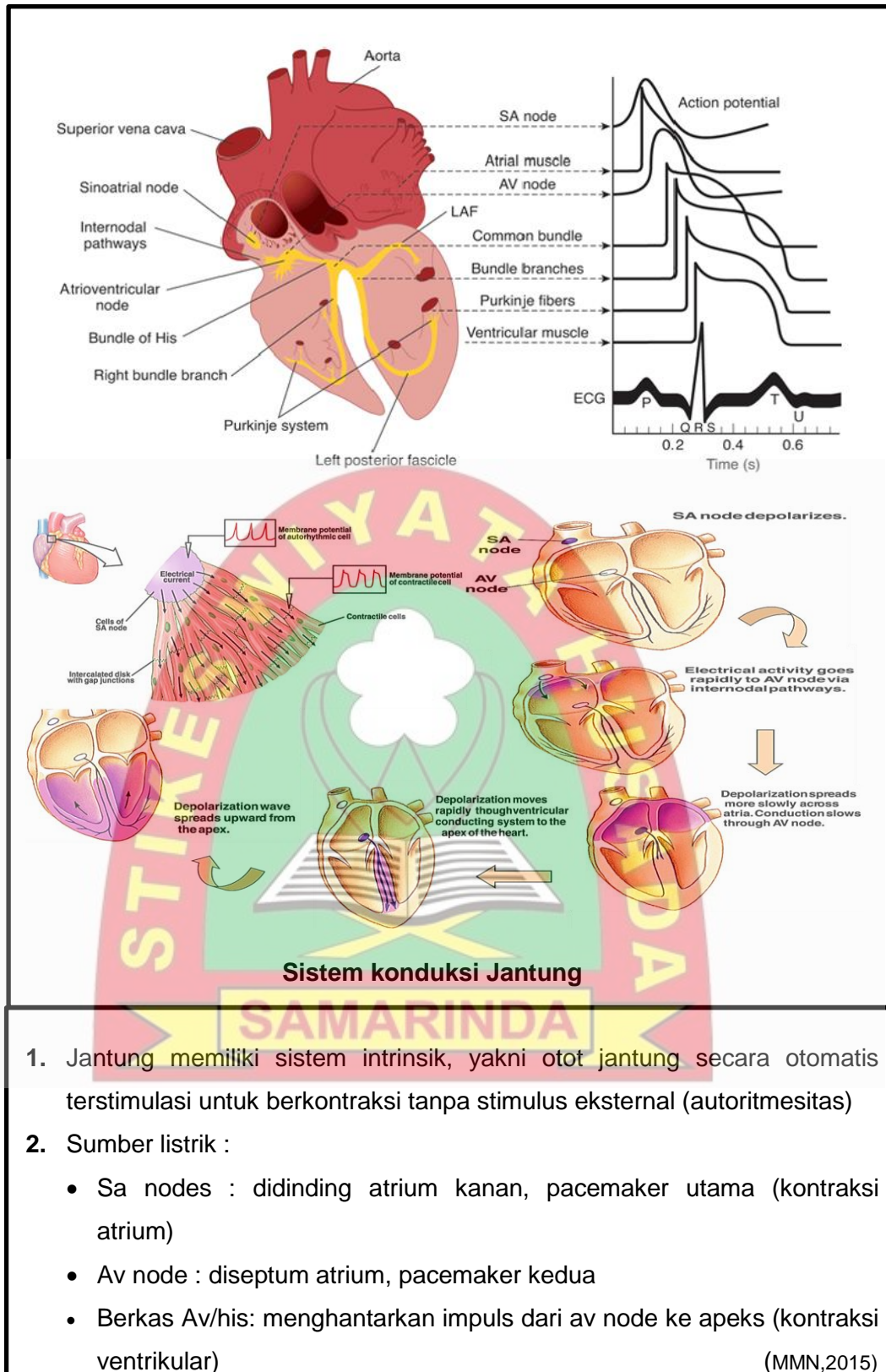
Gambar 2.4 aliran Darah Jantung



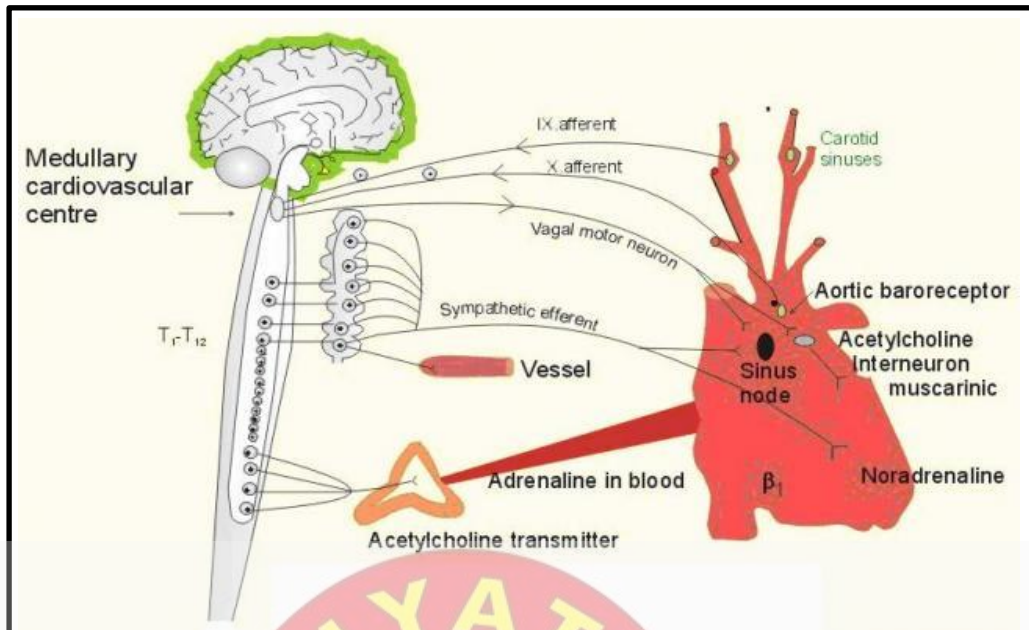
1. Diperdarahi oleh arteri koronaria kanan dan kiri, yang bercabang di aorta.
2. Arteri koronaria menerima sekitar 5 % darah yang dipompa dari jantung

(Poket ECG, 2009)

Gambar 2.5 Suplai Darah Kejantung



Gambar 2.6 Sistem Konduksi Jantung

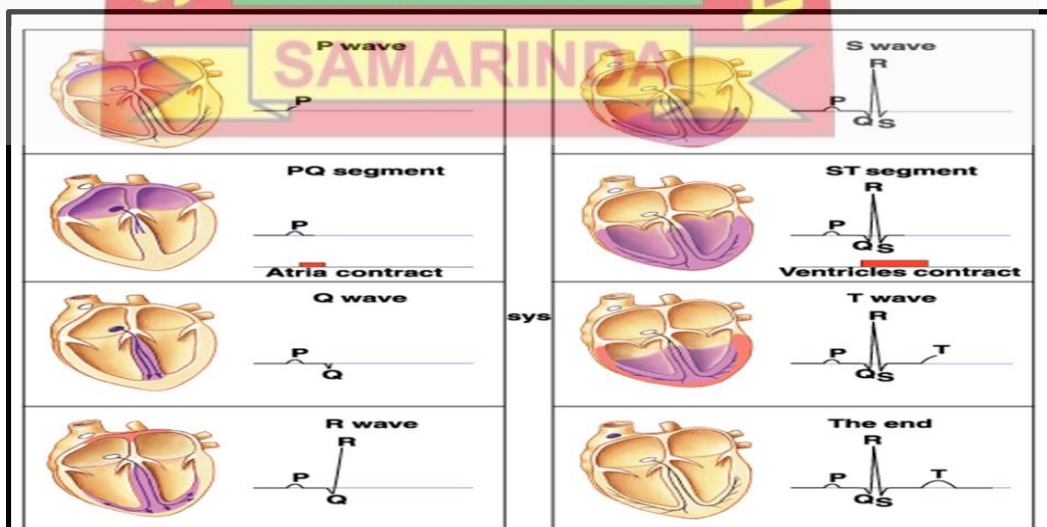


Saraf yang mempersarafi jantung

1. Jantung dipengaruhi saraf autonom yang berasal dari medula oblongata yaitu : simpatis dan parasimpatis
2. Syaraf parasimpatik mempersarafi otot atrium, sa node dan av node. Stimulasi syaraf parasimpatik mengurangi denyut jantung
3. Syaraf simpatik mempersarafi sa dan av node serta miokardium atrium dan ventrikel. Stimulasi syaraf simpatik meningkatkan denyut jantung

(MMN,2015)

Gambar 2.7 Saraf Yang Mempersarafi jantung

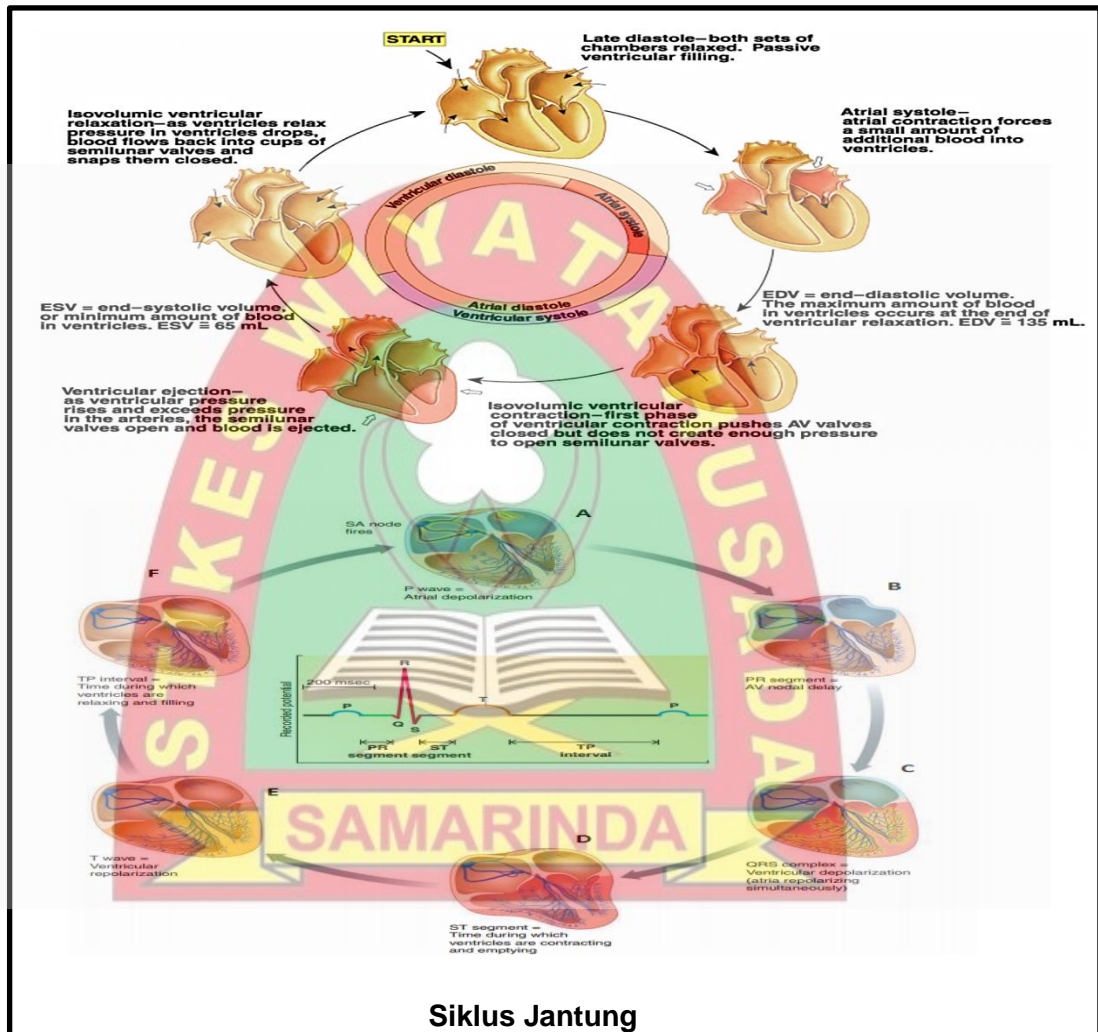


Elektrokardiogram (EKG)

1. Dasar tubuh manusia bersifat sebagai konduktor sehingga memungkinkan penempatan elektroda di permukaan tubuh dapat merekam peristiwa listrik di dalam tubuh
2. EKG merupakan penjumlahan aktivitas listrik yang berasal dari semua sel otot jantung aktif

(MMN,2015)

Gambar 2.8 Elektrokardiogram

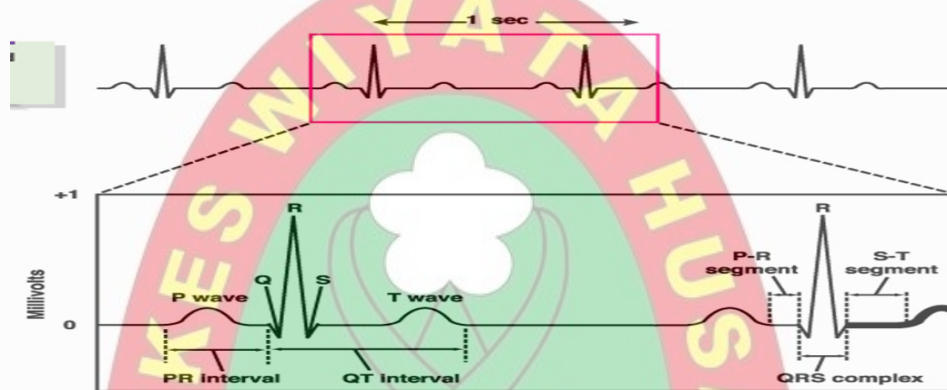
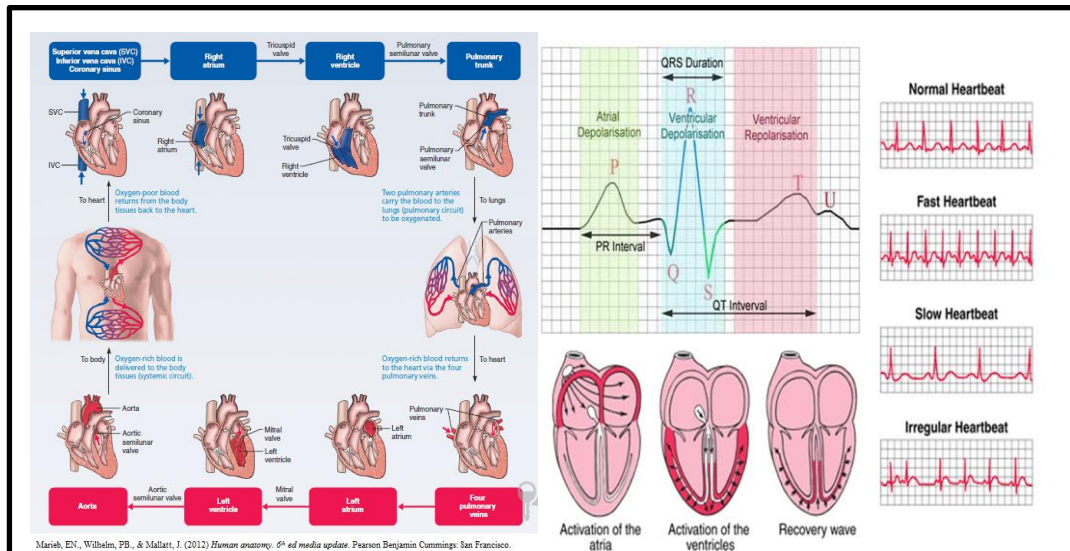


Siklus Jantung

1. Fungsi utama : mempertahankan sirkulasi darah. Jantung bekerja sebagai pompa dengan serangkaian kejadian (siklus jantung)
2. Siklus jantung/menit = 60-80x/mnt
3. Siklus terdiri : sistol atrium, sistol ventrikular, dan diastole jantung komplet (relaksasi atrium dan ventrikel).

(MMN, 2015)

Gambar 2.9 Siklus Jantung

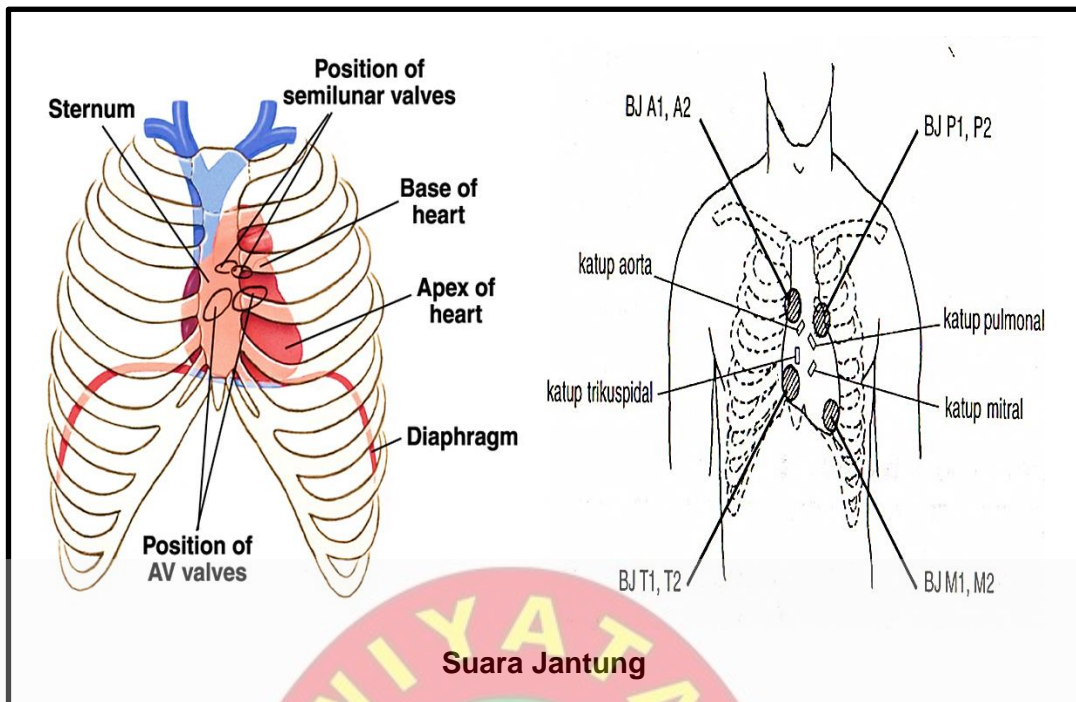


Interpretasi EKG

1. Gelombang P: depolarisasi atrium
2. Gelombang Q: depolarisasi di berkas his
3. Gelombang R: depolarisasi menyebar dari bagian dalam ke bagian luar dasar ventrikel
4. Segmen PR: waktu yang dibutuhkan oleh impuls dari SA node ke AV node; terjadi perlambatan AV node
5. Gelombang S: depolarisasi menyebar naik dari bagian dasar ventrikel
6. Kompleks QRS: depolarisasi ventrikel
7. Segmen ST: waktu sejak akhir depolarisasi ventrikel sebelum terjadi repolarisasi (fase plateau); saat terjadi kontraksi & pengosongan ventrikel
8. Gelombang T: repolarisasi atrium
9. Interval TP: waktu saat terjadinya relaksasi & pengisian ventrikel

(MMN,2015)

Gambar 2.10 Interpretasi Jantung



1. S1

S1 (LUB) terjadi saat penutupan katup AV karena vibrasi pada dinding ventrikel & arteri; dimulai pada awal kontraksi/ sistol ventrikel ketika tekanan ventrikel melebihi tekanan atrium.

2. S2

S2 (DUB) terjadi saat penutupan katup semilunar; dimulai pada awal relaksasi/ diastol ventrikel akibat tekanan ventrikel kiri & kanan lebih rendah dari tekanan di aorta & arteri pulmonal.

3. S3

disebabkan oleh vibrasi dinding ventrikel karena darah masuk ke ventrikel secara tiba-tiba pada saat pembukaan AV, pada akhir pengisian cepat ventrikel. S3 sering terdengar pada anak dengan dinding toraks yang tipis atau penderita gagal ventrikel

4. S4

terjadi akibat osilasi darah & rongga jantung yang ditimbulkan oleh kontraksi atrium. Jarang terjadi pada individu norma

(MMN,2015)

Gambar 2.11 Suara Jantung

Bising Jantung

1. Suara jantung abnormal akibat adanya arus turbulen di dalam rongga jantung & pembuluh darah.
2. Arus turbulen umumnya terjadi karena kelainan katup, yaitu: stenosis (katup tidak dapat membuka secara sempurna) atau insufisiensi katup (katup tidak dapat menutup secara sempurna)
3. Murmur diastol: setelah S2 akibat stenosis katup AV atau insufisiensi katup semilunar
Murmur sistol: setelah S1 akibat insufisiensi katup AV
4. atau stenosis katup semilunar

(BLACK&HAWKS,2014)

Tabel 2.1 Bising Jantung

Pengontrolan Curah Jantung

1. Curah jantung (cardiac output) : jumlah darah yang dipompa oleh tiap ventrikel dalam waktu 1 menit
2. Pada orang dewasa (istirahat) ± 5 L/menit; meningkat sesuai dengan kebutuhan
3. Curah jantung = Isi sekuncup x denyut jantung per menit
4. Isi sekuncup (stroke volume) : volume darah yang dipompa ventrikel tiap denyut.
5. Setiap berdenyut, ventrikel memompa $\pm 2/3$ volume ventrikel;
 - a. jumlah darah yang dipompa : fraksi ejeksi
 - b. sisa darah yg masih ada di ventrikel setelah sistol berakhir: volume akhir sistol (ESV = end systolic volume)
 - c. jumlah darah yang dpt ditampung ventrikel sampai diastol berakhir: volume akhir diastol (ESD = end diastolic volume)

(BLACK&HAWKS,2014)

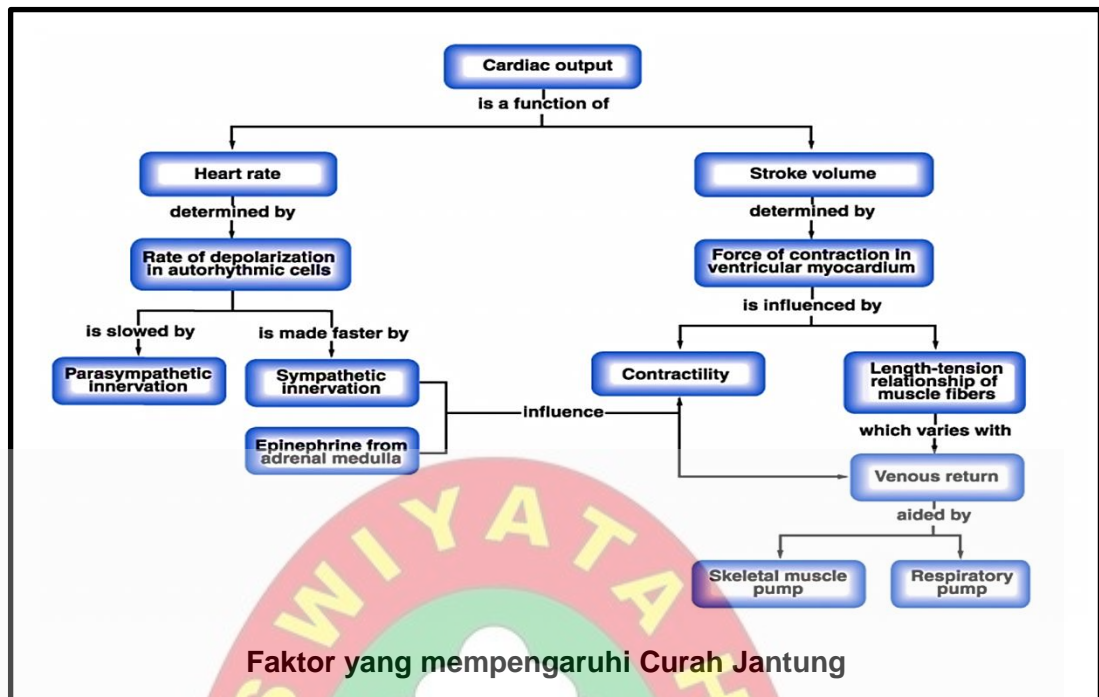
Tabel 2.2 Pengontrolan Curah jantung

Frekuensi Jantung

1. Frekuensi jantung ditentukan oleh curah jantung (berbanding lurus).
2. Faktor yang menentukan : sistem saraf otonom, zat kimia (adrenalin, tiroksin), posisi, latihan, status emosional, jenis kelamin, usia, suhu tubuh, reflek baroreseptor

(BLACK&HAWKS,2014)

Tabel 2.3 Frekuensi Jantung



Faktor yang mempengaruhi Curah Jantung

1. Aktivitas berat
2. Aliran balik ke vena jantung
3. Faktor yang mendukung aliran balik vena dan memperbesar curah jantung, meliputi :
 - a. Pompa otot rangka
 - b. Pernafasan
 - c. Reservoir vena
 - d. Gaya gravitasi
4. Faktor yang mengurangi aliran balik vena dan mempengaruhi curah jantung, meliputi
 - a. Perubahan posisi tubuh
 - b. Tekanan rendah abnormal pada vena
 - c. Tekanan darah tinggi.
5. Pengaruh tambahan pada curah jantung, meliputi :
 - a. Hormone medular adrenal
 - b. Ion
 - c. Usia dan ukuran tubuh seseorang
 - d. Penyakit kardiovaskular

(PDSheart.com)

Gambar 2.12 Faktor Yang Mempengaruhi Curah Jantung

Reflek Barereseptor

1. Reflek baroreseptor berbanding terbalik dengan frekuensi jantung.
2. Peningkatan tekanan darah di arteri menstimulasi baroreseptor meningkatkan aktivitas parasimpatik sehingga memperlambat frekuensi jantung dan stimulasi simpatik di pembuluh darah dihambat menyebabkan vasodilatasi akibatnya tekanan darah sistemik turun

(PDSheartConsel.com)

Table 2.4 Reflek Barereseptor

B. Konsep Kelebihan Volume Cairan Pada *Congestive Heart Failure* (CHF)

1. Definisi

Kelebihan volume cairan pada gagal jantung dapat didefinisikan sebagai abnormalitas dari fungsi struktural jantung atau sebagai kegagalan jantung dalam mendistribusikan oksigen dan darah sesuai dengan yang dibutuhkan pada metabolisme jaringan, meskipun tekanan pengisian normal atau adanya peningkatan tekanan pengisian (Mc Murray *et al.*, 2012). Kelebihan volume cairan pada gagal jantung kongestif adalah sindrom klinis progresif yang disebabkan oleh ketidakmampuan jantung dalam memompa darah untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh sehingga terjadi kelebihan cairan ekstraseluler dan terkumpulnya cairan isotonik yang berlebih maka cairan akan berpindah ke kompartemen cairan interstisial sehingga menyebabkan edema (Dipiro *et al.*, 2015).

2. Faktor Risiko

- a. Faktor resiko mayor meliputi usia, jenis kelamin, hipertensi, hipertrofi pada LV, infark miokard, obesitas, diabetes.
- b. Faktor resiko minor meliputi merokok, dislipidemia, gagal ginjal kronik, albuminuria, anemia, stress, *lifestyle* yang buruk.
- c. Sistem imun, yaitu adanya hipersensitifitas.
- d. Infeksi yang disebabkan oleh virus, parasit, bakteri.
- e. Toksik yang disebabkan karena pemberian agen kemoterapi (antrasiklin, siklofosamid, 5 FU), terapi target kanker (transtuzumab, tyrosine kinase inhibitor), NSAID, kokain, alkohol.
- f. Faktor genetik seperti riwayat dari keluarga. (Ford *et al.*, 2015)

3. Manifestasi Klinik

Manifestasi klinis kelebihan volume cairan pada gagal jantung bervariasi, tergantung dari umur pasien, beratnya gagal jantung, etiologi penyakit jantung, ruang-ruang jantung yang terlibat, apakah kedua ventrikel mengalami kegagalan serta derajat gangguan penampilan jantung pada penderita gagal jantung kongestif, hampir selalu ditemukan :

- a. Gejala paru berupa *dyspnea*, *orthopnea* dan *paroxysmal nocturnal dyspnea*.
- b. Gejala sistemik berupa lemah, cepat lelah, oliguri, nokturni, mual, muntah, asites, hepatomegali, dan edema perifer
- c. Gejala susunan saraf pusat berupa insomnia, sakit kepala, mimpi buruk sampai delirium.

4. Etiologi

Mekanisme fisiologis yang menjadi penyebab kelebihan volume cairan pada gagal jantung dapat berupa :

- a. Meningkatnya beban awal karena regurgitasi aorta dan adanya cacat septum ventrikel.
- b. Meningkatnya beban akhir karena stenosis aorta serta hipertensi sistemik.
- c. Penurunan kontraktibilitas miokardium karena infark miokard, ataupun kardiomiopati.
- d. Asupan natrium yang berlebihan dan mengubah mekanisme regulasi.

Gagal jantung dan adanya faktor eksaserbasi ataupun beberapa penyakit lainnya, mempunyai pengaruh yang sangat penting dalam penanganannya dan seharusnya dilakukan dengan penuh pertimbangan.

5. Patofisiologi

Patofisiologi dari kelebihan volume cairan pada gagal jantung dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

- a. Berdasarkan bagian jantung yang mengalami kegagalan (*failure*)

1) Gagal jantung kiri (*Left-Sided Heart Failure*)

Bagian ventrikel kiri jantung kiri tidak dapat memompa dengan baik sehingga keadaan tersebut dapat menurunkan aliran dari jantung sebelah kiri keseluruh tubuh. Akibatnya, darah akan mengalir balik ke dalam vaskulatur pulmonal (Berkowitz, 2013). Pada saat terjadinya aliran balik darah kembali menuju ventrikular

pulmonaris, tekanan kapiler paru akan meningkat (>10 mmHg) melebihi tekanan kapiler osmotik (>25 mmHg). Keadaan ini akan menyebabkan perpindahan cairan intravaskular ke dalam interstitium paru dan menginisiasi edema sehingga terjadinya kelebihan volume cairan (Porth, 2007).

2) Gagal jantung kanan (*Right-Sided Heart Failure*)

Disfungsi ventrikel kanan dapat dikatakan saling berkaitan dengan disfungsi ventrikel kiri pada gagal jantung apabila dilihat dari kerusakan yang diderita oleh kedua sisi jantung, misalnya setelah terjadinya infark miokard atau tertundanya komplikasi yang ditimbulkan akibat adanya progresifitas pada bagian jantung sebelah kiri. Pada gagal jantung kanan dapat terjadi penumpukan cairan di hati dan seluruh tubuh terutama di ekstermitas bawah (Acton, 2013).

b. Mekanisme neurohormonal

Istilah neurohormon memiliki arti yang sangat luas, dimana neurohormon pada gagal jantung diproduksi dari banyak molekul yang diuraikan oleh neuroendokrin (Mann, 2012). Renin merupakan salah satu neurohormonal yang diproduksi atau dihasilkan sebagai respon dari penurunan curah jantung dan peningkatan aktivasi sistem saraf simpatik.

c. Aktivasi sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAAS)

Pelepasan renin sebagai neurohormonal oleh ginjal akan mengaktifasi RAAS. Angiotensinogen yang diproduksi oleh hati dirubah menjadi angiotensin I dan angiotensinogen II. Angiotensin II berkaitan dengan dinding pembuluh darah ventrikel dan menstimulasi pelepasan endotelin sebagai agen vasokonstriktor. Selain itu, angiotensin II juga dapat menstimulasi kelenjar adrenal untuk mensekresi hormon aldosteron. Hormon inilah yang dapat meningkatkan retensi garam dan air di ginjal, akibatnya cairan didalam tubuh ikut meningkat. Hal inilah yang mendasari timbulnya edema cairan pada gagal jantung kongestif (Mann, 2012).

d. *Cardiac remodeling*

Cardiac remodeling merupakan suatu perubahan yang nyata secara klinis sebagai perubahan pada ukuran, bentuk dan fungsi jantung setelah adanya stimulasi stress ataupun cedera yang melibatkan molekuler, seluler serta interstitial (Kehat dan Molkenntin, 2010).

6. Klasifikasi *Congestive heart failure*

Berdasarkan *American Heart Association* (Yancy *et al.*, 2013), klasifikasi dari gagal jantung kongestif yaitu sebagai berikut :

a. *Stage A*

Stage A merupakan klasifikasi dimana pasien mempunyai resiko tinggi, tetapi belum ditemukannya kerusakan struktural pada jantung serta tanpa adanya tanda dan gejala (*symptom*) dari gagal jantung tersebut. Pasien yang didiagnosa gagal jantung stage A umumnya terjadi pada pasien dengan hipertensi, penyakit jantung koroner, diabetes melitus, atau pasien yang mengalami keracunan pada jantungnya (*cardiotoxins*).

b. *Stage B*

Pasien dikatakan mengalami gagal jantung stage B apabila ditemukan adanya kerusakan struktural pada jantung tetapi tanpa menunjukkan tanda dan gejala dari gagal jantung tersebut. Stage B pada umumnya ditemukan pada pasien dengan infark miokard, disfungsi sistolik pada ventrikel kiri ataupun penyakit valvular asimtomatik.

c. *Stage C*

Stage C menunjukkan bahwa telah terjadi kerusakan struktural pada jantung bersamaan dengan munculnya gejala sesaat ataupun setelah terjadi kerusakan. Gejala yang timbul dapat berupa nafas pendek, lemah, tidak dapat melakukan aktivitas berat.

d. *Stage D*

Pasien dengan stage D adalah pasien yang membutuhkan penanganan ataupun intervensi khusus dan gejala dapat timbul bahkan pada saat keadaan istirahat, serta pasien yang perlu dimonitoring secara ketat.

The New York Heart Association (Yancy *et al.*, 2013) mengklasifikasikan gagal jantung dalam empat kelas, meliputi :

a. Kelas I

Aktivitas fisik tidak dibatasi, melakukan aktivitas fisik secara normal tidak menyebabkan dyspnea, kelelahan, atau palpitasi.

b. Kelas II

Aktivitas fisik sedikit dibatasi, melakukan aktivitas fisik secara normal menyebabkan kelelahan, dyspnea, palpitasi, serta angina pectoris (*mild* CHF).

c. Kelas III

Aktivitas fisik sangat dibatasi, melakukan aktivitas fisik sedikit saja mampu menimbulkan gejala yang berat (*moderate* CHF).

d. Kelas IV

Pasien dengan diagnosa kelas IV tidak dapat melakukan aktivitas fisik apapun, bahkan dalam keadaan istirahat mampu menimbulkan gejala yang berat (*severe* CHF).

Klasifikasi gagal jantung baik klasifikasi menurut AHA maupun NYHA memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Klasifikasi menurut AHA berfokus pada faktor resiko dan abnormalitas struktural jantung, sedangkan klasifikasi menurut NYHA berfokus pada pembatasan aktivitas dan gejala yang ditimbulkan yang pada akhirnya kedua macam klasifikasi ini menentukan seberapa berat gagal jantung yang dialami oleh pasien.

7. Komplikasi

a. Tromboemboli adalah risiko terjadinya bekuan vena (thrombosis vena dalam atau *deep venous thrombosis* dan emboli paru atau EP) dan emboli sistemik tinggi, terutama pada CHF berat. Bisa diturunkan dengan pemberian warfarin.

b. Komplikasi fibrilasi atrium sering terjadi pada CHF yang bisa menyebabkan perburukan dramatis. Hal tersebut indikasi pemantauan denyut jantung (dengan digoxin atau β blocker dan pemberian warfarin).

c. Kegagalan pompa progresif bisa terjadi karena penggunaan diuretik dengan dosis ditinggikan.

d. Aritmia ventrikel sering dijumpai, bisa menyebabkan sinkop atau *sudden cardiac death* (25-50% kematian CHF). Pada pasien yang berhasil diresusitasi, amiodaron, β blocker, dan vebriator yang ditanam mungkin turut mempunyai peranan.

8. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan laboratorium pada pasien kelebihan volume cairan pada gagal jantung harus mencakup evaluasi awal pada jumlah darah lengkap, urinalisis, elektrolit serum (termasuk pemeriksaan kalsium, magnesium), *blood urea nitrogen* (BUN), kreatinin serum, glukosa, profil lipid puasa, tes fungsi ginjal dan hati, x-ray dada, elektrokardiogram (EKG) dan *thyroid-stimulating hormone* (Yancy *et al.*, 2013). Pasien yang dicurigai mengalami kelebihan volume cairan pada gagal jantung, dapat pula dilakukan pemeriksaan kadar serum natrium peptida (NICE, 2010).

9. Pengobatan

Tujuan pengobatan pada pasien kelebihan volume cairan pada gagal jantung kongestif (CHF) berdasarkan *American Heart Association* (Yancy *et al.*, 2013) antara lain sebagai berikut :

- a. Mencegah terjadinya CHF pada orang yang telah mempunyai faktor resiko.
- b. Deteksi dini asimtomatik disfungsi LV.
- c. Meringankan gejala dan memperbaiki kualitas hidup.
- d. Progresifitas penyakit berjalan dengan lambat.
- e. Mengatur keseimbangan cairan pada pasien

Penggolongan obat sangat erat kaitannya dengan algoritma pada terapi gagal jantung kongestif. Berdasarkan *Pharmacotherapy Handbook* edisi 9 tahun 2015 (Dipiro *et al.*, 2015), penggolongan obat pada terapi kelebihan volume cairan pada gagal jantung kongestif (CHF) adalah sebagai berikut :

- a. *Angiotensin converting enzyme Inhibitor* (ACE I)

Obat-obat yang termasuk ACE I mempunyai mekanisme kerja menurunkan sekresi angiotensin II dan aldosteron dengan cara menghambat enzim yang dapat mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II. Termasuk juga dapat mengurangi kejadian remodeling jantung serta retensi air dan garam.

- b. Beta Bloker

Berdasarkan guideline dari ACC/AHA direkomendasikan menggunakan β -blocker pada semua pasien gagal jantung kongestif yang masih stabil dan untuk mengurangi fraksi ejeksi jantung kiri tanpa kontraindikasi ataupun adanya riwayat intoleran pada β -

blockers. Mekanisme kerja dari β -blocker sendiri yaitu dengan menghambat adrenoseptor beta (beta-bloker) di jantung, pembuluh darah perifer sehingga efek vasodilatasi tercapai. Beta bloker dapat memperlambat konduksi dari sel jantung dan juga mampu meningkatkan periode *refractory*.

c. *Angiotensin II receptor type 1 Inhibitor (ARB)*

Mekanisme ARB yaitu menghambat reseptor angiotensin II pada subtype AT1. Penggunaan obat golongan ARB direkomendasikan hanya untuk pasien gagal jantung dengan stage A, B, C yang intoleran pada penggunaan ACE I. *Food and Drug Approval (FDA)* menyetujui penggunaan candesartan dan valsartan baik secara tunggal maupun kombinasi dengan ACE I sebagai pilihan terapi pada pasien gagal jantung kongestif.

d. Deuretik

Mekanisme kompensasi pada gagal jantung kongestif yaitu dengan meningkatkan retensi air dan garam yang dapat menimbulkan edema baik sistemik maupun paru. Penggunaan diuretik pada terapi gagal jantung kongestif ditujukan untuk meringankan gejala dyspnea serta mengurangi retensi air dan garam (Figueroa dan Peters, 2006). Diuretik yang banyak digunakan yaitu dari golongan diuretik tiazid seperti hidroklorotiazid (HCT) dan golongan diuretik lengkungan yang bekerja pada lengkung henle di ginjal seperti furosemid.

e. Antagonis Aldosteron

Antagonis aldosteron mempunyai mekanisme kerja menghambat reabsorpsi Na dan eksresi K. Spironolakton merupakan obat golongan antagonis aldosteron dengan dosis inisiasi 12,5 mg perhari dan 25 mg perhari pada kasus klinik yang bersifat *mayor*.

f. Digoksin

Digoxin merupakan golongan glikosida jantung yang mempunyai sifat inotropik positif yang dapat membantu mengembalikan kontraktilitas dan meningkatkan dari kerja jantung. Digoxin memiliki indeks terapi sempit yang berarti dalam penggunaan dosis rendah sudah memberikan efek terapi. Oleh karena itu, diperlukan kehati-hatian pada penggunaan digoxin dan diperlukan monitoring ketat bila dikhawatirkan terjadi toksik.

g. Nitrat dan Hidralazin

Nitrat dan hidralazin mempunyai efek hemodinamik yang saling melengkapi. Hidralazin sebagai vasodilator pembuluh darah arteri yang dapat mengurangi resistensi pembuluh darah sistemik serta meningkatkan stroke volume dan *cardiac output*. Hidralazin memiliki mekanisme yaitu dengan menghambat *inositoltrifosfat* (IP_3) pada retikulum sarkoplasma yang berfungsi untuk melepaskan ion kalsium intraseluler dan terjadi penurunan ion kalsium intraseluler. Nitrat sebagai venodilator utama (dilatasi pembuluh darah) dan menurunkan preload (menurunkan beban awal jantung) dengan mekanisme aktivasi cGMP (*cyclic Guanosine Monophosphate*) sehingga menurunkan kadar ion kalsium intraseluler.

h. Terapi non-farmakologi

Penderita dianjurkan untuk membatasi aktivitas sesuai beratnya keluhan seperti: diet rendah garam, mengurangi berat badan, mengurangi lemak, mengurangi stress psikis, menghindari rokok, olahraga teratur dan mengatur pola asupan *intake* dan *output* dalam kehidupan sehari-hari agar menjaga tidak terjadinya tanda dan gejala hingga komplikasi.

C. Konsep Manajemen Asuhan keperawatan Kelebihan Volume Cairan pada Congestive Heart Failure (CHF)

1. Pengkajian

Fokus pengkajian keperawatan untuk pasien gagal jantung ditujukan untuk mengobservasi adanya tanda-tanda dan gejala kelebihan cairan paru dan tanda serta gejala sistemis. Pernafasan, keadaan jantung, pengindraan/tingkat keadanan, perifer, distensi vena jugularis serta haluaran urine adalah hal yang sangat penting dalam pengkajian pada pasien gagal jantung (Bruner&Suddarth,2002). Kelebihan volume cairan ekstraseluler dapat terjadi bila natrium dan air kedua-duanya tertahan dengan proporsi yang kira-kira sama. dengan terkumpulnya cairan isotonik yang berlebihan pada ECF (hipervolumia) maka cairan akan berpindah ke kompartemen cairan interstitial sehingga menyebabkan edema. Edema adalah penumpukan cairan interstitial yang berlebihan. Edema dapat terlokalisir atau generalisata. Kelebihan volume cairan

ditunjukkan dengan adanya data meliputi keluhan klien yang mengalami penurunan frekuensi BAK (2-3 kali/hari), jumlah urin sedikit, data observasi berupa adanya edema pitting *grade 3* pada kedua tungkai bawah klien serta ascites.

2. Diagnosa Keperawatan

Berdasarkan pada data pengkajian, maka diagnosa utama pasien gagal jantung adalah kelebihan volume cairan, penurunan curah jantung, ketidakefektifan pola nafas, dan intoleransi aktivitas. Berikut akan dipaparkan diagnose keperawatan kelebihan volume cairan.

a. Kelebihan volume cairan

Kelebihan volume cairan merupakan peningkatan retensi cairan isotonic (NANDA, 2015). Kelebihan cairan ekstraseluler dapat terjadi bila natrium dan air kedua-duanya tertahan dengan proporsi yang kira-kira sama. dengan terkumpulnya cairan isotonic yang berlebihan pada ECF (hipervolumia) maka cairan akan berpindah ke kompartement cairan interstitial sehingga menyebabkan edema. Edema adalah penumpukan cairan interstitial yang berlebihan. Kelebihan volume cairan ditunjukkan dengan adanya data meliputi keluhan klien yang mengalami penurunan frekuensi BAK (2-3 kali/hari), jumlah urin sedikit, data observasi berupa adanya edema pitting *grade 3* pada kedua tungkai bawah klien serta ascites. Kelebihan volume cairan tubuh hampir selalu disebabkan oleh peningkatan jumlah natrium dalam serum. Kelebihan volume cairan terjadi akibat overload cairan atau adanya gangguan mekanisme homeostatis pada proses regulasi keseimbangan cairan. (Price and Wilson, 2013).

Pada pasien *Congestive Heart Failure* akan mengalami perubahan respon fisiologis dan psikologis yang mengganggu fungsi dasar kehidupan. Respon-respon akibat *congestive heart failure* tersebut akan berpotensi menimbulkan masalah keperawatan seperti: kelebihan volume cairan; intoleransi aktifitas; penurunan curah jantung, keletihan; ansietas; kerusakan pertukaran gas; kerusakan integritas kulit; ketidakberdayaan; dan defisit pengetahuan (Black&Hawks,20014). Pada pasien *congestive heart failure* mengalami kondisi edema tungkai, kelebihan volume cairan tersebut

merupakan masalah dominan dan sering terjadi pada pasien *congestive heart failure* yang dapat menghambat aktifitas kehidupan dan berpotensi menurunkan kemampuan *self-care* individu. Pencapaian hasil tersebut diatas membutuhkan intervensi keperawatan yang efektif berupa pemantauan cairan dan manajemen hipervolemia (Black&Hawks,2014).

Manajemen hipervolemia merupakan salah satu *nursing intervention* termasuk dalam domain kesehatan fisiologis dan kelas cairan dan elektrolit yang bersumber dari internal eksternal individu. Kesimbangan cairan untuk mengukur volume cairan ekstraseluler dan atau intraseluler dan pencegahan komplikasi (Bulechek et al.,2013).

3. Penatalaksanaan Intervensi Keperawatan

Keseimbangan cairan adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan keseimbangan *input* dan *output* cairan di Indonesia tubuh untuk memungkinkan proses metabolisme berfungsi dengan benar (Welch, 2010). Sekitar 52% dari total berat badan diwanita dan 60% pada pria adalah cairan. Ini terdiri air dan molekul yang mengandung, misalnya natrium, klorida dan potassium (Mooney, 2007). Membuat penilaian yang kompeten keseimbangan cairan, perawat perlu mengerti kompartemen cairan di dalam tubuh dan bagaimana cairan bergerak di antara kompartemen tersebut (Davies, 2010). Mempertahankan keseimbangan cairan volume cairan total berfluktuasi kurang dari 1%, dan asupan cairan harus diimbangi kehilangan cairan (Timbangan dan Pilsworth, 2008;Thomas dan Bishop, 2007).

Asupan air diperoleh dari cairan dan makanan dalam makanan, dan sebagian besar hilang *output* urin. Hal ini juga hilang melalui Kulit seperti keringat, melalui pernafasan traktat, dan feses (Waugh 2007). Asupan cairan terutama diatur oleh rasa haus, respons alami terhadap penipisan cairan, dan disertai dengan penurunan sekresi air liur dan kekeringan lisan mukosa (Waugh, 2007). Jika asupan cairan lebih besar dari pada output, Tubuh berada dalam keseimbangan cairan positif (Timbangan dan Pilsworth, 2008). Volume cairan yang berlebihan muncul saat ada retensi kedua elektrolit dan air di proporsi ke tingkat di ekstraselular cairan. Hal ini mungkin disebabkan, misalnya oleh retensi natrium yang mengarah ke retensi air. Akibatnya, kelebihan cairan bocor ke dalam ruang dan bentuk

interstisial edema (Waugh, 2007). Ini biasanya terjadi pada orang dengan kondisi jangka panjang, seperti gagal jantung, gangguan ginjal dan penyakit hati (Besar, 2005). Pemantauan keseimbangan cairan pasien untuk mencegahnya dehidrasi atau overhidrasi adalah relatif tugas sederhana, tapi rekaman keseimbangan cairan terkenal karena tidak memadai atau diselesaikan dengan tidak akurat (Bennett, 2010). pencatatan adalah sebuah bagian integral dari asuhan keperawatan. Ini adalah tanggung jawab perawat merawat pasien untuk memastikan pengamatan dan keseimbangan cairan dicatat secara tepat waktu cara dengan temuan abnormal yang terdokumentasi dan dilaporkan ke perawat yang bertanggung jawab (Timbangan dan Pilsworth, 2008).

4. Inovasi Pemberian Intervensi Keperawatan

Penatalaksanaan keseimbangan cairan pada diagnose keperawatan kelebihan volume cairan diarahkan pada faktor-faktor penyebab. Pengobatan edema termaksud cara-cara untuk memobilisasi cairan. Pengobatan gejala mencakup pemberian diuretic dan membatasi cairan dengan menggunakan *chart fluid balance accuration* dan natrium. Memonitoring cairan dengan menggunakan *chart fluid balance accuration* sangat membantu pendokumentasian yang akurat untuk menilai dan mengukur seberapa banyak *input* dan *output* yang keluar, dalam hal untuk melihat hasil dari monitoring bisa terlihat pada hasil *comulative input* dan *comulative output* setiap jam hingga terakumulasi sampai 24 jam dalam penerapan asuhan keperawatan kelebihan volume cairan.

Hal ini sangat membantu dan berguna dalam pendokumentasian keperawatan agar dapat mengukur secara tepat dari hasil *input* dan hasil *output* pada pasien yang dilakukan perawatan secara *intensive* dengan kelebihan volume cairan yang mengalami *congestive heart failure* dalam setiap jamnya. Upaya pengukuran monitor cairan menggunakan *chart fluid balance accuration* ini juga membantu perawat dalam manajemen asupan yang harus dikonsumsi pada pasien yang mengalami kelebihan volume cairan guna untuk mengetahui hasil *comulative input* dan *comulative output* setiap jamnya (Shepherd, A., 2011).

BAB III

LAPORAN KASUS KELOLAAN UTAMA

A. Pengkajian

Pada pengkajian Ny. R didapatkan pasien mengalami sesak nafas dimana didapatkan hasil pemeriksaan fisik tanda-tanda vital tekanan darah 187/117 mmHg, frekuensi pernafasan 42 kali per menit, frekuensi nadi 98 kali per menit dan suhu 37,2°C. Pasien mengatakan nyeri dada dan kaki bengkak, sejak tiga hari yang lalu, namun pasien memaksakan untuk tetap bekerja, pada saat bekerja, sesak nafas dan nyeri dada bertambah berat, dan akhirnya dari tempat kerja pulang sebentar untuk istirahat namun sesak tak berhenti, jadi pasien dibawa oleh suaminya tersebut ke Poli Rumah Sakit Abdul Wahab Syahrani Samarinda dengan keluhan sesak nafas, nyeri pada dada seperti ditimpa beban dan kedua kaki bengkak, sesak nafas berkurang jika beristirahat, jika beraktivitas dan bergerak sesak nafas kembali, kunjungan ke poli tersebut juga rutin dilakukan setiap bulannya. Setelah mendabatkan perawatan dipoli pasien langsung dirujuk ke ruang ICCU Rumah Sakit Abdul Wahab Syahrani samarinda untuk mendapatkan perawatan lebih intensif terkait sakitnya tersebut. Hasil dari pengkajian penulis didapatkan respon pasien lemas, tampak kelelahan, edema tungkai serta saat inspirasi terlihat menggunakan otot aksesorius. Saat ini pasien menggunakan alat bantu pernapasan nasal kanul 3 lpm dengan nilai SPO₂ 98%.

Hasil pengkajian selanjutnya klien dibatasi untuk beraktifitas (tirah baring), pemenuhan kebutuhan dasar pasien sebagian dibantu oleh perawat dan keluarga kekuatan otot pada pasien mengalami penurunan pada ekstermitas bawah empat (4) yang mengalami edema dan ekstermitas atas lima (5). Selama dirawat pasien sangat rentan mengalami kelelahan walaupun hanya melakukan aktivitas ringan seperti berubah posisi ataupun berbicara. Sehingga aktivitas pasien sangat dibatasi dan pasien di anjurkan untuk tidak banyak berbicara. Pasien pada saat pengkajian terpasang kateter urin, dengan urin tampung 400 cc dengan warna urin kuning sejak pagi jam 08.00 klien minum air putih ± 100 cc, dengan bising usus 13 x/menit.

Berdasarkan pengkajian menggunakan skala Norton didapatkan data pasien dengan skor 12 dimana risiko sedang terjadinya dekubitus. Status gizi

pasien dengan data antropometri yaitu BB : 85 kg, TB : 165 cm, dan LILA : 28 cm dengan hasil pasien tidak mengalami penurunan status gizi. Pasien juga tidak ada mengalami alergi, saat pengkajian pada pasien tetap dilakukan pemeriksaan untuk menunjang penyakit yang diderita seperti pemeriksaan elektrokardiogram (EKG), pemeriksaan laboratorium, dan terapi farmakologi yang sudah diberikan oleh tenaga kesehatan.

B. Diagnosa keperawatan

Prioritas diagnosa keperawatan yaitu kelebihan volume cairan berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi, sedangkan diagnosa keperawatan yang mendukung saat dilakukan pengkajian adalah ketidakefektifan pola nafas berhubungan dengan keletihan, penurunan curah jantung berhubungan dengan kontraktilitas dan intoleran aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen.

C. Intervensi keperawatan

Rencana keperawatan yang disusun untuk diagnosa utama pada pasien kelebihan volume cairan yaitu manajemen hypervolemia, dimana untuk memonitor keseimbangan cairan pada pasien difokuskan pada intervensi manajemen hypervolemia. Untuk mengukur keseimbangan cairan pada pasien kelebihan volume cairan dengan menggunakan chart fluid balance accuration, yang bertujuan untuk mengukur secara efektif dalam manajemen hypervolemia, hasil pengukuran monitor cairan dapat dilihat langsung dari hasil *comulative input* maupu *comulative output* setiap jamnya hingga diakumulasikan sampai 24 jam, bahkan selama pasien dalam perawatan *intensive* dapat terukur dengan tepat, sehingga hasil yang dicapai bisa terlihat dan terukur dengan jelas dalam pendokumentasian asuhan keperawatan pada pasien kelebihan volume cairan.

D. Implementasi keperawatan

Dalam asuhan keperawatan Ny. R dengan gangguan nutrisi khususnya kelebihan volume cairan di ruang *Intensive Cardiac Care Unit* (ICCU) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahranie Samarinda telah sesuai

dengan intervensi yang telah dibuat. Penggunaan teknik monitoring keseimbangan cairan dengan menggunakan *chart monitoring* manajemen hipervolemia yang mampu memaksimalkan proses penurunan edema pada pasien dengan gangguan kelebihan volume cairan. ketidakefektifan pola nafas yaitu monitor pernafasan, kolaborasi pemberian terapi oksigen dan pengaturan posisi mampu memaksimalkan ventilasi. Pada diagnosa penurunan curah jantung intervensinya yaitu perawatan jantung akut mampu mengontrol irama pada jantung, dan pada diagnosa terakhir intoleransi aktivitas intervensinya adalah manajemen energi mampu mengontrol aktivitas.

E. Evaluasi

Tindakan asuhan keperawatan yang dilakukan untuk mengatasi masalah keperawatan pada pasien menggunakan metode SOAP (Subyektif, Obyektif, Assesment, Planning) yang berfokus pada hasil dari diagnosa utama pasien kelebihan volume cairan yang mengalami *congestive heart failure*.

Diagnosa keperawatan kelebihan volume cairan

Evaluasi yang dilakukan hari pertama dengan diagnosa keperawatan kelebihan volume cairan yaitu tanggal 17/11/2017 jam 21.30 didapatkan hasil dengan tanda-tanda vital TD :187/117mmHg, N :98x/menit, RR :42x/menit, dengan manajemen hipervolemia, pencapain peningkatan respon yang mengalami peningkatan cukup baik pada pasien, sesuai respon pasien mengatakan banyak berkeringat dan menjaga makan dan minuman yang berlebih. (*chart fluid balance accuration* terlampir).

Evaluasi yang dilakukan hari kedua dengan diagnosa keperawatan kelebihan volume cairan yaitu tanggal 18/11/2017 jam 21.30 didapatkan hasil dengan tanda-tanda vital TD :147/90mmHg, N :94x/menit, RR :38x/menit, dengan manajemen hipervolemia, pencapain peningkatan respon yang mengalami peningkatan cukup signifikan baik pada pasien, sesuai respon pasien mengatakan banyak berkeringat dan menjaga makan dan minuman dan juga mengalami penurunan berat badan sebanyak 2 kg sehingga berat badan sekarang menjadi 83 kg. (*chart fluid balance accuration* terlampir).

Evaluasi yang dilakukan hari ketiga dengan diagnosa keperawatan kelebihan volume cairan yaitu tanggal 19/11/2017 jam 21.30 didapatkan hasil dengan tanda-tanda vital TD :144/90mmHg, N :90x/menit, RR :32x/menit,

dengan manajemen hipervolemia, pencapaian peningkatan respon yang mengalami peningkatan cukup signifikan baik pada pasien, sesuai respon pasien mengatakan berat badan mengalami penurunan sebanyak 2 kg lagi dari sebelumnya 83 kg menjadi 81 kg dan menjaga makan dan minuman. (*chart fluid balance accuration* terlampir).



BAB IV

ANALISA SITUASI

A. Analisis Masalah Keperawatan

Masalah keperawatan yang terjadi pada pasien saat pengkajian kritis yaitu kelebihan volume cairan. Kondisi edema pada ekstermitas yang diinspeksi pada pasien. Edema atau pembengkakan adalah berlebihnya akumulasi cairan didalam jaringan. Lokasi edema dapat mengkasifikasi penyebab edema. Secara singkat, edema unilateral biasanya disebabkan oleh thrombosis vena dalam, selulitis atau distensi limfe pada ekstermitas edema pada penyakit jantung yang dirasakan oleh klien adalah simetris, dimulai dari kaki kemudian naik kepeha, genitalia dan abdomen Pada kondisi pasien yang oedem terjadi pada pasien yang mengalami gagal jantung kongestif (CHF) dimana penyebab utama penyakit tersebut adalah penyakit jantung coroner (Black & Hawks, 2014).

Kondisi edema ekstermitas yang dirasakan oleh klien disebabkan penyakit yang dideritanya yaitu penyakit jantung coroner yang mengalami gangguan fungsi jantung dimana, ketidakmampuan jantung untuk memompa darah secara optimal. Hal ini terjadi akibat ruang-ruang pompa utama pada jantung (ventrikel) menjadi lebih besar atau lebih tebal, dan otot jantung tidak dapat berkontraksi (menggempis) ataupun berdilatasi (melebar) secara optimal, kondisi inilah yang mengakibatkan penumpukan cairan, terutama diparu-paru, kaki, dan perut yang terlihat membengkak (edema).

Ventrikel kiri pada jantung saat kontraksi mengalirkan darah ke paru-paru tidak sepenuhnya kosong masih banyak darah yang tidak terpompa keluar, sedangkan darah terus mengalir kearah jantung. Hal ini yang menyebabkan peningkatam tekana diatrium dan pembuluh darah didekatnya. Darah yang menuju jantung menjadi tertahan dan memicu retensi atau penumpukan cairan (edema) diparu-paru, organ perut, dan kaki. Hal ini juga mempengaruhi fungsi ginjal dan menyebabkan retensi garam dan air yang mengakibatkan oedem. Dalam kondisi ini bukan hanya kegagalan ventrikel kiri tetapi ada juga gagal relaksasi dari ventrikel kiri, hal ini juga menyebabkan sulitnya darah untuk mengisi ventrikel dan yang terjadi adalah

penumpukan darah dan cairan sehingga menjadi oedem (Black & Hawks, 2014).

Pada kondisi ini juga terjadi ketidak seimbangan antara suplai oksigen dan nutrisi pada jantung mengakibatkan kerja jantung tidak maksimal dan menyebabkan timbulnya masalah keperawatan penurunan curah jantung, ketidakefektifan pola nafas dan intoleransi aktivitas dan kelebihan volume cairan. Dikarenakan kondisi edema tungkai yang dialami oleh pasien tersebut maka masalah keperawatan yang dibahas pada bab ini adalah kelebihan volume cairan, karena dari data pengkajian masalah ini menjadi masalah aktual masih perlu dilakukan perawatan lanjutan untuk mengatasinya.

Masalah kelebihan volume cairan ini menarik untuk dianalisis karena pasien kritis dengan perawatan di ruang ICCU (*Intensive Cardiac Care Unit*) memiliki morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Mengenali ciri-ciri dengan cepat dan penatalaksanaan dini yang sesuai pada pasien beresiko kritis atau pasien yang berada dalam keadaan kritis dapat membantu mencegah perburukan lebih lanjut dan memaksimalkan peluang untuk sembuh (Gwinnutt, 2006 dalam Jevon dan Ewens, 2009).

B. Analisis Masalah Keperawatan Satu Intervensi dengan Konsep penelitian Terkait Analisis (Memonitoring keseimbangan cairan pada kondisi edema)

Edema adalah akumulasi abnormal cairan di dalam ruang interstitial (celah di antara sel) atau jaringan tubuh yang menimbulkan pembengkakan. Pada kondisi yang normal secara umum cairan tubuh yang terdapat diluar sel akan disimpan di dalam dua ruangan yaitu pembuluh darah dan ruang-ruang interstitial. Apabila terdapat gangguan pada keseimbangan pengaturan cairan tubuh, maka cairan dapat berakumulasi berlebihan di dalam ruang interstitial sehingga menimbulkan edema (LeMone & Burke, 2008). Pada umumnya, peningkatan natrium bisa menyebabkan atau memperburuk gagal jantung kongestif, hipertensi, dan edema. Hipertensi dan kelebihan cairan ekstraselular tersebut menjadi pemicu terjadinya komplikasi kardiovaskular yang lain yaitu *left ventricular hypertrophy* akibat peningkatan beban miokardial dan kebutuhan oksigen. Retensi cairan atau hipervolemi berat juga mengakibatkan edema paru dan atau gagal jantung kongestif (O'Callaghan & Brenner, 2000).

Salah satu Intervensi yang telah dilakukan ke pasien kelolaan utama dan akan dianalisis adalah *monitoring* keseimbangan cairan *intake* dan *output* pada pasien. Tindakan keperawatan dalam mengatasi pemantauan cairan *intake* dan *output* menggunakan *chart fluid balance accuration* selama 24 jam. Penerapan monitor cairan dengan menggunakan *chart fluid balance accuration* juga dilakukan pada pasien kelolaan kedua dan kelolaan ketiga dimana penerapan monitor cairan tersebut dilakukan secara *intensive* dalam pendokumentasian keperawatan. Hasil pendokumentasian keperawatan pada pasien yang dilakukan penerapan monitor cairan dengan menggunakan *chart fluid balance accuration* selama 24 jam dapat terlihat jelas hasil pemantauan cairan intake dan output (Dongoes, Moorhouse, & Murr, 2010).

Hal ini didukung dengan penelitian sebelumnya *European Society for Parenteral and Enteral Nutrition* dalam Pasticci, Fantuzzi, Pegoraro, Mc Cann, Bedogni (2012), intervensi keperawatan dalam menangani kelebihan volume cairan diantaranya adalah pembatasan *intake* cairan pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler pembatasan cairan harus dilakukan untuk menyesuaikan asupan cairan. *Intake* yang direkomendasikan bergantung pada jumlah urin 24 jam. Mengaplikasikan *monitoring* keseimbangan cairan pada pasien dengan kelebihan volume cairan sangat tepat untuk meningkatkan dan mengoptimalkan usaha pasien dalam menjaga asupan makan dan minuman untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi pasien sesuai dengan teori keperawatan Gordon menggambarkan intake makanan, keseimbangan cairan, pola makan, diet, dan fluktuasi berat badan untuk menjaga nutrisi yang dikonsumsi.

C. Alternatif Pemecahan Masalah

Pemantauan status *intake* dan *output* cairan selama 24 jam dengan menggunakan *chart fluid balance accuration*, sehingga *intake* dan *output* cairan untuk kemudian dilakukan penghitungan *balance* cairan. Monitor pemantauan *intake* dan *output* cairan pasien tersebut tidak hanya diisi oleh perawat saja dalam pendokumentasian keperawatan, namun juga bisa dilakukan oleh pasien dan keluarga untuk mengetahui hasil monitor cairan. Hal tersebut bertujuan untuk melatih pasien dan keluarga dalam memantau asupan dan haluaran cairan, sehingga pada saat pasien pulang ke rumah, pasien sudah memiliki keterampilan berupa modifikasi perilaku khususnya

dalam manajemen cairan yaitu monitor keseimbangan cairan. Monitor keseimbangan cairan dengan menggunakan char fluid balance accuration ini juga dapat dilakukan pada pasien yang berbeda namun dengan diagnosa keperawatan yang sama untuk dapat dilakukan intervensi dalam asuhan keperawatan. Keterampilan dalam monitor keseimbangan cairan tersebut diharapkan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat mengetahui dan mencegah terjadinya kelebihan volume cairan pada pasien, mengingat jumlah asupan cairan pada pasien bergantung kepada jumlah urin selama 24 jam yang dapat diukur secara mandiri oleh pasien dan keluarga.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa pada kasus dengan kelebihan volume cairan pada pasien yang diberikan perlakuan intervensi keperawatan secara *intensive* untuk monitor keseimbangan cairan dilakukan sejak hari pertama perawatan, dan selama itu di berikan terapi obat farmakologi. Masalah kelebihan volume cairan pada pasien berangsur-angsur mengalami perbaikan yang signifikan, terlihat dari data yang tertera pada *chart fluid balance accuration* dan juga data penurunan berat badan yang signifikan, tindakan monitor keseimbangan cairan merupakan usaha dari tindakan keperawatan yang sangat membantu dalam mengatasi masalah keperawatan pada pasien yang mengalami kelebihan volume cairan dalam asuhan keperawatan.

B. Saran

Semoga laporan asuhan keperawatan ini bisa menambah pemahaman mengenai asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler bagi pembaca dan di harapkan juga kepada pembaca agar tidak berpatokan pada laporan ini saja, melainkan mencari informasi yang lain. Demikian pula dalam pembuatan laporan asuhan keperawatan ini ada banyak kekurangan, Oleh sebab itu, penyusun sangat membutuhkan saran dan kritik dari pembaca. Adapun saran-saran yang dapat penulis kemukakan pada penyusunan Asuhan Keperawatan ini antara lain adalah :

1. Bagi Pelayanan Kesehatan

Hasil dari pembahasan dalam tulisan ini dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan yang berkualitas dan profesional, sehingga dapat terciptanya perawat yang profesional, terampil, inofatif dan bermutu yang mampu memberikan asuhan keperawatan secara menyeluruh berdasarkan etik keperawatan.

2. Bagi Bidang Keilmuan

Dapat digunakan sebagai referensi dan pengetahuan yang mampu dikembangkan untuk memberikan pelayanan kepada pasien dengan gangguan kardiovaskuler yang lebih berkualitas dengan mengikuti

perkembangan ilmu pengetahuan. Salah satunya teknik monitor keseimbangan cairan menggunakan chart fluid balance accuration pada pasien dengan kelebihan volume cairan.

3. Bagi Bidang Metodologi

Hasil dari karya ilmiah ini diharapkan sebagai sarana pengetahuan dalam memberikan asuhan keperawatan secara komprehensif melalui penerapan monitor keseimbangan cairan selama 24 jam pada pasien dengan gangguan kardiovaskuler, secara khususnya pada pasien dengan masalah kelebihan volume cairan sehingga dapat dikembangkan dan diaplikasikan, untuk penerapan *evidence based* selanjutnya dapat melakukan asuhan keperawatan dengan menggabungkan konsep teori Gordon dalam manajemen monitor keseimbangan cairan pada pasien yang mengalami kelebihan volume cairan, sehingga penerapan dapat melihat semua faktor yang mempengaruhi dalam pencapaian implementasi sampai dengan evaluasi keperawatan.



DAFTAR PUSTAKA

Van Regenmortel, N., De Weerd, T., Van Craenenbroeck, A.H., Roelant, E., Verbrugge, W., Dams, K., Malbrain, M.L.N.G., Van den Wyngaert, T. and Jorens, P.G., 2017. Effect of isotonic versus hypotonic maintenance fluid therapy on urine output, fluid balance, and electrolyte homeostasis: a crossover study in fasting adult volunteers. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, 118(6), pp.892-900.

Aslam, S., Afzal, M., Kousar, R., Waqas, A. and Gilani, S.A., 2017. The Assessment of Nurses' Knowledge and Practices about Fluid and Electrolytes Monitoring and Administration among Cardiac Surgery Patients: A Case of Punjab Institute of Cardiology. *International Journal of Applied Sciences and Biotechnology*, 5(2), pp.208-215.

Jin, K., Murugan, R., Sileanu, F.E., Foldes, E., Priyanka, P., Clermont, G. and Kellum, J.A., 2017. Intensive Monitoring of Urine Output is Associated with Increased Detection of Acute Kidney Injury and Improved Outcomes. *Chest*.

Shepherd, A., 2011. Measuring and managing fluid balance. *Nursing times*, 107(28), pp.12-16.

Angraini, F. and Putri, A.F., 2016. Pemantauan Intake Output Cairan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dapat Mencegah Overload Cairan. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 19(3), pp.152-160.

Wise, R., Faurie, M., Malbrain, M.L. and Hodgson, E., 2017. Strategies for intravenous fluid resuscitation in trauma patients. *World journal of surgery*, 41(5), pp.1170-1183.

Hiller, A., Farrington, M., Forman, J., McNulty, H. and Cullen, L., 2017. Evidence-Based Nurse-Driven Algorithm for Intrapartum Bladder Care. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 32(5), pp.483-489.

Smeltzer, S.C. and Bare, B.G., 2011. Brunner & Suddarth. *Handbook for Brunner & Suddarth textbook of medical-surgical nursing, 12th E d.* Jakarta. : editor Kedokteran EGC.

Kaplan, H.I., 2010. Kaplan & Sadock Sinopsis Psikiatri: Ilmu Pengetahuan Perilaku Psikiatri Klinis Jilid Kedua. *Ed, 10*, pp.91-92.

Joyce, M.B. and Jane, H.H., 2005. Medical surgical nursing. *Clinical management for positive outcomes. 7th ed.* Pennsylvania: Saunders, pp.1579-81.

Joyce, M.B. and Jane, H.H., 2014. Keperawatan Medikal Bedah. *Menejemen klinis untuk hasil yang diharapkan. Elsevier (Singapur)*

Pearce, E.C., 1979. *Anatomi dan fisiologi untuk paramedis.* PT Gramedia Pustaka Utama.

Lesmana, R., Goenawan, H. and Abdulah, R., 2017. *Fisiologi Dasar untuk Mahasiswa Farmasi, Keperawatan dan Kebidanan.* Deepublish.

Palacios, J., Lee, G.A., Duaso, M., Clifton, A., Norman, I.J., Richards, D. and Barley, E.A., 2017. Internet-delivered self-management support for improving coronary heart disease and self-management-related outcomes: a systematic review. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 32(4), pp.E9-E23.

Sujudi, M., Zuhri, A. and Kusumantoro, A., 2017. Efektivitas Fruit Frozen terhadap Keluhan Haus dan Mulut Kering pada Pasien CHF yang Menjalani Program Restriksi Cairan di Ruang UPJ RSUP Dr. Kariadi Semarang. *MEDICA HOSPITALIA-JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE*, 2(3).

Riskitasari, S., Hamida, F., Nurwicaksana, W.A., Arizaldi, N. and Adhisuwarnjo, S., 2017. Sistem Monitoring Level Dan Tetesan Cairan Intravena Pada Pasien Rawat Inap Menggunakan Komunikasi Nrf24I01. *Prosiding SNATIF*, pp.17-24.

Jeyapala, S., Gerth, A., Patel, A. and Syed, N., 2015. Improving fluid balance monitoring on the wards. *BMJ quality improvement reports*, 4(1), pp.u209890-w4102.

McCorry, R.F., Gormley, G.J., Maxwell, A.P. and Dornan, T., 2017. Learning to prescribe intravenous fluids: A scoping review. *Perspectives on medical education*, 6(6), pp.369-379.

Tasker, J.B., 1967. Fluid and electrolyte studies in the horse. 3. Intake and output of water, sodium, and potassium in normal horses. *Cornell Veterinarian*, 57, pp.649-657.

Parkhouse, J., 1996. Intake, output, and drop out in United Kingdom medical schools. *BMJ: British Medical Journal*, 312(7035), p.885.

Asfour, H.I., Fluid Balance Monitoring Accuracy in Intensive Care Units.

Imoh, L.C., Okoye, O.G., Abimiku, A.C., Abu, A.O., Asorose, S.A. and Echebiri, P.O., 2017. Diagnostic challenges in critical care management of fluid and electrolyte disturbances in a poor-resource setting: a survey of critical care doctors. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5(12), pp.5099-5106.

Angraini, F. and Putri, A.F., 2016. Pemantauan Intake Output Cairan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik dapat Mencegah Overload Cairan. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 19(3), pp.152-160.

Lobo, D.N., Bostock, K.A., Neal, K.R., Perkins, A.C., Rowlands, B.J. and Allison, S.P., 2002. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 359(9320), pp.1812-1818.

Wise, L.C., Mersch, J., Racioppi, J., Crosier, J. and Thompson, C., 2000. Evaluating the reliability and utility of cumulative intake and output. *Journal of nursing care quality*, 14(3), pp.37-42.

Boyd, J.H., Forbes, J., Nakada, T.A., Walley, K.R. and Russell, J.A., 2011. Fluid resuscitation in septic shock: a positive fluid balance and elevated central venous

pressure are associated with increased mortality. *Critical care medicine*, 39(2), pp.259-265.

Randolph, A.G., Forbes, P.W., Gedeit, R.G., Arnold, J.H., Wetzel, R.C., Lockett, P.M., O'neil, M.E., Venkataraman, S.T., Meert, K.L., Cheifetz, I.M. and Cox, P.N., 2005. Cumulative fluid intake minus output is not associated with ventilator weaning duration or extubation outcomes in children. *Pediatric Critical care medicine*, 6(6), pp.642-647.

Schuller, D., Mitchell, J.P., Calandrino, F.S. and Schuster, D.P., 1991. Fluid balance during pulmonary edema: is fluid gain a marker or a cause of poor outcome?. *Chest*, 100(4), pp.1068-1075.

Bouchard, J., Soroko, S.B., Chertow, G.M., Himmelfarb, J., Ikizler, T.A., Paganini, E.P. and Mehta, R.L., 2009. Fluid accumulation, survival and recovery of kidney function in critically ill patients with acute kidney injury. *Kidney international*, 76(4), pp.422-427.

