



TESIS

**DAMPAK PENGATURAN CAIRAN PADA PASIEN YANG
MENDAPAT TERAPI CAIRAN INTRAVENA DI RUANG
INTENSIF CARE UNIT RUMAH SAKIT DENKESYAH
BANDAR LAMPUNG**

**OLEH
Imam Subiyanto
0706195421**

**MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH
PROGRAM PASCA SARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, JULI 2009**



TESIS

DAMPAK PENGATURAN CAIRAN PADA PASIEN YANG MENDAPAT TERAPI CAIRAN INTRAVENA DI RUANG INTENSIF CARE UNIT RUMAH SAKIT DENKESYAH BANDAR LAMPUNG

**Diajukan sebagai persyaratan untuk
Memperoleh gelar Magister Ilmu Keperawatan
Kekhususan Medikal Bedah**

**OLEH
Imam Subiyanto
0706195421**

**MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH
PROGRAM PASCA SARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, JULI 2009**

**PROGRAM PASCA SARJANA
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, Juli 2009

Imam Subiyanto

Dampak pengaturan cairan pada pasien yang mendapat terapi cairan intravena di ruang Intensif Care Unit (ICU) Rumah Sakit Denkesyah Bandar Lampung

xv + 91 hal + 10 tabel + 6 grafik + 2 skema + 12 lampiran

ABSTRAK

Pengaturan cairan modifikasi cara Lemone dan Burke (2008) membagi pemberian cairan berdasarkan proporsi jumlah cairan pada setiap shiftnya. Pada rentang shift pagi sebanyak 50% dari kebutuhan total cairan dalam 24 jam, 30% pada rentang shift siang dan sisanya pada shift malam. Pengaturan proporsi ini berdasarkan kebutuhan cairan secara fisiologis sesuai irama sirkadian. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran “perbedaan dampak pengaturan cairan modifikasi Lemone dan Burke dengan cara konvensional terhadap tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi pernafasan dan keluran urin”. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan *post test only with control group*. **Hipotesis** yang telah dibuktikan dalam penelitian ini adalah perbedaan dampak pengaturan cairan modifikasi cara Lemone dan Burke (2008) terhadap rata-rata tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi nafas dan keluaran urin antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol di Rumah Sakit Denkesyah Bandar Lampung. **Sampel penelitian** adalah responden yang dirawat di ruang ICU RS Denkesyah Bandar Lampung dan memenuhi kriteria inklusi. Jumlah 7 responden pada kelompok perlakuan dan 8 responden pada kelompok kontrol. **Hasil penelitian** menunjukkan perbedaan bermakna pada rata-rata frekuensi nadi antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ($p=0,007$, $\alpha=0,05$) dan ada perbedaan rata-rata tekanan darah, frekuensi nafas, dan keluaran urin antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. **Kesimpulan** dari penelitian ini adalah ada perbedaan dampak pengaturan cairan cara Lemone dan Burke (2008) dengan cara konvensional terhadap tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi nafas dan keluaran urin. **Rekomendasi** penelitian ini adalah pengaturan cairan intravena menggunakan modifikasi Lemone dan Burke dapat diterapkan pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena.

Kata kunci: frekuensi nadi, frekuensi nafas, keluaran urin, pengaturan cairan, tekanan darah, terapi intravena.

Daftar pustaka : 39 (1994-2009)

**POSTGRADUATE PROGRAM
MASTER OF NURSING SCIENCE
FACULTY OF NURSING
UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, Juli 2009

Imam Subiyanto

The effect of fluid regulation on patients with intravenous fluid therapy in Intensive Care Unit room at Denkesyah general hospital in Bandar Lampung.

xiii + 91 pages + 9 tables + 6 graphics + 2 schemes + 12 appendices

ABSTRACT

The modification of fluid regulation is using Lemone and Burke's formula (2008) to give fluid in shift. This modification is similar with physiology of normal human fluid regulation: 50% of total fluid was given in the morning shift, 30% in the afternoon shift and 20% in the night shift in 24 hours. **The study** was to describe the differences of the effect of fluid regulation between conventional and Lemone and Burke's modification to influence blood pressure, pulse, respiratory rate and urine output. **This study** was a quasi-experimental design used post-test only with control group. The study **hypothesis** was that there were differences in the mean of fluid regulation between conventional and Lemone & Burke's modification (2008) to influence blood pressure, pulse, respiratory rate and urine output in the Hospital. The samples were 15 patients in ICU room, 7 patients were in the intervention group and the remaining were control group. **The results** showed that there was a significant difference in the mean of pulses between control and intervention group ($p=0.007$, $\alpha=0,05$) and difference in the mean of blood pressure and urine output between intervention and control group. **The conclusion** was that there was a significant difference in blood pressure, pulse rate, and urine output after using Lemone & Burke's Method in comparison with standard fluid regulation. The study is recommended for fluid regulation using Lemone and Burke's modification to be applied to patients with intravenous therapy.

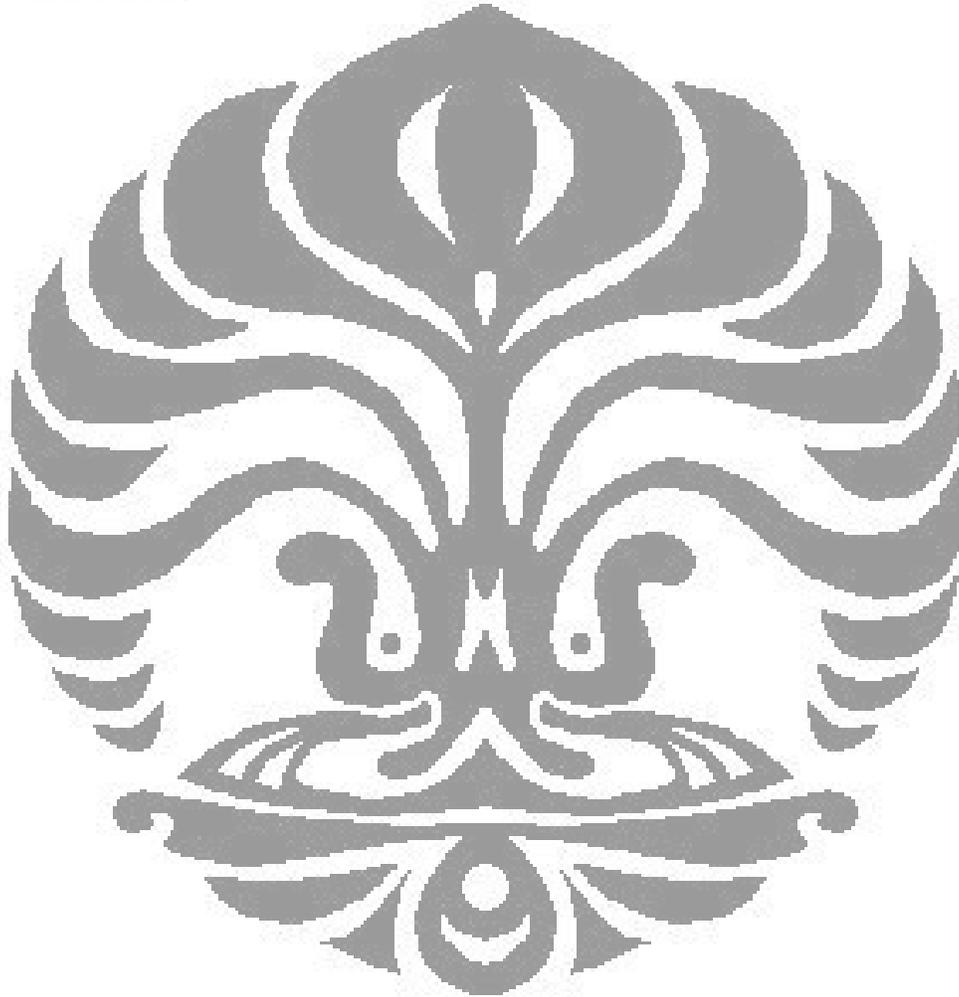
Keywords: blood pressure, fluid regulation, pulse, respiratory rate, urine output, intravenous therapy.

References : 39 (1994-2009)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR SKEMA	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan	7
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
A. Fisiologi Cairan	11
B. Pengaturan Terapi Cairan Intravena	23
C. Pemeriksaan Tanda-Tanda Vital Dan Output Cairan	26
D. Peran Perawat dalam Asuhan Keperawatan Pada Gangguan Cairan Dan Elektrolit	34
BAB III: KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, dan DEFINISI OPERASIONAL	
A. Kerangka Konsep	37
B. Hipotesis	39
C. Definisi Operasional	40
BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	44
B. Populasi dan Sampel	46
C. Tempat Penelitian	48
D. Waktu Penelitian.....	48
E. Etika Penelitian	49
F. Alat Pengumpul Data	50
G. Prosedur pengumpuln data	51
H. Pengolahan dan Analisis Data	52
BAB V : HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Responden	54
B. Hasil Analisis Data	54

BAB VI: PEMBAHASAN	
A. Interpretasi dan Hasil Penelitian	70
B. Keterbatasan Penelitian	80
C. Implikasi Penelitian	81
BAB VII : SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	83
B. Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional	40
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian	48
Tabel 5.1 Analisis umur responden di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	56
Tabel 5.2 Analisis rata-rata tekanan sistolik menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	58
Tabel 5.3 Analisis rata-rata tekanan diastolik menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	60
Tabel 5.4 Analisis rata-rata Frekuensi nadi menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	62
Tabel 5.5 Analisis rata-rata frekuensi nafas menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	64
Tabel 5.6 Analisis rata-rata keluaran urin menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	66
Tabel 5.7 Analisis rata-rata \pm SD Variabel yang diteliti menurut kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	68



DAFTAR GRAFIK

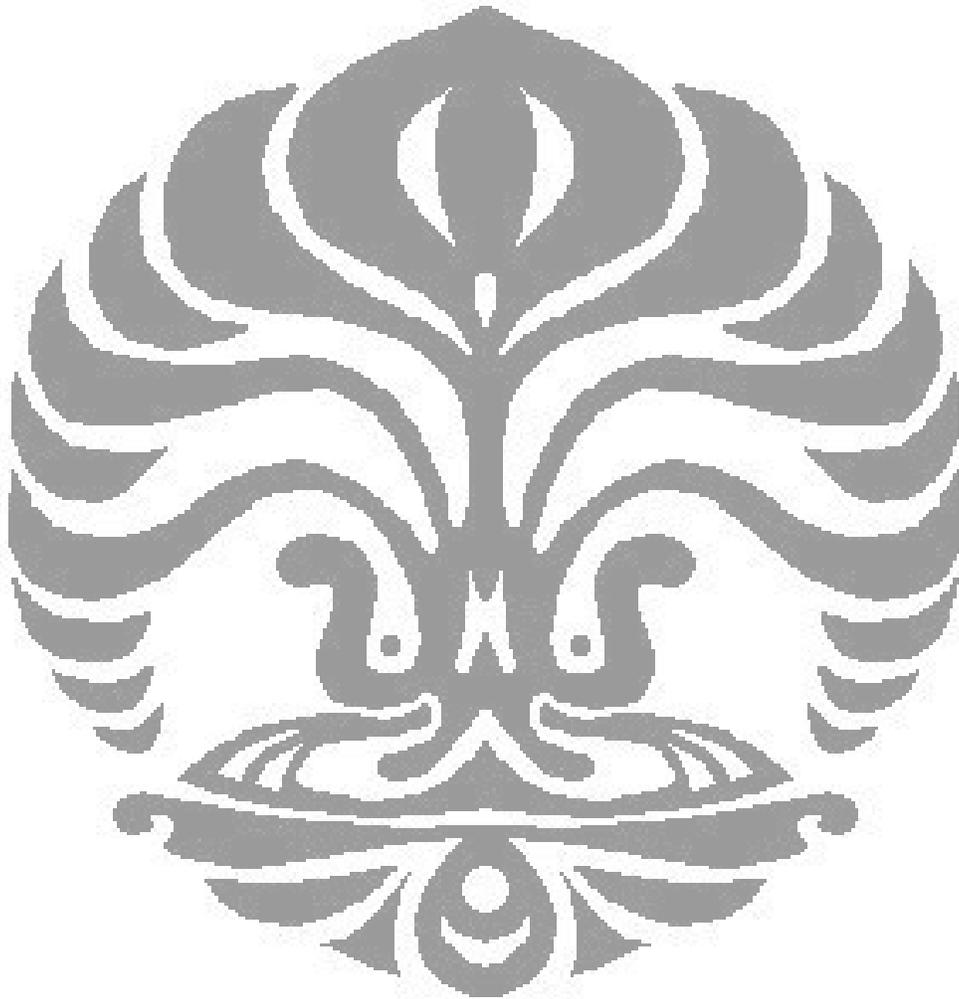
Halaman

Grafik 5.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	57
Grafik 5.2 Analisis rata-rata tekanan sistolik menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	59
Grafik 5.3 Analisis rata-rata tekanan diastolik menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	61
Grafik 5.4 Analisis rata-rata Frekuensi nadi menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	63
Grafik 5.5 Analisis rata-rata frekuensi nafas menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	65
Grafik 5.6 Analisis rata-rata keluaran urin menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009	67



DAFTAR SKEMA

	Halaman
Skema 3.1 kerangka konsep penelitian	37
Skema 4.1 Desain penelitian	44



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Penjelasan pengaturan pemberian cairan intravena kepada dokter dan perawat penanggungjawab
- Lampiran 2. Surat permohonan menjadi responden kelompok perlakuan
- Lampiran 3. Surat permohonan menjadi responden kelompok kontrol
- Lampiran 4. Lembar persetujuan menjadi responden kelompok perlakuan
- Lampiran 5. Lembar persetujuan menjadi responden kelompok kontrol
- Lampiran 6. Pengaturan cairan intravena kelompok perlakuan
- Lampiran 7. Pengaturan cairan intravena kelompok kontrol
- Lampiran 8. Lembar observasi penelitian
- Lampiran 9. Daftar riwayat hidup
- Lampiran 10. Keterangan lolos kaji etik
- Lampiran 11. Surat permohonan ijin penelitian dari FIK UI
- Lampiran 12. Surat ijin penelitian dari RS Denkesyah Bandar Lampung



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cairan dalam tubuh mencakup 50% - 60% dari total berat badan (Ignatavicius & Workman, 2006). Jumlah tersebut sangat bervariasi tergantung dari umur, jenis kelamin dan jumlah lemak dalam tubuh (Lemone & Burke, 2008; dan Smeltzer & Bare, 2008). Pada umur lebih dari 65 tahun jumlah cairan akan berkurang menjadi 45% sampai dengan 50% total berat badan (Lemone & Burke, 2008). Secara proporsional laki laki memiliki jumlah cairan lebih banyak dibanding dengan perempuan, karena pada umur dan ukuran yang sama perempuan memiliki jumlah cairan yang lebih sedikit. Perbedaan ini karena laki-laki memiliki lebih banyak massa sel otot dan perempuan memiliki lebih banyak lemak (Ignatavicius & Workman, 2006). Orang yang gemuk mempunyai jumlah cairan yang lebih sedikit dibandingkan dengan orang yang kurus, karena sel lemak mengandung sedikit air (Ignatavicius & Workman, 2006; Smeltzer, *et all*, 2008).

Perbedaan proporsi dalam tubuh akan mempengaruhi kebutuhan cairan tubuh setiap hari. Kebutuhan cairan tubuh normal setiap hari pada orang dewasa sebesar 2300 ml. Kebutuhan ini terkait dengan pemasukan minimal yang dibutuhkan untuk menggantikan jumlah minimal yang dibutuhkan untuk menggantikan kehilangan cairan dari semua sumber pada tubuh. Jumlah tersebut merupakan asumsi jumlah cairan yang dibutuhkan oleh tubuh dengan penghitungan jumlah rata-rata asupan cairan orang dewasa setiap hari adalah

1500 ml ditambah dengan hasil metabolisme makanan sebesar 800 ml (Ignatavicius & Workman, 2006).

Jumlah asupan cairan setiap orang sangat bervariasi dan bahkan pada orang yang sama pada hari yang berbeda. Jumlah asupan cairan yang dibutuhkan bergantung pada kebiasaan dan tingkat aktivitas fisik, keadaan kesehatan, keadaan saat itu, dan cuaca/lingkungan sekitar (Guyton & Hall, 1997; Indrajaya, 2007). Semakin berat aktivitas seseorang semakin banyak cairan yang dibutuhkan tubuh. Seseorang yang mengalami demam, muntah, diare yang menyebabkan kekurangan cairan akan memerlukan penggantian cairan dan elektrolit yang keluar. Sedangkan pada kondisi tertentu, seperti: infeksi kandung kemih, batu saluran kemih memerlukan cairan yang lebih banyak. Sedangkan lingkungan yang panas dapat membuat kulit kehilangan kelembabannya dan lingkungan yang dingin, seperti ruang ber-AC dapat meningkatkan urinasi dan bernafas lebih cepat sehingga lebih banyak cairan yang terbuang. Keadaan ini menyebabkan kebutuhan cairan meningkat (Indrajaya, 2007).

Asupan cairan yang masuk ke dalam tubuh juga harus mengandung elektrolit. Elektrolit merupakan sebuah unsur atau senyawa yang jika melebur atau larut didalam air atau pelarut lain akan pecah menjadi ion dan mampu membawa muatan listrik. Elektrolit memiliki peranan sangat penting dalam tubuh. Misalnya natrium berperan penting dalam mengendalikan volume cairan tubuh total, sedangkan kalium berperan dalam mengendalikan volume sel (Price & Wilson, 2007, Potter & Perry, 2006, dan Siregar dalam Sudoyo,dkk., 2007).

Pengeluaran cairan dan elektrolit dari dalam tubuh terjadi melalui empat cara yaitu; melalui ginjal, saluran pencernaan, paru-paru dan kulit. Jumlah secara keseluruhan adalah 2300 ml - 2500 ml terdiri dari pengeluaran melalui ginjal sejumlah 1500 ml, melalui saluran pencernaan 100 ml - 200 ml, melalui paru-paru 350 - 400 ml atau 15 - 20 ml/kgBB, dan melalui kulit 350 ml - 400 ml. Jumlah cairan dan elektrolit yang keluar tergantung pada jumlah cairan yang dikonsumsi, aktivitas yang dilakukan, dan lingkungan (Guyton & Hall, 1997; Potter & Perry, 2006)

Pasien yang tidak mampu memenuhi kebutuhan cairan atau pengobatan secara oral dapat diberikan secara intravena. Pemberian terapi cairan intravena bertujuan mencapai keseimbangan cairan dan elektrolit, status nutrisi yang optimal, memelihara keseimbangan melalui pengaturan pemberian darah atau komponen darah, dan memberikan pengobatan (Ignatavicius & Workman, 2006). Perawat bertanggungjawab dalam mengatur laju aliran cairan Intra Vena (IV) agar jumlah cairan dan elektrolit yang dibutuhkan pasien sesuai dengan kebutuhan dalam mengatur laju aliran darah setelah IV line terpasang (Lemone & Burke, 2008).

Pengaturan pemberian cairan intravena merupakan tindakan mengatur laju tetesan infus dan merupakan salah satu tindakan mandiri yang dapat dilaksanakan oleh perawat. Cara pengaturan tetesan dapat dilakukan dengan cara manual dengan mengatur *roller adaptor* ataupun dengan menyetting pada alat *pump* yang digunakan. Cara menentukan laju aliran intravena dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya dengan melakukan penghitungan jumlah

cairan yang diminta dikalikan dengan jumlah tetesan permililiter, kemudian dibagi dengan lama pemberian dalam jam dikalikan menit perjam (60menit). Maka akan diperoleh laju aliran dalam tetes permenit. Jumlah tetesan permililiter tergantung dari jenis perangkat infus yang digunakan yaitu makrodrip atau mikrodrip (Kee & Hayes, 1997; Martelli, 2002)

Berdasarkan hasil pengamatan pada pasien yang diberikan terapi cairan intravena di ruang ICU RS Denkesyah Bandar Lampung. Didapatkan data bahwa pemberian cairan intravena diatur pemberiannya secara konstan selama 24 jam. Apabila di *analogikan* pada asupan cairan pada kondisi sehat, maka pemberian cairan secara konstan berbeda dengan asupan cairan dalam kondisi sehat. Pada kondisi sehat asupan cairan lebih banyak pada siang hari dan lebih sedikit pada sore hari, sedangkan pada malam hari relatif sedikit. Pemberian secara konstan ini akan mempengaruhi irama sirkadian dan mempengaruhi fisiologi sistem kardiovaskuler, endokrin dan ginjal (Karger dan Basel, 2009).

Pengembangan dan modifikasi tindakan keperawatan khususnya dalam pengaturan pemberian cairan intravena perlu dilaksanakan. Pengembangan dan modifikasi diantaranya dengan mengatur tetesan berdasar pada kebutuhan cairan yang dikaitkan dengan aktivitas dan istirahat tubuh dalam kondisi normal. Aktivitas pada pagi dan siang hari sangat tinggi sehingga membutuhkan cairan lebih banyak dan pada malam hari pada kondisi istirahat, relatif tidak ada aktivitas sehingga kebutuhan cairan pun berkurang. Lemone dan Burke (2008) mengembangkan cara membedakan pembagian cairan yang diberikan pada pasien berdasarkan proporsi jumlah cairan pada setiap shift. Jumlah cairan yang

diberikan pada rentang shift pagi sejumlah 50% dari total cairan yang dibutuhkan dalam 24 jam, 25 – 33% total cairan yang dibutuhkan dalam 24 jam diberikan pada shift siang, dan sisanya diberikan pada rentang dinas malam.

Pembagian jumlah cairan pada rentang shift dengan proporsi berbeda didasarkan pada “*a rule of the thumb*”, yaitu dalam rentang waktu dinas pagi seseorang makan dua kali dan lebih banyak aktivitas sehingga memerlukan cairan yang lebih banyak. Pada rentang dinas sore frekuensi makan satu kali dan aktivitas lebih sedikit dibandingkan dengan rentang waktu dinas pagi. Sehingga jumlah cairan yang dibutuhkan pada sore hari lebih sedikit. Pada rentang waktu dinas malam aktivitas seseorang lebih banyak istirahat dan tidur serta relatif tidak ada. Sehingga pada rentang dinas malam kebutuhan cairan sangat sedikit (Lemone & Burke, 2008; Perry & Potter, 2006).

Ruang ICU Rumah Sakit Denkesyah Bandar Lampung memiliki kapasitas 5 tempat tidur. Jumlah pasien periode Januari 2009 sejumlah 19 pasien. Rata-rata umur pasien 51 tahun. Pasien laki-laki sebanyak 11 pasien dan perempuan sebanyak 8 pasien. Diagnosa medis yang paling banyak adalah post op laparatomi (50%), post histerektomi (20%), post prostatektomi (5%) dan 25 % lain-lain dengan lama perawatan rata-rata 1 minggu (Dokumentasi ruangan ICU RS Denkesyah Bandar Lampung). Berdasarkan wawancara dengan kepala ruang ICU RS Denkesyah diperoleh informasi bahwa pasien yang dirawat di ruang ICU RS Denkesyah pada periode Januari 2009 seluruhnya mendapatkan terapi cairan intravena.

Cairan intravena yang diberikan diatur dengan cara mengatur laju aliran yang diberikan pada pasien sesuai dengan kebutuhan cairan yang telah ditetapkan oleh dokter penanggungjawab. Berdasarkan kebutuhan cairan 24 jam laju aliran diatur secara konstan setiap menitnya selama 24 jam, tidak ada perbedaan jumlah setiap jamnya dalam setiap rentang shift. Perawat medikal bedah dapat melakukan evaluasi pada pasien yang mendapatkan terapi intravena diantaranya adalah mengevaluasi perubahan tanda-tanda vital dan output cairan. Perubahan tanda-tanda vital dan output cairan pada pasien menunjukkan adanya perubahan hemodinamik.

Perawat medikal bedah juga perlu mengevaluasi tindakan-tindakan keperawatan yang telah dilakukan agar proses pelaksanaan tindakan keperawatan akan lebih berkualitas. Dibutuhkan suatu cara untuk memodifikasi dan mengembangkan suatu tindakan berdasarkan ilmu keperawatan yang ada agar tindakan keperawatan yang diberikan berdampak lebih baik dalam mempercepat kesembuhan pasien. Salah satu caranya dengan meneliti dampak modifikasi pengaturan pemberian cairan IV menggunakan cara Lemone dan Burke (2008) dibandingkan pengaturan konvensional yang biasa dilakukan terhadap tanda-tanda vital dan output cairan.

B. Rumusan Masalah

Pengaturan pemberian cairan intravena yang diterapkan di beberapa rumah sakit termasuk Rumah Sakit Denkesyah Bandar Lampung, bahwa pengaturan pemberian cairan intravena diatur dengan memberikan secara konstan selama 24 jam. Peneliti mencoba untuk membuat modifikasi pengaturan pemberian cairan dengan membuat *proporsi* jumlah cairan yang diberikan setiap shifnya sesuai jumlah cairan yang telah ditetapkan oleh dokter (cara Lemone & Burke, 2008) dan membandingkannya dengan pengaturan pemberian cairan cara konvensional yang biasa dilakukan oleh perawat. Belum diketahuinya dampak pengaturan pemberian cairan intravena terhadap tanda-tanda vital dan output cairan, maka peneliti tertarik untuk meneliti dampak pengaturan pemberian cairan pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena terhadap tanda-tanda vital dan output cairan.

C. Tujuan

Tujuan penelitian ini dibagi menjadi dua tujuan yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbedaan dampak pengaturan pemberian cairan terhadap tanda-tanda vital dan output cairan antara pengaturan pemberian cairan menggunakan modifikasi metode Lemone & Burke (2008) dengan pengaturan pemberian cairan metode konvensional yang biasa dilakukan perawat pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena di ruang ICU RS Denkesyah Bandar Lampung.

Sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi karakteristik demografi (jenis kelamin dan umur) pasien pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

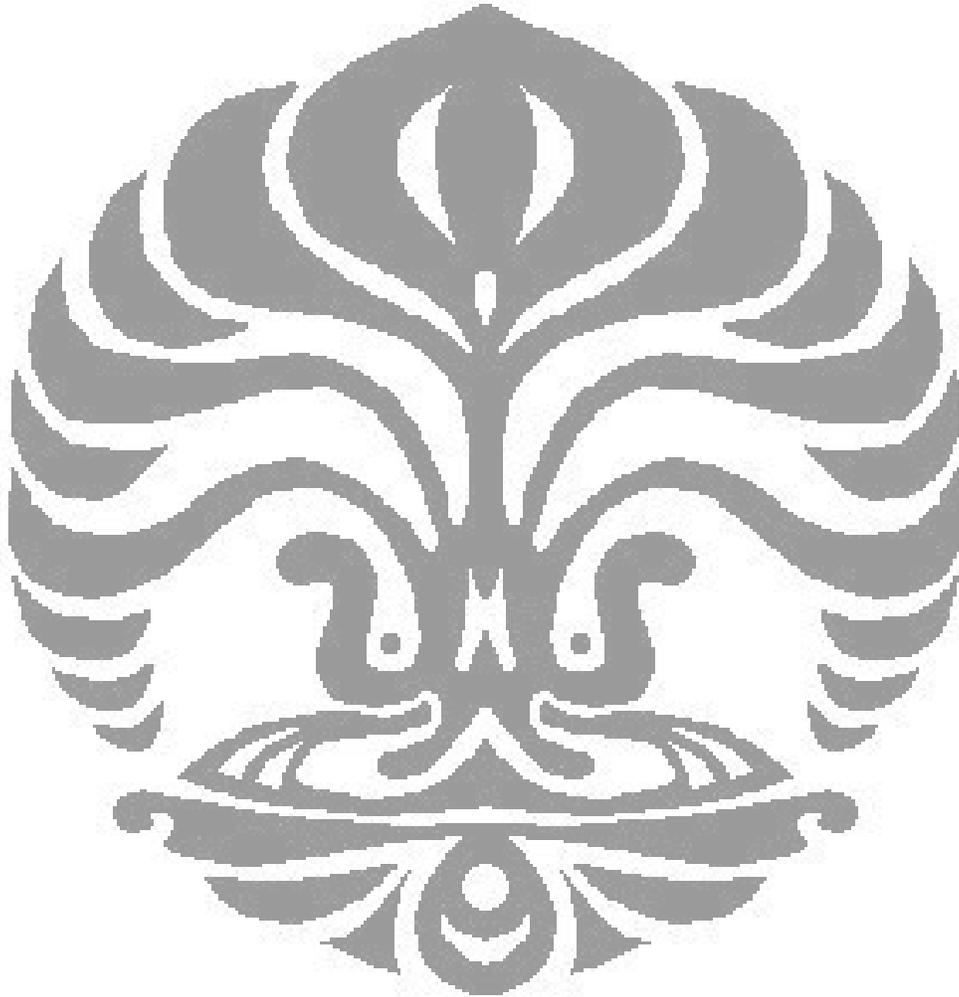
2. Mengidentifikasi dampak pengaturan pemberian cairan intravena terhadap Tekanan Darah (TD) pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.
3. Mengidentifikasi dampak pengaturan pemberian cairan intravena terhadap frekuensi nadi (N) pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.
4. Mengidentifikasi dampak pengaturan pemberian cairan intravena terhadap frekuensi *Respiratory Rate* (RR) pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.
5. Mengidentifikasi dampak pengaturan pemberian cairan intravena terhadap output cairan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.
6. Menganalisis perbedaan Tekanan Darah (TD) pada pasien yang mendapatkan pengaturan pemberian cairan intravena modifikasi Lemone dan Burke (2008) dengan pengaturan cara konvensional.
7. Menganalisis perbedaan frekuensi nadi (N) pada pasien yang mendapatkan pengaturan pemberian cairan intravena modifikasi Lemone dan Burke (2008) dengan pengaturan cara konvensional.
8. Menganalisis perbedaan *Respiratory Rate* (RR) pada pasien yang mendapatkan pengaturan pemberian cairan intravena modifikasi Lemone dan Burke (2008) dengan pengaturan cara konvensional.
9. Menganalisis perbedaan output cairan pada pasien yang mendapatkan pengaturan pemberian cairan intravena modifikasi Lemone dan Burke (2008) dengan pengaturan cara konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak, yaitu :

1. Bagi pelayanan keperawatan
 - a. Perawat dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadarannya tentang pentingnya pengaturan cairan intravena bagi pasien sehingga pelayanan yang diberikan semakin baik dan berkualitas
 - b. Meyakinkan pelayanan keperawatan agar dapat mengembangkan prosedur pengaturan cairan intravena yang akan diterapkan di ruang perawatan dan ruang ICU.
2. Bagi perkembangan ilmu keperawatan
 - a. Menambah pengetahuan dan wawasan dalam praktek keperawatan khususnya dalam penerapan pengaturan pemberian cairan intravena berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan.
 - b. Membantu meningkatkan pemahaman tentang pengaturan pemberian cairan intravena dan kualitas tindakan keperawatan.
3. Bagi perawat spesialis medikal bedah
 - a. Membantu mendesiminasikan ilmu yang dimiliki untuk meningkatkan pelayanan keperawatan yang lebih baik dan berkualitas kepada pasien.
 - b. Memperluas wawasan dalam mengembangkan intervensi keperawatan pada pasien yang mendapat terapi cairan intravena.
 - c. Membantu menganalisis lebih spesifik tentang fenomena yang dapat dikembangkan dalam intervensi keperawatan

4. Bagi penelitian keperawatan
 - a. Menambah pengetahuan dalam merencanakan dan membuat penelitian tentang intervensi keperawatan yang dapat berkontribusi secara langsung dalam peningkatan pelayanan kepada pasien
 - b. Menjadi landasan dalam melakukan penelitian berikutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tentang tinjauan pustaka tentang fisiologi cairan tubuh yang meliputi; distribusi, komposisi, asupan cairan, output cairan, pergerakan, dan pengaturan cairan tubuh. Pada bab ini juga akan dijelaskan tinjauan pustaka tentang pengaturan cairan intravena, tanda-tanda vital, dan output cairan.

A. Fisiologi Cairan Tubuh

Cairan tubuh merupakan komponen terbesar dalam tubuh orang dewasa, yang jumlahnya mencapai 60% dari total berat badan yang terdistribusi dalam cairan ekstrasel 24% dan cairan intrasel 36%. Jumlah tersebut sangat bervariasi bergantung pada umur, jenis kelamin, dan jumlah lemak dalam tubuh. Cairan tubuh berfungsi sebagai media untuk transport dan pertukaran nutrisi, serta substansi lainnya seperti oksigen, karbon dioksida, dan sisa metabolisme dari dalam sel. Cairan tubuh juga berfungsi dalam mengatur temperatur tubuh melalui evaporasi (Lemone & Burke, 2008, Smeltzer & Bare, 2008; Siregar dalam Sudoyo, dkk., 2007).

1. Distribusi Cairan Tubuh

Cairan tubuh terdistribusi ke dalam dua kompartemen yang berbeda yaitu cairan ekstrasel dan cairan intrasel. Volume cairan ekstrasel sebesar 40% dari cairan tubuh total atau sebesar 24% dari berat badan pada orang dewasa. Cairan ekstrasel terdiri dari cairan interstitial dan cairan intravaskuler. Cairan interstitial yang mengisi ruangan yang berada di antara sel tubuh dan

mencapai 30% dari cairan tubuh total atau 18% berat badan pada orang dewasa. Cairan intravaskuler yang terdiri dari plasma, dan cairan limfe mencapai 10% dari cairan tubuh total atau 6% dari jumlah berat badan orang dewasa. Cairan intrasel adalah cairan di dalam membran sel yang berisi substansi terlarut atau solut yang penting untuk keseimbangan cairan elektrolit serta untuk metabolisme. Volume cairan intrasel sebesar 60% dari total cairan tubuh dan membentuk 36% berat badan pada orang dewasa. Kompartemen cairan intrasel memiliki banyak solut (zat terlarut) yang sama dengan cairan yang berada di ruang ekstrasel namun proporsi substansi-substansinya berbeda (Potter & Perry, 2006; Siregar dalam Sudoyo,dkk., 2007)

2. Komposisi Cairan Tubuh

Cairan yang bersirkulasi di seluruh tubuh di dalam ruang intrasel dan ekstrasel mengandung elektrolit, mineral dan sel. Elektrolit merupakan sebuah unsur atau senyawa yang jika melebur atau larut dalam air atau pelarut lain akan pecah menjadi ion dan mampu membawa muatan listrik. Elektrolit yang memiliki muatan positif disebut dengan kation dan elektrolit yang bermuatan negatif disebut dengan anion. Dua kation yang penting dalam cairan tubuh yaitu natrium dan kalium, keduanya mempengaruhi tekanan osmotik cairan ekstrasel dan intrasel dan langsung berhubungan dengan fungsi sel. Kation dalam ekstrasel adalah natrium (kation utama), kalium, kalsium dan magnesium. Cairan ekstrasel juga terdapat anion-anion seperti klorida, bikarbonat dan albumin yang berfungsi sebagai elektronetral.

Kation utama dalam intrasel adalah kalium dan sebagai anion utama adalah fosfat (Munden, 2006; Potter & Perry, 2006)

Elektrolit memiliki peranan sangat penting dalam tubuh. Misalnya natrium berperan penting dalam mengendalikan volume cairan tubuh total, sedangkan kalium berperan dalam mengendalikan volume sel. Perbedaan muatan listrik di dalam dan di luar membran sel diperlukan untuk menghasilkan kerja saraf dan otot, sedangkan perbedaan konsentrasi kalium dan natrium di dalam dan di luar membran sel berperan penting dalam mempertahankan perbedaan muatan listrik. Muatan listrik dalam cairan intrasel dan ekstrasel memiliki konsentrasi yang berbeda, namun jumlah total anion dan kation di dalam setiap kompartemen harus sama. Elektrolit juga sangat penting pada banyak fungsi tubuh, termasuk fungsi neuromuskuler dan keseimbangan asam basa (Paradiso, 1995).

Mineral merupakan unsur yang terkandung dalam semua jaringan dan cairan tubuh serta penting dalam mempertahankan proses fisiologis. Mineral berfungsi sebagai katalis dalam respon saraf, kontraksi otot, dan metabolisme zat gizi yang terdapat dalam makanan. Mineral juga mengatur keseimbangan elektrolit dan produksi hormon serta menguatkan struktur tulang. Sel merupakan unit fungsional dasar dari semua jaringan hidup (Price & Wilson, 2007; Potter & Perry, 2006; Siregar dalam Sudoyo, dkk., 2007)

3. Asupan cairan tubuh

Asupan cairan normal setiap orang sangat bervariasi, tetapi secara prinsip asupan cairan harus sama dengan pengeluaran cairan. Kebutuhan normal orang dewasa setiap hari 2500 ml dengan perhitungan jumlah minimum air yang diminum 1200 ml merupakan jumlah yang dibutuhkan untuk menggantikan kehilangan air dari semua sumber pada tubuh, makanan padat (air) 1000 ml, oksidasi makanan 300 ml (Lemone & Burke,2008)

4. Output Cairan tubuh

Cairan di dalam tubuh akan dikeluarkan melalui empat cara yaitu; melalui ginjal, saluran pencernaan, paru-paru dan kulit.

a. Output Cairan Melalui Ginjal

Pada orang dewasa setiap menit ginjal menerima sekitar 125 ml plasma untuk disaring dan memproduksi urine sekitar 60 ml (40 sampai 80 ml) dalam setiap jam atau total urin sekitar 1,5 L dalam satu hari (Horne,1991 dalam Potter & Perry, 2006). Jumlah urin yang diproduksi ginjal dipengaruhi oleh hormon antidiuretik (*Anti Diuretic Hormone*, ADH) dan aldosteron. Hormon-hormon ini distimulasi oleh perubahan volume darah mempengaruhi ekskresi air dan natrium.

b. Output melalui saluran pencernaan

Rata-rata kehilangan cairan dari saluran pencernaan adalah sekitar 100 – 200 ml per hari. Muntah atau diare akan meningkatkan kehilangan cairan karena hal tersebut mencegah absorpsi normal air dan elektrolit yang telah di sekresi melalui proses pencernaan.

c. Output Cairan melalui Paru-Paru

Paru-paru mengalami kehilangan air yang tidak dapat dirasakan dengan jumlah rata-rata 400 ml setiap hari (Horne, *et al.* 1991 dalam Potter & Perry, 2006). Kehilangan cairan dapat meningkat sebagai respon terhadap adanya perubahan frekuensi dan kedalaman pernafasan, seperti yang terjadi pada seseorang yang melakukan olah raga berat atau seseorang yang sedang demam. Selain itu, alat untuk memberikan oksigen dapat meningkatkan kehilangan air yang tidak dirasakan dari paru-paru. Hal ini dapat terjadi karena oksigen lebih kering dari pada udara di ruangan.

Ketika udara masuk kedalam traktus respiratorius, udara akan dijenuhkan dengan pengembunan dan mencapai tekanan uap sebesar 47 mmHg sebelum dikeluarkan. Tekanan uap dari udara inspirasi yang kurang dari 47 mmHg menyebabkan cairan terus menerus hilang melalui paru-paru. Pada udara dingin tekanan uap atmosfer turun sampai hampir 0, menyebabkan kehilangan cairan yang bahkan lebih besar dari paru-paru bersamaan dengan turunnya suhu tubuh (Brandis, 2001; Guyton & Hall, 1997)

d. Output Cairan Melalui Kulit

Kehilangan cairan melalui kulit terutama diatur oleh sistem saraf simpatis yang mengaktifkan kelenjar keringat. Stimulasi kelenjar keringat dapat dihasilkan dari aktivitas otot, peningkatan suhu lingkungan, dan

peningkatan aktivitas metabolik seperti yang terjadi pada saat seseorang mengalami demam. Kehilangan air tak kasat mata (*Insensible Water loss, IWL*) terjadi terus menerus dan tidak dapat dirasakan oleh individu. Rata-rata hilangnya air yang tidak terasa dari kulit orang dewasa ini sekitar 6 ml/kg/24 jam (Horne, *et al*, 1991 dalam Potter & Perry, 2006).

Kehilangan air kasat mata (*Sensible Water Loss, SWL*) terjadi melalui keringat yang berlebihan dan dapat dirasakan oleh individu. Jumlah pengeluaran keringat yang dapat dirasakan ini berhubungan langsung dengan banyaknya olah raga, suhu lingkungan, dan aktivitas metabolik. Seiring dengan peningkatan faktor-faktor tersebut, produksi keringat dan kehilangan air melalui kulit juga meningkat. SWL dapat mencapai 1000 ml atau lebih dalam 24 jam, bergantung pada latihan fisik dan suhu tubuh serta suhu lingkungan (Horne, *et al*, 1991 dalam Potter & Perry, 2006) volume normal keringat setiap harinya hanya sekitar 100 ml/hari (Brandis, 2001; Guyton & Hall, 1997)

5. Pergerakan Cairan Tubuh

Cairan dan elektrolit di dalam tubuh tidak statis. Cairan dan elektrolit berpindah dari satu kompartemen ke kompartemen lain untuk memfasilitasi proses-proses yang terjadi di dalam tubuh, seperti oksigenasi jaringan, respons terhadap penyakit, keseimbangan asam basa, dan respon terhadap terapi obat. Cairan tubuh berpindah melalui proses difusi, osmosis, transpot aktif, atau filtrasi (Brown & Edwards, 2005; Crisp & Taylor, 2001; Munden, 2006).

a. Difusi

Difusi didefinisikan sebagai kecenderungan alami dari suatu substansi untuk bergerak dari suatu area dengan konsentrasi lebih tinggi ke area dengan konsentrasi lebih rendah. Seperti gula di dalam cairan berpindah dari daerah yang berkonsentrasi tinggi ke daerah yang berkonsentrasi rendah sehingga distribusi cairan di dalam partikel menjadi merata atau partikel akan melewati membran sel yang permeabel terhadap substansi tersebut (Brandis, 2001; Smeltzer, *et al*, 2008)

b. Osmosis

Osmosis adalah perpindahan air melalui membran semipermeabel yang berpindah dari larutan yang memiliki konsentrasi solut rendah ke larutan yang memiliki konsentrasi solut tinggi. Membran tersebut permeabel terhadap zat terlarut tetapi tidak permeabel terhadap zat terlarut yang berupa materi partikel. Kecepatan osmosis bergantung pada konsentrasi solut di dalam larutan, suhu larutan, muatan listrik solut dan perbedaan antara tekanan osmotik yang dikeluarkan oleh larutan. Konsentrasi larutan diukur dalam osmol yang mencerminkan jumlah substansi dalam larutan yang berbentuk molekul, ion, atau keduanya.

Tekanan osmotik adalah daya dorong air yang dihasilkan oleh partikel-partikel zat terlarut di dalamnya, tekanan ini merupakan tekanan dengan kekuatan untuk menarik air dan kekuatan ini bergantung pada jumlah molekul didalam larutan. Suatu larutan dengan konsentrasi solut yang

tinggi memiliki tekanan osmotik yang tinggi sehingga air akan tertarik masuk kedalam larutan tersebut. Prinsip osmosis dapat diterapkan pada pemberian larutan intravena (yang dapat berupa isotonik, hipotonik, atau hipertonik) bergantung pada keadaan konsentrasi partikel apakah sama, kurang, atau melebihi cairan sel tubuh. Pada dasarnya larutan isotonik secara fisiologis isoosmotik terhadap plasma dan cairan sel (Price & Wilson, 2007).

c. Filtrasi

Filtrasi adalah suatu proses perpindahan air dan substansi yang dapat larut secara bersamaan sebagai respon terhadap adanya tekanan cairan. Proses ini bersifat aktif didalam kapiler, tempat perbedaan tekanan hidrostatik atau gradient yang menentukan perpindahan air, elektrolit dan substansi terlarut lain yang berada diantara cairan kapiler dan cairan interstitial. Tekanan hidrostatik adalah tekanan yang di hasilkan oleh suatu likuid di dalam sebuah ruangan. Darah dan cairan arteri akan memasuki kapiler jika tekanan hidrostatik lebih tinggi dari tekanan interstitial, sehingga cairan dan solut berpindah dari kapiler menuju sel (Potter & Perry, 2006)

d. Transpot Aktif

Sebuah sel menggunakan extra energi untuk menggerakkan suatu unsur melewati membran sel terhadap suatu gradient konsentrasi. Tipe pergerakan ini disebut dengan transpot aktif (Ignatavicius & Workman, 2006). Transpot aktif sering disebut dengan “pompa” dan mekanismenya

dikenal dengan pompa membran (Ignatavicius & Workman, 2006; Paradiso,1995).

Sistem transpot aktif memungkinkan molekul bergerak melewati membran sel dan membran epitel pada suatu gradien konsentrasi. Transpot aktif ini memerlukan aktivitas metabolik dan pengeluaran energi (*Adenosine Triphosphate*, ATP) untuk menggerakkan berbagai materi guna menembus membran sel. Hal ini memungkinkan sel menerima molekul yang lebih besar dari sel tersebut, dan sel dapat menerima atau memindahkan molekul dari daerah berkonsentrasi rendah ke daerah yang berkonsentrasi tinggi. Transpot aktif ditingkatkan oleh molekul – molekul pembawa (*carrier molecule*) yang berada di antara sel yang akan mengikat diri mereka sendiri dengan molekul yang masuk kedalam sel (Potter & Perry, 2006; Lemone & Burke, 2008).

Transpot aktif berguna untuk mengontrol jumlah sel dan konsentrasi intraseluler dari beberapa unsur. Semua fungsi sel akan berfungsi dengan baik ketika lingkungan internalnya dipertahankan secara terpisah dari perubahan yang terjadi di cairan ekstraseluler (Ignatavicius & Workman, 2006). Contoh transpot aktif yang paling baik adalah “pompa natrium-kalium” yaitu ion-ion natrium dipompa kedalam dan kalium dipompa keluar sel selama pertukaran sel. Pompa natrium-kalium berperan sebagai kunci yang mempertahankan volume cairan intaselular (Paradiso, 1995).

6. Pengaturan Cairan Tubuh

Cairan tubuh pada dasarnya harus seimbang antara cairan yang masuk dengan cairan yang keluar sehingga akan selalu terjadi keseimbangan fisiologis (homeostasis) didalam tubuh. Mekanisme pengaturan ini meliputi rasa haus, ginjal, sistem renin angiotensin aldosteron, *antideuretik hormone* dan *atrial natriuric peptide* (Lemone & Burke, 2008)

a. Rasa Haus

Asupan cairan yang dibutuhkan tubuh terutama diatur melalui mekanisme rasa haus. Rasa haus merupakan pengatur utama dalam mengatur masukan cairan, rasa haus ini memiliki peranan penting dalam memelihara keseimbangan cairan dan mencegah dehidrasi. Pusat pengendalian rasa haus berada didalam hipotalamus di otak. Stimulus fisiologis utama terhadap pusat rasa haus adalah peningkatan konsentrasi plasma dan penurunan volume darah. Sel-sel reseptor yang disebut osmoreseptor bekerja secara terus menerus memantau osmolalitas. Apabila kehilangan cairan terlalu banyak, osmoreseptor akan mendeteksi kehilangan tersebut dan mengaktifkan pusat rasa haus akibatnya seseorang akan merasa haus. Faktor lain yang mempengaruhi pusat rasa haus adalah keringnya membran faring dan mulut, angiotensin II, kehilangan kalium, dan faktor-faktor psikologis. Cairan dapat juga diperoleh dari asupan makanan seperti buah-buahan, sayur-sayuran dan daging, serta dari oksidasi bahan makanan selama proses pencernaan. Cairan juga diperoleh dari hasil metabolisme karbohidrat, protein dan

lemak sekitar 220 ml setiap hari (Weldy, 1992 dalam Potter & Perry,2006).

b. Ginjal

Ginjal memiliki peranan yang sangat penting dalam mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit didalam tubuh. Ginjal berfungsi mengatur volume dan osmolalitas cairan tubuh dengan mengontrol pengeluaran cairan dan elektrolit. Pada orang dewasa, 170 liter plasma di filtrasi oleh glomerulus setiap hari. Ginjal mempertahankan volume dan osmolalitas cairan tubuh dengan melakukan reabsorpsi cairan dan elektrolit dengan selektif. Dari proses filtrasi glomerulus 99% di absorpsi dan hanya 1500 ml urin di produksi setiap hari (Brandis, 2001; Lemone dan Burke, 2008)

c. Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron

Sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron bekerja dengan memelihara keseimbangan intravaskuler dan tekanan darah. Penurunan aliran darah atau tekanan darah ke ginjal menstimulasi reseptor spesifik di sel jukstanglomerulus untuk memproduksi renin. Renin mengubah angiotensinogen dalam sirkulasi darah menjadi angiotensin I. Angiotensin I berjalan melalui aliran darah ke paru-paru. Di dalam paru, angiotensin I di rubah menjadi angiotensin II oleh *angitensin converting enzyme* (ACE). Angiotensin II ini berperan sebagai vasokonstriktor dan akan mempengaruhi terhadap tekanan darah. Angiotensi II merangsang korteks adrenal untuk mengeluarkan aldosteron. Aldosteron

meningkatkan retensi air dan natrium di bagian distal nepron ginjal dan mengembalikan volume darah (Lemone & Burke, 2008)

d. *Anti Diuretic Hormone (ADH)*

ADH dihasilkan oleh hipotalamus dan disimpan di dalam kelenjer hipofisis posterior untuk mengatur ekskresi urin dari ginjal dan dilepaskan sebagai respons terhadap perubahan dalam osmolaritas darah. Osmoreseptor di dalam hipotalamus terstimulasi bila terjadi peningkatan osmolaritas untuk melepaskan hormon ADH. ADH bekerja secara langsung pada tubulus renal dan *collecting* duct untuk membuatnya lebih permeabel terhadap air. Hal ini sebaliknya menyebabkan air kembali ke sirkulasi sistemik, yang melarutkan darah dan menurunkan osmolaritasnya. Saat tubuh mencoba untuk mengkompensasi, maka akan terjadi penurunan haluaran urin sementara. Bila darah telah diencerkan dengan cukup, osmoreseptor berhenti melepaskan ADH dan haluaran urin dikembalikan ke keadaan normal (Crisp & Taylor, 2001; Brandis, 2001).

e. *Atrial Natriuric Peptide (ANP)*

ANP adalah hormon yang dihasilkan oleh sel otot atrial dalam berespons terhadap distensi ketika terjadi kelebihan. ANP akan mempengaruhi sistem tubuh termasuk sistem kardiovaskuler, ginjal, saraf gastrointestinal dan sistem endokrin. Tetapi pengaruh ANP terutama terhadap sistem renin-angiotensin-aldosteron, ANP menghambat sekresi renin dan menghambat pengeluaran dan menahan natrium untuk

mempengaruhi aldosteron. Sebagai hasilnya ANP meningkatkan sisa natrium dan peningkatan output urin serta menyebabkan vasodilatasi (Lemone & Burke, 2008).

B. Pengaturan Terapi Cairan Intravena

Terapi cairan intravena dibutuhkan bila asupan melalui pemberian oral atau enteral tidak memadai. Tujuan terapi intravena diantaranya adalah untuk mempertahankan cairan dalam keadaan normal, memenuhi kebutuhan nutrisi, menjamin tersedianya akses intravena bila terjadi keadaan darurat. Terapi cairan intravena juga digunakan dalam pemberian cairan yang mengandung air, dekstrosa, vitamin, elektrolit dan obat-obatan (Ignatavicius & Workman, 2006)

Banyak larutan elektrolit telah tersedia dan siap pakai. Larutan tersebut dikelompokkan kedalam beberapa kategori larutan yaitu larutan isotonik, larutan hipotonik dan larutan hipertonik. Larutan isotonik adalah larutan yang osmolaritasnya mendekati osmolaritas plasma. Larutan hipotonik adalah larutan yang osmolaritasnya lebih rendah dibanding osmolaritas plasma. Larutan hipertonik adalah larutan yang osmolaritasnya lebih tinggi dari osmolaritas plasma (Perry & Potter, 2006; Ignatavicius & Workman, 2006)

Metode pemberian cairan dan obat-obat intravena dapat dilakukan dengan dua metode yaitu: metode intravena/infus kontinu dan intermiten. Pemberian intravena kontinu dilaksanakan untuk mengganti kehilangan cairan dan merupakan sarana pemberian obat. Peranan dokter dalam pemberian cairan intravena kontinu yaitu menentukan jumlah cairan yang dibutuhkan pasien untuk

24 jam. Perawat bertanggungjawab mengatur dan memonitor laju aliran cairan yang diberikan dengan melakukan penghitungan berdasarkan faktor tetesan, jumlah cairan yang akan diberikan dan periode waktunya. Pemberian intravena intermiten terutama ditujukan untuk memberikan obat-obat intravena (Kee & Hayes, 1996)

Pengaturan cairan intravena adalah tindakan menentukan laju aliran cairan intravena yang diberikan pada pasien baik dengan penghitungan manual maupun dengan menggunakan alat control *automatic pump*. Tujuan pengaturan intravena diantaranya adalah mengontrol jumlah cairan yang diterima pasien berdasarkan jumlah cairan dalam waktu yang telah ditentukan. Pengaturan ini sangat penting untuk mengatur kecepatan aliran cairan yang diberikan agar sesuai dengan kebutuhan pasien. Tanpa adanya pengaturan ini maka aliran akan berjalan sesuai dengan gravitasi dan dapat mengalir dengan cepat dan mengakibatkan overload cairan atau obat (Martelli, 2002).

Perawat harus memperhatikan beberapa tipe set pemberian terapi IV. Setiap tipe set pemberian terapi IV memiliki perbedaan jumlah tetesan setiap menitnya. Perawat harus menentukan terlebih dahulu tipe set pemberian IV yang digunakan pasien dan menghitung jumlah tetesan permenit berdasarkan jumlah yang harus diberikan pertetes. Perawat juga harus memahami tipe – tipe *pump* dan tabung intravena yang digunakan dalam terapi cairan IV. Perawat harus yakin bahwa penggunaan tabung yang digunakan untuk pemberian infus sesuai dengan *pump* yang digunakan.

Cara pengaturan tetesan dapat dilakukan dengan cara manual dan otomatis. Cara manual pengaturan tetesan dengan mengatur *roller adaptor* dan cara otomatis dilakukan dengan mensetting pada alat *pump* yang digunakan. Alat ini dirangsang untuk mengalirkan jumlah cairan tertentu selama periode waktu tertentu atau untuk mengalirkan cairan berdasarkan kecepatan aliran atau tetesan permenit (Marteli, 2002)

Penentuan kecepatan/laju aliran intravena dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan melakukan penghitungan jumlah cairan dikalikan dengan jumlah tetesan permililiter dibagi dengan lama pemberian dalam jam dikalikan menit perjam (60x/menit) maka akan diperoleh laju aliran dalam tetes permenit. Jumlah tetesan permililiter tergantung dari jenis perangkat infus yang digunakan yaitu makrodrip atau mikrodrip (Kee & Hayes, 1996)

Jumlah tetesan permenit menggunakan makrodrip tergantung dari perangkat makrodrip yang digunakan, diantaranya 10 tetes permenit, 15 tetes permenit, dan 20 tetes permenit. Perawat harus mampu menentukan dengan tepat faktor tetesan tersebut sehingga aliran yang diberikan tepat. Jika menggunakan mikrodrip maka faktor jumlah tetesan permenit menggunakan faktor tetesan sejumlah 60 tetes permenit (Kee & Hayes, 1996). Kemudian aliran terapi cairan IV diatur sesuai dengan jumlah tetesan yang telah dihitung. Cara manual yang bisa dilakukan dengan mengatur *roller adaptor* dan menghitung jumlah tetesan sesuai jumlah yang telah ditentukan dengan menyelaraskan menggunakan jam sehingga jumlah tetesan tepat permenitnya. Bila menggunakan *pump* maka perawat dapat mengatur kecepatan tetesan setiap menitnya dengan menyeting

sesuai dengan protokol alat yang ada, sehingga jumlah cairan yang diberikan sesuai kebutuhan.

Jumlah cairan yang diberikan pada pasien setiap hari dapat diatur berdasarkan proporsi jumlah cairan mendekati kebutuhan normal pasien dalam kondisi sehat yaitu dengan memberikan 50% cairan pada rentang shift pagi dan memberikan 25% - 33% cairan pada rentang shift sore dan sisanya diberikan pada shift malam (Lemone & Burke, 2008). Perbedaan proporsi tersebut akan mempengaruhi penghitungan jumlah tetesan setiap menitnya. Perawat dapat menghitung laju aliran berdasarkan jumlah kebutuhan cairan dalam 24 jam yang telah ditentukan oleh dokter. Perawat membagi cairan tersebut sesuai proporsi setiap shift dan menentukan laju aliran berdasarkan jumlah cairan sesuai proporsi yang telah ditentukan. Selanjutnya perawat mengobservasi kepatenan aliran dan komplikasi yang mungkin terjadi terhadap pemasangan infus (Kee & Hayes, 1996).

C. Pemeriksaan Tanda - Tanda Vital dan Output Cairan

Perawatan pasien yang mendapatkan terapi intravena harus dimonitor secara teratur terhadap pelaksanaan terapi, area pemasangan infus ataupun hemodinamik pasien. Tindakan keperawatan setelah dilakukan pemasangan infus diantaranya adalah mengevaluasi respon pasien terhadap pemasangan IV, laju aliran cairan, jumlah cairan yang diberikan melalui infus, dan mengevaluasi daerah pemasangan infus. Pemeriksaan tanda-tanda vital sangat penting dilakukan pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena. Perubahan tanda vital dapat menunjukkan adanya komplikasi dari pemberian cairan

intravena yang diberikan. Pemeriksaan tanda-tanda vital diantaranya dengan melakukan pemeriksaan terhadap tekanan darah, frekuensi nadi dan frekuensi pernafasan. Monitoring terhadap output cairan juga sangat penting dalam terapi pemberian cairan intravena.

1. Pemeriksaan Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan tekanan yang dihasilkan oleh darah pada dinding pembuluh darah dengan sistem sirkulasi sistemik. Tekanan darah juga merupakan gambaran tekanan aliran darah dalam sistem sirkulasi sistemik. (Berger, 2008).

Pengukuran tekanan darah diukur dengan mendengarkan bunyi tekanan arteri. Bunyi tekanan arteri diukur dengan mendengar timbul dan hilangnya bunyi korotkoff pada arteri yang dibebat menggunakan manset alat pengukur tekanan darah. Saat terdengarnya bunyi-bunyi ini dihubungkan dengan tekanan yang terbaca pada alat tersebut. Tekanan dalam manset dinaikkan terlebih dahulu hingga melampaui tekanan sistolik arteri sehingga tidak ada aliran darah melalui arteri dan pada arteri tersebut tidak terdengar bunyi apapun. Ketika tekanan dalam manset sedikit demi sedikit dikurangi sehingga berada dibawah tekanan sistolik maka aliran mulai berjalan. Aliran yang mengalir ini merupakan aliran turbulen karena harus melalui lumen yang sempit. Aliran turbulen menimbulkan bunyi (Berger, 2008).

Permulaan aliran turbulen akan terdengar sebagai bunyi korotkoff pertama dan sesuai dengan sistolik, dengan semakin menurunnya tekanan manset

timbul perubahan-perubahan bunyi yang khas karena aliran yang melalui lumen arteri semakin meningkat sampai akhirnya bunyi itu menghilang. Hilangnya bunyi tersebut sebagai tekanan diastolik. Secara spesifik bunyi korotkoff memiliki tingkatan berdasarkan karakteristik yang dapat didengar, yaitu: *Korotkoff I* merupakan bunyi pertama terdengar setelah tekanan dalam manset diturunkan, bunyi terdengar redup, jelas terdengar. Suara korotkoff ini ditentukan sebagai tekanan sistolik dalam tekanan darah. *Korotkoff II* memiliki ciri khas yaitu terdengar suara mur-mur atau desiran ketika tekanan dalam manset diturunkan. *Korotkoff III*, merupakan suara korotkoff yang memiliki suara agak kasar dan terjadi peningkatan intensitas, *Korotkoff IV* terdengar ketika terdengar suara jelas dan kasar. *Korotkoff V* merupakan suara terakhir yang dapat didengar dan titik ini sebagai tekanan diastolik tekanan darah (Williams, *et al*, 2009; Berger, 2008)

Tekanan darah sistolik dihasilkan oleh otot jantung yang mendorong isi ventrikel masuk kedalam arteri yang telah teregang. Tekanan diastolik merupakan fase relaksasi ventrikel. Selama diastol arteri masih tetap mengembang karena tahanan perifer dari arteriol-arteriol menghalangi semua darah mengalir kedalam jaringan. Sehingga tekanan darah sebagian bergantung pada kekuatan dan volume darah yang dipompa oleh jantung, kontraksi otot dalam dinding arteriole. Kontraksi ini dipertahankan oleh vasokonstriktor dan dikendalikan oleh vasomotorik dalam medulla oblongata. Pusat vasomotorik mengatur tahanan perifer untuk mempertahankan agar tekanan darah relatif konstan. Nilai normal tekanan darah sistolik pada dewasa muda adalah 100 sampai 120 mmHg, dan

tekanan diatolik adalah 80 mmHg. Nilai tekanan darah dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya adalah: umur, bentuk tubuh, aktivitas, nyeri, status emosional, dan status penyakit pengobatan (Guyton & Hall, 1997 & Pearce, 2002). Penelitian yang dilakukan oleh Karger & Basel tentang fisiologi sistem kardiovaskuler, endokrin dan ginjal selama tidur menunjukkan bahwa pada malam hari tekanan darah mengalami penurunan 10-15%. (Karger, & Basel, 2009)

Perubahan tekanan darah dapat terjadi pada pasien yang mengalami gangguan volume cairan, osmolalitas, dan elektrolit. Perubahan volume cairan dan elektrolit, misalnya berkurangnya cairan ekstrasel akan mengakibatkan hipovolemia. Hipovolemia menyebabkan aliran balik vena berkurang. Hal ini mengakibatkan curah jantung menurun sehingga mengaktifasi mekanisme homeostasis kemudian tekanan darah mengalami penurunan. Penurunan tekanan darah dideteksi di baroreseptor pada jantung dan arteri karotis, kemudian diteruskan ke pusat vasomotor di batang otak untuk menginduksi respon simpatik. Respon simpatik berupa vasokonstriksi perifer, peningkatan denyut dan kontraktilitas jantung. (Price & Wilson, 1995)

2. Pemeriksaan Frekuensi Nadi

Pemeriksaan frekuensi nadi merupakan pemeriksaan terhadap denyut pembuluh darah arteri. Frekuensi nadi menggambarkan denyutan ventrikel jantung. Frekuensi nadi sangat bervariasi tergantung beberapa hal diantaranya oleh jumlah darah dalam arteri, kekuatan kontraksi jantung, dan

elastisitas pembuluh darah. Pada kondisi normal denyutan nadi dapat dirasakan dengan meletakkan jari dan menekan sedikit pada daerah arteri yang diperiksa, pemeriksa akan merasakan kekuatan denyutan nadi.

Frekuensi nadi dihitung berdasarkan berapa jumlah denyutan dalam setiap menitnya. Pemeriksaan secara langsung ini juga dapat merasakan keteraturan dan kekuatan denyutan. Frekuensi nadi juga dapat diperiksa dengan melihat alat elektronik monitor tanda-tanda vital. Area arteri yang dapat dilakukan pemeriksaan denyut nadi adalah *arteri radial, temporal, carotid, apical, brachial, femoral, popliteal dan dorsalis pedis*. Frekuensi nadi normal pada orang dewasa adalah 60 – 80 kali permenit. Frekuensi nadi dipengaruhi oleh faktor-faktor diantaranya adalah: umur, ukuran dan bentuk badan, pengobatan, latihan dan aktivitas otot, intake makanan, peningkatan temperatur tubuh, status emosional dan nyeri (The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery, 1999).

Pemberian cairan intravena dapat mempengaruhi jumlah cairan dalam intravaskuler. Perubahan cairan dalam intravaskuler mempengaruhi *stroke volume* dan mempengaruhi frekuensi nadi. Perubahan frekuensi nadi terjadi sebagai salah satu respon simpatis terhadap hemodinamik. Perubahan hemodinamik yang terjadi bertujuan untuk mengembalikan curah jantung dan perfusi jaringan agar normal kembali (Price & Wilson, 1995).

Frekuensi nadi pada kondisi seseorang sedang tidur mengalami fluktuasi dimana frekuensi nadi menjelang tidur mengalami penurunan dan nilai

terendah pada kondisi tidur yang dalam (Karger & Basel, 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Cajochen, *et al* (2009) tentang perubahan *Heart Rate (HR)* selama seseorang tidur menunjukkan adanya peningkatan frekuensi *HR* yang cepat pada transisi periode tidur NREM – REM diikuti penurunan secara perlahan dimulai pada saat periode tidur REM. Sedangkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Waldeck dan Lambert (2003) bahwa rata – rata variasi frekuensi nadi pada kondisi tidur mengalami peningkatan sebesar 8 x/mnt dengan frekuensi terendah 2 x/mnt dan frekuensi tertinggi 31 x/menit.

3. Pemeriksaan Frekuensi Pernafasan

Bernafas melalui paru mempunyai dua fungsi yaitu; menyuplai oksigen ke dalam darah dan mengatur keseimbangan asam-basa melalui konsentrasi karbon dioksida didalam darah. Mekanika pernafasan berperan untuk ventilasi alveolus yaitu oksigen dapat berdifusi ke dalam darah dan karbondioksida berdifusi keluar. Gas pernafasan yang berada dalam darah sebagian besar di transport dalam bentuk yang terikat. Jumlah yang di transport bergantung pada konsentrasinya di dalam darah dan pada aliran darah paru (perfusi). (Silbernagle & Lang, 2007)

Mekanisme pengaturan pernafasan diatur dan dikendalikan oleh dua faktor utama yaitu kimiawi dan saraf. Pengendalian secara kimiawi adalah faktor utama dalam mempengaruhi pengendalian dan pengaturan frekuensi, kecepatan dan dalamnya gerakan pernafasan.

Karbon dioksida adalah produk asam dari metabolisme, dan bahan kimia yang asam merangsang pusat pernafasan untuk mengirim keluar impuls saraf yang bekerja ke otot pernafasan. Pengendalian pernafasan oleh saraf, bahwa pusat pernafasan adalah suatu pusat otomatis di dalam medulla oblongata yang mengeluarkan impuls eferen ke otot pernafasan. Melalui beberapa radik saraf servikalis impuls ini dihantarkan ke diafragma oleh saraf frenikus dan di bagian yang lebih rendah, impuls berjalan dari daerah torak melalui saraf intercostalis untuk merangsang otot intercostalis. Impuls ini menimbulkan kontraksi ritmik pada diafragma dan intercostalis.

Pemeriksaan frekuensi pernafasan adalah proses menghitung jumlah pernafasan (inspirasi-ekspirasi) dalam setiap menitnya. Pemeriksaan frekuensi pernafasan juga dapat di periksa dengan menggunakan alat monitor *vital sign*. Frekuensi normal pernafasan pada orang dewasa adalah 14 – 20 kali permenit. Frekuensi ini sangat bervariasi dipengaruhi oleh faktor-faktor diantaranya aktivitas, emosi, rasa takut, dan nyeri (Perry & Potter, 2006).

4. Pemeriksaan output cairan

Pemeriksaan output cairan adalah menghitung jumlah cairan yang keluar dari dalam tubuh. Cairan yang keluar dari dalam tubuh melalui empat cara yaitu melalui ginjal (eliminasi urin), saluran pencernaan, paru-paru dan kulit.

Eliminasi urin tergantung kepada fungsi ginjal, ureter, kandung kemih dan uretra. Ginjal menyaring produk limbah dari darah untuk membentuk urin. Ureter mentranspot urin dari ginjal ke kandung kemih dan kandung kemih menyimpan urin sampai timbul keinginan untuk berkemih kemudian urin keluar melalui uretra. Semua sistem harus berfungsi supaya urin berhasil keluar (Potter & Perry, 2006)

Ada mekanisme *multiple* yang mengendalikan kecepatan eksresi urin. Hal yang paling penting dilakukan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan antara asupan dan pengeluaran cairan ialah dengan mengendalikan kecepatan ginjal dalam mengeksresikan sisa metabolisme. Urin diproduksi di ginjal relatif konstan sekitar 1 ml/menit tapi dapat bervariasi dari 0,5 ml sampai dengan 20 ml (Guyton & Hall, 1997). Sensasi penuhnya kandung kemih ditransmisi ke sistem saraf pusat ketika kandung kemih berisi 200 – 300 ml urin (Smeltzer & Bare, 2004)

Karakteristik urin yang keluar dapat menunjukkan adanya gangguan keseimbangan cairan elektrolit. Misalnya urin yang pekat dan jumlahnya sedikit dapat mengindikasikan adanya kekurangan cairan. Hal ini terjadi karena respon ginjal terhadap kekurangan volume. Ginjal berusaha untuk menahan natrium dan air, sehingga terbentuk kemih yang pekat dengan kadar natrium yang rendah (Price & Wilson, 1995)

Cara melakukan monitoring dilakukan dengan langkah-langkah diantaranya; mengkaji faktor resiko kelebihan cairan seperti adanya *congestive heart failure*, *renal failure*, atau *ascites*. Urin output yang keluar ditampung

menggunakan gelas/tabung ukur untuk menghitung jumlah urin. Tuliskan jumlah cairan pada lembar observasi sebelum dibuang. Pengukuran output cairan secara totalitas juga menghitung jumlah keluaran cairan yang keluar melalui saluran pencernaan, paru-paru dan kulit. Catat jumlah output cairan setiap 8 jam atau setiap akhir shift kedalam format intake dan output cairan.

D. Peran Perawat dalam Asuhan Keperawatan Pada Gangguan Cairan Dan Elektrolit.

Peran perawat profesional secara umum meliputi tiga peran dan ketiga peran tersebut saling berhubungan satu dengan yang lainnya serta memiliki tanggung jawab pada masing-masing peran. Ketiga peran tersebut meliputi; peran pelaksana, peran kepemimpinan dan peran peneliti baik dalam pelayanan keperawatan maupun lingkungan komunitas (Smeltzer & Bare, 2002).

Peran pelaksana mencakup tindakan-tindakan yang dilakukan oleh perawat ketika mengembangkan tanggungjawab yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan perawatan baik secara individu, keluarga dan masyarakat. Peran ini merupakan peran pokok perawat dan hanya dapat dicapai dengan menerapkan proses keperawatan yang baik di dalam praktek keperawatan.

Peran perawat dalam melakukan asuhan keperawatan pasien dengan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit perlu kecermatan dan keakuratan dalam melakukan asuhan keperawatan. Perawat dapat melakukan proses pengkajian dengan menggunakan pengkajian status cairan dan elektrolit pola fungsi kesehatan Gordon (Gordon, 2002 dalam Ignatavicius & Workman, 2006). Pola

yang sangat berpengaruh terhadap status cairan dan elektrolit adalah pola metabolisme makanan dan pola eliminasi.

Pola metabolisme nutrisi yang perlu dikaji diantaranya tipe makanan yang dimakan setiap hari, perlu di gambarkan makanan – makanan setiap hari dan makanan ringan serta vitamin yang dimakan setiap harinya. Berapa banyak garam yang ditambahkan dalam makanan, selera makan, kesulitan dalam mengunyah dan menelan, dan perubahan berat badan. Sedangkan pola eliminasi yang perlu dikaji diantaranya adalah; pola kebiasaan buang air besar meliputi frekuensi, karakteristik, ketidaknyamanan dan penggunaan laksatif; pola kebiasaan buang air kecil meliputi frekuensi, jumlah, warna; dan beberapa masalah yang terkait dengan proses pengeluaran keringat atau pengeluaran cairan lainnya (Ignatavicius & Workman, 2006)

Perawat juga harus melengkapi pengkajian dengan melakukan pengkajian fisik, psikososial dan juga pengkajian diagnostik agar masalah keperawatan yang muncul pada pasien dapat ditegakkan dengan tepat. Salah satu pengkajian fisik yang perlu dikaji adalah turgor kulit dengan melakukan “cubitan/ *pinching*” pada suatu lipatan kulit. Jika cubitan dilepaskan kulit akan kembali ke bentuk semula. Penurunan turgor kulit mengindikasikan adanya dehidrasi. Pengkajian faktor psikososial yang yang dapat dilakukan adalah pengkajian status cairan elektrolit termasuk semua faktor budaya dan psikologi yang dapat mempengaruhi keseimbangan, misalnya pada pasien depresi mungkin akan lupa untuk minum sehingga akan mempengaruhi terhadap keseimbangan cairan dan elektrolit. Sedangkan hasil laboratorium akan membantu mengidentifikasi secara spesifik

masalah status keseimbangan cairan dan elektrolit (Ignatavicius & Workman, 2006)

Perawat dapat menentukan masalah keperawatan dengan tepat berdasarkan pengkajian yang telah dilakukan. Masalah keperawatan yang sering ditemukan adalah kelebihan volume cairan dan kekurangan volume cairan. Kemudian perawat merencanakan tindakan yang tepat berdasar pada masalah pasien tersebut.

Rencana tindakan yang disusun memiliki tujuan untuk; mengembalikan keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa, mengidentifikasi penyebab dan mengoreksi ketidakseimbangan yang terjadi; dan mencegah komplikasi yang dapat terjadi akibat terapi yang dibutuhkan untuk mengembalikan status keseimbangan cairan (Potter & Perry, 2006).

Salah satu tindakan untuk mengembalikan keseimbangan cairan adalah dengan melakukan pemberian terapi cairan infus/intravena. Peran perawat dalam pemberian cairan intravena diantaranya adalah meyakinkan akses intravena berjalan dengan baik, memonitor tidak ada komplikasi terhadap pemasangan *IV line* dan mengatur laju aliran infus yang diberikan agar cairan yang diberikan tidak mengalami overload atau kurang dari yang dibutuhkan (Lemone & Burke, 2008).

BAB III

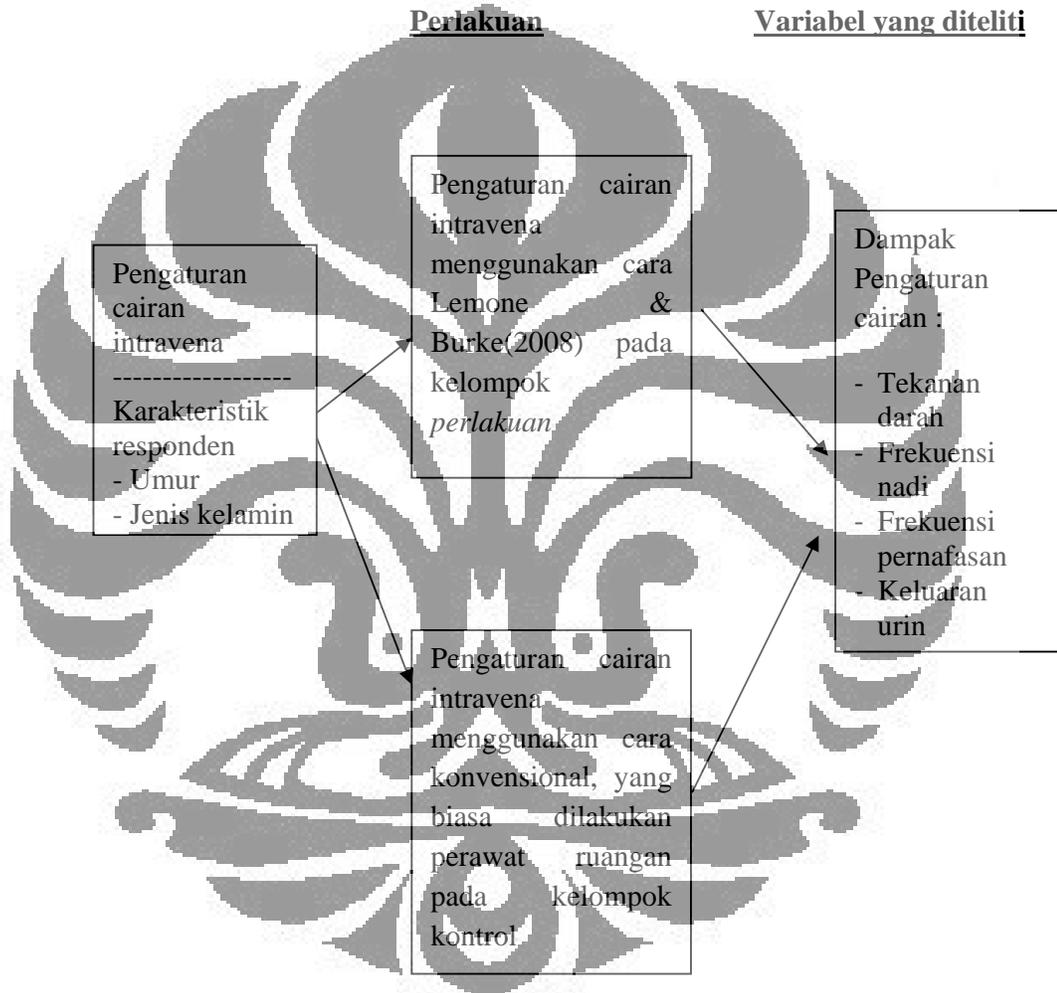
KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang kerangka konsep, hipotesis dan definisi operasional variabel penelitian

A. Kerangka Konsep

Pengaturan cairan intravena adalah tindakan mengatur jumlah tetesan (laju aliran intravena) yang akan diberikan kepada pasien. Perawat dapat melakukan tindakan pengaturan pemberian cairan berdasarkan ilmu pengetahuan keperawatan. Salah satu cara pengaturan cairan intravena diantaranya dengan membagi jumlah cairan setiap shiftnya berdasarkan proporsi kebutuhan tubuh terhadap cairan. Pembagian proporsi cairan setiap shift dilakukan untuk memberikan cairan mendekati kebutuhan cairan dalam kondisi normal (sehat). Lemone dan Burke (2008) membagi jumlah cairan tersebut dalam 3 bagian besar yaitu pada rentang shift pagi 50% dari total kebutuhan cairan dalam 24 jam, pada rentang shift sore 25 – 33% dari total cairan dalam 24 jam dan sisanya diberikan pada shift malam. Perawat dapat menghitung laju aliran berdasarkan jumlah tersebut pada setiap shiftnya. Pengaturan tersebut diharapkan mampu memberikan dampak yang lebih baik pada tanda-tanda vital dan output cairan. Berdasarkan penjelasan tersebut maka peneliti merancang konsep penelitian seperti dalam skema 3.1.

Skema 3.1 Kerangka konsep penelitian



Kerangka konsep ini menggambarkan responden yaitu pasien yang mendapat terapi intravena dan dilakukan pengaturan cairan intravena. Kemudian pasien dilakukan pemeriksaan tanda-tanda vital yaitu tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi pernafasan, dan output cairan setiap akhir shift.

Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari 2 perlakuan yaitu pengaturan cairan intravena menggunakan modifikasi dari Lemone & Burke (2008) yang dilakukan pada kelompok perlakuan dan pengaturan cairan intravena cara konvensional yang biasa dilakukan perawat di ruangan, diterapkan pada kelompok kontrol. Variabel yang diteliti berupa dampak dari tindakan pengaturan cairan intravena yang telah dilakukan pada kedua kelompok tersebut. Variabel yang diteliti ini dilihat dari hasil pemeriksaan tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi pernafasan, dan output cairan setiap shiftnya.

B. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep penelitian maka hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1. Ada perbedaan tekanan darah setelah dilakukan pengaturan cairan intravena antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.
2. Ada perbedaan frekuensi nadi setelah dilakukan pengaturan cairan intravena antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

3. Ada perbedaan frekuensi pernafasan setelah dilakukan pengaturan cairan intravena antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.
4. Ada perbedaan output cairan setelah dilakukan pengaturan cairan intravena antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

C. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Variabel, Definisi Operasional, Cara Ukur, Hasil Ukur dan Skala Ukur

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala ukur
1	Perlakuan Pengaturan cairan intravena menggunakan modifikasi cara Lemone & Burke	Pengaturan pemberian cairan intravena pada kelompok perlakuan berdasarkan prosedur yang telah dibuat oleh peneliti berdasarkan modifikasi dari Lemone & Burke,			

		<p>(2008) dengan langkah sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> - membagi jumlah cairan intravena yang dibutuhkan dalam 24 jam kedalam 3 shift dengan proporsi; shift pagi 50%, shift sore 30% dan shift malam 20%. - mengatur jumlah tetesan berdasarkan jumlah cairan pada setiap shifnya 			
--	--	---	--	--	--

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala ukur
	Pengaturan cairan konvensional	Pengaturan pemberian cairan intravena pada kelompok kontrol yang rutin dilakukan perawat di ruangan yaitu dengan cara menghitung laju aliran cairan berdasarkan jumlah cairan intravena secara konstan			

2	Variabel yang diteliti				
	a. Tekanan darah	Nilai tekanan darah pada setiap akhir shift	Mengukur tekanan darah menggunakan alat elektronik monitor vital sign	mmHg	interval

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala ukur
	Variabel yang diteliti				
	b. Frekuensi nadi	Frekuensi nadi dalam satu menit yang di ukur pada setiap akhir shift	Mengukur frekuensi nadi apikal menggunakan alat elektronik monitoring vital signs	Kali /permenit	interval
	c. Frekuensi pernafasan	Frekuensi pernafasani dalam satu menit yang di	Mengukur frekuensi pernafasan	Kali /permenit	Interval

		ukur pada setiap akhir shift	menggunakan alat elektronik monitoring vital signs		
	d. Output Cairan	Jumlah cairan yang keluar dalam setiap shiftnya	Menghitung jumlah cairan yang keluar dalam setiap akhir shift dan mencatatnya dalam lembar observasi	mililiter	Interval
No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala ukur
	Karakteristik responden				
	a. Jenis kelamin	Kondisi responden berdasarkan jenis kelamin	Mengisi kuisioner berupa pertanyaan tertutup (no.1)	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
	b. Umur	Umur responden sampai dengan ulang tahun terakhir.	Mengisi kuisioner pertanyaan terbuka (no.2)	dalam tahun	Interval

BAB IV

METODE PENELITIAN

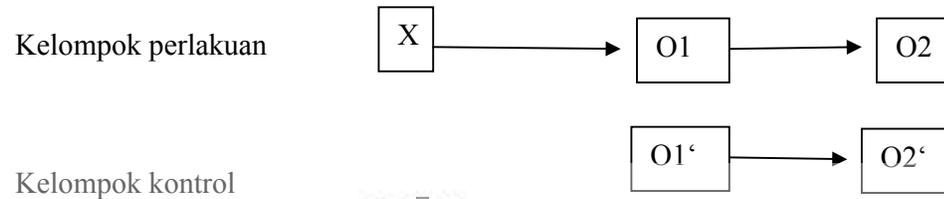
Pada bab ini peneliti akan membahas tentang disain penelitian, populasi dan sampel penelitian, tempat dan waktu penelitian, etika penelitian, alat pengumpul data, prosedur pengumpulan data dan pengolahan dan analisa data.

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi-experimental* dengan *post test only with control group*. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan di beri perlakuan dari peneliti dan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan dari peneliti atau mendapat perlakuan rutin sesuai dengan tindakan yang biasa dilakukan di ruangan. Pengambilan data dilakukan pada kedua kelompok tersebut (Burn & Grove, 1999; Notoatmodjo, 2002).

Kelompok perlakuan mendapat perlakuan berupa pengaturan cairan intravena modifikasi Lemone dan Burke (2008) yang dibuat peneliti, sedangkan kelompok kontrol mendapat perlakuan pengaturan pemberian cairan secara konvensional sesuai pengaturan cairan intravena yang rutin dilakukan di ruangan. Setelah pengaturan pemberian cairan dilakukan, responden pada kelompok perlakuan dan kontrol dilakukan pemeriksaan tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi pernafasan, dan keluaran urin pada setiap akhir shif selama 2 hari perawatan.

Skema 4.1
Desain penelitian



Keterangan :

X : Perlakuan pengaturan cairan intravena menggunakan modifikasi Lemone & Burke, (2008).

O1 : Hasil observasi tanda-tanda vital dan output cairan pada akhir setiap shif hari pertama pada kelompok perlakuan

O2 : Hasil observasi tanda-tanda vital dan output cairan pada akhir setiap shif hari kedua pada kelompok perlakuan

O1' : Hasil observasi tanda-tanda vital dan output cairan pada akhir setiap shif hari pertama pada kelompok kontrol.

O2' : Hasil observasi tanda-tanda vital dan output cairan pada akhir setiap shif hari kedua pada kelompok kontrol.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena, dirawat di ruang *Intensive Care Unit (ICU)* Rumah Sakit Denkesyah Bandar Lampung, pada awal bulan Mei sampai 13 Juni 2009.

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai dengan kriteria inklusi, sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik populasi yang telah dikenal sebelumnya (Notoatmodjo, 2002).

Besar sampel yang diperlukan dalam penelitian ini dihitung dengan rumus untuk perhitungan sampel dua rata-rata tidak berpasangan dengan rumus sebagai berikut (Sastroasmoro & Ismael, 2002)

$$n_1=n_2=2 \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{(X_1 - X_2)} \right]^2$$

Keterangan

n = jumlah sampel

Z_{α} = Nilai standar pada $\alpha=0,05$, yaitu 1,96

Z_{β} = Nilai standar pada *power* yang digunakan (80%), yaitu 0,84

$X_1 - X_2$ = perbedaan klinis yang diinginkan, yang cukup bermakna yaitu 10

S = simpangan baku kedua kelompok = 10

Dengan menggunakan rumus diatas maka besar sampel yang diperlukan untuk kelompok kontrol dan kelompok perlakuan adalah

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(1,96 + 0,84)10}{(10)} \right]^2$$

$n_1 = n_2 = 15,9$ dibulatkan 16

Maka jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 16 responden untuk kelompok intervensi dan 16 responden untuk kelompok kontrol. Apabila dalam proses penelitian responden tidak memenuhi kriteria inklusi, maka responden dianggap drop out. Responden akan diganti sesuai dengan jumlah responden drop out yang memenuhi kriteria inklusi

Pasien dapat menjadi sampel dalam penelitian ini jika memenuhi kriteria inklusi serta dirawat di ruang ICU RS Denkesyah Bandar Lampung. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu:

- a. Pasien yang diberikan terapi cairan intravena

- b. Memiliki fungsi ginjal baik.
- c. Tidak mengalami Mati Batang Otak (MBO).
- d. Tidak mengalami gagal jantung.
- e. Usia lebih dari 20 tahun
- f. Tidak sedang mendapatkan terapi diuretik

Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu :

- a. Mendapatkan terapi inotropik.
- b. Terapi cairan intravena untuk resusitasi.

C. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di ruang ICU RS Denkesyah, Bandar Lampung. Tempat ini dipilih karena beberapa alasan diantaranya; pasien yang dirawat di ICU seluruhnya mendapatkan terapi cairan intravena, karakteristik aktivitas pasien yang homogen di tempat tidur, menggunakan kateter urin, dan pemantauan ketat terhadap jumlah pemberian cairan, pemantauan tanda-tanda vital dan output cairan. Pemantauan tanda-tanda vital menggunakan alat monitor tanda-tanda vital sehingga memudahkan dalam melakukan pemantauan. Dokumentasi hasil pemantauan dilakukan setiap satu jam.

D. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 Mei 2009 sampai dengan tanggal 13 Juni 2009. Jadwal secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1
Jadwal penelitian

Kegiatan	Bulan																							
	Februari				Maret				April					Mei				Juni					Juli	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
1. Pembuatan proposal																								
2. Ujian dan perbaikan proposal																								
3. Pengurusan ijin																								
4. Pelatihan dan evaluasi <i>numerator</i>																								
5. Pengumpulan data																								
6. Penyusunan laporan																								
7. Uji hasil dan tesis																								

E. Etika Penelitian

Penelitian ini hanya melibatkan sampel atau responden yang mau terlibat tanpa paksaan. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti menjelaskan tujuan, manfaat dan prosedur penelitian kepada responden atau keluarga. Responden atau keluarga yang bertanggungjawab yang setuju diminta untuk menandatangani surat persetujuan menjadi responden. Keluarga yang dimaksud dalam penelitian ini adalah orang tua pasien (jika belum menikah) atau suami/istri, atau saudara kandung. Peneliti menerapkan prinsip-prinsip etik dalam melakukan penelitian ini. Adapun prinsip-prinsip etika penelitian yang diterapkan yaitu :

1. *Benefisiensi*, merupakan kewajiban perawat untuk melakukan hal yang baik bagi responden, peneliti berusaha melakukan penelitian yang memberikan manfaat bagi pasien.
2. *Self determination*, peneliti memberi waktu dan kesempatan berpikir bagi responden atau keluarga yang bertanggungjawab untuk memahami tujuan penelitian sehingga keputusan yang diambilnya benar-benar mencerminkan kesadaran dirinya tanpa paksaan. Peneliti juga menjelaskan bahwa responden berhak mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa ada sanksi apapun. Setelah responden bersedia maka diminta untuk menandatangani formulir *informed consent* (lampiran 4 dan 5)
3. *Anonimity*, peneliti menerapkan prinsip *anonymity* dengan tidak mencantumkan nama responden dalam laporan penelitian. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan informasi diberikan kode penomoran.
4. *Confidentiality*, data pada penelitian ini disimpan oleh peneliti di tempat yang aman sampai peneliti menyelesaikan laporan penelitian. Data yang sudah selesai diteliti dan tidak diperlukan lagi dalam proses penelitian maka data tersebut dimusnahkan untuk mempertahankan kerahasiaan yang telah diberikan responden.
5. *Protection from discomfort*, peneliti mengantisipasi ketidaknyamanan akibat perlakuan yang diberikan. Peneliti mengupayakan tetap mempertahankan komunikasi ataupun memberikan tindakan keperawatan segera bila responden merasakan ketidaknyamanan.

Penelitian ini telah mendapat ijin dari komite etik sebagaimana terlampir pada lampiran.

F. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan adalah

1. Elektronik monitor tanda-tanda vital untuk mengukur tekanan darah, frekuensi nadi, dan frekuensi nafas.
2. Manset *spygmanometer* yang dipasang pada area lengan atas.
3. Lembar observasi.
4. Tabung pengukur urin yang terdapat ukuran milliliter.

Validitas alat pengumpul data dalam penelitian ini dengan melakukan standarisasi panduan pengaturan cairan intravena dan panduan pencatatan hasil observasi tanda-tanda vital dan output cairan. Panduan tersebut dibuat berdasarkan teori dan hasil konsultasi pada konsultan klinis (pembimbing I).

Reliabilitas alat pengumpul data dilakukan dengan mengecek terlebih dahulu alat yang di gunakan. Pengecekan dilakukan untuk memastikan alat masih berfungsi dengan baik dan memenuhi standar yang ada.

Pengumpulan data menggunakan 2 *numerator*. Kriteria *numerator* adalah perawat di ruang ICU RS Denkesyah Bandar Lampung, memiliki pendidikan minimal D3 Keperawatan dan bersedia melakukan pengumpulan data. Sebelum melakukan pengumpulan data *numerator* telah diberikan pelatihan terlebih dahulu tentang pengaturan cairan cara modifikasi Lemone & Burke, (2008) dan

monitoring tanda-tanda vital dan output cairan. Alat yang digunakan dalam penelitian dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu agar peneliti yakin alat berfungsi dengan baik.

G. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Administratif

Pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan ijin dari pembimbing penelitian, uji etik oleh komite etik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia (FIK UI), dan setelah mendapat jawaban ijin pelaksanaan penelitian dari RS Denkesyah Bandar Lampung.

2. Teknis

Langkah – langkah dalam pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

- a. Meminta ijin kepada penanggung jawab ruangan dan mensosialisasikan tujuan penelitian kepada tim yang merawat pasien (lampiran 1)
- b. Menentukan responden yang memenuhi kriteria inklusi sesuai dengan teknik pengambilan sampel.
- c. Meminta kesediaan responden/keluarga yang bertanggung jawab untuk menjadi sampel dengan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian terlebih dahulu (lampiran 2 dan 3).
- d. Meminta dengan sukarela kepada responden/keluarga untuk menandatangani lembar *informed consent*. (lampiran 4 dan 5)

- e. Melakukan pengaturan pemberian cairan intravena cara modifikasi Lemone & Burke, (2008) pada kelompok perlakuan (lampiran 6) dan melakukan pengaturan pemberian cairan intravena dengan cara konvensional atau pengaturan yang biasa dilakukan perawat di ruangan (lampiran 7)
- f. Melakukan observasi dan mengukur tanda-tanda vital dan output cairan pada setiap akhir shift.
- g. Mencatat hasil observasi pada lembar observasi yang telah disediakan. (lampiran 8).
- h. Penelitian ini dilakukan selama 2 hari baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol.
- i. Mengumpulkan hasil pengumpulan data untuk selanjutnya diolah dan dianalisis.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Setelah data yang diperlukan terkumpul selanjutnya dilakukan proses pengolahan sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan data (*editing*), yaitu setiap data yang sudah selesai diisi oleh responden langsung diadakan pemeriksaan atau dikoreksi meliputi kelengkapan, kesesuaian, kejelasan, dan kekonsistenan jawaban.
- b. Pemberian kode (*coding*), setelah data dikoreksi dan lengkap maka data diberi kode sesuai pada definisi operasional.
- c. Pemrosesan data (*processing*) adalah proses entry data ke komputer.

- d. Pembersihan data (*cleaning*), yaitu setelah data semua di-*entry* maka data diperiksa kembali sebelum dianalisis.
- e. Data yang telah diperiksa, dianalisis sesuai analisis masing-masing variabel.

2. Analisis data

a. Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk data demografi pasien sebagai karakteristik responden dan output urin pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol. Hasil analisis data numerik disajikan dalam bentuk mean, median, standar deviasi, 95% CI dan data katagorik disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi. Analisis univariat digunakan untuk memberikan gambaran deskriptif hasil penelitian dan digunakan analisis lebih lanjut dalam analisis bivariat.

Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan pada data yang terdistribusi normal. Melakukan uji *t* independent dengan tingkat kepercayaan 95% untuk melihat perbedaan pengaruh pengaturan pemberian cairan intravena pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Bab ini menguraikan hasil penelitian tentang dampak pengaturan pemberian cairan terhadap perubahan tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi pernafasan, dan keluaran urin di Rumah Sakit Denkesyah Bandar Lampung. Data hasil penelitian disajikan sebagai berikut:

A. Gambaran Responden

Selama pengumpulan data dan pelaksanaan perlakuan dalam penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan 13 Juni 2009. Pasien yang dirawat diruang ICU RS Denkesyah sebanyak 35 Pasien. Berdasarkan kriteria inklusi didapatkan sebanyak 15 responden yang memenuhi kriteria sebagai responden. Pada analisis akhir didapatkan pada kelompok perlakuan sebanyak 7 responden dan kelompok kontrol sebanyak 8 responden. Jumlah ini belum memenuhi jumlah yang direncanakan yaitu sebanyak 16 responden untuk masing-masing kelompok.

B. Hasil analisis data

Pengumpulan data dilakukan pada responden yang memenuhi kriteria inklusi. Kemudian responden/keluarga diberikan penjelasan tentang penelitian yang dilakukan. Responden/keluarga yang setuju sebagai partisipan dalam penelitian dianjurkan mengambil undian kertas yang berisi angka 1 dan 2. Responden yang mendapatkan angka 1 (satu) di kelompokkan sebagai responden kelompok perlakuan. Responden yang mendapatkan angka 2 (dua) dikelompokkan sebagai kelompok kontrol. Kemudian responden dipersilahkan menandatangani

informed consent. Kelompok perlakuan diberikan tindakan pengaturan cairan sesuai dengan lampiran 6 yaitu dengan membagi proporsi jumlah cairan pada rentang shiftnya. Sedangkan pada kelompok kontrol pengaturan cairan seperti yang biasa dilakukan di ruangan. Monitoring variabel penelitian dilakukan pada setiap akhir shift baik pada kelompok perlakuan maupun terhadap kelompok kontrol.

Data hasil penelitian disajikan setelah dilakukan pengolahan data serta di analisis baik analisis univariat ataupun bivariat. Analisis univariat dilakukan dengan menganalisis tendensi sentral dan proporsi. Data hasil penelitian untuk variabel yang diteliti dilihat terlebih dahulu kenormalan datanya. Data yang terdistribusi normal dilakukan dengan uji bivariat (uji t independen). Berikut ini adalah data hasil penelitian tersebut:

1. Analisis univariat

Pada penelitian ini, hasil analisis univariat menggambarkan karakteristik responden berdasarkan umur, jenis kelamin dan rata-rata variabel yang diteliti.

a. Analisis responden berdasarkan umur dan jenis kelamin

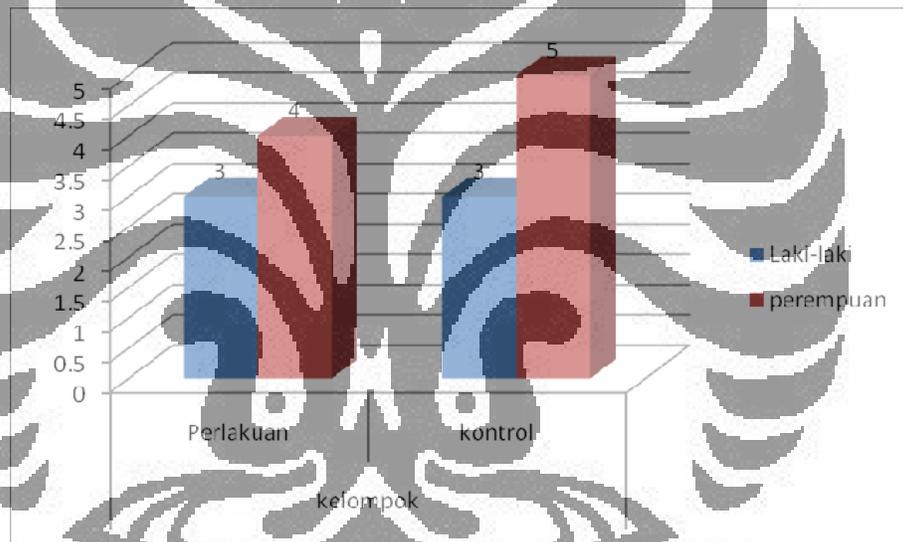
Tabel 5.1
Analisis Umur Responden Di RS Denkesyah
Bandar Lampung, Juni 2009
(n=15)

Umur	Mean	SD	Min - Maks	95% CI
Kelompok Perlakuan (n=7)	37,86	9,42	20 – 50	29,14-46,57
Kelompok kontrol (n=8)	48,88	13,66	38 – 74	37,45-60,30

Berdasarkan tabel 5.1 dapat dilihat karakteristik responden berdasarkan umur sebagai berikut: distribusi frekuensi rata-rata umur pada kelompok perlakuan adalah 37,86 tahun dengan standar deviasi 9,42 tahun, umur termuda 20 tahun dan umur tertua 50 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata umur responden pada kelompok perlakuan diantara 29,14 sampai dengan 46,57 tahun. Sedangkan rata-rata umur responden pada kelompok kontrol adalah 48,88 tahun dengan standar deviasi 13,66 tahun. Usia termuda 38 tahun dan usia tertua 74 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata umur responden pada kelompok kontrol diantara 37,45 tahun sampai dengan 60,30 tahun.

Distribusi jenis kelamin pada kelompok perlakuan hampir sama antara laki-laki dengan perempuan. Jumlah responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 3 responden (42,9 %) dan perempuan sebanyak 4 responden (57,1 %). Distribusi jenis kelamin pada kelompok kontrol yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 5 responden (62,5%) dan laki-laki sebanyak 3 responden (37,5%). (lihat grafik 5.1)

Grafik 5.1
Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin
Di Rumah Sakit Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
(n=15)



b. Analisis rata-rata tekanan sistolik

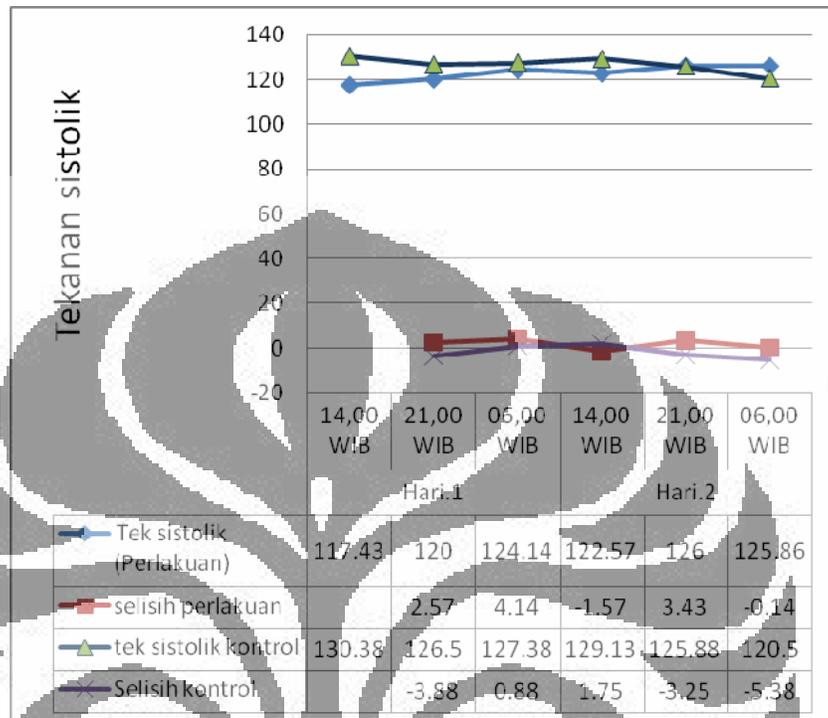
Tabel 5.2
Analisis rata-rata tekanan sistolik menurut jenis kelompok
Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
(n=15)

Tekanan sistolik	Mean	SD	Min - Maks	95% CI
Kelompok Perlakuan (n=7)	122,67	19,2	103,83 - 149,83	104,9 – 140,42
Kelompok kontrol (n=8)	126,63	17,7	104,83 - 155	111,82 – 141,43

Berdasarkan tabel 5.2 dapat digambarkan responden berdasarkan rata-rata tekanan sistolik sebagai berikut: distribusi frekuensi rata-rata tekanan sistolik pada kelompok perlakuan adalah 122,67 mmHg dengan standar deviasi 19,2 mmHg, tekanan sistolik terendah 103,83 mmHg dan Tekanan sistolik tertinggi 149,83 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa tekanan sistolik responden pada kelompok perlakuan diantara 104,9 sampai dengan 140,42 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan sistolik responden pada kelompok kontrol adalah 126,63 mmHg dengan standar deviasi 17,7 mmHg. Tekanan sistolik terendah 104,83 mmHg dan tekanan sistolik tertinggi 155 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata tekanan sistolik responden pada kelompok kontrol diantara 111,82 mmHg sampai dengan 141,43 mmHg.

Untuk melihat perbedaan lebih terinci gambaran rata-rata tekanan sistolik dapat dilihat pada tabel 5.2.

Grafik 5.2
 Analisis rata-rata tekanan sistolik berdasarkan kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)



Ket : Selisih adalah hasil pengurangan rata-rata pada setiap akhir shift di kurangi dengan rata-rata akhir shift sebelumnya.

Dari grafik 5.2 dapat diperoleh gambaran bahwa rata-rata tekanan sistolik tertinggi pada kelompok perlakuan adalah 126 mmHg pada akhir shift siang hari kedua, dan tekanan sistolik terendah pada akhir shift pagi hari pertama sebesar 117,43 mmHg. Tabel tersebut juga menggambarkan pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan tertinggi sebesar 4,14 mmHg dari jam 21.00 WIB ke jam 06.00 WIB hari pertama, mengalami penurunan tertinggi sebesar 1,57 mmHg dari jam 06.00 WIB ke jam 14.00 WIB hari kedua. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 5,71 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol dapat diperoleh gambaran bahwa rata-rata tekanan sistolik tertinggi sebesar 130,38 pada akhir shift pagi hari pertama. Tabel tersebut juga menggambarkan pada kelompok kontrol

mengalami peningkatan tertinggi sebesar 1,75 mmHg dari jam 06.00 WIB ke jam 14.00 WIB hari kedua, mengalami penurunan tertinggi sebesar 5,38 mmHg dari jam 21.00 WIB ke jam 06.00 WIB hari kedua. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 7,33 mmHg.

c. Analisis rata-rata tekanan diastolik

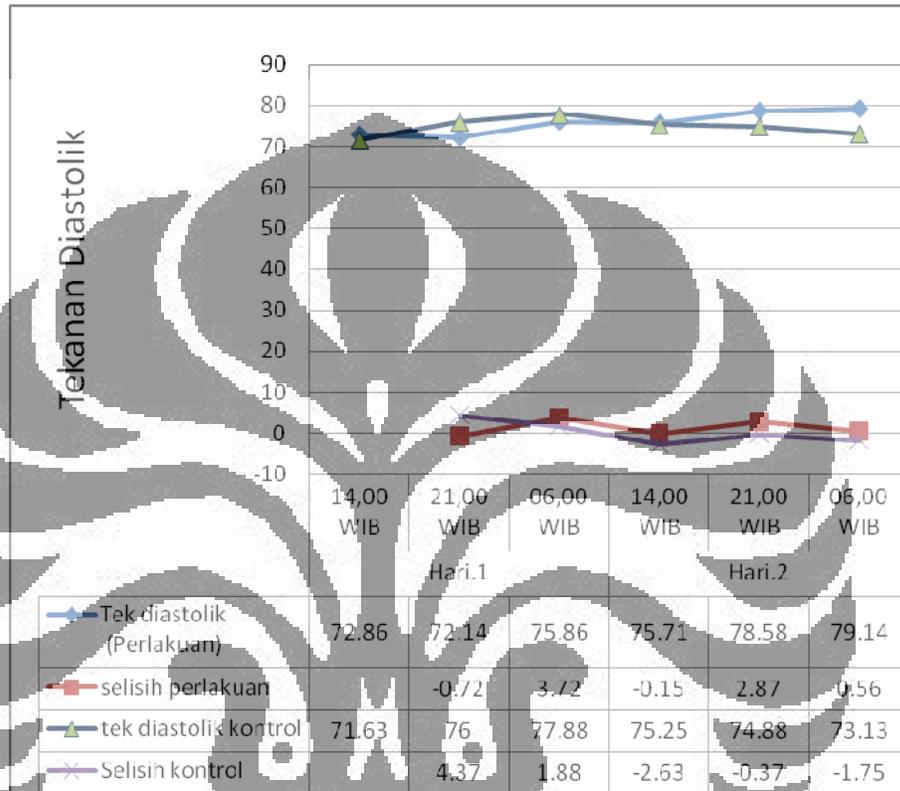
Tabel 5.3
 Analisis rata-rata tekanan diastolik menurut jenis kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)

Tekanan diastolik	Mean	SD	Min - Maks	95% CI
Kelompok Perlakuan (n=7)	75,71	9,33	60,67 – 86,5	67,08 – 84,34
Kelompok kontrol (n=8)	74,79	10,56	55,67 – 87,67	65,96 – 83,62

Berdasarkan tabel 5.3 dapat digambarkan responden berdasarkan rata-rata tekanan diastolik sebagai berikut. distribusi frekuensi rata-rata tekanan diastolik pada kelompok perlakuan adalah 75,71 mmHg dengan standar deviasi 9,33 mmHg, tekanan diastolik terendah 60,67 mmHg dan Tekanan diastolik tertinggi 86,5 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa tekanan diastolik responden pada kelompok perlakuan diantara 67,08 mmHg sampai dengan 84,34 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan diastolik responden pada kelompok kontrol adalah 74,79 mmHg dengan standar deviasi 10,56 mmHg. Tekanan diastolik terendah 55,67 mmHg dan tekanan diastolik tertinggi 87,67 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata tekanan sistolik responden pada kelompok kontrol diantara 65,96 mmHg sampai dengan 83,62 mmHg.

Perkembangan rata-rata tekanan diastolik dapat dilihat pada grafik 5.3.

Grafik 5.3
 Analisis rata-rata tekanan diastolik berdasarkan kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)



Ket : Selisih adalah hasil pengurangan rata-rata pada setiap akhir shift di kurangi dengan rata-rata akhir shift sebelumnya.

Dari grafik 5.3 dapat diperoleh gambaran bahwa rata-rata tekanan diastolik tertinggi pada kelompok perlakuan adalah 79,14 mmHg pada akhir shift malam hari kedua. Tabel tersebut juga menggambarkan bahwa pada kelompok perlakuan tekanan darah sistolik mengalami peningkatan tertinggi sebesar 3,72 mmHg pada jam 21.00 WIB ke jam 06.00 WIB, mengalami penurunan tertinggi sebesar 0,72 mmHg pada jam 14.00 WIB ke jam 21.00 WIB pada hari pertama. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 4,44 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan diastolik

tertinggi pada kelompok kontrol adalah 77,88 mmHg, tekanan sistolik mengalami peningkatan tertinggi sebesar 4,37 mmHg pada jam 14.00 WIB ke jam 21.00 WIB hari pertama, mengalami penurunan tertinggi sebesar 2,63 mmHg pada jam 06.00 WIB ke jam 14.00 WIB pada hari kedua. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 7 mmHg.

d. Analisis rata-rata frekuensi nadi

Tabel 5.4
 Analisis rata-rata frekuensi nadi menurut jenis kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)

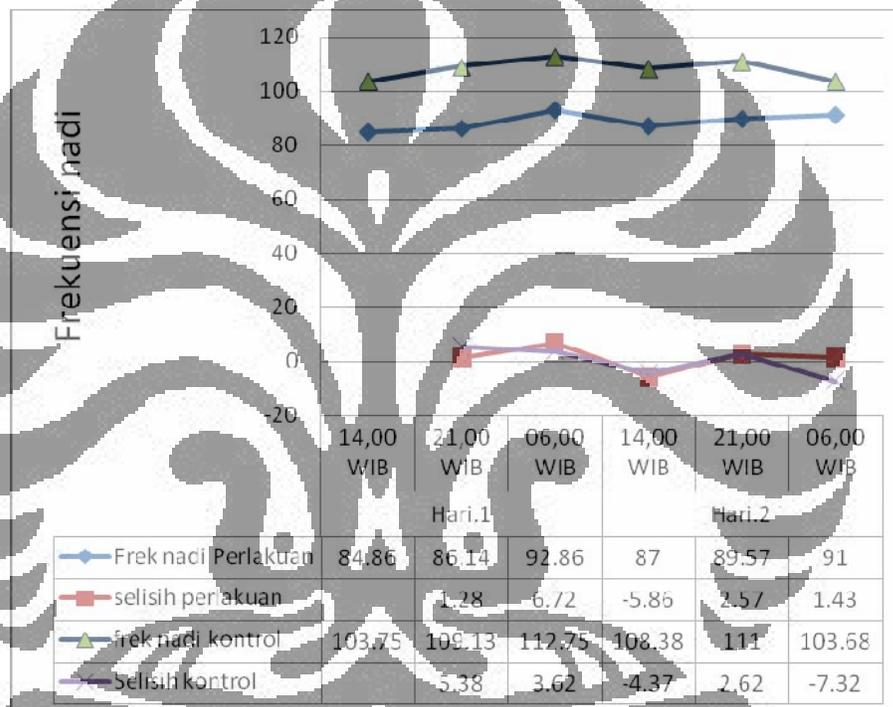
Frekuensi nadi	Mean	SD	Min - Maks	95% CI
Kelompok Perlakuan (n=7)	88,57	12,01	71,17 - 100,50	77,46 - 99,68
Kelompok kontrol (n=8)	108,06	11,39	93 - 122,67	98,53 - 117,59

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diperoleh gambar responden berdasarkan rata-rata frekuensi nadi sebagai berikut : distribusi frekuensi rata-rata frekuensi nadi pada kelompok perlakuan adalah 88,57 x/mnt dengan standar deviasi 12,01 x/mnt, frekuensi nadi terendah 71,17 x/mnt dan frekuensi nadi tertinggi 100,5 x/mnt. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa frekuensi nadi responden pada kelompok perlakuan diantara 77,46 x/mnt sampai dengan 99,68 x/mnt. Sedangkan rata-rata frekuensi nadi responden pada kelompok kontrol adalah 108,06 x/mnt dengan standar deviasi 11,39 x/mnt. Frekuensi nadi terendah 93 x/mnt dan frekuensi nadi tertinggi 122,67 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat

disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata frekuensi nadi responden pada kelompok kontrol diantara 98,53x/mnt sampai dengan 117,59 x/mnt.

Perkembangan rata frekuensi nadi pada setiap shifnya dapat dilihat pada grafik 5.4 berikut ini:

Grafik 5.4
 Analisis rata-rata frekuensi nadi berdasarkan kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)



Ket : Selisih adalah hasil pengurangan rata-rata pada setiap akhir shift di kurangi dengan rata-rata akhir shift sebelumnya.

Berdasarkan grafik 5.4 diperoleh gambaran bahwa rata-rata frekuensi nadi tertinggi pada kelompok perlakuan adalah 92,86 x/menit dan rata-rata frekuensi nadi terendah adalah 84,86 x/mnt. Rata-rata Frekuensi nadi mengalami peningkatan tertinggi sebesar 6,72 x /mnt dari jam 21.00 WIB ke jam 06.00 WIB Hari pertama, mengalami penurunan tertinggi sebesar 5,86 x/mnt dari jam 06.00 ke jam 14.00 WIB hari kedua. Rentang perubahan yang

terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 12,58 x/mnt. Sedangkan pada kelompok kontrol terlihat peningkatan tertinggi sebesar 5,38 x/mnt pada jam 14.00 WIB ke jam 21.00 WIB hari pertama dan mengalami penurunan tertinggi sebesar 7,32 x/mnt dari jam 21.00 ke jam 06.00 WIB pada hari kedua. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 12,7 x/mnt.

e. Analisis rata-rata frekuensi nafas

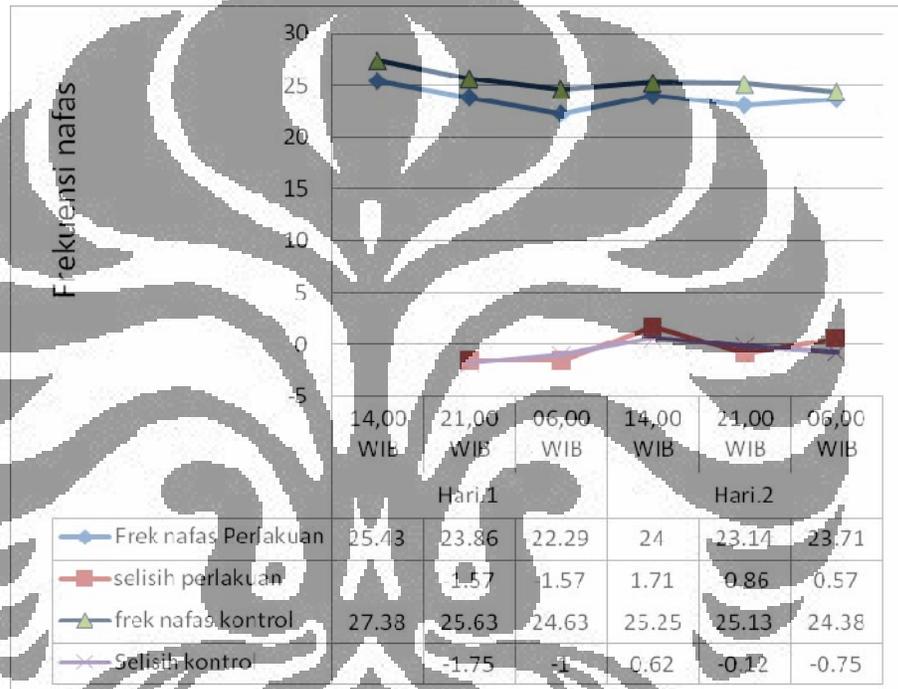
Tabel 5.5
 Analisis rata-rata frekuensi nafas menurut jenis kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)

Frekuensi nafas	Mean	SD	Min - Maks	95% CI
Kelompok Perlakuan (n=7)	23,74	4,31	15,67 – 28,33	19,75 – 27,75
Kelompok kontrol (n=8)	25,39	5,79	15,50 – 33,33	20,55 – 30,24

Berdasarkan tabel 5.5 dapat digambarkan responden berdasarkan rata-rata frekuensi nafas sebagai berikut: distribusi frekuensi rata-rata frekuensi nafas pada kelompok perlakuan adalah 23,74 x/mnt dengan standar deviasi 4,31 x/mnt, frekuensi nafas terendah 15,67 x/mnt dan frekuensi nafas tertinggi 28,33 x/mnt. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa frekuensi nafas responden pada kelompok perlakuan diantara 19,75 x/mnt sampai dengan 27,75 x/mnt. Sedangkan rata-rata frekuensi nafas responden pada kelompok kontrol adalah 25,39 x/mnt dengan standar deviasi 5,79 x/mnt. Frekuensi nadi terendah 15,50 x/mnt dan frekuensi nafas tertinggi 33,33 mmHg. Dari hasil estimasi interval dapat

disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata frekuensi nafas responden pada kelompok kontrol diantara 20,55 x/mnt sampai dengan 30,24 x/mnt.

Grafik 5.5
 Analisis rata-rata frekuensi nafas berdasarkan kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)



Ket : Selisih adalah hasil pengurangan rata-rata pada setiap akhir shift di kurangi dengan rata-rata akhir shift sebelumnya.

Berdasarkan grafik 5.5 diperoleh gambaran bahwa rata-rata tertinggi frekuensi nafas pada kelompok perlakuan adalah 25,43 x/mnt dan terendah 22,29 x/mnt. Pada kelompok perlakuan juga tampak mengalami peningkatan tertinggi sebesar 1,71 x /mnt dari jam 06.00 WIB ke jam 14.00 WIB hari kedua, mengalami penurunan tertinggi sebesar 1,57 x/mnt dari jam 14.00 ke jam 21.00 WIB dan jam 21.00 WIB ke jam 06.00 WIB hari pertama. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 3,28 x/mnt.

Pada kelompok kontrol terlihat peningkatan tertinggi sebesar 0,75 x/mnt pada jam 21.00 WIB ke jam 06.00 WIB hari kedua dan mengalami penurunan terendah sebesar 1,75 x/mnt dari jam 14.00 WIB ke jam 21.00 WIB pada hari pertama. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 2,5 x/mnt.

f. Analisis keluaran urin

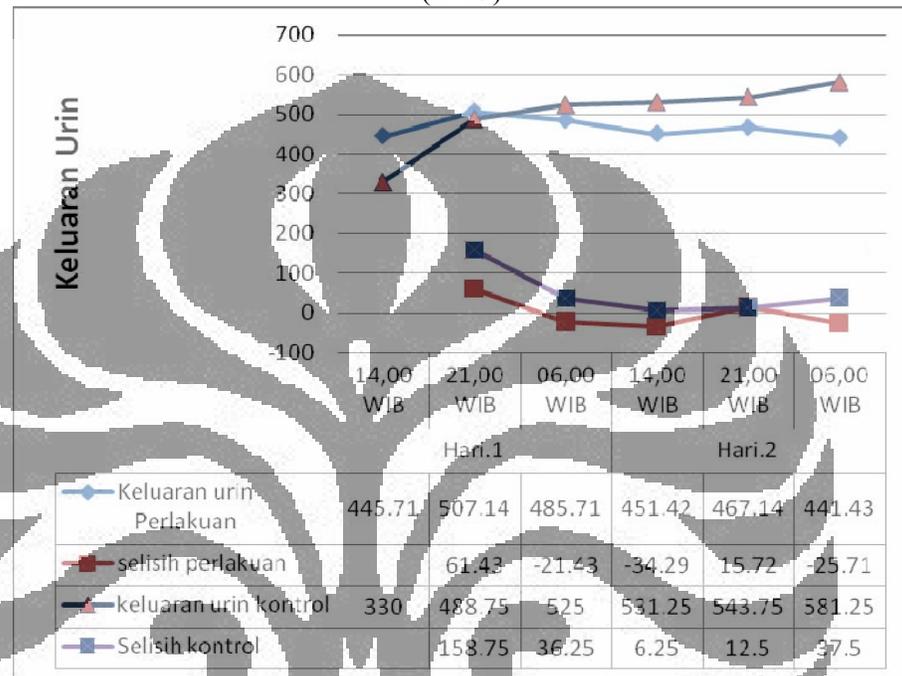
Tabel 5.6
Analisis rata-rata keluaran urin menurut jenis kelompok
Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
(n=15)

Keluaran urin	Mean	SD	Min – Maks	95% CI
Kelompok Perlakuan (n=7)	466,43	154,05	341,67 – 760	323,95 – 608,90
Kelompok kontrol (n=8)	500,00	133,63	340,00 – 708,33	388,28 – 611,72

Berdasarkan tabel 5.6 dapat digambarkan responden berdasarkan rata-rata keluaran urin sebagai berikut: distribusi frekuensi rata-rata keluaran urin pada kelompok perlakuan adalah 466,43 ml/shift dengan standar deviasi 154,05 ml/shift, keluaran urin terendah 323,95 ml/shift dan keluaran urin tertinggi 608,90ml/shift. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa keluaran urin responden pada kelompok perlakuan diantara 323,95 ml/shift sampai dengan 608,90 ml/shift. Sedangkan rata-rata keluaran urin responden pada kelompok kontrol adalah 500 ml/shift dengan standar deviasi 133,63 ml/shift. Keluaran urin terendah 340 ml/shift dan keluaran urin tertinggi 708,33 ml/shift. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini bahwa rata-rata keluaran

urin responden pada kelompok kontrol diantara 388,28 ml/shift sampai dengan 611,72 ml/shift.

Grafik 5.6
 Analisis rata-rata keluaran urin berdasarkan kelompok
 Di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009
 (n=15)



Ket : Selisih adalah hasil pengurangan rata-rata pada setiap akhir shift di kurangi dengan rata-rata akhir shift sebelumnya.

Dari grafik 5.6 dapat diperoleh gambaran bahwa rata-rata keluaran urin pada kelompok perlakuan tertinggi sebesar 507,14 ml/shift dan terendah mengalami peningkatan jumlah keluaran urin tertinggi sebesar 61,43 ml pada jam 14.00 WIB ke jam 21.00 WIB hari pertama, mengalami penurunan terendah sebesar 34,29 ml pada jam 06.00 WIB ke jam 14.00 WIB hari kedua. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 95,71 ml. sedangkan rata-rata keluaran urin pada kelompok kontrol mengalami peningkatan tertinggi sebesar 158,75 ml pada jam 14.00 WIB ke jam 21.00 WIB hari pertama, mengalami peningkatan terendah sebesar 6,25

ml pada jam 06.00 WIB ke jam 14.00 WIBhari kedua. Rentang perubahan yang terjadi selama 2 hari perawatan sebesar 152 ml.

2. Analisis bivariat

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini menggambarkan ada atau tidak ada perbedaan rata-rata tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi pernafasan, dan jumlah keluaran urin antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Kemudian digambarkan hasil uji statistik lebih lanjut yang dibuktikan dengan adanya nilai *p*. Adapun hasil analisis disajikan dalam tabel 5.7.

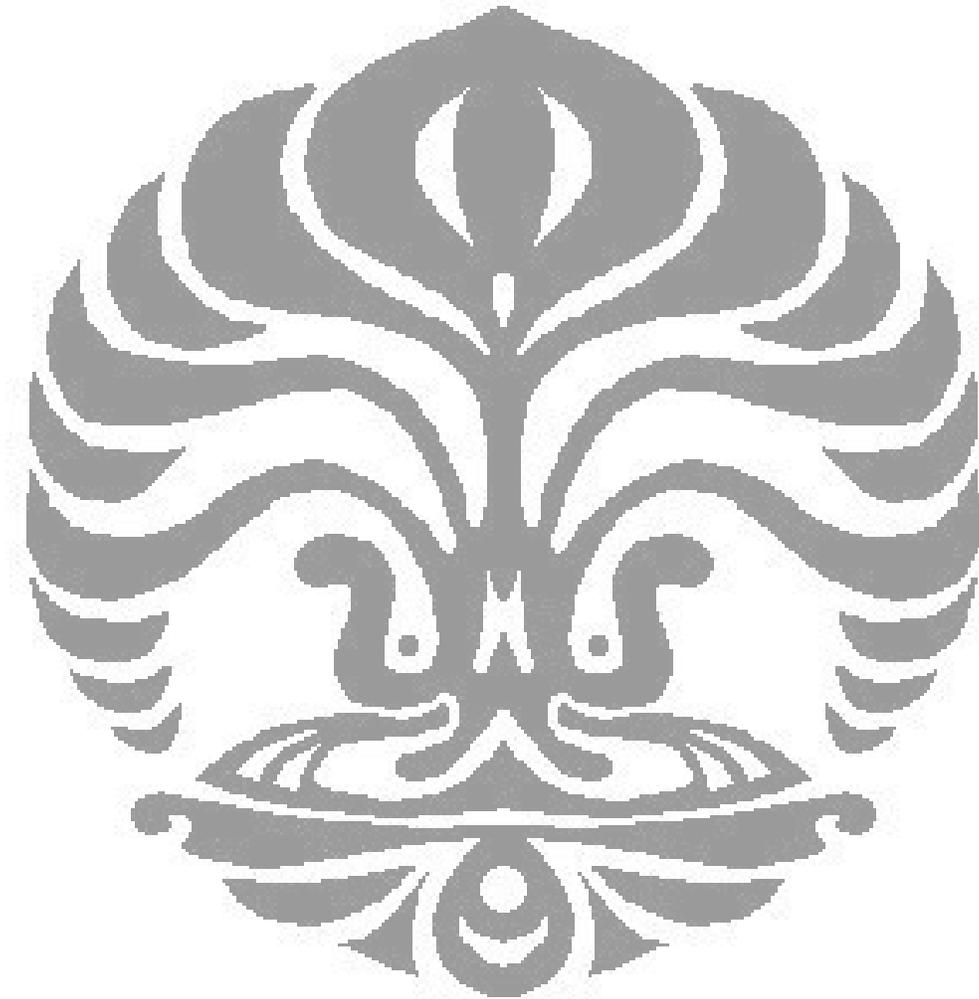
Tabel 5.7
Distribusi rata-rata \pm SD variabel yang diteliti menurut jenis kelompok di RS Denkesyah Bandar Lampung, Juni 2009 (n=15)

kelompok	TD sistolik	TD Diastolik	Nadi	Nafas	Output
Kelompok Perlakuan (n=7)	122,67 \pm 19,20	75,71 \pm 9,33	88,57 \pm 12,01	23,74 \pm 4,31	466,43 \pm 154,05
Kelompok kontrol (n=8)	126,63 \pm 17,71	74,79 \pm 10,56	108,06 \pm 11,39	25,39 \pm 5,79	500 \pm 133,63
Nilai <i>p</i>	0,685	0,861	0,007 ^{*)}	0,546	0,659

^{*)} *p* < 0,05

Dari tabel 5.7 dapat di analisa bahwa setelah dilakukan uji t independen antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol, diperoleh kesimpulan hasil uji statistik. Hasil uji statistik didapatkan nilai *p*= 0,007 ($\alpha=0,05$) pada variabel frekuensi nadi, berarti ada perbedaan yang signifikan rata-rata jumlah frekuensi nadi antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Hasil uji statistik juga didapatkan tidak ada

perbedaan yang bermakna rata-rata tekanan sistolik, tekanan diastolik, frekuensi nafas, dan keluaran urin antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. (nilai p berturut-turut 0,685; 0,861; 0,546; 0,659.



BAB VI

PEMBAHASAN

Bab VI membahas hasil penelitian tentang dampak pengaturan cairan pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena terhadap tanda-tanda vital dan keluaran urin di ruang ICU RS Denkesyah Bandar Lampung pada bulan Mei – 13 Juni 2009 yang meliputi interpretasi dan diskusi hasil penelitian yang dikaitkan dengan konsep teori. Peneliti juga menjelaskan tentang keterbatasan penelitian dan implikasi hasil penelitian terhadap ilmu keperawatan.

A. Interpretasi dan Hasil Penelitian

1. Karakteristik responden

a. Umur

Hasil penelitian menunjukkan rentang umur responden pada kelompok perlakuan rata-rata berumur 37,86 tahun dengan umur terendah 20 tahun dan umur tertua 50 tahun. Sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata umur responden adalah 48,88 tahun dengan umur terendah 38 tahun dan umur tertua 74 tahun. Berdasarkan hasil estimasi interval dengan CI 95% diyakini bahwa rentang umur pasien pada kelompok perlakuan pada umur 29,14 sampai dengan 46,57 tahun, pada kelompok kontrol berada pada rentang umur 37,45 tahun sampai dengan 60,30 tahun. Umur tersebut masih memungkinkan pemulihan dan dengan mengikuti terapi diharapkan dapat pulih kembali kondisi kesehatannya.

Insiden terjadinya seseorang mengalami sakit yang menyebabkan seseorang mendapatkan terapi cairan intravena tidak bergantung pada umur seseorang. Kondisi ini dapat terjadi pada umur berapapun. Umur akan mempengaruhi kebutuhan cairan. Pada umur lebih dari 65 tahun jumlah cairan akan berkurang menjadi 45% sampai dengan 50% total berat badan (Lemone & Burke, 2008).

Hasil penelitian diperoleh bahwa ada perbedaan rata-rata pada variabel yang diteliti. Pada kelompok perlakuan rata-rata umur responden 37,86 (20-50 tahun) diperoleh rata-rata tekanan darah 122,67/75,71 mmHg, frekuensi nadi 88,57 x/mnt, frekuensi nafas 23,74 x/mnt, dan keluaran urin 466,43ml/shift, sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata umur responden 48,88 tahun (38-74 tahun) diperoleh rata-rata tekanan darah 126,63/74,79 mmHg, frekuensi nadi 108,06 x/mnt, frekuensi nafas 25,39x/mnt, dan keluaran urin 500 ml/shift. Bila dibandingkan rata-rata umur pada kelompok kontrol lebih tua dibandingkan umur pada kelompok perlakuan. Umur akan mempengaruhi terhadap pembuluh darah. pada kelompok umur yang lebih tua pembuluh darah mengalami vasokonstriksi. Vasokonstriksi menyebabkan tekanan aliran darah ke jantung meningkat, sehingga mempengaruhi peningkatan tekanan darah, frekuensi nadi. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tersebut. Rata-rata tekanan sistolik, frekuensi nadi pada kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan

Namun dalam penelitian yang dilakukan tidak menggambarkan seberapa besar pengaruh umur terhadap variabel yang diteliti. Penelitian ini lebih menekankan pengaruh pengaturan cairan terhadap tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi nafas dan keluaran urin. Penentuan jumlah cairan yang dibutuhkan telah ditentukan oleh dokter.

b. Jenis kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak pada kelompok perlakuan yaitu sebanyak 4 responden (57,1%) dan responden laki-laki sebanyak 3 responden (42,9%) sedangkan pada kelompok kontrol yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 5 responden (62,5%) dan laki-laki sebanyak 3 responden (37,5%).

Pada penelitian ini terlihat adanya perbedaan persentase antara laki-laki dengan perempuan pada kedua kelompok dimana perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Namun proporsi perempuan dan laki-laki pada kedua kelompok hampir sama, perempuan pada kelompok perlakuan sebanyak 57,1% pada kelompok kontrol 62,5%. Laki-laki pada kelompok perlakuan sebanyak 42,9% dan 37,5% pada kelompok kontrol.

Jenis kelamin merupakan salah satu pembeda kompartemen cairan yang terdapat dalam tubuh seseorang. Total cairan pada laki-laki membentuk 60% berat badannya dan pada perempuan membentuk 50% berat badannya (Price & Wilson, 2002). Perbedaan ini disebabkan oleh

banyaknya massa otot pada laki-laki dan lemak pada perempuan. Lemak merupakan zat yang bebas air sehingga makin sedikit lemak makin banyak persentase cairan seseorang, (Ignatavicius & Workman, 2006). Perbedaan jenis kelamin akan mempengaruhi terhadap kebutuhan jumlah cairan.

Penelitian ini tidak membahas seberapa banyak cairan yang diberikan kepada setiap responden. Penelitian ini hanya mengatur proporsi cairan yang harus diberikan pada setiap rentang shiftnya. Namun bila dilihat pada hasil rata-rata variabel yang diteliti tampak ada perbedaan dimana pada kelompok perlakuan (57,1% perempuan, 42,9% laki-laki) rata-rata tekanan darah 122,67/75,71 mmHg, rata-rata frekuensi nadi 88,57 x/mnt, frekuensi nafas 23,74 x/mnt, dan rata-rata keluaran urin 466,43ml/shift. sedangkan pada kelompok kontrol (62,5% perempuan, 37,5% laki-laki) rata-rata tekanan darah 126,63/74,79 mmHg, rata-rata frekuensi nadi 108,06 x/mnt, rata-rata frekuensi nafas 25,39x/mnt, dan rata-rata keluaran urin 500 ml/shift.

2. Dampak pengaturan cairan terhadap tekanan darah

Hasil penelitian dampak pengaturan cairan terhadap tekanan darah (sistolik) pada kelompok perlakuan diperoleh rata-rata tekanan darah (sistolik) adalah 122,67 mmHg (SD = 19,2mmHg), dengan tekanan sistolik terendah 103,83 mmHg dan tekanan tertinggi 149,83 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh rata-rata tekanan darah (sistolik) adalah 126,63 mmHg

(SD 17,7 mmHg), dengan tekanan sistolik terendah 104,83 mmHg dan tekanan tertinggi 155 mmHg. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata tekanan sistolik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna tekanan sistolik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ($p = 0,685$; $\alpha=0,05$). Namun bila dicermati hasil riil angka rata-rata pada setiap shifnya dapat dilihat seperti pada grafik 5.2 bahwa rata-rata tekanan sistolik pada kelompok perlakuan menunjukkan kondisi yang lebih stabil dibandingkan dengan rata-rata tekanan sistolik pada kelompok kontrol. Hal ini juga didukung dengan adanya perbedaan rentang perubahan tekanan sistolik pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Rentang perubahan tekanan sistolik pada kelompok perlakuan sebesar 5,71 mmHg dan rentang perubahan pada kelompok kontrol sebesar 7,13 mmHg.

Menurut Karger dan Basel (2009) kerja sistem kardiovaskuler mengalami penurunan fungsi sebesar 10% - 15% selama dalam kondisi tidur. Rentang perubahan yang terjadi pada kelompok perlakuan 5,71 mmHg menunjukkan lebih kecil dari hasil penelitian Karger dan Basel (2009) dan kelompok kontrol. sehingga dapat dikatakan bahwa pada kelompok perlakuan lebih stabil dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Dampak pengaturan cairan terhadap tekanan darah (diastolik) pada hasil penelitian diperoleh gambaran bahwa pada kelompok perlakuan diperoleh rata-rata tekanan darah (diastolik) adalah 75,71 mmHg (SD = 9,33 mmHg),

dengan tekanan diastolik terendah 60,67 mmHg dan tekanan tertinggi 86,5 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh rata-rata tekanan darah (diastolik) adalah 74,79 mmHg (SD 10,56 mmHg), dengan tekanan diastolik terendah 55,67 mmHg dan tekanan diastolik tertinggi 87,67 mmHg. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata tekanan darah diastolik pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yaitu sebesar 0,92 mmHg.

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna tekanan sistolik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ($p = 0,861$, $\alpha=0,05$). Namun apabila dilihat secara terperinci, rata-rata tekanan diastolik pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol maka tampak ada perbedaan. Perbedaan yang ada memang lebih kecil dibandingkan dengan rata-rata tekanan sistolik, sebagaimana terlihat pada grafik 5.3. bahwa grafik tersebut memperlihatkan pada rata-rata tekanan diastolik yang mendekati normal yaitu 79,14 mmHg pada akhir shift malam hari kedua dengan rentang perubahan 4,44 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol terlihat adanya kondisi yang cenderung mengalami penurunan dengan penurunan tertinggi 2,63 mmHg, dan tekanan darah diastolik pada akhir shift malam hari kedua adalah 73,13 mmHg. Artinya lebih kecil dari kelompok perlakuan.

Perbandingan perubahan yang terjadi antar shift sebenarnya lebih berarti pada penelitian ini. Perubahan ini menunjukkan seberapa pengaruh pengaturan cairan terhadap tekanan darah baik sistolik maupun diastolik. Bila diamati pada perubahan shift pagi ke shift siang pada hari pertama dan kedua, tekanan sistolik menunjukkan adanya peningkatan pada kelompok perlakuan

sebesar 2,57 dan 3,43 mmHg. Peningkatan ini kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah proporsi cairan yang diberikan. Proporsi cairan pada shift tersebut sebanyak 50% dari total cairan dalam 24 jam, lebih banyak dibandingkan dengan proporsi cairan pada rentang shift yang sama pada kelompok kontrol.

Pemberian cairan intravena akan mempengaruhi jumlah cairan intravaskuler, curah jantung dan tekanan darah. Sehingga pada kelompok perlakuan pada rentang shift pagi akan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol menunjukkan penurunan sebesar 3,88 dan 3,25 mmHg. Hal ini menjelaskan dan memperkuat kemungkinan adanya pengaruh pengaturan pemberian cairan terhadap tekanan sistolik.

3. Dampak terhadap frekuensi nadi

Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata frekuensi nadi pada kelompok perlakuan adalah 88,57 x/menit (SD=12,01) dengan frekuensi minimal 71,17x/mnt dan frekuensi maksimal 100,50 x/mnt. Sedangkan rata-rata frekuensi nadi pada kelompok kontrol adalah 108,06 x/menit (SD=11,39) dengan frekuensi minimal 93 x/mnt dan frekuensi maksimal 122,67 x/mnt. Dari hasil ini terlihat adanya perbedaan rata-rata secara statistik, perbedaan rata-rata sebesar 19,49 x/mnt antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Dilihat perkembangan rata-rata frekuensi nadi pada setiap shiftnya (grafik 5.4) menggambarkan bahwa rata-rata frekuensi nadi dalam batas normal dan

cukup stabil dibandingkan dengan rata-rata frekuensi nadi pada kelompok kontrol terlihat lebih tinggi dari normal.

Variasi perubahan frekuensi nadi yang terjadi pada kelompok perlakuan memiliki rentang perubahan sebesar 12,58x/mnt. Pada kelompok kontrol rentang perubahan frekuensi nadi adalah 12,7 x/mnt. Bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Waldeck dan Lambert (2003) bahwa rata-rata variasi frekuensi nadi pada kondisi tidur mengalami peningkatan sebesar 8 x/mnt dengan frekuensi terendah 2 x/mnt dan frekuensi tertinggi 31 x/mnt. Hasil tersebut lebih mendekati hasil Waldeck dan Lambert (2003). Hal ini juga didukung dengan adanya hasil uji statistik. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan rata-rata frekuensi nadi antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol ($p = 0,007$, $\alpha=0,05$).

Hasil penelitian rata-rata frekuensi nadi pada rentang shift malam pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan sebesar 6,72 x/mnt pada hari pertama dan 1,43 x/mnt pada hari kedua. Sedangkan pada kelompok kontrol pada hari pertama mengalami peningkatan lebih kecil dibandingkan dengan kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol mengalami peningkatan 3,62 x/mnt pada hari pertama dan mengalami penurunan pada hari kedua sebesar 7,32 x/mnt. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Griffith (2008) bahwa frekuensi nadi selama seseorang tidur mengalami penurunan sebesar 10%. Kemungkinan perbedaan ini dikarenakan pengaruh pemberian cairan intravena yang diberikan pada rentang shift malam.

4. Dampak terhadap frekuensi pernafasan

Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata frekuensi nadi pada kelompok perlakuan adalah 23,74 x/menit (SD=4,31). Sedangkan rata-rata frekuensi nadi pada kelompok kontrol adalah 25,39 x/menit (SD=5,79). Dari hasil ini terlihat adanya perbedaan secara statistik dimana pada terdapat perbedaan rata-rata sebesar 1,65 x/mnt antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Rata-rata frekuensi nafas pada setiap shiftnya dapat dilihat pada grafik 5.5 bahwa tampak berbanding lurus pada setiap akhir shiftnya dimana rata-rata frekuensi nafas pada kelompok kontrol lebih tinggi di banding dengan kelompok perlakuan. Hal ini juga tampak berbanding lurus dengan frekuensi nadi dan tekanan darah dimana pada kelompok perlakuan lebih kecil daripada kelompok kontrol.

Frekuensi pernafasan dipengaruhi salah satunya oleh curah jantung dan sangat terkait dengan jumlah cairan intravaskuler. Pemberian cairan akan mempengaruhi terhadap jumlah cairan dalam intravaskuler. Pemberian selama rentang shift pagi sebesar 50% pada kelompok perlakuan, memiliki dampak pada frekuensi nafas lebih baik dari pada kelompok kontrol. Rata-rata frekuensi nafas pada kelompok perlakuan sebesar 25,43 x/mnt pada akhir shift pagi hari pertama dan 24 x/mnt pada akhir shift pagi hari kedua. Sedangkan pada kelompok kontrol memiliki frekuensi nafas yang lebih

tinggi yaitu 27,38 x/mnt pada akhir shift pagi hari pertama dan 25,25 x/mnt pada akhir shift pagi hari kedua.

5. Keluaran urin

Hasil penelitian didapatkan rata-rata keluaran urin pada kelompok perlakuan adalah 466,43 ml (SD=154,05ml) dan rata-rata keluaran urin pada kelompok kontrol sebesar 500 ml(SD =133,63 ml). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata keluaran urin pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol, dimana selisih rata-rata tersebut adalah sebesar 33,67 ml.

Keluaran urin merupakan proses sekresi yang dilakukan melalui ginjal. Waktu yang dibutuhkan untuk mensekresikan urin adalah 3 jam (Silbernagl & Lang, 2007). Sehingga rata-rata keluaran urin yang terjadi pada setiap shift baik kelompok perlakuan maupun kontrol sangat bervariasi. Variasi ini dapat dilihat pada grafik 5.6. pada grafik 5.6 dapat dilihat perbandingan keluaran urin antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol sangat berbeda terutama jumlah keluaran urin pada setiap akhir shift malam. Misalnya rata-rata keluaran urin pada akhir shift hari kedua pada kelompok perlakuan sebesar 441,43 ml sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 581,25 ml. rata-rata pada kelompok perlakuan lebih sedikit hal ini menunjukkan kesesuaian dengan perlakuan yang diberikan pada saat shift malam responden hanya diberikan 20% total cairan sedangkan pada kelompok kontrol diberikan secara konstan sehingga lebih banyak, karena rentang shift malam selama 9 jam atau 37,5% jumlah cairan yang diberikan.

Pada rentang shift malam terutama dalam kondisi tidur kerja sistem kardiovaskuler, ginjal dan endokrin mengalami penurunan sebesar 10%-15% (Kargel dan Basel, 2009). Sehingga dengan pemberian cairan yang lebih sedikit (20% dari total cairan yang dibutuhkan) akan memberikan pembebanan kerja pada system kardiovaskuler, ginjal dan endokrin yang lebih ringan dibandingkan dengan pemberian konvensional (pemberian tetesan secara konstan). Hal ini dibuktikan dengan pengeluaran urin yang lebih sedikit pada kelompok perlakuan.

B. Keterbatasan Penelitian

1. Sampel

Sampel yang memenuhi kriteria inklusi sangat sedikit. Sehingga jumlah sampel yang ada tidak cukup sesuai dengan jumlah sampel yang diharapkan. Jumlah sampel yang sangat sedikit ini menyebabkan hasil penelitian kurang dapat digeneralisasi.

2. Pelaksanaan penelitian.

Pada pelaksanaan penelitian ketepatan tetesan dalam pemberian cairan intravena kurang dapat dipertahankan, hal ini dikarenakan pemberian cairan intravena tidak menggunakan infus/syring pump. Namun upaya pengontrolan terhadap ketepatan tetesan diupayakan sesuai dengan laju tetesan yang seharusnya.

3. Waktu

Waktu penelitian yang dibatasi, sehingga hasil sampel yang diperoleh tidak sesuai dengan jumlah yang diharapkan.

C. Implikasi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai implikasi terhadap pelayanan keperawatan dan pengembangan ilmu keperawatan.

1. Pelayanan keperawatan

Penelitian ini setelah dilakukan uji statistik diperoleh adanya perbedaan dampak pengaturan cairan dengan menggunakan metode Lemone & Burke (2008) dengan pengaturan konvensional. Pengaruh terhadap frekuensi nadi menggunakan metode modifikasi ini frekuensi nadi lebih stabil dibandingkan dengan cara konvensional. Hasil penelitian ini juga berbeda secara statistik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol pada perubahan tekanan darah, frekuensi nadi dan keluaran urin. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam pengaturan pemberian cairan intravena khususnya di ruangan yang secara ketat dapat dimonitor.

Pengaturan pemberian cairan dengan pendekatan Lemone dan Burke (2008) pada hakekatnya melakukan pendekatan fisiologis. Pendekatan ini memberikan kesempatan pada pasien memenuhi kebutuhan istirahat dan tidur. Sehingga dengan istirahat dan tidur tercukupi maka proses penyembuhan diharapkan lebih baik.

Perawat sebagai *care giver* hendaknya dapat mengembangkan pola pendekatan keperawatan yang didasarkan pada proses fisiologis. Pendekatan keperawatan dengan proses fisiologis akan sangat membantu mengadaptasikan seseorang yang sedang mengalami sakit agar lebih cepat pulih. Sehingga pengaturan pemberian cairan menggunakan metode Lemone dan Burke hendaknya dapat digunakan dipelayanan keperawatan, khususnya pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena.

2. Pengembangan ilmu keperawatan

Peneliti tidak menemukan penelitian tentang dampak pengaturan cairan menggunakan modifikasi Lemone dan Burke (2008) di Indonesia. Penelitian pengaturan cairan modifikasi cara Lemone dan Burke (2008) diluar negeri juga sangat terbatas. Ada beberapa penelitian yang membahas tentang frekuensi nadi, perubahan fisiologi kardiovaskuler dan ginjal selama istirahat/tidur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penelitian selanjutnya dalam mengembangkan penelitian yang terkait dengan pengaturan pemberian cairan intravena.

BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut ;

1. Pengaturan cairan menggunakan modifikasi cara Lemone dan Burke (2008) sesungguhnya mengatur jumlah proporsi cairan setiap shiftnya yang di *analogikan* dengan pemenuhan kebutuhan cairan pada kondisi sehat. Proporsi cairan yang diberikan dengan membuat proporsi 50% pada rentang shift pagi, 30% pada shift siang dan 20% pada shift malam.
2. Hasil penelitian diperoleh ada perbedaan rata-rata tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi nafas dan jumlah keluaran urin antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.
3. Hasil Uji statistik menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dampak pengaturan cairan menggunakan modifikasi cara Lemone dan Burke (2008) dengan cara konvensional terhadap frekuensi nadi

B. SARAN

1. Bagi pelayanan keperawatan

Modifikasi pengaturan cairan yang telah dilakukan dalam penelitian ini sesungguhnya mencoba *menganalogikan* pengaturan pemberian cairan pada pasien disaat sehat, memberikan kesempatan pada klien untuk memenuhi

istirahat dan tidur terutama saat malam hari. Modifikasi cara ini mungkin dapat digunakan khususnya dalam mengatur pemberian cairan pada pasien yang mendapatkan terapi intravena. Modifikasi ini juga diharapkan mengurangi frekuensi berkemih saat malam hari dan mengurangi gangguan pola tidur pasien yang disebabkan seringnya berkemih sekunder terhadap pemberian cairan. Sehingga perlu disarankan pada pelayanan keperawatan untuk menerapkan modifikasi ini terutama pada pasien yang mendapatkan terapi cairan intravena.

2. Bagi penelitian selanjutnya

- a. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya dengan responden yang memiliki jenis dan jumlah cairan yang sama dalam 24 jam.
- b. Perlu dilakukan penelitian pengaruh pengaturan cara Lemone & Burke (2008) terhadap keluaran urin dan pola tidur pasien.
- c. Perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara penerapan pengaturan cairan metode Lemone dan Burke (2008) dengan lama waktu perawatan di rumah sakit.
- d. Perlu dilakukan penelitian yang sama di tempat berbeda untuk mengevaluasi dan mengembangkan pola pemberian cairan intravena.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, C.V (1997). *Nursing process in collaborative practice, A problem solving Approach (2nd)*. United of America Connecticut: Appleton & Lange
- Ariawan I, dkk. (1998). *Besar dan metode sampel pada penelitian kesehatan, Jakarta: Jurusan Biostatistik Dan Keperawatan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Black, JM, Hawk, JH.(2005). *Medical surgical nursing: Clinical management for positive outcome (7th ed)* Missiori: Elsevier Saunders
- Berger, A (2008). Medical encyclopedia; Blood pressure <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/imagepages/9124.htm> diunduh tanggal 24 Februari 2009.
- Brandis, K. (2001). Fluid physiology, ¶1, <http://www.anaesthesiamcq.com/FluidBook/index.php> diunduh pada tanggal 15 Februari 2009
- Burn, N. & Grove, S. (1999). *Understanding nursing research*. (2nded). Philadelphia: WB Saunders.
- Cajochen, C., Pischke, J., Aeschbach, A., & Borbély, A.A., (2009). Heart rate dynamics during human sleep http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T0P-482RR4Y-XB&user=4888429&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000052059&version=1&urlVersion=0&userid=4888429&md5=122500388422e6ed937848e6e7d4d359 diunduh tanggal 13 Maret 2009.
- Craven, R.F., & Hirnle, C.J., (2001). *Fundamentals of nursing. Human health and function*. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Crisp & Taylor. (2001). *Potter & perry's fundamental of nursing*. Australia: Harcourt.
- Despopoulos, A., & Silbernagl, S. (2000). *Atlas berwarna & teks; Fisiologi*. ed.4.Hipokrates: Jakarta
- Guyton, A.C. (1994). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Edisi 7. Alih Bahasa : dr. Ken Ariata Tengadi, dkk. Jakarta: EGC.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. (2000). *Textbook of medical physiology*. 10th Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Griffith,R.W.,(2008). Your heart rate should slow during sleep.
<http://www.healthandage.com/Your-Heart-Rate-Should-Slow-During-Sleep>.
diunduh tanggal 16 Juni 2009.

Hickenlooper, G,(2009). Fluid and electrolyte balance.
http://rds.yahoo.com/_ylt=A0oGkwO8yqRJpbkA7OhXNyoA;_ylu=X3oDMTEzYm9kNGO5BHNIYwNzcgRwb3MDMORjb2xvA3NrMOR2dGlkA0gyNTRfMTI4/SIG=13jnu6tul/EXP=1235622972/**http%3a/www.researchcollege.edu/data/academics/ESS/FLUID%2520AND%2520ELECTROLYTE%2520BALANCE.doc diunduh tanggal 15 Februari 2009

Ignatavicius, D.D., & Workman, M.L. (2006). *Medical surgical nursing; Critical thinking for collaborative care*. 5th ed..Elsevier saunders.

Indrajaya, (2007). Kebutuhan air setiap orang berbeda, *Jambi independent*,
<http://jambi-independent.co.id/home>, diunduh tanggal 9 Februari 2009

Karger, A.G. & Basel, (2009). Physiology of the cardiovascular, endocrine and renal systems during sleep.
<http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Doi=93140> diunduh pada tanggal 13 Maret 2009

Kee, J.L., & Hayes, E.R., (1996). *Farmakologi pendekatan proses keperawatan*. EGC : Jakarta

Kozier B., & Potter (2001). *Fundamental of nursing: Concepts and procedure*. California: Mosby An Affiliate of Elsevier.

Kozier B., & Erb. (2004). *Fundamentals of nursing: Concepts, process and practice*. 7th Edition. New York: Pearson Education Inc.

Lemone, P. & Burke, K. (2008) *Medical surgical nursing : Critical thinking in client care*, 4th ed. Person international edition. pearson prentice hall.

Marino P.L., (1997). *The ICU Book*, 3th ed . Lippincott willians & Wilkins Phidelpia

Martelli. (2002). Intravenous Fluid Regulation Health Article,
<http://www.healthline.com/galecontent/intravenous-fluid-regulation/4>
diunduh pada 15 Februari 2009

Mc Closkey, J.C., & Bulechek, G.M. (1996). *Nursing intervention classification (NIC)* (2nd). St.Louis Missori: Mosby Year Book inc.

- Metheny, N.M. (1992). *Fluid and electrolyte balance. Nursing consideration*. 2nd Edition. Philadelphia: J.B Lippincott Company.
- Munden, J. (2006). *Fluids & electrolytes. A 2-in-1 reference for nurses*. Ambler: Lippincott Williams & Wilkins.
- Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi penelitian kesehatan*. Ed Revisi. Rineka Cipta: Jakarta
- Paradiso, C. (1995). *Lippincots review series: Fluids and electrolyte*. Philadelphia: J.B Lippincott Company.
- Polit, D., & Hungler, B.P. (1999). *Nursing research, principles and methods*. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- Potter, P.A., & Perry, A.G., (2006). *Buku ajar fundamental keperawatan: Konsep, proses dan praktek*. Ed 4, vol 2. Jakarta: EGC
- Price, S.A. & Wilson, L.M. (1995). *Patofisiologi: Konsep klinis proses-proses penyakit*. Edisi 4. Jakarta: EGC.
- Sastroasmoro, S., & Ismail, S., (2002). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*, edisi ke-2. Jakarta: Sagung Seto.
- Silbernagl, S., & Lang, F., (2007). *Teks & atlas berwarna: Patofisiologi* Jakarta: EGC
- Siregar, P. (2006) *Keseimbangan Cairan dan Elektrolit* dalam Sudoyo, A.W, Setiyohadi B, Alwi.I, Simadibata M., Setiati, S., (ed.IV jilid) *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: pusat penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. (2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Brunner & Suddarth. Ed.8 vol.1. Jakarta: EGC.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L, Cheever, K.H. (2008). *Brunner & suddarth's: Textbook of medical-surgical nursing*. 11th Edition. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery, (1999) *Vital signs. Best practice: Evidence based practice information sheets for health professionals*, 3 (3)
http://www.joannabriggs.edu.au/pdf/BPISEng_3_3.pdf diunduh pada tanggal 24 Februari 2009

Waldeck, M.R., & Lambert, M.I (2003), Heart rate during sleep: Implications for monitoring training status. <http://www.jssm.org/vol2/n4/2/v2n4-2pdf.pdf> diunduh pada tanggal 16 Juni 2009

Williams, J.S., Brown, S.M., & Conlin, P.R., (2009) The new england journal o f medicine,6, Blood-pressure measurement. <http://content.nejm.org/cgi/reprint/360/5/e6.pdf> diunduh pada 24 Februari 2009

