

# SKRIPSI

STUDI PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN  
KASUR AIR DAN KOMPRES HANGAT BASAH (*TEPID  
SPONGE*) TERHADAP PENURUNAN SUHU TUBUH PADA  
PASIEN STROKE DENGAN HIPERTERMIA DI RS  
KATOLIK ST "VINCENTIUS A PAULO" SURABAYA

PENELITIAN *QUASY EXPERIMENT*

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)  
Pada Program Studi Ilmu Keperawatan  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga



Oleh :

**HENRICA SRI REJEKI**

NIM : 010630477 B

PROGRAM STUDI SI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

2008

## SURAT PERNYATAAN

Saya bersumpah skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun.

Surabaya, Februari 2008

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Sri Rejeki', enclosed within a simple, hand-drawn oval shape.

Henrica Sri Rejeki  
010630477 B

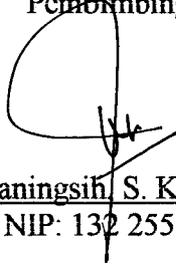
LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL, 20 FEBRUARI 2008

OLEH

Pembimbing I



Purwaningsih S. Kp., MARS  
NIP: 132 255 157

Pembimbing II



Nuzul Qur'aniati S. Kep., Ns  
NIK: 139 040 676

Mengetahui

dan Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya



Dr. Nursalam M. Nurs (Hons)  
NIP: 140 238 226

**PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI**

Telah diuji didepan tim penguji ujian siding skripsi

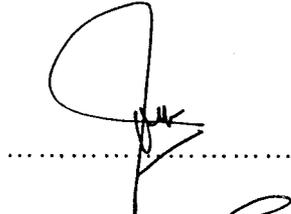
Pada Program Studi Ilmu Keperawatan

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

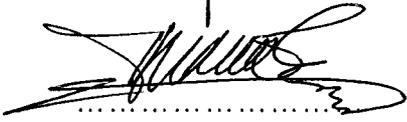
Pada tanggal 22 Februari 2008

**PANITIA PENGUJI**

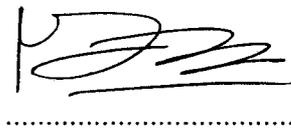
Ketua : Purwaningsih, S. Kp.,MARS



Anggota : Esty Yunitasari, S.Kp



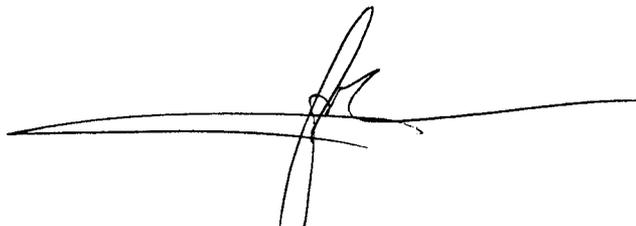
Nuzul Qur'aniati, S. Kep., Ns



Mengetahui

a.n Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan

Wakil Ketua II



Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons)

NIP : 140 238 226

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “STUDI PERBANDINGAN EFEKTIFITAS PENGGUNAAN KASUR AIR DAN KOMPRES BASAH HANGAT (TEPID SPONGE) TERHADAP PENURUNAN SUHU TUBUH PADA PASIEN STROKE DENGAN HIPERTERMIA”. Proposal penelitian ini diajukan guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada yang terhormat:

1. Prof. Muhammad Amin, dr.,Sp.P (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberi kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti pendidikan Program Studi Ilmu Keperawatan.
2. Prof. H Eddy Soewandoyo, dr.,Sp.PD.,KTI, selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
3. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons), selaku Wakil Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
4. Direktur Rumah Sakit Katolik St. Vincentius a Paulo Surabaya yang telah memberi izin dan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan.
5. Ibu Purwaningsih, S. Kp., MARS, selaku pembimbing I yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi penelitian.

6. Ibu Nuzul Qur'aniati, S. Kep., Ns, selaku Pembimbing II yang banyak meluangkan waktu, memberikan sumbangan pemikiran dan saran dalam penyelesaian penelitian ini.
7. Ibu Rosa Dwi Sahati, S. Kep., MARS, selaku Direktur Keperawatan RSK St Vincetius APaulo Surabaya yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan.
8. Diklat Keperawatan Rumah Sakit Katolik Surabaya dan rekan-rekan di ruang perawatan penyakit dalam, yang sangat membantu dalam proses pengumpulan data.
9. Rekan-rekan Program Studi Angkatan IX B, yang telah memberikan ide dan dukungan untuk saling menguatkan selama menjalani pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
10. Semua pasien yang telah bersedia menjadi responden yang telah menjadi responden dan mau bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian ini.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat curahan berkat dan rahmat dari Allah Bapa di Surga.

Surabaya, Januari 2008

Penulis

## ABSTRAC

### **The Study On Comparison Between the Effektivty of Water Bed and Tepid Sponge on Decreased Temperature in stroke Patients with Hipertermia At catholic Hospital of St Vincentius A Paulo Surabaya**

Henrica Sri Rejeki

The stroke patient undergoes an increased temperature or hypertermia. Hypertermia in the stroke patient msy be caused by hypothalamic disorder due to the brain edema. This because the hypothalamus is less sensitive to a thermal stimulation.

The objective of this research was to find out an effectivity of the water bed and tepid sponge usage on the decreased temperature in stroke patient with hyperthermia.

This quasi- eksperiment research in which the sampel was drew using purposive sampling technique was conducted at in patient unit of the internal desease department present in the Catholic Hospital of St Vincentius A Paulo Surabaya commencing from January 25,2008 to February 9, 2008. The sample of stroke patient who met inclusion criteria was divided into two groups. One group was given treatment water bed observed at 30 minute interval until the temperature reached 36° C-37,4° C. Then, their temperature were the temperature measured at 3 hour interval for seven times.

The data were processed and analyzed usage a paired t test and independent t test. Among respondents in research, the use of water bed and tepid sponge brought about a significant effect on the patient temperature ( $p \leq 0,05$ ).

Regarding the result above, it can be concluded that the use of water bed and tepid sponge was positively correlated with the decreased temperature among stroke patients with hyperthermia.

***Key word: Hypertermic stroke patient, tepid sponge, water bed.***

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul dan Persyaratan gelar .....	i
Halaman Pernyataan .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Lembar Penetapan Panitia Penguji .....	iv
Ucapan Terima Kasih .....	V
Abstract .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Mafaat Penelitian .....	5
1.4.1 Teori .....	5
1.4.2 Praktis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Konsep Suhu Tubuh .....	6
2.1.1 Pengertian .....	6
2.1.2 Faktor yang mempengaruhi suhu tubuh .....	6
2.1.3 Suhu tubuh pada orang sehat yang beristirahat .....	8
2.1.4 Perbedaan suhu tubuh menurut usia .....	9
2.1.5 Hipertermia .....	9
2.1.6 Mekanisme kehilangan panas melalui kulit .....	14
2.1.7 Konsep penurunan suhu tubuh .....	15
2.2 Otak .....	17
2.2.1 Anatomi otak .....	17
2.2.2 Aliran darah otak .....	18
2.3 Konsep Stroke .....	18
2.3.1 Definisi Stroke .....	18
2.3.2 Faktor risiko Stroke .....	19
2.3.3 Klasifikasi Stroke .....	19
2.4 Konsep Tepid Spong .....	21
2.4.1 Pengertian .....	21
2.4.2 Konsep fisiologis <i>tepid sponge</i> menurunkan panas .....	22
2.4.3 Pengaruh <i>tepid sponge</i> .....	22
2.4.4 Tujuan <i>tepid sponge</i> .....	23
2.4.5 Suhu air pada <i>tepid sponge</i> .....	23
2.4.6 Prosedur <i>tepid sponge</i> .....	24
2.4.7 Hal – hal yang perlu diperhatikan .....	25
2.5 Konsep Penggunaan Kasur Air .....	25
2.5.1 Pengertian .....	25

2.5.2	Konsep fisiologis kasur air menurunkan panas .....	25
2.5.3	Manfaat .....	25
2.5.4	Metode penggunaan kasur air .....	26
2.6	Konsep Efektifitas .....	27
<b>BAB 3</b>	<b>KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>28</b>
3.1	Kerangka Konseptual .....	28
3.2	Hipotesis .....	29
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
4.1	Desain Penelitian .....	30
4.2	Kerangka Kerja .....	31
4.3	Populasi, Sampel dan Sampling .....	32
4.3.1	Populasi .....	32
4.3.2	Sampel dan Sampling .....	32
4.4	Identifikasi Variabel .....	33
4.4.1	Variabel Independen .....	33
4.4.2	Variabel dependen .....	33
4.5	Definisi Operasional .....	34
4.6	Pengumpulan dan Pengolahan data .....	35
4.6.1	Bahan Penelitian .....	35
4.6.2	Instrumen Penelitian .....	36
4.6.3	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
4.6.4	Prosedur Pengumpulan data .....	36
4.6.5	Cara Analisis data .....	37
4.7	Etika Penelitian .....	38
4.7.1	<i>Informed consent</i> (Surat Persetujuan) .....	38
4.7.2	<i>Anonimity</i> (Tanpa Nama) .....	39
4.7.3	<i>Confidentiality</i> (Kerahasiaan) .....	39
4.8	Keterbatasan .....	39
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
5.1	Hasil Penelitian .....	42
5.1.1	Gambaran Lokasi Umum Penelitian .....	42
5.1.2	Karakteristik Demografi Responden .....	43
5.1.3	Variabel Yang Diukur .....	48
5.2	Pembahasan .....	50
<b>BAB 6</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
6.1	Simpulan .....	55
6.2	Saran .....	56
	Daftar Pustaka .....	58
	Lampiran .....	60

## DAFTAR GAMBAR

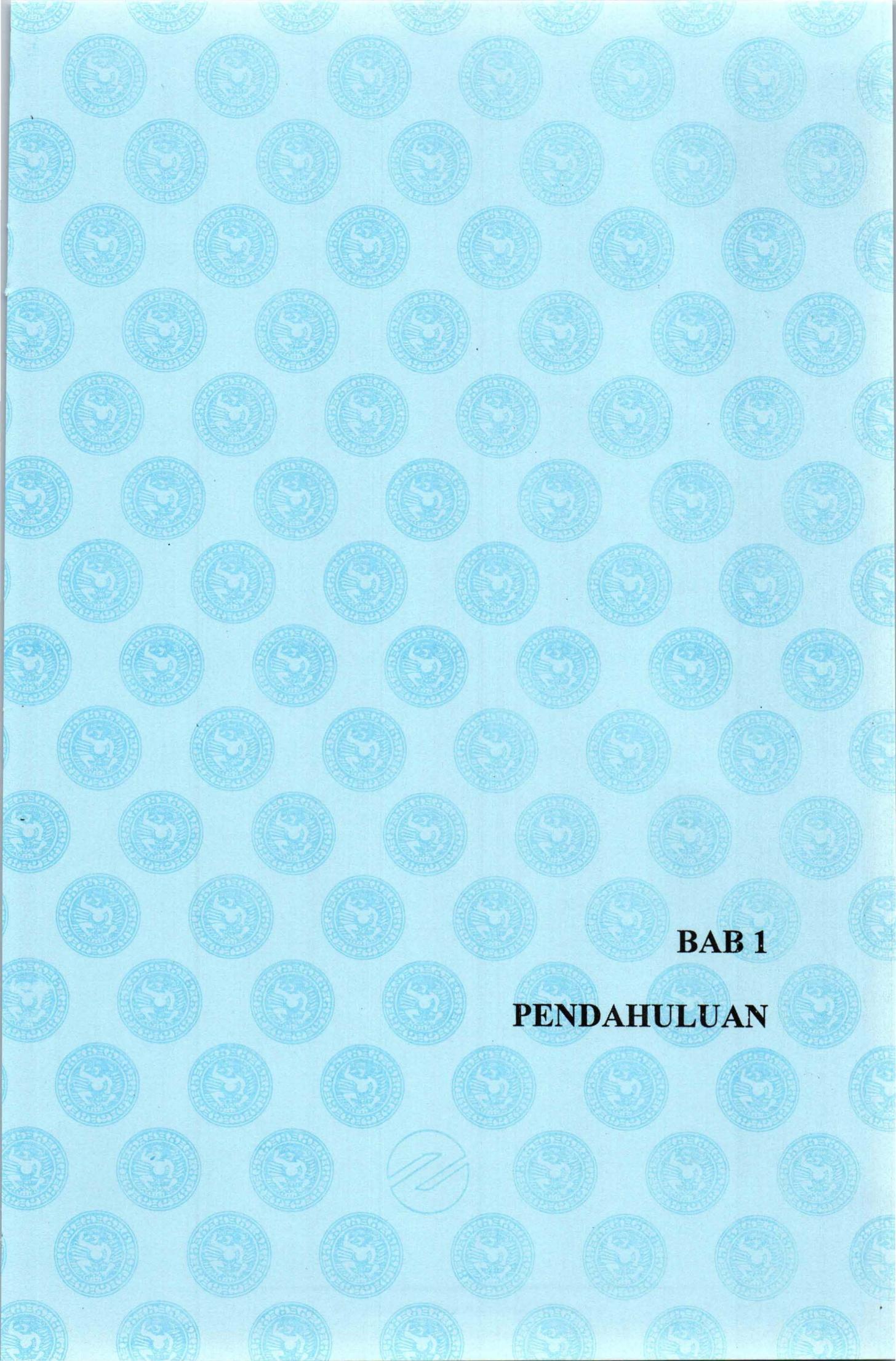
	Hal
Gambar 4.1 Kerangka Konseptual Penelitian Efektifitas Penggunaan Kasur Air dan <i>Tepid Sponge</i> Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermi. ( Teori Perpindahan Panas) .....	28
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian Efektivitas Penggunaan kasur Air dan <i>Tepid Sponge</i> Terhadap Penurunan Suhu Tubuh pada Pasien stroke Hipertermia. ....	31
Gambar 5.1 Distribusi umur responden di ruang rawat inap Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius APaulo Surabaya bulan Januari-Februari 2008 ...	43
Gambar 5.2 Ditribusi pekerjaan responden di ruang rawat inap Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 Rsk ST Vincentius APaulo Surabaya bulan Januari-Februari 2008 .....	44
Gambar 5.3 Distribusi jenis kelamin responden di ruang rawat inap Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK ST Vincentius APaulo Surabaya bulan Januari- Februari 2008 .....	44

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1 Tabel Definisi Operasional .....	34
Tabel 5.3 Tabel uji <i>Paired t Test</i> responden kompres hangat di Paviliun 5,6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari-Februari 2008 .....	45
Tabel 5.4 Tabel uji <i>Paired t Test</i> responden dengan penggunaan kasur air di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 di RSK St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari-Februari 2008.....	46
Tabel 5.5 Tabel uji <i>Independen t Test</i> responden kompres hangat dan penggunaan kasur air di RSK St Vicentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari - Februari 2008 .....	47
Tabel 5.1 Tabel data kelompok responden dengan kompres hangat di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vicentius A Paulo Surabaya bulan Januari- Februari 2008 .....	48
Tabel 5.2 Tabel data kelompok responden penggunaan kasur air di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vicentius APaulo Surabaya bulan Januari- Februari 2008 .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Lembar Observasi .....	60
Lampiran 2 Lembar Permohonan Ijin .....	61
Lampiran 3 Persetujuan Kesiediaan Memberi Ijin .....	62
Lampiran 4 Lembar Permintaan Menjadi Responden .....	63
Lampiran 5 Lembar Persetujuan Menjadi Responden .....	64
Lampiran 6 Prosedur Tetap Membeikan <i>Tepid Sponge</i> .....	65
Lampiran 7 Prosedur Tetap Penggunaan Kasur Air .....	67
Lampiran 8 Tabulasi data responden kompres hangan .....	68
Lampiran 9 Tabulasi data responden dengan kasur air .....	69
Lampiran 10 Hasil uji <i>Paired t Test</i> dan <i>Independent t Test</i> .....	70



**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hipertermia (peningkatan suhu tubuh) merupakan masalah keperawatan yang sering dijumpai. Hipertermia sendiri bukanlah suatu penyakit, melainkan merupakan tanda dan gejala dari suatu penyakit infeksi. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya hipertermia adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikro organisme penyebab mencakup bakteri, fungi, riketsia, juga dapat disebabkan oleh kerusakan hipotalamus. Hipotalamus berfungsi mengontrol dan mengatur sistem syaraf outonom. Bekerja sama dengan hipofisis berfungsi untuk mempertahankan keseimbangan cairan, mempertahankan pengaturan suhu tubuh melalui vasokonstriksi dan vasodilatasi (Brunner & Suddarth, 2001). Hasil observasi dan interview kepada beberapa perawat di RS Katolik Surabaya pada tanggal 15 November 2007 tentang penggunaan kasur air dapat menurunkan suhu tubuh terutama pada pasien Stroke. Penggunaan kasur air dilakukan apabila sudah dilakukan intervensi lain seperti kompres hangat/basah/kompres dingin, tetapi suhu tubuh masih tinggi. Prosedur penggunaan kasur air yaitu dengan cara meletakkan pasien diatas kasur air secara terus menerus, penggantian air dilakukan setiap 2 minggu. Observasi suhu tubuh setiap 2-3 jam atau sesuai kebutuhan. Data dokumentasi rekam medik, 2 pasien yang diberikan kompres hangat, mencapai suhu normal stabil setelah 24 jam dan 2 pasien dengan panggunaan kasur air dapat mencapai suhu normal stabil setelah 3-6 jam. Hal ini belum membuktikan keefektifan intervensi penggunaan kasur air lebih baik dari pada intervensi kompres hangat, karena belum didukung oleh suatu penelitian ataupun literatur.

Penyakit Stroke umumnya menyerang kaum lanjut usia (lansia), kini ada kecenderungan Stroke mengancam usia produktif bahkan dibawah usia 45 tahun. Kasus Stroke di negara maju seperti Amerika, berdasarkan data statistik tercatat 750.000 kasus Stroke setiap tahun. Yayasan Stroke Indonesia (Yastroki) terdapat kecenderungan meningkatnya jumlah penyandang Stroke di Indonesia dalam dasawarsa terakhir, diperkirakan ada 500.000 penduduk terkena Stroke. Di Indonesia Stroke merupakan penyakit nomor tiga yang mematikan setelah jantung dan kanker. Survei tahun 2004, Stroke merupakan pembunuh no 1 di RS Pemerintah di seluruh penjuru Indonesia. Di RSK bulan Oktober 2007 tercatat sebanyak 58 kasus Stroke, pada rentang usia antara 25 tahun – 90 tahun. Dari jumlah kasus Stroke tersebut yang disertai masalah peningkatan suhu tubuh (hipertermia) sebanyak 16 pasien (27,6%). Hipertermia menjadi masalah keperawatan yang apabila tidak segera diatasi akan berdampak terjadinya risiko timbulnya masalah baru atau komplikasi yang lebih fatal. Masalah yang timbul bisa berupa gangguan keseimbangan cairan tubuh, peningkatan metabolisme, peningkatan pemecahan zat energi, peningkatan kadar sisa metabolisme dan pada keadaan tertentu demam dapat mengaktifkan kejang (Tamsuri, 2006).

Stroke bisa menyebabkan edema atau pembengkakan otak, hal ini berbahaya karena ruang dalam tengkorak sangat terbatas sehingga TIK meningkat. Peningkatan TIK menyebabkan pusat suhu di hipotalamus kurang peka terhadap rangsangan panas yang mengakibatkan peningkatan suhu. Perubahan dalam thermostat sentral merupakan penyebab demam yang sering (Burnside, 1995). Faktor penunjang yang berhubungan dengan masalah perubahan suhu tubuh adalah : (1) Patofisiologis (Kerusakan kontrol suhu akibat koma/ peningkatan TIK, tumor hipotalamus, trauma kepala, CVA, dan inflamasi. Penurunan kemampuan

menghasilkan keringat), (2) Tindakan yang berhubungan terkait dengan efek pendinginan pada pemberian infus cairan parenteral/ tranfusi, dialisis, (3) Situasi (tubuh terpajan panas, peningkatan kelembaban, pakaian tidak sesuai dengan iklim, berat badan eksktrem, dehidrasi/ malnutrisi ), (4) Maturasi terkait dengan regulasi suhu tidak efektif akibat peningkatan usia (Tamsuri, 2006). Berat ringannya penyakit, mempengaruhi tingkat keberhasilan dari intervensi yang diberikan. Tujuan intervensi yang tidak tercapai dapat menghambat proses penyembuhan sehingga memperpanjang hari rawat inap yang berakibat membengkaknya biaya perawatan, bahkan dapat mengancam jiwa pasien.

Upaya- upaya tindakan / intervensi yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut antara lain penggunaan kasur air, pemberian kompres hangat basah (*tepid sponge*), kompres dingin basah, kompres dingin kering, menganjurkan minum 1-2 liter/hari jika tidak ada kontra indikasi. Hukum Pascal menyatakan bahwa berat badan mengambang pada sistem cairan secara merata disebarkan keseluruh permukaan penyangga (Blaise Pascal, 1658). perpindahan kalor dikatakan kalor akan mengalir dari benda yang mempunyai temperatur tinggi ke benda yang mempunyai temperatur lebih rendah melalui konduksi, konveksi, radiasi dan evaporasi (Holman, 1995).Tehnik penggunaan kasur air yaitu meletakkan pasien diatas kasur air, distribusi berat badan merata sehingga sebagian besar luas tubuh menempel pada kasur air yang memungkinkan terjadinya proses konduksi lebih baik. Konduksi adalah perpindahan panas akibat paparan langsung kulit dengan benda-benda yang ada disekitar tubuh (Tamsuri, 2006). Konduksi merupakan proses penghantaran panas melalui suatu zat (baik padat atau cair) atau dari suatu zat ke zat lain saat bersentuhan (Cree, 2005). Kompres hangat basah efektif untuk memperbaiki sirkulasi (Potter, 1999).

Kompres hangat basah merupakan suatu metode dalam penggunaan suhu hangat basah yang memberikan efek fisiologis (Gabriel, 1998). Tanggung jawab keperawatan adalah memberikan pengobatan yang terbaik yaitu mencegah hal-hal yang dapat memperburuk dari masalah keperawatan yang ada. Sebagai profesional independen perawat untuk menentukan tindakan yang efektif dalam mengatasi masalah peningkatan suhu tubuh akan sangat membantu proses penyembuhan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan efektifitas penggunaan kasur air dan kompres hangat basah (*tepid sponge*) terhadap penurunan suhu tubuh pada pasien stroke hipertermia?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi efektifitas penggunaan kasur air dan pemberian kompres hangat basah (*tepid sponge*) terhadap penurunan suhu tubuh pada pasien Stroke hipertermia.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah

1. Mengidentifikasi suhu tubuh sebelum intervensi penggunaan kasur air.
2. Mengidentifikasi suhu tubuh sebelum intervensi kompres hangat basah.
3. Mengidentifikasi suhu tubuh sesudah intervensi penggunaan kasur air.
4. Mengidentifikasi suhu tubuh sesudah intervensi kompres hangat basah.
5. Menganalisis efektifitas penggunaan kasur air dan pemberian kompres hangat basah sebagai intervensi keperawatan terhadap penurunan suhu tubuh pada pasien stroke hipertermia

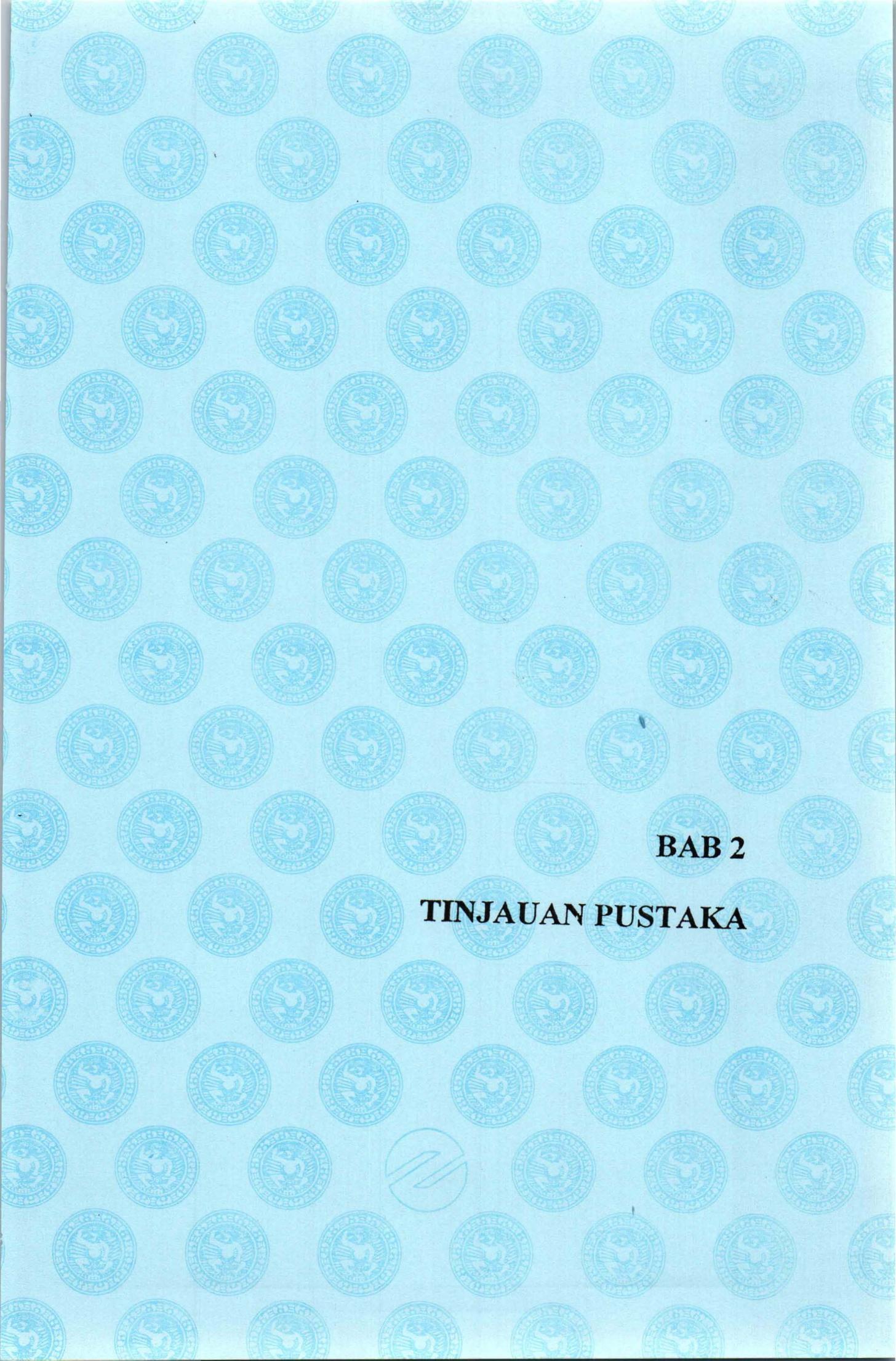
## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Teori**

Memperkuat penelitian baru tentang efektifitas penggunaan kasur air dan kompres hangat basah terhadap penurunan suhu tubuh pada pasien Stroke hipertermia.

### **1.4.2 Praktis**

1. Memberi informasi kepada teman-teman perawat tentang cara yang efektif untuk menurunkan suhu tubuh pada pasien stroke.
2. Sebagai usaha meningkatkan mutu pelayanan.
3. Membantu pasien untuk memperpendek masa atau hari perawatan, sehingga dapat menekan biaya perawatan.



**BAB 2**

**TINJAUAN PUSTAKA**

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan diuraikan beberapa konsep yang mendasari penelitian yaitu tentang 1) Konsep suhu tubuh, 2) Konsep Stroke, 3) Konsep penggunaan kasur air, 4) Konsep kompres hangat basah (*tepid sponge*).

#### **2.1 Konsep Suhu Tubuh**

##### **2.1.1 Pengertian**

Suhu adalah pengukuran panas tubuh. Suhu tersebut adalah keseimbangan antara panas yang dihasilkan dan panas yang dikeluarkan (Hegner, 2003). Taylor (1997) suhu tubuh adalah panas tubuh dalam tingkatan derajat. Derajat suhu tubuh menggambarkan antara panas yang dihasilkan dan kehilangan panas.

##### **2.1.2 Faktor yang mempengaruhi suhu tubuh**

Menurut Tamsuri (2006) beberapa faktor yang mempengaruhi suhu tubuh sebagai berikut

###### **1. Kecepatan metabolisme basal**

Kecepatan metabolisme basal tiap individu berbeda-beda. Hal ini memberi dampak jumlah panas yang diproduksi tubuh menjadi berbeda pula, produksi panas tubuh sangat terkait dengan laju metabolisme.

###### **2. Rangsangan saraf simpatis**

Rangsangan saraf simpatis dapat menyebabkan kecepatan metabolisme menjadi 100% lebih cepat. Disamping itu rangsangan saraf simpatis dapat mencegah lemak coklat yang tertimbun dalam jaringan untuk dimetabolisme. Hampir seluruh hasil metabolisme lemak coklat adalah produksi panas. Umumnya, rangsangan saraf

simpatis ini dipengaruhi stress individu yang menyebabkan peningkatan produksi epineprin dan norepineprin yang meningkatkan metabolisme.

### 3. Peradangan

Proses peradangan dapat menyebabkan peningkatan metabolisme sebesar 120% untuk tiap peningkatan suhu  $10^{\circ}\text{C}$ .

### 4. Status gizi

Malnutrisi yang cukup lama dapat menurunkan kecepatan metabolisme 20-30%. Hal ini terjadi karena di dalam sel tidak ada zat makanan yang dibutuhkan untuk mengadakan metabolisme. Dengan demikian, orang yang mengalami malnutrisi mudah mengalami penurunan suhu tubuh (hipotermia). Selain itu individu dengan lapisan lemak tebal cenderung tidak mudah mengalami hipotermia karena lemak merupakan isolator cukup baik.

### 5. Gangguan organ

Kerusakan organ, seperti trauma atau keganasan pada hipotalamus, dapat menyebabkan mekanisme regulasi suhu tubuh mengalami gangguan. Berbagai zat pirogen yang dikeluarkan pada saat terjadi infeksi dapat merangsang peningkatan suhu tubuh. Kelainan kulit berupa jumlah kelenjar keringat yang sedikit juga dapat menyebabkan mekanisme pengaturan suhu tubuh terganggu.

### 6. Lingkungan

Suhu tubuh dapat mengalami pertukaran dengan lingkungan, artinya panas tubuh dapat hilang atau berkurang akibat lingkungan yang lebih dingin, begitu pula sebaliknya. Perpindahan suhu antara manusia dan lingkungan terjadi sebagian besar melalui kulit. Proses kehilangan panas melalui kulit dimungkinkan karena panas diedarkan melalui pembuluh darah dan juga disuplai langsung ke fleksus arteri kecil melalui anastomosis arteriovenosa yang mengandung banyak otot. Kecepatan aliran

dalam fleksus arteriovenosa yang cukup tinggi (kadang mencapai 30% total curah jantung) akan menyebabkan konduksi panas dari inti tubuh ke kulit menjadi sangat efisien. Dengan demikian, kulit merupakan radiator panas yang efektif untuk keseimbangan suhu tubuh.

## 7. Usia

Pada lansia terutama sensitive terhadap suhu yang ekstrem karena kemunduran mekanisme kontrol, terutama pada kontrol vasomotor (kontrol vasokonstriksi dan vasodilatasi), penurunan jumlah jaringan subkutan, penurunan aktivitas kelenjar keringat dan penurunan metabolisme.

## 8. Variasi Diurnal (Ritme Sirkadian)

Secara normal, suhu tubuh akan mengalami fluktuasi setiap hari kurang lebih  $1^{\circ}\text{C}$ . Suhu tubuh tertinggi dicapai pada pukul 20.00 dan pada tengah malam (pukul 24.00) dan suhu terendah dicapai selama fase tidur pukul 04.00 dan 06.00.

## 9. Hormon Kelamin

Hormon kelamin pria dapat meningkatkan kecepatan metabolisme basal kira-kira 10-15 % kecepatan normal, menyebabkan peningkatan produksi panas. Pada wanita, fluktuasi suhu lebih bervariasi dari pada pria karena pengeluaran hormone progesteron pada masa ovulasi meningkatkan suhu tubuh sekitar  $0,3-0,6^{\circ}\text{C}$  diatas suhu basal.

### 2.1.2 Suhu tubuh pada orang sehat yang beristirahat

Menurut Cree, Laurie, (2005) peningkatan atau penurunan suhu seiring perubahan suhu lingkungan sebenarnya terjadi pada suhu permukaan – suhu kulit. Inilah mengapa, sebelum kita mengukur suhu tubuh, kita harus memilih instrument dan lokasi tubuh yang dapat mewakili suhu sebenarnya dari inti tubuh seakurat mungkin.

Pada orang sehat yang sedang beristirahat:

1. Rata-rata suhu tubuh oral antara 36,6° C dan 37° C.
2. Suhu aksila biasanya 0,6° C lebih rendah dari suhu oral.
3. Suhu timpani dipandang sangat mendekati suhu inti tubuh (36,8 – 37,9° C).
4. Suhu rectal biasanya sekitar 0,6° C lebih tinggi dari pada suhu oral. Nilai ini dipertimbangkan paling akurat dari empat cara ini karena paling mendekati suhu inti tubuh dan tidak begitu rentan terhadap pengaruh faktor eksternal.

Burnside (1995) mengatakan suhu tubuh paling tinggi pada organ-organ dalam dan kearah kulit makin menurun. Disamping penurunan suhu secara berangsur-angsur dari dalam bagian tubuh ke luar, terdapat variasi suhu tubuh sepanjang hari.

### 2.1.3 Perbedaan suhu menurut usia

Menurut Tamsuri (2006) perbedaan derajat suhu normal pada berbagai kelompok usia adalah sebagai berikut

Usia	Suhu (° C)
3 bulan	37,5
6 bulan	37,5
1 tahun	37,7
3 tahun	37,2
5 tahun	37,0
7 tahun	36,8
9 tahun	36,7
11 tahun	36,7
13 tahun	36,6
Dewasa	36,4
> 70 tahun	36,0

Gambar 2.1 Perbedaan suhu menurut usia

### 2.1.4 Hipertermia

1. Definisi hipertermia.

Hipertermia adalah meningkatnya suhu inti tubuh hingga 40° C pada suhu rectal atau lebih tinggi lagi (Hegner, 2003). Hipertermia merupakan suatu kondisi dengan suhu tubuh yang naik sampai melebihi kisaran normalnya (Cree, 2005).

Demam adalah keadaan ketika suhu tubuh meningkat melebihi suhu tubuh normal. Demam adalah istilah umum, dan beberapa istilah lain yang digunakan adalah pireksia atau hipertermia (Tamsuri, 2006).

## 2. Fase demam.

Menurut Tamsuri (2006) pada saat terjadi demam, gejala klinis yang timbul bervariasi tergantung pada fase demam meliputi

### 1) Fase I: Awal (awitan dingin atau menggigil):

- 1) Peningkatan denyut jantung.
- 2) Peningkatan laju dan kedalaman pernafasan.
- 3) Menggigil akibat tegangan dan kontraksi otot.
- 4) Kulit pucat dan dingin karena vasokonstriksi.
- 5) Merasakan sensasi dingin.
- 6) Dasar kuku mengalami sianosis karena vasokonstriksi.
- 7) Rambut kulit berdiri.
- 8) Pengeluaran keringat berlebih.
- 9) Peningkatan suhu tubuh.

### 2) Fase II: Proses demam:

- 1) Proses menggigil lenyap.
- 2) Kulit terasa hangat atau panas.
- 3) Merasa tidak panas atau dingin.
- 4) Peningkatan nadi dan suhu pernafasan.
- 5) Peningkatan rasa haus.
- 6) Dehidrasi ringan hingga berat.
- 7) Mengantuk, delirium, atau kejang akibat iritasi sel saraf.
- 8) Lesi mulut berpetik.

9) Kehilangan nafsu makan (jika demam memanjang).

10) Kelemahan, keletihan, dan nyeri ringan pada otot akibat katabolisme protein.

### 3) Fase III: Pemulihan

1) Kulit tampak merah dan hangat.

2) Menggigil ringan.

3) Kemungkinan mengalami dehidrasi.

### 3. Dampak demam secara umum

Menurut Tamsuri (2006), dampak demam secara umum adalah

1) Gangguan keseimbangan cairan tubuh.

2) Peningkatan metabolisme.

3) Peningkatan zat energi.

4) Peningkatan kadar sisa metabolisme.

5) Pada keadaan tertentu demam dapat mengaktifkan kejang.

### 4. Deteksi termostatik suhu pada hipotalamus- peranan hipotalamus anterior- area preoptik

Telah dilakukan percobaan pemanasan dan pendinginan pada suatu area kecil di otak dengan menggunakan *thermode*. Area utama dalam otak di mana panas yang dihasilkan oleh *thermode* mempengaruhi pengaturan suhu tubuh terdiri dari nucleus preoptik dan nucleus hipotalamik anterior hipotalamus. Dengan menggunakan *thermode*, area preoptik hipotalamus anterior diketahui mengandung sejumlah besar neuron yang sensitive terhadap panas yang jumlahnya kira-kira sepertiga neuron yang sensitive terhadap dingin. Neuron- neuron ini berfungsi sebagai sensor suhu untuk mengontrol suhu tubuh. Apabila area preoptik dipanaskan, kulit diseluruh tubuh dengan segera

mengeluarkan banyak keringat, sementara pada waktu yang sama pembuluh darah kulit diseluruh tubuh menjadi sangat berdilatasi. Jadi, hal ini merupakan reaksi yang cepat untuk menyebabkan kehilangan panas, sehingga membantu suhu tubuh kembali normal, disamping itu pembentukan panas tubuh dihambat. Oleh karena itu, jelas bahwa area preoptik dari hipotalamus berfungsi sebagai termostatik pusat control suhu tubuh. (Potter, Perry., 2005)

#### 5. Mekanisme efektor neural yang menurunkan atau meningkatkan suhu tubuh.

Sewaktu pusat temperatur hipotalamus mendeteksi bahwa temperature tubuh terlalu panas atau terlalu dingin, pusat akan memberikan prosedur penurunan atau peningkatan temperature yang sesuai (Potter, Perry., 2005).

Gambaran khususnya sebagai berikut

##### 1) Mekanisme penurunan temperature bila tubuh terlalu panas

Sistem pengatur temperature menggunakan tiga mekanisme penting untuk menurunkan panas tubuh ketika temperature tubuh menjadi sangat tinggi:

- a) Vasodilatasi. Pada hampir semua area tubuh, pembuluh darah kulit berdilatasi dengan kuat. Hal ini disebabkan oleh hambatan dari pusat simpatis pada hipotalamus posterior yang menyebabkan vasokonstriksi. Vasodilatasi penuh akan meningkatkan kecepatan perpindahan panas ke kulit sebanyak delapan kali lipat.
- b) Berkeringat. Efek dari peningkatan temperatur yang menyebabkan berkeringat memperlihatkan peningkatan kecepatan kehilangan panas melalui evaporasi yang dihasilkan dari berkeringat ketika temperatur inti tubuh meningkat di atas temperatur kritis 37° C. Peningkatan temperature

tubuh 1° C menyebabkan keringat yang cukup banyak untuk membuang 10 kali lebih besar kecepatan metabolisme basal dari pembentukan panas tubuh.

- c) Penurunan pembentukan panas. Mekanisme yang menyebabkan pembentukan panas berlebihan, seperti menggigil dan termogenesis kimia, dapat dihambat.

2) Mekanisme peningkatan temperature saat tubuh terlalu dingin

Ketika tubuh terlalu dingin, system pengaturan temperatur mengadakan prosedur yang sangat berlawanan. yaitu

- a) Vasokonstriksi kulit di seluruh tubuh. Hal ini disebabkan oleh rangsangan pusat simpatis hipotalamus posterior.
- b) Piloereksi. Piloereksi berarti rambut “ berdiri pada akarnya”. Rangsangan simpatis menyebabkan otot erektor pili yang melekat ke folikel rambut berkontraksi, yang menyebabkan rambut berdiri tegak. Hal ini tidak penting pada manusia, tetapi pada hewan yang lebih rendah, berdirinya rambut memungkinkan mereka untuk membentuk lapisan tebal “isolator udara” bersebelahan dengan kulit sehingga pemindahan panas ke lingkungan sangat ditekan.
- c) Peningkatan pembentukan panas. Pembentukan panas oleh sistem metabolisme meningkat dengan (1) menggigil, (2) rangsangan simpatis pembentukan panas, dan (3) sekresi tiroksin.

Pembagian suhu tubuh menurut Taylor (1997) sebagai berikut

Kematian : 44° C (11.2° F)

Hiperpireksi : 43° C (109.4° F)

: 42° C (107.6° F)

: 41° C (105.8° F)

Pireksia	: 40° C (104.0° F)
	: 39° C (102.2° F)
	: 38° C (100.4° F)
Normal	: 37° C (98.6° F)
	: 36° C (96.8° F)
Hipotermia	: 35° C (95° F)
Kematian	: 34° C (93.2° F)

### **2.1.5 Mekanisme kehilangan panas melalui kulit**

Menurut Tamsuri (2006) mekanisme kehilangan panas melalui kulit sebagai berikut

#### **1. Radiasi**

Radiasi adalah mekanisme kehilangan panas tubuh dalam bentuk gelombang panas inframerah. Gelombang yang dipancarkan dari tubuh memiliki panjang gelombang 5 – 20 mikrometer. Tubuh manusia memancarkan gelombang panas ke segala penjuru tubuh. Radiasi merupakan mekanisme kehilangan panas paling besar pada kulit (60%) atau 15% seluruh mekanisme kehilangan panas.

#### **2. Konveksi**

Konveksi adalah proses pergerakan udara yang memungkinkan mekanisme perpindahan panas antara tubuh dan udara yang terus menerus akibat pergerakan udara. Sebenarnya, panas pertama-tama harus dikonduksi ke udara kemudian dibawa melalui aliran konveksi. Sejumlah kecil konveksi hampir selalu terjadi di sekitar tubuh akibat kecenderungan udara di sekitar kulit untuk naik sewaktu menjadi panas.

#### **3. Konduksi**

Konduksi adalah perpindahan panas dari satu objek ke objek yang lain dengan

kontak langsung. Ketika kulit hangat menyentuh objek yang lebih dingin, panas hilang. Ketika suhu dua objek sama, kehilangan panas konduktif berhenti. Panas berkonduksi melalui benda padat, gas, dan cair. Sentuhan dengan benda umumnya memberi dampak kehilangan suhu yang kecil karena dua mekanisme, yaitu : kecenderungan tubuh untuk terpapar langsung dengan benda rekatif jauh lebih kecil daripada paparan dengan udara, dan sifat isolator benda menyebabkan proses perpindahan panas tidak dapat terjadi secara efektif terus menerus.

#### 4. Evaporasi

Evaporasi (penguapan air dari kulit) dapat memfasilitasi perpindahan panas tubuh. Setiap satu gram air yang mengalami evaporasi akan menyebabkan kehilangan panas tubuh sebesar 0,58 kilokalori. Pada kondisi individu tidak berkeringat, mekanisme evaporasi berlangsung sekitar 450 – 600 ml/hari. Hal ini menyebabkan kehilangan panas terus menerus dengan kecepatan 12- 16 kalori per jam. Evaporasi ini tidak dapat dikendalikan karena evaporasi terjadi akibat difusi molekul air air secara terus menerus melalui kulit dan sistem pernafasan. Selama suhu kulit lebih tinggi dari pada suhu lingkungan, panas hilang melalui radiasi dan konduksi. Namun, ketika suhu lingkungan lebih tinggi dari pada suhu tubuh, tubuh memperoleh suhu dari lingkungan melalui radiasi dan konduksi. Pada keadaan ini, satu satunya cara tubuh melepaskan panas adalah melalui evaporasi.

##### 2.1.6 Konsep penurunan suhu tubuh

Menurut Cree, Laurie (2005), jika kita ingin membantu pasien mengeluarkan panas dalam tubuhnya sehingga merasa dingin, kita perlu melepaskan semua lapisan penghalang. Selain materi yang sudah jelas, seperti pakaian dan selimut, lapisan udara di sekitar tubuh juga dapat disingkirkan dengan menempatkan pasien dalam air dingin atau hangat Dengan demikian, kita menempatkan konduktor yang buruk,

udara, dengan konduktor 25 kali lebih baik- air. Keluarnya panas dari tubuh akan meningkat, panas keluar ke dalam molekul air bukan ke dalam molekul udara. Metode ini sering kali lebih efektif dibandingkan mengelap pasien dan lebih mudah dilakukan pada anak yang seringkali terlalu aktif atau kesal jika harus berbaring diam saat dielap/dikompres.

Jika pasien harus berbaring di tempat tidur, penggunaan handuk atau lap yang direndam dalam air dingin sampai suam-suam kuku yang kemudian diusapkan ke bagian selangkangan, ketiak dan badan, dapat membantu pendinginan melalui konduksi panas. Dalam situasi darurat, seperti sengat panas, beberapa pihak menganjurkan mandi dengan air yang sangat dingin atau air es. Namun, air dingin atau air es seringkali menimbulkan menggigil yang tidak terkendali, sehingga produksi panas justru meningkat. Dengan demikian, pendinginan secara bertahap permukaan kulit yang mengalami peningkatan suhu menengah lebih baik dianjurkan.

Jenis peralatan yang membantu pengeluaran panas mencakup matras hipotermik dan selimut yang dibuat dari bahan khusus penyerap panas atau dengan mengusapkan larutan alcohol dan air (*alcohol sponge*). Larutan ini dapat menyerap panas yang kemudian menguap dan digantikan oleh larutan baru yang dapat menyerap lebih banyak panas lagi. Suhu larutan tersebut oleh mesin dipertahankan agar sesuai dengan yang ditentukan untuk memastikan adanya pendinginan teratur yang kontinu pada tubuh. Matras hipotermik atau selimut merupakan media yang lebih disukai untuk menangani hipertermia yang berkaitan dengan hipotalamus.

Hipotermia aksidental juga sering terjadi akibat konduksi panas tubuh ke dalam tempat tidur air atau ke dalam, misalnya, larutan yang digunakan untuk proses dialisis pasien gagal ginjal. Kondisi ini biasa terjadi pada lansia yang sengaja

dibaringkan diatas tempat tidur air untuk mencegah atau menyamankan area yang sakit dan tertekan. Suhu ruang yang rendah di malam hari dan selama bulan musim dingin dapat menyebabkan suhu air dalam tempat tidur ikut turun. Pasien dapat kehilangan begitu banyak panas tubuhnya dan mengalami hipotermia. Suhu tempat tidur air yang menjadi alas berbaring pasien harus selalu diperiksa secara berkala untuk mencegah munculnya masalah ini.

## 2.2 Otak

### 2.2.1 Anatomi otak

Menurut Pahria (1996) otak secara garis besar dibagi menjadi bagaian utama yaitu

#### 1. Serebrum (Otak besar)

**Frontalis** berfungsi berfungsi dalam control tingkah laku seperti kepribadian, tingkah laku emosional, pendapat, aktifitas intelektual dan fungsi motorik.

**Parietal** menterjemahkan input sensori seperti stereognosis (merasakan dan mengartikan obyek yang menghubungkan sensasi dengan pengalaman dan pengetahuan), sensasi somatik seperti nyeri, temperature, sentuhan, tekanan dan propioception (menempatkan posisi dan aktifitas alat).

**Temporal** menerima input dari indra perasa, pendengaran, pengecapan dan penciuman.

**Oksipital** mengandung daerah visual.

**Talamus** respon emosional, terjemahan sensasi yang menyenangkan dan tidak menyenangkan.

**Hipotalamus** fungsi keseimbangan, aktifitas system saraf otonom seperti denyut jantung, tekanan darah, temperatur, pengaturan nafsu makan.

## 2. Batang Otak

Terdiri dari otak tengah, pons dan medulla oblongata yang mempunyai fungsi seperti pusat reflek pernafasan, aktifitas vasomotor.

## 3. Serebelum

Mengatur dan mengkoordinir aktifitas otot skeletal dan mempertahankan postur dan kekuatan otot.

## 4. Medula spinalis

Merupakan jalan atau saluran untuk menghantarkan informasi dari dan ke otak perifer, merupakan tempat atau letak jalannya reflek.

### 2.2.2 Aliran darah otak

Guyton & Hall (1997) aliran darah normal yang melalui jaringan otak orang dewasa rata-rata 50-65 ml/100gram otak per menit. Untuk seluruh otak terdapat 750-900 ml/menit, atau 15% dari seluruh curah jantung total.

Menurut Pahria (1996) darah mengalir ke otak melalui dua pasang arteri yaitu:

1. Arteri karotis internal (sirkulasi anterior) yang mensuplai ke bagian kortek dan subkortek, ganglia basalis dan kapsula interna.
2. Arteri karotis vertebra (sirkulasi posterior) yang mensupali darah ke batang tak, serebelum, thalamus dan sebagian lobus temporal dan lobus oksipital. Kedua sirkulasi membentuk anastomosis di dasar otak disebut Sirkulus Willisi.

## 2.3 Konsep Stroke

### 2.3.1 Definisi Stroke

Stroke menurut WHO ( 1986) adalah manifestasi dari gangguan fungsi serebral, baik fokal maupun menyeluruh (global), yang berlangsung cepat, berlangsung lebih dari 24 jam, atau berakhir dengan maut, tanpa ditemukannya

penyebab selain gangguan vaskuler. Stroke adalah kelainan otak akibat proses patologi sistem pembuluh darah (Misbach, 1999).

### 2.3.2 Faktor Risiko Stroke

Penyakit atau keadaan yang menyebabkan Stroke antara lain Hipertensi, Penyakit Jantung, Diabetes Militus, Hiperlipidemia (peningkatan kadar lipid dalam darah). Keadaan yang dapat menyebabkan Stoke adalah lanjut usia, obesitas, jenis kelamin (pria), merokok, kurang olah raga.

### 2.3.3 Klasifikasi Stroke

Menurut Widjaja (1994) terdapat berbagai macam klasifikasi Stroke. Semuanya berdasarkan atas gambaran klinik, patologi anatomi, system pembualuh darah dan stadiumnya.

#### 1. *Transient Ischemic Attacks (TIA)*

Gangguan pembualuh darah otak sepiintas yaitu disfungsi otak fokal sepiintas, yang didapatkan pada pasien dengan gangguan pembuluh darah otak dengan sifat-sifat sebagai berikut

Permulaan kurang dari 5 menit, biasanya kurang dari 1 menit, lamanya kurang dari 24 jam, biasanya 90% kurang dari 4 jam, tanpa deficit neurology yang menetap (hilang sempurna). Serangan prodromal migrain tidak termasuk dalam TIA. Hal ini diakibatkan oleh defisiensi dari system pembuluh darah otak yang terkena (sistem karotis atau vertrebralis), hanya ditekankan bahwa gejala fokal ini adalah reversible.

#### 2. *Reversible Ischemic Neurologic Deficid (RIND) dan Prolonged Reversible*

##### *Ischemic Neurologic Deficid (PRIND)*

Yaitu disfungsi otak fokal, yang didapatkan pada pasien dengan gangguan pembuluh darah otak dengan sifat-sifat sebagai berikut

Permulaan cepat, lamanya lebih dari 24 jam, tetapi sembuh sempurna dalam waktu 1-2 minggu (RIND), lamanya lebih dari 24 jam, tetapi sembuh sempurna dalam waktu kurang dari 3 minggu (PRIND). Hal ini diakibatkan oleh defisiensi dari sistem kolateral pembuluh darah yang disebabkan oleh karena vasospasme, hipotensi, kelainan dibidang hematologik, mekanik.

### 3. Gangguan Pembuluh Darah Otak Non Hemoragik yang Trombotik

Yaitu disfungsi otak fokal, yang didapatkan pada pasien dengan gangguan pembuluh darah otak yang dengan sifat-sifat sebagai berikut

Permulaan cepat atau akut dan subakut, lamanya lebih dari 2 minggu, dengan deficit neurologik yang menetap atau sembuh dengan gejala sisa, bila dibuat CT Scan terbukti adanya daerah infark sesudah 3 hari, dengan MRI 100% dapat terlihat pada hari pertama. Hal ini diakibatkan adanya kelainan primer akibat dari abnormalitas sirkulasi serebral oleh karena rekanalisasi atau gangguan aliran kolateral.

### 4. Gangguan Pembuluh Darah Otak Non Hemoragik yang Emboli

Yaitu disfungsi otak fokal, yang didapatkan pada pasien dengan gangguan pembuluh darah otak dengan sifat-sifat sebagai berikut

Permulaan yang akut atau cepat, lamanya lebih dari 2 minggu, deficit neurology yang menetap atau sembuh dengan gejala sisa, bila dibuat CT Scan terbukti adanya daerah infark sesudah 3 hari, dengan MRI 100% dapat terlihat pada hari pertama. Hal ini diakibatkan dari penyumbatan pembuluh darah otak akibat lepasnya embolus dari intra luminal, jantung atau sumber lain.

### 5. Perdarahan Intra Serebral (*Intracerebral Hemorrhage*)

Yaitu disfungsi neurology akut yang disebabkan oleh perdarahan primer substansi otak yang terjadi secara spontan bukan karena trauma kapitis,

disebabkan oleh karena pecahnya pembuluh arteri, vena dan kapiler. Gejala klinik tergantung dari bagian otak yang terkena, yang ditandai dengan gejala-gejala sebagai berikut

Tidak ada TIA, gejala awal biasanya pada waktu melakukan kegiatan, sakit kepala kadang-kadang hebat, perubahan yang cepat dari deficit neurology termasuk penurunan tingkat kesadaran sampai koma, biasanya terdapat hipertensi dapat sedang dan berat, liquor serebrospinalis berdarah 80-90%, CT Scan nampak jelas area perdarahan (area hiperdense). Biasanya diakibatkan oleh pecahnya arteri, pembuluh kapiler atau vena didalam parenkim otak, oleh karena lemahnya pembuluh akibat hipertensi, arterosklerosis, infiltrasi tumor, diskrasia darah.

#### 6. Perdarahan Subarachnoid

Yaitu keadaan yang akut dimana terjadi perdarahan ke dalam ruangan subarachnoid. Gejala kilniknya sebagai berikut

Nyeri kepala akut dapat disertai mual dan muntah, kadang-kadang dapat disusul gangguan kesadaran dan kejang-kejang 26%, ditandai dengan rangsangan selaput otak dan adanya perdarahan pada mata 10%, pada umumnya tidak dijumpai adanya tanda fokal, bila dilakukan punksi lumbal selalu didapatkan cairan otak yang berdarah. Penyebabnya bisa diakibatkan karena pecahnya aneurisma, kelainan pembekuan darah, tumor dan beberapa sebab lain.

## 2.4 Konsep *Tepid Sponge*

### 2.4.1 Pengertian

*Tepid sponge* adalah bentuk umum mandi terapeutik. *Tepid sponging* dilakukan bila mengalami demam tinggi. Prosedur ini meningkatkan kontrol kehilangan panas tubuh melalui evaporasi dan konduksi. Karena pendinginan terjadi

dengan lambat, fluktuasi suhu dapat dihindari. Penggunaan air hangat mencegah menggigil, yang dapat menyebabkan kenaikan suhu tubuh akibat menggigilnya otot. Kompres hangat basah efektif untuk memperbaiki sirkulasi, menghilangkan edema, dan meningkatkan konsolidasi dan drainase pus (Potter, Perry, 1999).

#### **2.4.2 Konsep fisiologi *tepid sponge* menurunkan panas**

Pada pasien Stroke dapat mengakibatkan edema atau pembengkakan otak, inflamasi, sehingga terjadi peningkatan tekanan intra kranial yang menyebabkan penekanan terhadap hipotalamus, fungsi regulasi suhu tubuh terganggu dapat berakibat peningkatan suhu tubuh (Burnside, 1995). Dengan tindakan *tepid sponge* efektif untuk memperbaiki sirkulasi menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah (Potter, 1999), sehingga meningkatkan kehilangan panas melalui proses evaporasi.

#### **2.4.3 Pengaruh *tepid sponge***

Menurut Gabriel F.J (1998) pengaruh kompres hangat pada tubuh adalah

1. Dilatasi (pelebaran) pembuluh darah yang mengakibatkan peningkatan sirkulasi (peredaran) darah serta peningkatan tekanan kapiler.
2. Permeabilitas membrane sel akan meningkat sesuai dengan peningkatan suhu, pada jaringan akan terjadi peningkatan metabolisme seiring dengan peningkatan antara zat kimia tubuh dengan cairan tubuh.

Menurut Hegner, Barbara (2003) kompres hangat mempengaruhi tubuh dengan cara:

1. Memperbesar pembuluh darah (vasodilatasi).
2. Memberi tambahan nutrisi dan oksigen untuk sel dan membuang sampah tubuh.
3. Meningkatkan suplai darah ke area-area tubuh.
4. Mempercepat penyembuhan.

5. Dapat menyejukkan.

#### 2.4.4 Tujuan *tepid sponge*

Menurut Hegner, Barbara (2003) tujuan *tepid sponge* adalah

1. Menurunkan suhu tubuh.
2. Meningkatkan aktifitas sel.
3. Mengatasi infeksi local, pembengkakan atau inflamasi.
4. Mengurangi nyeri.

#### 2.4.5 Suhu air pada *tepid sponge*

Pengeluaran panas yang lebih besar mampu diaktifkan oleh suatu tindakan kontrol (*tepid sponge*) dengan suhu yang sedikit lebih tinggi dari pada suhu tubuh dalam rentang waktu tertentu (Lion, Lym & Zhung, 2003). Suhu air yang digunakan untuk *tepid sponge* hangat tetapi masih berada dibawah suhu normal kulit sebagai reseptor suhu permukaan (Polsdorfer, 2002).

Suhu air yang diberikan pada tepid sponging diusahakan mendekati suhu inti tubuh ( $37,1^{\circ}\text{C}$ ), sehingga mampu memberikan stimulus pada reseptor kulit dengan kapasitas yang lebih besar. Tetapi perlu diperhatikan suhu yang terlalu hangat akan merusak kulit.

Derajat suhu air menurut Wolf (1984)

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. Dingin sekali | : dibawah $13^{\circ}\text{C}$ ( $55^{\circ}\text{F}$ ). |
| 2. Dingin        | : $10-18^{\circ}\text{C}$ ( $50-65^{\circ}\text{F}$ ).   |
| 3. Sejuk/biasa   | : $18-26^{\circ}\text{C}$ ( $65-80^{\circ}\text{F}$ ).   |
| 4. Hangat kuku   | : $26-34^{\circ}\text{C}$ ( $80-93^{\circ}\text{F}$ ).   |
| 5. Hangat        | : $34-37^{\circ}\text{C}$ ( $93-98^{\circ}\text{F}$ ).   |
| 6. Panas         | : $37-41^{\circ}\text{C}$ ( $98-105^{\circ}\text{F}$ ).  |
| 7. Sangat panas  | : $41-46^{\circ}\text{C}$ ( $105-115^{\circ}\text{F}$ ). |

#### 2.4.6 Prosedur *tepid sponge*

Persiapan alat:

1. Baskom mandi.
2. Perlak /alas tahan air.
3. Air hangat (37° C).
4. Binder atau handuk.
5. Hidrometer.
6. Lap mandi.
7. Termometer aksila.
8. Pelindung tempat tidur.
9. Sarung tangan sekali pakai.

Pelaksanaan:

1. Cuci tangan dan kenakan sarung tangan bila perlu.
2. Jelaskan pada klien tujuan *tepid sponge*.
3. Tutup tirai atau pintu ruangan.
4. Ukur suhu klien.
5. Letakkan perlak dibawah klien dan lepaskan pakaian, pertahankan selimut mandi diatas bagian tubuh yang tidak dikompres.
6. Periksa suhu air.
7. Celupkan lab mandi dalam air dan letakakn lap pada masing-masing aksila dan lipat paha, dengan perlahan usap ekstrimitas selama 5 menit ekstrimitas berlawanan tutup dengan lap dingin.
8. Lanjutkan mengompres ekstrimitas lain, punggung, bokong, selama 3-5 menit, kaji ulang suhu 30 menit.
9. Hentikan prosedur bila suhu tubuh mencapai suhu yang diharapkan 36-37.4° C.

### **2.4.7 Hal – hal yang perlu diperhatikan**

1. Bila klien menggigil hentikan prosedur.
2. Pada lansia penting untuk memonitor suhu tubuh, karena pada lansia penurunan dapat terjadi dengan cepat.

## **2.5 Konsep Penggunaan Kasur Air**

### **2.5.1 Pengertian**

Penggunaan kasur air adalah tindakan pemasangan kasur air pada tempat tidur pasien, yang berisi air dingin /air kran (protap RS Katolik Surabaya, 2007).

### **2.5.2 Konsep fisiologis penggunaan kasur air menurunkan panas**

Pasien Stroke dapat mengakibatkan edema atau pembengkakan otak, inflamasi sehingga terjadi peningkatan tekanan intrakranial yang menyebabkan penekanan pada hipotalamus, fungsi regulasi panas terganggu yang dapat berakibat pada peningkatan suhu (Burnside, 1995). Dengan penggunaan kasur air dapat memberikan sanggaan secara merata (Blaise Pascal, 1658), memungkinkan sebagian besar luas tubuh menempel diatas kasur air. Pada tehnik ini terjadi perpindahan panas melalui proses konduksi (Holman, 1995).

### **2.5.3 Manfaat**

Menurut Cree, Laurie (2005) penggunaan kasur air bermanfaat untuk:

1. Membantu menurunkan suhu tubuh melalui sistem konduksi, harus diperhatikan terjadinya hipotermia aksidental karena suhu ruangan yang rendah (pada malam hari/musim dingin) dapat menurunkan suhu air dalam tempat tidur ikut turun.
2. Memberikan sanggaan hidrostatik total yang diperlukan untuk pasien yang berisiko tinggi untuk mencegah dekubitus.

### 2.5.4 Metode penggunaan kasur air

Menurut Protap RSK Surabaya (2007) tehnik penggunaan kasur air sebagai berikut

Persiapan alat:

1. Tempat tidur kosong yang belum dipasang spreii.
2. Kasur air yang terbuat dari karet.
3. Kran dengan air mengalir dan selang air.
4. Alat tenun sesuai kebutuhan.

Pelaksanaan:

1. Petugas mencuci tangan
2. Menyiapkan kasur air dan dibentangkan diatas kasur tempat tidur yang kosong.
3. Membuka penutup lubang pada kasur air.
4. Mengisi kasur dengan menggunakan selang yang dihubungkan dengan kran air.
5. Tunggu kasur air penuh (sesuai ketentuan), pastikan tidak ada udara yang masuk.
6. Setelah kasur air penuh dan merata, tempat tidur dipasang spreii (tidak menggunakan alas perlak).
7. Pasien ditidurkan pada posisi yang aman dan nyaman.

Pasien:

1. Indikasi pasien:
  - 1) Pasien dengan gangguan pada sistem regulasi panas.
  - 2) Pasien yang mengalami peningkatan suhu tubuh dari sentral.
2. Kontra indikasi: pada pasien dengan gangguan stabilitas tulang belakang.
3. Pada pemakaian kasur air yang terlalu cembung, bisa menyebabkan terjadinya luka dekubitus pada pasien, karena efek tekanan balik dari air.

4. Bila suhu tubuh pasien sudah sesuai yang diharapkan ( $36^{\circ}\text{C}$  -  $37^{\circ}\text{C}$ ) dalam waktu 3 hari berturut-turut, kolaborasikan dengan dokter untuk pemakaian kasur air selanjutnya.

## 2.6 Konsep efektifitas

Menurut beberapa sumber pengertian efektifitas sebagai berikut

1. Menurut Kamisa (1997)

Efek adalah pengaruh, yaitu suatu yang memiliki pengaruh, akibat, manjur, dan mujarab.

Efektifitas adalah keadaan berpengaruh, berkesan, kemanjuran, kemujaraban dan keberhasilan.

2. Menurut Anwar D (2001)

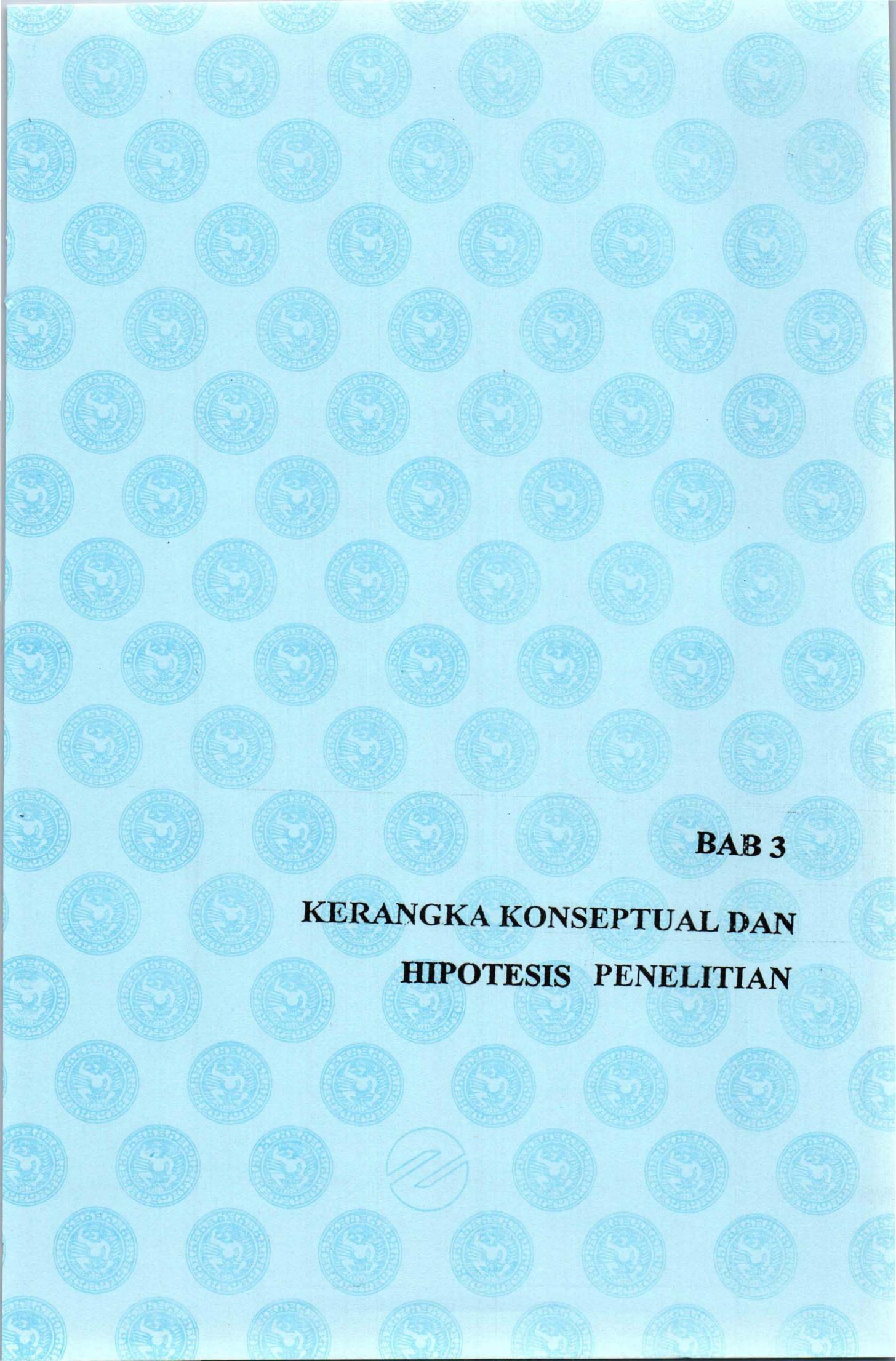
Efektifitas adalah ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil dan berhasil guna (tentang usaha, tindakan, dan pengaturan).

3. Menurut Broef (2000)

Efektifitas adalah seseorang telah bertindak efektif apabila ia bisa menentukan tujuan yang tepat diantara berbagai alternatif dan kemudian mencapainya.

4. Menurut Salim P dan Salim Y (1995)

Efektifitas adalah sesuatu usaha atau tindakan yang dilakukan itu dapat membawa hasil.



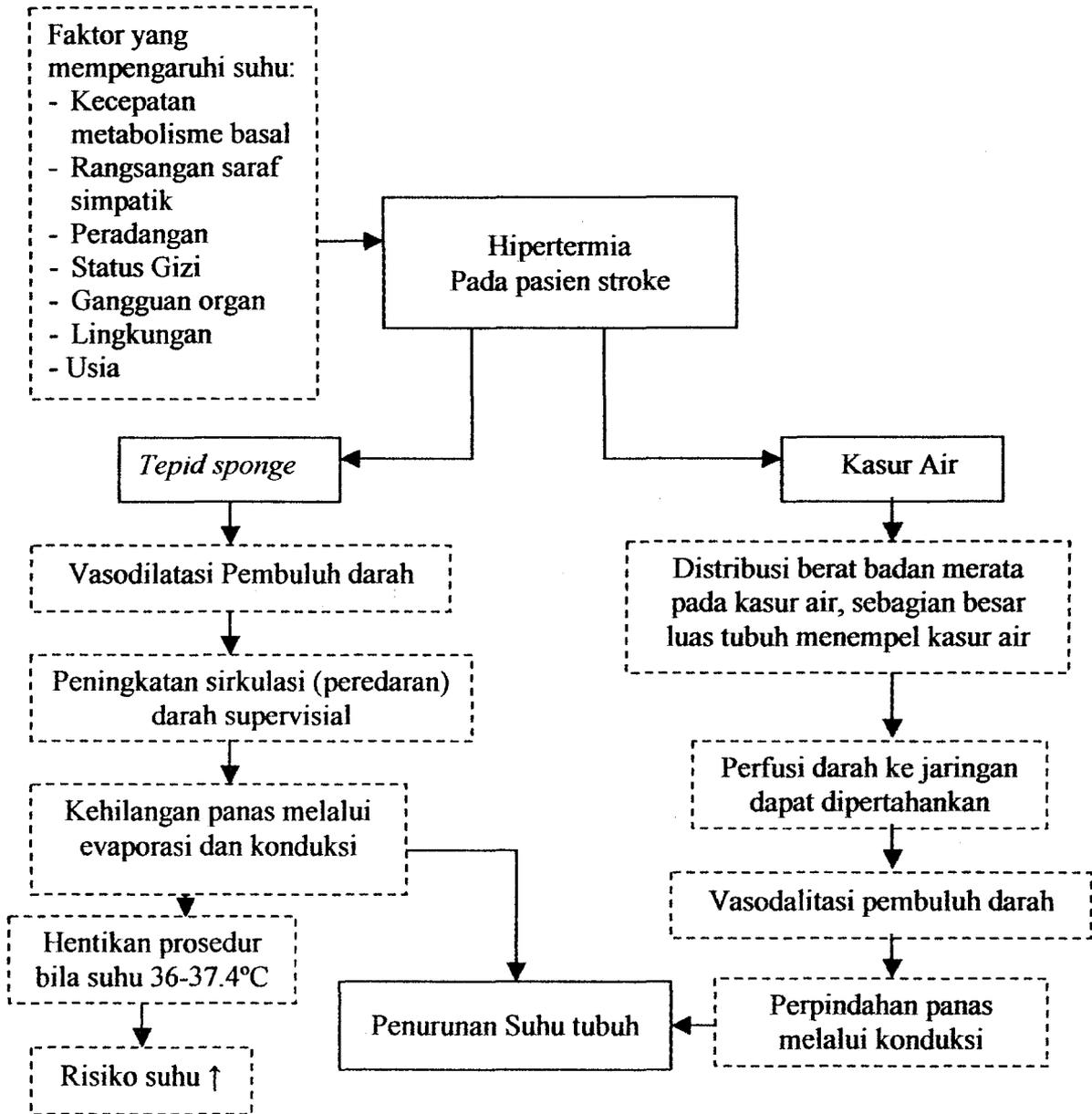
**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL DAN  
HIPOTESIS PENELITIAN**

### BAB 3

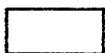
## KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

### 3.1 Kerangka Konseptual

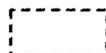


Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Efektifitas Penggunaan Kasur Air dan *Tepid Sponge* Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermia. (Teori Perpindahan Kalor)

Keterangan :



= Diteliti



= Tidak diteliti

Hipertermia dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut kecepatan metabolisme basal, rangsangan saraf simpatis, peradangan, status gizi, gangguan organ, lingkungan dan faktor usia. Intervensi untuk mengatasi hipertermia (peningkatan suhu tubuh) dapat dilakukan kompres hangat basah (*tepid sponge*) dan penggunaan kasur air. *Tepid sponge* adalah mandi dengan air hangat (suhu 37° C) dengan cara meletakkan lap pada aksila, pelipatan paha serta mengelap ekstremitas, punggung dan bokong. Kaji ulang suhu tiap 30 menit selama mendapat tindakan, bila suhu mencapai 36° C-37.4° C prosedur dihentikan, selanjutnya suhu diukur tiap 3 jam. Dihentikannya tindakan *tepid sponge*, memungkinkan suhu tubuh kembali meningkat. *Tepid sponge* mempengaruhi tubuh dengan cara dilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan sirkulasi (peredaran darah), tubuh akan kehilangan panas melalui proses evaporasi dan konduksi. Penggunaan kasur air adalah dengan cara meletakkan pasien diatas kasur air. Kasur air dapat mendistribusikan berat badan secara merata sebagian besar luas tubuh menempel pada kasur air mempertahankan perfusi darah ke jaringan, terjadinya vasodilatasi. Karena sebagian luas tubuh menempel pada kasur air perpindahan panas secara konduksi dapat berlangsung lebih baik, tindakan penggunaan kasur air dilakukan secara terus menerus. Kaji suhu tiap 30 menit sampai suhu mencapai 36° C-37.4° C, selanjutnya suhu diukur tiap 3 jam, apabila terjadi hipotermia prosedur dihentikan. Kedua intervensi tersebut mempunyai tujuan yang sama yaitu untuk menurunkan suhu tubuh.

### 3.2 Hipotesis

H1: ” Penggunaan kasur air lebih efektif dari pada kompres hangat basah (*tepid sponge*) terhadap penurunan suhu tubuh pada pasien stroke hipertermia”

**BAB 4**

**METODE PENELITIAN**

## BAB 4

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara bagaimana melakukan penelitian yang meliputi desain, kerangka kerja, populasi, sampel, tehnik sampling, identifikasi variable, definisi operasional, pengumpulan data, analisis data dan masalah etik.

#### 4.1 Desain Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan dan tujuan penelitian, maka penelitian ini menggunakan rancangan penelitian "*quasy eksperiment*" yaitu untuk mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol disamping kelompok eksperimen (Nursalam, 2003). Pada kedua kelompok diawali dengan *pre-test*, setelah dilakukan perlakuan dilakukan pengukuran kembali atau *pasca-test* (Zainudin, 2000). *Pre test* dengan cara mengukur suhu tubuh dan nadi pasien terlebih dahulu, setelah itu satu kelompok diberi perlakuan dengan penggunaan kasur air yaitu meletakkan pasien diatas kasur air dan kelompok yang lain perlakuan *tepid sponge* (kompres hangat basah) yaitu tehnik mandi air hangat dengan suhu air 37° C atau suam-suam (sesuai kebiasaan atau prosedur Rumah Sakit). Observasi suhu dilakukan setelah dilakukan perlakuan selama waktu yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini tidak ada kelompok kontrol karena peneliti tidak dapat memanipulasi terapi yang didapat.

01 —————> P1 —————> 02

03 —————> P2 —————> 04

Keterangan:

Keterangan:

01 dan 03 : Pengukuran suhu tubuh sebelum perlakuan *Tepid sponge* dan penggunaan kasur air.

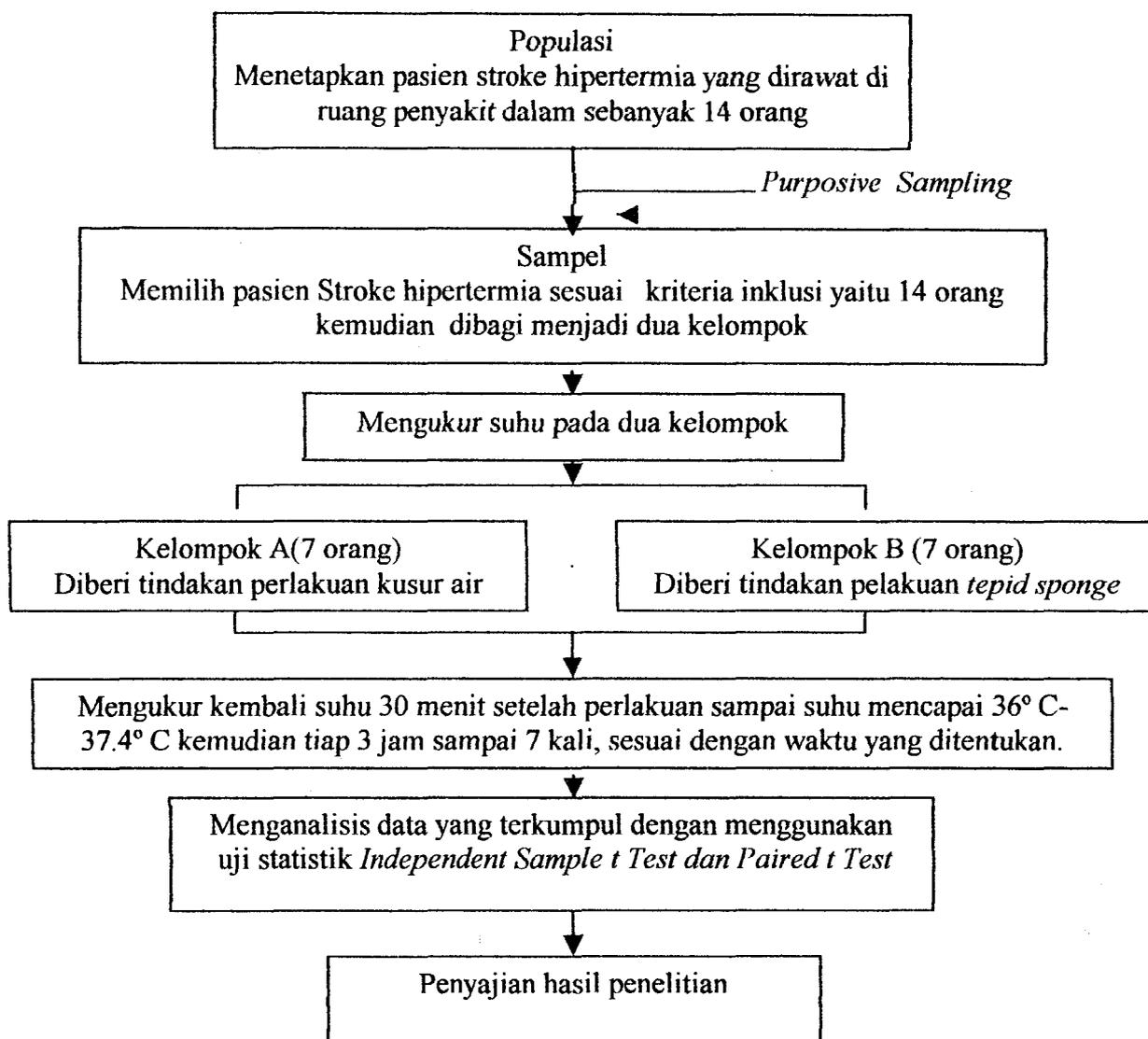
P1 : Perlakuan dengan *tepid sponge* (kompres hangat basah)

P2 : Perlakuan dengan penggunaan kasur air.

02 : Pengukuran ulang suhu tubuh setelah perlakuan *tepid sponge*.

04 : Pengukuran ulang suhu setelah perlakuan penggunaan kasur air.

#### 4.2 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian Efektifitas Penggunaan Kasur air dan Tepid Sponging Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermia.

### 4.3 Populasi , Sampel, danm Sampling

#### 4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah setiap subyek yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan yaitu pasien stroke yang mengalami peningkatan suhu tubuh (hipertermia) yang dirawat di ruang penyakit dalam (Pav 5, 6, 7, 11, 12, 15) Rumah Sakit Katholik St. Vincentius a Paulo Surabaya, jumlah populasi adalah 14 pasien.

#### 4.3.2 Sampel dan Sampling

Sampel yang diteliti dianggap dapat mewakili dari seluruh populasi. Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu suatu tehnik penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi sesuai yang dikehendaki oleh peneliti (tujuan/masalah dalam penelitian), sehingga sampel tersebut dapat mewakili karakteristik yang telah dikenal sebelumnya ( Nursalam, 2003).

Kriteria inklusi merupakan karakteristik sampel yang bisa dimasukkan atau layak diteliti (Nusalam, 2003). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah

1. Pasien yang bersedia diteliti / dijadikan responden
2. Pasien stroke dengan hipertermia (suhu tubuh  $\geq 38^{\circ}$  C)
3. Usia lebih dari 40 tahun
4. Pasien yang mendapat terapi penurun panas jenis obat yang sama yaitu Paracetamol dosis 500 mg 3 x 1 tablet perhari.

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan / mengeluarkan subyek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi berbagai sebab (Nursalam, 2003). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah

1. Pasien yang menolak menjadi responden
2. Pasien yang dilakukan Trepanasi
3. Pasien stroke fase akut

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus sampel : } n &= \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d^2(N-1) + z \cdot p \cdot q} \\
 &= \frac{14 (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,05)^2 \cdot (14 - 1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \\
 &= \frac{13,4}{0,99} \\
 &= 13,58 = 14
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- n = Perkiraan besar sampel
- N = Perkiraan besar populasi
- z = Niali standar normal untuk  $\alpha = 0,05$  (1,96)
- p = Perkiraan proporsi, jika tidak diketahui dianggap 50%
- q = 1-P (100 - P)
- d = Tingkat kesalahan yang dipilih (d = 0,05)

#### 4.4 Identifikasi Variabel Penelitian

##### 4.4.1 Variabel Indipenden (bebas)

Variabel independen adalah stimulus aktivitas yang dimanipulasikan oleh peneliti sehingga memberikan dampak terhadap variabel dependen. Dalam hal ini sebagai variabel independen adalah *tepid sponge* (kompres hangat basah) dan penggunaan kasur air.

##### 4.4.2 Variabel dependen

Variabel dependen adalah faktor yang diamati dan diukur untuk menentukan ada tidaknya hubungan atau variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah suhu tubuh.

## 4.5 Definisi operasional

**Tabel 4.1 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
Variabel Independen: 1. Penggunaan Kasur Air	Pemasangan kasur air pada tempat tidur pasien ,yang berisi air dingin (air kran).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isi kasur Sebanyak 125liter, pastikan udara tidak masuk.</li> <li>- Diberi spreï tidak perlu diberi alas perlak.</li> <li>- Pakaikan baju tipis.</li> <li>- Setelah 30 menit ukur suhu.</li> <li>- Setelah suhu mencapai 36° C- 37,4° C, hentikan prosedur selanjutnya observasi suhu setiap 3 jam sampai 7 kali</li> <li>- Tidak didapatkan kenaikan pada 3jam I sampai VII <math>\geq 38^{\circ} C</math></li> </ul>	Protap		
2. Tepid Sponging	Mandi menggunakan air hangat dengan meletakkan lap pada aksila dan pelipatan paha, mengelap ekstrimitas ,punggung dan bokong. Suhu tubuh 38° C- 40° C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilakukan bila suhu <math>\geq 38^{\circ} C</math>.</li> <li>- Air hangat suhu 37° C.</li> <li>- Setelah 30 menit ukur suhu.</li> <li>-..Prosedur dihentikan bila suhu 36° C-37.4° C.</li> <li>- Setelah suhu mencapai 36° C- 37,4° C observasi suhu setiap 3 jam sampai 7 kali.</li> <li>- Tidak didapatkan</li> </ul>	Hidrometer		

<p>Variabel dependen: Suhu tubuh</p>	<p>Suhu tubuh adalah panas dalam tingkatan derajat Celcius diukur di aksia menggunakan termometer</p>	<p>kenaikkan suhu pada 3 jam I sampai ke VII <math>\geq</math> 38° C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dilakukan pengukuran suhu di aksila</li> <li>-Prosedur pengukuran suhu tubuh tercantum pada lembar observasi.</li> <li>- Pengukuran suhu ulang dilakukan 30 menit setelah perlakuan <i>tepid sponge</i>/kasur air.</li> <li>-Setelah suhu mencapai 36° C-37,4° C, suhu diukur setiap 3 jam sampai 7 kali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termometer aksila</li> <li>- Lembar observasi</li> <li>- Arloji dengan detik</li> </ul>	<p>Interval</p>	
--	---	--	--	-----------------	--

#### 4.6 Pengumpulan dan Pengolahan Data

##### 4.6.1 Bahan Penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

##### 1. *Tepid Sponge*:

- 1) Termometer mandi.
- 2) Perlak plastik / bahan tahan air.
- 3) Sarung tangan sekali pakai.
- 4) handuk mandi, handuk kecil.
- 5) Wash lap.

- 6) Air hangat 37<sup>0</sup> C.
- 7) Termometer suhu.
- 8) Lembar observasi pasien.

## 2. Penggunaan kasur air:

- 1) Tempat tidur
- 2) Kasur air
- 3) Air dingin (air kran)
- 4) Alat tenun

### 4.6.2 Instrumen Penelitian

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi suhu tubuh baik *pre test* maupun *post test*, termometer aksila dan termometer air.

### 4.6.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah ruang rawat inap penyakit dalam RS Katholik St Vincentius A Paulo Surabaya. Adapun alasan yang mendasari penulis memilih tempat penelitian tersebut karena angka kejadian hipertermia cukup tinggi. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2008 sampai dengan bulan Februari 2008.

### 4.6.4 Prosedur Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data, sebelumnya peneliti mengajukan surat permohonan untuk mendapatkan rekomendasi dari Ketua Program SI Keperawatan Fakultas Kedokteran Unair Surabaya kepada Direktur RS Katolik St Vincentius a Paulo Surabaya dengan tembusan kepada Direktur Keperawatan, Ketua Diklat, Ketua Rekam Medik dan permintaan ijin kepada Kepala Ruangan Penyakit Dalam (Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15), serta persetujuan menjadi responden dan ijin dari dokter yang merawat (*informed consent*). Menetapkan responden yaitu pasien stroke hipertermia sebanyak 14 orang yang telah ditentukan oleh peneliti sesuai dengan

kriteria inklusi. Responden dibagi menjadi dua kelompok dengan cara *matching*, dimana jumlah kedua kelompok dibuat semirip mungkin, 7 orang diberikan perlakuan penggunaan kasur air dan 7 orang diberikan perlakuan *tepid sponge*. Sebelum dilakukan intervensi, pada kedua kelompok dilakukan observasi suhu terlebih dahulu, pengukuran suhu menggunakan termometer aksila sebagai alat ukur. Kelompok pertama yang diberikan perlakuan dengan penggunaan kasur air yaitu dengan cara meletakkan pasien diatas kasur air yang dialasi sprei secara terus menerus, penggantian air dilakukan setiap 2 minggu. Kelompok kedua yang diberikan perlakuan *tepid sponge* yaitu dengan cara meletakkan lap air hangat pada aksila dan pelipatan paha, mengelap bagian ekstremitas, punggung, bokong. Dalam Pada kedua kelompok yang diberikan perlakuan penggunaan kasur air dan *tepid sponge* pengukuran suhu setiap 30 menit selama perlakuan sampai suhu tubuh mencapai 36° C-37.4° C. Setelah suhu mencapai 36° C-37.4° C, observasi suhu dilakukan tiap 3 jam sampai dengan 7 kali pengukuran. Hasil pengukuran suhu dari masing- masing intervensi didokumentasikan pada lembar observasi baik pre dan paska. Lembar observasi berisi jam sebelum perlakuan, jam setelah perlakuan dan respons pasien. Hal ini dimaksudkan sebagai data untuk menilai efektifitas dari masing-masing intervensi dan mengetahui respons pasien.

#### 4.6.5 Cara Analisis Data

Hasil observasi suhu dan nadi dilakukan yang diperoleh dari tindakan penggunaan kasur air dan kompres hangat basah hangat (*tepid sponge*) pada 24 jam pertama setelah perlakuan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, akan dinilai apakah dari masing- masing intervensi didapatkan hasil suhu tubuh seperti yang diharapkan atau masih terjadi fluktuasi suhu. Kemudian dari hasil observasi dilakukan

tabulasi dan analisis data. Pada kedua kelompok dilakukan uji *Independent Sample t Test* dan *Paired t Test* yaitu untuk mengetahui perbedaan efektifitas antara dua variabel independen (penggunaan kasur air dan kompres hangat basah / *tepid sponge*) dan satu variabel dependen (suhu tubuh) dengan tingkat kemaknaan  $p \leq 0,05$ . Selanjutnya membandingkan keadaan suhu pasien yang dilakukan intervensi pada kelompok test yaitu pada perlakuan *tepid sponge* dan penggunaan kasur air terhadap penurunan suhu tubuh. Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui efektifitas waktu dari kedua intervensi tersebut hingga mencapai suhu tubuh normal  $36^{\circ}\text{C}$ -  $37,4^{\circ}\text{C}$  pada keadaan stabil. Seluruh teknis pengolahan data statistik dilakukan dengan komputerisasi dengan menggunakan program SPSS 13.

#### 4.7 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, sebelumnya peneliti mengajukan surat permohonan untuk mendapatkan rekomendasi dari ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan permintaan ijin kepada Direktur Rumah Sakit Katolik St Vincentius a Paulo Surabaya dengan tembusan kepada Direktur Keperawatan, Ketua Diklat dan Ketua Rekam Medik.

Setelah mendapat persetujuan barulah peneliti dengan menekankan masalah etika yang meliputi:

##### 4.7.1 *Informed Consent* (Surat persetujuan)

Digunakan guna menghindari suatu keadaan atau hal-hal yang tidak baik diinginkan, maka yang menjadi responden adalah yang bersedia diteliti dan telah menandatangani surat persetujuan. Dalam hal ini peneliti tidak akan memaksa dan menghormati hak-haknya

#### 4.7.2. *Anonimity* (Tanpa nama)

Kerahasiaan terhadap responden menjadi prioritas dengan cara tanpa nama, cukup dengan menggunakan nomor kode masing-masing lembar tersebut.

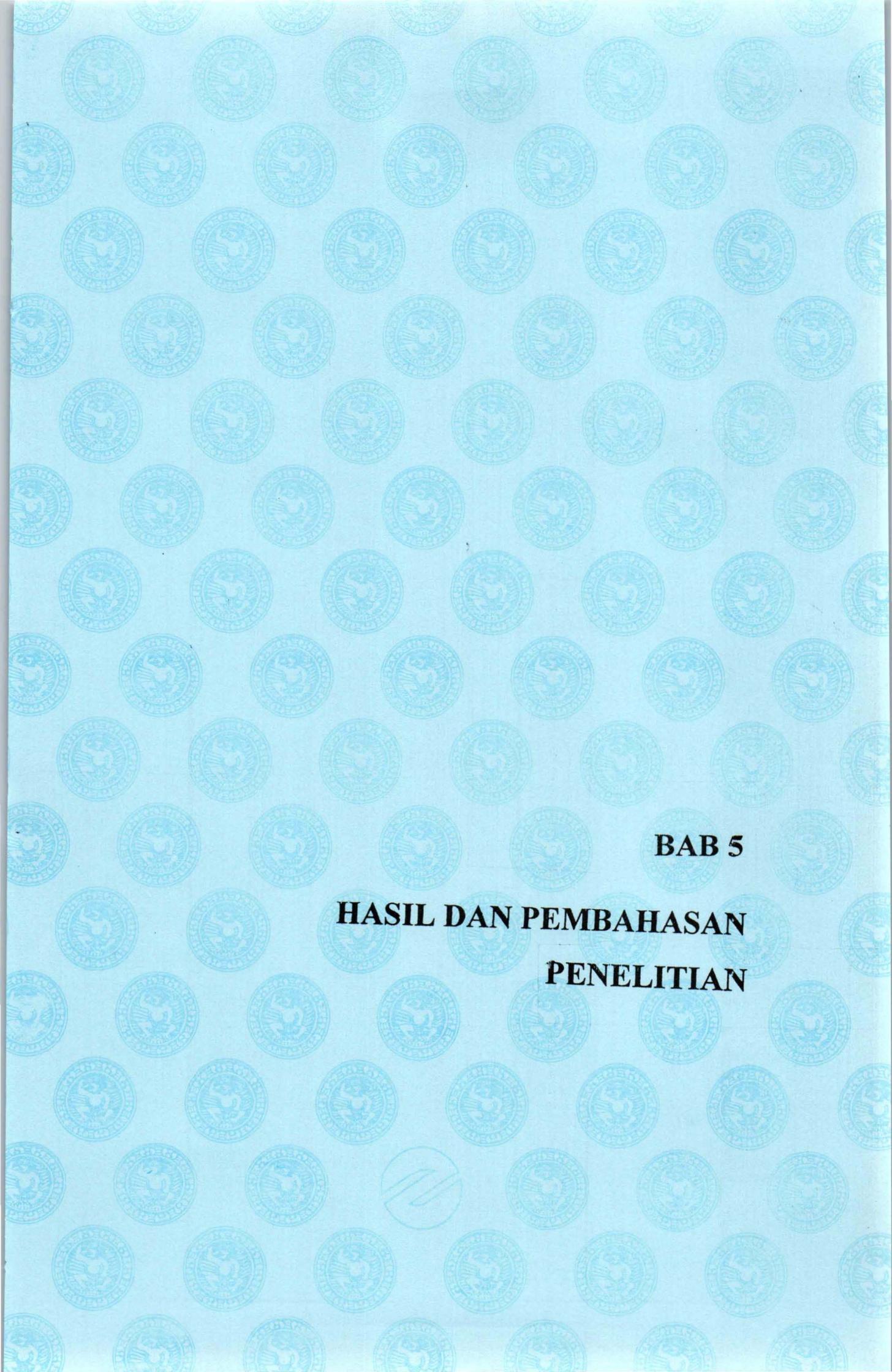
#### 4.7.3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan yang diberikan responden, oleh peneliti hanya kelompok data tertentu saja yang akan disajikan atau dilaporkan sebagai hasil riset.

### 4.8 Keterbatasan

Keterbatasan adalah kelemahan atau hambatan dalam penelitian (Nursalam, 2001), peneliti menyadari bahwa kelemahan atau hambatan yang dihadapi oleh peneliti adalah

1. Cara pengambilan sampel tidak digeneralisasikan.
2. Penelitian ini merupakan pertama kali, sehingga masih banyak kekurangan dalam penyusunan penelitian ini.
3. Instrumen pengumpulan data modifikasi peneliti dengan protap RSK tanpa melakukan uji coba, oleh karena itu validitas dan reabilitas perlu dicoba.
4. Banyak hal yang mempengaruhi penelitian ini yang tidak diklasifikasikan oleh peneliti seperti klasifikasi stroke, usia.
5. Terapi yang didapat tidak dapat dimanipulasi.



**BAB 5**

**HASIL DAN PEMBAHASAN  
PENELITIAN**

## BAB 5

### HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan tentang efektifitas penggunaan kasur air dan kompres hangat basah (*tepid sponge*), terhadap penurunan suhu tubuh pada pasien stroke hipertermia. Data diperoleh dengan melakukan observasi pada responden yang berjumlah 14 orang, terdiri dari 7 responden kelompok dengan penggunaan kasur air dan 7 responden yang diberikan perlakuan kompres hangat basah (*tepid sponge*). Penelitian ini telah dilakukan pada tanggal 25 Januari 2008 sampai dengan 9 Februari 2008 di ruang rawat inap interna (Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15) RSK St Vincentius A Paulo Surabaya. Uraian dimulai dengan data umum yang menampilkan gambaran umum lokasi penelitian, karakteristik demografi responden yang meliputi umur, pekerjaan dan jenis kelamin. Kemudian dilanjutkan dengan data yang diukur yaitu hasil observasi suhu sebelum dan sesudah diberikan tindakan baik responden yang menggunakan kasur air maupun yang diberikan kompres hangat basah (*tepid sponge*).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Paired t Test* dan *Independent t Test* dengan tingkat kemaknaan  $p \leq 0,05$  maka  $H_1$  diterima artinya ada perbedaan efektifitas penggunaan kasur air dan pemberian kompres hangat basah (*tepid sponge*) terhadap penurunan suhu tubuh pada pasien stroke hipertermia.

#### 5.1 Hasil Penelitian

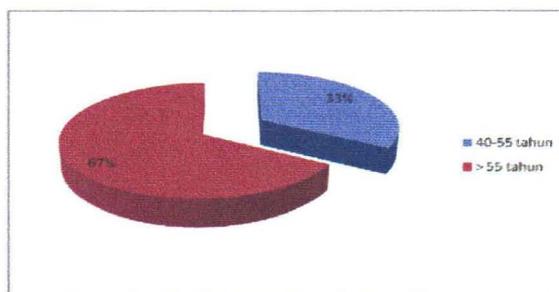
##### 5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini lokasi yang dipakai adalah Rumah Sakit Katolik Surabaya. Karena ditempat penelitian tidak mempunyai ruang khusus penyakit saraf, maka

responden dirawat diruang interna baik kelas I, kelas II maupun kelas III. Responden tersebar di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15. Jumlah rata-rata pasien stroke tiap bulan sebanyak 60 orang. Di RSK kompres hangat basah dilakukan apabila pasien mengalami peningkatan suhu  $> 38^{\circ} \text{C}$  dengan prosedur sebagai berikut menggunakan air hangat atau steam kuku, meletakkan lap pada aksila, pelipatan paha dan balutan pada ekstremitas. Kemudian mengukur suhu 30 menit setelah tindakan. Prosedur dihentikan bila suhu tubuh telah mencapai suhu antara  $36^{\circ} \text{C}$ - $37.4^{\circ} \text{C}$  prosedur kompres hangat sudah didukung oleh protap yang berlaku di RSK. Penggunaan kasur air dilakukan apabila sudah dilakukan kompres hangat, kompres dingin (air kran) tetapi masih terjadi peningkatan suhu. Pertimbangan lain karena penggunaan kasur air dikenakan biaya tambahan. Tetapi pada kasus CVA *bleeding* penggunaan kasur air segera dianjurkan, hal ini dimaksudkan dengan menurunkan suhu dapat mencegah perdarahan semakin luas. Prosedur penggunaan kasur air adalah dengan cara meletakkan pasien secara terus menerus diatas kasur air. Apabila suhu sudah mencapai suhu normal selama tiga hari berturut-turut dipertimbangkan menghentikan penggunaan kasur air sesuai dengan protap.

### 5.1.2 Karakteristik Demografi Responden

#### 1. Karakteristik responden berdasarkan umur

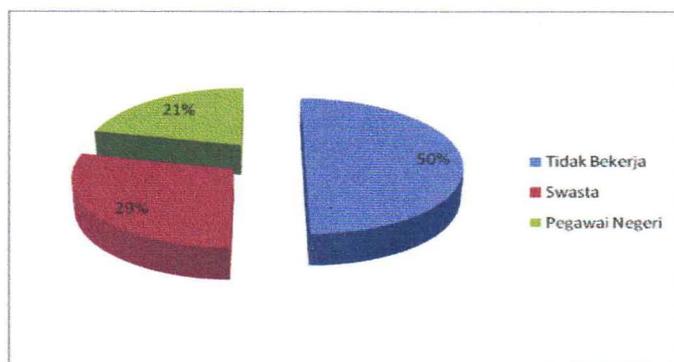


Gambar 5.1: Distribusi umur responden di ruang rawat inap Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya, pada bulan Januari 2008.

Berdasarkan gambar 5.1 diatas menunjukkan bahwa umur terbanyak adalah kelompok umur usia lanjut ( $>55$  tahun) sebanyak 9 orang (67%). Pada usia lanjut

terutama sensitive terhadap suhu yang ekstrem karena kemunduran mekanisme kontrol, terutama pada kontrol vasomotor (kontrol vasokonstriksi dan vasodilatasi), penurunan kelenjar keringat dan penurunan metabolisme (Tamsuri, 2006). Penurunan fungsi kelenjar keringat akan mempengaruhi proses kehilangan panas melalui kulit.

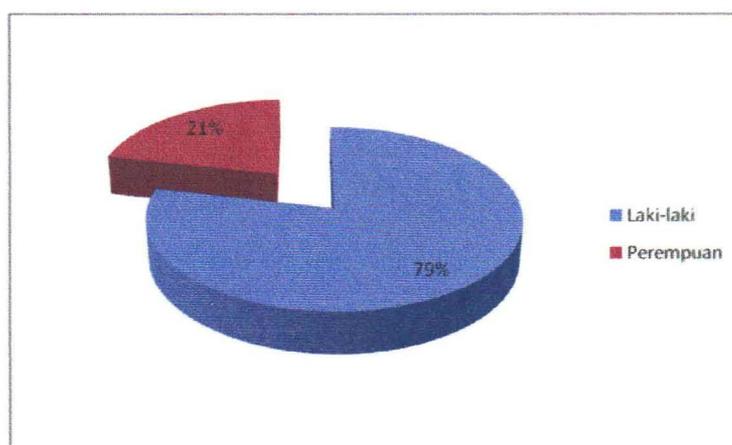
## 2. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan



Gambar 5.2: Distribusi pekerjaan responden di ruang rawat inap Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya, pada bulan Januari 2008.

Berdasarkan gambar 5.2 dapat dilihat bahwa dari 14 responden sebanyak 7 orang (50%) adalah kelompok yang tidak bekerja. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok tersebut sudah tidak produktif lagi, yang berarti biaya perawatan menjadi tanggung jawab penuh keluarga.

## 3. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin



Gambar 5.3: Distribusi jenis kelamin responden di ruang rawat inap paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya, pada bulan Januari 2008.

Berdasarkan gambar 5.3 dapat dilihat bahwa dari 14 responden jenis kelamin yang terbanyak adalah laki-laki sebanyak 11 orang (79%). Laki-laki mempunyai risiko lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hormon kelamin laki-laki dapat meningkatkan kecepatan metabolisme basal kira-kira 10-15% kecepatan normal, menyebabkan peningkatan produksi panas. Pada perempuan, fluktuasi suhu lebih bervariasi dari pada laki-laki karena pengeluaran hormon progesterone pada masa ovulasi meningkatkan suhu tubuh sekitar 0,3-0,6° C (Tamsuri, 2006).

### 3. Efektifitas kompres hangat terhadap penurunan suhu pada pasien stroke

**Tabel 5.3** Tabel uji *Paired t Test* responden kompres hangat di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 Rsk St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari-Februari 2008

No	Masa Perlakuan	Mean	Nilai t Hitung	Signifikansi (p)
0	Kondisi Awal	38,471		
1	3 jam pertama	37,271	4,979	0,003
2	3 jam kedua	37,814	2,786	0,032
3	3 jam ketiga	38,000	2,101	0,080
4	3 jam keempat	37,986	1,379	0,217
5	3 jam kelima	37,757	2,423	0,052
6	3 jam keenam	37,457	4,384	0,005
7	3 jam ketujuh	37,457	2,937	0,026

Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui hasil uji dengan menggunakan *Paired t Test* didapatkan nilai kemaknaan sebagai berikut 3 jam pertama nilai signifikansi  $p = 0,003$ , berarti  $p \leq 0,05$  menunjukkan ada perbedaan yang signifikan, 3 jam kedua nilai signifikansi  $p = 0,032$ , berarti  $p \leq 0,05$  ada perbedaan yang signifikan, 3 jam ketiga nilai signifikansi  $p = 0,080$ , berarti nilai  $p \geq 0,05$  menunjukkan tidak ada perbedaan, 3

jam keempat nilai signifikansi  $p = 0,217$ , nilai  $p \geq 0,05$  dapat dikatakan tidak ada perbedaan, 3 jam kelima nilai signifikansi  $p = 0,052$ , nilai  $p \geq 0,05$  dapat dikatakan tidak ada perbedaan, 3 jam keenam nilai signifikansi  $p = 0,005$ , berarti  $p \leq 0,05$  menunjukkan ada perbedaan, 3 jam ketujuh nilai signifikansi  $p = 0,026$ , nilai  $p \leq 0,05$  menunjukkan ada perbedaan. Dapat dikatakan pemberian kompres hangat basah efektif terhadap penurunan suhu tubuh pasien stroke.

#### 4. Efektifitas penggunaan kasur air terhadap penurunan suhu pada pasien stroke

**Tabel 5.4** Tabel uji *Paired t Test* responden dengan penggunaan kasur air di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vicentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari-februari 2008

No	Masa Perlakuan	Mean	Nilai t Hitung	Signifikansi (p)
0	Kondisi Awal	38,743		
1	3 jam pertama	37,286	7,044	0,000
2	3 jam kedua	37,171	6,092	0,001
3	3 jam ketiga	36,871	6,545	0,001
4	3 jam keempat	36,871	6,226	0,001
5	3 jam kelima	36,771	6,684	0,001
6	3 jam keenam	36,843	9,444	0,000
7	3 jam ketujuh	36,986	9,999	0,000

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diketahui hasil uji statistik dengan menggunakan *Paired t Test* didapatkan nilai kemaknaan  $p$  sebagai berikut pada 3 jam pertama nilai signifikansi  $p = 0,000$ , berarti  $p \leq 0,05$  hal ini menunjukkan ada perbedaan, 3 jam kedua nilai signifikansi  $p = 0,001$ , nilai  $p \leq 0,05$  dapat dikatakan terdapat perbedaan, 3 jam ketiga nilai signifikansi  $p = 0,001$ , nilai  $p \leq 0,05$  dikatakan ada perbedaan, 3 jam keempat nilai signifikansi  $p = 0,001$ , nilai  $p \leq 0,05$  menunjukkan ada perbedaan, 3 jam kelima signifikansi  $p = 0,001$ , nilai  $p \leq 0,05$  menunjukkan ada perbedaan, 3 jam

keenam nilai signifikansi  $p = 0,000$ , nilai  $p \leq 0,05$  dapat dikatakan ada perbedaan, 3 jam ketujuh nilai signifikansi  $p = 0,000$ , nilai  $p \leq 0,05$  menunjukkan ada perbedaan. Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan. Dapat dikatakan penggunaan kasur air efektif terhadap penurunan suhu pada pasien stroke.

5. Efektifitas kompres hangat dan penggunaan kasur air terhadap penurunan suhu pada pasien stroke

**Tabel 5.5** Tabel uji *Independent t Test* responden kompres hangat dan penggunaan kasur air di RSK St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari-Februari 2008

No	Perlakuan ( <i>Treatment</i> )		Mean	Nilai t Hitung	Signifikansi (p)
	Periode	Tipe Perlakuan			
1	3 Jam I	Kompres Hangat	37,271	-0,045	0,965
		Kasur Air	37,286		
2	3 Jam II	Kompres Hangat	37,814	1,779	0,101
		Kasur Air	37,171		
3	3 Jam III	Kompres Hangat	38,000	3,390	0,005
		Kasur Air	36,871		
4	3 Jam IV	Kompres Hangat	37,986	2,263	0,043
		Kasur Air	36,871		
5	3 Jam V	Kompres Hangat	37,757	2,379	0,035
		Kasur Air	36,771		
6	3 Jam VI	Kompres Hangat	37,457	2,112	0,056
		Kasur Air	36,843		
7	3 Jam VII	Kompres Hangat	37,457	1,288	0,228
		Kasur Air	36,986		

Berdasarkan tabel 5.5 dapat diketahui bahwa dengan menggunakan uji statistik *Independent t Test* efektifitas antara kompres hangat dengan penggunaan kasur air setelah perlakuan , observasi 3 jam pertama nilai signifikansi  $p = 0,965$ , nilai

$p \geq 0,05$  hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan, 3 jam kedua nilai signifikansi  $p = 0,101$ , nilai  $p \geq 0,05$  dikatakan tidak ada perbedaan, 3 jam ketiga nilai signifikansi  $p = 0,005$ , nilai  $p \geq 0,05$  dapat dikatakan tidak ada perbedaan, 3 jam keempat nilai signifikansi  $p = 0,043$ , nilai  $p \leq 0,05$  menunjukkan ada perbedaan, 3 jam kelima nilai signifikansi  $p = 0,035$ , nilai  $p \leq 0,05$  dikatakan ada perbedaan, 3 jam keenam nilai signifikansi  $p = 0,056$ , nilai  $p \geq 0,05$  menunjukkan tidak ada perbedaan, 3 jam ketujuh nilai signifikansi  $p = 0,228$ , nilai  $p \geq 0,05$  menunjukkan tidak ada perbedaan. Hal ini menunjukkan ada perbedaan efektifitas antara kompres hangat dengan penggunaan kasur air pada 3 jam ketiga, keempat, kelima. Pada 3 jam pertama, kedua dan ketujuh menunjukkan tidak ada perbedaan efektifitas kompres hangat dan penggunaan kasur air.

### 5.1.3 Variabel Yang Diukur

#### 1. Tabulasi data responden dengan kompres hangat

**Table 5.1** Tabel data kelompok responden dengan kompres hangat di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari-Februari 2008

Responden	Observasi Suhu Dalam °C											
	Pre		Tiap 30 menit			Tiap 3 Jam						
	Jam	Suhu	I	II	III	I	II	III	IV	V	VI	VIII
1	11 <sup>30</sup>	38 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	36 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	36 <sup>5</sup>	37
2	08 <sup>00</sup>	38 <sup>4</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>
3	08 <sup>00</sup>	38 <sup>6</sup>	38	36 <sup>8</sup>	-	36 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>
4	11 <sup>00</sup>	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>2</sup>	-	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37
5	11 <sup>00</sup>	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>1</sup>	-	37 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	36 <sup>6</sup>
6	11 <sup>00</sup>	38 <sup>3</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	37	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>
7	11 <sup>00</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	-	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	36 <sup>2</sup>	36 <sup>2</sup>	36 <sup>7</sup>	36 <sup>7</sup>

Berdasarkan tabel 5.1 diatas dapat diketahui dari 7 responden sebelum perlakuan kompres hangat basah didapatkan data pasien hipertermia ringan ( suhu  $38^{\circ}\text{C}$  ) sebanyak 1 orang (14,3%), hipertermia sedang (suhu  $38,1^{\circ}\text{C} - 39^{\circ}\text{C}$ ) sebanyak 6 orang (85,8%). Setelah diberikan kompres hangat basah terjadi penurunan suhu mencapai suhu yang diharapkan ( $36^{\circ}\text{C} - 37,4^{\circ}\text{C}$ ) sebanyak 3 orang (42,9%) dalam waktu 60 menit dan sebanyak 4 orang (57,2%) dalam waktu 90 menit. Rata-rata penurunan suhu 30 menit pertama  $0,3-0,7^{\circ}\text{C}$ , rata-rata penurunan 30 menit kedua  $0,5-1,2^{\circ}\text{C}$ , 30 menit ketiga rata-rata penurunan suhu  $0,5-0,8^{\circ}\text{C}$ . Pada 3 jam kedua didapatkan sebagian besar responden mengalami kenaikan suhu , bahkan melebihi suhu awal. Dapat disimpulkan perlakuan kompres hangat basah efektif terhadap penurunan suhu selama 3 jam.

## 2. Tabulasi data responden penggunaan kasur air

**Tabel 5.2** Tabel data kelompok responden dengan penggunaan kasur air di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari-Februari 2008

Responden	Observasi Suhu Dalam $^{\circ}\text{C}$											
	Pre		Tiap 30 menit			Tiap 3 Jam						
	Jam	Suhu	I	II	III	I	II	III	IV	V	VI	VIII
1	13 <sup>00</sup>	38 <sup>9</sup>	38	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37	37	36 <sup>8</sup>	37	37
2	13 <sup>30</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	36 <sup>4</sup>	36 <sup>3</sup>	36 <sup>2</sup>	36	36 <sup>1</sup>	36 <sup>2</sup>
3	13 <sup>30</sup>	39 <sup>3</sup>	39	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37	36 <sup>9</sup>	37	37	37 <sup>1</sup>
4	12 <sup>30</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	36 <sup>8</sup>	36	36	36	36 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>
5	13	38 <sup>4</sup>	38	38	37 <sup>8</sup>	36 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37	37 <sup>3</sup>	37	36 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>
6	11	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37	36 <sup>7</sup>	36 <sup>9</sup>	36 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	36 <sup>9</sup>	36 <sup>9</sup>
7	16	39	39	39	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>

Berdasarkan tabel 5.2 diatas dapat diketahui dari 7 responden sebelum penggunaan kasur air didapatkan data responden sebagai berikut hipertermia ringan

(suhu  $38^{\circ}\text{C}$ ) sebanyak 1 orang (14,3%), hipertermia sedang (suhu  $38,1^{\circ}\text{C} - 39^{\circ}\text{C}$ ) sebanyak 4 orang (57,2%), hipertermia berat (suhu  $39,1^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ ) sebanyak 2 orang (28,6%). Setelah penggunaan kasur air dan dilakukan pengukuran pada 30 menit ketiga yang mencapai penurunan suhu sesuai yang diharapkan ( $36^{\circ}\text{C} - 37,4^{\circ}\text{C}$ ) sebanyak 1 orang (14,3%) yaitu pada responden nomor 6, sebanyak 6 orang (85,8%) responden menunjukkan adanya penurunan tetapi tidak mencapai suhu yang diharapkan. Rata-rata penurunan 30 menit pertama  $0 - 0,5^{\circ}\text{C}$ , rata-rata penurunan pada 30 menit kedua  $0 - 0,9^{\circ}\text{C}$ , pada 30 menit ketiga rata-rata penurunan  $0,5 - 1,7^{\circ}\text{C}$ . pada 3 jam kedua & ketiga rata-rata penurunan  $0,5 - 2,2^{\circ}\text{C}$ . Data observasi suhu yang dilakukan tiap 3 jam sebanyak 7 kali, pada observasi 3 jam kedua sampai dengan ketujuh menunjukkan 7 responden mencapai suhu normal stabil. Dapat dikatakan penggunaan kasur air efektif terhadap penurunan suhu pada pasien stroke hipertermia.

## 5.2 Pembahasan

Pemberian kompres hangat basah (*tepid sponge*) efektif terhadap penurunan suhu tubuh. Data tabulasi menunjukkan mayoritas responden dapat mencapai suhu sesuai dengan yang diharapkan dalam waktu 60 menit sampai dengan 90 menit. Setelah mencapai suhu tersebut perlakuan kompres hangat basah dihentikan. Tetapi pada pengukuran suhu selanjutnya (3 jam kedua) sebagian responden peningkatan suhu kembali terjadi, bahkan lebih tinggi dari suhu awal, dapat dikatakan bahwa kompres hangat efektif sampai 3 jam setelah perlakuan. Untuk mengetahui pengaruh kompres hangat basah terhadap penurunan suhu, pada penelitian ini dilakukan uji statistik dengan menggunakan *Paired t Test* didapatkan pada 3 jam pertama, kedua, keenam dan ketujuh menunjukkan ada pengaruh pemberian kompres hangat terhadap penurunan suhu. Pada 3 jam ketiga, keempat, kelima menunjukkan bahwa tidak ada

pengaruh pemberian kompres hangat basah terhadap penurunan suhu tubuh. Beberapa teori yang mendukung tentang keefektifan kompres hangat basah terhadap penurunan suhu. Barbara (2003) berpendapat bahwa pemberian kompres hangat basah dapat menurunkan suhu tubuh. Hal ini dikarenakan kompres hangat basah dengan cara memperbesar pembuluh darah (vasodilatasi). Perry & Potter (1999) menyatakan kompres hangat basah efektif untuk memperbaiki sirkulasi. Dengan pemberian kompres hangat terjadi pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) yang mengakibatkan peningkatan sirkulasi dan peningkatan tekanan kapiler. Perry (2005) menyatakan pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) merupakan reaksi cepat untuk menyebabkan tubuh kehilangan panas, dengan demikian membantu mengembalikan suhu tubuh kembali dalam keadaan normal. Perry & Potter (1999) kompres hangat meningkatkan kontrol kehilangan panas tubuh melalui evaporasi dan konduksi. Kompres hangat (menggunakan air hangat) mencegah menggigil, yang dapat menyebabkan kenaikan suhu akibat menggigilnya otot. Penggunaan air hangat, proses pendinginan terjadi dengan lambat, fluktuasi suhu dapat dihindari. Perlu diperhatikan dalam pelaksanaan kompres hangat basah bila terjadi menggigil prosedur dihentikan, karena akan terjadi kenaikan suhu tubuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa kompres hangat basah efektif terhadap penurunan suhu tubuh pada 30 menit pertama, kedua, ketiga. Tetapi setelah perlakuan dihentikan dapat diketahui suhu tubuh kembali meningkat pada pengukuran 3 jam kedua, hal ini bisa disebabkan rangsangan dari pada kompres hangat basah sangat cepat memberikan reaksi terhadap vasodilatasi, sehingga proses kehilangan panas melalui kulit berlangsung baik, karena pada pasien stroke terdapat gangguan pada thermostat maka pusat suhu kurang terhadap rangsangan panas. Pada saat kompres hangat dihentikan tubuh tidak bisa mempertahankan keadaan vasodilatasi, sehingga kehilangan panas melalui kulit kembali terganggu peningkatkan suhu tubuh

kembali terjadi. Berbagai faktor yang menunjang hal tersebut seperti usia, variasi diurnal, jenis kelamin dan penyakit yang menyertai. Pada responden nomor 3, 4, 5 adalah lanjut usia, jenis kelamin laki-laki, pada lanjut usia mengalami kemunduran mekanisme kontrol terutama pada kontrol vasomotor (vasokonstriksi & vasodilatasi), kemampuan berkeringat menurun, sehingga mempengaruhi proses kehilangan panas melalui kulit. Variasi diurnal ikut memengaruhi suhu tubuh, dapat dilihat bahwa peningkatan suhu pada jam 20.00 dan jam 23.00 pada pengukuran keenam pada jam 05 suhu tubuh menurun. Hormon kelamin pria dapat meningkatkan kecepatan metabolisme kira-kira 10-15% kecepatan normal, yang menyebabkan peningkatan produksi panas. Pada suhu tubuh yang tinggi akan berbahaya bagi pasien dengan *CVA Bleeding*, dapat berakibat perdarahan di otak semakin luas.

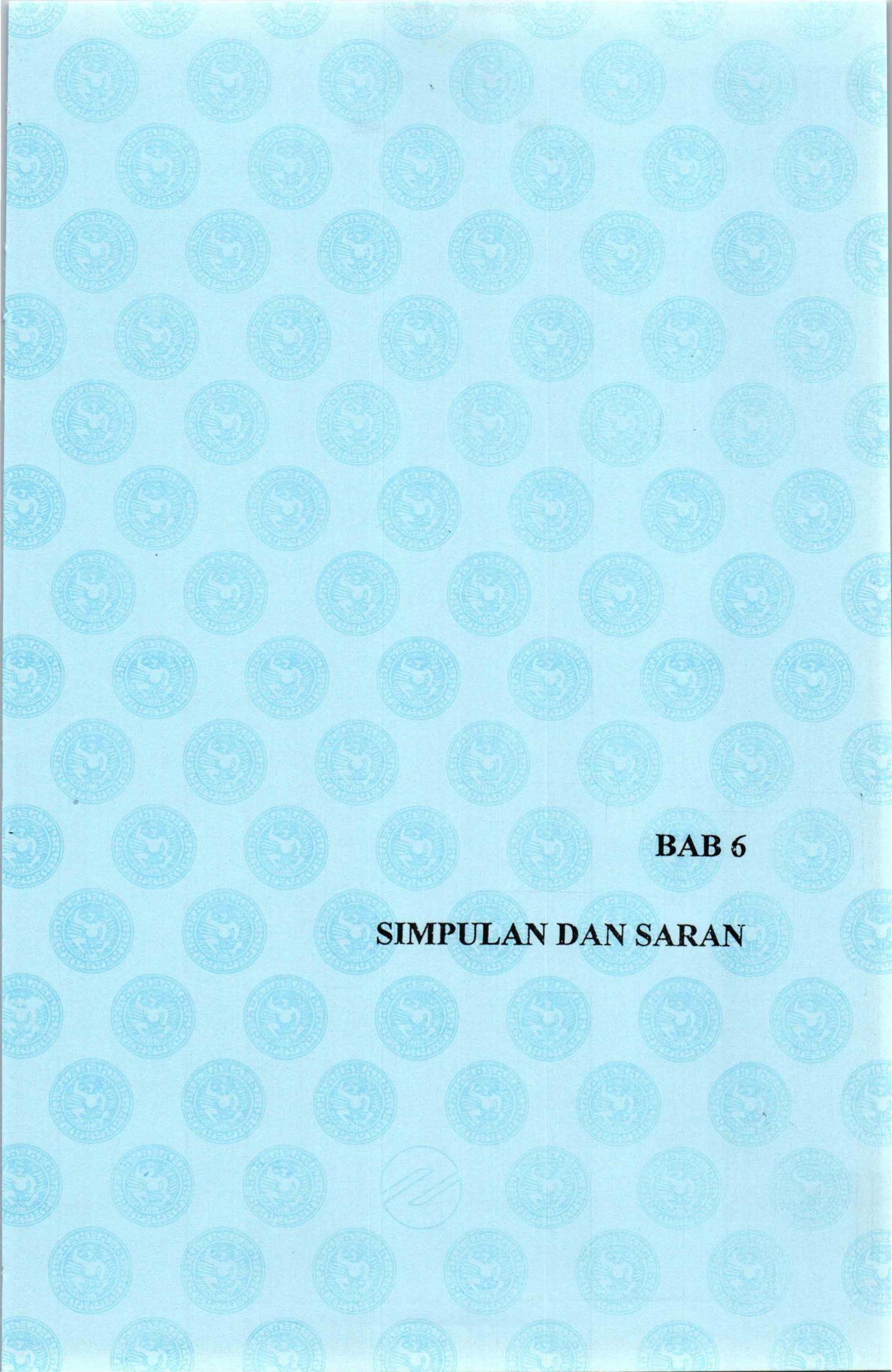
Pengaruh penggunaan kasur air terhadap penurunan suhu tubuh dilakukan uji statistik dengan menggunakan *Paired t Test* didapat pada 3 jam pertama sampai dengan 3 jam ketujuh nilai kemaknaan. Hal ini dapat dikatakan atau menunjukkan ada pengaruh penggunaan kasur air terhadap penurunan suhu tubuh. Menurut Cree (2005) penggunaan kasur air bermanfaat untuk menurunkan suhu tubuh melalui sistem konduksi. Harus diperhatikan terjadinya hipotermia aksidental, karena suhu ruangan yang rendah (pada malam hari/ musim dingin) dapat menurunkan suhu air dalam tempat tidur air. Alat penyangga statik seperti kasur air menyebarkan tekanan secara merata dengan mendistribusikan berat badan secara merata dalam volume air terkontrol. Pascal (1658) menyatakan bahwa berat badan mengambang pada sistem cairan secara merata disebarkan ke seluruh permukaan penyangga, sehingga tidak terjadi tekanan jaringan, hal ini dapat memperbaiki peredaran darah perifer. Holman (1995) menyatakan perpindahan panas dapat melalui evaporasi, konveksi, radiasi dan konduksi, pada penggunaan kasur air proses perpindahan panas melalui sistem

konduksi. Protap (RS Katolik Surabaya) penggunaan kasur air bermanfaat menurunkan suhu melalui sistem konduksi, terutama pada pasien dengan gangguan pada sistem regulasi panas dan pada pasien yang mengalami peningkatan suhu tubuh dari sentral. Penggunaan kasur air dapat memberikan sanggaan secara merata terhadap berat badan, sehingga tidak memberikan tekanan pada tubuh. Hal ini dapat memperbaiki sirkulasi darah perifer yang mengakibatkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah. Dengan demikian proses kehilangan panas akan lebih baik, kondisi ini panas dipindahkan melalui konduksi. Pada penelitian ini penggunaan kasur air dilakukan terus menerus walaupun suhu tubuh sudah mencapai suhu seperti yang diharapkan, sehingga perlu diperhatikan apabila terjadi hipotermia aksidental. Kriteria waktu penggunaan kasur air masih perlu diteliti lebih lanjut, mengingat ini adalah penelitian pemula dan belum didukung oleh literatur yang ada. Hasil penelitian ini mayoritas responden mengalami penurunan secara bertahap dan mencapai suhu normal stabil pada observasi tiga jam kedua. Intervensi penggunaan kasur air segera dianjurkan pada pasien dengan CVA *bleeding* yang bertujuan hipertermia dapat diatasi, sehingga dapat mencegah terjadinya perdarahan yang lebih luas. Perdarahan yang luas mengakibatkan tekanan intra kranial meningkat, rangsangan terhadap panas terganggu, kesadaran menurun bahkan dapat berakibat fatal. Dapat disimpulkan penggunaan kasur air efektif terhadap penurunan suhu tubuh.

Efektifitas kompres hangat basah dan penggunaan kasur air terhadap penurunan suhu, uji statistik menggunakan *Paired t Test* kedua kelompok baik pemberian kompres hangat basah maupun penggunaan kasur air mempunyai efektifitas yang sama terhadap penurunan suhu tubuh. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Independent t Test* pada 3 jam pertama, kedua dan ketujuh, menunjukkan tidak ada perbedaan pada kedua kelompok. Pada 3 jam ketiga, keempat, kelima, keenam

didapatkan adanya perbedaan antara kedua kelompok perlakuan. Menurut Perry (2005) dan Barbara (2003) bahwa kompres hangat basah menyebabkan pelebaran pembuluh-pembuluh darah, vasodilatasi yang terjadi membuat proses kehilangan panas melalui evaporasi lebih baik, sehingga dapat membantu menurunkan suhu tubuh kembali normal. Menurut Holman (1995) perpindahan panas dapat melalui evaporasi, konveksi, radiasi dan konduksi, Cree (2005) mengatakan penggunaan kasur air bermanfaat untuk menurunkan suhu tubuh melalui sistem konduksi.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perbandingan kedua kelompok perlakuan yaitu kompres hangat basah dan penggunaan kasur air, mempunyai efektifitas terhadap penurunan suhu tubuh. Kompres hangat basah efektif sampai 3 jam setelah perlakuan dan terjadi kenaikan suhu sampai pada pengukuran 3 jam ketujuh, dapat dikatakan untuk mencapai suhu normal stabil lebih dari 24 jam. Penggunaan kasur air penurunan suhu tubuh secara bertahap dan pada pengukuran 3 jam kedua sebagian besar responden mencapai suhu normal stabil, hal ini menunjukkan penggunaan kasur air untuk mencapai suhu normal stabil < dari 24 jam. Dari kedua kelompok perlakuan dapat disimpulkan bahwa kasur air lebih efektif dibandingkan kompres hangat basah. Adanya perbedaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain suhu air yang digunakan, metode pemberian kompres hangat basah, dan derajat hipertermia itu sendiri, faktor lain yang memengaruhi antara lain usia, jenis kelamin, penyakit infeksi.



**BAB 6**

**SIMPULAN DAN SARAN**

## BAB 6

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

1. Perlakuan kompres hangat basah setelah suhu mencapai sesuai yang diharapkan ( $36^{\circ}$ - $37.4^{\circ}$ C), prosedur dihentikan. Suhu tubuh awal responden menunjukkan hipertermia ringan ( $38^{\circ}$  C) sampai hipertermia sedang ( $38.1^{\circ}$ - $39^{\circ}$  C). Hasil penelitian pada kompres hangat efektif pada 30 menit pertama, kedua, ketiga, mayoritas responden mencapai suhu normal. Rata-rata penurunan pada 30 menit pertama  $0,3$ - $0,7^{\circ}$  C, 30 menit kedua rata-rata penurunan  $0,5$ - $1,2^{\circ}$  C, 30 menit ketiga rata-rata penurunan  $0,5$ - $0,8^{\circ}$  C. Pada pengukuran 3 jam kedua menunjukkan adanya peningkatan suhu bahkan lebih tinggi dari suhu awal, hal ini dipengaruhi berbagai faktor seperti jenis kelamin, usia, variasi diurnal jenis stroke atau penyakit infeksi. Dapat disimpulkan kompres hangat basah efektif sampai dengan 3 jam pertama. Di RSK terdapat perbedaan teknik pelaksanaan kompres hangat basah dengan yang dilakukan oleh peneliti yaitu di RSK teknik sebagai berikut dengan memberikan lap basah pada axilla dan pelipatan paha serta balutan pada ekstremitas, hal ini akan menghambat proses evaporasi. Teknik yang dilakukan oleh peneliti sebagai berikut meletakkan lap pada aksiladan pelipatan paha serta mengelap seluruh tubuh.
2. Intervensi keperawatan dengan menggunakan kasur air efektif terhadap penurunan suhu tubuh, penggunaan kasur air dilakukan terus menerus walaupun suhu sudah mencapai suhu yang diharapkan, sehingga perpindahan suhu berlangsung terus menerus. Penggunaan kasur air memberikan sanggaan merata terhadap berat

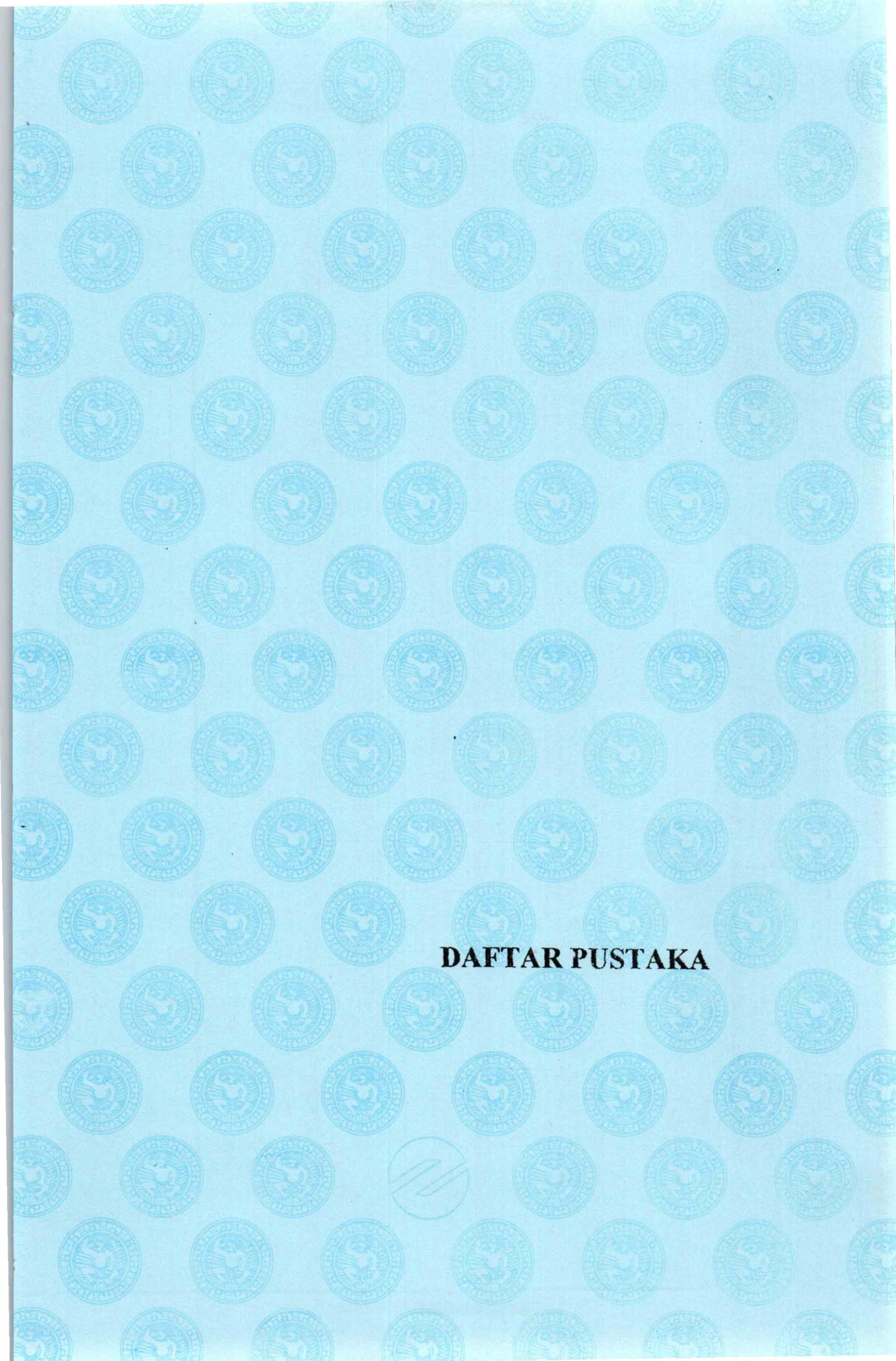
badan tubuh, berdampak memperbaiki sirkulasi perifer dan pelebaran pembuluh darah. Hal ini sangat membantu proses perpindahan panas melalui sistem konduksi pada kasur air yang suhu airnya  $18^{\circ}\text{C}$ - $26^{\circ}\text{C}$ . Data awal suhu responden dari ringan ( $38^{\circ}\text{C}$ ), sedang  $38.1$ - $39^{\circ}\text{C}$ ) dan berat ( $39.1^{\circ}\text{C}$ ). Pada hasil penelitian didapatkan suhu turun secara bertahap. Rata-rata penurunan dari suhu awal pada 30 menit pertama  $0$ - $0,5^{\circ}\text{C}$ , 30 menit kedua rata-rata penurunan  $0$ - $0,9^{\circ}\text{C}$ , 30 menit ketiga penurunan rata-rata  $0,5$ - $1,7^{\circ}\text{C}$ , pada 3 jam pertama dan kedua penurunan antara  $0,5$ - $2,2^{\circ}\text{C}$ . Sebagian besar responden mencapai suhu tubuh normal stabil pada pengukuran 3 jam kedua. Responden nomor 7 sampai pengukuran 3 jam ketujuh belum mencapai suhu normal, tetapi menurun dari suhu awal. Di RSK penggunaan kasur air sudah dilakukan sesuai yang dilakukan oleh peneliti.

3. Hasil penelitian yang dilakukan di RSK tentang intervensi keperawatan pemberian kompres hangat basah dan penggunaan kasur air terhadap penurunan suhu tubuh ada perbedaan pada 3 jam ketiga, keempat dan keenam. Kompres hangat basah mempunyai efek vasodilatasi pembuluh darah, sehingga proses kehilangan panas melalui kulit secara evaporasi lebih baik. Pada penggunaan kasur air memberikan sanggaan merata terhadap berat badan, memperbaiki sirkulasi perifer dan vasodilatasi pembuluh darah, sehingga membantu proses perpindahan panas melalui konduksi. Dapat dikatakan kedua kelompok perlakuan efektif terhadap penurunan suhu.

## 6.2 Saran

1. Di RSK St Vincentius A Paulo Surabaya perlu mempertahankan penggunaan kasur air sebagai intervensi keperawatan pada pasien stroke hipertermia

2. Komite etik keperawatan RSK sebaiknya memperbaiki SOP kompres hangat yaitu dengan cara meletakkan lap pada ekstremitas dan mengelap seluruh tubuh.
3. Setelah ada penetapan SOP selanjutnya bagian diklat keperawatan mensosialisasikan pada perawat di RSK St Vincentius A Paulo Surabaya tentang perubahan teknik penatalaksanaan kompres hangat basah dengan cara mengelap seluruh tubuh pasien.
4. Kepada teman-teman perawat di RSK dan teman-teman PSIK Program B X untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan mengklasifikasikan pasien stroke menurut umur, jenis kelamin ataupun jenis stroke.



**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Barbara, 2003, *Asisten Keperawatan : Suatu Pendekatan Proses Keperawatan*, Edisi 6, Jakarta : EGC, hal: 363
- Brunner & Suddart, 2002, *Keperawatan Medikal- Bedah* Edisi 8, Jakarta: EGC, hal: 410 - 412
- Burnside, 1995, *Diagnosis Fisik : Physical Diagnosis* Edisi 17, Jakarta : EGC, hal: 81
- Candra, B., 1995, *Pengantar Statistika Kesehatan*, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta: EGC, hal: 75
- Carpenito, 1998, *Diagnosa Keperawatan : Aplikasi Pada Praktek Klinik*, Edisi 6, Jakarta : EGC, hal: 152
- Cree, Laurie., 2005, *Sain Dalam Keperawatan, Fisika, Kimia, Biologi*, Edisi 4. Jakarta : EGC, hal: 17, 27-28
- Gabriel F. J., 1998, *Fisika Kedokteran*, Jakarta : EGC, hal: 130
- Guyton & Hall, 1997, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Jakarta : EGC, hal: 975
- Hegner, Barbara, 2003, *Asisten Keperawatan: Suatu Pendekatan Proses Keperawatan*, Edisi 6, Jakarta: EGC, hal 228, 363
- Lyon, Lim & Zhung, 2003, *Merawat Balita Satu Sampai Lima Tahun*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, hal: 48-52
- Misbach , J., 1999, *Stroke (aspek Diagnosa, Patofisiologi dan Manajemen)* Jakarta: FKUI, hal: 5-10
- Notoatmojo, 1993, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta, hal: 40
- Nursalam, 2003, *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Keperawatn* Jakarta: Salemba Medika, hal: 89
- Pahria, Tuti, dkk., 2003, *Parameter Laboratorium Pada Stroke*, *Majalah Kedokteran Indonesia* No 34 : 313 - 315
- Perry & Potter, 1999, *Buku Saku Ketrampilan dan Prosedur Dasar*, Edisi 3, Jakarta: EGC, hal: 496

- Polsdorfer, J., 2002, *Cooling Treatments*, <http://www.healthatoz.com>. Tanggal 5 November 2007, Jam 07.30 WIB
- Potter & Perry, 2005, *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik*, Volume 1, Edisi 4, Jakarta : EGC, hal:1148-1149
- Silver, Daniel., 2004, *Health Benefid. Waterbed Creation a divition of Milijin Enterprice. IOC* . [http : // www. Waterbed creation. Com](http://www.Waterbedcreation.Com). Tanggal 6 jam 11 00
- Tamsuri, 2006, *Tanda – Tanda Vital : Suhu Tubuh*, Jakarta : EGC, hal:4-35
- Taylor, 1997, *Fundamental of Nursing The Art and Science of Nursing Car*, Thirt Edition, Philadelphia : Lippicott, hal: 433
- Widjaja, djoenidi., 1994 *Pedoman Diagnosis dan Terapi*, Lab /UPF Ilmu Penyakit Syaraf, Surabaya : RSUD Dokter Soetomo, hal: 21 – 42
- Wolf, Weitzel & Fuerst, 1984, *Dasar- Dasar Ilmu keperawatan*, Jakarta : PT Gunung Agung
- Zainudin, M., 2000, *Metodologi Penelitian*. Surabaya : Unair, hal: 56
- .....(2007). *Stroke Mengancam Usia Produktif*. [http : // www. id. Wikipedia. Org / wiki/ Stroke](http://www.id.Wikipedia.Org/wiki/Stroke) Tanggal 11 November jam 11 00 WIB
- .....(2004). *Anatomi otak*. [http : // www. Brain and heart. com](http://www.Brainandheart.com). Tanggal 11 jam 11 00

**LAMPIRAN**



**UNIVERSITAS AIRLANGGA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN**

Surabaya, 18 Januari 2008

Nomor : 06/J03.1.17/PSIK/2008  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Bantuan Fasilitas Pengumpulan  
Data Penelitian Mahasiswa PSIK – FK Unair

Kepada Yth.  
Direktur RS Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya  
Di  
Surabaya

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal penelitian terlampir.

Nama : Henrica Sri Rejeki  
NIM : 010630477B  
Judul Penelitian : Studi Perbandingan Efektivitas Penggunaan Kasur Air dan Kompres Basah Hangat (Tepid Sponge) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermia di RS Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya  
Tempat : RS Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya

Atas perhatian dan bantuannya, kami sampaikan terima kasih.

Ketua Program Studi

Prof. H. Eddy Soewandjo, dr., SpPD,KTI

NIP : 130 325 831

Tembusan:

1. Direktur Perawatan RSK St. Vincentius a Paulo Surabaya
2. Ketua Diklat RSK St. Vincentius a Paulo Surabaya
3. Kepala Ruang Rawat Inap RSK St. Vincentius a Paulo Surabaya
4. Ketua Rekam Medik RSK St. Vincentius a Paulo Surabaya



**UNIVERSITAS AIRLANGGA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN**

Surabaya, 21 Pebruari 2008

Nomor : 300 /J03.1.17/PSIK/2008  
Lampiran : 1 (satu) bendel  
Hal : Mohon kesediaan untuk menjadi Panitia Penilai Skripsi

Yth.: 1. Purwaningsih, S.Kp.,MARS (Ketua Penguji)  
2. Esty Yunitasari, S.Kp (Anggota)  
3. Nuzul Qur'aniati, S.Kep.,Ns (Anggota)

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan selesainya penulisan skripsi peserta Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Program B angkatan IX,

Nama : Henrica Sri Rejeki  
NIM : 010630477B  
Judul Skripsi : Studi Perbandingan Efektifitas Penggunaan Kasur Air dan Kompres Hangat Basah (Tepid Sponge) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermia di RS Katolik St. Vincentius A Paulo Surabaya

Pembimbing Ketua : Purwaningsih, S.Kp.,MARS  
Anggota I : Nuzul Qur'aniati, S.Kep.,Ns

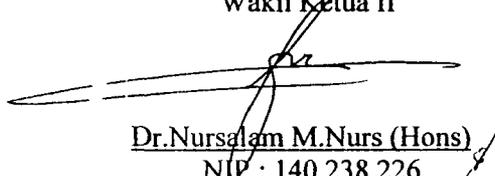
Penilaian skripsi direncanakan diselenggarakan:

Hari/ Tanggal : Jum'at, 22 Pebruari 2008  
Waktu : 11.00 WIB  
Tempat : PSIK - FK Unair  
Ruang : Lab. Anak

Maka dengan ini mohon kesediaan Saudara untuk menjadi Ketua/ panitia penilai skripsi tersebut.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

a.n. Ketua Program Studi  
Wakil Ketua II

  
Dr. Nursalam M. Nurs (Hons)  
NIP : 140 238 226

RUMAH SAKIT KATOLIK  
**St. Vincentius A Paulo**

Jl. Diponegoro no. 51- Surabaya 60008, Indonesia  
Telp. (031) 5677562 (hunting), 5687846, 5663895  
Fax. : (031) 5674748 ; Email : rkzsby@mitra.net.id

Surabaya, 25 Januari 2008

Nomor : 071/SDM/I-2008

Hal : *Persetujuan pengambilan data  
penelitian di RSK Surabaya*

Yang terhormat,  
Prof. H. Eddy Soewandojo, dr., SpPD, KTI  
Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga  
Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo 47  
Surabaya

Dengan hormat,

Membalas surat Bapak nomor 106/J03.1.17/PSIK/2008 tertanggal 18 Januari 2008 tentang permohonan bantuan fasilitas pengumpulan data penelitian mahasiswa PSIK-FK Unair di Rumah Sakit Katolik St. Vincentius a Paulo Surabaya.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka Direksi RSK St. Vincentius a Paulo Surabaya *setuju dan dapat menerima:*

*Sdr. Henrica Sri Rejeki (NIM. 010630477B)*

untuk melakukan pengambilan data penelitian di Rumah Sakit Katolik St. Vincentius a Paulo Surabaya.

Sebelum melakukan pengambilan data penelitian, mohon mahasiswa yang bersangkutan menghubungi Ibu Itona Nuryati, S.Pd, SST. selaku Koordinator Diklat Keperawatan di nomor 031-2952364 setiap hari kerja pukul 08.00-12.00 WIB

Atas perhatian Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,



*[Signature]*  
Rosa Dwi Sahati, S.Kep, Ns, MARS  
Direktur Keperawatan

Tembusan :

1. Koordinator Diklat Keperawatan
2. Kepala Ruang Pav. 5, 6, 7, 11, 12, 15
3. Kepala Unit Rekam Medis
4. Arsip

Ro *[Signature]*

## Lampiran 1

## Lembar Observasi

No Responden :

Kode :

Observasi Suhu Aksila					
Jam	Pre intervensi	Jam	Post Intervensi	Respons	Keterangan
				Reaksi menggigil selama tindakan tepid sponge	-Tiap 30 menit selama tindakan <i>tepid sponge</i> sampai suhu mencapai 36°C-37.4° C. selanjutnya tiap 3 jam. -Tiap 3 jam setelah pemasangan kasur air. - Ukur suhu bila terdapat tanda-tanda demam.

Lampiran 2

Permohonan Ijin

Kepada

Yth : Dr/ Prof

Di : Tempat

Dengan Hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Henrica Sri Rejeki

NIM : 010630477 B

Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas kedokteran Unair Surabaya angkatan 2006. Saya akan melakukan penelitian dengan judul “ Studi Perbandingan Efektifitas Penggunaan Kasur Air dan Kompres Hangat Basah (*Tepid Sponge*) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermia”

Sehubungan dengan penelitian tersebut, saya mohon ijin untuk mengambil data pasien dokter / Prof rawat. Apabila saudara memberi ijin, saya mohon untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan.

Demikian surat permohonan ini dan atas bantuannya saya ucapkan banyak terimakasih.

Mengetahui

Surabaya

( Purwaningsih, S.Kp.,MARS )

( Henrica Sri Rejeki )

## Lampiran 3

## Persetujuan Kesediaan Memberi Ijin

Setelah membaca dan memahami isi penjelasan permohonan pada lembar sebelumnya, maka saya bersedia memberikan ijin dalam penelitian yang dilakukan oleh saudari Henrica Sri Rejeki, mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Unair Surabaya dengan judul “ Studi Perbandingan Efektifitas Penggunaan Kasur Air dan Kompres Hangat Basah (*Tepid Sponge*) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermia”.

Saya memahami bahwa penelitian ini bermanfaat bagi profesi Keperawatan, tenaga kesehatan lain dan bagi saya. Oleh Karena itu saya bersedia memberi ijin untuk pengambilan data pasien yang saya rawat dan intervensi *tepid sponge*/ penggunaan kasur air.

Ijin ini saya berikan tanpa ada paksaan dari manapun.

Surabaya

( Dr/ Prof )

## Lampiran 4

## Lembar Permintaan Menjadi Responden

Nama saya Henrica Sri Rejeki, mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Unair Surabaya. Saya akan melakukan penelitian dalam menyelesaikan tugas akhir pendidikan di PSIK Unair Surabaya dengan judul “ Studi Perbandingan Efektifitas Penggunaan Kasur Air dan Kompres Hangat basah (*Tepid Sponge*) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien stroke Hipertermia.

Tujuan penelitian saya adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan kasur air dan kompres hangat basah terhadap penurunan suhu tubuh pasien stroke hipertermia. Untuk itu saya mohon partisipasi saudara dalam penelitian ini. Jawaban bersifat bebas dan tanpa paksaan, semua data yang dikumpulkan akan dirahasiakan dan tanpa nama.

Sebagai bukti kesediaan menjadi public dalam penelitian ini, silahkan saudara menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan.

Atas partisipasi saudara dalam penelitian ini sangat saya hargai dan ucapkan banyak terimakasih.

Surabaya,

( Henrica Sri Rejeki )

## Lampiran 5

## Lembar Persetujuan Menjadi Responden

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia untuk berpartisipasi pada penelitian dengan judul “ Studi perbandingan Efektifitas Penggunaan Kasur Air dan Kompres Hangat Basah (*Tepid Sponge*) Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Pasien Stroke Hipertermia “.

Tanda tangan dibawah ini menunjukkan bahwa saya diberi penjelasan dan menyatakan bersedia menjadi responden dengan sadar dan tanpa paksaan.

Surabaya,

(Subyek Penelitian)

## Lampiran 6

PROSEDUR TETAP MEMBERIKAN *TEPID SPONGE*

## Pengertian :

Tindakan memberikan kompres dengan air hangat pada seluruh tubuh pasien.

## Tujuan :

Agar tindakan dapat dilakukan oleh petugas dengan cara yang benar, sehingga aman dan nyaman bagi pasien.

## Manfaat tindakan :

1. Untuk membantu menurunkan suhu tubuh melalui sistem evaporasi dan konduksi.
2. Untuk memberikan rasa nyaman.

## Persiapan alat :

1. Baskom mandi.
2. Perlak atau alas tahan air.
3. Air hangat suhu (37°C).
4. Binder atau handuk.
5. Termometer mandi.
6. Lap mandi.
7. Termometer.
8. Sarung tangan sekali pakai.

Petugas :

1. Dikerjakan oleh perawat, bidan, mahasiswa dan POS dengan pengawasan.
2. Observasi kondisi pasien selama prosedur dilakukan dan evaluasi hasil tindakan.
3. Jaga privasi pasien.

Pelaksanaan :

1. Menjelaskan pada klien /keluarga tujuan *tepid sponge*.
2. Tutup tirai atau pintu ruangan.
3. Cuci tangan dan kenakan sarung tangan jika perlu.
4. Membawa alat- alat kepada pasien.
5. Mengatur posisi pasien dan melepas pakaian pasien seperlunya, kemudian dipasang alas dibawah bagian yang akan dikompres dan menutup bagian yang terbuka dengan kain penutup.
6. Mencilupkan handuk kecil kedalam kom, diperas, kemudian letakkan pada aksila dan pelipatan paha. Mengelap bagian ekstrimitas, punggung dan bokong secara bergantian tiap 5 menit.
7. Evaluasi suhu dan nadi minimal 30 menit setelah tindakan.
8. Menghentikan prosedaur bila suhu tubuh mencapai suhu yang diharapkan, rapikan pasien dan alat- alat.
9. Mencatat tindakan dan data hasil evaluasi suhu dan nadi pada lembar observasi.

## Lampiran 7

## PROSEDUR TETAP PENGGUNAAN KASUR AIR

## Pengertian :

Tindakan pemasangan kasur pada tempat tidur pasien, yang berisi air dingin (air kran).

## Tujuan :

Agar tindakan dapat dilakukan oleh petugas dengan cara yang benar, sehingga aman dan nyaman bagi pasien.

## Manfaat tindakan :

1. Menurunkan suhu tubuh melalui sistem konduksi.
2. Memberikan sanggaan hidrostatik total yang diperlukan untuk pasien yang beresiko tinggi untuk mencegah dekubitus.

## Persiapan alat :

1. Tempat tidur kosong yang belum dipasang sprei.
2. Kasur air.
3. Kran dengan air mengalir dan selang air.
4. Alat tenun sesuai kebutuhan.

## Petugas :

1. Dikerjakan oleh perawat, mahasiswa dan POS dengan pengawasan.
2. Perhatikan mobilitas pasien, karena dengan kasur air cenderung menyulitkan pasien untuk melakukan mobilitas sendiri.

**Pasien :**

1. Indikasi pasien :
  - 1) Pasien dengan gangguan pada sistem regulasi panas.
  - 2) Pasien yang mengalami peningkatan suhu tubuh dari sentral.
2. Kontra indikasi : pada pasien dengan gangguan stabilitas tulang belakang.
3. Untuk mencegah terjadinya hipotermia, bila suhu tubuh pasien sudah mencapai suhu yang diharapkan ( $36^{\circ}\text{C}$ - $37^{\circ}\text{C}$ ) dalam waktu 3 hari berturut-turut, kolaborasi dengan dokter untuk pemakaian kasur air selanjutnya.
4. Pada pemakaian kasur air yang terlalu cembung, bisa menyebabkan terjadinya luka dekubitus pada pasien, karena efek tekanan balik dari air.

**Pelaksanaan :**

1. Pasien / keluarga diberi penjelasan tentang maksud dan tujuan penggunaan kasur air.
2. Petugas mencuci tangan.
3. Menyiapkan kasur air dan dibentangkan diatas kasur ditempat tidur yang kosong.
4. Membuka penutup lubang pada kasur air.
5. Mengisi kasur air menggunakan selang yng dihubungkan dengan kran air.
6. Tunggu kasur air penuh (sesuai ketentuan /125 liter), pastikan tidak ada udara yang masuk.
7. Setelah kasur air merata, tempat tidur dipasang sprei dengan rapi (tidak menggunakan alas perlak).
8. Pasien ditidurkan dengan posisi yang aman dan nyaman.
9. Alat – alat dibereskan.
10. Mendokumentasikan tindakan pada lembar tindakan.

Lampiran 8

1. Tabulasi data responden dengan dengan kompres hangat

**Tabel 5.1** Tabel data kelompok responden dengan kompres hangat di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari- Februari 2008

Respon den	Umur (th)	Jenis Kelamin	Diagnosa	Terapi	Observasi Suhu Dalam °C												
					Pre		Tiap 30 menit			Tiap 3 Jam							
					Jam	Suhu	I	II	III	I	II	III	IV	V	VI	VIII	
1	76	L	CVA Infark	Paracetamol 3 x 1	11 <sup>30</sup>	38 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	36 <sup>5</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37 <sup>5</sup>	36 <sup>5</sup>	37	
2	40	L	CVA Infark	Paracetamol 3 x 1	08 <sup>00</sup>	38 <sup>4</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>7</sup>	37 <sup>8</sup>	37 <sup>9</sup>	
3	60	L	CVA Infark	Paracetamol 3 x 1	08 <sup>00</sup>	38 <sup>6</sup>	38	36 <sup>8</sup>	-	36 <sup>9</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>2</sup>	39 <sup>3</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>3</sup>	38 <sup>2</sup>	
4	53	L	CVA Infark	Paracetamol 3 x 1	11 <sup>00</sup>	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>2</sup>	-	38 <sup>1</sup>	37 <sup>5</sup>	38 <sup>7</sup>	38 <sup>8</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>6</sup>	37	
5	52	L	CVA - DM	Paracetamol 3 x 1	11 <sup>00</sup>	38 <sup>7</sup>	38	37 <sup>1</sup>	-	37 <sup>1</sup>	39 <sup>3</sup>	38 <sup>9</sup>	39 <sup>1</sup>	38 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	36 <sup>6</sup>	
6	55	L	CVA Infark	Paracetamol 4 x 1	11 <sup>00</sup>	38 <sup>3</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	37	37 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>6</sup>	37 <sup>8</sup>	38 <sup>8</sup>	
7	73	P	CVA Infark DM, Hipertensi	Paracetamol 3 x 1	11 <sup>00</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	-	37 <sup>5</sup>	37 <sup>3</sup>	37 <sup>9</sup>	36 <sup>2</sup>	36 <sup>2</sup>	36 <sup>7</sup>	36 <sup>7</sup>	

Lampiran 9

2. Tabulasi data responden dengan penggunaan kasur air

**Tabel 5.2** Tabel data kelompok responden dengan penggunaan kasur air di Paviliun 5, 6, 7, 11, 12, 15 RSK St Vincentius A Paulo Surabaya pada bulan Januari- Februari 2008

Respon den	Umur (th)	Jenis Kelamin	Diagnosa	Terapi	Observasi Suhu Dalam °C											
					Pre		Tiap 30 menit			Tiap 3 Jam						
					Jam	Suhu	I	II	III	I	II	III	IV	V	VI	VII
1	58	P	CVA Bleeding	Paracetamol 4 x1	13 <sup>00</sup>	38 <sup>9</sup>	38	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>1</sup>	37	37	36 <sup>8</sup>	37	37
2	74	P	CVA - PJK	Paracetamol 4 x 1	13 <sup>30</sup>	38 <sup>4</sup>	38 <sup>4</sup>	38	37 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	36 <sup>4</sup>	36 <sup>3</sup>	36 <sup>2</sup>	36	36 <sup>1</sup>	36 <sup>2</sup>
3	76	L	CVA Infark DM Hipoglikemia	Paracetamol 3 x 1	13 <sup>30</sup>	39 <sup>3</sup>	39	38 <sup>6</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>2</sup>	37	36 <sup>9</sup>	37	37	37 <sup>1</sup>
4	62	L	CVA Infark	Paracetamol 3 x 1	12 <sup>30</sup>	39 <sup>2</sup>	38 <sup>8</sup>	38	37 <sup>5</sup>	37	36 <sup>8</sup>	36	36	36	36 <sup>6</sup>	37 <sup>1</sup>
5	68	L	CVA Berulang, hipertensi	Paracetamol 3 x 1	13	38 <sup>4</sup>	38	38	37 <sup>8</sup>	36 <sup>6</sup>	37 <sup>3</sup>	37	37 <sup>3</sup>	37	36 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>
6	60	L	CVA Infark	Paracetamol 3 x 1	11	38	37 <sup>5</sup>	37 <sup>5</sup>	37	36 <sup>7</sup>	36 <sup>9</sup>	36 <sup>8</sup>	36 <sup>8</sup>	37 <sup>2</sup>	36 <sup>9</sup>	36 <sup>9</sup>
7	55	L	CVA Infark	Paracetamol 3 x 1	16	39	39	39	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38 <sup>5</sup>	38	37 <sup>9</sup>	37 <sup>4</sup>	37 <sup>5</sup>	37 <sup>9</sup>

## Lampiran 10

**Descriptive**

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Minimum	Maximum
Responden 1	Kompres Hangat	7	37,14	,51	,19	36,50	37,80
	Kasur Air	7	37,06	,21	,08	36,80	37,50
	Total	14	37,10	,38	,10	36,50	37,80
Responden 2	Kompres Hangat	7	37,81	,07	,03	37,70	37,90
	Kasur Air	7	36,34	,40	,15	36,00	37,20
	Total	14	37,08	,81	,22	36,00	37,90
Responden 3	Kompres Hangat	7	38,07	,98	,37	36,90	39,30
	Kasur Air	7	37,10	,20	,08	36,90	37,50
	Total	14	37,59	,85	,23	36,90	39,30
Responden 4	Kompres Hangat	7	37,90	,66	,25	37,00	38,80
	Kasur Air	7	36,50	,49	,19	36,00	37,10
	Total	14	37,20	,92	,25	36,00	38,80
Responden 5	Kompres Hangat	7	38,13	1,06	,40	36,60	39,30
	Kasur Air	7	36,97	,26	,10	36,60	37,30
	Total	14	37,55	,96	,26	36,60	39,30
Responden 6	Kompres Hangat	7	37,76	,55	,21	37,00	38,80
	Kasur Air	7	36,89	,16	,06	36,70	37,20
	Total	14	37,32	,60	,16	36,70	38,80
Responden 7	Kompres Hangat	7	36,93	,66	,25	36,20	37,90
	Kasur Air	7	37,94	,44	,16	37,40	38,50
	Total	14	37,44	,75	,20	36,20	38,50

**Independent t-Test****Perlakuan I (3 Jam Pertama)****Group Statistics**

Kelompok Perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perlakuan I (3 Jam pertama)	Kompres Hangat	7	37,2714	,55592	,21012
	Kasur Air	7	37,2857	,64143	,24244

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan I (3 Jam pertama)	Equal variances assumed	,008	,929	-,045	12	,965
	Equal variances not assumed			-,045	11,762	,965

**Perlakuan II (3 Jam Kedua)****Group Statistics**

Kelompok Perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perlakuan II (3 Jam kedua)	Kompres Hangat	7	37,8143	,69385	,26225
	Kasur Air	7	37,1714	,65756	,24853

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan II (3 Jam kedua)	Equal variances assumed	,009	,926	1,779	12	,101
	Equal variances not assumed			1,779	11,966	,101

**Perlakuan III (3 Jam Ketiga)****Group Statistics**

Kelompok Perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perlakuan III (3 Jam ketiga)	Kompres Hangat	7	38,0000	,61101	,23094
	Kasur Air	7	36,8714	,63434	,23976

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan III (3 Jam ketiga)	Equal variances assumed	,013	,910	3,390	12	,005
	Equal variances not assumed			3,390	11,983	,005

## Perlakuan IV (3 Jam Keempat)

## Group Statistics

Kelompok Perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perlakuan IV (3 Jam keempat)	Kompres Hangat	7	37,9857	1,13347	,42841
	Kasur Air	7	36,8714	,64217	,24272

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan IV (3 Jam keempat)	Equal variances assumed	3,387	,091	2,263	12	,043
	Equal variances not assumed			2,263	9,492	,048

## Perlakuan V (3 Jam Kelima)

## Group Statistics

Kelompok Perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perlakuan V (3 Jam kelima)	Kompres Hangat	7	37,7571	,94315	,35648
	Kasur Air	7	36,7714	,55891	,21125

## Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan V (3 Jam kelima)	Equal variances assumed	,454	,513	2,379	12	,035
	Equal variances not assumed			2,379	9,751	,039

### Perlakuan VI (3 Jam Keenam)

#### Group Statistics

Kelompok Perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perlakuan VI (3 Jam keenam)	Kompres Hangat	7	37,4571	,63994	,24187
	Kasur Air	7	36,8429	,42762	,16162

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan VI (3 Jam keenam)	Equal variances assumed	1,269	,282	2,112	12	,056
	Equal variances not assumed			2,112	10,467	,060

### Perlakuan VII (3 Jam Ketujuh)

#### Group Statistics

Kelompok Perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	Kompres Hangat	7	37,4571	,84431	,31912
	Kasur Air	7	36,9857	,47409	,17919

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	Equal variances assumed	5,566	,036	1,288	12	,222
	Equal variances not assumed			1,288	9,441	,228

**Paired t-Test (Kompres Hangat)****Perlakuan I (3 Jam Pertama)****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,4714	7	,25635	,09689
	Perlakuan I (3 Jam pertama)	37,2714	7	,55592	,21012

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan I (3 Jam pertama)	7	-,112	,811

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan I (3 Jam pertama)	1,20000	,63770	,24103	4,979	6	,003

**Perlakuan II (3 Jam Kedua)****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,4714	7	,25635	,09689
	Perlakuan II (3 Jam kedua)	37,8143	7	,69385	,26225

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan II (3 Jam kedua)	7	,443	,319

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan II (3 Jam kedua)	,65714	,62412	,23589	2,786	6	,032

### Perlakuan III (3 Jam Ketiga)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,4714	7	,25635	,09689
	Perlakuan III (3 Jam ketiga)	38,0000	7	,61101	,23094

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan III (3 Jam ketiga)	7	,277	,548

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan III (3 Jam ketiga)	,47143	,59362	,22437	2,101	6	,080

### Perlakuan IV (3 Jam Keempat)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,4714	7	,25635	,09689
	Perlakuan IV (3 Jam keempat)	37,9857	7	1,13347	,42841

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan IV (3 Jam keempat)	7	,830	,021

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan IV (3 Jam keempat)	,48571	,93172	,35216	1,379	6	,217

## Perlakuan V (3 Jam Kelima)

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,4714	7	,25635	,09689
	Perlakuan V (3 Jam kelima)	37,7571	7	,94315	,35648

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan V (3 Jam kelima)	7	,718	,069

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan V (3 Jam kelima)	,71429	,77980	,29474	2,423	6	,052

## Perlakuan VI (3 Jam Keenam)

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,4714	7	,25635	,09689
	Perlakuan VI (3 Jam keenam)	37,4571	7	,63994	,24187

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan VI (3 Jam keenam)	7	,306	,504

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan VI (3 Jam keenam)	1,01429	,61218	,23138	4,384	6	,005

## Perlakuan VII (3 Jam Ketujuh)

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,4714	7	,25635	,09689
	Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	37,4571	7	,84431	,31912

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	7	-,130	,781

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	1,01429	,91365	,34533	2,937	6	,026

**Paired t-Test (Kasur Air)****Perlakuan I (3 Jam Pertama)****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,7429	7	,48255	,18239
	Perlakuan I (3 Jam pertama)	37,2857	7	,64143	,24244

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan I (3 Jam pertama)	7	,557	,194

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan I (3 Jam pertama)	1,45714	,54729	,20686	7,044	6	,000

**Perlakuan II (3 Jam Kedua)****Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,7429	7	,48255	,18239
	Perlakuan II (3 Jam kedua)	37,1714	7	,65756	,24853

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan II (3 Jam kedua)	7	,314	,492

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan II (3 Jam kedua)	1,57143	,68243	,25794	6,092	6	,001

### Perlakuan III (3 Jam Ketiga)

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,7429	7	,48255	,18239
	Perlakuan III (3 Jam ketiga)	36,8714	7	,63434	,23976

#### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan III (3 Jam ketiga)	7	,103	,827

#### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan III (3 Jam ketiga)	1,87143	,75656	,28595	6,545	6	,001

### Perlakuan IV (3 Jam Keempat)

#### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,7429	7	,48255	,18239
	Perlakuan IV (3 Jam keempat)	36,8714	7	,64217	,24272

#### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan IV (3 Jam keempat)	7	,021	,965

#### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan IV (3 Jam keempat)	1,87143	,79522	,30057	6,226	6	,001

## Perlakuan V (3 Jam Kelima)

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,7429	7	,48255	,18239
	Perlakuan V (3 Jam kelima)	36,7714	7	,55891	,21125

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan V (3 Jam kelima)	7	-,118	,801

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan V (3 Jam kelima)	1,97143	,78042	,29497	6,684	6	,001

## Perlakuan VI (3 Jam Keenam)

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,7429	7	,48255	,18239
	Perlakuan VI (3 Jam keenam)	36,8429	7	,42762	,16162

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan VI (3 Jam keenam)	7	,321	,483

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan VI (3 Jam keenam)	1,90000	,53229	,20119	9,444	6	,000

## Perlakuan VII (3 Jam Ketujuh)

### Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan	38,7429	7	,48255	,18239
	Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	36,9857	7	,47409	,17919

### Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan & Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	7	,528	,224

### Paired Samples Test

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Pre (sebelum) Perlakuan - Perlakuan VII (3 Jam ketujuh)	1,75714	,46496	,17574	9,999	6	,000