

TESIS
EFEK STRESSOR DIRUANG ICU
TERHADAP KADAR KORTISOL PLASMA
PADA PARAMEDIS RUANG ICU RSU HAJI
SURABAYA



Dina Isfentiani

PROGRAM STUDI MAGISTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010

TESIS
EFEK STRESSOR DIRUANG ICU
TERHADAP KADAR KORTISOL PLASMA
PADA PARAMEDIS RUANG ICU RSU HAJI
SURABAYA

Dina Isfentiani
NIM : 090710246N

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010

**EFEK STRESSOR DIRUANG ICU
TERHADAP KADAR KORTISOL PLASMA
PADA PARAMEDIS RUANG ICU RSU HAJI
SURABAYA**

TESIS

**Untuk Memperoleh Gelar Magister
Dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar
Program Pascasarjana Universitas Airlangga**

Oleh

**Dina Isfentiani
NIM : 090710246M**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

Tanggal 19 Februari 2010

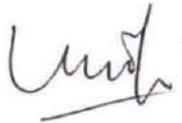
Lembar pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL : 19 Februari 2010

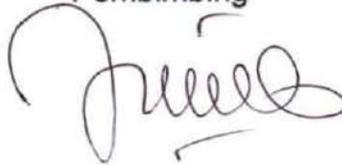
Oleh :

Pembimbing Ketua



**Prof. Dr. Indri Safitri, dr. MS.
NIP. 130 933 211.**

Pembimbing



**dr. Juniadi Soetowo, SpBK.
NIP : 130517 174.**

Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar

Universitas Airlangga Surabaya



**Prof. Retno Handajani, dr. MS. PH.D.
NIP : 130 541 984**

TELAH DIUJI PADA
TANGGAL : 19 Februari 2010

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua : Prof. Dr. Harianto Notopuro, dr. MS.

Anggota : 1. Prof. Dr. Indri Safitri, dr. MS.

2. dr. Juniadi Soetowo, SPBK.

3. dr. Tri Martini, SPBK.

4. Edhi Rianto, dr. MS.

5. Dr. Arif Wibowo, dr. MS.



The image shows five handwritten signatures in black ink, each positioned above a horizontal dotted line. The signatures are: 1. A stylized signature for Prof. Dr. Harianto Notopuro. 2. A signature for Prof. Dr. Indri Safitri. 3. A signature for dr. Juniadi Soetowo. 4. A signature for dr. Tri Martini. 5. A signature for Edhi Rianto. The signature for Dr. Arif Wibowo is not visible, as the list of names ends with his name and there is no signature below it.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga tesis dengan judul “ Efek stressor diruang ICU terhadap kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya “ dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan dan penulisan tesis ini banyak hambatan yang sulit diatasi tanpa bimbingan, arahan serta motivasi dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut maka dengan hati yang tulus mohon diperkenankan saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat dibawah ini.

Prof. Dr. Indri Safitri, dr. MS. Sebagai pembimbing ketua dan dr. Juniadi Soetowo, SpBK. sebagai pembimbing yang sangat banyak meluangkan waktu dan penuh perhatian telah memberi semangat, bimbingan dan saran sehingga memudahkan saya dalam penyelesaian penulisan tesis ini.

Departemen Kesehatan melalui Poltekes Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan beasiswa tugas belajar, sehingga dapat meringankan beban saya dalam penyelesaian pendidikan Magister pada Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.

Prof. Dr. H. Fasich, Apt. selaku Rektor Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan program Magister.

Prof. Dr. Harijanto JM, dr. AIF. selaku Ketua Tim Koordinasi Program Studi Magister (TKPSM) Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada saya menjadi mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.

Prof. Retno Handajani, dr, MS, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar atas pengarahan yang telah diberikan kepada saya dalam mengikuti Program Pendidikan Magister dan izin yang diberikan kepada saya dalam melaksanakan penelitian.

Prof. Dr. Harianto Notopuro, dr. MS. Selaku ketua Minat Studi Ilmu Biokimia yang telah banyak memberikan pengarahan selama mengikuti program pendidikan Magister.

Staf pengajar dilingkungan Minat Studi Ilmu Biokimia yang telah banyak memberikan ilmunya kepada saya dan staf administrasi dilingkungan Minat Ilmu Biokimia yang banyak membantu saya selama mengikuti Program Pendidikan Magister.

Dr. Arif Wibowo, dr, MS. selaku konsultan statistik, dr. Nanik yang sangat banyak membantu dalam analisis sampel darah di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

Suami dan anak-anakku serta seluruh keluargaku yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat sehingga pendidikan ini dapat saya selesaikan dengan baik.

Semoga Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang melimpahkan rahmat dan hidayahNya serta membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Amin.

RINGKASAN

EFEK STRESSOR RUANG ICU TERHADAP KADAR KORTISOL PLASMA PADA PARAMEDIS DIRUANG ICU RSU HAJI SURABAYA

DINA ISFENTIANI

Stressor merupakan stimulus yang mengawali atau memicu perubahan yang menimbulkan stres, baik fisik maupun psikologis. Bila seseorang tidak dapat mengelola stres dengan baik maka dapat mengakibatkan sakit. Oleh karena itu diperlukan upaya pengelolaan stres dengan baik, khususnya bagi paramedis yang bekerja diruang ICU sebagai lingkungan pekerjaan dengan stressor yang tinggi.

Hormon kortisol sebagai glukokortikoid utama dari korteks adrenal diketahui dapat dipakai sebagai tolok ukur adanya stres yang dialami oleh seseorang. Pelepasan hormon ini sangat dipengaruhi oleh adanya stres emosi. Hormon kortisol dapat disekresi secara diurnal dalam 24 jam dengan sekresi paling tinggi pada saat antara jam 06.00 sampai jam 08.00. Walaupun telah banyak dilakukan penelitian tentang stres dilingkungan pekerjaan, namun diruang ICU sebagai lingkungan pekerjaan dengan stressor yang tinggi belum pernah dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek stressor diruang ICU terhadap kadar kortisol plasma pada paramedis diruang ICU RSU Haji Surabaya. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dilakukan observasi terhadap semua paramedis yang memenuhi persyaratan bekerja diruang ICU yaitu sejumlah 20 responden. Penelitian ini berlangsung dalam dua periode. Periode pertama responden diberikan kuesioner stres menurut Skala dari Holmes dan Rache untuk mengetahui resiko sakit karena stres dan periode kedua dilakukan analisis kadar kortisol pada responden sebelum bekerja (pada saat libur hari kedua) dan sesudah bekerja (sesudah jaga malam terakhir) dengan menggunakan metode VIDAS KORTISOL yang dikembangkan oleh BIOMERIEUX. Pengambilan sampel darah pada responden dilakukan pada jam yang sama baik pada responden sebelum dan sesudah bekerja yaitu pada jam 07.00 WIB.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari kuesioner resiko sakit karena stres sebelum bekerja, 55% responden dengan stres tingkat rendah dan sedang yang dapat beresiko sakit. Kadar kortisol plasma sebelum bekerja mempunyai nilai Mean 53, 13 ng/dl dan SD 32, 17 ng/dl, yang artinya bahwa banyak responden yang memiliki kadar kurang dari nilai kadar normal kortisol yaitu sejumlah 14 responden, dengan kadar terendah 12,29 ng/dl, dan 6 responden memiliki nilai kadar normal (50 – 170 ng/dl). Responden sesudah bekerja mempunyai nilai Mean 108, 39 ng/dl dan SD 40,63 ng/dl, yang artinya bahwa banyak responden yang memiliki kadar normal yaitu sejumlah 19 responden dan hanya 1 responden memiliki nilai kadar kortisol lebih dari normal yaitu 226,35 ng/dl. Hasil uji Kolmogorov Smirnov untuk data kadar kortisol pada responden sebelum bekerja dan sesudah bekerja dengan nilai p (Assymp. Sig.) $> 0,05$, maka H_0 diterima artinya distribusi datanya normal. Hasil uji *Paired t test* adalah $t = -55,290$ $p = 0,000$, maka H_0 ditolak. Peningkatan ini signifikan, artinya terdapat perbedaan kadar kortisol sebelum bekerja dan sesudah bekerja. Kategori kadar kortisol sebelum bekerja sebagian besar memiliki kadar kortisol kurang dari normal dan responden sesudah bekerja hampir seluruhnya mempunyai kadar kortisol normal.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pijakan bagi peneliti yang akan datang untuk membuktikan bahwa stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma dengan pemeriksaan kadar kortisol secara diurnal dalam satu periode kerja yang dilakukan pada waktu yang tepat, dan bagi paramedis yang bekerja di ruang ICU agar dapat melakukan pengelolaan stres dengan baik.

SUMMARY

EFFECT OF ICU ROOM STRESSOR TO PLASMA CORTISOL LEVEL OF PARAMEDIC AT ICU ROOM HAJI HOSPITAL SURABAYA

DINA ISFENTIANI

Stressor is a stimulus that starts or triggers changes contributing stress, physically or psychologically. If anybody can not handle stress well, it can cause sickness. That is why stress needs to be managed well, especially for paramedic working at ICU Room, where there are a lot of stressors.

Cortisol hormone as the main glucocorticoid from adrenal cortex is known to be used as parameter for stress. The release of this hormone is affected by emotional stress. Cortisol hormone can be secreted diurnally in 24 hours, with the highest secretion during 06.00 – 08.00 am. Although many researches have been conducted effect on the secretion of cortisol at working place, it is not included ICU Room where there are a lot stressors.

This research purposed to study the effect of ICU Room stressor to plasma cortisol, level of paramedic working at ICU Room Haji Hospital Surabaya. Observation has been conducted to 20 paramedic working at ICU Room. It took two periods of observation. Firstly, respondents were given questionnaires using Holmes and Rache method to know the degree of stress. Secondly, it was analyzed plasma cortisol level of respondents were analyzed before work (day 2 off) and after work (day 3 after schedule) using VIDAS CRTISOL method, developed by BIOMERIOUX. Blood sampling on respondents was conducted on the same time, bath at 07.00 am.

The result shows that degree of stress before work, from 20 respondents only one has low degree of stress, while the rest are normal. The level of plasma cortisol before work with mean 53,13 ng/dl and SD 32,17 ng/dl, means, many

respondent have level of plasma cortisol below normal cortisol, 14 respondents have level of plasma cortisol below normal cortisol (normal level 50-170 ng/dl) and 6 respondents have normal level. The level of plasma cortisol after work with mean 108,39 ng/dl and SD 40,63 ng/dl, means many respondents have level of plasma normal cortisol, only one respondents has level above normal with the highest level 226,35 ng/dl. Kolmogorov smirnov test result for cortisol level before and after work showed p value (Assymp. Sig) < 0,05, so accepted for H_0 , it's mean data distribution is normal. Paired t test result is $t = -55,29$ $p=0,000$, so rejected for H_0 . This value is significant, it means there is difference between cortisol level before and after works. Most of level of plasma cortisol of respondents before work are below normal while after work almost all respondents have normal level.

The conclusions of this research is that stressor in CU Room can escalate level of plasma cortisol on paramedic working at the ICU Room Haji hospital Surabaya.

The result of this research is expected to be able to use as a basis for the upcoming researcher about function HPA-axis. It is recommended to conduct further research to verify that stressor in ICU Room can escalate level of plasma cortisol by examination of cortisol level diurnally in a period of working time at ICU Room, and for the paramedic working at ICU Room to manage stress well.

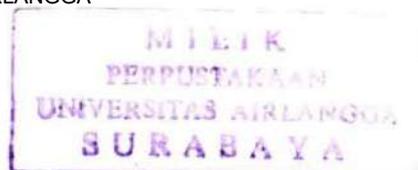
ABSTRACT**EFFECT OF ICU ROOM STRESSOR TO PLASMA CORTISOL LEVEL
OF PARAMEDIC AT ICU ROOM HAJI HOSPITAL SURABAYA**

This observational analytic research using pre-post design purposed to study the effect of ICU Room stressor to plasma cortisol level of paramedic at ICU Room, conducted by measuring degree of stress before work and measuring level of plasma cortisol before and after work.

This research took two periods of observation. First, respondents were given questionnaires about stress using Holmes and Rache method to know the degree of stress. Second, it was conducted blood sampling from vein of respondent before work (day 2 off) and after work (day 3 after schedule) to know to plasma cortisol. The sample was then analyzed using VIDAS CORTISOL method, developed by BIOMERIEUX. Blood sampling on respondents was conducted on the same time, before after work, at 7.00 am. The result shows that degree of stress before work, from 20 respondents only one has low degree of stress, while the rest are normal. The level of plasma cortisol before work with mean 53.13 ng/dl and SD 32.17 ng/dl, means many respondent have level of plasma cortisol below normal cortisol, 14 respondents have level of level plasma cortisol below normal (normal level 50-170 ng/dl) and 6 respondent have normal level. The level of plasma cortisol after work with mean 108.39 ng/dl and SD 40.63 ng/dl, means many respondents have level of plasma normal cortisol, only one respondent has level above normal with highest level 226.35 ng/dl. Kolmogorov smirnov test result for cortisol level before and after work showed p value (Assymp. Sig) < 0,05, so accepted for Ho, it's mean data distribution is normal. Paired t test result is $t = -55,29$ $p=0,000$, so rejected for Ho. This value is significant, it means there is difference between cortisol level before and after works. Most of level of plasma cortisol of respondents before work are below normal while after work almost all respondents have normal level.

Most of levels of plasma cortisol of respondents before work are below normal while after work almost all respondents have normal level.

Keywords : stressor, level of plasma cortisol



DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan.....	i
Sampul Dalam.....	ii
Prasyarat Gelar.....	iii
Persetujuan.....	iv
Penetapan Panitia.....	v
Ucapan terima kasih.....	vi
Ringkasan.....	ix
Summary.....	xi
Abstract.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1. Tujuan umum	5
1.3.2. Tujuan khusus	5
1.4 Manfaat penelitian	6
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kelenjar Adrenal	7
2.1.1 Jenis hormon korteks adrenal	8
2.1.2 Sintesis hormon steroid adrenal	9

2.1.3	Sekresi dan transportasi hormon steroid adrenal dalam plasma	13
2.1.4	Efek metabolik hormon korteks adrenal	14
2.1.5	Kelainan pada hormon korteks adrenal	17
2.1.6	Hipotalamus	18
2.1.7	Proses adaptasi pada hipotalamus	24
2.2	Stres dan stressor	26
2.1.1	Jenis-jenis stres	27
2.2.2	Sumber stres	29
2.2.3	Konsep patofisiologis	32
2.2.4	Respon hormonal dan saraf terhadap stres ...	33
2.2.5	Cara menilai risiko sakit karena stres	36
2.2.6	Dampak stres kerja	40

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1	Kerangka Konseptual	47
3.2	Hipotesis	49

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1	Jenis dan desain penelitian	50
4.2	Populasi dan sampel	51
4.3	Variabel penelitian	51
4.4	Bahan penelitian	52
4.5	Instrumen penelitian	52
4.6	Lokasi dan waktu penelitian	53
4.7	Prosedur penelitian dan pengumpulan data	53
4.7.1	Prosedur penelitian	53
4.7.2	Prosedur pengumpulan data	54

4.8	Analisis Data	57
BAB 5 HASIL DAN ANALISIS DATA PENELITIAN		
5.1	Umur paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	58
5.2	Jenis kelamin paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya..	59
5.3	Tingkat pendidikan paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	59
5.2	Masa kerja paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya...	60
5.3	Risiko sakit karena stres pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	61
5.4	Ukuran kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	61
5.5	Kategori kadar kortisol plasma pada paramedis Ruang ICU RSUD Haji Surabaya	63
BAB 6 PEMBAHASAN		
6.1	Risiko sakit karena stres pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	65
6.2	Kadar kortisol plasma sebelum bekerja pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	66
6.3	Kadar kortisol plasma sesudah bekerja pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	69
6.4	Kategori kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya	71
BAB 7 PENUTUP		
7.1	Kesimpulan	73
7.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN		78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Daftar lengkap stressor dari sumber pekerjaan	30

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1 :	Kelenjar adrenal dan sekresi yang dihasilkan	7
Gambar 2.2 :	Pemecahan rantai samping kolesterol	10
Gambar 2.3 :	Kompartemen subseluler dalam proses biosintesis glukokortikoid	12
Gambar 2.4 :	Sirkulasi sekresi hormon kortisol dalam 24 jam	14
Gambar 2.5 :	Letak hipotalamus	19
Gambar 2.6 :	Struktur hipotalamus	21
Gambar 2.8 :	Alur pengaturan hormon oleh hipotalamus	24
Gambar 2.10 :	Kurva kinerja manusia terkait sters	29
Gambar 3.1 :	Bagan kerangka konseptual	49
Gambar 4.1 :	Desain penelitian	50
Gambar 4.2 :	Bagan kerangka operasional penelitian	56

DAFTAR SINGKATAN

ACTH	:	<i>Adreno corticotropic hormone</i>
CBG	:	<i>Cortikosteroid binding globulin</i>
CRH	:	<i>Corticotropic-releasing hormone</i>
DHEA	:	<i>Dehidroepiandrosteron</i>
DOC	:	<i>Deoksikortikosteron</i>
GAS	:	<i>General adaptation syndrome</i>
GHRH	:	<i>Growth-hormone releasing hormone</i>
GHRH	:	<i>Growth hormone release-inhibiting hormone</i>
GnRH	:	<i>Gonadotropin-releasing hormone</i>
HPA	:	<i>Hipothalamic-pitutary-adrenal</i>
OHSD	:	<i>Hidroksisteroid dehidrogenase</i>
PRH	:	<i>Prolactin-releasing hormone</i>
PRIH	:	<i>Prolactin releasing-inhibiting hormone</i>
TRH	:	<i>Thyrotropin-releasing hormone</i>

DAFTAR LAMPIRAN

			Halaman
1	:	Permintaan menjadi responden	78
2	:	Persetujuan menjadi responden	79
3	:	Kuesioner risiko sakit karena stres	80
4	:	Skor penilaian kuosioner	84
4	:	Hasil kuesioner risiko sakit karena stres	86
5	:	Umur, jenis kelamin dan hasil pengukuran tekanan darah	87
6	:	Hasil analisis kadar gula darah	88
7	:	Hasil analisis kadar kortisol	89
8	:	Tingkat pendidikan dan masa kerja	90
9 ^a	:	Hasil analisis statistik	91
10	:	Penentuan kadar hormon kortisol	94
11	:	Keterangan Kelaikan Etik (Ethical Clearance)	96
12	:	Holmes TH, Rahe RH : Live-Event-Theori (1967)	97

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stres dapat membahayakan bagi siapa saja yang mengalaminya. Bila tubuh tidak dapat mengelola stres dengan benar, maka stres dapat mengakibatkan sakit. Stres yang dialami oleh seseorang secara terus menerus dapat mengakibatkan gangguan pada fungsi organ dan depresi (Cohen *et al.*, 2007). Stres tersebut bisa dipicu oleh adanya stressor (Corwin, 2001).

Stressor merupakan stimulus yang mengawali atau memicu perubahan yang menimbulkan stres. Sedangkan stres adalah suatu tuntutan yang sifatnya tidak spesifik dan mengharuskan seseorang memberikan respon atau mengambil suatu tindakan. Stres sering terjadi pada seseorang di lingkungan pekerjaannya (Corwin, 2001).

Sumber stres dapat berasal dari lingkungan dan dari dalam tubuh. Lingkungan selalu membuat seseorang harus memenuhi tuntutan dan tantangan, karena merupakan sumber stres yang potensial, seperti dikejar waktu, masalah pekerjaan, rumah tangga, dan hubungan antar manusia dan tuntutan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan kondisi keuangan, pindah kerja, atau kehilangan orang yang kita cintai. Sedangkan sumber stres kedua adalah tuntutan dari tubuh kita untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan faali yang terjadi, seperti perubahan fase kehidupan akibat fluktuasi hormon dan proses penuaan. Selain itu, datangnya penyakit, makanan yang tidak sehat,

kurang tidur dan olah raga akan mempengaruhi respon terhadap stres (Maramis, 1999).

Beberapa tanda yang dapat dipakai sebagai indikator dari stres di lingkungan pekerjaan antara lain adalah kurang konsentrasi, tidak bersemangat, mudah tersinggung dan dapat timbul berbagai penyakit (Sriwijono, 2008).

WHO memperkirakan dari 121 juta orang yang mengalami gangguan fungsi organ, diperkirakan 15,3% (5,8% pada pria dan 9,5% pada wanita) disebabkan oleh stres, dan selebihnya oleh karena sebab lain. Pada tahun 2010 diperkirakan gangguan fungsi organ akibat stres kerja menempati peringkat ketiga dari penyebab utama gangguan fungsi organ, setelah penyakit jantung (PAKI, 2005).

Ruang ICU sebagai lingkungan pekerjaan, diduga dapat menjadi stressor bagi paramedis yang sedang bekerja. Pertama, kondisi pasien dengan ketergantungan tingkat tinggi dan sewaktu-waktu dapat mengalami penurunan kesadaran, kedua, beban pekerjaan yang mengharuskan paramedis melakukan observasi dan mengisi lembar observasi tiap 5 menit, ketiga, alat monitor pasien yang memerlukan ketrampilan khusus dan ketelitian serta ruang yang selalu tertutup (PAKI, 2005).

Hipotalamus merupakan bagian organ otak yang penting untuk mengatur dan mengontrol perasaan marah, nafsu, rasa takut, dan untuk menginteraksikan respon simpatis dan parasimpatis. Hipotalamus juga merupakan struktur primer

di otak yang bertanggung jawab mempertahankan homeostasis. Organ ini dapat dipengaruhi oleh stres fisik maupun stres psikologis (Corwin,2001).

Secara fisiologis, stressor akan diantarkan ke susunan syaraf pusat yaitu pada area hipotalamus. Kemudian hipotalamus akan melepaskan *corticotropic releasing hormone* (CRH) kedalam sirkulasi darah portal. Sekresi CRH ini merangsang kelenjar hipofisis anterior untuk meningkatkan *adreno corticotropic hormone* (ACTH) dengan segera. Peningkatan kadar ACTH ini akan diikuti oleh korteks adrenal untuk meningkatkan sekresi hormon glukokortikoid terutama hormon kortisol bahkan sampai lima belas kali lipat hanya dalam beberapa menit (Guyton, 1999).

Kortisol merupakan glukokortikoid utama yang disintesis dalam zona fasikulata korteks adrenal. Pelepasan hormon ini sangat dipengaruhi oleh adanya stres emosi. Efek pengeluaran kortisol ini memiliki fungsi, yang memungkinkan seseorang akan mengatasi stressor melalui interaksi *Aksis – HPA (Hypothalamic-Pitutary-Adrenal)*. *Aksis - HPA* mampu memberikan umpan balik negatif sehingga kadar kortisol plasma dapat adekuat (Felig *et al.*, 1995).

Untuk memahami pola hipotalamus dalam mempertahankan homeostasis bila terdapat respon stres, dapat dilihat pada pola sekresi kortisol yang diatur oleh *pace maker* endogen yang terdapat pada nukleus suprakiasmatik di hipotalamus.

Pengaturan ini mengeluarkan impuls bersifat irama sirkadian (*Circadian rhythm*). Irama sirkadian menyebabkan sekresi kortisol dan ACTH bersifat episodik diurnal (harian) (Guyton, 1999).

Kadar kortisol menunjukkan kadar paling tinggi pada pagi hari (jam 06.00 sampai 08.00) dan kadar paling rendah pada malam hari, serta akan semakin tinggi pada seseorang dengan stres. Karena itu nilai kortisol pada waktu tertentu (jam 06.00 sampai 08.00) dapat memberikan informasi yang tepat bila ada stressor. Kenaikan kadar kortisol di atas 170 ng/ml dapat mencurigakan adanya malfungsi pada hipofisis anterior yang menimbulkan kelebihan ACTH, sedangkan kadar kortisol di bawah 50 ng/ml mengindikasikan adanya *primary* dan *secunder adrenal insufficiency* (Oelkers, 1993). Nilai kadar kortisol antara 50 ng/ml – 170 ng/ml merupakan pustaka bahwa kadar kortisol tersebut adalah normal. Kadar kortisol < 50 ng/ml / > 170 ng/ml merupakan hasil yang tidak normal dan dapat dipakai sebagai acuan adanya stres atau adanya *primary* dan *secunder adrenal insufisiensi* (Oelkes, 1993). Apakah hipofisis anterior akan terpengaruh oleh adanya stressor di ruang ICU belum pernah diteliti.

Respon atau pengelolaan stres oleh tubuh yang tidak memadai, akan memberi dampak stres semakin berat. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan fungsi organ tubuh, misalnya peningkatan sekresi asam lambung yang menyebabkan mukosa dinding dalam lambung menjadi rusak, menghambat *gonadotropin – releasing factors* yang menghambat ovulasi, merangsang pelepasan hormon somatostatin (inhibitor pelepasan hormon pertumbuhan) yang mengakibatkan disfungsi reproduksi (Cohen, 2004).

Telah dilakukan studi tentang sekresi kortisol (terkait stres) yang dihubungkan dengan abnormalitas pada hemodinamik, metabolik dan obesitas abdominal selama hari kerja di lingkungan perusahaan dengan hasil terjadi kadar kortisol lebih tinggi pada pagi hari dan meningkat setelah makan siang. Hal tersebut menandakan adanya gangguan pada hipofisis anterior (Rosmon, 1998). Penelitian tentang stressor pada lingkungan pekerjaan (ruang ICU) yang dapat meningkatkan kadar kortisol, belum pernah diteliti. Oleh karena itu akan diteliti efek stressor di ruang ICU terhadap kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya.

1.2 Rumusan masalah

Apakah stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya ?

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum :

Mempelajari efek stressor di ruang ICU pada ritme kortisol diurnal selama satu periode kerja.

1.3.2 Tujuan khusus :

Membuktikan bahwa stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Suabaya.

1.4 Manfaat penelitian :

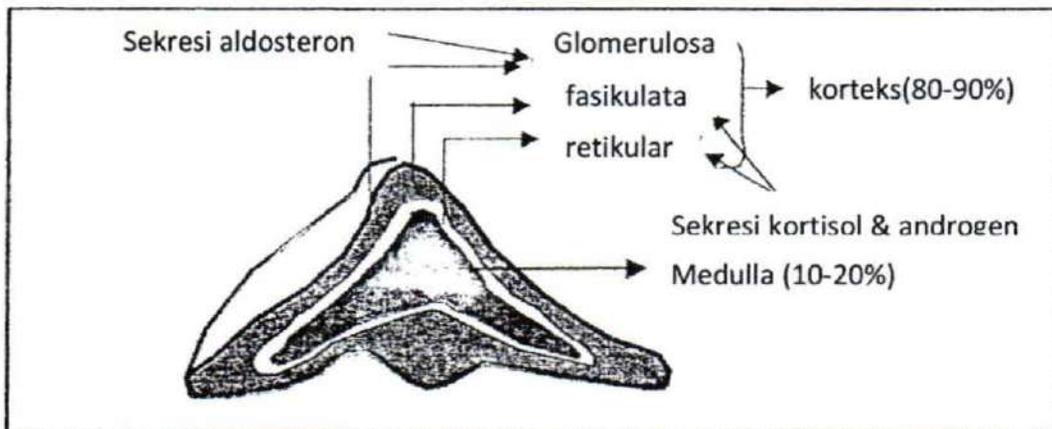
1. Akademik : Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pijakan bagi penelitian yang akan datang tentang fungsi dari aksis-HPA dengan pemeriksaan kadar kortisol secara diurnal dalam satu periode kerja.
2. Praktis : Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi paramedis yang bertugas di ruang ICU untuk dapat melakukan pengelolaan stres dengan baik.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelenjar Adrenal

Kelenjar adrenal terletak pada kutub superior ginjal kiri dan kanan. Kelenjar tersebut terbagi atas dua bagian yaitu *korteks adrenal* berada pada bagian luar dan *medulla adrenal* berada pada bagian tengah. *Korteks adrenal* terdiri dari tiga zona, yaitu *zona glomerulosa*, *zona fasikulata*, dan *zona retikularis*. Kelenjar adrenal dapat dikemukakan pada gambar 1 dibawah :



Gambar 1

Kelenjar adrenal dan sekresi yang dihasilkan (DeGroot, 2000).

Korteks adrenal mensekresi hormon *kortikosteroid*, yang disintesis dari kolesterol. *Aldosteron* dan *kortisol* merupakan hormon utama mineralokortikoid dan glukokortikoid yang disekresi oleh *korteks adrenal* yang mempunyai peranan

penting pada fungsi endokrin. Selain kedua hormon tersebut, *korteks adrenal* juga mensekresi hormon *androgen* dalam jumlah kecil, yang menunjukkan efek yang sama dalam tubuh sebagai hormon seks pria, *testosteron*.

Sedangkan *medulla adrenal* mensekresi hormon *epinefrin* dan *norepinefrin* yang dirangsang oleh susunan syaraf simpatis. Rangsangan syaraf simpatis ke *medulla adrenal* menyebabkan sejumlah besar *epinefrin* dan *norepinefrin* dilepaskan ke dalam sirkulasi darah dan dibawa ke semua jaringan. Pada saat berbagai organ sedang dirangsang langsung oleh syaraf simpatis, maka *medulla adrenal* juga mensekresi hormon *epinefrin* dan *norepinefrin*. Dua cara perangsangan tersebut saling membantu, dan salah satu biasanya dapat mengganti yang lainnya. Misalnya perusakan lintasan simpatis langsung ke organ maka tidak menghilangkan eksitasi organ tersebut karena masih ada *epinefrin* dan *norepinefrin* yang merangsang organ tersebut, dan demikian sebaliknya (Guyton, 1999).

2.1.1 Jenis hormon korteks adrenal

Kelenjar *korteks adrenal* pada manusia dewasa, terbagi menjadi 3 zona yang berbeda. Daerah subkapsuler yaitu zona glomerulosa memproduksi mineralokortikoid. Kemudian *zona fasikulata* dan *zona retikularis* memproduksi glukokortikoid dan hormon *androgen* (DeGroot, 2000).

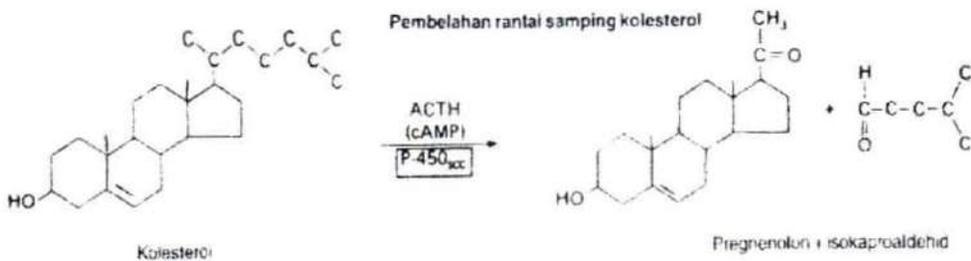
Mineralokortikoid merupakan steroid 21-karbon. Fungsi utama hormon ini adalah meningkatkan retensi Na^+ dan ekskresi K^+ serta H^+ , khususnya didalam

ginjal. Glukokortikoid juga merupakan steroid 21-karbon, yang disintesis pada zona fasikulata, dengan banyak fungsi. Fungsi yang paling utama adalah merangsang proses glukoneogenesis. Kortisol merupakan glukokortikoid yang paling dominan pada manusia, disintesis di zona fasikulata. Sedangkan *androgen* merupakan hormon yang disintesis pada zona fasikulata dan retikularis korteks adrenal dalam bentuk prekursor androgen dehidroepiandrosteron dan hormon androgen lemah androstenedion. Steroid ini diubah menjadi androgen yang lebih poten didalam jaringan ekstra adrenal dan menjadi sumber patologik androgen kalau enzim-enzim steroidogenik spesifik mengalami defisiensi (Murray *et al*, 2006).

2.1.2 Sintesis hormon steroid adrenal

Hormon steroid adrenal disintesis dari kolesterol, yang terutama berasal dari plasma. Kolesterol dalam kelenjar adrenal diesterifikasikan dan disimpan dalam tetesan lipid sitoplasma. Pada perangsangan adrenal oleh ACTH, esterase diaktifkan dan kolesterol bebas yang terbentuk diangkut ke dalam mitokondria serta enzim pemecah rantai samping sitokrom P-450 akan mengubah kolesterol menjadi pregnenolon. Pemecahan tersebut melibatkan reaksi hidrosilasi sekuensial pada C₂₂, kemudian C₂₀ yang diikuti oleh pemecahan rantai samping (pengeluaran fragmen 6-karbonisokaproaldehid) sehingga memberikan steroid 21-karbon (Murray *et al*, 2006)

Pemecahan rantai samping kolesterol dapat dikemukakan pada gambar 2 dibawah :



Gambar 2

Pemecahan rantai samping kolesterol (Murray *et al*, 2006).

Hidroksilase yang memerlukan oksigen molekuler dan NADPH, yang merupakan enzim esensial, dan dehidrogenase, isomease, serta liase juga diperlukan untuk tahap-tahap tertentu.

a. Sintesis hormon mineralokortikoid

Sintesis mineralokortikoid terjadi didalam zona glomerulosa namun sekresi mineralokortikoid deoksi kortikosteron dan kortikosteron dapat dilakukan dizona fasikulata kortek adrenal. Lintasan ini juga diikuti oleh sintesis aldosteron dalam zona yang sama. Pregnenolon diubah menjadi progesteron oleh enzim 3-hidroksisteroid dehidrogenase (3-OHSD) dan $\Delta^{5/4}$ isomerase. Progesteron mengalami hidroksilasi pada posisi C_{21} untuk membentuk 11-deoksikortikosteron (DOC), sebagai mineralokortikoid aktif penahan ion Na^+ . Selanjutnya adalah

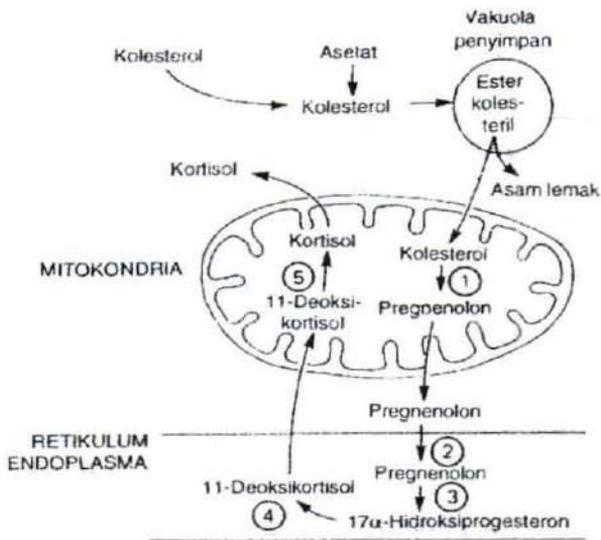
hidroksilasi pada C_{11} yang menghasilkan kortikosteron, merupakan mineralokortikoid lemah, yang mempunyai aktifitas glukokortikoid. Hidroksilasi pada C_{11} ini diperlukan untuk aktifitas mineralokortikoid dan glukokortikoid.

Kemudian dengan enzim 18-hidroksilase mitokondria yang bekerja pada kortikosteron hingga terbentuk 18-hidroksikortikosteron yang diubah menjadi aldosteron oleh konversi 18-alkohol menjadi aldehid (Murray *et al*, 2006).

b. Sintesis glukokortikoid

Sintesis glukokortikoid (kortisol) memerlukan 3 hidroksilase yang bekerja secara berurutan pada C_{17} , C_{21} dan C_{11} . Hidroksilasi pada C_{17} dan C_{21} berlangsung cepat dan hidroksilasi pada C_{11} relatif lambat. Jika posisi C_{21} pertama terhidroksilasi, kerja 17α -hidroksilase akan terhambat dan lintasan yang diikuti adalah lintasan mineralokortikoid (sehingga terbentuk kortikosteron atau aldosteron, yang tergantung pada tipe selnya). 17α -hidroksilase merupakan enzim retikulum endoplasmatik halus yang lebih sering bekerja pada pregnenolon. Enzim ini mengalami hidroksilasi pada posisi C_{21} sehingga terbentuk 11-deoksikortisol. 11-deoksikortisol kemudian terhidroksilasi pada C_{11} hingga terbentuk kortisol (sebagai hormon glukokortikoid alami yang paling poten pada manusia). 21 -hidroksilase merupakan enzim retikulum endoplasmik dan 11β -hidroksilase merupakan enzim mitokondria. Steroidogenesis melibatkan ulang-alik substrat yang berkali-kali ke dalam dan keluar mitokondria dari sel-sel fasikulata dan retikularis (Murray *et al*, 2006).

Sintesis glukokortikoid dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3

Kompartemen subseluler proses biosintesis glukokortikoid (Murray et al, 2006)

c. Sintesis androgen

Dehidroepiandrosteron (DHEA) adalah zat bakul androgen yang dihasilkan oleh korteks adrenal, dan merupakan suatu prohormon 3-hidroksisteroid dehidrogenase (3-OHSD) dan $\Delta^{5/4}$ isomerase mampu mengubah DHEA androgen yang lemah menjadi androstenedion yang lebih poten. Reduksi androstenedion pada C₁₇ mengakibatkan pembentukan testosterone yang merupakan androgen adrenal yang paling poten. Kebanyakan 17-hidroksipregnenolon mengikuti lintasan glukokortikoid, tetapi suatu fraksi kecil akan mengalami reaksi fisi oksidatif dan pengeluaran dua rantai samping karbon

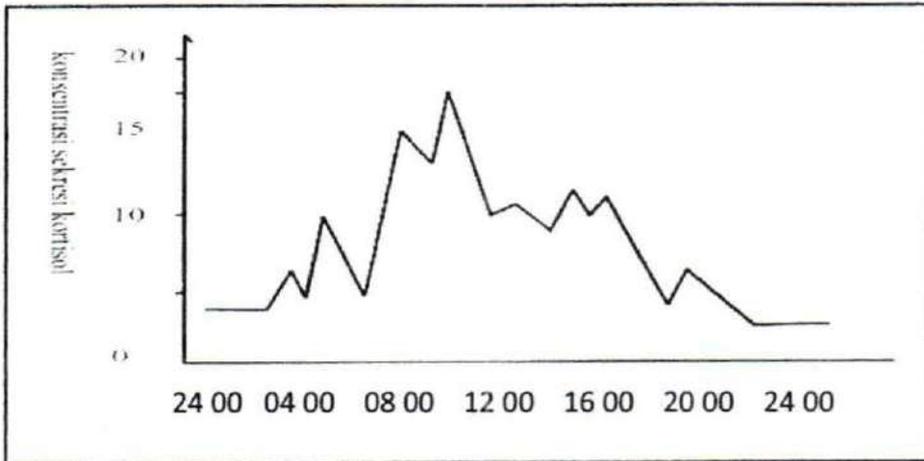
melalui kerja enzim 17,20 liase. Enzim ini hanya bekerja pada molekul yang mengandung 17 α -hidroksi. Kebanyakan DHEA akan dimodifikasi secara cepat dengan menambah sulfat yang terjadi dalam adrenal dan hati. DHEA sulfat merupakan unsur inaktif, dan dengan pengeluaran gugus sulfat akan mengakibatkan pengaktifan kembali (Murray *et al*, 2006).

2.1.3 Sekresi dan transportasi hormon steroid adrenal dalam plasma

Hanya sedikit simpanan hormon steroid didalam sel kelenjar adrenal, dan hormon ini akan dilepas kedalam plasma kalau dibuat. Kortisol beredar di dalam plasma dalam bentuk terikat-protein dan bentuk bebas. Protein pengikat utama dalam plasma adalah α - globulin yang dinamakan transkortin atau kortikosteroid binding globulin (CBG), yang diproduksi dalam hati. CBG dapat mengikat sebagian besar hormon kortisol bila kadar hormon kortisol plasma dalam jumlah normal (Pescovitz, 2002). Sedangkan aldosteron tidak mempunyai protein pengangkut spesifik dalam plasma, tetapi akan membentuk suatu ikatan yang sangat lemah dengan albumin. Pelepasan kortisol terjadi secara berkala yang diatur oleh irama diurnal pelepasan ACTH (Murray *et al*, 2006).

Pola sekresi kortisol diatur oleh *pace maker* endogen yang terdapat pada nucleus suprakiasmatik di hipotalamus. Pengaturan ini mengeluarkan impuls bersifat irama sirkadian (Corwin, 2001) . Irama sirkadian menyebabkan sekresi kortisol bersifat episodik diurnal dalam 24 jam. Pola ini dipengaruhi oleh pola tidur, aktifitas fisik dan psikologis (Guyton, 1999).

Sirkulasi sekresi hormon kortisol diurnal dapat diperlihatkan pada gambar 4 :



Gambar 4

Sirkulasi sekresi hormon kortisol dalam 24 jam (Selmaoui B *et al.*, 2003).

2.1.4 Efek metabolik hormon korteks adrenal

a. Efek mineralokortikoid

Menurut Guyton (1999) aktifitas mineralokortikoid dari sekresi korteks adrenal terutama oleh *aldosteron* (95%), sedang kortisol, kortikosteron dan desoksikortikosteron juga mempunyai efek mineralokortikoid yang lemah.

Sekresi *aldosteron* yang meningkat, dapat meningkatkan kecepatan reabsorpsi natrium pada tubulus distal dan tubulus koligens, sehingga terjadi peningkatan konsentrasi natrium cairan ekstrasel, menyebabkan reabsorpsi ion klorida ke dalam cairan ekstrasel meningkat, meningkatkan sekresi kalium ke

dalam tubulus distal dan koligens, sehingga kadar kalium dalam cairan ekstrasel menurun (Smith, 2000).

Pada keadaan hipokalemia, peningkatan sekresi aldosteron dapat menyebabkan kelemahan otot sampai paralisis otot bergaris. Hal ini disebabkan oleh hiperpolarisasi saraf dan membran serabut otot yang mencegah penghantaran aksi potensial, dan pada penyakit Addison dapat terjadi hiperkalemia yang mengakibatkan toksisitas pada miokard, yaitu kelemahan kontraksi, aritmia dan kematian (Corwin, 2001).

Pada reabsorpsi natrium, peningkatan sekresi aldosteron menyebabkan ion hidrogen disekresi ke dalam tubulus, sehingga konsentrasi ion hidrogen dalam cairan ekstrasel menurun. Selain itu juga dapat menyebabkan konsentrasi elektrolit natrium, klorida dan bikarbonat pada cairan ekstrasel meningkat, hal ini menyebabkan peningkatan reabsorpsi air dari tubulus, akibatnya terjadi penambahan volume cairan ekstrasel sebanyak 5% sampai dengan 15% (Smith, 2000).

Sedangkan sekresi *aldosteron* yang menurun dapat menyebabkan cairan ekstra sel berkurang, sehingga *venous return* berkurang, akibatnya curah jantung turun, dan terjadi penurunan tekanan darah dan dapat menyebabkan hipotensi sampai syok oleh karena berkurangnya volume cairan ekstrasel dan curah jantung. Hipotensi ini merupakan manifestasi yang cukup sering pada penyakit Addison (Corwin, 2001).

b. Efek glukokortikoid.

Guyton (1996) juga mengatakan bahwa aktifitas glukokortikoid (kortisol) dapat merangsang metabolisme karbohidrat, protein dan lemak.

Pada metabolisme karbohidrat, kortisol merangsang glukoneogenesis oleh sel hati. Hal ini disebabkan karena kortisol dapat meningkatkan transpor asam amino dari cairan ekstra sel (terutama sel otot) masuk ke dalam sel hati, mengaktifkan pembentukan *messenger* RNA, untuk membentuk enzim yang dibutuhkan dalam proses glukoneogenesis dalam sel hati. Akibat dari peningkatan glukoneogenesis ini adalah peningkatan glikogen dalam sel hati (Corwin, 2001).

Selain itu kortisol juga menyebabkan penggunaan glukosa oleh sel menurun, menyebabkan konsentrasi glukosa darah meningkat akibat peningkatan glukoneogenesis. Dan enzim glukosa 6 fosfatase yang mengkatalisis defosforilasi glukosa dalam hati meningkat sehingga mempermudah transpor glukosa ke dalam darah (Guyton, 1999).

Pada metabolisme protein, kortisol menyebabkan pengurangan protein pada semua sel tubuh, kecuali sel hati. Hal ini disebabkan karena peningkatan katabolisme protein dan pengurangan sintesis protein pada sel ekstra hepatic, sehingga kortisol menyebabkan peningkatan protein hati dan protein plasma yang dihasilkan sel hati (Smith, 2000).

Sedangkan pada metabolisme lemak, kortisol meningkatkan mobilisasi asam lemak dari jaringan lemak, sehingga menyebabkan peningkatan kadar

asam lemak bebas dalam plasma. Di samping itu juga meningkatkan oksidasi asam lemak dalam sel untuk pembentukan energi (Corwin, 2001).

Efek lain pada kortisol dapat menghambat proses radang dengan cara menstabilkan membran lisosom untuk mencegah kerusakan jaringan yang biasanya terjadi pada peradangan karena pengeluaran enzim-enzim lisosom dan dapat menurunkan pembentukan bradikinin yang mempunyai efek vasodilator, menurunkan permeabilitas membran kapiler yang merupakan faktor penting dalam mencegah kebocoran protein yang biasanya terjadi pada daerah yang meradang (Guyton, 1999).

2.1.5 Kelainan pada hormon korteks adrenal

Menurut Guyton (1999) kelainan pada korteks adrenal dapat berupa Insufisiensi adrenal primer / rusaknya korteks adrenal (disebut penyakit Addison), kelebihan glukokortikoid dan hiperplasi adrenal.

Insufisiensi korteks adrenal dapat disebabkan karena kerusakan primer pada kelenjar adrenal, atau sekunder akibat dari hipofungsi kelenjar hipofisis anterior, sehingga produksi hormon-hormon antara lain hormon adrenokortikotropik menurun dan menyebabkan atropi dari korteks adrenal.

Kelebihan glukokortikoid adalah setiap keadaan yang menyebabkan kadar glukokortikoid sangat tinggi dalam darah (disebut penyakit Cushing), disebabkan oleh malfungsi hipofisis anterior yang menimbulkan kelebihan ACTH.

Penyakit Addison pertama kali dilaporkan oleh Thomas Addison pada tahun 1855 yang menulis mengenai keluhan, gejala klinik serta kelainan dari

kelenjar adrenal. Penyakit ini disebabkan kelainan otoimun, tetapi juga dapat disebabkan oleh infeksi misalnya tuberculosis. Pada penyakit ini, kadar glukokortikoid yang rendah disertai oleh kadar ACTH dan CRH yang tinggi. Hilangnya seluruh kelenjar adrenal menyebabkan hilangnya androgen adrenal dan aldosteron. Defisiensi aldosteron menyebabkan peningkatan kehilangan natrium dalam urine sehingga terjadi hiponatremia (penurunan konsentrasi natrium dalam darah), dehidrasi dan hipotensi (karena kehilangan air di urine sering menyertai kehilangan natrium). Penurunan kalium di urine akan menyebabkan hiperkalemia / peningkatan kadar kalium dalam darah (Guyton, 1999).

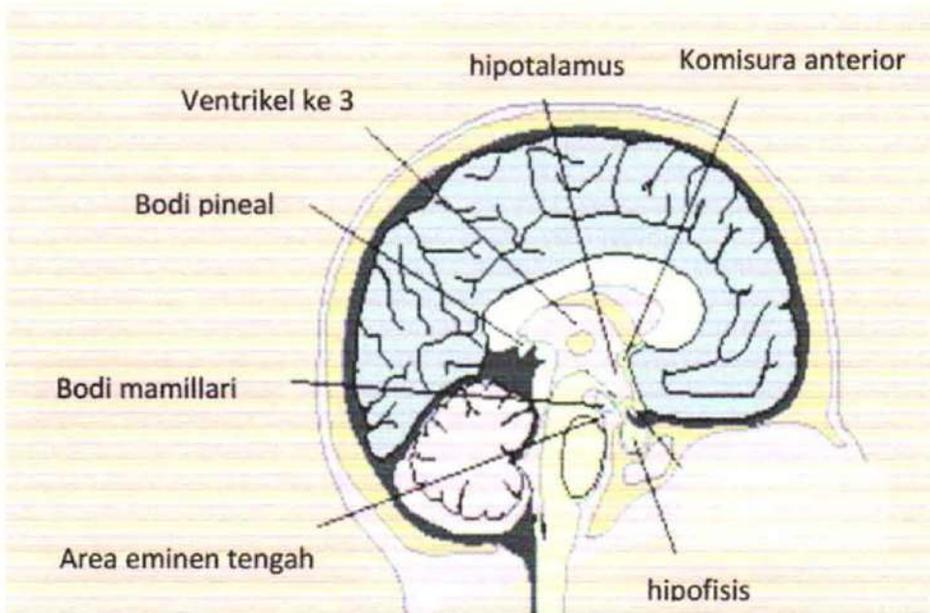
Insufisiensi adrenal sekunder dapat terjadi akibat hipopituitarisme atau disfungsi hipotalamus. Pada insufisiensi adrenal sekunder, tidak terjadi pengeluaran ACTH, sehingga adrenal tidak mengeluarkan glukokortikoid atau androgen. Sintesis aldosteron juga dapat terpengaruh. Insufisiensi korteks adrenal juga dapat terjadi apabila individu diberi kortisol yang digunakan sebagai obat anti inflamasi. Akibat pemberian kortisol, sekresi ACTH oleh hipofisis terhambat oleh umpan balik negatif. Apabila obat tersebut dihentikan mendadak, maka hipofisis masih berada dalam periode refrakter dan tidak mengeluarkan ACTH. Bahkan pengobatan glukokortikoid oral dalam beberapa minggu saja dapat menyebabkan penekanan ACTH sehingga terjadi insufisiensi adrenal selama beberapa bulan (Guyton, 1999).

2.1 6 Hipotalamus

Struktur dan fungsi hipotalamus

Hipotalamus merupakan bagian organ otak yang penting untuk mengatur dan mengontrol perasaan marah, nafsu, rasa takut, dan untuk menginteraksikan respon simpatis dan parasimpatis. Hipotalamus juga merupakan struktur primer di otak yang bertanggung jawab untuk mempertahankan homeostasis. Organ ini dapat dipengaruhi oleh stres fisik maupun stres psikologis (Corwin,2001).

Letak hipotalamus dapat diperlihatkan pada gambar 5 dibawah :



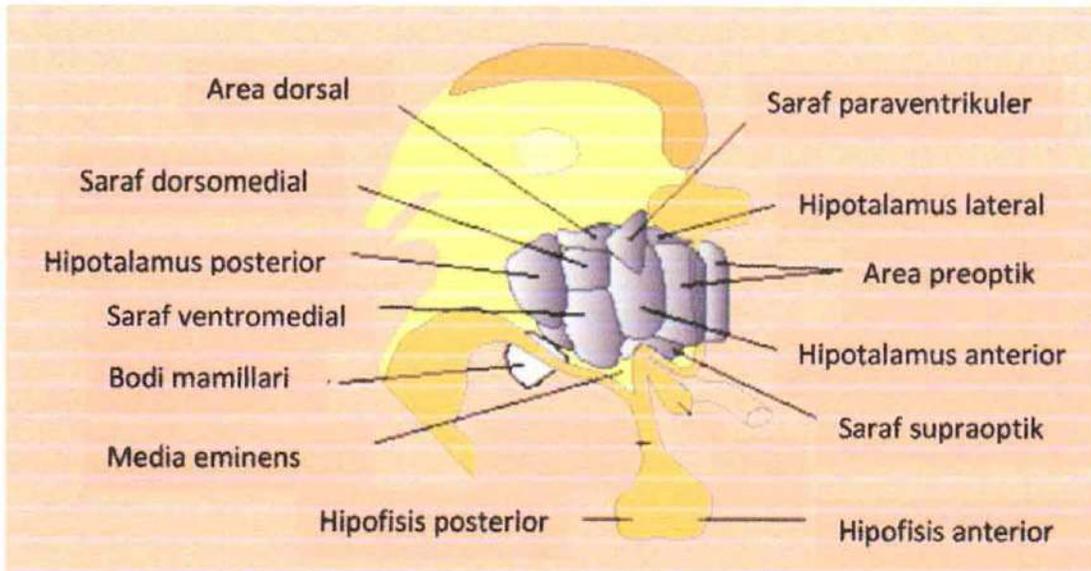
Letak hipotalamus (Krieger DT, *Neuroendocrinology*, 1980, hal 2)

Hipotalamus terletak langsung di bawah otak dan ukurannya sebesar biji kenari. Sejumlah besar informasi sehubungan dengan keadaan tubuh dikirim ke hipotalamus. Informasi ini disampaikan ke struktur ini dari setiap titik dalam

tubuh, termasuk pusat indera dalam otak. Kemudian hipotalamus menguraikan informasi yang diterimanya, memutuskan tindakan yang mesti diambil dan perubahan yang harus dibuat dalam tubuh, serta membuat sel-sel tertentu menjalankan keputusannya (Krieger, 1980). Hal mendasar yang harus diperhatikan di sini adalah, hipotalamus merupakan sebuah organ yang terdiri dari sel-sel involunter. Sel-sel dalam hipotalamus bertindak dalam secara sadar untuk menjamin keseimbangan yang dibutuhkan dalam tubuh agar tetap terjaga (Harunyahya, 2007).

Struktur dari hipotalamus tidak memiliki batas yang jelas. Potongan sagital bagian atas dibatasi dari daerah talamus oleh *sulkus hipotalamikus*. Penonjolan di daerah hipotalamus yang mengarah ke bawah disebut hipofisis. Hipofisis posterior berasal dari *neural ectoderm forebrain*. Hipofisis anterior berasal dari *neural ectoderm* atap *stomadeum* yang sebelum menjadi hipofisis anterior membentuk kantong (*pouch of Rathke*). *Pouch of rathke* kemudian menyatu dengan bagian lantai *forebrain* yang menonjol ke bawah membentuk hipofisis (Harunyahya, 2007).

Struktur hipotalamus dapat diperlihatkan pada gambar 6 dibawah :



Gambar 6

Struktur hipotalamus (Krieger DT, *Neuroendocrinology*, 1980, hal 4).

Fungsi hipotalamus adalah mengatur pelepasan hormon hipofisis dan mengendalikan fungsi banyak kelenjar endokrin (tiroid, adrenal, gonad) dan berbagai aktivitas fisiologis. Salah satu fungsi penting hipotalamus adalah menjembatani sistem hormon dan sistem lain yang mengatur dan memelihara tubuh yaitu sistem syaraf (Corwin, 2001).

Hipotalamus terletak tepat di bawah otak, seukuran biji kenari, mengatur berbagai fungsi penting, seperti pengaturan metabolisme tubuh, pengendalian kelenjar adrenal, produksi susu, dan pengaturan pertumbuhan tubuh. Dalam

menjalankan fungsinya, hipotalamus memerintahkan kelenjar kelenjar di bawah kendalinya (harunyahya, 2007).

Sebagian besar informasi tentang tubuh manusia ada di hipotalamus. Hipotalamus menerjemahkan informasi, mengambil keputusan penting, dan memerintahkan sel-sel menjalankan keputusannya. Hipotalamus memiliki pembantu yang sangat penting dalam perannya mengatur tubuh untuk menyampaikan kepada bagian-bagian tubuh tertentu tentang keputusan yang telah diambil. Organ tersebut adalah hipofisis. Misalnya, ketika terjadi penurunan tiba-tiba tekanan darah, beberapa informasi dikirimkan, dan memberi kabar kepada hipotalamus tentang perubahan tekanan ini, lalu hipotalamus memutuskan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk menaikannya dan menyampaikan keputusannya kepada hipofisis.

Untuk menjalankan keputusan, hipofisis mengetahui sel-sel yang mana yang harus menerima perintah itu. Ia menulis pesan-pesan dalam bahasa yang dimengerti sel-sel ini dan segera menyampaikan segenap pesan itu. Sel-sel tujuan mematuhi perintah yang diterima dan melakukan tindakan yang tepat untuk menaikkan tekanan darah. Kelenjar hipofisis juga berpengaruh penting dalam sistem hormonal. Antara kelenjar hipotalamus dan hipofisis terdapat sistem komunikasi melalui sistem hormon dan sistem syaraf. Kedua kelenjar ini sebenarnya berkomunikasi bagai dua manusia yang sadar. Hipotalamus memiliki kendali menyeluruh atas kelenjar hipofisis dan pelepasan penting beberapa hormon. Misalnya, hipotalamus seorang anak dalam masa perkembangan

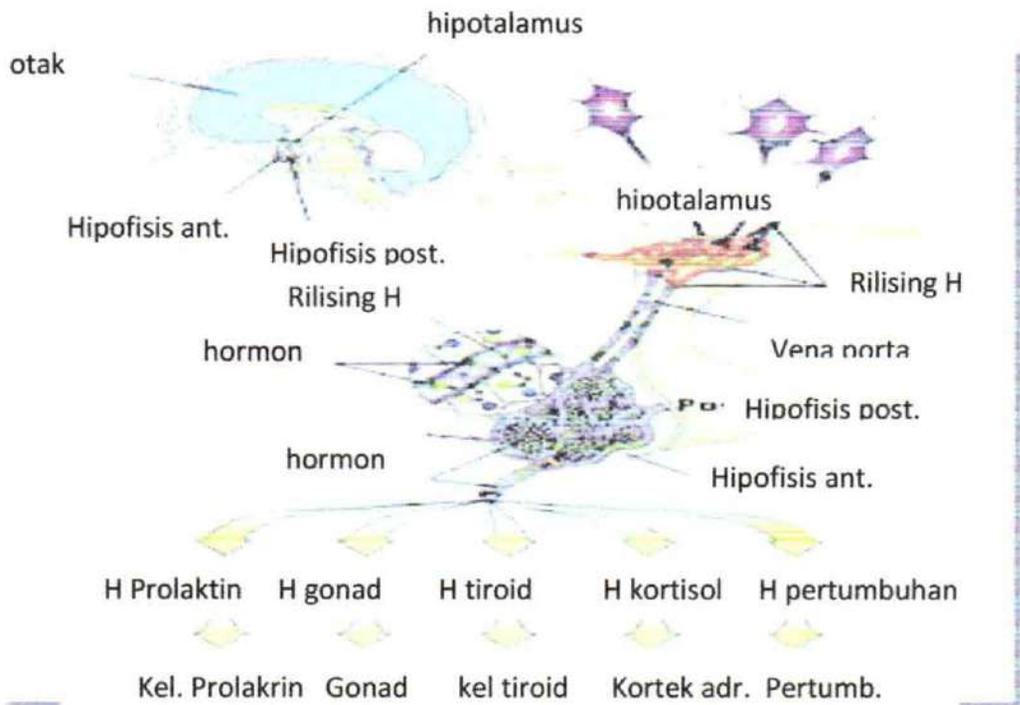
mengirim pesan ke kelenjar hipofisis dengan perintah, “lepaskan hormon pertumbuhan” dan kelenjar hipofisis lalu melepaskan hormon pertumbuhan tepat seperti yang dibutuhkan. Sesuatu yang mirip terjadi saat sel-sel tubuh harus bekerja lebih cepat, di sini terdapat dua tingkat komando. Hipotalamus mengirimkan perintah ke kelenjar hipofisis yang pada gilirannya kelenjar hipofisis melepaskan hormon pertumbuhan. Kelenjar hipofisis melepaskan hormon pertumbuhan dalam jumlah yang tepat dan sel-sel tubuh mulai bekerja lebih cepat (harunyahya,2007).

Hormon pada hipotalamus

Vasopresin (VP) yang dikenal sebagai hormon antidiuretik (ADH) dan oksitosin (OS) adalah peptida yang disintesis oleh hipotalamus. Kedua hormon ini mengalir melalui akson syaraf yang menghasilkannya keujung syaraf di hipofisis posterior, tempat keduanya disimpan. Keduanya dikeluarkan kedalam darah sebagai respons terhadap rangsangan yang sesuai. Hormon hipotalamus lainnya disalurkan kedalam pembuluh porta hipotalamiko-hipofisialis dan sampai ke kelenjar hipofisis anterior. Dan ditempat ini hormon tersebut menimbulkan efek stimulatorik atau inhibitorik terhadap sekresi hormon hipofisis anterior (Smith, 2000).

Hipotalamus juga menghasilkan hormon yang mengaktifkan dan menghambat kelenjar hipofisis saat dibutuhkan di saat yang tepat. Dengan cara ini, hipotalamus mengatur sepenuhnya kegiatan kelenjar hipofisis.

Alur pengaturan hormon yang dikendalikan oleh hipotalamus dapat diperlihatkan pada gambar 7 :



Gambar 7

Alur pengaturan hormon oleh hipotalamus (Harunyahya,2007)

Gambar diatas memperlihatkan hipotalamus yang menghasilkan hormon yang mengaktifkan dan menghambat kelenjar hipofisis saat dibutuhkan pada saat yang tepat. Dengan cara ini, hipotalamus mengatur sepenuhnya kegiatan kelenjar hipofisis. Hormon yang dihasilkan hipotalamus untuk mengatur kelenjar hipofisis antara lain adalah : *Gonadotropin-releasing-hormone* (GnRH), *Thyrotropin-releasing-hormone* (TRH), *Corticotropin-releasing-hormone* (CRH), *Prolactin-releasing-hormone* (PRH), *Prolactin-releasing-inhibiting hormone*

(PRIH), *Growth-hormone releasing hormone* (GHRH) dan *Growth hormone releasing-inhibiting hormone* (GHRIH) (Smith, 2000).

2.1.7 Proses adaptasi pada hipotalamus

Dalam menjalankan fungsinya sebagai organ pengendali (homeostasis), hipotalamus merespon dengan mensekresi ataupun menghambat hormon yang dipengaruhinya. Seperti saat terjadi stres, maka hipotalamus akan merespon dengan mengeluarkan CRH dengan segera. CRH kemudian disekresikan ke hipofisis anterior guna merangsang kelenjar tersebut dengan mensekresi ACTH dengan segera. Dan kadar ACTH yang tinggi ini akan merespon korteks adrenal melalui sirkulasi darah untuk mensekresi hormon kortisol hanya dalam beberapa menit (Corwin, 2001). Untuk mengetahui sekresi kortisol yang disebabkan oleh respon stres dapat dilakukan pemeriksaan kadar kortisol 5 sampai 15 menit pasca stres. Apabila analisis dilakukan melebihi 15 menit pasca stres akan memberikan hasil yang berbeda, oleh karena sesudah itu hipotalamus akan memberikan adaptasi melalui aksis-HPA sehingga kadar kortisol yang tinggi ini akan memberikan dampak umpan balik negatif baik pada hipotalamus untuk menurunkan kadar CRH maupun pada hipofisis anterior untuk menurunkan juga kadar ACTH dan pada akhirnya korteks adrenal menurunkan hormon kortisol sehingga kortisol darah menjadi adekuat (Guyton, 1999).

Penelitian yang dilakukan oleh Griadhi IPA, *et al.* (2008), tentang kadar kortisol pada mahasiswa kedokteran selama ujian, memberikan hasil bahwa

kadar kortisol pada mahasiswa selama ujian meningkat antara 20 sampai 30 kali dari kadar sebelum ujian. Hal ini menunjukkan bahwa selama stres, kortisol akan disekresi secara maksimal yang digunakan untuk peningkatan glukoneogenesis sehingga kadar gula darah meningkat sebagai cadangan energi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Barton BA, *et al.*, 1997), tentang efek pemberian kortisol kronik dan stres akut harian terhadap kondisi fisiologis dan respons stres memberikan hasil bahwa responden yang diberikan stressor setiap hari selama 10 hari dengan kondisi sama dengan kontrol, mengalami penurunan sekresi kortisol. Sedangkan pada responden yang diberikan kortisol setiap hari selama 10 hari memberikan hasil, sekresi kortisol plasma secara total tidak mengalami peningkatan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa umpan balik negatif kortisol yang terus-menerus terhadap HPA-Aksis dapat mengganggu kemampuan responden untuk mengatasi stres dengan membatasi kemampuan menghasilkan respon internal terhadap rangsangan, sehingga dengan pemberian kortisol eksogen yang terus-menerus justru menghambat sekresi kortisol endogen.

2.2 Stres dan stressor

Stres adalah suatu keadaan yang bersifat internal, yang bisa disebabkan oleh tuntutan fisik (badan), atau lingkungan, dan situasi sosial, yang berpotensi merusak dan tidak terkontrol (Morgan, King, 1996).

Stres juga didefinisikan sebagai tanggapan atau proses internal atau eksternal yang mencapai tingkat ketegangan fisik dan psikologis sampai pada batas atau melebihi batas kemampuan individu (Cooper, 1994).

Menurut Hager (1999), stres sangat bersifat individual dan pada dasarnya bersifat merusak bila tidak ada keseimbangan antara daya tahan mental individu dengan beban yang dirasakannya. Namun, berhadapan dengan suatu *stressor* tidak selalu mengakibatkan gangguan secara psikologis maupun fisiologis. Terganggu atau tidaknya individu, tergantung pada persepsi individu terhadap peristiwa yang dialaminya. Faktor kunci dari stres adalah persepsi individu dan penilaian terhadap situasi dan kemampuannya untuk menghadapi atau mengambil manfaat dari situasi yang dihadapi. Dengan kata lain, bahwa reaksi terhadap stres dipengaruhi oleh bagaimana pikiran dan tubuh individu mempersepsi suatu peristiwa.

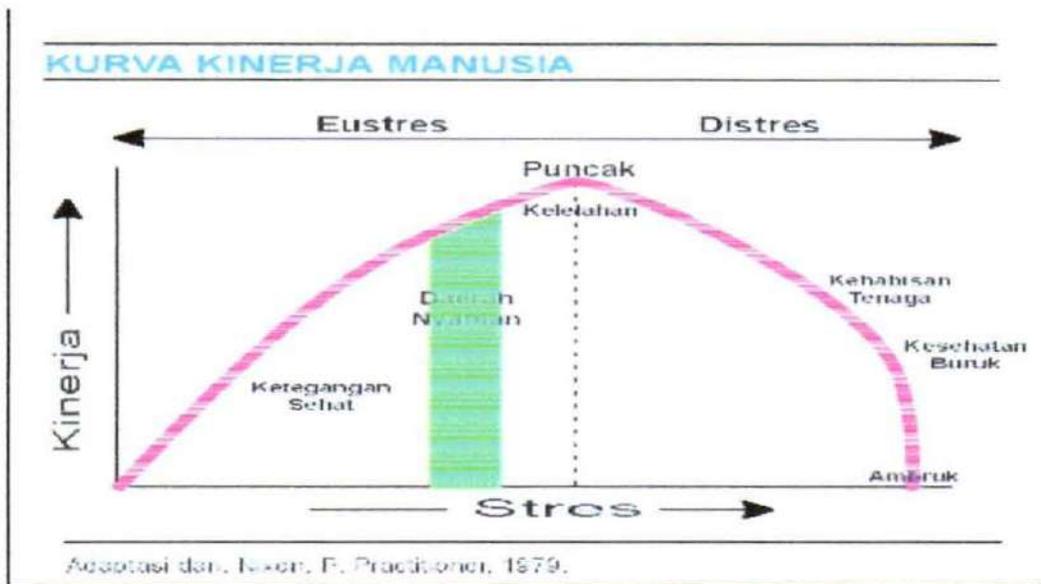
Stressor yang sama dapat dipersepsi secara berbeda, yaitu dapat sebagai peristiwa yang positif dan tidak berbahaya, atau menjadi peristiwa yang berbahaya dan mengancam. Penilaian kognitif individu dalam hal ini tampaknya sangat menentukan apakah *stressor* itu dapat berakibat positif atau negatif. Penilaian kognitif tersebut sangat berpengaruh terhadap respon yang akan muncul. Penilaian kognitif bersifat *individual differences*, maksudnya adalah berbeda pada masing-masing individu. Perbedaan ini disebabkan oleh banyak faktor. Penilaian kognitif itu, bisa mengubah cara pandang akan stres. Dimana stres diubah bentuk menjadi suatu cara pandang yang positif terhadap diri dalam

menghadapi situasi yang stres yang tinggi, Sehingga respon terhadap *stressor* bisa menghasilkan respon yang lebih baik bagi individu (Seley, 1983).

2.2.1 Jenis-jenis stres

Quick dan Quick (1984) mengategorikan jenis stres menjadi dua, yaitu:

- a. *Eustress*, yaitu hasil dari respon terhadap *stressor* yang bersifat sehat, positif, dan konstruktif (bersifat membangun). Hal tersebut termasuk kesejahteraan individu dan juga organisasi yang diasosiasikan dengan pertumbuhan, fleksibilitas, kemampuan adaptasi, dan tingkat kinerja yang tinggi.
- b. *Distress*, yaitu hasil dari respon terhadap *stressor* yang bersifat tidak sehat, negatif, dan destruktif (bersifat merusak). Hal tersebut termasuk konsekuensi individu dan juga organisasi seperti penyakit kardiovaskular dan tingkat ketidakhadiran (*absenteism*) yang tinggi, yang diasosiasikan dengan keadaan sakit, penurunan, dan kematian.



Gambar 8

Kurva kinerja manusia terkait stres

Pada gambar diatas dapat dilihat, dengan meningkatnya stres, meningkat pula kinerja manusia sampai titik puncak. Kondisi tersebut dianggap sebagai semangat, gairah dan penuh dorongan. Bila melewati titik puncak tersebut, stres akan membuat kinerja menurun dan kemampuan mengatasi stres menjadi berkurang. Kondisi ini membuat tubuh menjadi lelah yang merupakan tanda supaya tubuh mengurangi stres. Jika hal tersebut tidak dilakukan maka tubuh menjadi kehabisan tenaga, dan dapat menjadi sakit (Nixon, 1979).

Salah satu contoh bentuk stres yang ada di masyarakat adalah stres di lingkungan kerja. Stres kerja dapat diartikan sebagai sumber atau *stressor* kerja yang menyebabkan reaksi individu berupa reaksi fisiologis, psikologis, dan

perilaku. *Stressor* kerja merupakan segala kondisi pekerjaan yang dipersepsikan karyawan sebagai suatu tuntutan dan dapat menimbulkan stres kerja (Widyasari P,2009).

2.2.2 Sumber-sumber stres kerja

Soewondo (1992) yang mengadakan penelitian dengan sampel 300 karyawan swasta di Jakarta, menemukan bahwa *stressor* kerja terdiri atas 4 (empat) hal utama, yakni: kondisi dan situasi pekerjaan, pekerjaannya, status pekerjaan, karier yang tidak jelas dan hubungan interpersonal.

Luthans (1992) menyebutkan bahwa *stressor* terdiri atas empat hal utama, yakni:

- a. *Extra organizational stressors*, yang terdiri dari perubahan sosial/teknologi, keluarga, relokasi, keadaan ekonomi dan keuangan, ras dan kelas, dan keadaan komunitas/tempat tinggal.
- b. *Organizational stressors*, yang terdiri dari kebijakan organisasi, struktur organisasi, keadaan fisik dalam organisasi, dan proses yang terjadi dalam organisasi.
- c. *Group stressors*, yang terdiri dari kurangnya kebersamaan dalam grup, kurangnya dukungan sosial, serta adanya konflik intraindividu, interpersonal, dan intergrup.

- d. *Individual stressors*, yang terdiri dari terjadinya konflik dan ketidakjelasan peran, serta disposisi individu seperti pola kepribadian Tipe A, kontrol personal, *learned helplessness*, *self-efficacy*, dan daya tahan psikologis.

Sedangkan Cooper dan Payne (1994) membagi penyebab stres dalam pekerjaan menjadi dua, yakni:

- a. *Group stressor*, adalah penyebab stres yang berasal dari situasi maupun keadaan di dalam perusahaan, misalnya kurangnya kerjasama antara karyawan, konflik antara individu dalam suatu kelompok, maupun kurangnya dukungan sosial dari sesama karyawan di dalam perusahaan.
- b. *Individual stressor*, adalah penyebab stres yang berasal dari dalam diri individu, misalnya tipe kepribadian seseorang, kontrol personal dan tingkat kepasrahan seseorang, persepsi terhadap diri sendiri, tingkat ketabahan dalam menghadapi konflik peran serta ketidakjelasan peran.

Cooper (1995) memberikan daftar lengkap *stressor* dari sumber pekerjaan yang kemungkinan terjadi di lingkungan kerja, tertera pada tabel 1 berikut :

Stressor	Faktor Yang Mempengaruhi	Kondisi Yang Muncul
Kondisi pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Beban kerja berlebihan secara kuantitatif • Beban kerja berlebihan secara kualitatif • <i>Assembly-line hysteria</i> • Keputusan yang dibuat oleh seseorang • Bahaya fisik • Jadwal bekerja • <i>Technostress</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelelahan mental dan/ fisik • Kelelahan yang amat sangat dalam bekerja (<i>burnout</i>) • Meningkatnya kesensitifan dan ketegangan
Stress karena	<ul style="list-style-type: none"> • Ketidakjelasan peran 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya

peran	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya bias dalam membedakan <i>gender</i> dan <i>stereotype</i> peran gender • Pelecehan seksual 	<p>kecemasan dan ketegangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menurunnya prestasi pekerjaan
Faktor interpersonal	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja dan sistem dukungan sosial yang buruk • Persaingan politik, kecemburuan dan kemarahan • Kurangnya perhatian manajemen terhadap karyawan 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya ketegangan • Meningkatnya tekanan darah • Ketidakpuasan kerja
Perkembangan karir	<ul style="list-style-type: none"> • Promosi ke jabatan yang lebih rendah dari kemampuannya • Promosi ke jabatan yang lebih tinggi dari kemampuannya • Keamanan pekerjaannya • Ambisi yang berlebihan sehingga mengakibatkan frustrasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Menurunnya produktivitas • Kehilangan rasa percaya diri • Meningkatkan kesensitifan dan ketegangan • Ketidakpuasan kerja
Struktur organisasi	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur yang kaku dan tidak bersahabat • Pertempuran politik • Pengawasan dan pelatihan yang tidak seimbang • Ketidakterlibatan dalam membuat keputusan • 	<ul style="list-style-type: none"> • Menurunnya motivasi dan produktivitas • Ketidakpuasan kerja
Tampilan rumah-pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Mencampurkan masalah pekerjaan dengan masalah pribadi • Kurangnya dukungan dari pasangan hidup • Konflik pernikahan • Stres karena memiliki dua pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya konflik dan kelelahan mental • Menurunnya motivasi dan produktivitas • Meningkatnya konflik pernikahan

2.2.3 Konsep patofisiologis

Sindroma adaptasi umum pertama kali diajukan oleh Hans Seley untuk menjelaskan pola respons patofisiologis yang dijumpai pada berbagai stres. Respons tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan glukokortikoid plasma dan pembesaran kelenjar adrenal, penurunan ukuran organ-organ limfoid dan

penurunan jumlah sel darah putih dalam darah dan peningkatan resiko menderita penyakit tertentu (Widyasari, 2008).

Stressor yang digunakan Seley (1983) untuk membangun teorinya semua bersifat fisiologis, dan sejak saat itu sindroma adaptasi umum terbagi 3 stadium, yaitu stadium alarm, stadium resistensi dan stadium kelelahan.

- a. Stadium alarm adalah stadium pertama. Tubuh menjadi siaga akan adanya stressor dan pertahanan tubuh dimobilisasi untuk melawan atau lari dari stressor (respon *fight or flight*).
- b. Stadium resistensi adalah stadium kedua. Pertahanan yang telah dimobilisasi menyebabkan tubuh melawan atau lari. Stadium ini mencakup respons hormonal dan saraf.
- c. Stadium kelelahan adalah stadium ketiga. Stadium ini terjadi hanya apabila stressor tidak dapat dikalahkan atau dihindari secara adekuat selama stadium resistensi. Pada stadium ini tubuh gagal dan homeostasis tidak dapat dipertahankan. Dan pada stadium inilah seseorang dapat memperlihatkan tanda-tanda mulainya suatu keadaan sakit.

2.2.4 Respon hormonal dan saraf terhadap stres

Sebagai respon terhadap stres beberapa hormon dan *neurotransmitter* dikeluarkan oleh tubuh. Hormon-hormon ini mempersiapkan tubuh untuk menahan stressor, dan penting untuk pertahanan mental dan fisik tubuh. Penurunan kadar keduanya akan menyebabkan perangsangan yang berkepanjangan (Guyton, 1999).

Respon hormon hipotalamus dan hipofisis

Hipotalamus adalah bagian otak yang penting untuk mengatur keseimbangan air, suhu tubuh, pertumbuhan dan rasa lapar. Organ ini juga penting untuk mengontrol perasaan marah, nafsu, rasa takut, dan untuk mengintegrasikan respon simpatis dan parasimpatis. Hipotalamus adalah struktur primer di otak yang bertanggung jawab memperthankan homeostasis. Dalam hal menjalankan tugas ini, hipotalamus dipengaruhi oleh stres fisik dan psikologis (Guyton, 1999).

Terdapat dua hormon sebagai parameter timbulnya stres, yaitu hormon kortisol dan endorfin. Hipotalamus menghasilkan dan melepaskan *corticotropic releasing hormone* (CRH) kedalam sistem aliran darah portal hipotalamus-hipofisis. CRH menyebabkan hipofisis anterior mengeluarkan *adreno corticotropic hormone* (ACTH). Hormon ini beredar dalam darah ke korteks adrenal dan menyebabkan pelepasan hormon glukokortikoid, kortisol. CRH selalu dilepaskan dengan kadar basal tertentu. Stres emosi menyebabkan peningkatan pelepasan CRH oleh hipotalamus, yang kemudian menyebabkan peningkatan ACTH dan kortisol (Corwin, 2001).

Efek peningkatan sekresi kortisol didalam tubuh antara lain merangsang glukoneogenesis , sehingga dapat meningkatkan ketersediaan glukosa sebagai sumber energi apabila terdapat kebutuhan mendadak, merangsang pemecahan molekul-molekul penyimpan energi, misalnya lemak, protein dan karbohidrat sehingga dapat terjadi mobilisasi energi apabila diperlukan pada respon *fight or*

flight dan mempersiapkan tubuh untuk berespon terhadap semua stressor dengan meningkatkan respon simpatik, termasuk respon yang ditujukan untuk meningkatkan *cardiac output* dan mempertahankan tekanan darah (DeGroot, 2000).

Dalam kadar yang tinggi, kortisol memiliki efek pada sistem peradangan dan imunitas, yang kesemuanya dipersiapkan untuk menurunkan sistem imun dan radang. Misalnya kortisol menghambat pembentukan dan pelepasan semua sel darah putih, menghambat fungsi sel T dan sel B, dan menghambat pembentukan interleukin, yang digunakan sebagai alat komunikasi antar sel darah putih serta menurunkan akumulasi sel darah putih ditempat cedera atau infeksi yang menyebabkan penurunan reaksi peradangan. Karena efek ini, kortisol dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi dan dapat menunda atau menghambat penyembuhan. Karena efek negatif ini, sering muncul pertanyaan mengapa terjadi pelepasan kortisol pada saat terjadi infeksi atau cedera jaringan. Mungkin pelepasan jangka pendek kortisol dapat membantu tubuh membatasi kerusakan jaringan yang ditimbulkan oleh radang, dan hanya stres kronik yang dapat merugikan dari imunosupresi jangka panjang tampak jelas (Goodman, 2002).

Kortisol yang tinggi dapat merangsang sekresi asam lambung, yang dapat menyebabkan rusaknya mukosa lambung, mempengaruhi pelepasan hormon dan *hipotalamus releasing factors*. Kortisol menghambat gonadotropin-releasing factor yang mengontrol ovulasi pada wanita dan proses spermatogenesis serta sintesis testosteron pada pria, juga merangsang pelepasan hormon somatostatin,

yaitu suatu inhibitor pelepasan hormon pertumbuhan. Kemungkinan efek kortisol ini merupakan penyebab disfungsi reproduksi dan pertumbuhan yang dijumpai pada beberapa orang yang mengalami stres kronik. Dan secara langsung, stres juga mempengaruhi pelepasan hormon-hormon tersebut di hipotalamus (Cohen, 2004).

Sedangkan endorfin merupakan peptida kecil yang dilepaskan oleh hipotalamus atau hipofisis anterior, serta oleh jaringan lain, sebagai respons terhadap stres fisik atau mental. Hormon ini dilepaskan sebagai respon langsung terhadap suatu stres, atau akibat perangsangan oleh CRH dari hipotalamus. Efek dari endorfin dianggap sebagai opiat endogen karena memperlihatkan peningkatannya sebagai respon terhadap rangsangan nyeri, sehingga persepsi nyeri menjadi berkurang (Corwin, 2001).

Respon susunan saraf simpatis

Susunan saraf simpatis berespons terhadap rangsangan stres dengan melepaskan katekolamin, epinefrin, dan norepinefrin, dari neuron-neuron simpatis dan medulla adrenal, suatu pertumbuhan system saraf simpatis. Efek dari katekolamin ini adalah serupa tanpa memandang apakah yang dihasilkan dari saraf atau medulla adrenal. Katekolamin yang dikeluarkan dari kelenjar adrenal cepat dimetabolisasi sehingga efeknya lebih terbatas (Ganong, 1999).

2.2.4 Cara menilai risiko sakit karena stres

Beberapa contoh cara menilai seseorang yang mengalami risiko sakit karena stres, dapat menggunakan beberapa tolok ukur yang dapat menentukan seseorang berisiko sakit karena stres di lingkungan kerjanya.

Nursalam (2005) mengemukakan tentang instrumen beban kerja bagi paramedis yang bekerja di ruang ICU, yang terdiri dari beban kerja, kondisi kerja dan stres kerja di ruang ICU. Namun pada instrumen tersebut tidak ada panduan untuk menentukan kriteria beban kerja sehingga bagi pengguna instrumen tidak dapat menentukan beban kerja paramedis yang sedang bekerja di ruang ICU yang dapat berisiko sakit.

Cara lain untuk menilai risiko sakit karena stres yang dikemukakan Retnaningtyas (2005) dapat ditentukan pula dengan menggunakan skala yang dibuat oleh Cary Cooper dan Alison Sraw, yang terdiri dari 38 pertanyaan, dengan 29 pertanyaan positif (mendukung stres kerja) dan 9 pertanyaan negatif (tidak mendukung stres kerja) dan untuk setiap pertanyaan disediakan 4 jawaban : selalu skor 4, sering kali skor 3, kadang-kadang skor 2 dan tidak pernah skor 1. Responden dinyatakan mengalami stres bila menunjukkan gejala stres fisik, gejala perilaku dan gejala ditempat kerja, dengan kriteria mengalami risiko sakit sangat rendah nilai interval 38 sampai dengan risiko sakit tingkat tinggi dengan skore 152. Namun dengan 4 pilihan jawaban tersebut dapat menyulitkan responden untuk menentukan pilihan jawaban.

Cara penilaian seseorang berisiko sakit yang disebabkan oleh stres, juga dapat menggunakan skala dikemukakan oleh Holmes dan Rahe. Skala ini

menghitung jumlah stres yang dialami seseorang dengan cara menambahkan nilai relatif stres, yang disebut Unit Perubahan Hidup (*Live Change Units-LCU*), untuk berbagai peristiwa yang dialami seseorang. Skala ini didasarkan pada premis bahwa peristiwa baik maupun buruk dalam kehidupan seseorang dapat meningkatkan stres sehingga membuat orang tersebut lebih rentan terhadap penyakit dan masalah kesehatan mental (Fraser, 1992 ; Holmes dan Rahe, 1967). Pada skala tersebut terdapat sejumlah peristiwa yang dialami seseorang selama 12 bulan terakhir, dibuat klasifikasi dengan beberapa peristiwa dari yang teratas sampai paling bawah dengan skala nilai untuk setiap premis adalah berbeda.

Klasifikasi risiko sakit karena stres dan skor penilaian menurut skala Holmes dan Rahe dapat dikelompokkan :

normal dengan skor ≤ 150

risiko rendah dengan skor 150 – 199,

risiko sedang dengan skor 200 – 299

risiko tinggi dengan skor ≥ 300 (Holmes *et al.*, 1967).

Skala yang dikemukakan oleh Holmes dan Rahe ini dapat dipakai sebagai tolok ukur untuk menentukan kemungkinan seseorang dapat menjadi sakit karena stres di lingkungan kerja sehingga dapat diketahui seberapa parah stres tersebut dapat berisiko menjadi sakit. Seseorang dengan skor rendah memiliki kemungkinan 35% akan mengalami sakit yang serius, dengan skor sedang akan memiliki kemungkinan sakit serius 50%, dan skor yang tinggi akan memiliki kemungkinan sakit serius meningkat menjadi 80% (Rahe,2000).

Pada paramedis yang bekerja di ruang ICU, sebagai lingkungan kerja dengan stressor yang tinggi dapat diberikan kuesioner ini, dengan harapan dapat dipakai untuk tolok ukur bahwa stressor di ruang ICU dapat berisiko menimbulkan sakit. Parameter risiko sakit karena stres dan Skor nilai menurut Skala Holmes dan Rahe terdapat pada lampiran 1.

2.2.5 Dampak stres kerja

Pada umumnya stres kerja lebih banyak merugikan diri karyawan maupun perusahaan. Pada diri karyawan, konsekuensi tersebut dapat berupa menurunnya gairah kerja, kecemasan yang tinggi, frustrasi dan sebagainya (Margiati, 2004). Konsekuensi pada karyawan ini tidak hanya berhubungan dengan aktivitas kerja saja, tetapi dapat meluas ke aktivitas lain di luar pekerjaan. Seperti tidak dapat tidur dengan tenang, selera makan berkurang, kurang mampu berkonsentrasi, dan sebagainya.

Adanya ansietas, depresi dan stressor psikososial masing-masing dapat ditentukan oleh skala Holmes dan Rahe. Pada kasus tersebut ditemukan antara kasus nyeri tegang episodik dan nyeri tegang kronik terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) yang terkait dengan depresi dan stres psikososial (Rahmawati, 2008).

Sedangkan Kong Dolores (2003) menyebutkan bahwa ada empat konsekuensi yang dapat terjadi akibat stres kerja yang dialami oleh individu,

yaitu terganggunya kesehatan fisik, kesehatan psikologis, *performance*, serta mempengaruhi individu dalam pengambilan keputusan.

Penelitian yang dilakukan Handoyo S (2003) di Jakarta dengan menggunakan 76 sampel *manager* dan mandor di perusahaan swasta menunjukkan bahwa efek stres yang mereka rasakan adalah gejala fisiologis, gejala psikologis dan gejala perilaku.

1. Gejala fisiologis :

Meningkatnya sekresi dari hormon stres (contoh: adrenalin dan noradrenalin), gangguan gastrointestinal (misalnya gangguan lambung), meningkatnya frekuensi dari luka fisik dan kecelakaan, kelelahan secara fisik dan kemungkinan mengalami sindrom kelelahan yang kronis (*chronic fatigue syndrome*), gangguan pernapasan, termasuk gangguan dari kondisi yang ada, gangguan pada kulit, sakit kepala, sakit pada punggung bagian bawah, ketegangan otot, gangguan tidur, rusaknya fungsi imun tubuh, termasuk risiko tinggi kemungkinan terkena kanker.

2. Gejala psikologis :

Kecemasan, ketegangan, kebingungan dan mudah tersinggung, perasaan frustrasi, rasa marah, dan dendam (kebencian), sensitif dan *hyperreactivity*, memendam perasaan, penarikan diri, dan depresi, komunikasi yang tidak efektif, perasaan terkucil dan terasing,

kebosanan dan ketidakpuasan kerja, kelelahan mental, penurunan fungsi intelektual, dan kehilangan konsentrasi, kehilangan spontanitas dan kreativitas, menurunnya rasa percaya diri.

3. Gejala perilaku

Menunda, menghindari pekerjaan, dan absen dari pekerjaan, menurunnya prestasi (*performance*) dan produktivitas, meningkatnya penggunaan minuman keras dan obat-obatan, perilaku sabotase dalam pekerjaan, perilaku makan yang tidak normal (kebanyakan) sebagai pelampiasan, mengarah ke obesitas, perilaku makan yang tidak normal (kekurangan) sebagai bentuk penarikan diri dan kehilangan berat badan secara tiba-tiba, kemungkinan berkombinasi dengan tanda-tanda depresi, meningkatnya kecenderungan berperilaku berisiko tinggi, seperti menyetir dengan tidak hati-hati dan berjudi, meningkatnya agresivitas, vandalisme, dan kriminalitas, menurunnya kualitas hubungan interpersonal dengan keluarga dan teman, kecenderungan untuk melakukan bunuh diri, lupa.

Menurut Fraser, 1992, Panji, 2001 dan Hadi, 2002, ada beberapa tanda yang bisa dijadikan indikator bahwa stres yang dialami individu berasal dari pekerjaan, antara lain:

Kurang konsentrasi, bisa terlihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan. Ini bisa merupakan salah satu gejala adanya upaya untuk melakukan

banyak hal dalam waktu singkat. Hal ini bisa disebabkan karena lemahnya pengaturan kerja.

Perhatian pada situasi kerja menurun, bisa terlihat tubuh seperti kelebihan beban. Untuk mengurangi beban, maka seseorang menjadi 'buta' pada kejadian atau situasi di sekitarnya sehingga tidak bisa melihat detil dan tidak bisa melihat perubahan.

Tidak bersemangat, dengan menghabiskan semua energi pada masalah-masalah yang timbul pada saat bekerja membuat individu tidak memiliki energi untuk memenuhi kebutuhan sendiri. Individu meletakkan tugas sebagai hal yang utama padahal individu juga tidak merasa dihargai.

Mudah tersinggung sehingga membuat kepekaan terhadap kebutuhan orang lain menurun. Dalam keadaan stres, individu akan merasa orang lain sebagai pengganggu sehingga menjadi tidak sabar. Hubungan dengan orang-orang di sekitar kerja lebih banyak diwarnai konflik bahkan permusuhan.

Muncul gangguan-gangguan penyakit sebagai akibat stres kronis yang lama kelamaan akan menimbulkan berbagai gangguan kesehatan mulai dari sekedar pegal-pegal sampai gangguan jantung. Penyakit yang paling sering dialami para eksekutif adalah gangguan lambung.

Pemecahan masalah stres kerja tampaknya mudah, misalnya kurangi waktu kerja atau cari pekerjaan lain yang kurang menekan. Tapi cara itu ternyata tidak selalu tepat bagi setiap orang bahkan mungkin justru memperburuk

keadaan. Mengurangi waktu kerja, misalnya menjadi pekerja part time, bisa menambah stres jika ada pemotongan gaji atau menghambat karier.

Agar stres tidak berkelanjutan, strategi dibawah ini dapat digunakan mengendalikan stres bagi pekerja (Cooper and Alison, 1995; Barry, 2002 dan Doelhadi, 2001):

Sediakan waktu rileks

Menurut penelitian, stres yang berhubungan dengan pekerjaan dimulai sejak pagi, sebelum berangkat kerja. Daripada memikirkan beban pekerjaan (tapi tidak ada solusinya), lebih baik digunakan waktu yang terbatas tersebut untuk melakukan relaksasi seperti meditasi dan yoga. Teknik pernapasan adalah teknik relaksasi yang paling mudah untuk dilakukan. Caranya dengan menarik nafas dalam-dalam, lalu hembuskan sampai tak ada lagi udara yang tersisa di paru-paru. Lakukan minimal 3x sampai membayangkan beban berkurang.

Bersikap lebih asertif

Kebanyakan masalah pekerjaan berpangkal dari kurangnya kesempatan untuk membuat perubahan atau keputusan. Oleh karena itu, perlu dibicarakan dengan atasan tentang tugas dan tanggungjawab tambahan yang ingin dipegang. Dengan demikian, individu bisa menentukan pekerjaan yang bisa dilakukan dengan cara kerja seperti yang diinginkan perusahaan.

Bekerja lebih efisien

Selalu kekurangan waktu untuk menyelesaikan tugas bisa jadi bukan disebabkan tugas yang berlebihan, melainkan menyangkut waktu dan cara mengerjakannya. Sebuah contoh seorang wartawan yang produktif di waktu malam akan merasa tertekan jika memaksakan diri menulis di waktu siang hari. Untuk mengatasinya, sebaiknya pekerjaan dibagi. Siang hari membuat outline dan mencari bahan, malam hari menyelesaikan tulisan.

Tingkatkan energi dengan tidur

Kesalahan juga akan membuat perhatian menurun sehingga mudah melakukan kesalahan. Dalam keadaan demikian dianjurkan agar tidur. Tidur 15 menit di tengah waktu kerja akan sama manfaatnya dengan tidur malam 3 jam. Individu bisa memanfaatkan mushola kantor (tentu saja di luar waktu shalat) atau didalam mobil untuk tidur. Jangan lupa pasang alarm agar tidak tidur terlalu lama. Jika keduanya tidak tersedia, meja kerja bisa jadi pilihan terakhir. Yang penting, tingkatkan energi segera jika sudah merasa terlalu lelah. Tidur selama 30 menit atau kurang, akan meningkatkan mood dan rasa humor sehingga memperbaiki hubungan dengan rekan kerja. Dianjurkan juga agar membatasi tidur selama 30 menit saja agar tidak sampai tertidur nyenyak, yang akan membuat lebih lelah ketika bangun.

Atur lingkungan kerja

Dalam feng shui, seni tata ruang dari Tiongkok, tempat kerja yang teratur menunjukkan pikiran yang teratur. Jaga lingkungan kerja, terutama meja, dari

tumpukan kertas atau file. Simpan kertas-kertas dalam map dan dalam kotak file atau laci file.

Stres juga bisa dicegah dengan mengubah letak kursi sehingga bisa mengetahui siapa yang akan masuk ke ruangan kerja. Jika memungkinkan pindahkan meja sehingga dapat bekerja dengan cahaya alami dari luar (matahari).

Kembangkan pola hidup sehat

Pola hidup sehat merupakan kunci untuk bebas stres. Pilih makanan dan minuman yang bisa menurunkan stres yaitu makanan yang banyak mengandung vitamin B kompleks seperti kacang-kacangan dan padi-padian. Kurangi makanan berlemak dan perbanyak makan buah dan sayur.

Berolah raga secara teratur.

Olah raga yang cukup tidak saja menyehatkan badan tapi juga memperbesar kapasitas badan tapi juga memperbesar kapasitas paru-paru sehingga mampu menampung oksigen yang lebih besar. Dengan kadar oksigen tinggal di dalam darah yang kemudian akan diedarkan ke seluruh tubuh anda akan berpikir lebih jernih.

Tingkatkan ketrampilan

Tidak ada kata terlambat untuk mempelajari ketrampilan baru. Jika merasa kurang mampu berkomunikasi, bisa mempelajarinya melalui buku-buku atau latihan kepemimpinan yang sering diadakan di kota-kota. Jika mempunyai

minat terhadap komputer, dapat dikembangkan minat tersebut. Peningkatan ketrampilan akan membuat individu menjadi karyawan yang lebih berharga.

Lupakan pekerjaan saat libur

Tinggalkan kebiasaan membawa lap top ketempat kerja. Liburan sebaiknya benar-benar digunakan untuk istirahat. Berlibur atau santai bukan berarti membuang waktu. Selain memberikan energi tambahan yang akan membuat lebih kreatif, berlibur bersama akan mempererat hubungan dengan keluarga.

Pekerjaan bukan segalanya

Bekerja memang penting. Dengan sekaligus mendapat lahan untuk aktualisasi diri. Tapi di luar pekerjaan, masih banyak kegiatan lain yang dapat menimbulkan perasaan berguna. Dengan mengikuti kegiatan di luar pekerjaan, stres di tempat pekerjaan akan berkurang dan bisa menyakinkan diri bahwa walaupun tidak bisa memperbaiki keadaan di tempat kerja, bisa mengendalikan hal-hal penting lainnya dalam kehidupan. Perasaan mampu mengendalikan kehidupan sendiri adalah harta tak ternilai.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

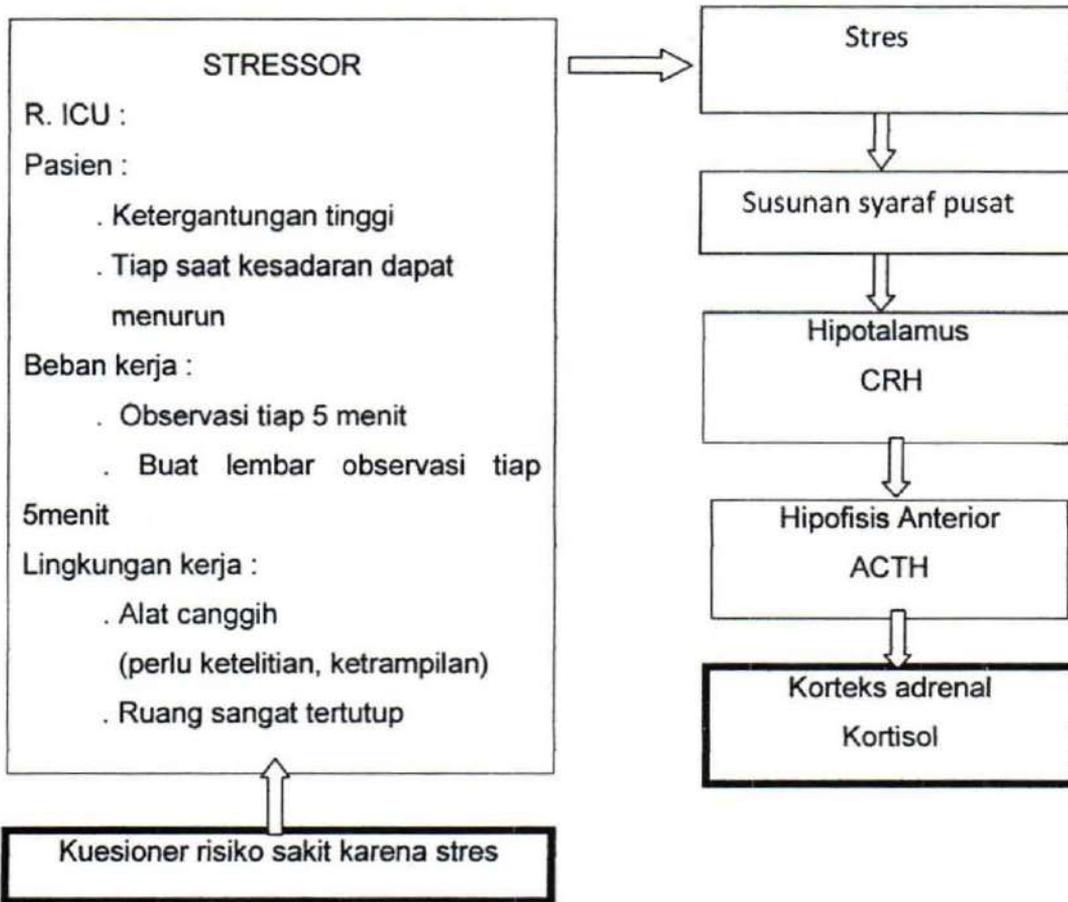
3.1 Kerangka konseptual

Stressor paramedis di ruang ICU berupa : kondisi pasien dengan ketergantungan tingkat tinggi yang sewaktu-waktu dapat mengalami penurunan kesadaran, beban pekerjaan yang mengharuskan paramedis untuk melakukan observasi dan mencatat hasil observasi tiap 5 menit, alat monitor pasien yang memerlukan ketrampilan khusus dan ketelitian bagi paramedis serta ruang yang selalu tertutup. Walaupun faktor tersebut dapat dikatakan sebagai sumber stressor yang memungkinkan dapat memicu timbulnya stres, kebenarannya belum diketahui secara jelas.

Stressor akan dihantarkan ke susunan syaraf pusat yaitu pada area hipotalamus. Kondisi ini merangsang hipotalamus untuk melepaskan *corticotropic releasing hormone* (CRH) kedalam sirkulasi darah portal. Sekresi CRH merangsang kelenjar hipofisis anterior untuk meningkatkan dengan segera *adrenocorticotropic hormone* (ACTH). Peningkatan kadar ACTH ini akan diikuti oleh korteks adrenal untuk meningkatkan sekresi hormon glukokortikoid terutama hormon kortisol dalam beberapa menit. Kadar kortisol plasma yang tinggi akan memberikan dampak pada gangguan fungsi organ, misalnya mukosa lambung rusak, gangguan ovulasi, atau disfungsi pada organ reproduksi. Bila kondisi hipotalamus-pituitari-adrenal Axis (HPA-Axis) bekerja dengan baik, akan memberikan umpan balik ke hipotalamus dan hipofisis anterior untuk

menurunkan pelepasan lebih lanjut CRH dan ACTH, sehingga kadar kortisol plasma akhirnya akan stabil kembali (disekresi secara diurnal). Sekresi ACTH secara langsung juga diatur oleh *releasing factor* dan *inhibitor hormone*. Namun apakah peningkatan kadar kortisol tersebut disebabkan oleh stres juga belum diketahui dengan jelas.

Pola hipotalamus dalam mempertahankan homeostasis bila terdapat respon stres, dapat dilihat pada pola sekresi kortisol aktif yang beredar dalam sirkulasi darah. Kortisol aktif yang beredar tersebut 90% terikat oleh globulin pengikat kortisol (CBG), dan selebihnya merupakan kortisol bebas yang mempunyai aktifitas fisiologis (Widmann , 1995; Baxter, 2000). Pola sekresi kortisol diatur oleh *pace maker* endogen yang terdapat pada nucleus suprakiasmatik di hipotalamus. Pengaturan ini mengeluarkan impuls bersifat irama sirkadian (*circadian rhythm*) dalam waktu-waktu tertentu. Irama sirkadian yang paling tinggi adalah pada waktu antara jam 06,00 sampai jam 08,00 dan akan menurun pada siang hari serta akan meningkat bila ada respon stres (Baxter , 2000). Dengan mengukur kadar kortisol pada pagi hari dan siang hari maka dapat diketahui apakah kadar kortisol akan meningkat sebagai respon terhadap stres.



Keterangan :

 Yang diteliti

Gambar 3.1 Bagan kerangka konseptual

3.2 Hipotesis

Berdasarkan kerangka konseptual yang telah diuraikan, maka hipotesis pada penelitian ini adalah :

Stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSU Haji Suabaya.

BAB 4

METODE PENELITIAN

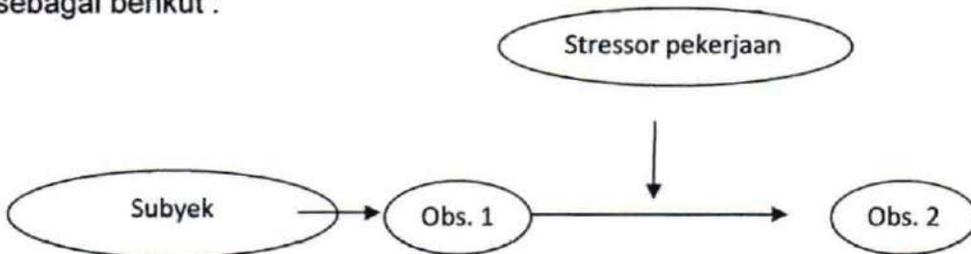
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Observasional Analitik*.

4.1.2 Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian pre dan post yaitu pada setiap subyek dilakukan analisis pada kondisi sebelum dan sesudah bekerja (Notoatmodjo, 2005). Secara skematis rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.1 Desain penelitian

Keterangan:

- Obs. 1 : Sampel diambil spesimen saat libur hari kedua pada jam 07 00, sebelum stres
- Obs. 2 : Sampel yang sama diambil spesimen hari ketiga dinas malam pada jam 07,00, sesudah stres.

4.2 Populasi dan sampel

Pada penelitian ini sudah ditentukan subyek penelitian yaitu semua paramedis di ruang ICU RSUD Haji Surabaya dengan sampel adalah semua populasi.

4.3. Variabel penelitian

4.3.1 Klasifikasi variabel

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah stressor di ruang ICU.
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar hormon kortisol paramedis diruang ICU sesudah dinas malam.
- c. Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah tingkat pendidikan dan masa kerja paramedis diruang ICU.

4.3.2 Definisi operasional variabel

- a. Stressor di ruang ICU adalah suatu keadaan di ruang ICU berupa kondisi fisik pasien yang dirawat diruang ICU pada saat itu, beban pekerjaan yang harus dikerjakan oleh paramedis pada hari kerja, alat monitor pasien dan kondisi ruang ICU yang selalu tertutup bagi umum.
- b. Kadar hormon kortisol adalah kadar hormon kortisol dalam serum darah, diukur secara kuantitatif dengan metode VIDAS KORTISOL yang dilakukan saat libur hari kedua dan saat dinas malam terakhir (hari ketiga) pada jam 07.00 WIB.

- c. Tingkat pendidikan adalah jenjang pendidikan formal yang telah ditempuh oleh paramedis.
- d. Masa kerja adalah masa mulai bekerja di ruang ICU minimal enam bulan.

4.4 Bahan Penelitian

Bahan penelitian meliputi paramedis dan bahan pemeriksaan.

- a. Semua paramedis yang bekerja di ruang ICU dipakai sebagai bahan penelitian dengan kriteria inklusi

Tekanan darah normal : < 130/85 mmHg (WHO, 2005).

Kadar gula darah acak tidak lebih dari 200 mg/dl

Tingkat pendidikan minimal D-III Keperawatan

Umur antara 25 sampai 50 tahun

- b. Bahan pemeriksaan

Spesimen adalah serum darah paramedis di ruang ICU RS Haji Surabaya.

Kit Mini vidas dari biomerieux untuk analisis kadar kortisol.

4.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi:

Lembar kuesioner menurut skala Holmes dan Rache

VIDAS PTC dan MLE reader

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan diruang ICU Rumah Sakit Haji Surabaya, dan pemeriksaan kadar hormon kortisol dilakukan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya, penelitian dilaksanakan selama 10 bulan (bulan Februari 2009 sampai Nopember 2009)

4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan data

4.7.1 Prosedur penelitian

Pada penelitian ini digunakan tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian. Pada tahap persiapan, sebelum responden bekerja di ruang ICU, peneliti memberikan penjelasan tentang tujuan dari penelitian dan tehnik pengambilan sampel. Bila responden setuju dijadikan subyek penelitian, maka responden diberikan lembar permintaan menjadi subyek penelitian serta lembar persetujuan menjadi subyek penelitian untuk ditanda tangani, kemudian diberikan kuesioner tentang stres. Pada tahap pelaksanaan penelitian, responden dilakukan analisis kadar kortisol pada saat libur hari kedua (jam 07 00). Pada jam tersebut merupakan saat hormon kortisol sedang disekresi maksimal secara diurnal (Guyton, 1999). Kemudian responden berdinam malam selama 3 hari sebagai stressor pekerjaan dan pada hari ketiga jaga malam terakhir pada jam 07 00 dilakukan analisis kadar kortisol kembali. Pemeriksaan kadar kortisol dianalisis dengan metode VIDAS KORTISOL (Biomerieux, 2008).

4.7.2 Prosedur pengumpulan data

Pengambilan data untuk kuesioner dilakukan dengan mengisi lembar kuesioner sesuai dengan parameter stres dan penilaian Skor menurut Skala Holmes (2003), yang berisi tentang parameter yang pernah dialami oleh seseorang dalam kurun waktu satu tahun terakhir. Dengan menjumlahkan skor parameter yang pernah dialami oleh seseorang maka potensi untuk terjadi sakit akibat dari stres dapat digolongkan :

< 150	:	Normal
150 – 200	:	Stres tingkat rendah
200 – 299	:	Stres tingkat sedang
➤ 300	:	Stres tingkat tinggi

Sedangkan pengambilan data untuk kadar kortisol dilakukan dengan mengambil sampel darah vena pada masing-masing paramedis saat libur hari kedua dan hari ketiga (terakhir) sesudah jaga malam. Khusus untuk responden wanita, pengambilan sampel darah dilakukan diluar waktu menstruasi.

Adapun prosedur pemeriksaan kadar hormon kortisol dilakukan sebagai berikut :

a. Persiapan sampel darah

Sampel darah diambil sejumlah 5 cc, didiamkan selama 30 menit kemudian disentrifuse dengan kecepatan 2000 rpm selama 20

menit. Serum yang terpisah kemudian diambil 100 mikroliter dan siap dianalisis (Biomerieux, 2008).

b. Penentuan kadar hormon kortisol

Penentuan kadar hormon kortisol dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan metode dari Vidas Kortisol (Biomerieux, 2008).

Prinsip pemeriksaan metode ini adalah metode kompetisi tehnik ELFA (Enzyme Linked Fluorescent Assay). Solid Phase Receptacle (SPR) sebagai medium padat yang diberi kode CORS sudah dilekatkan antigen didasar SPR. Sampel kortisol dan konjugat kortisol berlabel alkalin fosfat dimasukkan kedalam SPR secara bersama sama, dan akan berkompetisi untuk berikatan dengan antigen. Kemudian akan dilakukan pencucian secara otomatis oleh alat. Sebagai deteksi akhir, substrat (4-metil-umbeliferil fosfat) dimasukkan kedalam SPR. Bila hasil pemeriksaan tidak berwarna maka dikatakan positif, artinya antigen berikatan dengan sampel kortisol. Bila hasil pemeriksaan berwarna maka dikatakan negatif, artinya konjugat enzim berikatan dengan kromogen yang ada dialam substrat. Bila hasil pemeriksaan berwarna pucat, maka dikatakan positif negatif, artinya terdapat ikatan antigen-sampel, juga terdapat ikatan antigen-konjugat. Semua pengujian dan penghitungan dilakukan secara otomatis oleh alat dalam kurva kalibrasi yang disimpan pada memori, dan dapat dicetak.

Adapun cara kerja dari metode VIDAS KORTISOL terdapat pada lampiran 10.

Kerangka operasional penelitian dapat dilihat pada skema dibawah :



Gambar 4.3

Kerangka Operasional Penelitian

4.8 Analisis data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menghitung ukuran mean, standard deviasi, kadar terendah dan kadar tertinggi serta katagori kadar hormon kortisol pada responden sebelum dan sesudah bekerja. Untuk mengetahui beda nilai kadar sebelum dan sesudah bekerja akan dilakukan uji kolmogorov smirnov dan dilanjutkan dengan *uji t*.

BAB 5**HASIL DAN ANALISIS DATA PENELITIAN**

Jumlah paramedis di ruang ICU RSUD Haji Surabaya adalah 22 orang. Paramedis yang memenuhi kriteria inklusi sejumlah 20 orang sehingga selanjutnya jumlah responden yang dibahas dalam penelitian ini adalah sejumlah 20 orang.

5.1 Umur paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Hasil anamnesa umur paramedis yang melaksanakan tugas di ruang ICU RSUD Haji Surabaya dapat dilihat pada lampiran 5 dengan hasil seperti pada tabel 5.1 berikut ini :

TABEL 5.1. Umur paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

UMUR	JUMLAH RESPONDEN	PROSENTASE
20 - 29 th	9	45,00 %
30 - 39 th	9	45,00 %
40 - 49 th	2	10,00 %
JUMLAH	20	100,00 %

Berdasarkan tabel 5.1 tampak bahwa umur paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya hampir seluruhnya berumur antara 20 sampai 39 tahun.

5.2 Jenis kelamin paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

Hasil anamnesa jenis kelamin paramedis yang melaksanakan tugas diruang ICU RSU Haji Surabaya dapat dilihat pada lampiran 5 diperoleh hasil seperti pada tabel 5.2 berikut ini :

TABEL 5.2. Jenis kelamin paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

JENIS KELAMIN	JUMLAH RESPONDEN	PROSENTASE
Pria	6	30,00 %
Wanita	14	70,00 %
JUMLAH	20	100,00 %

Berdasarkan tabel 5.2 tampak bahwa jenis kelamin paramedis Ruang ICU RSU Haji Surabaya 70% adalah wanita.

5.3 Tingkat pendidikan paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

Hasil anamnesa tingkat pendidikan paramedis yang melaksanakan tugas diruang ICU RSU Haji Surabaya dapat dilihat pada lampiran 4 diperoleh hasil seperti pada tabel 5.3 berikut ini

TABEL 5.3. Tingkat pendidikan paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

TINGKAT PENDIDIKAN	JUMLAH RESPONDEN	PROSENTASE
D-III	17	85,00 %
D-IV	2	10,00 %
S-I	1	5,00 %
JUMLAH	20	100,00 %

Berdasarkan tabel 5.3 tampak bahwa tingkat pendidikan paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya yang paling banyak yaitu D-III Keperawatan dan semua telah mendapatkan pelatihan perawatan dan penanganan gawat darurat pasien di ruang ICU.

5.4 Masa kerja di ruang ICU bagi Paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Hasil anamnesa masa kerja paramedis yang melaksanakan tugas di ruang ICU RSUD Haji Surabaya dapat dilihat pada lampiran 5 diperoleh hasil seperti pada tabel 5.4 berikut

TABEL 5.4. Masa kerja paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

MASA KERJA	JUMLAH RESPONDEN	PROSENTASE
6 bulan-2 tahun	2	10,00 %
> 2 tahun – 5 tahun	17	85,00 %
> 5 tahun- 15 tahun	1	5,00 %
JUMLAH	20	100,00 %

Berdasarkan tabel 5.4 tampak bahwa masa kerja paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya memenuhi kriteria inklusi yaitu lebih dari 6 bulan.

5.5 Risiko sakit karena stres paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya.

Hasil pengumpulan data risiko sakit karena stres sebelum bekerja menurut Skala Holmes dan Rahe pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya dapat dilihat pada lampiran 4 diperoleh hasil seperti pada tabel 5.5 berikut ini :

TABEL 5.5. Risiko sakit karena stres sebelum bekerja menurut Skala Holmes dan Rahe pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

RISIKO SAKIT	JUMLAH RESPONDEN	PROSENTASE
Normal	9	45,00 %
Risiko rendah	7	35,00 %
Risiko sedang	4	20,00 %
Risiko tinggi	0	0
Jumlah	20	100,00 %

Berdasarkan tabel 5.5 tampak bahwa risiko sakit karena stres sebelum bekerja 55% responden beresiko sakit dengan risiko rendah dan sedang.

5.6 Ukuran kadar kortisol plasma sebelum dan sesudah bekerja pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Berdasarkan hasil pengukuran kadar kortisol plasma sebelum dan sesudah bekerja pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya dapat dilihat

pada lampiran 7. Kadar kortisol plasma paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya sebelum dan sesudah bekerja hasil pengukuran tersebut dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut ini :

Tabel 5.6 Ukuran kadar kortisol sebelum dan sesudah bekerja paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

UKURAN	SEBELUM BEKERJA	SESUDAH BEKERJA
MEAN	53,13 ng/dl	108,39 ng/dl
SD	32,17 ng/dl	40,63 ng/dl
KADAR TERENDAH	12,29 ng/dl	51,54 ng/dl
KADAR TERTINGGI	112,10 ng/dl	226,35 ng/dl

Berdasarkan tabel 5.6 tampak bahwa pada responden sebelum bekerja dengan nilai Mean 53,13 ng/dl dan nilai SD 32,17ng/dl. Artinya bahwa banyak responden yang memiliki kadar kurang dari nilai kadar normal kortisol yaitu sejumlah 14 responden dengan kadar terendah 12,29 ng/dl, dan 6 responden memiliki nilai kadar normal (50 – 170 ng/dl)

Dan pada responden sesudah bekerja dengan nilai Mean 108,39 ng/dl dan SD 40,63 ng/dl, artinya bahwa banyak responden yang memiliki kadar normal. Hanya 1 responden memiliki nilai kadar kortisol lebih dari normal (>170 ng/dl).

Hasil Uji kolmogorov smirnov untuk data kadar kortisol pada responden sebelum bekerja dan pada responden sesudah bekerja keduanya memiliki distribusi data normal dimana memiliki nilai p (Assymp. Sig.) > 0,05, maka H_0 diterima artinya distribusi datanya normal.

Mengingat desain datanya sebelum bekerja dan sesudah bekerja, skala data interval rasio dan memiliki distribusi data normal maka uji yang digunakan adalah *Uji Paired t test*, adapun hasilnya $t = -5,290$ $p = 0,000$, maka H_0 ditolak. Peningkatan ini signifikans, artinya terdapat perbedaan kadar Kortisol sebelum bekerja dan sesudah bekerja.

5.7 Katagori kadar kortisol plasma sebelum bekerja dan sesudah bekerja pada paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

Katagori kadar kortisol plasma sebelum bekerja dan sesudah bekerja paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya dapat dilihat pada lampiran 6 diperoleh hasil seperti pada tabel 5.7 berikut ini :

Tabel 5.7 Katagori kadar kortisol plasma sebelum bekerja dan sesudah bekerja pada paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

KADAR	SEBELUM BEKERJA	PROSENTASE	SESUDAH BEKERJA	PROSENTASE
NORMAL	6	30,00 %	18	90,00 %
< NORMAL	14	70,00 %	1	5,00 %
> NORMAL	0	0	1	5,00 %

Berdasarkan tabel diatas tampak bahwa katagori kadar kortisol pada responden sebelum bekerja sebagian besar mempunyai kadar kortisol kurang dari normal dan pada responden sesudah bekerja hampir seluruhnya mempunyai kadar kortisol normal.

BAB 6

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan bahwa stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya. Untuk mencapai tujuan tersebut, digunakan tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian. Pada tahap persiapan, sebelum bekerja di ruang ICU, paramedis diberikan kuesioner tentang risiko sakit karena stres. Pada tahap pelaksanaan penelitian, paramedis diukur kadar kortisol plasma pada saat libur hari kedua (Jam 07.00). Jam tersebut merupakan saat hormon kortisol sedang disekresi maksimal secara diurnal (Guyton, 1999). Untuk responden wanita, pengambilan sampel darah dilakukan diluar waktu menstruasi. Kemudian responden berdinam malam selama 3 hari sebagai stressor pekerjaan dan pada hari ketiga jaga malam terakhir pada jam 07.00 dilakukan pengukuran kadar kortisol plasma kembali. Pemeriksaan kadar kortisol dianalisis dengan menggunakan metode dari VIDAS KORTISOL (Biomerieux, 2008).

Pada penelitian didapatkan bahwa hampir seluruh responden berumur antara 20 sampai 39 tahun dengan tingkat pendidikan terbanyak adalah DIII-Keperawatan dan telah mendapatkan pelatihan perawatan dan penanganan gawat darurat pasien di ruang ICU.

6.1 Risiko sakit karena stres pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya

Risiko menjadi sakit karena stres pada responden dinilai dengan menggunakan kuesioner menurut skala Holmes dan Rache, yaitu dengan menambahkan nilai relatif untuk berbagai peristiwa baik maupun buruk yang dialami responden (Holmes dan Rahe, 1967; Fraser, 1992) .

Sebelum dilakukan pengambilan sampel, setiap responden telah diberikan kuesioner tentang risiko sakit karena stres dengan hasil seperti yang tertera pada tabel 5.5 yang menunjukkan bahwa 55% responden berisiko sakit yang disebabkan oleh stres dengan kategori risiko rendah dan sedang, artinya stressor sebelum bekerja pada responden dapat berisiko menimbulkan sakit. Pada penelitian ini sejumlah peristiwa yang ada dalam kuesioner tentang risiko sakit karena stres sesuai dengan kondisi yang dialami oleh responden, dalam hal ini peristiwa paling banyak adalah perubahan pola tidur dan perubahan kesehatan pada anggota keluarga dalam satu rumah, sehingga keadaan ini dapat berisiko semakin meningkatkan stres pada responden saat bekerja.

Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Handoyo (2003), tentang stres pada karyawan sebuah perusahaan di Jakarta dengan hasil pada karyawan mengalami efek yang mereka rasakan sebagai dampak dari stres kerja berupa gangguan fisiologis, gangguan psikologis dan gangguan perilaku. Pada gangguan fisiologis pada responden terjadi peningkatan hormon adrenalin, gangguan psikologis pada responden mereka

mengalami kecemasan, mudah marah, kehilangan konsentrasi kerja sampai dengan kehilangan rasa percaya diri dan pada gangguan perilaku dari responden mereka mengalami penurunan hubungan interpersonal dilingkungan pekerjaan mereka, dan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2008), dengan hasil terdapat perbedaan bermakna antara nyeri tegang episodik dan nyeri tegang kronik yang terkait dengan depresi, stres psikososial dan stres pada otot.

6.2 Kadar kortisol plasma sebelum bekerja pada paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

Data hasil penelitian yang tertera pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa kadar kortisol plasma paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya sebelum bekerja memiliki kadar kurang dari nilai kadar normal kortisol, yaitu 14 responden dengan nilai kadar kortisol kurang dari normal (< 50 ng/dl), dengan kadar terendah 12,29 ng/dl dan kadar tertinggi 112,10 ng/dl, serta 6 responden memiliki nilai kadar normal (50 – 170 ng/dl). Pengambilan sampel darah pemeriksaan kadar kortisol ini dilakukan pada kondisi paramedis sedang libur sesudah jaga malam selama tiga hari (jam 07. 00), dengan harapan tidak ada pengaruh stessor dari pekerjaan di ruang ICU. Pengambilan pada jam 07. 00 merupakan saat kortisol disekresi secara maksimal (Guyton, 1999). Hasil ini tidak sesuai dengan irama diurnal sekresi kortisol dalam 24 jam yang disekresi secara berkala, seperti yang diutarakan oleh Murray (2003), yang mengatakan

bahwa sekresi kortisol terjadi secara berkala yang diatur oleh irama diurnal pelepasan. Kortisol akan disekresi 5 sampai 15 menit sesudah adanya stressor dan dalam 24 jam dapat terjadi 7 -15 kali sekresi kortisol. Bila pengukuran kadar kortisol dilakukan lebih dari 15 menit sesudah stres, akan memberikan hasil yang berbeda, bisa disebabkan oleh faktor adaptasi, kepayahan dan sekresi adrenalin sehingga sekresi kortisol menjadi terhambat (Selmaoui, 2003).

Pendapat lain mengatakan, pola sekresi kortisol diatur oleh *pace maker* endogen yang terdapat pada nucleus suprakiasmatic di hipotalamus. Pengaturan tersebut mengeluarkan impuls bersifat irama sirkadian (*circadian rythme*). Irama sirkadian menyebabkan sekresi kortisol bersifat episodik diurnal dalam 24 jam. Pola ini dipengaruhi oleh pola tidur, aktifitas fisik dan psikologis . Irama sirkadian pengeluaran kortisol pada waktu jam 06.00 sampai jam 08.00 pagi secara normal akan mensekresi kortisol dalam jumlah paling tinggi diantara waktu dalam 24 jam (Guyton, 1999).

Kadar kortisol pada paramedis yang bekerja diruang ICU RSUD Haji Surabaya yang diambil sebelum bekerja tampaknya tidak sesuai dengan irama sirkadian sekresi kortisol secara diurnal, yang mengatakan bahwa pola sekresi kortisol dapat dipengaruhi oleh aktifitas fisik dan psikologis (Guyton, 1999). Pada kondisi paramedis yang sedang libur sangat mempengaruhi hasil pemeriksaan kadar kortisol yang menunjukkan hasil lebih rendah dari normal. Hal tersebut dapat terjadi oleh karena kondisi paramedis yang sedang libur masih dipengaruhi oleh adanya stressor dari ruang ICU sebagai lingkungan pekerjaan dengan

stressor tinggi yang dapat meningkatkan kadar kortisol. Meningkatnya kadar kortisol akan memberikan umpan balik negatif kepada hipofisis anterior untuk menurunkan kadar ACTH. Menurunnya kadar ACTH ini akan mempengaruhi hipotalamus untuk menurunkan sekresi CRH dan pada akhirnya kortisol plasma dapat stabil sehingga kortisol akan disekresi kembali secara diurnal (Guyton, 1999). Namun responden tersebut pengukuran kadar kortisolnya menunjukkan hasil yang rendah. Hal tersebut dapat terjadi akibat adanya umpan balik negatif yang tidak baik sehingga justru menurunkan kadar kortisol sampai dibawah nilai normal. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya (Barton *et al.*, 1997), bahwa bila responden diberikan stressor secara terus-menerus setiap hari justru akan menghambat sekresi kortisol sehingga kadar kortisol plasma menjadi kurang dari normal, yang artinya kelenjar hipotalamus menjadi kurang sensitif terhadap sinyal sehingga umpan balik negatif dari HPA terganggu dan akan mengakibatkan sekresi kortisol endogen terhambat.

Untuk mengetahui hambatan sekresi kortisol yang disebabkan oleh stres, seharusnya dilakukan pemeriksaan kortisol secara diurnal sehingga dapat diketahui adanya hambatan pada sekresi ACTH, namun pada penelitian ini responden tidak diperiksa kortisolnya secara diurnal sehingga tidak dapat diketahui adanya gangguan penekanan pada sekresi ACTH.

6.3 Kadar kortisol plasma sesudah bekerja pada paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

Data hasil penelitian yang tertera pada tabel 5.6 menunjukkan bahwa kadar kortisol plasma paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya sesudah bekerja memiliki kadar Mean 108,39 ng/dl dan SD 40,63 ng/dl, artinya bahwa banyak responden yang memiliki kadar normal. Hanya 1 responden memiliki nilai kadar kortisol lebih dari normal yaitu 226,35 ng/dl. Pengambilan sampel darah pemeriksaan kadar kortisol ini dilakukan pada kondisi responden sesudah jaga malam selama tiga hari, dengan harapan responden mendapatkan stressor yang tinggi dari ruang ICU selama bekerja.

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa hampir seluruh responden mengalami peningkatan kadar kortisol dari keadaan sebelum bekerja. Peningkatan kadar kortisol sesudah bekerja tidak melebihi batas nilai normal kadar kortisol plasma (50-170 ng/dl) dan hanya 1 responden dengan peningkatan kadar kortisol melebihi normal. Hal tersebut terlihat bahwa selama bekerja, responden mendapatkan stressor dari ruang ICU (Guyton, 1999). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Griadhi IPA *et al.*, 2009 yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran yang sedang menjalani ujian dan dilakukan pengukuran kadar kortisol beberapa menit setelah ujian dengan hasil peningkatan kadar kortisol pada siklus dan ritme sirkadian setiap 20 sampai 30 menit setiap hari.

Kemungkinan lain adalah pada saat pengambilan sampel darah pada jam 07.00 responden sudah lewat dari stressor kerja yang tinggi. Kondisi ini mengakibatkan kadar kortisol sudah terkena dampak adaptasi dari hipotalamus, responden dalam kondisi payah, atau peningkatan hormon adrenalin akibat adanya stressor yang dapat merangsang syaraf simpatis dan pada akhirnya fungsi HPA - Axis menjadi terhambat (Selmaoui, 2003).

Kelenjar hipofisis menghasilkan hormon yang diperlukan untuk beradaptasi terhadap stres. Selain itu, kelenjar hipofisis mengatur sekresi dari hormon-hormon tiroid, gonad, dan paratiroid. Sekresi hormon, seperti mekanisme homeostasis lainnya, normalnya diatur oleh mekanisme umpan balik yang secara kontinyu memantau kadar hormon dalam darah. Ketika kadar hormon menurun, kelenjar hipofisis menerima pesan untuk meningkatkan sekresi hormon. Ketika kadar hormon meningkat, kelenjar hipofisis menurunkan produksi hormon, sehingga kadar hormon dalam darah menjadi stabil kembali (Guyton, 1999).

Bila dikaitkan dengan latar belakang pendidikan dan masa kerja di ruang ICU bagi responden nampak terlihat bahwa responden dengan kadar kortisol sesudah bekerja yang mengalami peningkatan kadar lebih dari normal adalah pada responden dengan latar belakang pendidikan D-III Keperawatan dengan masa kerja sekitar 6 bulan, sehingga masih dalam tahap proses adaptasi di ruang kerja yang baru sehingga kelenjar hipofisis memerlukan adaptasi terhadap stres dengan mensekresi kortisol dengan maksimal (Barton, 1997).

Hasil Uji kolmogorov smirnov untuk data kadar kortisol pada saat libur dan pada responden sesudah bekerja keduanya memiliki distribusi data normal dimana memiliki nilai p (Assymp. Sig.) $> 0,05$, maka H_0 diterima artinya distribusi datanya normal.

Hasil pengukuran Mean kadar kortisol saat libur yaitu 53,125 ng/dl, dan Mean kadar kortisol setelah dinas malam yaitu 108,394 mg/dl.

Mengingat desain data saat libur dan sesudah bekerja, skala data interval rasio dan memiliki distribusi data normal maka uji yang digunakan adalah *Uji Paired t test*, adapun hasilnya $t = -5,290$ $p = 0,000$, maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan Kadar Kortisol saat libur dan sesudah dinas malam. Dengan demikian seseorang yang dinas malam selama 3 hari secara terus-menerus akan menyebabkan stres yang ditandai dengan peningkatan kadar kortisol plasma.

6.4 Katagori kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSU Haji Surabaya

Data hasil penelitian yang tertera pada tabel 5.7 tampak bahwa pada responden sebelum bekerja 70% memiliki kadar kortisol kurang dari normal. Artinya responden tersebut pada keadaan tidak bekerja masih dipengaruhi oleh stressor diruang ICU sehingga korteks adrenal tidak dapat meningkatkan sekresi kortisol secara normal kembali. Keadaan ini mendukung penelitian sebelumnya, yakni seseorang mendapatkan stressor yang terus-menerus maka

akan timbul dampak berupa terjadinya peningkatan ACTH yang berakhir dengan hambatan produksi glukokortikoid sehingga sekresi kortisol plasma tidak dapat kembali normal. Pada responden sesudah bekerja hanya 5% yang mengalami peningkatan kadar kortisol melebihi normal. Artinya responden tersebut belum dapat beradaptasi dilingkungan ruang ICU sehingga kadar kortisol meningkat lebih dari normal (Barton *et al.*, 1997). Pada penelitian ini nampak bahwa hampir seluruh responden mengalami peningkatan kadar kortisol selama bekerja di ruang ICU dan satu responden yang mengalami peningkatan kadar kortisol melebihi normal.

Kelemahan dalam penelitian ini adalah tidak dapat memastikan bahwa stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma pada paramedis yang sedang bekerja. Beberapa kondisi yang memungkinkan kadar kortisol plasma dapat meningkat adalah adanya stressor yang disebabkan oleh keadaan diluar pekerjaan, tidak menggunakan kontrol sebagai pembanding dan analisis kadar kortisol tidak dilakukan secara diurnal dalam satu periode kerja, sehingga tidak dapat diketahui secara pasti penyebab peningkatan kadar kortisol pada paramedis sesudah bekerja. Namun paling tidak dalam penelitian ini terjadi peningkatan kadar kortisol plasma pada paramedis sesudah bekerja di ruang ICU Rumah Sakit Haji Surabaya.

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan tentang efek stressor diruang ICU terhadap kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya, dapat disimpulkan bahwa stressor di ruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dicapai maka dapat disarankan : perlu penelitian sejenis dengan metode menggunakan kontrol untuk memastikan bahwa stressor diruang ICU dapat meningkatkan kadar kortisol plasma dengan pemeriksaan kortisol secara diurnal dalam satu periode kerja diruang ICU. Selain itu pengambilan sampel darah hendaknya dilakukan pada waktu beberapa menit sesudah adanya stressor.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson J, Poole M, 1993. *Thesis and Assignment Writing*. 2nd, Ed Brisbane John Willey & Sons, p 131 – 139
- Baxter JD, Greenspan FS, 2000. *Basic and Clinical Endocrinology*. Edisi 4, EGC, Jakarta, hlm 414-418
- Barry C, 2002. *Human Resource Management*. PT Gramedia, Jakarta, hlm. 211- 224
- Barton BA, Carl BS and Barton LD, 1997. *Effects of Chronic Cortisol Administration and Dailyacute Stress on Growth, Physiologicalcondition, and Stress Responses in Juveinile Rainbow Trout. Deseases of Aquatic Organism, Vol 2 : 173 – 185*
- Cooper C and Alison S, 1995. *Stress Management*. Kesain Blanc, Jakarta, hlm. 122- 129
- Cooper CL and Payne R, 1994. *Causes, Coping & Concequences of Stres at Work*. USA : John Wiley & Sons, Ltd, p 196 – 201
- Corwin EJ, 2001. *Phatofisiolog*. Edisi 1, EGC, Jakarta, hlm 247 -266, 376 – 389
- Cohen S, 2004. *Stress and the common cold*. New England Journal of Medicine 325, 654-656. On [http://www.Hivandhepatitis. Com/recent/2004](http://www.Hivandhepatitis.Com/recent/2004), 20 Mei 2009
- Cohen S, Janicki D and Miller DE, 2007. *Psychological stress and desease*. Journal American Medical Association 298 (14) : 1685-1687. On <http://www.Hivandhepatitis. Com/recent/2007>, 09 Januari 2009
- DeGroot L J, 2000. *Endocrinology*. Edisi 2, Philadelphia WB Saunders, p 5-7
- Diana PJ, O'Driscoll MP, 1991. *Organizational Stres : A Review and Critique of Theory, Research and Application*. California : Sage publication, Inc, p 53 – 54
- Doelhadi EMA. Subekti, 2001. *Strategi Dalam Pengendalian dan Pengelolaan Stres*. Jurnal Anima, 48 : 378-392, Surabaya : Fakultas Psikologi Universitas Airlangga Surabaya
- Dolores K, 2003. *Summary of Citing Internet Sites : Job Stress Linked to Heart Disease, Other Health Problems. Studies Say*, on <http://www.jsonline.com/alive/family/augt99/sci-stress-art-bos083099-asp>, 20 Mei 2009

- Etienne – Emile B and Kelly PA, 2005. *Hormones*. Publisher in Arts and science, New York and London, p 391 – 397
- Felig P, Baxter JD, Broadus AE, and Frogman LA, 1995. *Endocrinology and Metabolism*. McGraw – Hill, New York, p 435 – 437
- Fraser R, 1992. *Biosynthesis of adrenocortical Steroids* In : VTH Jones (Eds). Adrenal Gland. Series : *Comprehensive Endocrinology* 2nd Edition, New York : Raven Press, hlm 117-130
- Fraser TM, 1992. *Stres Kerja*. PT. Saptohadi, Jakarta, hlm. 112- 131
- Ganong WF, 1999. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. EGC, Jakarta, hlm 243 – 256
- Griadhi IPA, Muliarta IM, 2008. *Kadar kortisol plasma selama ujian*. On <http://www.balihesg.org>, anuari 2009
- Goodman HM, 2002. *Basic Medical Endocrinology*. Edisi 2. Philadelphia, WB Saunders
- Guyton AC, 1999. *Human Physiology and Mechanism of Disease*. Edisi III, EGC, Jakarta, hlm 569 – 583
- Hadi C, 2002. *Pengaruh Interpendensi Tugas terhadap Peningkatan Kinerja Karyawan*. Makalah Seminar Asosiasi Psikologi Industri dan Organisasi di Universitas Airlangga Surabaya, 2 -3 Agustus 2002
- Hager PL, 1999. *Stres and Health*. Edisi 3, California : Books / Cole Publishing Company, p 87 -92
- Handoyo S, 2003. *Model McGrath Sebagai Penjelasan Hubungan Antara Stres Pekerjaan dan Performance*. jurnal Anima, 51 : 250-259, Surabaya : Fakultas Psikologi Universitas Airlangga Surabaya
- Harunyahya, 2007. *Keajaiban hormon*. On [http:// www.harunyahya. Com/indo](http://www.harunyahya.com/indo). 09 Januari 2009
- Holmes TH, Rahe RH, 1967. *Live-Event-Theori*. On [http://www.stress-ratgeber.de/?q=definition/stress theorien/Seley](http://www.stress-ratgeber.de/?q=definition/stress%20theorien/Seley), 30 januari 2010
- ISO 15223 *Medical Devices – Symbolism to be used with Medical Device Labeling an Information to be Supplied*
- Jonetz – mentzel L and Wiederman GJ, 1993. *Clin Chem Clin Biochem*. p 27, 973 – 990
- Krieger DT, Hughes JC, Sinauer Associates, Sunderland MA, 1980. *Neuroendocrinology*. Chap 2 p 2-4

- Kellie MB, Oakley AE, Pytiak AV, Tillbrook AJ, Wagenmaker ER, and Karsch FJ, 2006. *Does Cortisol Acting Via the Type II Glucocorticoid Receptor Mediate Suppression of Pulsatile Luteinizing Hormone Secretion in Response to Psychosocial Stress ?*. The Endocrinology Society, doi 10.1218/en.2006-0973
- Luthan F, 1992. *Organizational Behavior*. Edisi 6, Singapore : McGraw – Hill, Inc, p 37 – 43
- Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW, 2006. *Biokimia Harper*. Edisi 25, EGC, Jakarta
- Maramis A, 1999. *Stres dan cara mengatasi stres*. Email at: almarams@indo.net.id , 09 Januari 2009
- Margiati L, 2004. *Stres Kerja : Latar Belakang Kerja dan Alternatif Pemecahannya*. Jurnal Masyarakat Edisi 3 : 71-80, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya
- Marzuki, 1995. *Metodologi Riset*. PTHanindita Offset, Yogyakarta, hlm 55 – 80
- Meliha T, Tulin O, Gunnur Y, 2001. *Textbook of Physiology*, Istanbul. IU Basimevi ve Film Merkezi, p.399-415
- Morgan CT, King RA and Weisz JR (1996). *Introduction to Psychology*. (7th ed.), New York: McGraw-Hill Book Co
- Mirjan Christ – Chrain, Jutla S, Widner I, Couppies O, Konig C, Pargger H, Pude J, Edward R, Muller B, and Grosman SB, 2007. *Measurement of Serum Free Cortisol Shows Discordant Responsivity to Stress and Dynamic Evaluation*. The journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 92 (5) : 1729 - 1735
- Murphy BEPJ, 1997. *Clin Endocrinal Metabolism*. p 25, 970- 999
- Nursalam, 2003. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu keperawatan*. Edisi 1, Salemba Medika, Jakarta, hlm 85 -87 dan 145-149
- Oelkes W, 1993. *Rationale Diagnostic in Derve Endocrinology*. Stuttgart, thieme 137
- Orth DN, William, 1992. *Endocrinology*. (SD Wilson and DW Foster eds), Philadelphia, Saunders, 578 -579
- Panji A, 2001. *Psikologi Kerja*. Asdi Mahasatya, Jakarta, hlm. 79- 85
- Perry LA, and Grossman AB, 1992. *Ann Clin Biochem*. p 34, 345 – 359
- Pescovitz OH, Cutler GB, Loriaux DL, 1991. *Synthesis and Secretion of Corticosteroids, Principles and Practice of Endocrinology and Metabolism*. Becker Ed. Lippincott JB-Chapitre 74, 579-591

- Polit DF and Hungle BP, 1999. *Nursing Research, Principle and Methods*. 6th, ed, Philadelphia ; JB Lippicott, p 273 -280
- Pratiknya AH, 2001. *Dasar – dasar Metodologi penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi 1, PT Raja Grafindo persada, Jakarta, hlm 176 – 183
- Quick JK, Quick JD, 1984. *Organizational Stres and Preventive Management*. USA : McGraw – Hill, Inc p 32 – 39
- Rahe RH, Holmes TH (2000). *The stress and coping inventory: an educational and research instrument*. *Stress Medicine* 16: 199-208. On <http://www.en.wikipedia.org/wiki/catagory:stres>, 30 Januari 2010
- Rahmawati D, Widyastuti M, 2008, *Faktor resiko pada subtipe nyeri kepala tegang: episodik dan khronik*. (Jurnal kedokteran MMI FK UNDIP 2009) on <http://www.mediamedika.net/>, 30 Januari 2010
- Retnaningtyas D, 2005, *Hubungan antara stres kerja dengan produktifitas kerja pada perusahaan PT gentong Gotri Semarang*. (Jurnal kesehatan FIK UNIS 2007) on <http://www.mediamedika.net/>, 30 Januari 2010
- Rosmon R, Dallman MF, Bjorntorp, 1998. *Stres – Releated Cortisol Secretion in men : Releashionship with Abdominal Obesity and Endocrine, Metabolic and Hemodinamic Abnormalities*. *Journal of Clinical Endocrinology and metabolism*, Vol 83, No. 6
- Smith CM, Mark DB, Mark AD, 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Edisi 1, EGC, Jakarta, hlm 682 – 691
- Singgih S, 2000. *Buku Latihan SPSS*. PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, hlm. 57-65
- Seley H, 1983. *Seley's Guide to Stres Research*. Vol. 3, New York : Van Nostrat Reinhold Company, Inc
- Selmaoui B, Touitou Y, 2003. *Reproducibility of the circadian rhythms of serum cortisol*. *Life Sciences*, hlm. 3339-3349
- Sriwijono A, 2008. *Beberapa cara mengatasi stres kerja*. On <http://www.untukku.com/> Indo, 2008, hlm 16-21, 09 Januari 2009
- Widyasari P, 2008. *Stres kerja*. On <http://rumahbelajarpsikologi.com>, 09 Januari 2009
- Widmann FK, 1995. *Clinical Interpretation of Laboratory test*. Edisi 9, EGC, Jakarta, Hlm 419-436

Lampiran 1

LEMBAR PERMINTAAN MENJADI SUBYEK PENELITIAN

Kepada :

Yth. Para subyek penelitian

Nama saya Dina Isfentiani, mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya, Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar, Minat Ilmu Biokimia. Bersama ini saya akan melakukan penelitian dengan judul "Efek stressor diruang ICU terhadap kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya"

Saya berharap hasil penelitian ini akan bermanfaat untuk melihat gambaran efek stressor diruang ICU pada ritme kortisol diurnal selama satu periode kerja pada paramedis diruang ICU RSUD Haji Surabaya. Untuk itu saya mohon partisipasi bapak/ibu dalam penelitian ini. Semua data yang diperoleh akan dirahasiakan dan tanpa nama. Data hanya disajikan untuk pengembangan pendidikan kesehatan.

Partisipasi bapak/ibu adalah sukarela tanpa ada paksaan. Bila bapak/ibu berkenan menjadi responden silahkan menandatangani lembar yang telah disediakan. Atas partisipasi bapak/ibu bersedia melengkapi data kuesioner ini, sangat saya hargai dan saya ucapkan banyak terima kasih.

Surabaya, 6 Juli 2009

Peneliti

Dina Isfentiani

Lampiran 2

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI SUBYEK PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama (Inisial)/ Jenis kelamin :

Alamat :

Nomor subyek penelitian : (Diisi oleh petugas)

Setelah mendapat keterangan secukupnya dari penelitian yang berjudul "Efek stressor diruang ICU terhadap kadar kortisol plasma pada paramedis ruang ICU RSUD Haji Surabaya" dengan manfaat bagi paramedis dapat melakukan pengelolaan dengan baik apabila terjadi stres selama bekerja diruang ICU, **dengan ini saya menyatakan bersedia diikuti sertakan dalam proses pelaksanaan penelitian ini.**

Saya mengerti bahwa partisipasi saya ini bersifat sukarela dan tanpa ada unsur paksaan. Saya percaya bahwa identitas dan informasi yang akan saya berikan akan dijaga kerahasiaannya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Dan saya berhak mengundurkan diri dalam keikutsertaan saya dalam penelitian ini jika saya merasa tidak nyaman dan terganggu.

Tanda tangan di bawah ini merupakan tanda kesediaan saya sebagai subyek dalam penelitian ini.

Surabaya, Juli 2009

Saksi

Subyek Penelitian

Lampiran 3

KUESIONER RISIKO SAKIT KARENA STRES

(Menurut Skala Holmes dan Rahe)

No Responden : (Diisi oleh Petugas)

Petunjuk pengisian : Berilah tanda silang , pada sejumlah peristiwa yang saudara alami selama 12 bulan terakhir dalam kehidupan saudara.

-
- | | |
|---|------------|
| 1. Kematian pasangan hidup | ya / tidak |
| 2. Perceraian dengan pasangan | ya / tidak |
| 3. Perpisahan dengan pasangan hidup | ya / tidak |
| 4. Dipenjara | ya / tidak |
| 5. Kematian anggota keluarga | ya / tidak |
| 6. Kecelakaan atau jatuh sakit | ya / tidak |
| 7. Pernikahan | ya / tidak |
| 8. Dipecat dari pekerjaan | ya / tidak |
| 9. Rujuk dalam pernikahan | ya / tidak |
| 10. Pensiun | ya / tidak |
| 11. Perubahan kesehatan anggota keluarga | ya / tidak |
| 12. Kehamilan | ya / tidak |
| 13. Masalah seksual | ya / tidak |
| 14. Kehadiran anggota keluarga baru | ya / tidak |
| 15. Penyesuaian pekerjaan / usaha | ya / tidak |
| 16. Perubahan kondisi keuangan | ya / tidak |
| 17. Kematian sahabat dekat | ya / tidak |
| 18. Pelatihan | ya / tidak |
| 19. Pindah kerja atau perubahan pekerjaan | ya / tidak |
| 20. Konflik dengan pasangan | ya / tidak |
| 21. Pelunasan utang | ya / tidak |

22. Perubahan tanggungjawab di tempat kerja	ya / tidak
23. Anak meninggalkan rumah	ya / tidak
24. Masalah dengan ipar, mertua, menantu	ya / tidak
25. Prestasi yang luar biasa	ya / tidak
26. Pasangan mulai atau berhenti kerja	ya / tidak
27. Permulaan atau akhir masa sekolah	ya / tidak
28. Perubahan kondisi tempat tinggal (teman baru sekamar, renovasi rumah)	ya / tidak
29. Perubahan kebiasaan pribadi (diet, merokok)	ya / tidak
30. Masalah dengan atasan	ya / tidak
31. Perubahan kondisi / jam kerja	ya / tidak
32. Pindah rumah	ya / tidak
33. Pindah sekolah	ya / tidak
34. Perubahan pola rekreasi	ya / tidak
35. Perubahan aktifitas keagamaan	ya / tidak
36. Perubahan aktifitas sosial	ya / tidak
37. Pinjaman dalam jumlah kecil	ya / tidak
38. Perubahan pola tidur	ya / tidak
39. Perubahan jumlah pertemuan dengan keluarga	ya / tidak
40. Perubahan pola makan	ya / tidak
41. Liburan	ya / tidak
42. Lebaran	ya / tidak
43. Pelanggaran hukum ringan	ya / tidak

Penjelasan :

1. Kematian suami / istri
2. Dengan suami / istri
3. Pisah rumah untuk sementara karena tugas / pekerjaan, kepentingan anggota keluarga
4. Sudah jelas
5. Orang tua, mertua, anak, kakak, adik
6. Kecelakaan atau jatuh sakit sampai masuk rumah sakit

7. Pernikahan diri sendiri
8. Sudah jelas
9. Pernikahan diri sendiri
10. Sudah jelas
11. Keluarga inti sakit
12. Sudah jelas
13. Gangguan hubungan suami istri
14. Kelahiran anak, saudara kedalam rumah tangga
15. Ditempat baru
16. Penghasilan sebulan bertambah
17. Sudah jelas
18. Pelatihan ditempat kerja
19. Pindah dilingkungan baru, perubahan beban kerja
20. Sudah jelas
21. Utang diatas penghasilan sebulan
22. Penambahan beban kerja, kenaikan pangkat
23. Melanjutkan sekolah, bekerja diluar kota
24. Yang tinggal serumah
25. Mendapat penghargaan dilingkungan pekerjaan
26. Suami / istri pensiun
27. Mulai mengikuti pendidikan lanjut atau ujian akhir pendidikan lanjut
28. Teman baru sekamar, renovasi rumah
29. Diet, merokok
30. Sudah jelas
31. Jam kerja bertambah panjang
32. Rumah baru / kontrakan baru
33. Yang bersangkutan transfer dari satu institusi pendidikan ke institusi pendidikan lain
34. Perubahan jadwal rekreasi yang sudah ditentukan sebelumnya
35. Aktifitas keagamaan diluar jadwal rutin (misal bulan puasa)
36. Melakukan aktifitas sosial yang mengganggu jam kerja
37. Meminjam uang dengan jumlah kurang dari penghasilan sebulan
38. Perubahan pola tidur diluar pola kebiasaan sehari-hari

39. Sudah jelas
40. Pola makan diluar kebiasaan sehari-hari
41. Berlibur diluar kota
42. Merayakan Idul Fitri dengan keluarga
43. Pelanggaran hukum yang dapat diselesaikan dengan segera

SKORE PENILAIAN KUESIONER

MENURUT SKALA HOLMES DAN RAHE (1967)

1.	Kematian pasangan hidup	(skor : 100)
2.	Perceraian dengan pasangan	(skor : 73)
3.	Perpisahan dengan pasangan hidup	(skor : 65)
4.	Dipenjara	(skor : 63
5.	Kematian anggota keluarga	(skor : 63)
6.	Kecelakaan atau jatuh sakit	(skor : 53)
7.	Pernikahan	(skor : 50)
8.	Dipecat dari pekerjaan	(skor : 47)
9.	Rujuk dalam pernikahan	(skor : 45)
10.	Pensiun	(skor :45)
11.	Perubahan kesehatan anggota keluarga	(skor : 44)
12.	Kehamilan	(skor : 40)
13.	Masalah seksual	(skor : 39)
14.	Kehadiran anggota keluarga baru	(skor : 39)
15.	Penyesuaian pekerjaan / usaha	(skor : 39)
16.	Perubahan kondisi keuangan	(skor : 38)
17.	Kematian sahabat dekat	(skor : 37)
18.	Pelatihan	(skor : 36)
19.	Pindah kerja atau perubahan pekerjaan	(skor : 35)
20.	Konflik dengan pasangan	(skor : 31)
21.	Pelunasan utang	(skor : 30)
22.	Perubahan tanggung jawab di tempat kerja	(skor : 29)
23.	Anak meninggalkan rumah	(skor : 29)
24.	Masalah dengan ipar, mertua, menantu	(skor : 29)
25.	Prestasi yang luar biasa	(skor : 28)
26.	Pasangan mulai atau berhenti kerja	(skor : 26)
27.	Permulaan atau akhir masa sekolah	(skor : 26)

28.	Perubahan kondisi tempat tinggal	(skor : 25)
29.	Perubahan kebiasaan pribadi	(skor : 24)
30.	Masalah dengan atasan	(skor : 23)
31.	Perubahan kondisi / jam kerja	(skor : 20)
32.	Pindah rumah	(skor : 20)
33.	Pindah sekolah	(skor : 20)
34.	Perubahan pola rekreasi	(skor : 19)
35.	Perubahan aktifitas keagamaan	(skor : 19)
36.	Perubahan aktifitas social	(skor : 18)
37.	Pinjaman dalam jumlah kecil	(skor : 17)
38.	Perubahan pola tidur	(skor : 16)
39.	Perubahan jumlah pertemuan dengan keluarga	(skor : 15)
40.	Perubahan pola makan	(skor : 15)
41.	Liburan	(skor : 13)
42.	Lebaran	(skor : 12)
43.	Pelanggaran hukum ringan	(skor : 11)

Skor penilaian dilakukan dengan cara menjumlahkan tiap skor yang ada pada setiap kejadian yang pernah dialami oleh seseorang.

Klasifikasi risiko sakit karena stres dapat dikelompokkan :

normal dengan skor ≤ 150

risiko rendah dengan skor 150 – 199,

risiko sedang dengan skor 200 – 299

risiko tinggi dengan skor ≥ 300

Lampiran 4 :

**DATA HASIL KUESIONER RISIKO SAKIT KARENA STRES SEBELUM
BEKERJA**

PARAMEDIS RUANG ICU RSU HAJI SURABAYA

NO. KODE RESPONDEN	NILAI SKOR	RISIKO SAKIT
1	268	Risiko sedang
2	215	Risiko sedang
3	30	Normal
4	70	Normal
5	121	Normal
6	97	Normal
7	100	Normal
8	212	Risiko sedang
9	190	Risiko rendah
10	281	Risiko sedang
11	144	Normal
12	89	Normal
13	194	Risiko rendah
14	187	Risiko rendah
15	156	Risiko rendah
16	175	Risiko rendah
17	192	Risiko rendah
18	74	Normal
19	137	Normal
20	155	Risiko rendah

Lampiran 5 :

**UMUR, JENIS KELAMIN DAN HASIL PENGUKURAN TEKANAN DARAH
PARAMEDIS RUANG ICU RSU HAJI SURABAYA**

1. Responden 1,	37 th,	Pria ,	110/80 mmHg
2. Responden 2,	33 th,	Wanita,	120/70 mmHg
3. Responden 3,	27 th,	Wanita ,	120/70 mmHg
4. Responden 4,	25 th,	Wanita ,	110/70 mmHg
5. Responden 5,	35 th,	Pria ,	120/80 mmHg
6. Responden 6,	28 th,	Wanita ,	100/70 mmHg
7. Responden 7,	33 th,	Pria ,	120/70 mmHg
8. Responden 8,	41 th,	Wanita ,	110/70 mmHg
9. Responden 9,	26 th,	Wanita ,	120/70 mmHg
10. Responden 10,	24 th,	Wanita ,	110/80 mmHg
11. Responden 11,	29 th,	Wanita ,	120/80 mmHg
12. Responden 12,	27 th,	Wanita ,	110/80 mmHg
13. Responden 13,	24 th,	Wanita ,	100/70 mmHg
14. Responden 14,	36 th,	Pria ,	100/70 mmHg
15. Responden 15,	40 th,	Wanita ,	100/80 mmHg
16. Responden 16,	26 th,	Wanita ,	110/70 mmHg
17. Responden 17,	31 th,	Wanita ,	120/80 mmHg
18. Responden 18,	38 th,	Pria ,	110/80 mmHg
19. Responden 19,	36 th,	Pria ,	100/70 mmHg
20. Responden 20,	32 th,	Wanita ,	120/80 mmHg

Surabaya, Oktober 2009

Ka. Ruang ICU
INSTALASI I.C.U.
 RSUD. HAJI SURABAYA

 Anggar Puspitarini



**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL BINA PELAYANAN MEDIK
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN SURABAYA**

Jalan Karangmenjangan No. 18 Surabaya 60286
Telepon Pelayanan: (031)5020306, TU: (031)5021451 Faksimili: (031)5020388
Website: bblksurabaya.com : Surat elektronik: bblksurabaya@yahoo.co.id



Lampiran 6 :

**DATA HASIL ANALISIS KADAR GULA DARAH (mg/dl)
PARAMEDIS RUANG ICU RSU HAJI SURABAYA**

NO.KODE RESPONDEN	KADAR
1	102
2	155
3	81
4	92
5	83
6	96
7	71
8	81
9	93
10	119
11	94
12	73
13	188
14	88
15	81
16	73
17	101
18	148
19	68
20	173

Surabaya, Oktober 2009

Surabaya
Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan
Surabaya
Pit Kabid Pengendali Mutu

dr.Rr.Nany Nursianti
NIP.195204071984102001



**DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL BINA PELAYANAN MEDIK
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN SURABAYA**

Jalan Karangmenjangan No. 18 Surabaya 60286
Telepon Pelayanan: (031)5020306, TU: (031)5021451 Faksimili: (031)5020388
Website: bblksurabaya.com : Surat elektronik: bblksub@yahoo.co.id



Lampiran 7 :

**DATA HASIL ANALISIS KADAR KORTISOL PLASMA (ng/dl)
SEBELUM DAN SESUDAH BEKERJA
PARAMEDIS RUANG ICU RSU HAJI SURABAYA**

NO.KODE RESPONDEN	KADAR SEBELUM BEKERJA	KADAR SESUDAH BEKERJA
1	28,61	74,13
2	20,78	65,12
3	108,38	117,35
4	112,1	51,54
5	100,54	151,41
6	42,11	117,8
7	102,56	102,38
8	50,53	97,52
9	75,22	109,4
10	40,73	167,3
11	41,13	112,74
12	31,37	79,79
13	65,32	226,35
14	49,35	136,52
15	28,96	137,37
16	12,29	89,34
17	13,64	76,86
18	44,92	86,2
19	36,14	78,86
20	47,82	89,9

Surabaya, Oktober 2009

An. Kepala Balai Besar Laboratorium Kesehatan
Surabaya
Kepala Instalasi Imunologi



dr. Adi Pramono, Sp.PK
NIP. 196410221990111003



Lampiran 8

**TINGKAT PENDIDIKAN DAN MASA BEKERJA DIRUANG ICU
BAGI PARAMEDIS RUANG ICU RS HAJI SURABAYA**

Sampel ke-n	TINGKAT PENDIDIKAN			MASA BEKERJA DIRUANG ICU		
	D-III	D-IV	S1	< 1 th	1-3th	>3 th
1	0	0	1	0	1	0
2	1	0	0	0	1	0
3	1	0	0	0	1	0
4	1	0	0	0	1	0
5	1	0	0	1	0	0
6	1	0	0	0	0	1
7	1	0	0	0	1	0
8	1	0	0	0	1	0
9	1	0	0	0	1	0
10	1	0	0	0	1	0
11	1	0	0	0	1	0
12	1	0	0	1	0	0
13	1	0	0	1	0	0
14	1	0	0	0	1	0
15	1	0	0	0	1	0
16	1	0	0	0	1	0
17	0	1	0	0	1	0
18	1	0	0	0	1	0
19	0	1	0	0	1	0
20	1	0	0	0	1	0
JUMLAH	17	2	1	3	16	1

Keterangan :

Tingkat Pendidikan bagi Paramedis di Ruang ICU :

D-III 17, D-IV 2 dan S1 1 paramedis.

Masa bekerja di Ruang ICU :

< 1 tahun 3, 1 – 3 tahun 16 dan > 3 tahun 1 paramedis.

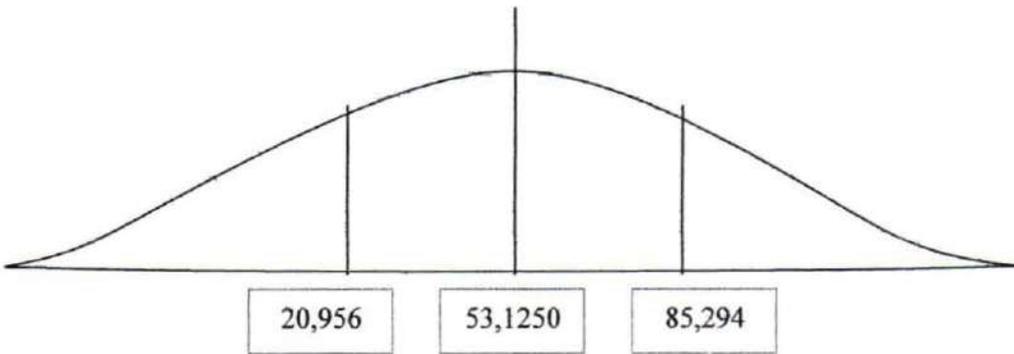
Lampiran 9 :

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error							
Sebelum	20	99.81	12.29	112.10	1062.50	53.1250	32.16989	.849	.512	-.443	.992
Sesudah	20	174.81	51.54	228.35	2167.88	108.3940	40.63258	1.362	.512	2.521	.992
Valid N (listwise)	20										

Kadar Kortisol saat libur hari kedua



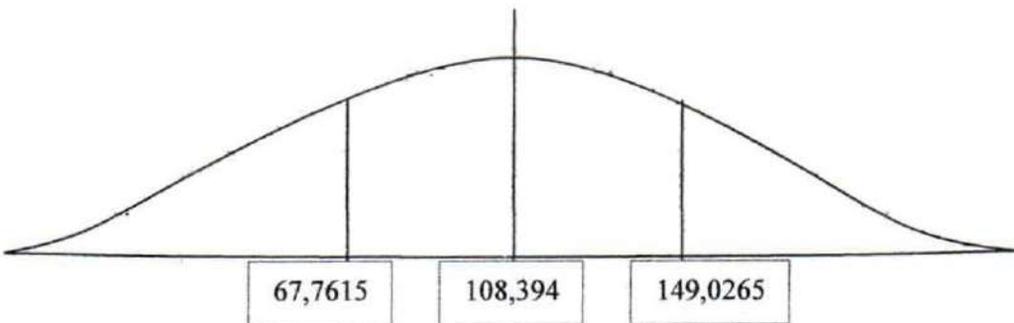
Dari hasil diatas nilai

Mean = 53,1250 ng/dl

SD = 32,169

Dengan : 7 responden yang memiliki nilai kortisol normal (50-170 ng/dl)
 13 responden yang memiliki nilai kortisol < 50 ng/dl.

Kadar Kortisol Setelah dinas malam hari ketiga



Dari hasil diatas nilai

Mean = 108,394 ng/dl

SD = 40,6325

Hanya 1 responden yang memiliki nilai kortisol lebih dari 170 ng/dl

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Tingkat stres	Kortisol Pra	Kortisol Post
N		20	20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	154.3500	53.1250	108.3940
	Std. Deviation	66.00740	32.16989	40.63258
Most Extreme Differences	Absolute	.095	.232	.158
	Positive	.095	.232	.158
	Negative	-.090	-.138	-.100
Kolmogorov-Smirnov Z		.424	1.038	.709
Asymp. Sig. (2-tailed)		.994	.231	.697

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil Uji Kolmogorov Smirnov

Masing-masing variabel memiliki nilai $p > 0,05$ maka H_0 diterima artinya data variabel berdistribusi normal sehingga memenuhi syarat untuk diuji dengan Uji Pearson Product Moment.

Correlations

Correlations

		Tingkat stres	Kortisol Pra	Kortisol Post
Tingkat stres	Pearson Correlation	1	-.521*	.207
	Sig. (2-tailed)	.	.019	.381
	N	20	20	20
Kortisol Pra	Pearson Correlation	-.521	1	.192
	Sig. (2-tailed)	.019	.	.416
	N	20	20	20
Kortisol Post	Pearson Correlation	.207	.192	1
	Sig. (2-tailed)	.381	.416	.
	N	20	20	20

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Hasil Korelasi Pearson

Hubungan tingkat stres yang beresiko sakit (skala Holmes & Rahe) dengan kadar kortisol sesudah jaga malam selama 3 hari $r = 0,207$, $p = 0,192$ dimana $p > 0,05$ maka H_0 diterima artinya tidak terdapat hubungan tingkat stres dengan kadar kortisol sesudah jaga malam selama 3 hari pada paramedis yang dinas di ruang ICU RSUD Haji Surabaya

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRA	53.1250	20	32.16989	7.19341
	POST	108.3940	20	40.63258	9.08572

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 PRA & POST	20	.192	.416

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PRA - POST	-55.2690	46.72214	10.44739	-77.1356	-33.4024	-5.290	19	.000

Analisis Data

Tabel Kadar Kortisol saat libur dan sesudah dinas malam

Nilai Statistik	Pra	Post
Mean	53,125	108,394
Standar deviasi	32,169	40,632
$t = -5,290$ $p = 0,000$		

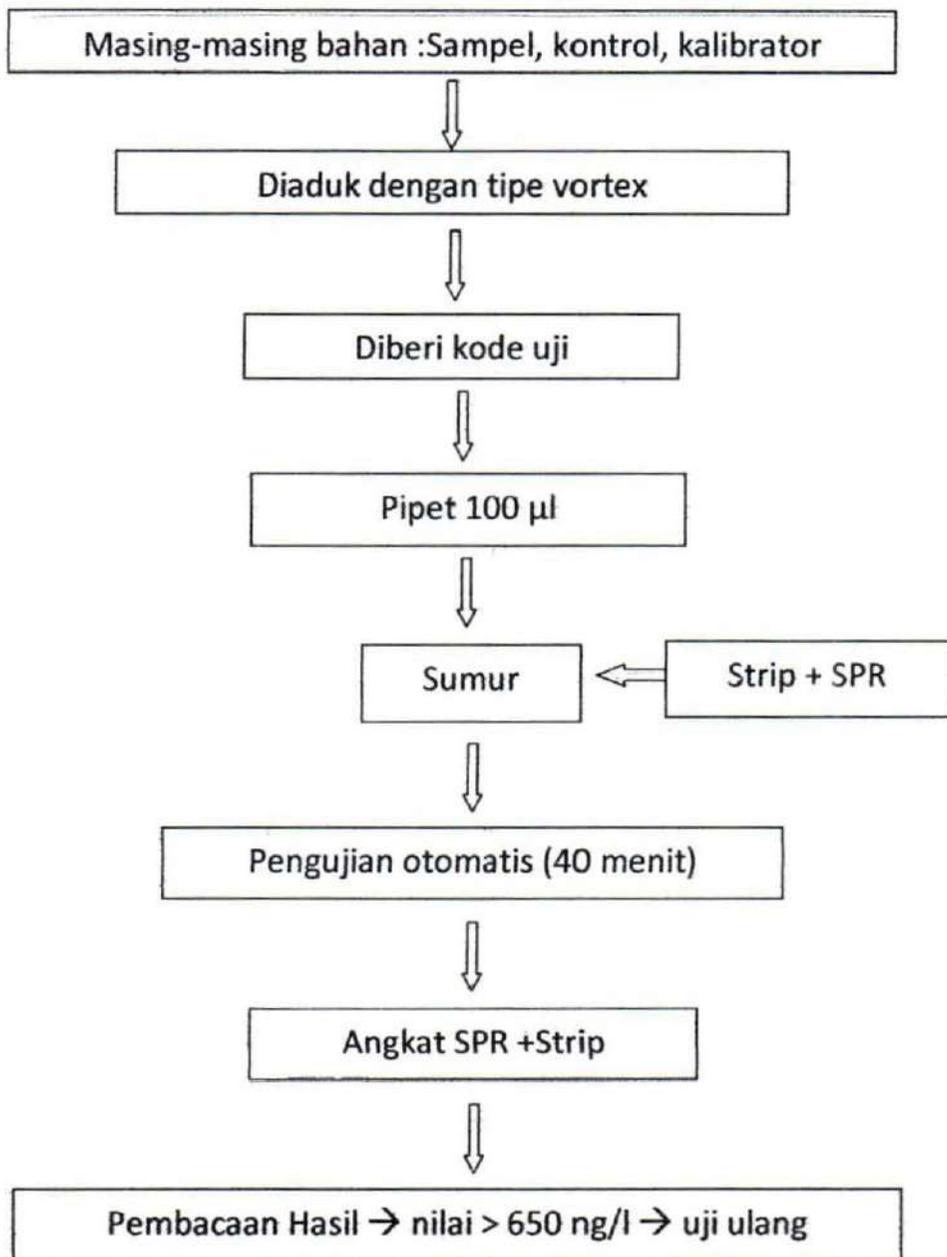
Nilai rata-rata kadar kortisol saat libur yaitu 53,125 ng/dl, Nilai rata-rata kadar kortisol setelah dinas malam yaitu 108,394 mg/dl. Dengan demikian terdapat peningkatan kadar kortisol setelah dinas malam.

Mengingat desain datanya saat libur dan sesudah dinas, skala data interval rasio dan memiliki distribusi data normal maka uji yang digunakan adalah *Uji Paired t test*, adapun hasilnya $t = -5,290$ $p = 0,000$, maka ***Ho. ditolak***, artinya terdapat perbedaan kadar kortisol saat libur dan sesudah dinas malam. Dengan demikian seseorang yang dinas malam dapat beresiko sakit akibat stres yang ditandai dengan peningkatan kadar kortisol dalam darah.

mpiran 10 :

PENENTUAN KADAR HORMON KORTISOL MENURUT METODE VIDAS

1. Ambil semua reagen yang dibutuhkan dari lemari es, kemudian diletakkan pada suhu kamar selama 30 menit.
2. Satu strip CORT dan satu SPR CORT dari kit digunakan untuk tiap sampel, kontrol atau kalibrator yang akan diuji, dan pastikan kantong penyimpanan sudah tertutup kembali.
3. Ketik CORT pada instrument untuk memasukkan kode uji. Kalibrator harus ditandai dengan S1, dan diuji dalam 3 rangkap. Jika control perlu diuji, harus ditandai dengan C1.
4. Campur kalibrator, kontrol dan sampel menggunakan pengaduk tipe vortex untuk meningkatkan reproduksi hasil.
5. Pipet 100 μ l kalibrator, kontrol dan sampel kedalam sumur sampel.
6. Masukkan SPR dan strip kedalam instrument. Cek untuk memastikan label warna dengan kode uji pada SPR dan strip reagen cocok.
7. Pengujian dimulai secara otomatis oleh instrument. Pengujian akan diselesaikan dalam waktu 40 menit.
8. Setelah pengujian selesai, SPR dan strip diangkat dari instrument.
9. SPR dan strip dibung pada tempat yang telah disediakan.



Skema Penentuan Kadar Hormon Kortisol

Lampiran 11 :



**PANITIA ETIK PENELITIAN KESEHATAN
RSU HAJI SURABAYA**

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK
(" ETHICAL CLEARANCE")**

No. 073/02/Pan Etik/2009

PANITIA KELAIKAN ETIK RSU HAJI SURABAYA, TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA PROPOSAL PENELITIAN YANG DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN BERJUDUL :

" Efek Stressor Diruang ICU Terhadap Kadar Kortisol Plasma Pada Paramedis RSU Haji Surabaya"

PENELITI UTAMA : DINA ISFENTIANI

UNIT/LEMBAGA/TEMPAT PENELITIAN : RSU HAJI SURABAYA

DINYATAKAN LAIK ETIK

SURABAYA, Agustus 2009
Ketua,

D. BOOSENO, SpTHT



Lampiran 12 :

Holmes, T.H.; Rahe, R.H.: Life-Event-Theorie (1967)

Die Life-Event-Theorie besagt, dass es bestimmte Ereignisse im Leben gibt, die bei jedem Stress auslösen und zu Krankheiten führen können, wenn sie sehr gehäuft auftreten.

1967 ließen Holmes und Rahe 400 Probanden 43 Ereignisse in ihrem Stressausmaß bewerten. Aus dem Arithmetischen Mittel der Bewertungen wurde eine Liste der Lebensereignisse mit dazugehörigem Stressausmaß erstellt, die LCU-Skala (Life Change Units).

Die Skala dient der Ermittlung des eigenen Stresslevels. Wenn man innerhalb eines Jahres über 300 Stresspunkte erreicht, so sind die Anpassungsmöglichkeiten laut Holmes und Rahe überschritten.

<i>Ereignis</i>	<i>Stresspunkte</i>
Tod des Ehegatten	100
Scheidung	73
Trennung von Ehegatten	65
Gefängnisstrafe	63
Tod eines engen Familienmitglieds	63
Unfall oder Krankheit	53
Heirat	50
fristlose Entlassung – Arbeitslosigkeit	47
Versöhnung mit Ehegatten	45
Pensionierung	45
Erkrankung eines Familienmitglieds	44
Schwangerschaft	40
Sexuelle Schwierigkeiten	39
Familienzuwachs	39
geschäftliche Veränderung	39
Veränderung der finanziellen Situation	38
Tod eines engen Freundes	37
Umschulung	36
Änderung der Streitfrequenz mit Ehegatten	35
Hypothek oder Kredit über 7000€	31
Zwangsvollstreckung oder Lohnpfändung	30

Änderung des beruflichen Verantwortungsbereichs	29
Sohn oder Tochter verlassen das elterliche Heim	29
Probleme mit angeheirateten Verwandten	29
hervorragende persönliche Leistung	28
Ehegatte beginnt oder beendet Arbeit	26
Anfang oder Beendigung einer Schule	26
Änderung der Lebensbedingungen	25
Korrektur von Gewohnheiten	24
Probleme mit Vorgesetzten	23
Änderung der Arbeitszeit oder Arbeitsbedingungen	20
Wohnungswechsel	20
Schulwechsel	20
Änderung der Freizeitgewohnheiten	19
Änderung der religiösen Aktivitäten	19
Änderung der sozialen Aktivitäten	18
Hypothek oder Kredit unter 7000€	17
Änderung der Schlafgewohnheiten	16
Änderung der Anzahl der Familienzusammenkünfte	15
Änderung der Essgewohnheiten	15
Urlaub	13
Weihnachten	12
geringfügige Gesetzesüberschreitungen	11

◁ Selye, H: „Allgemeines Adaptionssyndrom“ (1936)

nach oben

McGrath, J.E.: „Imbalance-Modell“ (1970) ▷

Über Stress-Ratgeber.de

Impressum

Kontakt

Glossar