

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TINGKAT  
STRES MAHASISWA FK UMSU SEMESTER I YANG AKAN  
MENGIKUTI UJIAN BLOK**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**M. ZULFIKAR KARIM CHAN**

**1408260035**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA  
UTARA  
MEDAN  
2018**

**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TINGKAT  
STRES MAHASISWA FK UMSU SEMESTER I YANG AKAN  
MENGIKUTI UJIAN BLOK**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan  
Sarjana Kedokteran**



oleh :

M. ZULFIKAR KARIM CHAN

1408260035

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : M. Zulfikar Karim Chan

NPM : 1408260035

Judul Skripsi : Gambaran Glukosa Darah pada Tingkat Stres Mahasiswa FK  
UMSU Semester I yang Akan Mengikuti Ujian Blok

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Medan, 11 Januari 2018

M. Zulfikar Karim Chan

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : M. Zulfikar Karim Chan

NPM : 1408260035

Judul : Gambaran Glukosa Darah pada Tingkat Stres Mahasiswa FK  
UMSU Semester I yang Akan Mengikuti Ujian Blok

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Isra Thristy, M. Biomed)

Penguji 1

(dr. Lita Septina Chaniago, Sp.PD)

Penguji 2

(dr. Nanda Sari Nuralita, M.Ked., Sp.KJ)

Mengetahui,

(Prof. Dr. H. Gusbani Kusip, M.Sc., PKK., AIFM)  
NIP : 1957081719900311002

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter  
FK UMSU

(dr. Hendra Sutysna M. Biomed)  
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 11 Januari 2018

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikum Warohmatullah Wabarokatuh**

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat Nya, saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dengan judul **“Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Tingkat Stres Mahasiswa FK UMSU Semester I yang Akan Mengikuti Ujian Blok.”** Penulisan KTI ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Saya menyadari bahwa sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan KTI ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil KTI ini. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayahanda saya tercinta dr. H. Abdul Karim, Sp.PD, Ibunda saya tercinta dr. Kahermasari, Sp.M yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil dan juga semangat serta doa yang tiada henti sehingga saya dapat menyelesaikan KTI ini. Serta kakak saya tercinta Rika Karim Chan, S.Ked dan adik saya tercinta Chairunnisa Karim Chan yang telah memberikan semangat dan doa kepada saya.
2. Prof. Dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc, PKK, AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga saya dapat menyelesaikan KTI ini dengan baik.

3. dr. Elman Boy, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. dr. Isra Thristy, M. Biomed selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan selalu memberikan dukungan serta kemudahan kepada saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sampai selesai
5. dr. Lita Septina Chaniago, Sp.PD selaku Dosen Penguji I dan juga kepada dr. Nanda Sari Nuralita, M.Ked., Sp.KJ selaku Dosen Penguji II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga serta masukan sehingga saya dapat memperbaiki dan melengkapi Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh dosen, staf pengajar dan staf biro di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya kepada saya
7. Teman-teman holiday saya Fajar Muhammad Nst, Farouq Hilmi Hrp, Rina Sari Mardia, Ayu Azri, Tania Mulia Utami, Isnaini Ulfa yang telah membantu, mendukung, memberi semangat, doa dan saran dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Teman-teman padepokan Ghazkhan yang telah membantu, mendukung, memberi semangat, doa dan saran dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Teman-teman satu penelitian saya, Cut Mutia Mampatdi yang telah membantu, mendukung, memberi semangat, doa dan saran dalam menyelesaikan penelitian ini.

10. Teman-teman sejawat lainnya dari stambuk 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Medan, 11 Januari 2018

Penulis,

M. Zulfikar Karim Chan

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : M. Zulfikar Karim Chan  
NPM : 1408260035  
Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **Gambaran Glukosa Darah Pada Tingkat Stres Mahasiswa FK UMSU Semester I yang Akan Mengikuti Ujian Blok**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal : 11 Januari 2018  
Yang menyatakan

M. Zulfikar Karim Chan



## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Stres bisa terjadi pada setiap tingkat perkuliahan, terutama pada tingkat awal. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa, ada peningkatan stres yang lebih pada mahasiswa tingkat pertama dikarenakan adanya perubahan sistem belajar pada pendidikan sebelumnya.

**Tujuan:** Mengetahui gambaran kadar glukosa darah puasa pada tingkat stres mahasiswa FK UMSU yang mengikuti ujian blok. **Metode:** Jenis penelitian adalah penelitian non ekperimental yang bersifat deskriptif analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*, sebanyak 24 responden. **Hasil:** Berdasarkan kadar glukosa terhadap tingkat stres, kelompok normal seluruh kadar glukosa darah dalam batas normal (100 %) yaitu 7 dari 7 reponden. Pada kelompok stres ringan didapatkan kadar glukosa normal sejumlah 11 orang (78,5%) dan kadar glukosa yang tinggi sejumlah 3 orang (21,4%). Pada kelompok sedang didapatkan 3 responden yang kadar glukosa darah nya tinggi (75%) dan hanya 1 responden yang kadar glukosa darah nya dalam batas normal (25%). Sedangkan pada kelompok stres berat ditemukan seluruh responden dengan kadar glukosa darah nya tinggi (100%). **Kesimpulan:** Tingkat stres terbanyak yang ditemukan adalah tingkat stres ringan dan kadar glukosa yang banyak ditemukan adalah kadar glukosa yang normal.

**Kata kunci:** Stres, glukosa darah, ujian blok

### **Abstract**

**Background:** Stress can occur at any lecture level, especially at the initial level. This is in line with previous research which states that, there is increased stress in the first-year students due to changes in learning systems in previous education. **Purpose:** To know the description of fasting blood glucose level on stress level of UMSU FK students who follow the block test. **Method:** The type of research is non experimental research that is descriptive analytic using cross sectional design, as many as 24 respondents. **Result:** Based on levels of glucose to stress levels, the normal group of whole blood glucose levels within normal limits (100%) ie 7 of 7 respondents. In the mild stress group, there was a normal glucose level of 11 people (78.5%) and high glucose level of 3 people (21.4%). In the moderate group, 3 respondents had high blood glucose level (75%) and only 1 respondent had blood glucose level in normal range (25%). While in the heavy stress group found all respondents with high blood glucose levels (100%). **Conclusion:** The highest stress level found was mild stress level and glucose levels were found to be normal glucose levels. **Keywords:** Stress, blood glucose, test block

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Bagi peneliti.....	4
1.4.2 Bagi akademik.....	5
1.4.3 Bagi masyarakat .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Definisi stress.....	6
2.2 Jenis stres.....	6
2.3 Tipe stres .....	6
2.4 Tahapan stres .....	7
2.5 Sumber stres .....	8

2.6 Respon fisiologis tubuh terhadap stres .....	9
2.7 Perubahan hormon terhadap stres .....	11
2.7.1 Katekolamin .....	12
2.7.2 Kortisol .....	13
2.7.3 Glukagon insulin .....	15
2.7.4 Aldosteron, vasopresin, oksitosin .....	16
2.7.5 Growth hormon .....	17
2.8 Gejala stres .....	17
2.9 Dampak stres .....	18
2.10 Pengukuran tingkat stres.....	19
2.11 Karbohidrat .....	20
2.11.1 Definisi karbohidrat .....	20
2.11.2 Klasifikasi karbohidrat .....	20
2.11.3 Metabolisme karbohidrat .....	24
2.12 Kerangka Teori .....	27
2.13 Kerangka Konsep.....	28
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Definisi operasional .....	29
3.2 Jenis penelitian.....	30
3.3 Waktu dan tempat penelitian .....	30
3.4 Populasi dan sampel .....	30
3.4.1 Populasi .....	30
3.4.2 Sampel .....	30
3.4.3 Besar sampel .....	31

3.5 Pengumpulan data .....	32
3.5.1 Alat dan Bahan .....	32
3.5.2 Cara kerja .....	33
3.6 Pengolahan data .....	36
3.7 Analisis data .....	37
3.8 Alur penelitian .....	38
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	39
4.2. Pembahasan .....	43
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1. Kesimpulan .....	46
5.2. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	27
Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....	28
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	38
Diagram 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan jenis kelamin.....	40
Diagram 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan tingkat stress .....	41
Diagram 3. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan kadar glukosa.....	42
Diagram 4. Distribusi kadar glukosa terhadap tingkat stress .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Tabel 2.1 Perubahan Hormon Utama Selama Respon Stres .....	14
Tabel 3.1. Variabel Operasional .....	29
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan jenis kelamin.....	39
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi berdasarkan tingkat stress.....	40
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan kadar glukosa .....	41
Tabel 4.4 Distribusi kadar glukosa terhadap tingkat stress.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar Persetujuan
- Lampiran 2. Kuisisioner DASS 42(*Stress scale*)
- Lampiran 3. *Ethical clearance.*
- Lampiran 4. Data Mahasiswa semester satu 2017
- Lampiran 5. Hasil Uji Statistik
- Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 7. Hasil data kadar glukosa darah laboratorium kesehatan daerah
- Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Stres adalah suatu kondisi yang disebabkan oleh transaksi antara individu dengan lingkungan yang menimbulkan persepsi jarak antara tuntutan-tuntutan yang berasal dari situasi dengan sumber daya dalam sistem biologis, psikologis dan sosial dari seseorang. Stres tersebut terjadi diakibatkan tidak seimbangnya antara harapan yang diinginkan individu dengan kejadian yang terjadi, baik keinginan jasmaniah maupun rohaniyah.<sup>1</sup> Kejadian stres masih tinggi dan sangat bervariasi pada berbagai kelompok di Indonesia. Hasil Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan bahwa 11,6% penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas mengalami gangguan mental emosional. Pada Riskesdas tahun 2013, angka tersebut menunjukkan penurunan menjadi 6%. Hasil penelitian pada anggota majelis taklim di Jakarta Selatan menunjukkan bahwa prevalensi stres mencapai 13,3%.<sup>2</sup>

Holahan menyebutkan jenis stres yang dibedakan menjadi dua bagian, yaitu *Systemic stress* dan *Psychological stress*. *Systemic Stress* didefinisikan sebagai respon non spesifik dari tubuh terhadap tuntutan lingkungan. *Psychological Stress* terjadi ketika individu menjumpai kondisi lingkungan yang penuh stres sebagai ancaman yang secara kuat menantang atau melampaui kemampuan Kopingnya.<sup>3</sup>

Ada beberapa hal lain yang dapat memicu timbulnya stres, antara lain perasaan cemas mengenai hasil yang dicapai, aktivitas yang tidak seimbang, tekanan dari diri sendiri, suatu kondisi ketidak pastian, perasaan cemas, perasaan bersalah, jiwa yang dahaga secara emosional, dan kondisi sosial ekonomi. Menurut Subramanian, pada Mahasiswa ada banyak faktor lain lagi yang juga dapat memicu stres, seperti: lingkungan, akademik, persaingan kerjanya, hubungan interpersonal, dan cara pemikiran pelajar juga dapat membuat stres kepada pelajar tersebut. Biasanya apabila Mahasiswa mengalami stres akan timbul keadaan seperti: rasa kesunyian, kurang tidur, keresahan, dan kebimbangan yang tinggi. Dan apabila stres ini terus berlanjut dapat memberikan efek negatif terhadap kesehatan, personaliti, interaksi sosial dan pencapaian akademik mahasiswa tersebut.<sup>4,5</sup>

Stres bisa terjadi pada setiap tingkat perkuliahan, terutama pada tingkat awal. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa, ada peningkatan stres yang lebih pada mahasiswa tingkat pertama dikarenakan adanya perubahan sistem belajar pada pendidikan sebelumnya.<sup>5,6</sup>

Stres yang terus menerus dapat mempengaruhi hormon stres. Adrenalin, kortisol yang merupakan hormon stres akan naik jumlahnya dan akan mempengaruhi sistem homeostasis. Hormon tersebut akan mempengaruhi sistem saraf simpatis dan menaikkan denyut jantung dan tekanan darah. Hal ini sesuai dengan penelitian subramaniam yang menyatakan bahwa, adanya hubungan stres pada Mahasiswa dengan tekanan darah tinggi pada saat ujian. Disamping itu, kortisol mempunyai efek metabolik yaitu meningkatkan konsentrasi glukosa darah

dengan menggunakan simpanan protein dan lemak. Sehingga terjadi peningkatan simpanan glukosa, asam amino, dan asam lemak tersedia untuk digunakan bila diperlukan, misalnya dalam keadaan stres.<sup>7</sup>

Glukosa adalah salah satu monosakarida sederhana yang mempunyai rumus molekul  $C_6H_{12}O_6$ . Glukosa berfungsi sebagai bahan bakar sebagian besar makhluk hidup. Pemecahan karbohidrat menghasilkan monosakarida dan disakarida, dengan hasil yang paling banyak adalah glukosa. Melalui glikolisis dan siklus asam sitrat, glukosa dioksidasi membentuk  $CO_2$  dan air, menghasilkan sumber energi dalam bentuk ATP.<sup>8</sup>

Kadar normal glukosa dalam darah adalah  $< 126\text{mmHg}$  pada saat puasa dan  $< 200\text{mmHg}$  kadar glukosa add random. Apabila terjadi peningkatan kadar gula darah dalam tubuh, hal itu disebut dengan hiperglikemia. Apabila keadaan hiperglikemia ini sangat berbahaya bagi tubuh. Mempunyai gejala polifagia, polidipsia, penurunan berat badan, poliuria dan gejala lainnya. Keadaan hiperglikemia kronik dapat membuat kerusakan pada organ tubuh, terutama mata, ginjal, jantung, saraf dan pembuluh darah.<sup>9</sup>

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut serta berdasarkan penelitian sebelumnya, maka penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai gambaran kadar glukosa darah add random pada beragam tingkat stres mahasiswa FK UMSU semester 1 yang akan mengikuti ujian blok.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Bagaimana gambaran kadar glukosa darah puasa pada tingkat stres pada mahasiswa FK UMSU yang akan mengikuti ujian blok?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui gambaran kadar glukosa darah puasa pada tingkat stres mahasiswa FK UMSU yang mengikuti ujian blok.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengetahui gambaran mahasiswa FK UMSU yang mengalami stres dalam menghadapi ujian berdasarkan tingkat stres.
2. Mengetahui gambaran kadar glukosa darah puasa pada mahasiswa FK UMSU yang mengikuti ujian.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

1. Memperoleh pengalaman dan pengetahuan yang lebih dalam melakukan penelitian
2. Mampu mengaplikasikan ilmu statistik kedokteran dalam penelitian kesehatan ini.
3. Meningkatkan daya minat dan kemampuan meneliti dalam bidang penelitian.

### **1.4.2 Bagi Akademik**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman dan memberikan informasi dari data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Serta dapat digunakan untuk dasar penelitian selanjutnya.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini mampu memberikan informasi kepada masyarakat bahwa adanya pengaruh tingkat stres dengan perubahan kadar glukosa darah.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Stres**

Stres adalah suatu kondisi yang disebabkan oleh transaksi antara individu dengan lingkungan yang menimbulkan persepsi jarak antara tuntutan-tuntutan yang berasal dari situasi dengan sumber daya dalam sistem biologis, psikologis dan sosial dari seseorang.<sup>1</sup>

#### **2.2 Jenis Stres**

Holahan menyebutkan jenis stres yang dibedakan menjadi dua bagian, yaitu *Systemic stress* dan *Psychological stress* sebagai berikut :

a. *Systemic stress*

Systemic stress didefinisikan oleh Selye sebagai respon non spesifik dari tubuh terhadap tuntutan lingkungan.

b. *Psychological Stress*

Menurut Lazarus *psychological* terjadi ketika individu menjumpai kondisi lingkungan yang penuh stres sebagai ancaman yang secara kuat menantang atau melampaui kemampuan copingnya.<sup>3</sup>

#### **2.3 Tipe Stres**

*Eustres*, yaitu hasil dari respon terhadap stres 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 *performance* yang tinggi. Ini adalah semua bentuk stres yang mendorong tubuh untuk beradaptasi dan

meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi. Ketika tubuh mampu menggunakan stres yang dialami untuk membantu melewati sebuah hambatan dan meningkatkan performa, stres tersebut bersifat positif, sehat, dan menantang. Di sisi lain, *distres*, yaitu hasil dari respon terhadap stres yang bersifat tidak sehat, negatif, dan destruktif (bersifat merusak). Hal tersebut termasuk konsekuensi individu terhadap penyakit sistemik dan tingkat ketidakhadiran (*absenteeism*) yang tinggi, yang diasosiasikan dengan keadaan sakit, penurunan, dan kematian. *Distres* adalah semua bentuk stres yang melebihi kemampuan untuk mengatasinya, membebani tubuh, dan menyebabkan masalah fisik atau psikologis. Ketika seseorang mengalami *distres*, orang tersebut akan cenderung bereaksi secara berlebihan, bingung, dan tidak dapat berperforma secara maksimal.<sup>4</sup>

#### **2.4 Tahapan Stres**

Selye (dalam Munandar, 2001) mengidentifikasi 3 tahap dalam respon sistemik tubuh terhadap kondisi-kondisi penuh stres, yang diistilahkan *General Adaptation Syndrome (GAS)*, yaitu :

a. *Alarm Reaction*

Organisme berorientasi pada tuntutan yang diberikan oleh lingkungannya dan mulai menghayatinya sebagai ancaman.

b. *Resistance (perlawanan)*

Organisme memobilisasi sumber - sumbernya supaya mampu menghadapi tuntutan.

c. *Exhaustion*

Jika tuntutan berlangsung lama, maka sumber-sumber penyesuaian ini mulai habis dan organisme akan kehabisan tenaga. Jika reaksi badan tidak cukup, berlebihan, atau salah, maka reaksi badan itu sendiri dapat menimbulkan penyakit.<sup>3</sup>

## 2.5 Sumber-sumber Stres

Sumber-sumber stres, yaitu dalam diri individu, keluarga, komunitas dan masyarakat.

a. Sumber-sumber stres di dalam diri seseorang

Kadang-kadang sumber stres itu ada di dalam diri seseorang. Tingkatan stres yang muncul tergantung pada keadaan rasa sakit dan umur individu

b. Sumber-sumber stres di dalam keluarga

Stres di sini dapat bersumber dari interaksi di antara para anggota keluarga.

c. Sumber-sumber stres di dalam komunitas dan lingkungan

Beberapa pengalaman stres orangtua bersumber dari pekerjaannya, dan lingkungan yang stresfull sifatnya.

d. Pekerjaan

Diantara faktor-faktor yang membuat suatu pekerjaan itu *stressfull* adalah tuntutan kerja.

e. Stres yang berasal dari lingkungan

Lingkungan yang dimaksudkan di sini adalah lingkungan fisik, seperti: kebisingan, suhu terlalu panas, kesesakan.<sup>3</sup>



## 2.6 Respon Fisiologi Tubuh Terhadap Stres

Kehidupan merupakan sesuatu yang dinamis, terdapat tantangan baik intrinsik maupun ekstrinsik yang menyebabkan stres. Tantangan tersebut dapat menyebabkan stres fisik ataupun emosional, seseorang dalam menghadapi hal tersebut akan relatif melakukan respon-respon adaptif yang stereotif dan tidak alamiah, oleh Selye sebagai kondisi “Sindrom adaptasi umum”.<sup>11</sup>

Pusat kontrol stres terdapat di hipotalamus dan batang otak, termasuk *parvoselular kortikotropin hormone* (CRH) dan *Arginine-vasopressin* (AVP), *paraventricular nuclei* (PVN) dalam hipotalamus dan juga *locus ceruleus* (LS)-*norepineprin* (Sistem saraf simpatik/SAM). *Hipotalamik-pituitari-adrenal axis* (HPA axis ) yang merupakan representatif dari *system limbic*, melalui otak mempengaruhi seluruh organ tubuh. Interaksi antara pusat stres dengan sistem kontrol otak memberikan keuntungan bagi sistem tubuh. Interaksi tersebut berpengaruh terhadap fenomena afeksi dan antisipasi (*Sistem Mesokortikal/ Mesolimbik*); yaitu inisiasi, propagasi dan terminasi dari sistem aktifitas stres (*Amygdala/Hippocampus kompleks*) dan pembentuk sensasi rasa sakit (Arkuate Nukleus).<sup>12</sup> Respon hormonal terhadap stres dianggap sebagai mekanisme pertahanan untuk menjaga kehidupan selama terjadi stres, yang mengancam kehidupan. HPA axis memiliki peran dalam menjaga kehidupan. Tsigos & Chrousos menjelaskan bahwa secara fisiologi stres mengaktifkan HPA axis dan sistem saraf simpatis, *corticotrophin-releasing hormone – corticotrophin-releasing factor* (CRH-CRF) dan *arginine vasopressin* (AVP). Hal tersebut menyebabkan peningkatan produksi ACTH dari kelenjar posterior dan

mengaktifkan neuron andrenergik dari locus caeruleas/norepinephrine (LC/ NE). Sistem LC/NE bertanggungjawab untuk merespon langsung terhadap stresor dengan “melawan atau lari/fight or flight), yang didorong oleh epinefrin dan norepinefrin, sedangkan ACTH merangsang disekresinya kortisol dari kortek adrenal. Peningkatan sekresi kortisol memiliki efek metabolik dengan meningkatkan glukoneogenesis, meningkatkan memobilisasi lemak dan protein, serta menurunkan sensitifitas insulin, hormon pertumbuhan (GH-T3) dan menurunkannya respon peradangan. Respon stres terhadap tubuh dapat menyebabkan beberapa perubahan fisiologis antara lain: (a) memobilisasi energi untuk mempertahankan fungsi otot dan otak, (b) meningkatkan responsibilitas/ketajaman/kepekaan tubuh terhadap ancaman atau ketidaknyamanan (c) meningkatkan kerja jantung, respirasi, distribusi aliran darah, meningkatkan subtract dan suplai energi ke otot dan otak, (d) Perubahan sistem modulasi respon imun tubuh, (e) menghambat system fisiologi reproduksi dan perilaku seks, (f) menurunkan nafsu makan. Selain itu respon stres terhadap otak juga melakukan aktivitas yang berbeda pada jaringan saraf simpatik. Dalam menghadapi stres terdapat interaksi yang menguntungkan antara pusat pengendali stres dengan 3 daerah di syaraf pusat tertinggi (*high brain centre*), yang berpengaruh terhadap fenomena antisipatori (*mesocortical/meso limbic system*). Fenomena antisipatori, berkaitan dengan inisiasi, propagasi dan terminasi dari aktivitas system stres (*Amygdala/complex Hippocampus*) serta pembentuk sensasi rasa sakit (Arkuate Nukleus). Stres menyebabkan diaktifkannya HPA axis dan SAM axis, yang menyebabkan terjadinya perubahan imunitas tubuh.<sup>11,12</sup>

## 2.7 Perubahan Hormon Terhadap Stres

Respon umum / general adaptation syndrome dikendalikan oleh hipotalamus, hipotalamus menerima masukan mengenai stresor fisik dan psikologis dari hampir semua daerah di otak dan dari banyak reseptor di seluruh tubuh. Sebagai respon hipotalamus secara langsung mengaktifkan sistem saraf simpatis. Mengeluarkan CRH untuk merangsang sekresi ACTH dan kortisol, dan memicu pengeluaran Vasopresin. Stimulasi simpatis pada gilirannya menyebabkan sekresi epinephrine, dimana keduanya memiliki efek sekresi terhadap insulin dan glukagon oleh pankreas. Selain itu vasokonstriksi arteriole di ginjal oleh katekolamin secara tidak langsung memicu sekresi renin dengan menurunkan aliran darah oksigen menurun) ke ginjal. Renin kemudian mengaktifkan mekanisme renin angiotensinaldosteron. Dengan cara ini, selama stres, hipotalamus mengintegrasikan berbagai respon baik dari sistem saraf simpatis maupun sistem endokrin.<sup>6,12</sup>

Reaksi normal pada seseorang yang sehat pada keadaan darurat, yang mengancam jiwanya, akan merangsang pengeluaran hormon adrenalin, yang menyebabkan meningkatnya denyut nadi, pernapasan, memperbaiki tonus otot dan rangsangan kesadaran yang kesemuanya akan meningkatkan kewaspadaan dan siap akan kecemasan dan antisipasi yang akan di hadapi, untuk kembali pada keadaan yang normal setelah suatu krisis yang dihadapinya. Walaupun kondisi ini akan dilanjutkan dengan keadaan stres yang siap akan terjadinya suatu kerusakan pada tubuh. Selanjutnya apabila suatu krisis terjadi dengan suatu kasus sangat

ekstrim maka dapat menimbulkan suatu kepanikan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan atau cedera.

Pada *alarm stage*, terjadi peningkatan sekresi pada glandula adrenalis, mempersiapkan tubuh melaksanakan respon fight or flight. Seluruh efek tersebut menyebabkan orang tersebut dapat melaksanakan aktivitas fisik yang jauh lebih besar daripada bila tidak ada efek di atas. Pada *resistance stage*, terjadi setelah *alarm stage*. Selama fase ini tubuh memperbaiki dirinya sendiri akibat sekresi adrenokortikal yang menurun. Pada *exhaustion stage* sudah mempengaruhi sistem organ, atau salah satu organ menjadi tidak berfungsi yang menyebabkan terjadinya stres yang kronis. Stres kronis ini dapat mengganggu fungsi otak, saraf otonom, sistem endokrin, dan sistem immune yang kita sebut sebagai penyakit psikosomatis.<sup>12</sup>

### **2.7.1 Katekolamin<sup>12</sup>**

Respon saraf utama terhadap rangsangan stres adalah pengaktifan menyeluruh sistem saraf simpatis. Hipotalamus akan menolong untuk mempersiapkan tubuh untuk *fight to flight* akibat rangsangan stres. Hal ini menyebabkan :

1. Peningkatan tekanan arteri
2. Peningkatan aliran darah untuk mengaktifkan otot-otot.
3. peningkatan kecepatan metabolisme sel di seluruh tubuh.
4. peningkatan konsentrasi glukosa darah.
5. peningkatan proses glikolisis di hati dan otot
6. peningkatan kekuatan otot
7. peningkatan aktivitas mental

#### 8. peningkatan kecepatan koagulasi darah.

Seluruh efek tersebut menyebabkan orang tersebut dapat melaksanakan aktivitas fisik yang jauh lebih besar daripada bila tidak ada efek di atas.<sup>24</sup> Perangsangan saraf simpatis yang menuju medulla adrenalis menyebabkan pelepasan sejumlah besar epinephrine dan norepinephrine ke dalam darah sirkulasi, dan kedua hormon ini kemudian dibawa dalam darah ke semua jaringan tubuh. Secara simultan, sistem simpatis memanggil kekuatan-kekuatan hormonal dalam bentuk pengeluaran besar-besaran epinephrine dari medulla adrenal. Epinephrine memperkuat respon simpatis dan mencapai tempat tempat yang tidak dicapai oleh sistem simpatis untuk melaksanakan fungsi tambahan, misalnya memobilisasi simpanan karbohidrat dan lemak.

#### **2.7.2 Kortisol<sup>6,12</sup>**

Selain epinephrine,sejumlah hormon terlibat dalam General Stres Syndrome. Respon hormon yang predominan adalah pengaktifan sistem CRH-ACTH-KORTISOL. Peran kortisol dalam membantu tubuh mengatasi stres,diperkirakan berkaitan dengan efek metabolik nya. Kortisol mempunyai efek metabolik yaitu meningkatkan konsentrasi glukosa darah dengan menggunakan simpanan protein dan lemak. Suatu anggapan yang logis adalah bahwa peningkatan simpanan glukosa, asam amino, dan asam lemak tersedia untuk digunakan bila diperlukan, misalnya dalam keadaan stres.

Tabel 2.1 Perubahan Hormon Utama Selama Respon Stres<sup>12</sup>

HORMON	PERUBAHAN	TUJUAN
Epinephirine	Meningkat	Memperkuat sistem saraf simpatis untuk mempersiapkan tubuh “fight to flight”  Memobilisasi simpanan karbohidrat dan lemak; meningkatkan kadar glukosa darah dan asam lemak darah
CRH-ACTH-KORTISOL	Meningkat	Memobilisasi simpanan energi untuk digunakan jika diperlukan, meningkatkan glukosa, asam amino, dan asam lemak darah.
GLUKAGON dan INSULIN	Meningkat/ menurun	Bekerja bersama untuk meningkatkan glukosa darah
Aldosteron	Meningkat	Menahan Na + H <sub>2</sub> O untuk meningkatkan volume plasma, membantu mempertahankan tekanan darah, jika terjadi pengeluaran akut plasma.
ADH	Meningkat	Vasopresin dan Angiotensin II menyebabkan vasokonstriksi arteriol untuk meningkatkan tekanan darah
Oksitosin	Meningkat	Stress Induced Tachycardia menghambat respon takikardia pada stress akut

ACTH mungkin berperan dalam mengatasi stres, karena ACTH adalah salah satu dari peptide yang mempermudah proses belajar dan perilaku, masuk akal jika peningkatan ACTH selama stres psikososial membantu tubuh agar lebih siap menghadapi stresor serupa di masa mendatang dengan perilaku yang sesuai. Kortisol juga berperan dalam kronik stres, di katakan bahwa akut stres berbeda dengan kronik stres, *fight to flight* merupakan respon dari akut stres sedangkan peningkatan adrenal kortisol merupakan respon dari kronik stres, jadi adanya peningkatan kadar kortisol merupakan indikator yang baik bagi seseorang yang mengalami kronik stres atau stres yang berulang-ulang. Akibat kronik stress menyebabkan penekanan sistem immune tubuh sebagai akibat efek dari kortisol.

### **2.7.3 Glukagon – Insulin<sup>6,11</sup>**

Respon-respon hormonal lain di luar kortisol juga berperan dalam keseluruhan respon metabolik terhadap stres. Sistem saraf simpatis dan epinephrine yang dikeluarkan menyebabkan hambatan pada insulin dan merangsang glukagon. Perubahan-perubahan hormonal ini bekerja sama untuk meningkatkan kadar glukosa dan asam lemak darah. Epinephrine dan Glukagon, yang kadarnya meningkat selama stres, meningkatkan glycogenolysis dan (bersama kortisol) glukoneogenesis di hati. Namun insulin yang sekresinya tertekan selama stres mempunyai efek yang berlawanan terhadap glycogenolysis di hati. Stimulus utama untuk sekresi insulin adalah peningkatan glukosa darah, sebaliknya efek utama insulin adalah menurunkan kadar glukosa darah. Apabila insulin tidak dengan sengaja dihambat selama respon stres, hiperglikemia yang ditimbulkan oleh stres akan merangsang sekresi insulin untuk menurunkan kadar glukosa. Akibatnya peningkatan kadar glukosa darah tidak dapat dipertahankan.

Respon-respon hormonal yang berkaitan dengan stres juga mendorong pengeluaran asam lemak dari simpanan lemak, karena epinephrine glucagon dan kortisol meningkatkan lipolisis, sedangkan insulin menghambatnya.

#### **2.7.4 Aldosteron, Vasopresin (ADH), & Oksitosin<sup>12</sup>**

Selama stres selain terjadi perubahan-perubahan hormon yang memobilisasi simpanan energi, hormon-hormon lain secara bersamaan juga diaktifkan untuk mempertahankan volume dan tekanan darah selama keadaan darurat. Sistem simpatis dan epinephrine berperan penting dengan langsung bekerja pada jantung dan pembuluh darah untuk meningkatkan fungsi sirkulasi. Selain itu sistem reninangiotensin- aldosteron juga diaktifkan sebagai akibat dari penurunan aliran darah ke ginjal yang dipicu oleh sistem simpatis. Sekresi aldosteron juga disebabkan oleh rangsangan dari angiotensin II dan peningkatan K<sup>+</sup> plasma, dan rangsangan dari ACTH walaupun lemah. Sekresi Vasopresin juga meningkat selama keadaan stres. Secara keseluruhan hormon-hormon ini meningkatkan volume plasma dengan efek retensi Na dan H<sub>2</sub>O. Diperkirakan peningkatan volume plasma ini merupakan tindakan pencegahan untuk membantu mempertahankan tekanan darah sekiranya terjadi pengeluaran akut cairan plasma melalui perdarahan atau keringat berlebihan selama masa darurat tersebut. Vasopresin dan angiotensin juga memiliki efek vasopressor langsung yang akan bermanfaat untuk mempertahankan tekanan darah apabila terjadi pengeluaran akut darah. Vasopresin juga diperkirakan mempermudah proses belajar, yang berdampak pada adaptasi terhadap stres di masa mendatang.



Oksitosin dikatakan mempunyai efek Stres Induced Tachycardia, melalui n. Vagus menyebabkan bradikardia, yaitu menghambat respon takikardia akibat stres *physic* (exercise). Sehingga Vasopresin dan Oksitosin diduga bertugas mengontrol denyut nadi pada saat stres fisik

### **2.7.5 Growth Hormone (GH)<sup>6,12</sup>**

GH adalah hormon yang di sekresi oleh hipofisis anterior, GH ini mempunyai efek merangsang pertumbuhan seluruh jaringan tubuh, dan mempunyai efek metabolik yaitu meningkatkan hampir semua ambilan asam amino dan sintesis protein oleh sel, menggunakan lemak dari tempat penyimpanannya dan menghemat karbohidrat.

Dikatakan bahwa kadar GH akan meningkat pada keadaan stres, latihan fisik, tidur.

### **2.8 Gejala-gejala Stres<sup>3</sup>**

Menurut Vlisides, Eddy dan Mozie secara umum, gejala stres diidentifikasi ke dalam 4 tipe yang berbeda, yaitu : perilaku, emosi, kognitif dan fisik.

**Gejala Perilaku**, banyak diantara perilaku menunjukkan stres diantaranya yaitu penundaan dan menghindar, menarik diri dari teman dan keluarga, kehilangan nafsu makan dan tenaga, emosi yang meledak dan agresi, memulai atau peningkatan penggunaan obat-obatan secara dramatis, perubahan pola tidur, melalaikan tanggung jawab, penurunan produktifitas dalam diri seseorang.

**Gejala Emosi**, Sebagian besar gejala emosi pada stres adalah kecemasan, ketakutan, cepat marah dan depresi. Gejala lainnya yaitu frustrasi, perasaan yang tidak menentu dan kehilangan kontrol.

**Gejala Kognitif**, Diantara sebagian besar gejala mental atau kejiwaan dari stres adalah kehilangan motivasi dan konsentrasi.

**Gejala Fisik**, diantara gejala fisik dari stres adalah kelelahan fisik dan keadaan fisik yang lemah, migran, dan kepala pusing, sakit punggung, ketegangan otot yang ditandai dengan gemeteran dan kekejangan.

## 2.9 Dampak-dampak Stres<sup>3</sup>

Dampak stres kerja bagi individu adalah munculnya masalah-masalah yang berhubungan dengan kesehatan, psikologis dan interaksi interpersonal.

**Kesehatan**, sistem kekebalan tubuh manusia bekerja sama secara integral dengan sistem fisiologis lain, dan kesemuanya berfungsi untuk menjaga keseimbangan tubuh, baik fisik maupun psikis yang cara kerjanya diatur oleh otak.

**Psikologis**, stres berkepanjangan akan menyebabkan ketegangan dan kekuatiran yang terus-menerus. Stres kronis umumnya terjadi di seputar masalah kemiskinan, kekacauan keluarga, terjebak dalam perkawinan yang tidak bahagia, atau masalah ketidakpuasan kerja. Akibatnya orang akan terus-menerus merasa tertekan dan kehilangan harapan.

**Interaksi interpersonal**, orang stres cenderung mengaitkan segala sesuatu dengan dirinya. Pada tingkat stres yang berat, orang bisa menjadi depresi, kehilangan rasa percaya diri dan harga diri. Akibatnya, ia lebih banyak menarik diri dari lingkungan, tidak lagi mengikuti kegiatan yang biasa dilakukan, jarang

berkumpul dengan sesamanya, lebih suka menyendiri, mudah tersinggung, mudah marah dan mudah emosi.

## 2.10 Pengukuran Tingkat Stres

Pengukuran tingkat stres bisa digunakan dengan berbagai cara, yang paling sering digunakan dengan metode kuisioner. Jenis kuisioner untuk penentuan tingkat stres ada beragam termasuk salah satunya adalah dengan *DASS 42* (*Depression Anxiety Stress Scales 42*). Kuisioner DASS dilakukan dengan sampel non-klinis dan sangat cocok untuk skrining remaja normal dan dewasa. DASS adalah seperangkat skala subyektif yang dibentuk untuk pengukuran status emosional negatif dari depresi, kecemasan, dan stres. DASS 42 dibentuk tidak hanya untuk pengukuran secara konvensional mengenai status emosional, tetapi untuk proses yang lebih lanjut untuk pemahaman, pengertian, dan pengukuran yang berlaku di manapun dari status emosional yang secara signifikan biasanya digambarkan sebagai stres. Setiap skala terdiri dari 14 pertanyaan. Maksimum skor adalah 42, semakin rendah hasil yang diperoleh maka hasilnya semakin baik.<sup>13</sup> Kuisioner dibagi menjadi 3 skala penilaian, yaitu :

1. Skala untuk depresi dinilai dari nomor 3, 5, 10, 13, 16, 17, 21, 24, 26, 31, 34, 37, 38, 42.
2. Skala untuk kecemasan dinilai dari nomor 2, 4, 7, 9, 15, 19, 20, 23, 25, 28, 30, 36, 40, 41.
3. Skala untuk stres dinilai dari nomor 1, 6, 8, 11, 12, 14, 18, 22, 27, 29, 32, 33, 35, 39.

## **2.11 Karbohidrat**

### **2.11.1 Definisi**

Secara umum definisi karbohidrat adalah senyawa organik yang mengandung atom Karbon, Hidrogen dan Oksigen, dan pada umumnya unsur Hidrogen dan oksigen dalam komposisi menghasilkan H<sub>2</sub>O.<sup>14</sup>

### **2.11.2 Klasifikasi Karbohidrat<sup>14,15,16</sup>**

#### **1. Monosakarida**

Karbohidrat yang paling sederhana (simple sugar), oleh karena tidak bisa lagi dihidrolisa. Monosakarida larut di dalam air dan rasanya manis, sehingga secara umum disebut juga gula. Penamaan kimianya selalu berakhiran -osa. Dalam Ilmu Gizi hanya ada tiga jenis monosakarida yang penting yaitu, glukosa, fruktosa dan galaktosa.

##### **a. Glukosa**

Terkadang orang menyebutnya gula anggur ataupun dekstrosa. Banyak dijumpai di alam, terutama pada buah-buahan, sayur-sayuran, madu, sirup jagung dan tetes tebu. Di dalam tubuh glukosa didapat dari hasil akhir pencernaan amilum, sukrosa, maltosa dan laktosa.

Glukosa dijumpai di dalam aliran darah (disebut Kadar Gula Darah) dan berfungsi sebagai penyedia energi bagi seluruh sel-sel dan jaringan tubuh. Pada keadaan fisiologis Kadar Gula Darah sekitar 80-120 mg %. Kadar gula darah dapat meningkat melebihi normal disebut hiperglikemia, keadaan ini dijumpai pada penderita Diabetes Mellitus.

**b. Fruktosa**

Disebut juga gula buah ataupun levulosa. Merupakan jenis sakarida yang paling manis, banyak dijumpai pada mahkota bunga, madu dan hasil hidrolisa dari gula tebu. Di dalam tubuh fruktosa didapat dari hasil pemecahan sukrosa.

**c. Galaktosa**

Tidak dijumpai dalam bentuk bebas di alam, galaktosa yang ada di dalam tubuh merupakan hasil hidrolisa dari laktosa.

**2. Disakarida**

Merupakan gabungan antara 2 (dua) monosakarida, pada bahan makanan disakarida terdapat 3 jenis yaitu sukrosa, maltosa dan laktosa.

**a. Sukrosa**

Adalah gula yang kita pergunakan sehari-hari, sehingga lebih sering disebut gula meja (table sugar) atau gula pasir dan disebut juga gula invert. Mempunyai 2 (dua) molekul monosakarida yang terdiri dari satu molekul glukosa dan satu molekul fruktosa. Sumber: tebu (100% mengandung sukrosa), bit, gula nira (50%), jam, jelly.

**b. Maltosa**

Mempunyai 2 (dua) molekul monosakarida yang terdiri dari dua molekul glukosa. Di dalam tubuh maltosa didapat dari hasil pemecahan amilum, lebih mudah dicerna dan rasanya lebih enak dan nikmat. Dengan Jodium amilum akan berubah menjadi warna biru.

Amilum terdiri dari 2 fraksi (dapat dipisahkan dengan air panas):

1. Amilosa

- larut dengan air panas
- mempunyai struktur rantai lurus

2. Amilopektin

- tidak larut dengan air panas
- mempunyai struktur rantai bercabang.

**c. Laktosa**

Mempunyai 2 (dua) molekul monosakarida yang terdiri dari satu molekul glukosa dan satu molekul galaktosa. Laktosa kurang larut di dalam air.

Sumber : hanya terdapat pada susu sehingga disebut juga gula susu.

**3. Polisakarida**

Merupakan senyawa karbohidrat kompleks, dapat mengandung lebih dari 60.000 molekul monosakarida yang tersusun membentuk rantai lurus ataupun bercabang. Polisakarida rasanya tawar (tidak manis), tidak seperti monosakarida dan disakarida. Di dalam Ilmu Gizi ada 3 (tiga) jenis yang ada hubungannya yaitu amilum, dekstrin, glikogen dan selulosa.

**a. Amilum (zat pati)**

Merupakan sumber energi utama bagi orang dewasa di seluruh penduduk dunia, terutama di negara sedang berkembang oleh karena dikonsumsi sebagai bahan makanan pokok. Disamping bahan pangan kaya akan amilum juga mengandung protein, vitamin, serat dan beberapa zat gizi penting lainnya. Amilum merupakan karbohidrat dalam bentuk simpanan bagi tumbuh-

tumbuhan dalam bentuk granul yang dijumpai pada umbi dan akarnya. Sumber: umbi-umbian, sereal, dan biji-bijian merupakan sumber amilum yang berlimpah ruah oleh karena mudah didapat untuk di konsumsi. Jagung, beras dan gandum kandungan amilurnya lebih dari 70%, sedangkan pada kacang-kacangan sekitar 40%. haemorrhoid (ambeben), divertikulosis, kanker pada usus besar, appendicitis, diabetes penyakit jantung koroner dan obesitas.

Amilum tidak larut di dalam air dingin, tetapi larut di dalam air panas membentuk cairan yang sangat pekat seperti pasta; peristiwa ini disebut "gelatinisasi".

#### **b. Dekstrin**

Merupakan zat antara dalam pemecahan amilum. Molekulnya lebih sederhana, lebih mudah larut di dalam air, dengan jodium akan berubah menjadi warna merah.

#### **c. Glikogen**

Glikogen merupakan "pati hewani", terbentuk dari ikatan 1000 molekul, larut di dalam air (pati nabati tidak larut dalam air) dan bila bereaksi dengan iodium akan menghasilkan warna merah. Glikogen terdapat pada otot hewan, manusia dan ikan. Pada waktu hewan disembelih, terjadi kekejangan (rigor mortis) dan kemudian glikogen dipecah menjadi asam laktat selama post mortem.

Glikogen disimpan di dalam hati dan otot sebagai cadangan energi, yang sewaktu-waktu dapat diubah kembali menjadi glukosa bila dibutuhkan. Sumber : banyak terdapat pada kecambah, sereal, susu, sirup jagung (26%).

#### **d. Selulosa**

Hampir 50% karbohidrat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan adalah selulosa, karena selulosa merupakan bagian yang terpenting dari dinding sel tumbuh-tumbuhan. Selulosa tidak dapat dicerna oleh tubuh manusia, oleh karena tidak ada enzim untuk memecah selulosa. Meskipun tidak dapat dicerna, selulosa berfungsi sebagai sumber serat yang dapat memperbesar volume dari feses, sehingga akan memperlancar defekasi.

Dahulu serat digunakan sebagai indeks dalam menilai kualitas makanan, makin tinggi kandungan serat dalam makanan maka nilai gizi makanan tersebut dipandang semakin buruk. Akan tetapi pada dasawarsa terakhir ini, para ahli sepakat bahwa serat merupakan komponen penyusun diet manusia yang sangat penting. Tanpa adanya serat, mengakibatkan terjadinya konstipasi (susah buang air besar), haemorrhoid (ambeben), divertikulosis, kanker pada usus besar, appendicitis, diabetes penyakit jantung koroner dan obesitas.

### **2.11.3 Metabolisme Karbohidrat**

#### **2.11.3.1 Glikolisis<sup>15,17</sup>**

Glukosa yang masuk kedalam darah akan diubah menjadi glukosa 6-fosfat yang dibantu oleh enzim heksokinase. Selanjutnya dengan bantuan enzim phosphoglucoisomerase menjadi fruktosa 6- fosfat. Fruktosa 6-fosfat diubah menjadi fruktosa 1,6-bifosfat. Dan dengan bantuan enzim aldolase, dibagi menjadi dua bagian, dihidroksiaseton fosfat dan gliseraldehid 3-fosfat. Selanjutnya dengan bantuan enzim gliseraldehid 3- fosfat dehidrogenase menjadi dua 1,3 bifosfogliserat. Yang mana akan berubah menjadi dua fosfoenolpiruvat dengan



bantuan enzim fosfoglisero kinase. Dan akhirnya enzim piruvat kinase akan merubah senyawa tersebut menjadi dua piruvat.

Asam piruvat yang terbentuk kemudian dikonversi menjadi molekul asetil koenzim A (asetil KoA). Dalam proses konversi ini, tidak terbentuk ATP, tetapi 4 atom hydrogen yang dilepaskan akan membentuk 6 molekul ATP jika keempat atom hydrogen tersebut di oksidasi, seperti yang akan dibahas dalam siklus asam sitrat atau siklus Krebs.

#### **2.11.3.2 Siklus Asam Sitrat atau Siklus Krebs.**<sup>17,18</sup>

Asetil koenzim A yang terbentuk akan diubah oleh enzim citrate syntase menjadi citrate. Enzim aconitase mengubah citrate menjadi cis- aconitase. Cis aconitase akan berubah menjadi isocitrate dengan bantuan enzim yang sama. Isocitrate dehidrogenase mengubah isocitrate menjadi alfa- ketoglutarat. Enzim alfa- ketoglutarat dehidrogenase langsung mengubah menjadi suksinil koenzim – A. suksinil koenzim –A sintase mengubah senyawa tersebut menjadi fumarat. Fumarat diubah menjadi malat dengan bantuan enzim malat. Dan malat diubah menjadi oxaloasetat dengan bantuan enzim malat dehidrogenase.

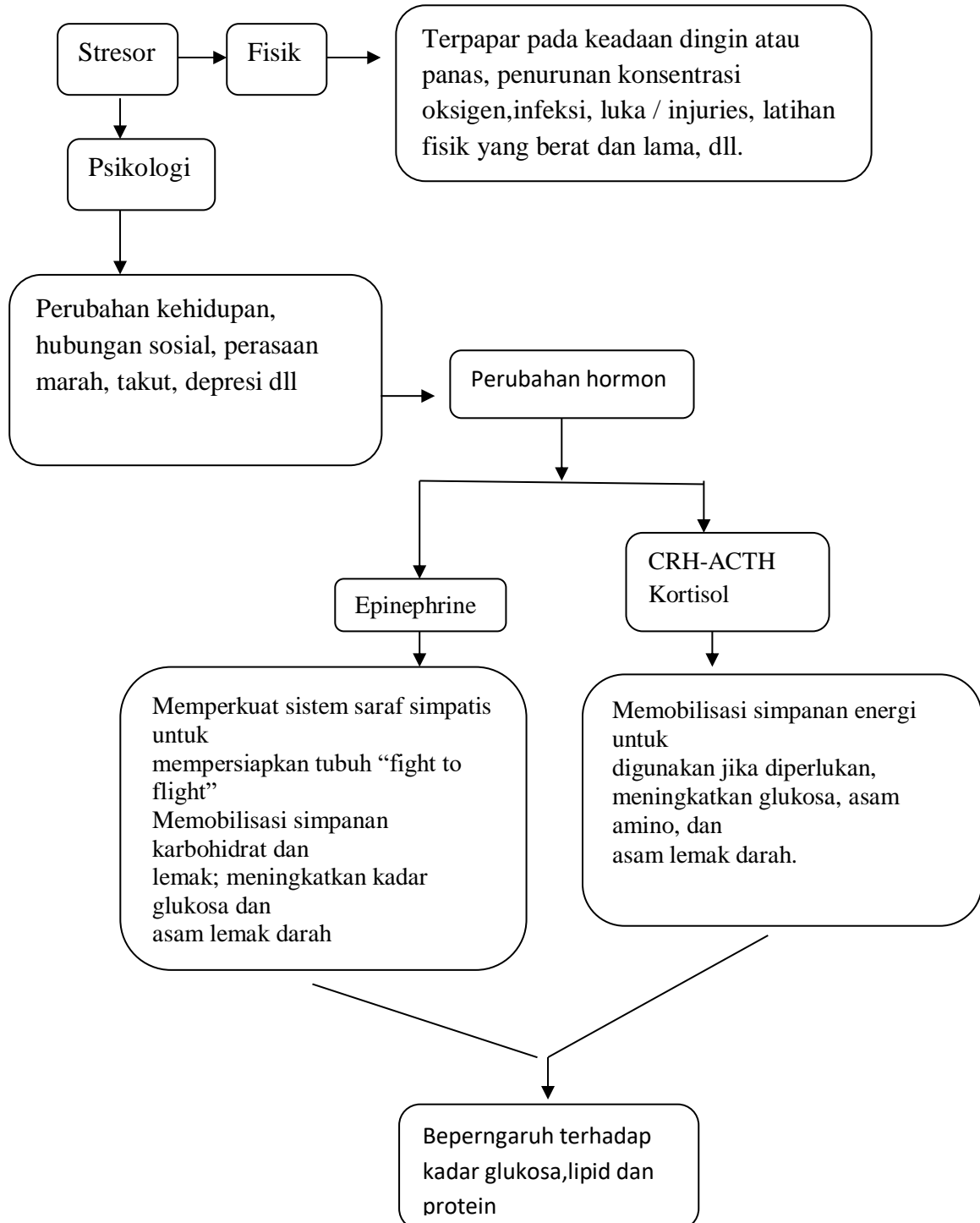
Untuk menghasilkan sejumlah ATP yang lebih besar melalui pemecahan asam piruvat secara aerobik, elektron dan ion hidrogen dikeluarkan ke perangkat elektron NAD dan FAD dan harus diangkut ke oksigen melalui sistem transport electron.

#### **2.11.3.3 Rantai pernapasan**<sup>18,19</sup>

NADH dan FADH<sub>2</sub> yang terbentuk pada reaksi oksidasi dalam glikolisis, reaksi oksidasi asam lemak dan reaksi-reaksi oksidasi dalam siklus asam sitrat

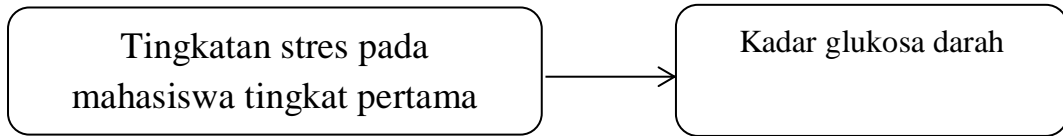
merupakan molekul tinggi energi karena masing-masing molekul tersebut mengandung sepasang elektron yang mempunyai potensial transfer tinggi. NADH akan melewati NADH dehidrogenase, melewati ubiquinone. Selanjutnya melewati sitokrom b-c1, melewati sitokrom c dan melewati sitokrom oksidase. Dan akhirnya dengan bantuan ATP sintase menghasilkan 3 ATP. FADH<sub>2</sub> akan melewati suksinat reduktase, melewati ubiquinone. Selanjutnya melewati sitokrom b-c1, melewati sitokrom c dan melewati sitokrom oksidase. Dan akhirnya dengan bantuan ATP sintase menghasilkan 2 ATP

## 2.12 Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka Teori

### 2.13 Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep

## BAB 3 METODE PENELITIAN

### 3.1. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pelaksanaan penelitian dan agar penelitian tidak menjadi terlalu luas maka definisi operasional sebagai berikut :

Tabel 3.1. Variabel Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Tingkat stres	Stres adalah respon tubuh tidak spesifik terhadap kebutuhan tubuh yang terganggu. keadaan stres pada mahasiswa mencakup beberapa tingkatan stress	Menggunakan kuisioner <i>Depression Anxiety Stress Scale</i> (DASS 42)	Pada instrument DASS 42 menggolongkan pada lima tingkatan yaitu  Normal Skor 0 – 14 poin  Stres ringan Skor 15 – 18 poin  Stres sedang Skor 19 – 25 poin Stres berat Skor 26 – 34 poin Stres sangat berat skor (>34) poin	ordinal
2	Kadar Gula Darah	Kadar gula darah responden yang diperiksa pada saat penelitian berlangsung	Diukur dengan spektrofotometer di laboratorium FK UMSU	Nilai normal gula darah puasa <126 mmHg	Nominal

### **3.2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian adalah penelitian non ekperimental yang bersifat deskriptif analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian *cross sectional* menjadi pilihan karena penelitian dilakukan pada satu waktu dan hanya dilakukan satu kali, tidak ada *follow up*.

### **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan april 2017 sampai desember 2017 dan lokasi penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara .

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan dari semua variabel yang menyangkut masalah yang diteliti. Populasi dari penelitian adalah mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara semester satu tahun ajaran 2017- 2018 yang akan mengikuti ujian

#### **3.4.2. Sampel**

Sampel yang dinilai dalam penelitian ini adalah mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang masuk dalam kriteria inklusi. Untuk menentukan banyak nya sampel yang diperlukan pada penelitian menggunakan Probability Sampling dengan metodee *Simple Random Sampling* maka menggunakan rumus :

$$n = \frac{Za^2PQ}{d^2}$$

n = besar sampel minimum

$Za^2$  = nilai distribusi normal baku pada 'a' tertentu. Dalam penelitian ini tingkat kepercayaan yang dikehendaki sebesar 95% sehingga nilai adalah 1,96

P = harga proporsi di populasi dalam penelitian ini

d = tingkat ketepatan yang dikehendaki, dalam penelitian ini diambil 0,20

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,20^2}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,04} = 24,01$$

Dari perhitungan ini maka didapatkan jumlah sampel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 24 orang.

### 3.4.3 Besar Sampel

#### Kriteria inklusi:

1. Mahasiswa FK UMSU semester satu yang akan mengikuti ujian
2. Bersedia menjalani pemeriksaan dan menandatangani *informed consent*.
3. Mahasiswa yang dalam keadaan puasa

#### Kriteria eksklusi:

1. Mahasiswa yang terkena penyakit diabetes melitus tipe 1
2. Mahasiswa yang terkena penyakit tiroid
3. Mahasiswa yang mengalami masalah berat sebelumnya

### 3.5 Pengumpulan Data<sup>20</sup>

Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan penting dalam kegiatan penelitian dan dilakukan setelah peneliti membuat desain penelitian.

1. Sumber Data Sumber data pada penelitian ini terdiri dari:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang berasal dari sumber asli atau pertama. Data primer tidak tersedia dalam bentuk kompilasi ataupun dalam bentuk file-file. Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari jawaban responden atas kuesioner yang dibagikan dan data IMT serta kadar glukosa darah puasa responden hasil pemeriksaan glukosa darah.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sudah tersedia sehingga peneliti tinggal mencari dan mengumpulkannya. Data sekunder mempunyai fungsi sebagai data penunjang atau untuk memperkuat data primer. Dalam penelitian ini, data sekunder berasal dari data FK UMSU tentang jumlah mahasiswa semester I .

#### 3.5.1. Alat dan Bahan

Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian :

- a) Timbangan
- b) *Microtoise*
- c) DASS 42



- d) Disposable Syringe
- e) Tourniquet
- f) Container /*bottle*
- g) Kassa
- h) Kapas alkohol 70%
- i) Plaster
- j) Antikoagulan
- k) Serum, reagen
- l) *Dysposable syringe 2 cc*
- m) Micro pipet
- n) Vortex
- o) Spectrophotometer
- p) Waterbath
- q) Tabung reaksi

### **3.5.2 Cara Kerja**

Sebelum penelitian berlangsung mahasiswa yang menjadi subjek penelitian dikumpulkan untuk diberi penjelasan terlebih dahulu tentang tujuan penelitian dan prosedur penelitian. Selanjutnya, diberi surat penjelasan dan surat persetujuan *informed consent*, ditanda tangani sebagai persetujuan. Tahap selanjutnya melakukan wawancara, hanya subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi yang akan diambil. Kemudian subjek penelitian kriteia tersebut dinilai berat badan dan tinggi badan untuk menghitung IMT. Setelah itu dilakukan pengambilan data pertama yaitu diberi wawancara kuesioner

*stress scale* dan pengambilan sampel darah untuk diperiksa pada saat satu hari sebelum ujian blok.

a. langkah – langkah untuk mendapatkan nilai IMT.

1. Mempersilahkan subjek penelitian naik ke atas timbangan, dengan terlebih dahulu melepaskan alas kaki, meletakkan tas, handphone dan barang – barang lainnya.
2. Memosisikan subjek penelitian dalam keadaan diam, tegak lurus, pandangan menghadap kedepan membelakangi alat dan kaki sejajar.
3. Melihat berapa berat badan subjek penelitian yang ditunjukan jarum timbangan (dipakai hitungan dalam kilogram).
4. Menarik alat pengukur tinggi dan meletakkannya diujungnya tepat di puncak kepala.
5. Melihat tinggi badan subjek penelitian.
6. Kemudian hasil yang didapat dimasukkan kedalam rumus di bawah ini

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi badan(m}^2\text{)}}$$

b. Pengukuran DASS 42

Khusus untuk skala stres, kuesioner ini berisi 14 pertanyaan yang masing masing pertanyaan bernilai 0 – 3 skor. Semakin tinggi total skor yang diperoleh, maka tingkat stres akan semakin tinggi.

Cara kerja :

1. Peneliti meminta izin penelitian.
2. Peneliti tentang tujuan penelitian dan prosedur kuesioner *DASS 42*

3. Responden menjawab pertanyaan dari peneliti berdasarkan pertanyaan dari kuisisioner *stress scale (DASS 42)*

### c. Pungsi Vena

#### Cara Kerja :

1. *Informed consent* pasien
2. Mencuci tangan dengan sabun dan menggunakan sarung tangan steril.
3. Membersihkan daerah tubuh yang akan diinjeksi dengan gerakan sentripetal (gerakan melingkar keluar) menggunakan alkohol 70%
4. Memasang torniquet di bagian proksimal (4 – 6 inci) daerah suntikan.
5. Mintalah pasien untuk menggengam jari – jari tangannya berulang – ulang Agar vena yang akan di punksi terlihat jelas.
6. Tahan kulit di dekat pembuluh vena dengan jari tangan yang non dominan.
7. Menusuk kulit disamping vena dengan sudut 30-40 ° terhadap permukaan Kulit, dan kemudian arahkan jarum kedalam vena dengan memastikan lubang jarum menghadap keatas.
8. Melakukan aspirasi sedikit , jika di jumpai darah lanjutkan aspirasi darah sesuai kebutuhan , sambil meregangkan torniquet dan kepalan tangan dibuka perlahan – lahan.
9. Meletakkan kapas alkohol diatas jarum, kemudian tarik dan keluarkan Jarum dengan cepat.
10. Tekan bekas suntikan dengan menggunakan kapas alkohol selama 5 menit atau minta pasien untuk melipat tangannya, pasanglah plaster jika perlu

#### d. Pemeriksaan glukosa darah dengan spectrophotomet

- Memasukkan sampel darah sebanyak 1cc kedalam tabung reaksi sampel
- Melakukan vortex
- Memasukkan serum dari sampel yang sudah divortex sebanyak 10  $\mu$ l menggunakan micro pipet ke dalam tabung lainnya
- Memasukkan reagen menggunakan micro pipet sebanyak 1000  $\mu$ l kedalam tabung yang sudah diisi
- Melakukan vortex, diinkubasi selama 20 menit pada suhu 37  $^{\circ}$ C , membaca absorbansi dengan menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 600/700nm.
- membaca absorbansi

### 3.6 Pengolahan Data

Adapun langkah-langkah pengolahan data meliputi :

#### a) Pemeriksaan data (*Editing*)

Pemeriksaan data (*Editing*) dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data yang telah dikumpulkan, apabila data belum lengkap ataupun ada kesalahan data.

#### b) Pemberian kode (*Coding*)

Pemberian kode (*Coding*) data dilakukan apabila data sudah terkumpul kemudian dikoreksi ketepatan dan kelengkapannya. Selanjutnya data diberikan kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah ke dalam komputer.

c) Memasukkan data (*Entry*)

Data yang telah dibersihkan kemudian dimasukkan ke dalam program komputer.

d) Pembersihan data (*Cleaning*)

Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam komputer guna menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data.

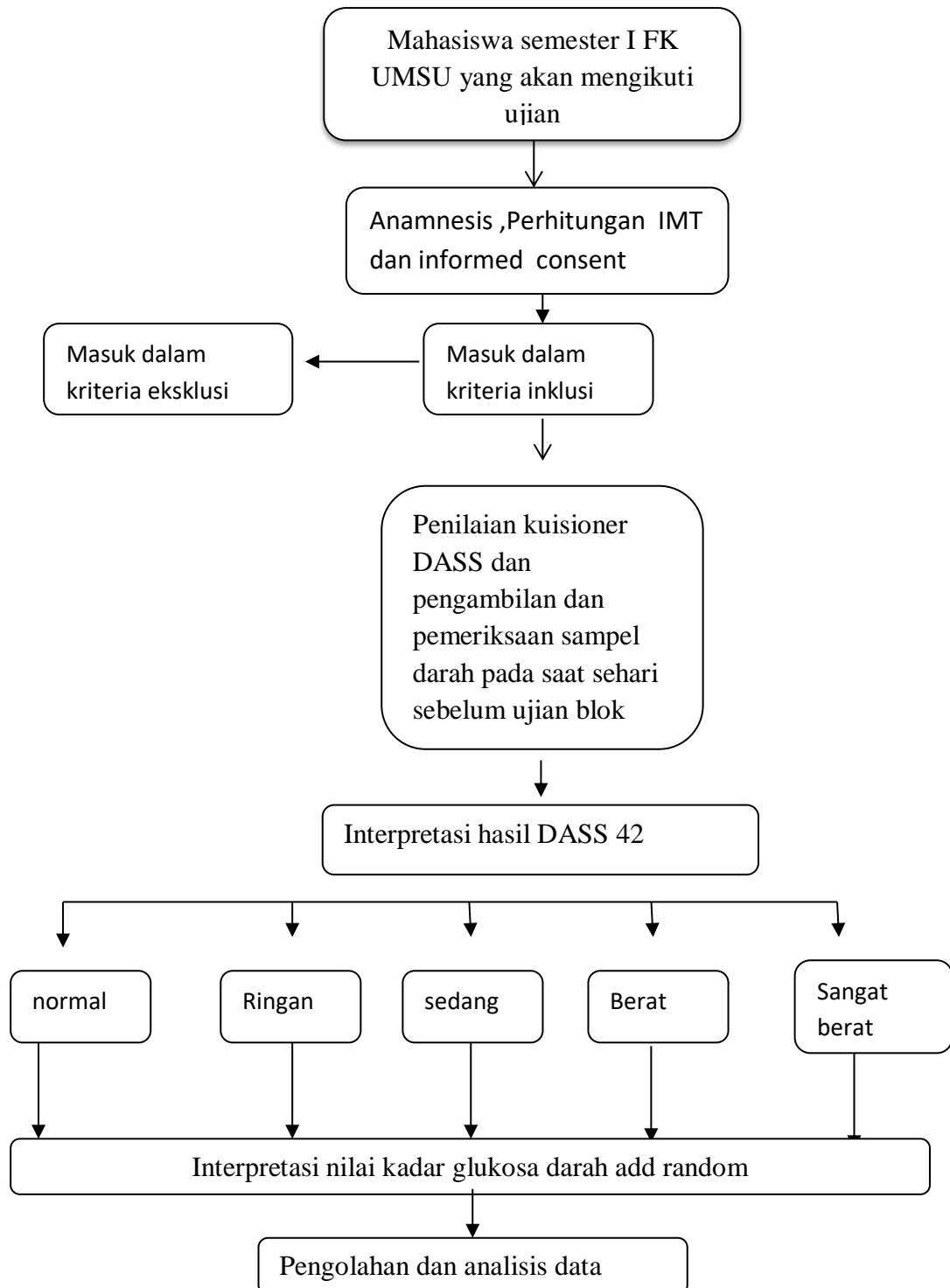
e) Menyimpan data (*Saving*)

Menyimpan data untuk siap dianalisis

### **3.7 Analisis Data**

Langkah terakhir dari penelitian ini adalah melakukan analisa data. Analisa data dilakukan secara bertahap dan dilakukan melalui proses komputerisasi. Penelitian ini menggunakan analisa univariat. Analisa ini digunakan untuk memberikan gambaran umum terhadap data hasil penelitian. Data akan disajikan dalam bentuk statistik deskriptif

### 3.8 Alur Penelitian



**Gambar 3.1 Alur Penelitian**

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Deskripsi Penelitian

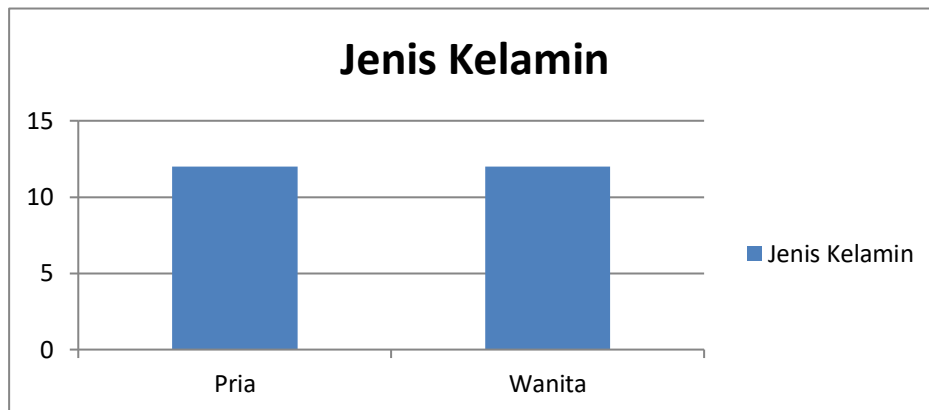
Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April 2017 sampai bulan Desember 2017 di Fakultas kedokteran universitas muhammadiyah sumatera utara terhadap 24 mahasiswa/I semester I angkatan 2017. Penelitian ini dilakukan secara *crosssectional*, karena penelitian dilakukan pada satu waktu dan hanya dilakukan satu kali, tidak ada *follow up* yaitu pengisian kuisioner *stress scale* dan pengambilan sampel darah. Sebelumnya responden telah menandatangani *informed consent* dan protokol penelitian yang telah disetujui oleh komisi etik.

##### 4.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin dari 24 responden di kelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu pria dan wanita. Hasil kelompok jenis kelamin ditampilkan pada tabel dan diagram berikut.

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan jenis kelamin**

Jenis kelamin	(n)	(%)
Pria	12	50
Wanita	12	50
total	24	100



**Diagram 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan jenis kelamin**

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa karakteristik jenis kelamin responden terdiri dari dua kelompok yang sama banyak antara kelompok pria yang berjumlah 12 orang (50%) dan kelompok wanita yang berjumlah 12 orang (50%).

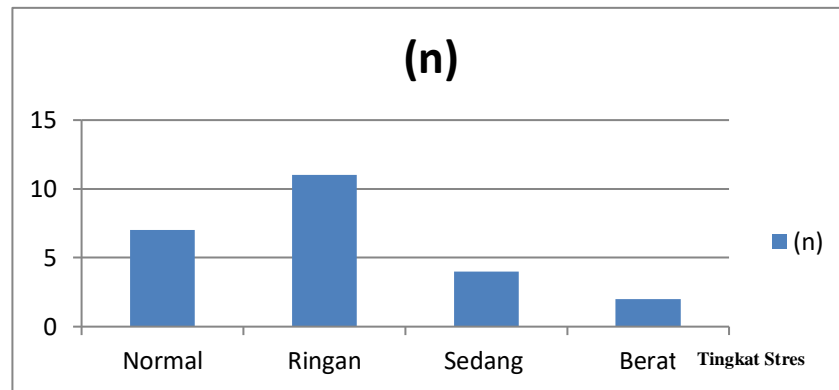
#### 4.1.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Stres

Karakteristik responden berdasarkan tingkat stres dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok dengan tingkat stres normal, ringan, sedang, dan berat.

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi berdasarkan tingkat stres**

Tingkat stres	(n)	(%)
Normal	7	29
Ringan	11	46
Sedang	4	17
Berat	2	8
Total	24	100





**Diagram 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan tingkat stres**

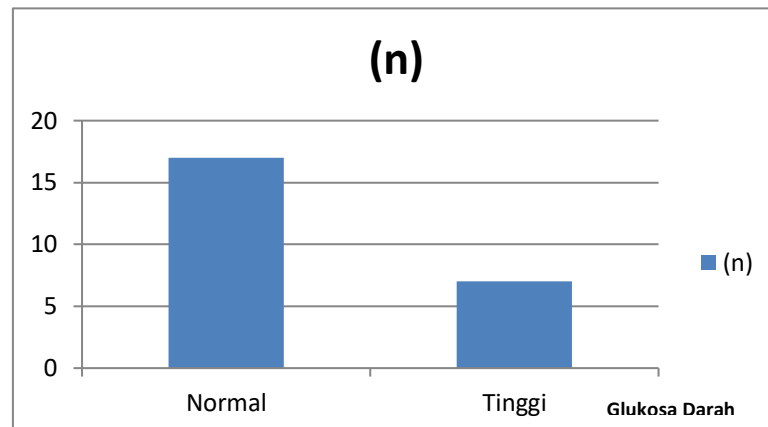
Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa karakteristik tingkat stres, ditemukan terdapat 4 tingkat stres pada responden dengan kelompok terbanyak pada kelompok stres ringan yaitu sebanyak 11 orang (46%), kelompok normal dengan 7 orang (29 %), kelompok stres sedang dengan 4 orang (17 %) dan kelompok terkecil pada stres berat yaitu 2 orang (8 %).

#### 4.1.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa

Karakteristik responden berdasarkan kadar glukosa darah dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok dengan kadar glukosa darah normal dan kelompok dengan kadar glukosa darah yang tinggi.

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan kadar glukosa**

Nilai glukosa	(n)	(%)
Normal	16	66,67
Tinggi	8	33,33
Total	24	100



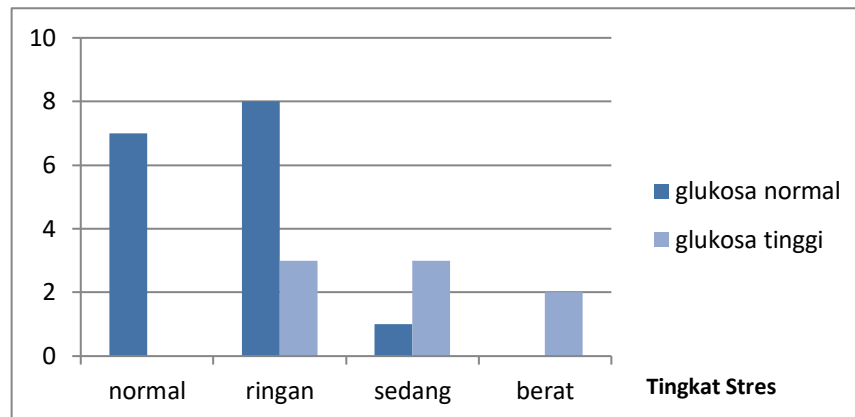
**Diagram 3. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan kadar glukosa**

Berdasarkan tabel 4.3 ditemukan karakteristik kadar glukosa responden di dapatkan kelompok terbanyak ada pada kelompok dengan kadar glukosa normal yaitu sebanyak 16 responden (66,67%) dan selanjutnya kelompok dengan kadar glukosa yang tinggi sebanyak 8 responden (33,33%).

#### 4.1.5 Karakteristik Kadar Glukosa Berdasarkan Tingkat Stres

**Tabel 4.4 Distribusi kadar glukosa terhadap tingkat stres**

Kadar Glukosa	Tingkatan stres								Total
	Normal		Ringan		Sedang		Berat		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Normal	7	100	8	72,7	1	25	0	0	16
Tinggi	0	0	3	27,3	3	75	2	100	8
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>24</b>



**Diagram 4. Distribusi kadar glukosa terhadap tingkat stres**

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat pada kelompok normal seluruh kadar glukosa darah dalam batas normal (100 %) yaitu 7 dari 7 responden. Pada kelompok stres ringan didapatkan kadar glukosa normal sejumlah 11 orang (78,5%) dan kadar glukosa yang tinggi sejumlah 3 orang (21,4%). Pada kelompok sedang didapatkan 3 responden yang kadar glukosa darahnya tinggi (75%) dan hanya 1 responden yang kadar glukosa darahnya dalam batas normal (25%). Sedangkan pada kelompok stres berat ditemukan seluruh responden dengan kadar glukosa darahnya tinggi (100%).

## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 24 orang mahasiswa semester 1 FK UMSU, diketahui bahwa sebanyak 17 orang (70,8%) yang mengalami stres dalam berbagai tingkatan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Veyna (2013) menunjukkan bahwa hampir setengah dari jumlah responden mahasiswa semester awal yang diteliti di fakultas kedokteran Sam Ratulangi Manado mengalami stres yaitu sebanyak 48,4%.<sup>21</sup> Mahasiswa FK UMSU semester I paling banyak mengalami stres ringan, yaitu 11 orang (46%),

yang mengalami stres sedang sebanyak 4 orang (17%) dan stres berat sebanyak 2 orang (8%). Penelitian yang sama dilakukan oleh Marjani (2008) di Iran pada mahasiswa fakultas kedokteran dan hasil yang diperoleh adalah 26,22% adalah stres ringan, 20,5% stres sederhana dan 14,75% adalah stres tinggi.<sup>22</sup> Mahasiswa yang akan mengikuti ujian akan menaikkan tingkat stressornya, khususnya stressor akademik. Hal ini sesuai dengan penelitian Lal (2014) bahwa tekanan akademik seperti ujian dapat menambah tekanan akademik yang dapat memicu stres.<sup>23</sup> Hal ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Virginia (1999) dalam Farida (2008) bahwa masalah akademik merupakan faktor penyebab stres terbesar pada mahasiswa kedokteran.<sup>24,25</sup> Selain itu, target pencapaian nilai dan prestasi akademik juga menyumbangkan potensi penyebab stres pada mahasiswa kedokteran. Penelitian yang dilakukan oleh Yee (2013) juga menunjukkan bahwa prestasi akademik sangat berpengaruh terhadap kejadian stres pada mahasiswa kedokteran.<sup>26</sup> Walaupun dalam penelitian ini tidak dijabarkan secara detail penyebab stres pada mahasiswa namun tingkat stres diidentifikasi berdasarkan sikap dan emosi sampel yang dinilai menggunakan kuisioner DASS 24.

Stres tidak hanya berpengaruh terhadap mental seseorang tetapi juga berpengaruh terhadap proses metabolik dalam tubuh seseorang, salah satunya kadar gula darah.<sup>27</sup> Pada penelitian ini ditemukan bahwasannya semakin tinggi tingkat stres seseorang, maka akan semakin tinggi juga lah presentase kenaikan kadar glukosa darahnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2014) Stres dapat meningkatkan kandungan glukosa darah karena stres menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan ephinefrin.<sup>28,29</sup> Penelitian lain

juga dilakukan oleh Juwita (2008) tentang “Korelasi tingkat stres dengan kenaikan kadar gula darah. Penelitian ini menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kenaikan kadar gula darah.<sup>30</sup> Hasil- hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan saat ini yaitu terdapat gambaran peningkatan kadar glukosa darah pada keadaan stres.

#### **4.3 Keterbatasan Penulis**

Berdasarkan literatur yang didapat bahwa banyak faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah antara lain , aktifitas fisik, penggunaan obat, siklus menstruasi, dehidrasi dan konsumsi alkohol.<sup>31</sup> Penelitian ini hanya melihat gambaran faktor stres pada peningkatan kadar glukosa darah.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar glukosa darah puasa terbanyak pada sampel yang didapatkan adalah kadar glukosa darah normal yaitu sebanyak 17 orang.
2. Tingkat stres yang paling banyak ditemukan pada Mahasiswa FK UMSU semester I yang akan menjalani ujian blok adalah tingkat stres ringan sebanyak 11 orang.
3. Tingkat stres yang paling banyak didapatkan terjadi peningkatan kadar glukosa darah adalah tingkat stres berat dengan persentase 100 % ditemukan terjadi peningkatan glukosa darah dari seluruh sampel yang mengalami stres berat.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan hal hal yang dapat disarankan adalah

1. Pada penelitian selanjutnya bisa dilakukan penelitian tentang hubungan tingkat stres dengan perubahan kadar glukosa darah.
2. Penelitian lain dapat melakukan penelitian dengan sistem kontrol dan intervensi untuk membandingkan kelompok stres dan kelompok normal untuk melihat terjadinya perubahan glukosa darah puasa pada kedua kelompok.

3. Dari hasil penelitian diharapkan mahasiswa/I yang akan menghadapi ujian agar manajemen diri dengan baik sehingga tidak terjadi tingkatan stres yang berlebihan dimana tingkatan stres ini akan mempengaruhi proses metabolisme yang terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sukadiyanto. Stres dan Cara Mengurangnya. *Jurnal FIK Universitas Negeri Yogyakarta. Cakrawala Pendidikan*.2010 ; 1: 55-66.
2. Besral, Winne W. *Determinants of Stress Among Civil Servants at Health Ministry of Indonesia*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2015;9 : 222-228.
3. Noviyani Mumtahinnah. Hubungan Antara Stres dengan Agresi pada Ibu Rumah Tangga yang Tidak Bekerja. *Jurnal Psikologi Universitas Gunadarma*. 2007; 3: 1-16.
4. Subramaniam V. Hubungan Antara Stres dan Tekanan Darah Tinggi pada Mahasiswa. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*. 2010; 2: 4-7.
5. Pathmanathan V, Husada. Gambaran Tingkat Stres Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Semester Ganjil Tahun Akademik 2012/2013. *E-Journal FK USU*. 2013;1: 1-8
6. Mahfar M, Zaini F, Nordin N. Analisis Faktor Penyebab Stres di Kalangan Pelajar. *Jurnal Kemanusiaan*. 2007; 9: 62-72.
7. Kadir Akmarawita. Perubahan Hormon Terhadap Stres. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*. 2010; 2: 1-11
8. Ekawati ER. Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap *Hypertriglyceridemia* pada Penderita Diabetes Melitus. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*. 2012; 4: 1-5
9. Suci M. J. Amir. Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2015; 3: 1-9
10. Kantasa,dkk. Efek Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik terhadap Limfosit dan Makrofag pada Gingiva Tikus Sparague Dawley. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2016; 4: 1-7
11. Sugiharto, Fisioneurohormonal Pada Stresor Olahraga. *Jurnal Sains Psikologi*. 2012; 2: 54-66
12. Guyton AC, dan Hall, J.E. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta: EGC; 2008.
13. Australian Center for Post traumatic Mental Health (homepage on the internet). Melbourne : *The University of Melbourne Depression Anxiety and Stress Scale (DASS)* ; (cited 2017 jun). Available from: <http://phoenixaustralia.org/>
14. Hutagalung halomoan. Karbohidrat. *Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*. 2004; 4: 9-11.
15. Marks DB, Marks AD, Smith CM. *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*, Edisi 1. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2000.
16. Lehninger AL. *Dasar –dasar Biokimia Jilid 3*. Jakarta: Erlangga; 2015
17. Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. *Biokimia Harper*. Edisi 27. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2009.
18. Hasyim. Proses Pembentukan ATP melalui Proses Aerobik. *Jurnal ILARA*. 2010; 1: 17-26.



19. Mardiani T. Bioenergetika dan Fosforilasi Oksidatif. Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2004; 3: 7-14.
20. Soekidjo, N. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta. 2012.
21. Talumewo VR, Pangemanan DHC, Marunduh SR. Stres Terhadap Daya Tahan Belajar pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Jurnal Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. 2013; 1: 1-8
22. Marjani A, Gharavi A M, Jahanshahi M, Vahidirad A, Alizadeh F. *Stress Among Medical Student of Gorgan (South East of Caspian Sea)*. Kathmadu University Medical Journal. Iran. 2008; 3: 421-425
23. Pathmanathan V, Husada MS. Gambaran Tingkat Stres pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Semester Ganjil Tahun Akademik 2012/2013. E-journal FK USU. 2013; 1: 1-4
24. Farida A. Efektivitas Pendekatan CBM (Congestive Behavior Modification) Untuk Mengurangi Stres Belajar Siswa SMU. Jurnal Psikologi Psikovidya. 2008; 11: 1-9
25. Legiran, Azis M Z, Bellinawati N. Faktor Resiko Stres dan Perbedaannya pada Mahasiswa Berbagai Angkatan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan. 2015; 2: 197-202
26. Yee L Y. *Prevalence and Sources of Stress Among Medical Students in Universiti Sains Malaysia and Universiteit Maastricht*. Education in Medicine Journal. 2103; 5: 200-208
27. Djakani H, Masinem TV, Mewo YM. Gambaran Kadar Gula Darah Puasa pada Laki-laki Usia 40-59 Tahun. Jurnal e-Biomedik. 2013;1: 71-75
28. Pratiwi P, Amatiria G, Yamin M. Pengaruh Stress Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus yang Menjalani Hemodialisa. Jurnal Kesehatan. 2014; 1: 11-16
29. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia. PB Perkeni. 2015; 5: 1-93
30. Juwita. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Stress Kerja Perawat Psikiatri di Rumah Sakit Jiwa Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Jurnal Fakultas Ilmu Kedokteran UGM. 2008; 1: 1-4
31. Wulandari P. Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus (DM) Tipe-2 di RSUD Tugurejo Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2013; 1: 8-15

**Lampiran 1. Lembar Persetujuan****LEMBAR PERSETUJUAN****(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :

NPM :

Angkatan :

Menyatakan bahwa :

Saya telah mendapat penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul **“Gambaran Kadar glukosa darah pada Tingkat Stres pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU Semester I yang Mengikuti Ujian”**. Setelah saya memhami penjelasan tersebut, saya bersedia ikut serta dalam penelitian ini dengan penuh kesadaran dan tanpa adanya paksaan dari siapapun dengan kondisi:

- a) Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiannya dan hanya dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.
- b) Apabila saya menginginkan, saya boleh memutuskan untuk keluar atau tidak berpartisipasi lagi dalam penelitian ini dan harus menyampaikan alasan untuk keluar atau tidak berpartisipasi lagi.

Medan, 2017

Yang membuat pernyataan

( )

**Lampiran 2.** Kuisisioner DASS 42(*Stress scale*)

***DASS 42 (Stress scale)***

Nama :  
 NPM :  
 Jenis Kelamin :  
 Kelas :  
 Tanggal :

Petunjuk pengisian:

1. Silakan baca setiap pernyataan.
2. Beri tanda  $\surd$  atau  $X$  pada angka 0, 1, 2 atau 3 yang menunjukkan berapabanyak pernyataan yang diterapkan untuk Anda selama seminggu terakhir.
3. Pada kuesioner ini tidak ada jawaban benar atau salah.

Skala penilaian adalah sebagai berikut:

- 0 = tidak pernah  
 1 = kadang-kadang  
 2 = sering  
 3 = hampir selalu/setiap saat

No.	Pernyataan	0	1	2	3
1.	Saya mudah merasa marah/kecewa dengan hal-hal yang cukup sepele.				
2.	Saya cenderung bereaksi berlebihan terhadap situasi tertentu.				
3.	Saya merasa sulit untuk rileks.				
4.	Saya menemukan diri saya mudah merasa kesal.				

5.	Saya merasa bahwa saya menggunakan banyak energi untuk berpikir.				
6.	Saya merasa diri saya mulai tidak sabar ketika saya menunggu atau ada saat yang tertunda? (misalnya di lift, menunggu lampu lalu lintas, dan lain-lain).				
7.	Saya merasa bahwa saya mudah tersentuh.				
8.	Saya merasa sulit untuk beristirahat/susah tidur.				
9.	Saya merasa bahwa saya mudah tersinggung.				
10.	Saya merasa sulit untuk tenang/sabar setelah ada sesuatu yang membuat saya kesal.				
11.	Saya merasa sulit untuk mentolerir interupsi untuk apa yang saya lakukan.				
12.	Saya dalam keadaan lelah, kaku leher, nyeri kepala.				
13.	Saya tidak toleran terhadap apa pun yang membuat saya tidak dapat melakukan yang saya inginkan.				
14.	Saya merasa mudah gelisah.				

**Lampiran 3 Ethical clearance.**



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

Jalan Gedung Arca no. 53 Medan, 20217  
Telp. 061-7350163, 7333162 Fax. 061-7363488  
Website : <http://www.umsu.ac.id> Email: [kepchkumsu@gmail.com](mailto:kepchkumsu@gmail.com)

No: 83./KEPK/FKUMSU/ 2017

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**

Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam upaya melindungi hak azazi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran telah mengkaji dengan teliti protokol yang berjudul:

Gambaran Kadar Glukosa Darah pada Beragam Tingkat Stress Mahasiswa FK UMSU Semester I yang Mengikuti Ujian Blok.

Peneliti utama : M. Zulfikar Karim Chan

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dan telah menyetujui protokol penelitian diatas.

Medan, 19 Desember 2017

Ketua



Dr. Nurfadly, M.KT

**Lampiran 4.** Data Mahasiswa semester satu 2017

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Kadar Glukosa</b>	<b>Hasil Glukosa</b>	<b>Tingkatan stres</b>
1.	DD	131	Tinggi	stres berat
2.	IB	83	Normal	Normal
3.	FN	108	Normal	Normal
4.	HF	71	Normal	stres ringan
5.	AL	131	Tinggi	stres ringan
6.	QR	92	Normal	stres ringan
7.	EK	88	Normal	Normal
8.	YF	99	Normal	stres ringan
9.	RN	86	Normal	Normal
10.	GB	92	Normal	Normal
11.	LF	98	Normal	Normal
12.	DN	88	Normal	stres ringan
13.	NS	130	Tinggi	stres sedang
14.	AW	128	Tinggi	stres sedang
15.	TA	128	Tinggi	stres berat
16.	AN	83	Normal	stres ringan
17.	KH	92	Normal	stres sedang
18.	GD	131	Tinggi	stres ringan
19.	AL	132	Tinggi	stres ringan
20.	BL	108	Normal	Normal
21.	DW	98	Normal	stres sedang
22.	EN	102	Normal	stres ringan
23.	FH	107	Normal	stres ringan
24.	LT	99	Normal	stres ringan

## Lampiran 5. Hasil Uji Statistik

### TINGKAT STRES

#### Statistics

tingkat\_stres

N	Valid	24
	Missing	0

#### tingkat\_stres

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	normal	7	29.2	29.2	29.2
	ringan	11	45.8	45.8	75.0
	sedang	4	16.7	16.7	91.7
	berat	2	8.3	8.3	100.0
	Total	24	100.0	100.0	

## Distribusi sampel berdasarkan kadar glukosa darah

HASIL GLUKOSA

### Statistics

hasil\_glukosa

N	Valid	24
	Missing	0

### hasil\_glukosa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tinggi	18	75.0	75.0	75.0
	normal	6	25.0	25.0	100.0
	Total	24	100.0	100.0	



## Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

Pengisian kuesioner, persiapan pengambilan sampel darah dan media transport





Lampiran 4. Kuisisioner DASS 42(Stress scale)

**DASS 42 (Stress scale)**

Nama : \_\_\_\_\_

NPM : \_\_\_\_\_

Jenis Kelamin : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Tanggal : \_\_\_\_\_

Petunjuk pengisian:

1. Silakan baca setiap pernyataan.
2. Beri tanda  $\checkmark$  atau X pada angka 0, 1, 2 atau 3 yang menunjukkan berapa banyak pernyataan yang diterapkan untuk Anda selama seminggu terakhir.
3. Pada kuisisioner ini tidak ada jawaban benar atau salah.

Skala penilaian adalah sebagai berikut:

0 = tidak pernah


1 = kadang-kadang


2 = sering

3 = hampir selalu/setiap saat

No.	Pernyataan	0	1	2	3
1.	Saya mudah merasa marah/kecewa dengan hal-hal yang cukup sepele.				
2.	Saya cenderung bereaksi berlebihan terhadap situasi tertentu.				
3.	Saya merasa sulit untuk rileks.				
4.					

Lampiran 7. Hasil data kadar glukosa darah laboratorium kesehatan daerah

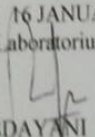

**DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA**  
**UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH**  
 Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat I No. 4 Medan - 20371  
 Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext. 33  
 Medan



**LAPORAN HASIL PENGUJIAN KIMIA KLINIK**  
 NOMOR : 183 / 1 / 2018

Nama : M.ZULFIKAR KARIM      Tgl Pengiriman : 16 JANUARI 2018  
 Alamat : FK. UMSU              Tgl Pengujian : 16 JANUARI 2018  
 sampel : Serum menciit        No Lab : 0085 / K / 1 / 2018

NO	KODE SAMPEL	GLUCOSE
1	DINDA	131
2	IQBAL	83
3	FAUZUN	108
4	HANIP	71
5	ASHIL	131
6	QORI	92
7	EKA	88
8	YUSUF	99
9	RATNA	86
10	GARBI	92
11	LATIF	98
12	DANDI	88
13	NISA	130
14	AHWANI	128
15	TIA	128
16	AINUN	83
17	KHAIRANI	92
18	GADING	131
19	AMALIAH	132
20	BELA	108
21	DEWI	98
22	EVAN	102
23	FATHAN	107
24	LATIPAH	99

Medan 16 JANUARI 2018  
 Kasie Laboratorium Klinis  
  
 dr. LISDAYANI  
 Nip. 19680823 200209 2 001

## Lampiran 8

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Data Pribadi**

1. Nama Lengkap : M. Zulfikar Karim Chan
2. Tempat/Tanggal Lahir : Medan/ 20 Juni 1996
3. Jenis Kelamin : Laki-Laki
4. Alamat : Jl Pimpong No.12,Medan
5. Agama : Islam
6. Status : Belum Menikah
7. Email : [Zulfikarkarim3@gmail.com](mailto:Zulfikarkarim3@gmail.com)
- 8.No Telp/Hp : 082370167312

**II. Riwayat Pendidikan**

1. SD Pertiwi kota Medan : Tahun 2002 - 2008
2. SMPN 1 Siak : Tahun 2008 - 2011
3. SMAN 1 Siak : Tahun 2011-2014
4. Fakultas Kedokteran UMSU : Tahun 2014 - sekarang



**GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA TINGKAT STRES  
MAHASISWA FK UMSU SEMESTER I YANG  
AKAN MENGIKUTI UJIAN BLOK**

<sup>1</sup>Muhammad Zulfikar Karim Chan, <sup>2</sup>Isra Thristy, <sup>3</sup>Lita Septina Channiago,  
<sup>4</sup>Nanda Sari Nuralita

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2</sup>Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah  
Sumatera Utara

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Jiwa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah  
Sumatera Utara

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Stres bisa terjadi pada setiap tingkat perkuliahan, terutama pada tingkat awal. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa, ada peningkatan stres yang lebih pada mahasiswa tingkat pertama dikarenakan adanya perubahan sistem belajar pada pendidikan sebelumnya. **Tujuan:** Mengetahui gambaran kadar glukosa darah puasa pada tingkat stres mahasiswa FK UMSU yang mengikuti ujian blok. **Metode:** Jenis penelitian adalah penelitian non ekperimental yang bersifat deskriptif analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*, sebanyak 24 responden. **Hasil:** Berdasarkan kadar glukosa terhadap tingkat stres, kelompok normal seluruh kadar glukosa darah dalam batas normal (100 %) yaitu 7 dari 7 responden. Pada kelompok stres ringan didapatkan kadar glukosa normal sejumlah 11 orang (78,5%) dan kadar glukosa yang tinggi sejumlah 3 orang (21,4%). Pada kelompok sedang didapatkan 3 responden yang kadar glukosa darahnya tinggi (75%) dan hanya 1 responden yang kadar glukosa darahnya dalam batas normal (25%). Sedangkan pada kelompok stres berat ditemukan seluruh responden dengan kadar glukosa darahnya tinggi (100%). **Kesimpulan:** Tingkat stres terbanyak yang ditemukan adalah tingkat stres ringan dan kadar glukosa yang banyak ditemukan adalah kadar glukosa yang normal.

**Kata kunci:** Stres, glukosa darah, ujian blok

*Abstract*

**Background:** Stress can occur at any lecture level, especially at the initial level. This is in line with previous research which states that, there is increased stress in the first-year students due to changes in learning systems in previous education. **Purpose:** To know the description of fasting blood glucose level on stress level of UMSU FK students who follow the block test. **Method:** The type of research is non experimental research that is descriptive analytic using cross sectional design, as many as 24 respondents. **Result:** Based on levels of glucose to stress levels, the normal group of whole blood glucose levels within normal limits (100%) ie 7 of 7 respondents. In the mild stress group, there was a normal glucose level of 11 people (78.5%) and high glucose level of 3 people (21.4%). In the moderate group, 3 respondents had high blood glucose level (75%) and only 1 respondent had blood glucose level in normal range (25%). While in the heavy stress group found all respondents with high blood glucose levels (100%). **Conclusion:** The highest stress level found was mild stress level and glucose levels were found to be normal glucose levels.

**Keywords:** Stress, blood glucose, test block

## PENDAHULUAN

Stres adalah suatu kondisi yang disebabkan oleh transaksi antara individu dengan lingkungan yang menimbulkan persepsi jarak antara tuntutan-tuntutan yang berasal dari situasi dengan sumber daya dalam sistem biologis, psikologis dan sosial dari seseorang. Stres tersebut terjadi diakibatkan tidak seimbangnya antara harapan yang diinginkan individu dengan kejadian yang terjadi, baik keinginan jasmaniah maupun rohaniyah.<sup>1</sup> Kejadian stres masih tinggi dan sangat bervariasi pada berbagai kelompok di Indonesia. Hasil Riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan bahwa 11,6% penduduk Indonesia berusia 15 tahun ke atas mengalami gangguan mental emosional. Pada Riskesdas tahun 2013, angka tersebut menunjukkan penurunan menjadi 6%. Hasil penelitian pada anggota majelis taklim di Jakarta Selatan menunjukkan bahwa prevalensi stres mencapai 13,3%.<sup>2</sup>

Holahan menyebutkan jenis stres yang dibedakan menjadi dua bagian, yaitu *Systemic stress* dan *Psychological stress*. *Systemic Stress* didefinisikan sebagai respon non spesifik dari tubuh terhadap tuntutan lingkungan. *Psychological Stress* terjadi ketika individu menjumpai kondisi lingkungan yang penuh stres sebagai ancaman yang secara kuat menantang atau melampaui kemampuan Kopingnya.<sup>3</sup>

Ada beberapa hal lain yang dapat memicu timbulnya stres, antara lain perasaan cemas mengenai hasil yang dicapai, aktivitas yang tidak seimbang, tekanan dari diri sendiri, suatu kondisi ketidak pastian, perasaan cemas, perasaan bersalah, jiwa yang dahaga secara emosional, dan kondisi sosial ekonomi. Menurut Subramanian, pada Mahasiswa ada banyak faktor lain

lagi yang juga dapat memicu stres, seperti: lingkungan, akademik, persaingan kerjanya, hubungan interpersonal, dan cara pemikiran pelajar juga dapat membuat stres kepada pelajar tersebut. Biasanya apabila Mahasiswa mengalami stres akan timbul keadaan seperti: rasa kesunyian, kurang tidur, keresahan, dan kebingungan yang tinggi. Dan apabila stres ini terus berlanjut dapat memberikan efek negatif terhadap kesehatan, personaliti, interaksi sosial dan pencapaian akademik mahasiswa tersebut.<sup>4,5</sup>

Stres bisa terjadi pada setiap tingkat perkuliahan, terutama pada tingkat awal. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa, ada peningkatan stres yang lebih pada mahasiswa tingkat pertama dikarenakan adanya perubahan sistem belajar pada pendidikan sebelumnya.<sup>5,6</sup>

Stres yang terus menerus dapat mempengaruhi hormon stres. Adrenalin, kortisol yang merupakan hormon stres akan naik jumlahnya dan akan mempengaruhi sistem homeostasis. Hormon tersebut akan mempengaruhi sistem saraf simpatis dan menaikkan denyut jantung dan tekanan darah. Hal ini sesuai dengan penelitian subramanian yang menyatakan bahwa, adanya hubungan stres pada Mahasiswa dengan tekanan darah tinggi pada saat ujian. Disamping itu, kortisol mempunyai efek metabolik yaitu meningkatkan konsentrasi glukosa darah dengan menggunakan simpanan protein dan lemak. Sehingga terjadi peningkatan simpanan glukosa, asam amino, dan asam lemak tersedia untuk digunakan bila diperlukan, misalnya dalam keadaan stres.<sup>7</sup>

Glukosa adalah salah satu monosakarida sederhana yang mempunyai rumus molekul C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>. Glukosa berfungsi sebagai bahan bakar sebagian besar makhluk hidup.

Pemecahan karbohidrat menghasilkan monosakarida dan disakarida, dengan hasil yang paling banyak adalah glukosa. Melalui glikolisis dan siklus asam sitrat, glukosa dioksidasi membentuk CO<sub>2</sub> dan air, menghasilkan sumber energi dalam bentuk ATP.<sup>8</sup>

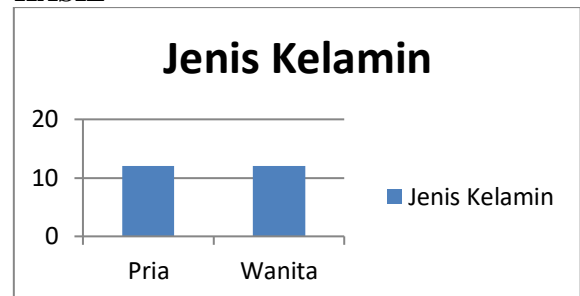
Kadar normal glukosa dalam darah adalah < 126mmHg pada saat puasa dan <200mmHg kadar glukosa add random. Apabila terjadi peningkatan kadar gula darah dalam tubuh, hal itu disebut dengan hiperglikemia. Apabila keadaan hiperglikemia ini sangat berbahaya bagi tubuh. Mempunyai gejala polifagia, polidipsia, penurunan berat badan, poliuria dan gejala lainnya. Keadaan hiperglikemia kronik dapat membuat kerusakan pada organ tubuh, terutama mata, ginjal, jantung, saraf dan pembuluh darah.<sup>9</sup>

## METODE

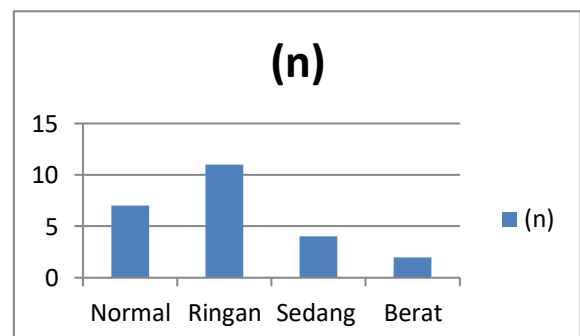
Jenis penelitian adalah penelitian non eksperimental yang bersifat deskriptif analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian *cross sectional* menjadi pilihan karena penelitian dilakukan pada satu waktu dan hanya dilakukan satu kali, tidak ada *follow up*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan april 2017 sampai desember 2017 dan lokasi penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara . Populasi adalah keseluruhan dari semua variabel yang menyangkut masalah yang diteliti. Populasi dari penelitian adalah mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara semester satu tahun ajaran 2017-2018 yang akan mengikuti ujian. Sampel yang dinilai dalam penelitian ini adalah mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang masuk dalam kriteria inklusi. jumlah sampel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 24 orang. Langkah terakhir dari penelitian ini adalah melakukan analisa data. Analisa data

dilakukan secara bertahap dan dilakukan melalui proses komputerisasi. Penelitian ini menggunakan analisa univariat. Analisa ini digunakan untuk memberikan gambaran umum terhadap data hasil penelitian. Data akan disajikan dalam bentuk statistik deskriptif.

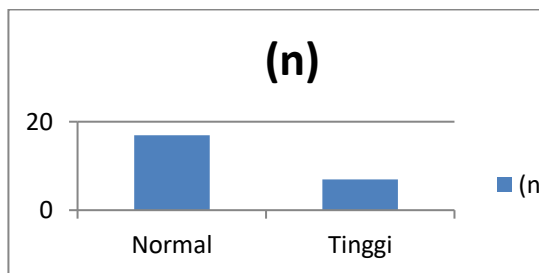
## HASIL



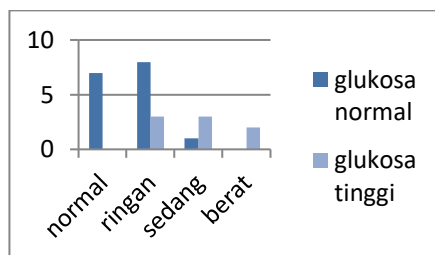
karakteristik jenis kelamin responden terdiri dari dua kelompok yang sama banyak antara kelompok pria yang berjumlah 12 orang (50%) dan kelompok wanita yang berjumlah 12 orang (50%) .



karakteristik tingkat stres, ditemukan terdapat 4 tingkat stres pada responden dengan kelompok terbanyak pada kelompok stres ringan yaitu sebanyak 11 orang (46%), kelompok normal dengan 7 orang (29 %), kelompok stres sedang dengan 4 orang (17 %) dan kelompok terkecil pada stres berat yaitu 2 orang (8 %).



karakteristik kadar glukosa responden di dapatkan kelompok terbanyak ada pada kelompok dengan kadar glukosa normal yaitu sebanyak 16 responden (66,67%) dan selanjutnya kelompok dengan kadar glukosa yang tinggi sebanyak 8 responden (33,33%).



Pada kelompok normal seluruh kadar glukosa darah dalam batas normal (100 %) yaitu 7 dari 7 reponden. Pada kelompok stres ringan didapatkan kadar glukosa normal sejumlah 11 orang (78,5%) dan kadar glukosa yang tinggi sejumlah 3 orang (21,4%). Pada kelompok sedang didapatkan 3 responden yang kadar glukosa darahnya tinggi (75%) dan hanya 1 responden yang kadar glukosa darahnya dalam batas normal (25%). Sedangkan pada kelompok stres berat ditemukan seluruh responden dengan kadar glukosa darahnya tinggi (100%).

## DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 24 orang mahasiswa semester 1 FK UMSU, diketahui bahwa sebanyak 17 orang (70,8%) yang mengalami stres dalam berbagai tingkatan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Veyna (2013) menunjukkan bahwa hampir setengah dari jumlah responden mahasiswa semester awal yang diteliti

di fakultas kedokteran Sam Ratulangi Manado mengalami stres yaitu sebanyak 48,4%.<sup>10</sup> Mahasiswa FK UMSU semester I paling banyak mengalami stres ringan, yaitu 11 orang (46%), yang mengalami stres sedang sebanyak 4 orang (17%) dan stres berat sebanyak 2 orang (8%). Penelitian yang sama dilakukan oleh Marjani (2008) di Iran pada mahasiswa fakultas kedokteran dan hasil yang diperoleh adalah 26,22% adalah stres ringan, 20,5% stres sederhana dan 14,75% adalah stres tinggi.<sup>11</sup> Mahasiswa yang akan mengikuti ujian akan menaikkan tingkat stressornya, khususnya stressor akademik. Hal ini sesuai dengan penelitian Lal (2014) bahwa tekanan akademik seperti ujian dapat menambah tekanan akademik yang dapat memicu stres.<sup>12</sup> Hal ini juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Virginia (1999) dalam Farida (2008) bahwa masalah akademik merupakan faktor penyebab stres terbesar pada mahasiswa kedokteran.<sup>13,14</sup> Selain itu, target pencapaian nilai dan prestasi akademik juga menyumbangkan potensi penyebab stres pada mahasiswa kedokteran. Penelitian yang dilakukan oleh Yee (2013) juga menunjukkan bahwa prestasi akademik sangat berpengaruh terhadap kejadian stres pada mahasiswa kedokteran.<sup>15</sup> Walaupun dalam penelitian ini tidak dijabarkan secara detail penyebab stres pada mahasiswa namun tingkat stres diidentifikasi berdasarkan sikap dan emosi sampel yang dinilai menggunakan kuisioner DASS 24.

Stres tidak hanya berpengaruh terhadap mental seseorang tetapi juga berpengaruh terhadap proses metabolik dalam tubuh seseorang, salah satunya kadar gula darah.<sup>16</sup> Pada penelitian ini ditemukan bahwasannya semakin tinggi tingkat stres seseorang, maka akan semakin tinggi jumlah presentase kenaikan kadar glukosa darahnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang



dilakukan oleh Pratiwi (2014) Stres dapat meningkatkan kandungan glukosa darah karena stres menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan ephinefrin.<sup>17,18</sup> Penelitian lain juga dilakukan oleh Juwita (2008) tentang “Korelasi tingkat stres dengan kenaikan kadar gula darah. Penelitian ini menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat stres dengan kenaikan kadar gula darah.<sup>19</sup> Hasil- hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan saat ini yaitu terdapat gambaran peningkatan kadar glukosa darah pada keadaan stres.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Kadar glukosa darah puasa terbanyak pada sampel yang didapatkan adalah kadar glukosa darah normal yaitu sebanyak 17 orang. Tingkat stres yang paling banyak ditemukan pada Mahasiswa FK UMSU semester I yang akan menjalani ujian blok adalah tingkat stres ringan sebanyak 11 orang. Tingkat stres yang paling banyak didapatkan terjadi peningkatan kadar glukosa darah adalah tingkat stres berat dengan persentase 100 % ditemukan terjadi peningkatan glukosa darah dari seluruh sampel yang mengalami stres berat.

### DAFTAR PUSTAKA

32. Sukadiyanto. Stres dan Cara Mengurangnya. Jurnal FIK Universitas Negeri Yogyakarta. Cakrawala Pendidikan.2010 ; 1: 55-66.
33. Besral, Winne W. *Determinants of Stress Among Civil Servants at Health Ministry of Indonesia*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. 2015;9 : 222-228.
34. Noviyah Mumtahinnah. Hubungan Antara Stres dengan Agresi pada Ibu Rumah Tangga yang Tidak Bekerja. Jurnal Psikologi Universitas Gunadarma. 2007; 3: 1-16.
35. Subramaniam V. Hubungan Antara Stres dan Tekanan Darah Tinggi pada Mahasiswa. Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2010; 2: 4-7.
36. Pathmanathan V, Husada. Gambaran Tingkat Stres Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Semester Ganjil Tahun Akademik 2012/2013. E-Journal FK USU. 2013;1: 1-8
37. Mahfar M, Zaini F, Nordin N. Analisis Faktor Penyebab Stres di Kalangan Pelajar. Jurnal Kemanusiaan. 2007; 9: 62-72.
38. Kadir Akmarawita. Perubahan Hormon Terhadap Stres. Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. 2010; 2: 1-11
39. Ekawati ER. Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap *Hypertriglyceridemia* pada Penderita Diabetes Melitus. Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa. 2012; 4: 1-5
40. Suci M. J. Amir. Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. Jurnal e-Biomedik (eBM). 2015; 3: 1-9
41. Talumewo VR, Pangemanan DHC, Marunduh SR. Stres Terhadap Daya Tahan Belajar pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Jurnal Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. 2013; 1: 1-8
42. Marjani A, Gharavi A M, Jahanshahi M, Vahidirad A, Alizadeh F. *Stress Among Medical Student of Gorgan (South East of Caspian Sea)*. Kathmadu University Medical Journal. Iran. 2008; 3: 421-425
43. Pathmanathan V, Husada MS. Gambaran Tingkat Stres pada

- Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Semester Ganjil Tahun Akademik 2012/2013. E-journal FK USU. 2013; 1: 1-4
44. Farida A. Efektivitas Pendekatan CBM (Congestive Behavior Modification) Untuk Mengurangi Stres Belajar Siswa SMU. *Jurnal Psikologi Psikovidya*. 2008; 11: 1-9
  45. Legiran, Azis M Z, Bellinawati N. Faktor Resiko Stres dan Perbedaannya pada Mahasiswa Berbagai Angkatan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2015; 2: 197-202
  46. Yee L Y. *Prevalence and Sources of Stress Among Medical Students in Universiti Sains Malaysia and Universiteit Maastricht*. *Education in Medicine Journal*. 2103; 5: 200-208
  47. Djakani H, Masinem TV, Mewo YM. Gambaran Kadar Gula Darah Puasa pada Laki-laki Usia 40-59 Tahun. *Jurnal e-Biomedik*. 2013;1: 71-75
  48. Pratiwi P, Amatiria G, Yamin M. Pengaruh Stress Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Kesehatan*. 2014; 1: 11-16
  49. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*. PB Perkeni. 2015; 5: 1-93
  50. Juwita. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Stress Kerja Perawat Psikiatri di Rumah Sakit Jiwa Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Fakultas Ilmu Kedokteran UGM*. 2008; 1: 1-4