

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Stres

a. Pengertian dan prevalensi

Stres adalah penegangan fisiologis atau psikologis yang disebabkan oleh rangsangan merugikan, fisik, mental atau emosi, internal atau eksternal, yang cenderung mengganggu fungsi organisme dan keinginan alamiah organisme tersebut untuk menghindar (Dorland, 2007). Stres didefinisikan sebagai suatu respon nonspesifik dari tubuh terhadap rangsangan fisik, psikososial, dan lingkungan (Goldstein, 2010). Stres psikologis adalah keadaan internal yang berhubungan dengan kondisi lingkungan dan sosial yang dinilai oleh individu tersebut sebagai sesuatu yang membebani atau melampaui batas kemampuannya serta mengancam kesejahteraannya (Lazarus dan Folkman, 1984). Menurut *World Health Organization* (WHO, 2003) stres merupakan reaksi atau respon tubuh terhadap tekanan batin, tekanan mental atau beban kehidupan.

Berdasarkan uraian diatas, disimpulkan bahwa stres adalah respon tubuh terhadap tekanan yang dapat berupa fisik, psikososial dan lingkungan yang menjadi beban dan mengganggu fungsi kehidupan.

Stres telah dijuluki sebagai “Epidemi kesehatan abad ke-21” oleh WHO yang diperkirakan telah menelan biaya hingga 300 miliar dolar

Amerika setiap tahunnya. Dalam penelitian di Amerika Serikat baru-baru ini, sejumlah 46% individu merasa bahwa stres berdampak negatif terhadap produktivitas kerja. Tingkat stres meningkat hingga 10-30% di antara semua kelompok demografis di Amerika Serikat pada tahun 1998 hingga 2006 (*The American Institute of Stress*, tanpa tahun). Sejumlah 1,33 juta penduduk di Indonesia mengalami stres atau gangguan mental. Sekitar 14% dari total penduduk mengalami stres tingkat tinggi yang mencapai 1-3% (Legiran, dkk., 2015). Tiga per milyar dari sekitar 32 juta penduduk Jawa Tengah menderita kegilaan dan 19 per mil lainnya menderita stres (Singh, 2013).

b. Penyebab

Penyebab stres disebut sebagai stresor adalah agen penginduksi timbulnya respon stres. Agen-agen tersebut dapat berupa fisik (trauma, pembedahan, panas atau dingin hebat), kimia (penurunan pasokan O₂, ketidakseimbangan asam-basa), fisiologik (olahraga berat, syok hemoragik, nyeri), psikologis atau emosional (rasa cemas, ketakutan, kesedihan), dan sosial (konflik perorangan, perubahan gaya hidup). Sebagian besar stressor dalam kehidupan sehari-hari adalah stressor psikososial seperti cemas terhadap ujian, konflik dengan pacar, atau ketidak sabaran menghadapi kemacetan dapat memicu respon stres (Sherwood, 2013).

Faktor-faktor penyebab stres dapat dipengaruhi oleh internal maupun eksternal. Faktor internal adalah kondisi tubuh/fisik.

Sedangkan factor eksternal adalah keluarga yang kurang harmonis, orang tua yang otoriter, masalah ekonomi dan lingkungan masyarakat (Yusuf, 2006).

c. Jenis

Stres dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu *distress* dan *eustress*. *Distress* merupakan jenis stres negatif yang sifatnya mengganggu individu yang mengalaminya, sedangkan *eustress* ialah jenis stress yang sifatnya positif dan membangun (Sukoco, 2014).

American Phychological Association membagi stres menjadi tiga jenis yaitu: 1) stres akut yang merupakan bentuk paling umum dari stres, berasal dari tuntutan dan tekanan dari masa lalu dan diantisipasi tuntutan dan tekanan dalam waktu dekat. Stres ini dapat dikatakan stres jangka pendek. Contoh stres akut ialah saat seseorang menghadapi suatu tekanan mendadak seperti tertantang untuk melakukan lompat tinggi, mengerem kendaraan secara mendadak; 2) stres akut episodik merupakan stres akut yang dialami seseorang namun dengan frekuensi sering, orang yang mengalami tipe stres ini biasanya memiliki terlalu banyak tuntutan atau tekanan, dan tidak bisa mengatur tuntutan tersebut dengan baik atau manajemen stres yang buruk; 3) stres kronis ialah stres yang dialami seseorang terhadap banyaknya tuntutan atau tekanan yang dihadapi setiap hari bahkan bertahun-tahun tanpa menemukan jalan keluar terhadap tekanan-tekanan tersebut. Contoh stres kronis ialah

masalah pada keluarga, keuangan, pekerjaan atau sekolah, mengidap suatu penyakit.

d. Dampak

Menurut Waitz, dkk. (1983), stres dapat mengakibatkan kacaunya sistem saraf tubuh serta memunculkan kecemasan. Sistem saraf pusat akan mengaktifkan saraf simpatis untuk sekresi hormon adrenalin dan kortisol, yang akan mengaktifkan hormon-hormon lainnya. Saat seseorang mengalami stres, tubuh akan melakukan pelepasan gula dari hati serta pemecahan lemak tubuh yang mengakibatkan lemak di aliran darah meningkat.

Menurut Sherwood (2013), respon tubuh utama terhadap stres ialah respon saraf dan respon hormon yang dikoordinasikan oleh hipotalamus.

Hipotalamus mengintegrasikan respon sistem saraf simpatis dan sistem endokrin selama stres. Hal ini dikarenakan hipotalamus menerima masukan mengenai stresor fisik dan emosi dari hampir semua bagian otak dan dari banyak reseptor di seluruh tubuh. Sebagai respon, hipotalamus secara langsung mengaktifkan sistem saraf simpatis, mengeluarkan hormon kortikotropin untuk merangsang pengeluaran hormon adrenokortikotropin dan kortisol.

Kortisol menguraikan simpanan lemak dan protein sambil memperbanyak simpanan karbohidrat dan meningkatkan ketersediaan glukosa darah. Hormon adrenokortikotropin adalah salah satu dari

beberapa peptida yang mempermudah proses belajar dan perilaku sehingga peningkatan hormon adrenokortikotropin selama stres psikologis mungkin membantu tubuh menghadapi stresor serupa di masa depan dengan mempermudah proses pembelajaran respon perilaku yang sesuai.

Stimulasi simpatis menyebabkan sekresi epinefrin yang memiliki efek pada sekresi insulin, glukagon oleh pankreas. Epinefrin dan glukagon meningkat selama stres, mendorong glikogenolisis dan glukoneogenesis di hati yang akan memicu terjadinya hiperglikemia. Sekresi hormon insulin yang tertekan, selama stres akan mengakibatkan peningkatan glukosa darah yang tidak dapat dipertahankan. Selain itu, vasokonstriksi arteriol afere ginjal oleh katekolamin secara tak langsung merangsang sekresi renin dengan mengurangi aliran darah beroksigen ke ginjal renin akhirnya mengaktifkan *Renin-Angiotensinaldosteron System (RAAS)* (Sherwood, 2013).

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa stres berdampak terhadap aktifnya saraf simpatis dan sistem kortikotropin-adrenokortikotropik-kortisol. Pengaktifan saraf simpatis akan meningkatkan curah jantung dan ventilasi, serta pengalihan aliran darah dari bagian yang mengalami vasokonstriksi yang aktivitasnya ditekan. Secara bersamaan, sistem simpatis menguatkan pengaktifan hormon dalam bentuk pengeluaran besar-besaran epinefrin dari medula adrenal.

Epinefrin memperkuat respon simpatis dan memobilisasi simpanan karbohidrat dan lemak.

Menurut *American Psychological Association*, stres yang berkepanjangan, berdampak pada produksi testosteron, produksi sperma dan pematangannya, dan dapat mengakibatkan disfungsi ereksi atau impotensi. Sedangkan pada wanita dapat menyebabkan gangguan siklus menstruasi, perubahan siklus yang menjadi lebih panjang ataupun lebih pendek dari biasanya. *Premenstrual Syndrome* (PMS) bisa memburuk ataupun lebih sulit untuk diatasi, dengan gejala yaitu kram, kembung, dan perasaan hati yang lebih sensitif.

e. Gejala

Gejala-gejala dari stres dapat berupa: 1) perubahan kognitif yang ditandai dengan kesulitan berkonsentrasi, kesulitan dalam mengambil keputusan, ragu terhadap diri sendiri, mudah lupa; 2) perubahan emosional yang ditandai dengan perubahan perasaan secara cepat, sensitif dan mudah marah, panik, sinis, cemas, dan depresi atau frustrasi; 3) perubahan fisik yang ditandai dengan nyeri dada, nyeri badan atau ketegangan otot, mudah lelah, kurang bergairah terhadap seks, sering terserang flu, masalah kulit, gangguan pencernaan dan hipertensi; 4) perubahan perilaku yang ditandai dengan peningkatan konsumsi alkohol atau merokok, meningkat/menurunnya nafsu makan, mengisolasi diri dari orang lain, sering tidur atau bahkan kurang tidur, kurang termotivasi atau kurang bersemangat, kurang aktif secara fisik

serta kehilangan selera humor (*Stress Management Society United Kingdom, American Psychological Association*, tanpa tahun).

f. Tingkatan

Stres dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu stres ringan, sedang dan berat (Suganda & Dilian, 2014).

1. Stres ringan ialah stres yang tidak merusak aspek fisiologis. Stres ringan umumnya dirasakan oleh setiap orang misalnya lupa, ketiduran, dikritik, dan kemacetan. Stres ringan sering dialami pada kehidupan sehari-hari dan kondisi ini dapat membantu seseorang untuk waspada. Stres ringan tidak akan menimbulkan penyakit kecuali jika terjadi berkepanjangan.
2. Stres sedang dapat memberikan respon berupa gangguan pada lambung dan usus misalnya diare dan konstipasi. Stres sedang juga dapat mengakibatkan gangguan pola tidur, perubahan siklus menstruasi, menurunnya daya konsentrasi dan daya ingat. Stres ini terjadi lebih lama dibandingkan dengan stres ringan.
3. Stres berat adalah stres kronis yang dapat dialami dalam jangka waktu yang lama antara beberapa minggu hingga bulan, contohnya adalah gangguan pencernaan berat, nyeri dada, sesak napas, tremor, perasaan cemas dan takut yang meningkat, mudah bingung dan panik.

g. Pengukuran

Tingkatan stres dapat diukur dengan menggunakan kuesioner *Depression Anxiety Stress Scale 42* (DASS 42) yang terdiri dari 42 pertanyaan, mencakup 3 subvariabel yaitu tingkat depresi, kecemasan, dan stres (Crawford dan Henry, 2003). Kuesioner ini akan membagi tingkatan menjadi normal, ringan, sedang, berat dan sangat berat untuk masing-masing variabel. Interpretasi jumlah skor DASS 42 menurut *Psychology Foundation of Australia*, (2018); Lovibond, (1995) ialah sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkatan Depresi, Kecemasan, Stres Menurut DASS 42

Tingkatan	Depresi	Kecemasan	Stres
Normal	0-9	0-7	0-14
Ringan	10-13	8-9	15-18
Sedang	14-20	10-14	19-25
Berat	21-27	15-19	26-33
Sangat Berat	>28	>20	>34

Sumber: *Psychology Foundation of Australia* (2018)

Aspek penilaian setiap variabel yang terdapat didalam DASS 42 ialah sebagai berikut:

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

Nunnaly (1994) menyimpulkan bahwa kuesioner ini DASS 42 memiliki tingkat validitas dan reliabilitas sebesar 0,9483 yang diolah berdasarkan penilaian *Cronbach's Alpha*.

2. Kebugaran Kardiorespirasi

a. Pengertian

Kebugaran kardiorespirasi adalah kapasitas sistem kardiovaskuler dan respirasi seseorang untuk memasok oksigen dan energi selama aktivitas fisik berkelanjutan (Dorland, 2007). Kebugaran kardiorespirasi bukan hanya sebagai pengukuran objektif dari kebiasaan aktivitas fisik, tapi juga digunakan sebagai indikator untuk diagnosis dan prognosis dari status kesehatan pasien (Lee, dkk., 2010). Status kesehatan dan kualitas hidup pasien diketahui memiliki asosiasi dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi. (Sloan, dkk., 2009). Tingkat kebugaran kardiorespirasi yang sangat baik yang dimiliki suatu individu ditunjukkan dengan dapatnya individu tersebut melakukan aktivitas fisik seperti berlari ataupun bersepeda selama satu jam bahkan lebih, sedangkan individu dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi yang sangat kurang akan menjadi mudah lelah dan mudah untuk kehabisan napas meskipun aktivitas fisik hanya berupa berjalan dengan kecepatan sedang (Williams & Wilkins, 2014).

b. Faktor-faktor yang menentukan

Suharjana (2013) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang menentukan kebugaran jasmani. Kebugaran kardiorespirasi adalah salah satu bagian atau komponen dari kebugaran jasmani, sehingga dapat disimpulkan peneliti bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran kardiorespirasi ialah:

1. Mengatur makan

Proporsi makanan yang diperlukan manusia untuk beraktivitas tiap hari berupa karbohidrat 60%, lemak 25%, dan protein 15%.

2. Istirahat secara teratur

Istirahat diperlukan sebagai pemulihan untuk dapat melakukan kerja sehari-hari dengan baik. Istirahat digunakan tubuh untuk membuang asam laktat, sehingga tubuh bisa segar kembali.

3. Berolahraga secara rutin

Olahraga dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan cara yang paling efektif untuk memperoleh kesehatan dan kebugaran tubuh.

4. Usia

Kebugaran jasmani anak akan meningkat sampai mencapai usia 25 tahun dan kemudian setelah usia mencapai 30 tahun akan mengalami penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh, kira-kira sebesar 1% tiap tahun (Sundaritas, 2013).

5. Jenis kelamin

Tingkat kebugaran jasmani siswa putra lebih baik dibandingkan siswa putri dikarenakan aktivitas fisik siswa putra lebih banyak.

6. Genetik

Genetik berpengaruh terhadap kapasitas jantung-paru, postur tubuh, obesitas, hemoglobin dan otot.

Menurut Hakola (2015), faktor-faktor yang menentukan kebugaran kardiorespirasi adalah usia, genetik, jenis kelamin, status sosioekonomi, dan lingkungan.

Dari penelitian-penelitian tersebut diatas, peneliti menyimpulkan bahwa faktor-faktor yang menentukan kebugaran kardiorespirasi adalah usia, jenis kelamin, genetik, pola makan dan berolahraga, pola istirahat, serta status sosioekonomi, dan lingkungan.

c. Pengukuran

Salah satu indikator kebugaran kardiorespirasi adalah dengan mengukur jumlah asupan oksigen maksimum saat tubuh sedang beraktivitas berat (VO_2 maks). Uji VO_2 maks adalah standar emas untuk mengukur kebugaran kardiorespirasi atau kebugaran jasmani (Ortega, dkk., 2008; Fogelholm, 2010).

Pengukuran VO_2 maks dapat dilakukan secara langsung yaitu dengan menganalisa inhalasi dan ekshalasi dengan usaha maksimal dan dinyatakan dengan satuan konsumsi oksigen per menit (L/menit) atau konsumsi oksigen pada individu dengan berat badan tertentu per menit (mL/kg/menit) (Loe, dkk., 2013). Metode-metode pengukuran VO_2 maks secara langsung termasuk *Cardiopulmonary Exercise Testing* (CPET), *Taylor*, *Quinton*, dan lain sebagainya (Imaduddin, dkk., 2017).

Menurut Rusip (2006) nilai VO_2 maks dapat ditentukan berdasarkan normogram Astrand menggunakan denyut nadi dan berat

badan. Metode yang menggunakan pengukuran denyut nadi ialah metode *Harvard Step Test* atau tes naik turun bangku. *Harvard Step Test* merupakan metode pengukuran VO_2 maks secara tidak langsung, yaitu dengan menilai denyut nadi peserta tes atau responden. Penilaian denyut nadi ini dilakukan pada saat responden telah selesai melakukan tes naik turun bangku dengan durasi waktu maksimal 5 menit, kemudian diukur denyut nadi pada arteri radialis dari 1-1,5 menit, 2-2,5 menit, 3-3,5 menit.

Responden diharuskan naik turun bangku setinggi 40 cm dengan irama 120 x permenit yang diatur dengan metronom. Tingkat kebugaran kardiorespirasi dinilai dengan menggunakan rumus cara berikut,

Nilai dan kategori indeks kebugaran:

$$\text{Indeks Kebugaran} = \frac{\text{Durasi waktu tes dalam detik} \times 100}{2(\sum \text{ketiga frekuensi denyut nadi pemulihan})}$$

Adapun penggolongan tingkatan kebugaran kardiorespirasi ialah sebagai berikut,

Tabel 3. Tingkat Kebugaran

Kategori	Indeks Kebugaran Jasmani
Sangat baik (<i>excellent</i>)	>96
Baik (<i>good</i>)	83-96
Cukup (<i>average</i>)	68-82,9
Kurang (<i>low average</i>)	54-67,9
Sangat kurang (<i>poor</i>)	<54

Sumber: Rusip, 2006.

3. Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi Kedokteran, Stres dan Kebugaran Jasmani

Mahasiswa kedokteran maupun dokter mengalami gejala yang lebih tinggi dari segi tekanan psikologis, depresi, kecemasan, dan kelelahan daripada populasi lain. Hal ini disebabkan karena mahasiswa kedokteran memiliki stres tambahan akibat dari masa studi yang lebih panjang serta lebih beresiko terpapar dengan penyakit maupun kematian karena patogen yang ditularkan dari pasien (Rahmayani, dkk., 2017). Berdasarkan hasil dari penelitian terkait dengan prevalensi stres pada mahasiswa kedokteran sebanyak 329 responden prevalensi stres adalah 52,4% (Melaku, dkk., 2015).

Setiap mahasiswa memiliki respon yang berbeda-beda terhadap stres, dapat berupa respon yang maladaptif termasuk pemenuhan nutrisi yang tidak tepat, penurunan aktivitas fisik, dan perilaku kesehatan yang bersifat negatif lainnya seperti penyalahgunaan alkohol atau penggunaan tembakau (Stephens, dkk., 2012). Stres pada mahasiswa kedokteran cenderung mengakibatkan rendahnya aktivitas fisik dan kekurangan nutrisi akan berdampak terhadap kesehatan mental dan fisik mahasiswa tersebut (Kjeldstadli, dkk., 2006).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Bennet (2018) pada mahasiswa kedokteran di *University College Cork* dilaporkan bahwa mahasiswa kedokteran tingkat akhir memiliki tingkat aktivitas fisik yang sangat rendah dibandingkan dengan mahasiswa kedokteran tingkat ke-3. Hal ini dikaitkan dengan kelelahan dan stres emosional yang dialami oleh mahasiswa kedokteran tingkat akhir lebih tinggi dibandingkan dengan

tekanan atau tuntutan pada mahasiswa kedokteran yang berada ditingkat bawah.

Banyaknya tuntutan, stres emosional atau psikologis, rendahnya aktivitas fisik berkaitan dengan kebugaran jasmani mahasiswa kedokteran. Sekitar 62,50 % mahasiswa memiliki tingkat kebugaran jasmani yang cukup, 25% dengan kebugaran yang buruk, sedangkan kebugaran yang baik hanya dimiliki oleh 12,50% mahasiswa (Ojha, 2018).

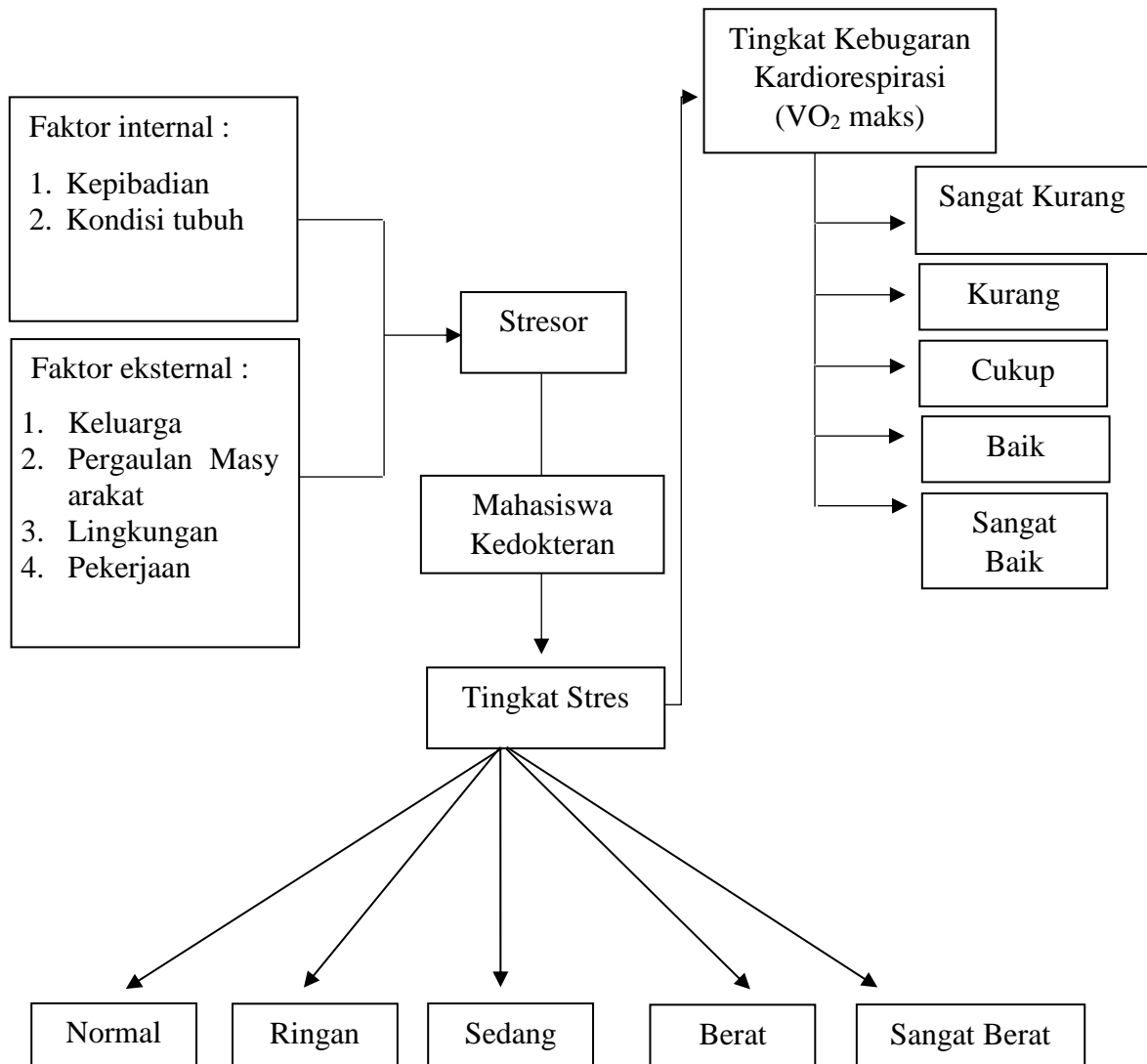
4. Hubungan Antara Tingkat Stress dengan Tingkat Kebugaran Kardiorespirasi

Tingkat stres, frekuensi dan durasi stres yang dialami seseorang berdampak negatif terhadap kesehatan tubuh (Rowe, 2012). Respon biologis tubuh terhadap stres berupa perubahan-perubahan fisiologis pada sistem saraf, kardiovaskuler, respirasi, gastrointestinal, muskuloskeletal, sistem endokrin, dan sistem reproduksi (*American Psychological Association*, tanpa tahun). Selain itu, stres berdampak pada perubahan *mood* atau perasaan, dan perilaku.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Traunmuller, dkk. (2016) didapatkan kesimpulan bahwa individu yang memiliki tanda-tanda stres terhadap pekerjaan memiliki hubungan yang signifikan dengan kebugaran kardiorespirasi, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan pada subjek remaja di Norwegia yang dilakukan oleh Osteras, dkk.

(2017) menunjukkan bahwa tingkat kebugaran jasmani tidak mempengaruhi tingkat stres pada subjek. Masih belum cukup banyak penelitian yang mengaitkan antara stres psikososial atau emosional dengan kebugaran kardiorespirasi atau kebugaran jasmani, namun penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa adanya asosiasi antara stres dengan kebugaran jasmani.

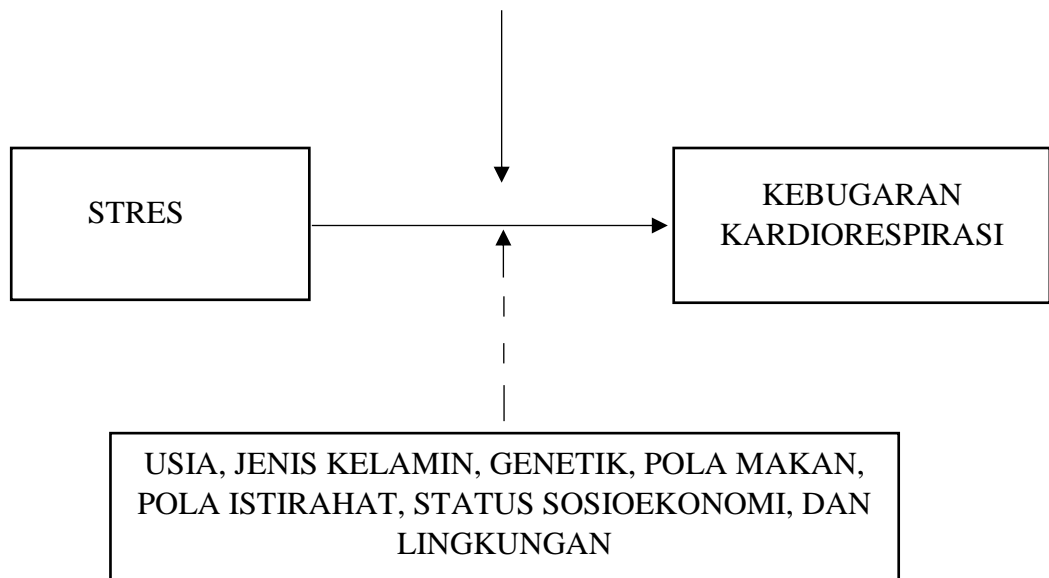
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori hubungan antara tingkat stres dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi

C. Kerangka Konsep





Gambar 2. Kerangka konsep penelitian korelasi antara tingkat stres dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi

———— = diteliti
 - - - - = tidak diteliti

D. Hipotesis

Terdapat hubungan antara tingkat stres dengan tingkat kebugaran kardiorespirasi pada mahasiswa tingkat akhir Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.