

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1.1 Pengertian aktivitas fisik

Menurut WHO (2020) aktivitas fisik adalah gerakan tubuh akibat pergerakan otot rangka. Semua gerakan yang dilakukan tubuh saat waktu bersantai dan bergerak ke tempat satu dan tempat lain juga disebut aktivitas fisik. Aktivitas fisik adalah semua gerakan yang dihasilkan otot rangka yang berakibat pengeluaran energi (Piggin, 2020). Contoh yang sering dijumpai untuk beraktivitas fisik yaitu dengan melakukan kegiatan aktif dengan cara berjalan, bersepeda, rekreasi aktif dan bermain (WHO, 2020)

Menurut WHO (2020) anjuran durasi aktivitas fisik dalam satu hari berbeda-beda untuk setiap rentang umur. WHO merekomendasikan :

1. Umur kurang dari 5 tahun bergerak paling tidak selama 30 menit pada posisi tengkurap.
2. Umur 5-17 tahun melakukan gerakan aerobik dan aktifitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat selama 60 menit.
3. Umur 18-65 tahun paling tidak melakukan selama 150-300 menit dengan intensitas sedang atau 75-150 menit dengan intensitas berat.
4. Umur lebih dari 65 tahun melakukan sama dengan durasi yang dilakukan orang dewasa umur 18-64.
5. Orang hamil dan pasca melahirkan melakukan setidaknya 150 menit intensitas sedang.
6. Orang dengan penyakit kronis melakukan 150-300 menit intensitas sedang.

7. Anak dengan disabilitas melakukan selama 60 menit intensitas sedang sampai berat.
8. Orang dewasa dengan disabilitas melakukan dengan intensitas berat selama 75-150 menit dan intensitas sedang 150-300 menit.

### 1.1.1 Intensitas aktivitas fisik

Berdasarkan pengambilan data pada *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Pengambilan data IPAQ dilakukan dengan menilai aktivitas fisik yang dilakukan berapa menit dalam sehari, atau berapa hari dalam seminggu. Hasil dari penelitian akan di konversikan menjadi satuan *Metabolic Equivalent Task minutes per week* (MET- min/week) . Menurut IPAQ aktivitas fisik dibagi menjadi 3 (Maugeri *et al.*, 2020):

1. Intensitas ringan

Aktivitas ringan yang biasa dilakukan seperti pekerjaan rumah ( memasak, mencuci baju, berkebun). Membakar <600 MET- menit /minggu.

2. Intensitas sedang

Melakukan aktivitas fisik dengan membawa beban ringan, mengayuh sepeda dengan kecepatan sedang, membakar >600 MET-menit/minggu.

3. Intensitas berat

Melakukan aktivitas fisik dengan membawa beban >20 kg, membakar sekitar 3000 MET- menit /minggu.

### 1.1.2 Alat ukur aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang dilakukakan dapat di ukur menggunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) karena instrumen pengukuran ini lebih cepat, bisa di gunakan untuk banyak orang, dan sudah tervalidasi di berbagai negara termasuk Indonesia (Dharmansyah and

Budiana, 2021). Penggunaan IPAQ bisa di terapkan di berbagai rentang usia 15-69 tahun (Cleland *et al.*, 2018). Pada penilaian IPAQ dilakukan menggunakan quisioner dan membagi aktivitas fisik menjadi 3 kriteria, antara lain aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang, dan aktivitas fisik berat (IPAQ, 2005).

### 1.1.3 Manfaat aktivitas fisik

Aktivitas fisik sangatlah penting untuk setiap rentang usia. Penelitian di Yogyakarta (Puspitasari and Ariyanto, 2021) menjelaskan bahwa semakin tua umur manusia seperti lansia semakin besar pula faktor resiko terkena penyakit seperti *low back pain*, nyeri leher, nyeri lutut, dan osteoarthritis dikarenakan pada saat tua aktivitas fisik yang dilakukan tidak sebanyak pada waktu muda seperti bekerja dan kegiatan aktif lainnya seperti sekedar berjalan. Menurut penelitian di Polandia (Karel *et al.*, 2020) aktivitas fisik secara rutin berpengaruh terhadap kesehatan mental para siswa, siswa yang aktif dan sering berolahraga cenderung memiliki kesehatan mental yang lebih baik daripada siswa yang kurang aktif bergerak dan melakukan olahraga.

### 1.2 Tingkat stres

Tingkatan stres dibagi menjadi 3 (Priyoto, 2014) :

#### 1. Stres ringan

Stres yang dialami sehari-hari dan terjadi dalam kurun waktu tertentu penyebabnya seperti lalu lintas yang padat, mendapatkan kritik dari seseorang. Ciri-ciri stres ini disertai tajamnya penglihatan, kurangnya energi yang dimiliki.

#### 2. Stres sedang

Durasi stres yang lebih lama dari stres ringan, biasanya diakibatkan perselisihan pendapat, berlebihan dalam bekerja, permasalahan keluarga. Ciri ciri stres ini disertai ketegangan otot, maag, turunya daya ingat dan konsentrasi.

### 3. Stres berat

Berlangsung lama hingga berminggu minggu, diakibatkan oleh masalah masalah yang besar dalam hidup seperti masalah financial, menderita penyakit kronis, perpisahan dalam keluarga. Ciri ciri stres ini biasanya penderita enggan beraktivitas, kesulitan dalam tidur, perasaan takut yang tidak ada sebabnya.

## 2.3 Definisi Stres

Stres adalah proses psikobiologis kompleks yang terjadi saat seorang individu merasakan ancaman atau bahaya di lingkungan sekitar (Molero Jurado *et al.*, 2019). Intan dan Achir (2014) dalam penelitian di Depok menyatakan bahwa stres adalah respon perilaku yang ditunjukkan seseorang pada saat merasa tidak mampu atau kesusahan dalam meraih sebuah tujuan. Stres adalah reaksi seseorang terhadap suatu tekanan yang melibatkan faktor yang dianggap sebagai ancaman dan menimbulkan reaksi pada perubahan perilaku atau emosional (Cooper and Quick, 2017). Dari beberapa penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa stres terjadi karena adanya rasa ketidakpuasan akan sebuah masalah yang menimbulkan kekecewaan sehingga muncul sebuah reaksi perubahan perilaku atau emosional.

### 2.3.1 Patofisiologi stres

Respon stres manusia melibatkan jalur persinyalan kompleks antara neuron dan sel somatik. Paparan dari kondisi yang tidak nyaman menginisiasi sekresi dari beberapa hormon seperti kortisol, katekolamin, prolaktin, oksitosin, dan renin. Hal ini termasuk dalam bentuk mekanisme penyelamatan diri. Hormon-hormon yang dilepaskan sebagai respon adanya stres

ini dinamakan dengan hormon stres. Aksis hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA) memerankan peranan yang penting. Sistem ini secara bergantian dimediasi oleh hipokampus dan sistem saraf pusat (SSP). Sistem-sistem ini berinteraksi dengan satu sama lain mengatur respon jaringan atau organ di perifer. Sistem ini juga mengkoordinasikan sintesis katekolaminergik, norepineprin di medula dan pons. Stres menstimulasi pelepasan hormon *corticotropin releasing factor* (CRF), yang diproduksi oleh nukleus paraventricular hipotalamus (PVN), bertanggung jawab untuk menstimulasi kelenjar pituitari dan menginisiasi jalur regulasi dari respon stres. Kelenjar pituitari menyekresi hormon seperti *adrenocorticotropine hormone* (ACTH) ke peredaran darah yang mengimbangi respons intens terhadap stres. Aktivasi SSP didasarkan oleh koneksi persarafan antara PVN CRH dan katekolaminergik. CRH dan NE menstimulasi sekresi satu sama lain melalui reseptor CRH dan reseptor alpha 1 noradrenergik. Berikatannya glukokortikoid dengan hipokampus menghasilkan hambatan produksi CRF oleh hipotalamus. Glukokortikoid juga dapat melewati sawar darah otak dan menghentikan HPA aksis setelah berikatan dengan reseptor glukokortikoid atau reseptor mineralkortikoid, hal ini disebut mekanisme umpan balik negatif (Chaudhuri, 2019). Dampak stres secara fisik dapat mengakibatkan kesulitan bernapas, meningkatkan frekuensi pernapasan, serangan panik. Pada stres yang cukup berat dapat mengakibatkan muntah, apabila sudah menjadi stres kronik yang cukup parah dapat menyebabkan ulkus esofageal, ulkus gaster, nyeri abdominal berat tanpa disertai ulkus (Shahsavarani *et al.*, 2015). Di saat kondisi stres, kadar kortisol dalam darah semakin disertai sekresi hormon epinefrin, dan adrenalin, sehingga hati memecah cadangan glukosa. Energi yang dihasilkan digunakan untuk bahan bakar respons *fight-or-flight*. Kelebihan gula darah yang terjadi ini pada kebanyakan orang dapat disimpan sebagai cadangan, tetapi pada sebagian orang yang memiliki kerentanan terhadap diabetes tipe 2 dapat menimbulkan diabetes (Shahsavarani *et al.*, 2015).

### 2.3.2 Gejala stres

Terdapat 4 gejala stress (Hidaayah, 2015) :

1. Fisik

Ditandai dengan sakit kepala, pusing, sulit tidur, mudah lelah, tekanan darah yang cenderung tinggi.

2. Emosional

Timbulnya perasaan gelisah, cemas depresi, menangis, dan mood yang berubah ubah atau tidak stabil.

3. Intelektual

Adanya penurunan daya ingat, sulitnya berkonsentrasi, di ikuti dengan penurunan prestasi .

4. Interpersonal

Sering menyalahkan orang lain atas suatu masalah, gemar mencari kesalahan orang lain, sering melakukan kekerasan verbal kepada orang lain.

### 2.3.3 Faktor faktor yang mempengaruhi stress

Riset yang dilakukan Sudarya *et al* (2014) menyatakan bahwa faktor faktor yang mempengaruhi stres pada mahasiswa ada 2 :

1. Faktor eksternal

Diakibatkan kondisi lingkungan sekitar dan beban tugas kuliah.

2. Faktor internal

Meliputi kondisi fisik, kecerdasan emosional, kecerdasan intelektual, kecerdasan spiritual, dan perilaku.

### 2.3.4 Alat ukur tingkat stres

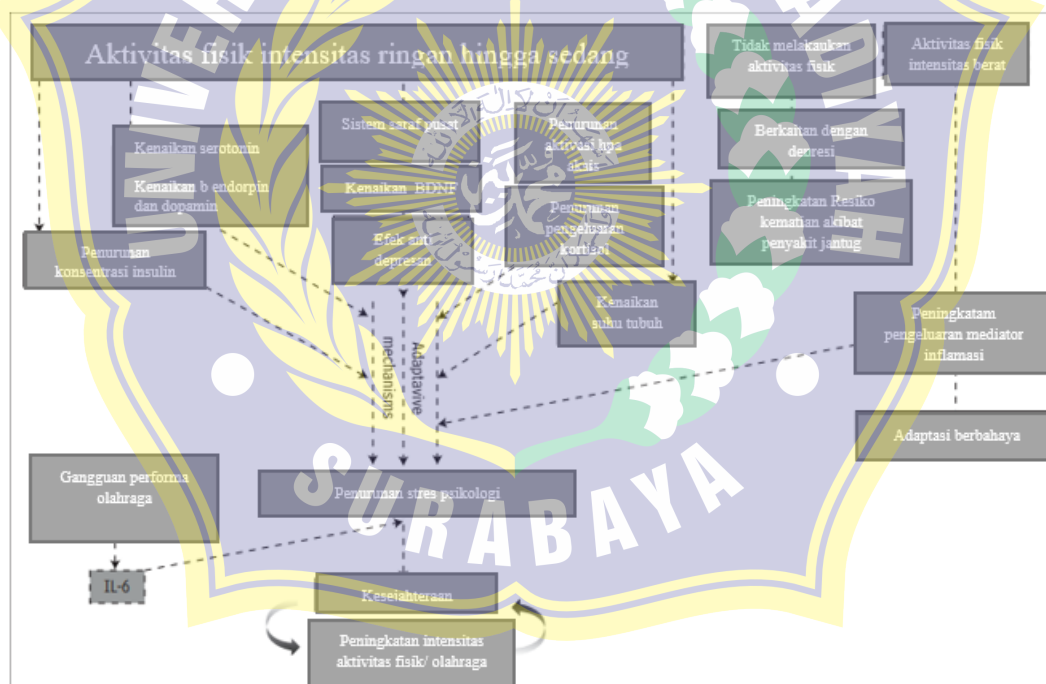
Tingkat stres seseorang dapat diukur menggunakan DASS-21 *Depression Anxiety Stress Scale 21* (DASS-21). DASS mengukur skala depresi, cemas dan stres dari seseorang (Nordin, 2017). DASS 21 merupakan alat pengukur yang lebih cocok dibanding alat ukur stres yang lain (Zanon *et al.*, 2021).

### 2.4 Hubungan intensitas aktivitas fisik dengan tingkat stres

Mahasiswa yang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas berat lebih jarang melaporkan penurunan kesehatan mental daripada mahasiswa yang tidak melakukan aktivitas fisik sesuai intensitas yang dianjurkan (VanKim and Nelson, 2013a). Mayoritas mahasiswa yang jarang atau tidak pernah melakukan aktivitas fisik sesuai anjuran memiliki kecenderungan stres yang lebih tinggi sehingga mempengaruhi nilai akademik mahasiswa tersebut (Shadid *et al.*, 2020). Pada penelitian lain juga mengatakan bahwa penyebab stres pada mahasiswa kedokteran salah satunya dipengaruhi oleh fisik yang kurang bugar pada mahasiswa (Sulistiawati *et al.*, 2021).

Hal ini dikarenakan aktivitas fisik dapat meningkatkan sekresi hormon dopamin pada laki laki maupun perempuan. Hormon dopamin mempunyai fungsi untuk mengurangi stres (Heijnen *et al.*, 2016). Selain itu aktivitas fisik dengan intensitas sedang mampu meningkatkan sekresi hormon serotonin. Hormon ini membantu hormon dopamin untuk mengatur suasana hati dan mengurangi stres.(Alghadir, Gabr and Iqbal, 2020). Aktivitas fisik juga berdampak baik untuk kesehatan otak(Autio *et al.*, 2020). Dengan aktivitas fisik terjadi peningkatan sirkulasi darah pada otak yang berpengaruh pada bagian bagian otak seperti mengontrol suasana hati (sistem limbik), stres (amigdala), motivasi (hippocampus) (Galloza, Castillo and Micheo, 2017).

Aktivitas fisik dapat mengurangi konsentrasi insulin yang bersirkulasi, merangsang aktivitas kelenjar adrenal dan sekresi norepinefrin, serotonin, endorfin, dan dopamin. Selain itu aktivitas fisik merangsang pelepasan hormon tiroid, estrogen, progesteron, leptin, dan mengurangi aktivitas hpa axis sebagai respon terhadap stres. Bila aktivitas fisik dilakukan dengan intensitas yang dianjurkan dapat menstimulasi limfosit, sel darah putih, pelepasan pro dan anti inflamasi sitokin (TNF-, IL-1, IL-6). Mekanisme penurunan IL-6 mempengaruhi perubahan suasana hati menjadi lebih baik. Olahraga juga dapat meningkatkan pelepasan *Brain Derived Neurotrophic Factor* (BDNF). Berfungsi untuk meningkatkan kesehatan dan kelangsungan hidup sel saraf. Hal ini mempengaruhi kesehatan otak. Pada aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dapat meningkatkan pelepasan mediator inflamasi. Semua komponen ini melalui mekanisme adaptif sehingga dapat menurunkan stres (Sanches *et al.*, 2016)



Gambar 2.1 Proses Aktivitas Fisik Mempengaruhi Stres (Sanches *et al.*, 2016)



## 2.5 Stres pada mahasiswa kedokteran

Sekolah kedokteran dapat menghasilkan tekanan psikologis yang cukup besar untuk mahasiswanya (Yorks, Frothingham and Schuenke, 2017). Mahasiswa jurusan kedokteran memiliki tingkat stres yang lebih tinggi daripada jurusan lain (Azis and Bellinawati, 2015). Stres tingkat sedang mendominasi stres yang dialami oleh mahasiswa kedokteran (Wahyudi, Bebasari and Nazriati, 2017). Mayoritas mahasiswa dengan nilai yang rendah dan tidak mengikuti kegiatan ekstrakurikuler memiliki kecenderungan stres yang lebih tinggi (Shadid *et al.*, 2020). Penyebab stres pada mahasiswa kedokteran dikarenakan ekspektasi orang tua yang tinggi, luasnya cakupan mata kuliah, rasa kurang puas dengan kuliah yang di jalani, fisik yang kurang bugar, serta faktor finansial (Sulistiawati *et al.*, 2021). Selain itu banyak efek yang mengakibatkan stres karena tantangan hidup pribadi mahasiswa kedokteran seperti (Bergmann, Muth and Loerbroks, 2019) :

1. keadaan lingkungan sekitar yang berbeda dari sebelumnya  
Masa transisi dari sekolah menengah atas (SMA) menuju sekolah kedokteran dengan lingkungan yang baru mengakibatkan mahasiswa kurang siap.
2. Turun peringkat di kelas  
Para mahasiswa sebelumnya terbiasa mendapatkan peringkat atas disekolah sebelumnya. Karena tuntutan materi yang banyak di sekolah kedokteran dan kompetisi yang sangat berat antar mahasiswa kedokteran menyebabkan turunya peringkat mahasiswa tersebut.
3. Memandang kedokteran hanya satu satunya hidup mereka dan mengabaikan aspek kehidupan yang lain  
Terlalu fokus pada kedokteran tanpa menyelingi dengan aspek aspek kehidupan yang lain.
4. Ketakutan akan kegagalan

Mahasiswa kedokteran tidak bisa mengatur waktu sehingga waktu liburan dibuat untuk belajar tanpa jeda sekalipun sehingga mengakibatkan stres.

5. Padatnya jadwal hingga batas absen maksimal dalam kelas yang sangat terbatas

Mahasiswa merasa memiliki waktu refreshing yang sangat kurang karena jadwal yang padat dan batas absen yang sangat sedikit.

6. Merasa stres yang dirasakan permanen akibat tekanan perkuliahan.

Mahasiswa merasa stres mereka tidak bisa pulih karena tekanan yang terus menerus diakibatkan perkuliahan.

