PENGARUH OLAHRAGA FUTSAL TERHADAP KADAR KORTISOL SERUM PADA INDIVIDU DEWASA MUDA

Haslinda. DS[1], Ilhamjaya Patellongi[2], Andi Wardihan Sinrang[2]
[1]Program Studi Biomedik Fisiologi, Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Makassar, [2]Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar,

Abstrak: Futsal menjadi salah satu cabang olahraga permainan yang cukup popular dan banyak diminati oleh berbagai kalangan dunia. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh olahraga futsal pagi terhadap kadar kortisol serum pada individu dewasa muda. Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Futsal Indoor Beex Makassar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan *pretest postest control group design*. Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling* sebanyak 18 orang. Data dianalisis dengan menggunakan *Wilcoxon test* dan *Paired-Samples T Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang bermakna kadar kortisol serum pada kelompok futsal pagi (p = 0,508). Terdapat pengaruh yang bermakna kadar kortisol serum pada kelompok kontrol pagi (p = 0.003). Kesimpulan penelitian ini bahwa tidak terjadi peningkatan yang signifikan kadar kortisol serum pada kelompok futsal pagi dan terjadi peningkatan yang signifikan kadar kortisol serum pada kelompok kontrol pagi.

Kata kunci: futsal pagi, kortisol.

Abstract *Futsal is one of the most popular sports at this moment and many people in the world interest to playing futsal. The study aimed to find out the effect of morning futsal sport on level of cortisol serum in young adults. The study was conducted at the Beex Indoor Futsal field in Makassar. The study was quasy experiment using pretest and posttest control group design. The number of samples was 18 people selected by purposive sampling. The data were analyzed by wilcoxon test. The results of the study indicate that on morning futsal group had no significant effect on level of cortisol serum (p = 0.508) and on morning control group had a significant effect on level of cortisol serum (p =0.003). The conclusion of this study, there was no significant change of cortisol serum level on morning futsal group and there was a significant change of cortisol serum level on morning control group.*

Keywords: morning futsal, cortisol.

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hak setiap manusia, maka dari itu dalam menjaga kesehatan tentunya kita harus memperhatikan beberapa faktor yang dapat mendukung kesehatan diantaranya yaitu dari status gizi, lingkungan, dan olahraga. Olahraga merupakan latihan fisik yang bertujuan untuk memperbaiki dan menjaga kesegaran jasmani (Adiwinanto, 2008).

Salah satu olahraga yang menuntut kemampuan fisik adalah futsal karena gerakan-gerakan yang terjadi dalam permainan futsal sangat kompleks (Sumantri, 2013). Futsal menjadi salah satu cabang olahraga permainan yang cukup popular dan banyak diminati oleh berbagai kalangan dunia. Hal ini terlihat dari antusiasme bermain futsal yang dilakukan oleh siapa saja, mulai dari anak-anak sampai dewasa, baik itu laki-laki maupun perempuan (Putra, 2013).

Futsal merupakan salah satu latihan yang mampu menyebabkan suatu stress. Hampir setiap jenis stres fisik maupun stres mental dalam waktu beberapa menit saja dapat meningkatkan ACTH dan akibatnya sekresi kortisol juga sangat meningkat, bahkan hingga sampai 20 kali lipat (Guyton dan Hall, 2014).

Kortisol merupakan glukokortikoid utama sebagai hormon stres yang berperan dalam metabolisme karbohidrat, lemak dan protein (Nurdin, 2010., Sherwood, 2013). Glukokortikoid berfungsi sebagai metabolisme perantara glukoneogenesis dan pemelihara homeostasis lingkungan internal tubuh (Lukman, 2008).

Kecepatan sekresi CRH, ACTH, dan kortisol semuanya tinggi pada awal pagi hari, sekitar 75% pembentukan kortisol terjadi antara pukul 4 dan 10 pagi tetapi rendah pada akhir sore hari antara pukul 5 sore dan pukul 1 malam (Ganong, 2008., Guyton dan Hall, 2014). Kadar kortisol plasma paling tinggi kira-kira 20 µg/dL satu jam sebelum matahari terbit di pagi hari dan paling rendah kira-kira 5 µg/dL sekitar tengah malam. Efek ini dihasilkan dari perubahan siklus sinyal dari hipotalamus selama 24 jam, yang menimbulkan sekresi kortisol (Guyton dan Hall, 2014).

Konsentrasi kortisol meningkat saat latihan dilakukan dalam durasi yang panjang akibat dari akumulasi stres yang meningkat. Hal tersebut berkaitan dengan fungsi dari kortisol sebagai anti inflamasi dan anti imunosupresif. Latihan yang lama akan mengurangi cadangan glikogen otot, yang kemudian akan merangsang peningkatan sekresi kortisol, karena kortisol

berperan dalam memelihara kadar glukosa darah (Cordova *et al*. dalam Gunawan *et al*., 2013).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh olahraga futsal terhadap kadar kortisol serum pada individu dewasa muda.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lapangan futsal Indoor Beex Makassar dan selanjutnya dianalisis di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Perguruan Tinggi Negeri Unhas Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian *quasy eksperimental* dengan rancangan *pretest postest control group design*.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa (individu dewasa muda) yang berdomisili di kota Makassar.Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk analisis kadar kortisol serum dilakukan pada pukul 09.00 dan pukul 11.00 atau sebelum dan setelah olahraga futsal selama 2 x 20 menit. Area pengambilan sampel darah/insersi di daerah *vena mediana cubiti* yang telah didesinfeksi dengan alkohol 70%. Darah vena diambil sebanyak 3 ml dengan menggunakan spoit untuk pemeriksaan kadar kortisol serum. Pengambilan darah ini dilakukan oleh tenaga ahli dari Laboratorium Rumah Sakit Perguruan Tinggi Unhas Makassar.

Analisis Data

Analisis data dilakukan terhadap tiap variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan uji t berpasangan untuk menentukan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen jika data berdistribusi normal dan uji Wilcoxon jika data tidak berdistribusi normal dengan batas kemaknaan $p < 0,05$ melalui program komputer SPSS 22.0.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 menunjukkan karakteristik subyek penelitian, terlihat rata-rata subyek penelitian berusia antara 18 – 24 tahun dengan median 21 tahun dan rata-rata ± standar deviasi 20.62 ± 1.61 tahun. Tinggi badan subyek berkisar 156 – 174 cm dengan median 165.5 cm dan rata-rata ± standar deviasi 165.85 ± 3.91 cm. Berat badan subyek berkisar antara 43 – 84 kg dengan median 52 kg dan rata-rata ± standar deviasi 55.50 ± 9.48 kg. Tekanan darah sistolik subyek berkisar antara 105 – 140 mmHg dengan median 120 mmHg dan rata-rata ± standar deviasi 122 ± 9.18 mmHg. Tekanan darah diastolik subyek berkisar antara 70 – 100 mmHg dengan median 80 mmHg dan rata-rata ± standar deviasi 81.25 ± 7.65 mmHg. Denyut jantung berkisar antara 53 – 123 bpm dengan median 75 bpm dan rata-rata ± standar deviasi 75.87 ± 13.86 bpm.

Tabel 2 menunjukkan perubahan kadar kortisol serum sebelum dan setelah melakukan olahraga futsal, dimana nilai median kadar kortisol serum pada kelompok futsal pagi pada pengambilan sampel sebelum intervensi futsal menunjukkan nilai sebesar 5.99 nmol/L, sedangkan untuk pengambilan sampel setelah intervensi menunjukkan nilai sebesar 6.97 nmol/L, serta nilai median perubahannya sebesar 1.6 nmol/L. Sebagaimana Uji statistik dengan menggunakan uji *Wilcoxon* untuk kelompok ini diperoleh nilai sebesar 0.508 atau nilai $p>0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan yang bermakna kadar kortisol serum sebelum dan setelah intervensi futsal pada pagi hari.

Pada kelompok kontrol diperoleh nilai median kadar kortisol serum pada pengambilan sampel awal menunjukkan nilai sebesar 4.74 nmol/L, sedangkan untuk pengambilan sampel berikutnya menunjukkan nilai sebesar 7.99 nmol/L, serta nilai median perubahannya sebesar 1.77 nmol/L. Sebagaimana uji statistik dengan menggunakan uji *Wilcoxon* untuk kelompok ini diperoleh nilai sebesar 0.038 atau nilai $p<0.05$. Hal ini menandakan bahwa terdapat perubahan yang bermakna kadar kortisol serum antara pukul 09.00 pagi dengan pengambilan darah pukul 11.00 pagi.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun terjadi peningkatan pada kelompok futsal pagi, namun berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat peningkatan yang signifikan untuk kelompok futsal pagi dengan nilai P=0.508 yang lebih besar dari 0,05.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Budde *et al.* (2015) bahwa respon akut pada latihan tidak mampu meningkatkan kadar kortisol secara signifikan. Walaupun, secara teori Guyton dan Hall (2014), menyatakan bahwa terjadi peningkatan kadar kortisol serum pada pagi hari. Sehingga, ketika ada stimulus berupa latihan maka akan meningkatkan sekresi kadar hormon kortisol.

Sedangkan untuk kelompok kontrol pagi, berdasarkan dengan uji statistik, diperoleh peningkatan yang signifikan antara pengambilan sampel pada pukul 09.00 pagi dengan pukul 11.00 pagi dimana diperoleh nilai P=0,038 atau lebih kecil dari 0,05.

Hal ini disebabkan karena pagi hari merupakan siklus sirkadian dimana kadar sekresi kortisol berada pada level tertinggi. Sekresi kortisol serum mulai meningkat pada pertengahan malam hari, mencapai puncaknya pada pagi hari (Sherwood, 2013). Selain dari itu, kemungkinan peningkatan ini disebabkan adanya faktor lain yang dapat meningkatkan sekresi kortisol, yaitu stres psikologis. Gejala secara psikologis individu yang mengalami stress, antara lain ditandai oleh: perasaan selalu gugup dan cemas, peka dan mudah tersinggung, gelisah, kelelahan yang hebat, enggan melakukan kegiatan, kemampuan kerja dan penampilan menurun, perasaan takut, pemusatan diri yang berlebihan, hilangnya spontanitas, mengasingkan diri dari kelompok, dan pobia (Waitz *et al*. dalam Sukadiyanto, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan kadar kortisol serum pada kelompok kontrol pagi lebih besar dibandingkan pada kelompok futsal pagi baik pada *pre test* maupun pada *post test*. Belum ada penjelasan yang pasti untuk menggambarkan keadaan ini. Namun menurut Hokardi (2013), stres psikologis juga dapat menyebabkan deregulasi sistem imun sehingga menyebabkan produksi dan pelepasan hormon glukokortikoid (terutama kortisol). Selain itu, menurut Sherwood (2013), hal ini disebabkan karena pagi hari merupakan siklus sirkadian dimana kadar sekresi kortisol berada pada level tertinggi. Sekresi kortisol serum mulai meningkat pada pertengahan malam hari, mencapai puncaknya pada pagi hari, kemudian turun sepanjang siang hari sampai titik terendah menjelang malam hari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi peningkatan kadar kortisol serum pada kelompok futsal pagi dan pada kelompok kontrol pagi terjadi peningkatan kadar kortisol serum. Sebaiknya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak agar dapat dibandingkan hasilnya dengan hasil penelitian ini. Selain itu, untuk penelitian selanjutnya sebaiknya pola diet, pola tidur, serta aktifitas fisik responden dikontrol dengan baik, maksimal 2 minggu sebelum melakukan penelitian, serta pada saat sebelum dan sesudah intervensi olahraga agar faktor-faktor yang kemungkinan dapat merancu hasil penelitian dapat diminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adiwinanto Wahyu. (2008). *Pengaruh Intervensi Olahraga di Sekolah terhadap Indeks Massa Tubuh dan Tingkat Kesegaran Kardiorespirasi pada Remaja Obesitas*. Tesis.Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik dan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Yogyakarta.

[2] Budde H., Machado S., Riberio P., & Wegner M. (2015). The Cortisol Response to Exercise in Young Adults. *Article Frontiers in Behavioral Neuroscience.* Volume 9.

[3] Ganong W.F. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* Edisi 22. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

[4] Gunawan E., Suryadi A., & Taufikkurahman. (2013). *Latihan dan Glukokortikoid.* Makalah. Program Studi Ilmu Kesehatan Olahraga Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Surabaya.

[5] Guyton A.C. & Hall J.E. (2014). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12.Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

[6] Hokardi Cindy Aryani. (2013). *Pengaruh Stres Akademik Terhadap Kondisi Jaringan Periodontal dan Kadar Hormon Kortisol dalam Cairan Krevikular Gingiva.* Tesis. Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia. Jakarta.

[7] Lukman Aprizal. (2008). Mekanisme dan Regulasi Hormon Glukokortikoid pada Manusia. *Jurnal Hormon*.Vol.1 no.1 : 25 – 28.

[8] Nurdin Adnil Edwin. (2010). *Pendekatan Psikoneuroimunologi.* Majalah Kedokteran Andalas No.2 Vol.34.

[9] Putra B.Y.S. (2013). *Tingkat Kecemasan Wasit Sebelum, Selama, dan Sesudah Memimpin Pertandingan*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

[10] Sherwood L. (2013). *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem.* Edisi 6.Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

[11] Sukadiyanto. (2010). *Stress dan Cara Menguranginya.* Artikel Cakrawala Pendidikan. FIK Universitas Negeri Yogyakarta.

[12] Sumantri Ya'agus. (2013). *Pengaruh Permainan Futsal Terhadap Kemampuan VO2 Max Siswa di SMP*. Artikel Penelitian. Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjung Pura. Pontianak.

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian

Variabel	Satuan	(n = 40)			Mean ± Std. Deviasi
		Min	Max	Median	
Usia	Tahun	18	24	21	20.62 ± 1.61
Berat Badan	Kg	43	84	52	55.50 ± 9.48
Tinggi Badan	Cm	156	174	165.50	165.85 ± 3.91
Tekanan Darah Sistolik	mm/Hg	105	140	120	122 ± 9.18
Tekanan Darah Diastolik	mm/Hg	70	100	80	81.25 ± 7.65
Denyut Jantung	Bpm	53	123	76	75.87 ± 13.86

Tabel 2. Pengaruh Latihan Futsal Pagi Terhadap Kadar Kortisol Serum

Kelompok	N	Median (Min/Max)			Nilai p*
		Pretest	Posttest	Perubahan	
Futsal	10	5.99 (1.97/92.31)	6.97 (1.23/95.65)	1.63 (-4.66/25.30)	0.508
Kontrol	8	4.43 (2.66/12.61)	7.96 (5.11/14.16)	2.89 (0.59/5.33)	0.003