

## **PERBEDAAN NILAI VO<sub>2</sub> MAKS SAAT MENSTRUASI DAN TIDAK MENSTRUASI PADA ATLET PENCAK SILAT KOTA SEMARANG TAHUN 2020**

Safira<sup>1</sup>, Anies Setiowati<sup>2</sup>, Nanang Indardi<sup>3</sup>, Gustiana Mega Anggita<sup>4</sup>, Siti Baitul.<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Negeri Semarang  
E-mail: safiralemot98@gmail.com

### **ABSTRAK**

Metode penelitian menggunakan metode survey. Populasi penelitian ini 15 perempuan anggota pencak silat Kota Semarang. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah Bleep Test. Analisis data menggunakan uji statistik T-test yang diolah dengan SPSS 16.0 *for windows*. Hasil penelitian menunjukkan Selisih dua mean diketahui bahwa rerata hasil VO<sub>2</sub> MAKS pada saat menstruasi adalah 4,89 ml/kg.bb/menit dan rerata hasil VO<sub>2</sub> MAKS pada saat tidak menstruasi adalah 5,29 ml/kg.bb/menit. Simpulan penelitian Terdapat perbedaan yang signifikan nilai VO<sub>2</sub> Maks saat menstruasi dan tidak menstruasi pada atlet Pencak Silat Kota Semarang tahun 2020. Saran Mengatur pola dan kebiasaan hidup sehat dengan gizi seimbang dan meningkatkan daya tahan dengan berolahraga teratur dan rutin.

**Kata Kunci:** Menstruasi; VO<sub>2</sub> Maks; Pencak Silat;

---

### **ABSTRACT**

*Female members of the martial arts in Semarang City. Sampling using purposive sampling technique. The instrument used is the Bleep Test. Data analysis used statistical test T-test which was processed with SPSS 16.0 for windows. The results showed a difference of two means it is known that the average VO<sub>2</sub> MAX result during menstruation is 4.89 ml/kg.bb/minute and the average VO<sub>2</sub> MAX result when not menstruating is 5.29 ml/kg.bb/minute. Research conclusions There is a significant difference in the value of VO<sub>2</sub> Max during menstruation and not menstruation in Pencak Silat athletes in Semarang City in 2020. Suggestions for healthy living patterns and habits with balanced nutrition and increasing endurance by exercising regularly and routinely.*

**Keywords:** Menstruation; VO<sub>2</sub> MAX; Pencak Silat;

## PENDAHULUAN

VO<sub>2</sub> Maks adalah volume maksimal O<sub>2</sub> yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Volume O<sub>2</sub> Maks ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter permenit atau milliliter/ menit/kg berat badan. VO<sub>2</sub> Maks umumnya digunakan sebagai indikator untuk menentukan kemampuan aerobik, dimana kemampuan aerobik akan berkaitan erat dengan system cardio dan system respirasi dalam usaha penyediaan oksigen dan kemampuan untuk menggunakan oksigen tersebut dalam tubuh. Kebugaran jasmani menjadi salah satu unsur penting dalam peningkatan kualitas performa atlet untuk mencapai prestasi yang diharapkan. Semakin baik kebugaran jasmaninya, maka akan semakin kecil juga kelelahan yang nanti akan dirasakan, baik dalam setiap latihan maupun dalam pertandingan . Adapun beberapa aspek yang mempengaruhi VO<sub>2</sub> Maks, diantaranya adalah: (1) Keturunan (Genetic), (2) Umur, (3) Jenis kelamin, (4) Aktifitas fisik (Adriskanda et al., 1997). Menurut (Muradi & Sugiarto, 2020) komponen- komponen kondisi fisik harus dijaga dan ditingkatkan. Komponen-komponen kondisi fisik diantaranya: 1) Kekuatan (*strength*), adalah kemampuan mempergunakan otot dalam menerima beban saat bekerja. 2) Daya tahan (*endurance*), adalah kemampuan seseorang untuk bekerja dalam jangka waktu yang relatif lama dengan kelelahan yang tidak berarti. 3) Daya otot (*muscular power*), kemampuan seseorang dalam mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek pendeknya. 4) Kecepatan (*speed*), kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya 5) Daya lentur (*flexibility*), efektifitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh yang laus. 6) Kelincahan (*agility*), kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu. 7) Koordinasi (*coordination*), kemampuan seseorang untuk mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif. 8) Keseimbangan (*balance*), kemampuan seseorang mengendalikan organ- organ syaraf otot. 9) Ketepatan (*accuracy*), kemampuan seseorang mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap sesuatu. 10) Reaksi (*reaction*), kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya dalam menanggapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indera, syarat atau feeling lainnya .

Definisi VO<sub>2</sub> Maks. VO<sub>2</sub> Maks adalah volume maksimal O<sub>2</sub> yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Volume O<sub>2</sub> Maks ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau milliliter/ menit/ kg berat badan. VO<sub>2</sub> Maks umumnya digunakan sebagai indicator untuk menentukan kemampuan aerobik, dimana kemampuan aerobik akan berkaitan erat dengan system cardio dan system respirasi dalam usaha penyediaan oksigen dan kemampuan untuk menggunakan oksigen tersebut dalam tubuh.

Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah energi makanan menjadi ATP (Adenosine Triphosphate) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP. Akibatnya otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan lebih banyak oksigen dan menghasilkan CO<sub>2</sub> Kebutuhan akan Oksigen dan menghasilkan CO<sub>2</sub>, dapat diukur melalui pernafasan kita. Dengan mengukur jumlah oksigen yang dipakai selama latihan, kita mengetahui jumlah oksigen yang dipakai oleh otot yang bekerja. Makin tinggi jumlah oksigen yang dipakai maka makin tinggi pula intensitas kerja otot. Cepat atau lambatnya kelelahan oleh seorang atlet dapat diperkirakan dari kapasitas aerobik atlet yang kurang baik. Kapasitas aerobik menunjukkan kapasitas maksimal oksigen yang dipergunakan oleh tubuh (VO<sub>2</sub> Maks). Oksigen merupakan bahan bakar tubuh kita. Oksigen dibutuhkan oleh otot dalam melakukan setiap aktivitas berat maupun ringan. Dan semakin banyak oksigen yang diasup/diserap oleh tubuh menunjukkan semakin baik kinerja otot dalam bekerja sehingga zat sisa-sisa yang menyebabkan kelelahan jumlahnya akan semakin sedikit. VO<sub>2</sub> Maks diukur dalam banyaknya oksigen dalam liter per menit (l/min) atau banyaknya oksigen dalam milliliter per berat badan dalam kilogram per menit (ml/ kg/ min). Semakin tinggi VO<sub>2</sub> Maks, seorang atlet yang bersangkutan juga akan memiliki daya tahan dan stamina yang istimewa. Kebugaran tubuh dapat diukur dengan jumlah oksigen yang dikonsumsi selama berolahraga pada kapasitas maksimum. Jumlah oksigen maksimal dalam tubuh ini juga dijadikan sebagai ukuran kebugaran para atlet. Pemanfaatan VO<sub>2</sub> Maks ditentukan oleh kemampuan tubuh untuk menggunakan oksigen yang tersedia dan 12 kemampuan sistem kardiovaskular tubuh untuk mengantarkan oksigen ke jaringan aktif.

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

Aspek-aspek VO2 Maks. Adapun beberapa aspek yang mempengaruhi VO2 Maks, diantaranya adalah: (1) Keturunan (Genetic), (2) Umur, (3) Jenis kelamin, (4) Aktifitas fisik (Adriskanda et al., 1997). Menurut (Sajoto, 1995) komponen- komponen kondisi fisik harus dijaga dan ditingkatkan. Komponen- komponen kondisi fisik diantaranya: 1) Kekuatan (*strength*), adalah kemampuan mempergunakan otot dalam menerima beban saat bekerja. 2) Daya tahan (*endurance*), adalah kemampuan seseorang untuk bekerja dalam jangka waktu yang relatif lama dengan kelelahan yang tidak berarti. 3) Daya otot (*muscular power*), kemampuan seseorang dalam mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek pendeknya. 4) Kecepatan (*speed*), kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya. 5) Daya lentur (*flexibility*), efektifitas seseorang dalam penyesuaian diri untuk segala aktivitas dengan penguluran tubuh yang laus. 6) Kelincahan (*agility*), kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu. 7) Koordinasi (*coordination*), kemampuan seseorang untuk mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif. 8) Keseimbangan (*balance*), kemampuan seseorang mengendalikan organ- organ syaraf otot. 9) Ketepatan (*accuracy*), kemampuan seseorang mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap sesuatu. 10) Reaksi (*reaction*), kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya dalam menanggapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indera, syarat atau feeling lainnya.

Cara mengukur VO2 Maks. Sebagai pertimbangan dalam mengukur VO2 Maks adalah tes harus diciptakan demikian rupa sehingga tekanan pada pasokan oksigen ke otot jantung harus berlangsung maksimal. Kegiatan fisik yang memenuhi kriteria ini harus: 1. Melibatkan minimal 50% dari total masa otot. Aktivitas yang memenuhi kriteria ini adalah lari, bersepeda, dan mendayung. Cara yang paling umum dilakukan dengan lari di *Treadmill*, yang bisa diatur dengan kecepatan inklinasinya. 2. Lamanya tes harus menjamin terjadinya kerja jantung maksimal. Umumnya berlangsung selama 6 sampai 12 menit. Telah dijelaskan bahwasannya salah satu yang mempengaruhi VO2 MAKS adalah aktiifitas fisik. Dan salah satu komponen kondisi fisik adalah kekuatan otot. Salah satu cara untuk mengukur VO2 Maks adalah MFT (*Multistage Fitness Test*). MFT adalah suatu tes yang bertujuan untuk memprediksi ambilan oksigen maksimal (*Maksimum Oxygen Uptake*) atau Kapasitas Aerobik Maksimal (Djaja Doewes, 2004). Di samping sangat sederhana, tes ini dikemas dalam bentuk lari yang berjarak 20 meter yang dilakukan bolak-balik (berulang-ulang) dengan kecepatan meningkat. Yang mana memerlukan tingkat kekuatan otot tungkai untuk melakukan test ini.

Kata menstruasi diambil dari kata “mensis”, istilah Latin yang berarti bulan. Kata dalam bahasa Inggris “*menses*” berarti periode haid. Menstruasi adalah penumpahan lapisan uterus yang terjadi setiap bulan berupa darah dan jaringan. Dimulai pada masa pubertas, ketika seorang perempuan mulai memproduksi cukup hormon tertentu yang menyebabkan mulainya aliran ini. Kata menstruasi diambil dari kata “mensis”, istilah Latin yang berarti bulan. Kata dalam bahasa Inggris “*menses*” berarti periode haid. Menstruasi adalah penumpahan lapisan uterus yang terjadi setiap bulan berupa darah dan jaringan. Dimulai pada masa pubertas, ketika seorang perempuan mulai memproduksi cukup hormon tertentu yang menyebabkan mulainya aliran ini.

Menurut (Sarwono, 2010) menstruasi adalah gejala periodik pelepasan darah dan mukosa jaringan dari lapisan dalam rahim melalui vagina. Menstruasi diperkirakan terjadi setiap bulan selama masa reproduksi, dimulai saat pubertas (*menarche*) dan berakhir saat menopause, kecuali selama masa kehamilan. Berdasarkan pengertian klinik, menstruasi dinilai berdasarkan 3 hal: siklus menstruasi, lama menstruasi, dan jumlah darah yang keluar.

Siklus menstruasi merupakan daur menstruasi yang tiap bulannya dialami wanita dihitung mulai dari hari pertama menstruasi atau datang bulan, sampai hari pertama menstruasi di bulan berikutnya. Menstruasi dikatakan normal bila didapati siklus menstruasi tidak kurang dari 24 hari, tetapi tidak melebihi 35 hari, kira-kira 24 – 35 hari dikatakan siklus menstruasi yang normal (Sarwono, 2010). Terdapat beberapa tanda dan gejala yang dapat terjadi sebelum dan saat menstruasi, yaitu: 1) perut terasa mulas, panas dan mual, 2) tubuh terasa tidak bugar, 3) demam, sakit kepala, ataupun pusing, 4) nyeri dan bengkak pada payudara, 5) adanya keputihan, 6) radang pada vagina, 7) terasa nyeri saat BAK, 8) emosi tidak stabil, 9) gatal-gatal pada kulit., 10) nyeri pada daerah punggung bawah (Eka, 2018). Menstruasi tidak akan luput dari pengaruh hormon.

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

Terdapat beberapa hormon yang bekerja selama proses menstruasi yaitu estrogen, progesteron, GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*), FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), LH (*Luteinizing Hormone*), LTH/Prolactin (*Lactotrophic Hormone*).

Pencak silat merupakan bagian dari kebudayaan bangsa Indonesia yang berkembang sejalan dengan sejarah masyarakat Indonesia (IPSI, 2007). Kini Pencak Silat kita kenal dengan wujud dan corak yang beraneka ragam, namun mempunyai aspek-aspek yang sama. Walaupun unsur-unsur serta aspek-aspeknya yang terdapat dalam Pencak Silat tidak dapat dipisah-pisahkan, tetapi pembinaan pada jalur-jalur masing-masing dapat dilakukan. Di tinjau dari segi olahraga kiranya Pencak Silat mempunyai unsur yang dalam batasan tertentu sesuai dengan tujuan gerak dan usaha dapat memenuhi fungsi jasmani dan rohani. Gerakan Pencak Silat dapat dilakukan oleh laki-laki atau wanita, anak-anak maupun orang tua/dewasa, secara perorangan/kelompok. Sejak tahun 1969, mulai dilakukan pengembangan Pencak Silat menjadi olahraga dan pertandingan, dengan melalui percobaan- 8 percobaan pertandingan di daerah-daerah dan di tingkat pusat. Pada PON VIII tahun 1973 di Jakarta telah dipertandingkan untuk pertama kalinya yang sekaligus merupakan Kejuaraan tingkat Nasional yang pertama pula.

Untuk mencapai prestasi yang maksimal, kemampuan fisik yang baik merupakan salah satu faktor pendukung dimana salah satu diantaranya adalah mempunyai daya tahan cardiovascular (aerobik) yang baik. Untuk memiliki dayatahan aerobik yang baik diperlukan tingkat  $VO_2$  Maks yang tinggi. Banyak factor yang mempengaruhi  $VO_2$  Maks seperti kemampuan jantung, paru- paru, kualitas Hemoglobin, pembuluh darah dan kemampuan otot rangka dalam mengkonsumsi oksigen. Apabila salah satu dari komponen tersebut memiliki kemampuan yang rendah, maka akan berpengaruh terhadap tingkat  $VO_2$  Maks. Menurut (Haas & Brownlie, 2001) zat besi adalah mineral dalam hemoglobin, yaitu protein yang ditemukan dalam sel-sel darah merah. Zat besi berfungsi dalam pembentukan sel darah merah dan mineral ini banyak memberi berfungsi pada pengangkutan oksigen ke seluruh anggota badan yang diperlukan pada proses metabolisme tubuh. Menurut (Weaver & Rajaram, 1992), Zat besi digunakan secara luas sebagai salah satu mineral tambahan untuk atlet melakukan latihan fisik sehari-hari. Zat besi merupakan salah satu logam yang penting bagi hampir semua bentuk kehidupan termasuk manusia. Zat besi merupakan unsur yang penting bagi manusia oleh karena memegang peranan dalam banyak proses metabolisme; yaitu sebagai bagian integral dari banyak protein dan enzim. Dalam hal ini zat besi merupakan komponen penting dalam pembentukan hemoglobin normal, yaitu bahwa zat besi harus tersedia dalam jumlah yang memadai agar proses eritropoiesis berlangsung efektif sehingga pengangkutan oksigen oleh darah ke jaringan jaringan tubuh (terutama otak dan otot) pun berlangsung efektif (Sacher et al., 2004).

#### **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. (Soegiyono, 2008) mengemukakan bahwa metode survei digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan), tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, melakukan tes(perlakuan tidak seperti dalam eksperimen). Penelitian ini akan menggunakan penilaian observasi sebanyak dua kali, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan saat menstruasi dan tidak menstruasi terhadap  $VO_2$  Maks dengan melakukan tes bleep. Populasi dalam penelitian ini adalah 15 perempuan anggota pencak silat Kota Semarang, maka Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu test berat badan, test tinggi badan, bleep tes. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji T-test.

Tahap pelaksanaan penelitian disusun agar penelitian tersusun secara bertahap dan sistematis. Untuk mengetahui langkah-langkah penelitian, peneliti akan menjelaskan mengenai tahap pelaksanaan penelitian. Dengan adanya tahap pelaksanaan penelitian maka akan memudahkan peneliti untuk melakukan pengambilan data dari sebuah penelitian. Pengambilan data  $VO_2$  Maks tidak dilakukan secara bersamaan. Pengambilan data dilakukan dua kali. Yang pertama data  $VO_2$  Maks diambil saat sampel sedang mengalami menstruasi, diambil ketika hari pertama menstruasi. Yang kedua data diambil saat sampel sedang tidak mengalami menstruasi, data diambil ketika 12 hari setelah hari pertama sampel menstruasi.

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

#### Tahap Tes Pertama

- 1) Peneliti dan sampel telah menyepakati waktu dan tempat pelaksanaan penelitian.
- 2) Seluruh sampel terlebih dahulu mengisi lembar presensi kehadiran sebagai sampel penelitian.
- 3) Peneliti memberikan pengarahan terlebih dahulu kepada sampel tentang pelaksanaan penelitian.
- 4) Pada pelaksanaan awal dilakukan tes pengukuran Berat Badan dan Tinggi Badan untuk mengetahui IMT sampel dan mencatat hasilnya pada lembar yang telah disediakan
- 5) Penelitian dilakukan 2x yaitu pada saat sampel mengalami menstruasi dan tidak menstruasi.
- 6) Pengambilan data pada saat sampel menstruasi tidak bisa dilakukan pada hari yang sama untuk seluruh sampel, jadi pengambilan data saat menstruasi disesuaikan dengan jadwal menstruasi.
- 7) Pada penelitian (Anggraeni, 2009) pengambilan data dilakukan saat sampel menstruasi pada hari ke-2 dimana sampel akan menghubungi peneliti saat mengalami masa menstruasi.
- 8) Sampel melaksanakan lari bleep test 20m.

#### Tahap Tes Kedua

- 1) Peneliti dan sampel telah menyepakati waktu dan tempat pelaksanaan penelitian.
- 2) Seluruh sampel terlebih dahulu mengisi lembar presensi kehadiran sebagai sampel penelitian.
- 3) Peneliti memberikan pengarahan terlebih dahulu kepada sampel tentang pelaksanaan penelitian.
- 4) Pengambilan data pada saat sampel tidak menstruasi tidak bisa dilakukan pada hari yang sama untuk seluruh sampel, jadi pengambilan data saat menstruasi disesuaikan dengan jadwal tidak menstruasi.
- 5) Pada penelitian (Anggraeni, 2009) pengambilan data dilakukan saat sampel tidak sedang menstruasi, dimana sampel akan menghubungi peneliti saat hari ke-12 setelah hari pertama masa menstruasi.
- 6) Sampel melaksanakan lari bleep test 20m.

#### Prosedur Tes Bleep

Daya Tahan diperoleh dengan mengukur  $VO_2$  Maks menggunakan metode tes lari multi tahap (bleep test). Persyaratan test Bleep Test sebagai berikut :

Prosedur pelaksanaan test :

- 1) Tidak tidur larut malam sebelum tes
- 2) Menggunakan pakaian olahraga dan bersepatu.
- 3) Melakukan pemanasan selama 5 – 10 menit. Mencoba lintasan sebelum dimulai.
  - a) Ikuti petunjuk dari kaset.
  - b) Setelah 5 hitungan bleep, peserta tes mulai berlari/jogging, dari garis ke arah garis. Kecepatan berlari harus diatur konstan dan tepat tiba di garis lalu berbalik arah (*pivot*) ke garis asal. Jika peserta tes sudah sampai di garis sebelum terdengar bunyi bleep, peserta tes harus menunggu dibelakang garis dan baru berlari lagi saat bunyi bleep. Begitu seterusnya, peserta tes berlari bolak – balik sesuai dengan irama bleep.
  - c) Lari bolak – balik ini terdiri dari beberapa tingkatan (*level*) setiap tingkatan terdiri dari beberapa balikan (*shuttle*). Setiap tingkatan ditandai dengan 3 kali bleep (seperti nada turalit), sedangkan setiap *shuttle* ditandai dengan satu kali bleep.
  - d) Peserta tes berlari sesuai irama “bleep”, sampai ia tidak mampu mengikuti kecepatan irama tersebut (pada saat “bleep” terdengar peserta tes belum sampai di garis). Jika dalam 2 kali berturut – turut peserta tes tidak berhasil mengejar irama “bleep”, maka peserta tes tersebut dianggap sudah tidak mampu mengikuti tes, dan ia harus berhenti (lakukan pendinginan dengan cara berjalan berhenti/ duduk) serta beri tanda dengan cara melingkar pada form. Data dikumpulkan oleh peneliti.

#### Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini akan dianalisis hasil test bleep saat hari ke-2 menstruasi dan 12 hari setelah hari pertama menstruasi. Menstruasi hari ke-2 dan 12 hari setelah menstruasi hari pertama merupakan variabel bebas dalam penelitian, dan bleep test  $VO_2$  Maks yang merupakan variabel terikatnya. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji T-test untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata dua sampel dan datanya berbentuk interval atau ratio. Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan teknik perhitungan komputerisasi yaitu SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 16.0 for windows karena program ini memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

grafis menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog sederhana, sehingga mudah dipahami cara pengoperasiannya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa 15 sampel mengalami lama menstruasi 5 hari dalam satu bulan, 6 hari dalam satu bulan, 7 hari dalam satu bulan.

Berdasarkan hasil pengukuran rerata umur sampel adalah  $18 \pm 1,65$  tahun dengan usia minimal 16 tahun dan usia MAKSimal 21 tahun. Rerata BB sampel adalah  $57,9 \pm 6,43$  kg dengan BB minimal 49kg dan MAKSimal 70kg. Rerata TB sampel adalah  $160,4 \pm 3,6$  cm dengan TB minimal 155 cm dan MAKSimal 165 cm. Rerata IMT sampel adalah  $22,4 \pm 1,9$  kg/m<sup>2</sup> dengan IMT minimal yaitu 19,14 kg/m<sup>2</sup> dan MAKSimal 25,9 kg/m<sup>2</sup>. Rerata lama menstruasi adalah  $6 \pm 0,7$  hari dengan minimal 5 hari dan MAKSimal 7 hari. Dan, rerata siklus menstruasi adalah  $26 \pm 1,5$  hari dengan siklus tercepat selama 25 hari dan terlama adalah 30 hari.

**Tabel 1. Karakteristik Sampel**

Karakter Sampel (n= 15)	Minimal	MAKSimal	Rata-rata $\pm$ SD
Usia (th)	16	21	$18 \pm 1,65$
BB (kg)	49	70	$57,9 \pm 6,43$
TB (cm)	155	165	$160,4 \pm 3,6$
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	19,14	25,9	$22,4 \pm 1,9$
Lama Menstruasi (hr)	5	7	$6 \pm 0,7$
Siklus Menstruasi (hr)	25	30	$26 \pm 1,5$

Keterangan: Data primer yang diolah; 2021

Berdasarkan hasil nilai VO<sub>2</sub> MAKS dengan Bleep Test diperoleh hasil (Tabel 4.2). Rerata hasil VO<sub>2</sub> MAKS saat menstruasi adalah  $30,7 \pm 4,7$  kg/m<sup>2</sup> nilai VO<sub>2</sub> MAKS saat menstruasi minimal 24,30 kg/m<sup>2</sup> dan nilai MAKSimal 37,45 kg/m<sup>2</sup>. Rerata hasil VO<sub>2</sub> MAKS saat tidak menstruasi adalah  $34,3 \pm 4,6$  kg/m<sup>2</sup> dengan nilai VO<sub>2</sub> MAKS saat tidak menstruasi minimal 26,25 kg/m<sup>2</sup> dan nilai MAKSimal 39,20 kg/m<sup>2</sup>.

**Tabel 2. Rata-rata Nilai VO<sub>2</sub> MAKS Saat Menstruasi dan Tidak Menstruasi pada Atlet Pencak Silat Kota Semarang Tahun 2020**

Variabel	Hasil VO <sub>2</sub> MAKS (ml/kg.BB/menit)		
	Rata-rata	Minimal	MAKSimal
Menstruasi	$30,7 \pm 4,7$	24,30	37,45
Tidak Menstruasi	$34,3 \pm 4,6$	26,25	39,20

Keterangan: Data primer yang diolah; 2021

Berdasarkan hasil nilai VO<sub>2</sub> MAKS dengan Bleep Test saat menstruasi diperoleh hasil seperti tabel diatas. Yang termasuk dalam kategori “baik sekali” dengan nilai  $>50.2$  kg/m<sup>2</sup> sejumlah 0 orang dengan presentase sebesar 0%, kategori “baik” dengan memperoleh nilai 44.2-49.9 kg/m<sup>2</sup> sejumlah 0 orang dengan presentase sebesar 0%, kategori “sedang” dengan memperoleh nilai 35.7-43.9 kg/m<sup>2</sup> sejumlah 1 orang dengan presentase sebesar 6,7 %, kategori “kurang” dengan memperoleh nilai 30.2-35.3 kg/m<sup>2</sup> sejumlah 5 orang dengan presentase sebesar 33,3%, kategori “kurang sekali” dengan memperoleh hasil  $<29.7$  sejumlah 9 orang dengan presentase sebesar 60%.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi VO<sub>2</sub> MAKS pada saat Menstruasi Atlet Pencak Silat Kota Semarang Tahun 2020**

Kategori	Skor	N	%
Baik sekali	$> 50.2$	0	0
Baik	44.2-49.9	0	0
Sedang	35.7-43.9	1	6,7
Kurang	30.2-35.3	5	33,3
Kurang Sekali	$< 29.7$	9	60

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

Keterangan: Data primer yang diolah; 2021

Berdasarkan hasil nilai yang termasuk dalam kategori “baik sekali” dengan nilai >50.2 kg/m<sup>2</sup> sejumlah 0 orang dengan presentase sebesar 0%, kategori “baik” dengan memperoleh nilai 44.2-49.9 kg/m<sup>2</sup> sejumlah 0 orang dengan presentase sebesar 0%, kategori “sedang” dengan memperoleh nilai 35.7-43.9 kg/m<sup>2</sup> sejumlah 6 orang dengan presentase sebesar 40 %, kategori “kurang” dengan memperoleh nilai 30.2-35.3 kg/m<sup>2</sup> sejumlah 5 orang dengan presentase sebesar 33,3%, kategori “kurang sekali” dengan memperoleh hasil <29.7 sejumlah 4 orang dengan presentase sebesar 25,7%.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi VO<sub>2</sub> MAKS pada saat Tidak Menstruasi Atlet Pencak Silat Kota Semarang Tahun 2020**

Kategori	Skor	N	%
Baik sekali	> 50.2	0	0
Baik	44.2-49.9	0	0
Sedang	35.7-43.9	6	40
Kurang	30.2-35.3	5	33,3
Kurang Sekali	< 29.7	4	25,7

Keterangan: Data primer yang diolah; 2021

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil perhitungan nilai VO<sub>2</sub> MAKS atlet pada saat menstruasi 30,7±4,7 kg/m<sup>2</sup>, dan pada saat tidak menstruasi 34,3±4,6 kg/m<sup>2</sup>. Dari hasil hitung statistik diperoleh p : 0,042 Hal ini menunjukkan nilai sig. yang dihasilkan untuk pengujian independent t test adalah 0,042. Hal ini menunjukkan bahwa Sig. < 0,05 ata 0,042 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari nilai VO<sub>2</sub> MAKS saat menstruasi dan tidak menstruasi pada atlet pencak silat Kota Semarang tahun 2020.

**Tabel 5. Perbedaan VO<sub>2</sub> MAKS saat Menstruasi dan Tidak Menstruasi**

Variabel	Rata-rata	
	VO <sub>2</sub> MAKS (ml/kg.bb/menit)	P
Menstruasi	30,7±4,7	0,042
Tidak Menstruasi	34,3±4,6	

Keterangan: Data primer yang diolah; 2021

Data uji daya tahan VO<sub>2</sub> Maks dengan menggunakan Bleep Test pada atlet pencak silat Kota Semarang tahun 2020 diteliti untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil VO<sub>2</sub> Maks atlet pada saat menstruasi dan tidak sedang menstruasi. Jadi, faktor-faktor gangguan menstruasi yang dialami oleh sampel sangat berpengaruh dengan aktivitas fisik, khususnya pada daya tahan aerobik salah satunya yaitu VO<sub>2</sub> Maks.

Pada penelitian ini, hasil uji T-test menunjukkan ringkasan hasil VO<sub>2</sub> Maks pada saat menstruasi dan tidak menstruasi, selisih, dan nilai p. Selisih dua mean diketahui bahwa rerata hasil VO<sub>2</sub> Maks pada saat menstruasi adalah 4,89 ml/kg.bb/menit dan rerata hasil VO<sub>2</sub> Maks pada saat tidak menstruasi adalah 5,29 ml/kg.bb/menit. Variabel tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil VO<sub>2</sub> Maks pada saat menstruasi dan tidak menstruasi karena nilai p 0,042 (p<0,05).

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa menstruasi adalah siklus alami yang terjadi pada setiap wanita. Siklus ini umumnya akan muncul tiap sekitar 4 minggu atau sebulan, dimulai sejak hari pertama menstruasi mulai hingga hari pertama menstruasi berikutnya tiba. Meski demikian, tidak semua wanita mengalami siklus menstruasi yang sama. Siklus menstruasi terkadang bisa datang lebih cepat atau lebih lambat dengan perbedaan yang berkisar antara 21 hingga 35 hari. Berdasarkan data diatas sesuai dengan “Menstruasi adalah peristiwa keluarnya darah dari vagina. Darah haid ini berasal dari uterus dan timbul akibat terlepasnya selaput lendir uterus yang mengalami proses kemunduran dan kerusakan.” Dari hasil penelitian, pada umumnya lamanya

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

perdarahan haid rata-rata berlangsung sekitar 2-7 hari. Jangka dari hari pertama haid sampai hari pertama haid berikutnya disebut daur haid.

#### Perbedaan Menstruasi dan Tidak Menstruasi Terhadap Hasil VO<sub>2</sub> Maks

Kemampuan daya tahan aerobik pada wanita tidak menstruasi lebih bagus daripada kemampuan daya tahan aerobik wanita saat menstruasi. Hal ini terjadi karena saat wanita menstruasi mengeluarkan darah secara periodik. Pengapuran di dalam saluran pernapasan dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan alveoli untuk menyerap oksigen. Kemampuan alveoli dan paru menurun, maka oksigen yang diserap akan berkurang sehingga mempengaruhi kerja otot. Kurangnya beraktivitas fisik atau berolahraga, juga berdampak pada penurunan kemampuan alveoli dan paru yang ditandai dengan volume udara pada paru yang sedikit.

Salah satu tanda daya tahan kardiovaskuler-respirasi yang baik adalah kemampuan seseorang untuk melaksanakan kegiatan jasmani dalam jangka waktu yang lama tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti, serta kemampuan untuk segera pulih setelah melakukan suatu kegiatan jasmani. Hal ini sejalan dengan kemampuan pemulihan pada wanita sangat rendah dimana kemampuan daya tahan aerobik mempunyai tingkat pemulihan yang cukup lama. Selain itu pengaruh menstruasi terhadap kemampuan daya tahan tiap orang bersifat individual. Secara fisiologis pada saat menstruasi, wanita mengeluarkan darah secara periodik sehingga mempengaruhi kadar zat besi dalam darah dimana zat besi merupakan salah satu bahan baku untuk memproduksi hemoglobin (Hb). Hemoglobin dibutuhkan sebagai transportasi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel. Kadar hemoglobin pada saat menstruasi mengalami penurunan sehingga oksigen yang diangkut ke paru-paru menjadi berkurang. Perbedaan kemampuan daya tahan ini dipengaruhi oleh kondisi fisik dan psikis tiap wanita. Jadi jika dilihat dari pengkategorian daya tahan dapat disimpulkan bahwa kemampuan daya tahan aerobik saat tidak menstruasi lebih baik dibanding kemampuan daya tahan aerobik saat menstruasi dikarenakan proses keluarnya darah yang menyebabkan berkurangnya zat besi sehingga hemoglobin untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel menjadi turun.

Responden dengan umur dibawah 22 tahun akan sering mengalami gangguan menstruasi. Hal ini disebabkan oleh siklus anovulasi yang sering terjadi pada kelompok umur tersebut yaitu sekitar 9%-70%. Pada masa remaja terjadi pematangan sistim endokrinologi yang dapat mempengaruhi interaksi hipotalamus dan ovarium. Waktu pematangan tersebut berbeda-beda setiap individu. Gangguan menstruasi akan lebih sering terjadi pada remaja wanita yang lebih muda dan kejadian tersebut akan berkurang seiring dengan bertambahnya usia. Gangguan ini sering terjadi pada 3-5 tahun setelah menarche. Aktivitas olahraga yang tidak dilakukan secara teratur dapat menyebabkan ketegangan, kaku dan spasme pada otot-otot pinggang dismanore. Padahal aktivitas fisik sangat penting untuk tubuh merasa rileks sehingga mengurangi stres yang merupakan faktor pemicu terjadinya dismenore (Mia, 2015). Menstruasi merupakan salah satu perubahan kritis yang terjadi pada perempuan di kehidupan normal mereka (Yustinusyeni, 2019)

Menurut penelitian (Eka, 2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan kadar hemoglobin dan menstruasi terhadap daya tahan kardiovaskular. Penurunan zat besi sebagai akibat dari menstruasi akan berpengaruh terhadap kapasitas kerja, terutama daya tahan aerobik. Namun demikian efek tersebut sifatnya individual. Sebagian wanita akan mengalami penurunan kinerja pada saat menstruasi, tetapi untuk sebagian wanita yang lain tidak mempunyai pengaruh yang berarti. Semakin tinggi intensitas dan frekuensi aktifitas fisik yang dikerjakan, maka semakin besar kemungkinan terjadi gangguan menstruasi. Faktor yang mempengaruhi kemampuan daya tahan aerobic khususnya VO<sub>2</sub> Maks saat wanita menstruasi dan tidak menstruasi pada penelitian ini antara lain jumlah dan lama darah menstruasi serta kadar hemoglobin (Hb).

Jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, hasil dari penelitian sudah terdapat sedikit kesesuaian. Namun, belum terlalu baik karena masih terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi hasil penelitian yaitu: keterbatasan jumlah sampel, aktivitas olahraga atlet yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti, asupan makanan atau kandungan gizi yang dikonsumsi oleh atlet, dan kadar hemoglobin yang berbeda disetiap atlet. Hal itu belum bisa terkontrol oleh peneliti, jadi peneliti masih perlu mencari buku dan literatur untuk mengetahui kesesuaiannya, karena buku

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

dan literature mengenai VO<sub>2</sub> Maks pada saat menstruasi dan tidak menstruasi agak sulit untuk dicari karena lebih banyak membahas mengenai menstruasi dan VO<sub>2</sub> Maks secara umum. Berdasarkan hasil penelitian ini yang membandingkan hasil VO<sub>2</sub> Maks dengan menggunakan Bleep Test antara saat menstruasi dan pada saat tidak menstruasi, memberikan hasil bahwa kemampuan VO<sub>2</sub> Maks atlet pada saat tidak sedang menstruasi lebih baik daripada saat sedang menstruasi.

#### **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka simpulan dari penelitian ini yaitu: “Terdapat perbedaan yang signifikan nilai VO<sub>2</sub> Maks saat menstruasi dan tidak menstruasi pada atlet Pencak Silat Kota Semarang tahun 2020”

Berdasarkan hasil simpulan diatas, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

- 1) Mengatur pola dan kebiasaan hidup sehat dengan gizi seimbang
- 2) Meningkatkan daya tahan dengan berolahraga teratur dan rutin.
- 3) Penelitian selanjutnya bisa melibatkan sejumlah variabel lain yang tidak hanya profil kemampuan daya tahan VO<sub>2</sub> Maks, tetapi juga bisa mencerminkan profil kesehatan, misalnya seperti variabel lemak tubuh, kadar gula darah, tekanan darah dan denyut nadi.

#### **REFERENSI**

- Adriskanda, B., Yunus, F., & Setiawan. (1997). Perbandingan Nilai Kapasitas Difusi Paru Antara Orang Yang Terlatih Dan Tidak Terlatih. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 76–83.
- Anggraeni, W. A. (2009). Perbandingan Tingkat Kebugaran Siswi Sekolah Bola Voli Putri Tugu Muda Semarang Usia 11-14 Tahun Saat Menstruasi dan Tidak Menstruasi. In *Jurnal Fakultas Ilmu Kedokteran*.
- Eka, N. (2018). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Menstruasi Terhadap Daya Tahan Kardiovaskular Pada Atlet Puteri Sparta FIK UNM. *Jurnal UNM*, 1(8).
- Haas, J., & Brownlie, A. (2001). *Iron Deficiency and Reduced Work Capacity : A Critical Review Of The Research The Determine A Causal Relationship*.
- IPSI. (2007). Peraturan Pertandingan Pencak Silat Hasil MUNAS XII IPSI. In *Ikatan Pencak Silat Indonesia*.
- Mia, K. (2015). *Penelitian Pendidikan Penjasorkes*. Alfabeta. Bandung.
- Muradi, K., & Sugiarto. (2020). PENGARUH SUSU KEDELAI DAN LATIHAN FISIK TERPROGRAM TERHADAP DAYA TAHAN OTOT. *Jurnal Universitas Islam Kalimantan*, 134–142.
- Sacher, Ronald, A., McPherson, & Richard, A. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. EGC.
- Sajoto, M. (1995). *Pengembangan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*.
- Sarwono. (2010). *Ilmu Kebidanan*. Yayasan Bina Pustaka. Jakarta.
- Soegiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Weaver, C., & Rajaram, S. (1992). *Exercise and Iron Status*. *American Institute of Nutrition J Nutr*. 7, 122–782.
- Yustinusyeni. (2019). Gambaran Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Perawatan Diri Selama Menstruasi Pada Siswi SMPN 13 Bandung. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 10(1).

*Dipublikasikan Oleh :*

*UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal*

*Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin*

