



## Pengaruh Metode Latihan Sirkuit Dan Madu Terhadap Kemampuan $VO_2$ Max Atlet Bulutangkis Universitas Negeri Padang

Muhammad Arnando<sup>1</sup>, Syafruddin<sup>2</sup>, Nurul Ihsan<sup>3</sup>, Dessi Novita Sari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>1</sup>[171050@fik.unp.ac.id](mailto:171050@fik.unp.ac.id), <sup>2</sup>[syafruddin@fik.unp.ac.id](mailto:syafruddin@fik.unp.ac.id), <sup>3</sup>[nurulihshan@fik.unp.ac.id](mailto:nurulihshan@fik.unp.ac.id), <sup>4</sup>[dessinovita10@fik.unp.ac.id](mailto:dessinovita10@fik.unp.ac.id)

**Menerima:** 25 November 2021; **Revisi:** 27 Februari 2022; **Diterima:** 28 Agustus 2022

 <https://doi.org/10.24036/MensSana.07012022.12>

### Abstract

The aim of this research is to design a circuit and honey training program for the  $VO_2Max$  ability of UNP badminton athletes. This type of research is experimental. This research was conducted at the UNP Badminton Court. The sample in this study amounted to 20 people. The instrument used is a multistage fitness test (bleep test). Hypothesis testing is processed using descriptive and inferential statistics with the sample-dependent comparative formula (t-test). From the results of the analyzed data, it can be concluded that: There is a significant effect of Circuit Training Method without Honey on the  $VO_2Max$  Ability of Badminton Athletes where it is obtained that  $t_{count} = 14.18$  and  $t_{table} (\alpha = 0.05) = 2.26$  and the difference in the mean count 2.41. There is a Significant Effect of Circuit Training Method plus Honey on the  $VO_2Max$  Ability of Badminton Athletes where it is obtained that  $t_{count} = 22.61$  and  $t_{table} (\alpha = 0.05) = 2.26$  and the average difference is 5.20. There is a difference in the effect between the circuit training method plus honey and the circuit training method without honey on the  $VO_2Max$  Ability of UKO-UNP Badminton Athletes where it is obtained that  $t_{count} = 6.28$  and  $t_{table} (\alpha = 0.05) = 2.26$  and the difference in the mean count 2.45. From the results of the analysis, it can be concluded that the influence of the circuit training method and honey has an effect on the  $VO_2Max$  ability of UKO-UNP badminton athletes.

**Keywords:** Circuit Training Method, Honey,  $VO_2Max$

### Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini adalah mendisain sebuah program latihan metode sirkuit dan madu terhadap kemampuan  $VO_2Max$  atlet bulutangkis UNP. Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian ini dilakukan di Gor Bulutangkis UNP. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang. Instrumen yang digunakan adalah multistage fitness test (bleep test). Pengujian hipotesis diolah dengan memakai statistik deskriptif dan inferensial dengan rumus komperatif dependen sampel (Uji t). Dari hasil data yang dianalisis dapat disimpulkan bahwa: Terdapat Pengaruh yang signifikan Metode Latihan Sirkuit Tanpa Madu terhadap Kemampuan  $VO_2Max$  Atlet Bulutangkis dimana diperoleh  $t_{hitung} = 14,18$  dan  $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,26$  dan perbedaan rata-rata hitung 2,41. Terdapat Pengaruh yang Signifikan Metode Latihan Sirkuit ditambah Madu terhadap Kemampuan  $VO_2Max$  Atlet Bulutangkis dimana diperoleh  $t_{hitung} = 22,61$  dan  $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,26$  dan perbedaan rata-rata hitung 5,20. Terdapat Perbedaan Pengaruh antara Metode Latihan Sirkuit ditambah Madu dengan metode latihan sirkuit tanpa madu terhadap Kemampuan  $VO_2Max$  Atlet Bulutangkis UKO-UNP dimana diperoleh  $t_{hitung} = 6,28$  dan  $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,26$  dan perbedaan rata-rata hitung 2,45. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pengaruh metode latihan sirkuit dan madu memberikan pengaruh terhadap kemampuan  $VO_2Max$  atlet bulutangkis UKO-UNP.

**Kata Kunci:** Metode Latihan Sirkuit, Madu,  $VO_2Max$ .

### PENDAHULUAN

Bulutangkis adalah salah satu olahraga yang sangat digemari saat ini dikalangan masyarakat. Dengan berjalannya waktu bulutangkis pun berkembang dengan pesat, hal ini terlihat dari semakin tingginya

penguasaan kemampuan teknik dari para pemain bulutangkis.

Permainan bulutangkis memiliki karakteristik permainan cepat atau memiliki mobilitas kerja yang tinggi, hal ini dikarenakan bermain bulutangkis berarti kita diharuskan

berlari kesana kemari, melangkah, melompat sebelum bola jatuh kelapangan dan memukul bola dengan cepat dan tepat, mengarahkan bola kesudut-sudut lapangan, sehingga lawan sulit untuk menjangkau dan melangkah yang akhirnya berpengaruh pada kemampuan fisik dan teknik pukulan.

Dengan kata lain semakin baik kemampuan fisik yang baik dimiliki oleh atlet maka semakin baik juga penampilan atlet di dalam lapangan. Hal serupa dinyatakan oleh Arnando yang menyatakan “pada komponen kondisi fisik, daya tahan anaerobik sangat dibutuhkan dalam bulutangkis.

Pebulutangkis yang memiliki daya tahan anaerobik yang bagus maka akan dapat mempertahankan kondisi fisiknya selama 2-3 set dalam satu pertandingan”(Arnando & Wulandari, 2018). Untuk melakukan semuanya itu tentu pemain dituntut untuk memiliki kondisi fisik yang baik. Dan salah satu kondisi fisik tersebut adalah kapasitas  $VO_2Max$ .

Tinggi rendahnya kondisi fisik atlet dapat dilihat dari tinggi rendahnya tingkat  $VO_2Max$ . Mackenzie dalam Ilissaputra menyatakan “*VO<sub>2</sub>Max. is the maximum amount of oxygen in millilitres, one can use in one minute per kilogram of body weight. Those who are fit have higher VO<sub>2</sub>Max. values and can exercise more intensely than those who are not as well conditioned*”

apabila diartikan ke bahasa Indonesia yaitu  $VO_2Max$  adalah jumlah maksimum oksigen dalam mililiter, yang bisa digunakan dalam satu menit per kilogram berat badan (Ilissaputra & Suharjana, 2016).

Selanjutnya  $VO_2Max$  adalah “tempo tercepat dimana seseorang dapat menggunakan oksigen selama berolahraga.  $VO_2Max$  ini disebut juga tenaga aerobik maksimal yang menunjang seseorang dalam melakukan aktivitas jasmaninya” (Guyton, 1983).

$VO_2Max$  memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan kesegaran jasmani seseorang, sehingga seseorang dapat menjalankan aktivitas sehari-hari dengan baik tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.

Banyak faktor yang mempengaruhi meningkatnya kemampuan kondisi fisik atlet, seperti metode latihan, bentuk latihan, lama latihan, variasi latihan dan tentunya asupan gizi yang baik juga. Pemilihan metode yang tepat tentu sangat mempengaruhi penampilan atlet dalam pertandingan. Banyak metode yang dapat digunakan dalam meningkatkan kondisi fisik

seperti Metode sirkuit, interval, fartlek dan lain sebagainya. Metode sirkuit merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam peningkatan  $VO_2Max$ .

Karena metode sirkuit adalah adalah satu serial dari beberapa jenis latihan yang berbeda dimana seseorang memvariasikan antara satu latihan dengan latihan yang lain dalam satu interval (PBSI dalam Arnando, 2011).

Selain metode yang tepat tentu pemberian asupan nutrisi yang tepat memberikan pengaruh yang signifikan juga, karna pemberian asupan nutrisi yang baik yang mengandung sumber energi, protein, vitamin dan mineral seperti madu sangat dibutuhkan oleh otot dalam berkontraksi.

Madu merupakan salah satu bahan pemanis dari lebah yang disimpan tanpa melalui proses apapun. “Madu adalah cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral nektar) atau ekskresi serangga” (Gebremariam dalam (Wulandari, 2017).

Madu merupakan bahan dengan viskositas tinggi yang dihasilkan oleh lebah dari nektar bunga. Madu sudah banyak digunakan oleh manusia sebagai sumber energi dalam bentuk bahan makanan dan pengobatan.

Dilihat dari karakteristik permainan bulutangkis yang lama 1 hingga 2 jam dan memiliki mobilitas yang tinggi, dengan mengeluarkan seluruh kemampuan teknik, taktik dan mental maka seorang atlet memerlukan kondisi fisik yang sangat prima.

Dengan dilakukannya latihan secara teratur dan pemberian nutrisi yang baik tentu kondisi ini dapat terpenuhi.

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah mendisain sebuah program latihan metode sirkuit dan penambahan bahan energi alami yaitu madu untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan  $VO_2Max$  atlet.

Penelitian ini memiliki pengaruh yang sangat penting dalam pengembangan kemampuan atlet bulutangkis.

Penelitian ini pun sesuai dengan rancangan induk penelitain Universitas Negeri Padang Fakultas Ilmu Keolahragaan terkait pengembangan metode latihan olahraga.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Dimana penelitian ini



membandingkan dari satu variabel bebas dan satu variabel intervening terhadap satu variabel terikat.(Asnaldi, 2016). Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah metode sirkuit,

Variabel interveningnya adalah madu, sedangkan variabel terikatnya adalah *VO2 Max*. Yang menjadi subjek dalam penelitian ini merupakan atlet bulutangkis Putera Universitas Negeri Padang yang berjumlah 20 orang dan pelaksanaan penilitaian ini akan dilaksanakan di GOR Bulutangkis UNP.

Sesuai dengan maksud dari tujuan penelitian ini, maka dalam pengumpulan data dilakukan dengan disain penelitian *Pretest-postest Control Group Design* (Asnaldi et al., 2020). Dalam penelitian ini pertama dilaksanakan tes awal (*pretest*) dilakukan untuk mengetahui data awal dari subjek penelitian yaitu *VO2Max*.

Selanjutnya peneliti menyusun hasil data tes awal (*pretest*) mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah dan membagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok A adalah Kelompok yang di berikan metode latihan sirkuit saja dan kelompok B adalah kelompok yang diberikan latihan sirkuit dan madu.

Madu diberikan kepada atlet dengan dosis 1,0 g/ 70 kg berat badan dan dikonsumsi setiap pagi hari selama 40 hari dan melaksanakan latihan selama 18 kali pertemuan dengan 3 kali pertemuan selama 6 minggu, selanjutnya dilakukan pengukuran data akhir (*Posttest*).

Instrumen yang digunakan dalam pengukuran kemampuan *VO2Max* seseorang adalah dengan menggunakan *multistage fitness test (bleep test)*. Setelah data dihasilkan maka dilakukanlah pendeskripsian data dan pengujian hipotesis dalam penelitian ini diolah dengan memakai statistik deskriptif dan inferensial dengan rumus Komperatif dependensampel (Uji t). sebelum dilakukannya Teknik analisis Uji t.

**HASIL**

**1. Deskripsi Data**

Pada deskripsi data ini akan disajikan data kemampuan *VO2Max* atlet bulutangkis yang merupakan hasil dari pengukuran yang dilakukan pada objek penelitian.

**a. Data Awal (*pretest*) Kelompok Metode Sirkuit**

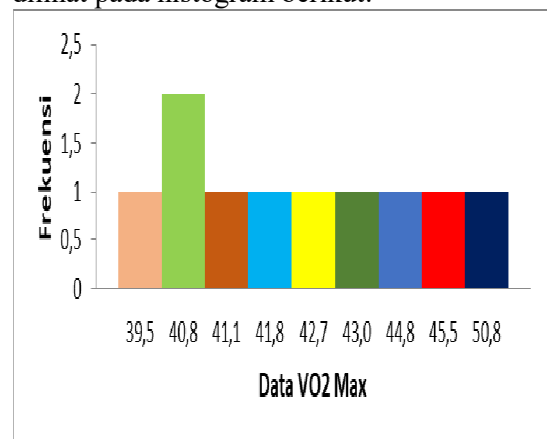
Dari hasil pengukuran yang dilakukan terhadap sampel atlet bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri

Padang diperoleh skor tertinggi 50,8, skor terendah 39,5, dan rata-rata hitung (*mean*) 43,08, nilai tengah (*median*) 42,25, dan simpangan baku (*standard deviasi*) sebesar 3,29. Untuk lebih jelasnya distribusi data pre test ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Data Pretest Kemampuan *VO2 Max* Bulutangkis

Interval Kelas	FA	FR
39,5	1	10
40,8	2	20
41,1	1	10
41,8	1	10
42,7	1	10
43,0	1	10
44,8	1	10
45,5	1	10
50,8	1	10
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Tabel di atas, menunjukkan tidak terdapat data pada kelas kelompok rata-rata, 3 orang (30%) berada di atas rata-rata dan sebanyak 7 orang lainnya (70%) berada di bawah rata-rata. Secara lebih jelas penjabaran distribusi frekuensi peningkatan kapasitas *VO2 max* di atas dapat dilihat pada histogram berikut:



**rafik 1.** Diagram Kemampuan Vo2 Max Bulutangkis (*Pretest*)

**a. Data Awal (*pretest*) Kelompok Metode Sirkuit dan Madu**

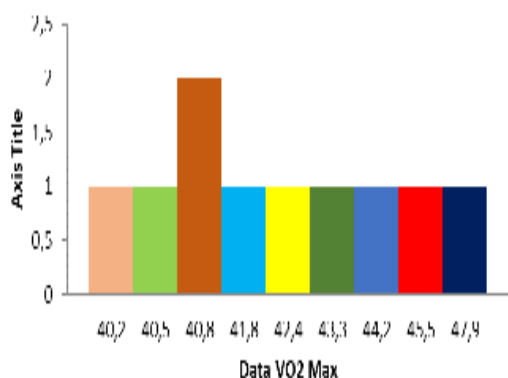
Dari hasil pengukuran yang dilakukan terhadap sampel atlet bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang diperoleh skor tertinggi 47,9, skor terendah 40,2, dan rata-rata hitung (*mean*) 42,74, nilai tengah (*median*) 42,1, dan simpangan baku (*standard deviasi*)

sebesar 2,51. Untuk lebih jelasnya distribusi data pre test ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Data Pretest Kemampuan VO<sub>2</sub> Max Bulutangkis

Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
40,2	1	10
40,5	1	10
40,8	2	20
41,8	1	10
42,4	1	10
43,3	1	10
44,2	1	10
45,5	1	10
47,9	1	10
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Tabel di atas, menunjukkan tidak terdapat data pada kelas kelompok rata-rata, 4 orang (40%) berada di atas rata-rata dan sebanyak 6 orang lainnya (60%) berada di bawah rata-rata. Secara lebih jelas penjabaran distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO<sub>2</sub> max di atas dapat dilihat pada histogram berikut:



**Grafik 2.** Diagram Kemampuan Vo<sub>2</sub> Max Bulutangkis (*Pretest*)

b. Data Awal (*posttest*) Kelompok Metode Sirkuit

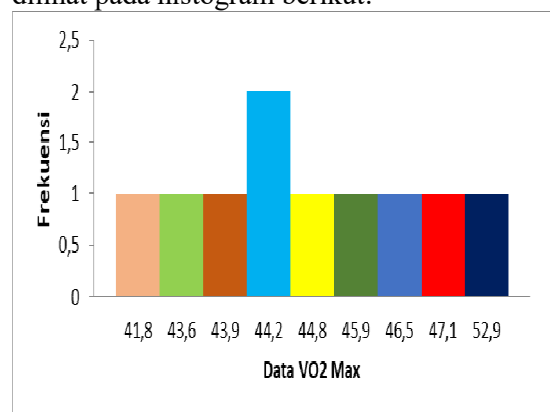
Dari hasil pengukuran yang dilakukan terhadap sampel atlet bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang diperoleh skor tertinggi 52,9, skor terendah 41,8, dan rata-rata hitung (*mean*) 45,4, nilai tengah (*median*) 44,5, dan simpangan baku (*standard deviasi*) sebesar 3,02. Untuk lebih jelasnya distribusi data pre test ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Data Posttest Kemampuan VO<sub>2</sub> Max Bulutangkis

Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
44,5	1	10
46,5	1	10
46,8	2	20
47,1	1	10
47,9	1	10
48,7	1	10
49,3	1	10

41,8	1	10
43,6	1	10
43,9	1	10
44,2	2	20
44,8	1	10
45,9	1	10
46,5	1	10
47,1	1	10
52,9	1	10
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Tabel di atas, menunjukkan tidak terdapat data pada kelas kelompok rata-rata, 4 orang (40%) berada di atas rata-rata dan sebanyak 6 orang lainnya (60%) berada di bawah rata-rata. Secara lebih jelas penjabaran distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO<sub>2</sub> max di atas dapat dilihat pada histogram berikut:



**Grafik 3.** Diagram Kemampuan Vo<sub>2</sub> Max Bulutangkis (*Posttest*)

c. Data Awal (*posttest*) Kelompok Metode Sirkuit dan Madu

Dari hasil pengukuran yang dilakukan terhadap sampel atlet bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang diperoleh skor tertinggi 51,9, skor terendah 44,5, dan rata-rata hitung (*mean*) 47,94, nilai tengah (*median*) 47,5, dan simpangan baku (*standard deviasi*) sebesar 2,09. Untuk lebih jelasnya distribusi data pre test ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

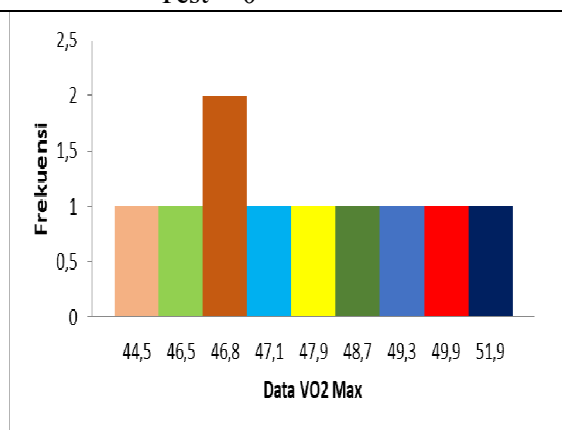
**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Data Posttest Kemampuan VO<sub>2</sub> Max Bulutangkis

Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
44,5	1	10
46,5	1	10
46,8	2	20
47,1	1	10
47,9	1	10
48,7	1	10
49,3	1	10

49,9	1	10
51,9	1	10
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Tabel di atas, menunjukkan terdapat data pada kelas kelompok rata-rata 1 orang (10%), 4 orang (40%) berada di atas rata-rata dan sebanyak 5 orang lainnya (50%) berada di bawah rata-rata. Secara lebih jelas penjabaran distribusi frekuensi peningkatan kapasitas VO2 max di atas dapat dilihat pada histogram berikut:

Kelompok	N	Lo	Lt	Ket
Latihan Sirkuit	Pre	1	0,258	Normal
	Test	0		
Latihan Sirkuit+ Madu	Post	1		
	Test	0		
		0,2359		
		0,2192		
		0,2064		
		0,1772		



**Grafik 4.** Diagram Kemampuan Vo2 Max Bulutangkis (*Posttest*)

## 2. Uji Persyaratan Analisis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05. Kriteria pengujianya adalah bahwa tolak hipotesis nol jika Lobservasi (Lo) yang diperoleh dari data pengamatan melebihi Ltabel (Lt) dan sebaliknya terima hipotesis nol apabila Lo yang diperoleh lebih kecil dan Lt secara sederhana dapat digunakan rumus sebagai berikut:

HO = ditolak jika Lo (Lobservasi) > Lt (Ltabel), sebaliknya

HO = ditolak jika Lo (Lobservasi) < Lt (Ltabel)

**Tabel 5.** Uji Normalitas Data Pre Test dan Post Test

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas di atas ditemukan bahwa harga Lobservasi (Lo) yang diperoleh lebih kecil dari harga Ltabel pada taraf nyata 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian ini diambil dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian.

### a. Uji Homogenitas

Persyaratan berikutnya yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian homogenitas varians, Pengujian homogenitas varians yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian homogenitas data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*) VO2 Max Bulutangkis.

Hasil perhitungannya dibandingkan dengan harga Ftabel pada taraf signifikansi  $\alpha$  = 0,01. Berdasarkan hasil perhitungan statistik diperoleh varians (S2) terbesar adalah 0,74 dan varians terkecil adalah 0,56. Indeks homogenitas varians antara dua kelompok yang diuji (Fh) adalah 1,33, sedangkan Ft (0,01:19,19) adalah 2,15 dengan demikian Fh < Ft yang berarti bahwa Ho diterima.

Hasil perhitungan lengkap uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran. Dengan kata lain dapat dikemukakan bahwa dua data yang diuji yaitu data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*) adalah Homogen. Rangkuman hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 6.** Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians VO2 Max Bulutangkis (*Pretest* dan *Posttest*)

Kelompok	Varians	F <sub>h</sub>	F <sub>t</sub>	Ket
Pre Test	10,82	1,7	3,1	<b>Homogen</b>
	6,30	2	8	
Post Test	9,13	2,1	3,1	<b>Homogen</b>
	4,35	0	8	

### b. Pengujian Hipotesis

Hipotesis pertama dalam penelitian ini adalah “terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan sirkuit terhadap kemampuan Vo2 Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang”.

Hipotesis tersebut diuji dengan menggunakan t-test pada taraf signifikan  $\alpha$  0.05%. Berdasarkan hasil perhitungan data pre test dan post test dengan uji-t kelompok latihan



sirkuit diperoleh thitung = 14,18 dan ttabel ( $\alpha = 0,05$ ) = 2,26

Berarti thitung > ttabel, maka Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti latihan sirkuit memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis UNP (Perhitungan legkapnya dapat dilihat pada lampiran).

**Tabel 7.** Uji-t data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*)

Kelompok		N	t <sub>h</sub>	t <sub>t</sub>
Metode	Pre Test			
Latihan		10	14,18	2,26
sirkuit	Post Test			

Hipotesis kedua dalam penelitian ini adalah “terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan sirkuit dan madu terhadap kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang”. Hipotesis tersebut diuji dengan menggunakan t-test pada taraf signifikan  $\alpha$  0.05%.

Berdasarkan hasil perhitungan data pre test dan post test dengan uji-t kelompok latihan sirkuit diperoleh thitung = 22,61 dan ttabel ( $\alpha = 0,05$ ) = 2,26 yang berarti thitung > ttabel, maka Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti latihan sirkuit memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis UNP (Perhitungan legkapnya dapat dilihat pada lampiran).

**Tabel 8.** Uji-t data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*)

Kelompok		N	t <sub>h</sub>	t <sub>t</sub>
Metode	Pre Test			
Latihan		10	22,61	2,26
sirkuit	Post Test			

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini adalah “terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan sirkuit tanpa madu dan metode latihan sirkuit dengan madu terhadap kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang”. Hipotesis tersebut diuji dengan menggunakan t-test pada taraf signifikan  $\alpha$  0.05%.

Berdasarkan hasil perhitungan data pre test dan post test dengan uji-t kelompok latihan sirkuit diperoleh thitung = 6,28 dan ttabel ( $\alpha = 0,05$ ) = 2,26 yang berarti thitung > ttabel maka Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti latihan sirkuit memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis UNP (Perhitungan legkapnya dapat dilihat pada lampiran).

**Tabel 9.** Uji-t data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*)

Kelompok		N	t <sub>h</sub>	t <sub>t</sub>
Metode	Pre Test			
Latihan	Post	10	6,28	2,26
sirkuit	Test		8	6

Dari uraian di atas jelaslah bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan sirkuit tanpa madu dengan latihan sirkuit ditambah madu terhadap peningkatan kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis UNP.

Karena ditemukan thitung 6,28 > ttabel 2,26. Maka dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua perlakuan, dimana metode latihan sirkuit ditambah madu lebih baik dari pada metode latihan sirkuit tanpa madu terhadap peningkatan kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis UNP.

Hal ini terbukti dari perhitungan nilai rata-rata (*mean*) terhadap kedua kelompok sampeldengan menggunakan metode pembeda. Untuk metode latihan sirkuit ditambah madu rata-rata (*mean*) adalah 47,94 dan metode latihan sirkuit tanpa madu rata-rata (*mean*) adalah 45,49.

#### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan bahwa terdapat pengaruh peningkatan yang signifikan dari metode latihan sirkuit tanpa madu terhadap kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang karena diperoleh thitung = 16,81 lebih besar dibandingkan ttabel= 2,26.

Peningkatan yang terjadipun dapat dibuktikan dari hasil rata-rata (*mean*) sebelum diberikan perlakuan adalah 43,08 di bandingkan dengan rata-rata (*mean*) setelah diberikan perlakuan adalah 45,49, maka terdapat peningkatan rata-rata (*mean*) sebesar 2,41.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan bahwa terdapat pengaruh peningkatan yang signifikan dari metode latihan sirkuit ditambah madu terhadap kemampuan Vo<sub>2</sub> Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang karena diperoleh thitung = 22,61 lebih besar dibandingkan ttabel= 2,26.

Peningkatan yang terjadipun dapat dibuktikan dari hasil rata-rata (*mean*) sebelum diberikan perlakuan metode sirkuit ditambah madu adalah 42,74 di bandingkan dengan rata-rata (*mean*) setelah diberikan perlakuan metode sirkuit ditambah madu adalah 47,50, maka



terdapat peningkatan rata-rata (*mean*) sebesar 5,20.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan bahwa terdapat pengaruh peningkatan yang signifikan dari metode latihan sirkuit tanpa madu dan metode sirkuit ditambah madu terhadap kemampuan Vo2 Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang karena diperoleh  $t_{hitung} = 6,28$  lebih besar dibandingkan  $t_{tabel} = 2,26$ .

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan dan diterima kebenarannya secara empiris. Peningkatan yang terdapat dapat dibuktikan dari hasil rata-rata (*mean*) berbeda antara latihan metode sirkuit ditambah madu adalah 47,50 dibandingkan dengan rata-rata (*mean*) setelah diberikan perlakuan metode sirkuit tanpa madu adalah 45,49, maka terdapat peningkatan rata-rata (*mean*) sebesar 2,45.

Hal ini jelas sekali menjelaskan bahwa metode sirkuit dan madu mempengaruhi kemampuan Vo2 Max atlet bulutangkis UNP. Sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa Vo2 Max merupakan faktor yang sangat menentukan bagi seorang atlet dalam mencapai prestasi puncak.

Dimana seorang atlet harus dapat melakukan permainan bulutangkis dalam jangka waktu yang lama dan tidak dapat ditentukan. Hal inipun sesuai dengan karakteristik dari permainan bulutangkis adalah menyelamatkan shuttle jatuh ketanah atau keluar lapangan, dengan cara bergerak kesana kemari demi menyelamatkan shuttlecock jatuh ke lapangan sendiri.

Permainan ini hanya dapat memberikan istirahat pada pemain jika shuttle mati (tidak dapat dikembalikan dengan baik dan melewati net), keluar lapangan atau menyentuh tanah, sehingga terjadi perubahan poin, baik untuk kita ataupun untuk lawan dalam jangka waktu yang lama.

Berdasarkan hal inilah maka diperlukan kemampuan Vo2 Max atlet yang baik, dikarenakan Vo2 Max merupakan kemampuan seseorang untuk mengkonsumsi oksigen semaksimal mungkin dengan ditandai kebugaran *aerobik* yang baik untuk mendukung seseorang dalam melakukan pekerjaan dalam waktu yang lama.

VO2 Max memiliki peranan yang sangat besar dalam menentukan kesegaran jasmani

seseorang sehingga VO2 Max merupakan salah satu penunjang prestasi atlet, terutama atlet pada cabang olahraga yang menggunakan daya tahan dan merupakan salah satu faktor penting dalam menjalankan aktivitas sehari-hari sehingga tidak mengalami kelelahan yang berlebihan.

Latihan terdiri dari beberapa pos yang terdiri dari beberapa bentuk latihan permasing-masing pos, dengan tanpa sadar dan tanpa merasakan kebosanan pada saat melakukan latihan dalam penambahan beban latihan maka meningkatlah kemampuan Vo2 Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang. Selain latihan yang terprogram penambahan asupan nutrisi yang baik juga mempengaruhi penampilan atlet didalam lapangan seperti madu.

Madu merupakan salah satu bahan pemanis dari lebah yang disimpan tanpa melalui proses apapun. Menurut Retno (2014), madu merupakan produk pemanis alami yang banyak memberikan manfaat kesehatan, serta dapat menjadi sumber energi yang baik bagi atlet.

Komponen gizi utama dalam madu adalah karbohidrat dengan unsur monosakarida glukosa dan fruktosa. Seperti diketahui bahwa madu memiliki kandungan karbohidrat alami yang dapat bertindak sebagai penyuplai energi selama berolahraga.

Hal ini pun di dukung oleh hasil penelitian Yoni Astuti dan Qomariah yang menyatakan “terjadi peningkatan ketahanan jasmani pada subjek dalam kategori baik akibat dari latihan dan pemberian madu terhadap atlet sepakbola” (Astuti et al., 2004).

Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari metode latihan sirkuit ditambah dengan madu terhadap kemampuan VO2 Max atlet bulutangkis Universitas Negeri Padang.

Untuk meningkatkan kemampuan Vo2 Max ini maka diperlukan metode latihan yang tepat salah satunya adalah metode sirkuit. Dimana metode sirkuit merupakan latihan yang terdiri dari satu serial dengan beberapa jenis latihan dimana seseorang memvariasikan antara satu latihan dengan latihan yang lain dalam satu interval. Dapat di artikan bahwa dalam satu sesi

## KESIMPULAN

Berdasarkan kepada hasil analisis data yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengaruh yang signifikan

Metode Latihan Sirkuit Tanpa Madu terhadap Kemampuan  $VO_2$  Max Atlet Bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang.

Selanjutnya terdapat Pengaruh yang Signifikan Metode Latihan Sirkuit ditambah Madu terhadap Kemampuan  $VO_2$  Max Atlet Bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang.

Perbedaan Pengaruh antara Metode Latihan Sirkuit ditambah Madu dengan metode latihan sirkuit tanpa madu terhadap Kemampuan  $VO_2$  Max Atlet Bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arnando, M. (2011). *Pengaruh Metode Latihan Kondisi Fisik dan Status Gizi terhadap Kapasitas  $VO_2$  Max*. Tesis. Padang.
- Arnando, M., Firdaus, K., & Kibadra, F. U. (2018). *Pengetahuan Gizi Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Padang*. Jurnal Menssana, 3(2), 1-6. Jurnal Menssana. ISSN 26220295.
- Arnando, Muhammad, and Indri Wulandari. 2018. "Pengaruh Latihan Ledder Drill (Agility) Terhadap Kemampuan Footwork Bulutangkis Mahasiswa Unit Kegiatan Olahraga Universitas Negeri Padang." 3(02). <http://performa.ppj.unp.ac.id/index.php/kepel/article/view/29>.
- Asnaldi, A. (2016). *Pengaruh Pemberian Latihan Kata Jion Melalui Metode Latihan Global Terhadap Penguasaan Cerakan KATA Jion Karateka Lemkari Doio Angkasa Lanud Padang*.
- Asnaldi, A., Yelis, R., Zulman, Atradin, Putri, L. P., & Bakhtiar, S. (2020). The Differences of Ability in the Level of Development on Control Objects of Early Childhood Education Students in Pariaman City and Padang Panjang City. *Proceedings of the 1st International Conference of Physical Education (ICPE 2019)*, 97–100. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200805.028>
- Astuti, Yoni, Nurul Qomariah, and Nur Shani Meida. 2004. "Pengaruh Madu Terhadap Ketahanan Jasmani." *Mutiara Medika* 4(2): 80–85. <https://journal.umy.ac.id/index.php/mm/article/view/1752>.
- Bompa, Tudor O. (1994). *Power Training For Sport*. Canada: Mocaic press.
- \_\_\_\_\_. (1999). *Theory And Methodology Of Training*. Canada: Human Kinetics.
- Guyton C, Arthur. (1983). *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC Penerbit Buk Kedokteran.
- <http://www.Yahoo.Brianmac.DemonColik/Wikipedia.Htm.VO2Max>. Diakses 11 Desember 2019.
- Isparjadi. (1995). *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud, Dikti: P2 LPTK.
- Ilisaputra, Denni Apri, and Suharjana Suharjana. 2016. "Pengaruh Metode Latihan Dan  $VO_2$  Max Terhadap Dasar Sepak Bola." *Jurnal Keolahragaan* 4(2): 164. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jolahrag> a%0apengaruh.
- M. Sakri, Faisal. 2015. *Madu dan Khasiatnya (suplemen sehat tanpa efek samping)*. Yogyakarta: Diandra Pustaka Indonesia.
- Retno, Sasongkowati. 2013. *Bahaya Gula. Garam & Lemak*. Bandung: IndoLiterasi
- Rusdiatin, I. E., Sofro, Z. M., & Djunaidi, A. (2016). *Efek Konsumsi Madu Selama Olahraga Terhadap Frekuensi Denyut Jantung Beban Maksimal Subyek Pemula*. Jurnal Kesehatan Madani Medika, 7(1).
- PBSI. (2007). *Penataran Pelatih Bulutangkis Tingkat Nasional*. Jakarta: PB PBSI.
- Syarifuddin, S. (2019). *Pengaruh Pemberian Minuman Madu Dan Telur Terhadap Kadar Glukosa Darah Setelah Aktifitas Fisik 20 Menit Pada Tim Sepakbola Sma Negeri 26 Bone* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Wulandari, Devyana Dyah. 2017. "Analisa Kualitas Madu (Keasaman, Kadar Air,





Dan Kadar Gula Pereduksi) Berdasarkan Perbedaan Suhu Penyimpanan.” *Jurnal Kimia Riset* 2(1): 16.