Literature Review: Perbandingan High Intensity Interval Training (HIIT) dengan Circuit Training Terhadap Peningkatan Vo₂max pada Atlet Bulutangkis

Ziyadatul Khair^{*1}, Anita Faradilla Rahim², Ali Multazam³

^{1,2}Mahasiswa Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

³Dosen Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

Email: ¹ziyajonaddict@gmail.com

Abstrak

Atlet bulutangkis membutuhkan berbagai komponen penunjang prestasi salah satunya adalah kapasitas konsumsi oksigen yang maksimal. Untuk meningkatkan konsumsi oksigen dibutuhkan berbagai macam latihan seperti *High Intensity Interval Training* dan *Circuit Training*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbandingan antara *High Intensity Interval Training* (HIIT) dengan *Circuit Training* terhadap peningkatan *Vo₂max* pada atlet bulutangkis. Penelitian ini menggunakan metode *literature review*, dimana peneliti menggunakan beberapa artikel dan jurnal yang membahas secara akurat tentang topik penelitian. Artikel dan jurnal didapatkan dari database *Google Scholar*, *Pubmed*, *NCBI*, *Proques*. Penelitian *full text* yang diterbitkan tahun 2010 hingga 2021. Dari hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi terdapat 5 jurnal yang memenuhi syarat. Hasil pada penelitian ini adalah *High Intensity Interval Training* lebih signifikan meningkatkan *Vo₂max* terhadap atlet bulutangkis dibandingkan dengan *Circuit Training*.

Kata kunci: *Bulutangkis, Circuit Training, High Intensity Interval Training, Vo₂max*

Abstract

Badminton athletes need various components to support performance, one of which is maximum oxygen consumption capacity. To increase oxygen consumption requires a variety of exercises such as High Intensity Interval Training and Circuit Training. This study aims to determine the existence of a comparison between High Intensity Interval Training (HIIT) and Circuit Training to increase Vo₂max in badminton athletes. This study uses the literature review method, in which researchers use several articles and journals that accurately discuss the research topic. Articles and journals were obtained from the Google Scholar database, Pubmed, NCBI, Proques. Full text research published from 2010 to 2021. From the results of research conducted based on inclusion and exclusion criteria, there were 5 journals that met the requirements. The results of this study are that High Intensity Interval Training significantly increases Vo₂max for badminton athletes compared to Circuit Training.

Keywords: *Badminton, Circuit Training, High Intensity Interval Training, Vo₂max*

1. PENDAHULUAN

Olahraga bulutangkis adalah olahraga yang memainkan shuttlecock dengan menggunakan raket. Tujuan utama dari permainan ini adalah untuk memukul *shuttlecock* melewati net ke arah lapangan lawan dan berusaha mematikan permainan lawan agar tidak dapat mengembalikan pukulan melewati net. Selain itu olahraga ini merupakan permainan yang saling merebutkan poin yang tentunya harus dilakukan sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Untuk bisa mendapatkan poin pemain harus sigap, cepat dan baik dalam mengontrol shuttlecock (Sari, 2017).

Untuk menjadi seorang atlet bulutangkis yang baik dibutuhkan berbagai komponen penunjang prestasi yang mencakup berbagai komponen seperti fisik, taktik, dan komponen mental. Komponen fisik menjadi landasan yang paling penting dan perlu diperhatikan dalam permainan bulutangkis. Saat melakukan permainan bulutangkis kemampuan pemain ditentukan dengan penguasaan teknik dasar. Pertandingan di tingkat internasional rata-rata menghabiskan waktu 30 sampai 60 menit yang memerlukan daya tahan yang berkaitan dengan fungsi jantung dan paru-paru. Salah satu indikator yang

perlu dimiliki seorang atlet bulutangkis adalah kapasitas konsumsi oksigen yang maksimal atau Vo_{2max} yang baik.

Kemampuan daya tahan kardiovaskular (Vo_{2max}) adalah volume maksimal O_2 yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan aktivitas fisik. Kemampuan daya tahan kardiovaskular (Vo_{2max}) merupakan salah satu faktor yang menentukan seorang atlet untuk bisa melanjutkan permainan ke tahap berikutnya. Daya tahan kardiovaskular yang tinggi dapat menunjukkan ketahanan aerobik yang sangat baik (Gokulkrishnan, 2018). Kemampuan daya tahan kardiovaskular (Vo_{2max}) sangat diperlukan karena permainan bulutangkis memiliki tipe permainan rally dimana saat melakukannya butuh daya tahan kardiovaskular yang baik. Selain tipe permainan rally dalam permainan bulutangkis juga sering berlangsung dengan permainan tiga set dan pada saat permainan itu juga seorang pemain sangat membutuhkan kekuatan daya tahan kardiovaskular yang baik (Astuti, 2019).

Daya tahan kardiovaskular (Vo_{2max}) bisa ditingkatkan dengan berbagai macam latihan di antaranya adalah latihan interval dengan intensitas tinggi dan latihan circuit. Latihan interval atau *high intensity interval training* (HIIT) adalah latihan yang dilakukan dengan cara pemberian beban pada tubuh dalam waktu yang pendek tapi dilakukan secara berulang-ulang dan teratur, sedangkan pengertian dari *circuit training* adalah adalah suatu program latihan yang terdiri dari beberapa stasiun dan disetiap stasiun seorang atlet melakukan jenis latihan yang telah ditentukan. Daya tahan kardiovaskular dapat ditingkatkan dengan adaptasi sistem kardiovaskular terhadap latihan fisik yang dilakukan oleh tubuh.

2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbandingan antara *High Intensity Interval Training* (HIIT) dengan *Circuit Training* terhadap peningkatan Vo_{2max} pada atlet bulutangkis. Serta mengidentifikasi dan menguraikan perbandingan antara *High Intensity Interval Training* (HIIT) dengan *Circuit Training* terhadap peningkatan Vo_{2max} terhadap atlet bulutangkis.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu *literature review* yang dimana tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan efektivitas *high intensity interval training* dengan *circuit raining* terhadap peningkatan Vo_{2max} pada atlet bulutangkis dengan cara melakukan analisis terhadap beberapa jurnal yang ditemui. Jurnal didapatkan menggunakan database *Google Scholar*, *Pubmed*, *NCBI*, *Proques*. Kriteria yang digunakan dalam pencarian jurnal adalah jurnal terbitan lima tahun terakhir dengan presentase 80% jurnal internasional dan 20% jurnal nasional.

Dalam penelitian ini jenis data yang dikumpulkan adalah data sekunder, dimana data sekunder ini diperoleh dari penelitian dengan mengambil referensi berupa jurnal yang berkaitan dengan *High Intensity Interval Training* dan *Circuit Training* terhadap peningkatan Vo_{2max} pada atlet bulutangkis. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *critical appraisal* dimana metode ini menggunakan jenis jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang dilakukan pada penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian jurnal melalui beberapa database terdapat 5 jurnal yang memenuhi syarat terhadap kriteria inklusi dan eksklusi, 4 jurnal merupakan jurnal yang melakukan penelitian di luar negeri dan 1 jurnal merupakan jurnal yang melakukan penelitian di dalam negeri.

Jurnal yang dipilih telah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang kemudian dianalisa dalam satu *literature review*. Desain penelitian yang di gunakan adalah studi eksperimental pada 4 jurnal dan quasi eksperimental pada satu jurnal yang membagi sampel dalam kelompok *pre test*, *post-test*, dan kelompok kontrol. Pada studi eksperimen terdapat 3 studi penelitian yang dilakukan selama 8 minggu dan 1 studi penelitian dilakukan selama 12 minggu. Sedangkan pada studi penelitian yang menggunakan quasi eksperimen dilakukan selama 4 minggu dengan 4 kali pertemuan dalam seminggu.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada 5 jurnal internasional populasi yang digunakan pada jurnal tersebut adalah atlet bulutangkis berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Terdapat 3 jurnal yang menggunakan sampel dengan usia rata-rata 15-20 (atlet remaja) tahun dan 2 jurnal menggunakan sampel yang memiliki usia rata-rata 20-24 tahun dengan katagori atlet bulutangkis dewasa.

Tabel 1. Hasil Penelitian

No.	Penulis dan Tahun	Judul	Hasil Penelitian	Kesimpulan Peneitian
1	Dr. Gokulkrishnan (2018)	<i>Efect of Circuit Training and Interval Training on Vital Capasity and Vo2max in Women badminton Players</i>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata post-test untuk latihan circuit, latihan interval intensitas tinggi dan kelompok kontrol yaitu 43.66, 44.43, dan 40.11. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa kedua latihan dapat lebih signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol.	Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa latihan interval intensitas tinggi lebih signifikan dibandingkan dengan latihan circuit untuk meningkatkan <i>Vo2max</i> pada pemain bulutangkis wanita Universitas Annamalai, India.
2	Donie, Hermanzoni (2017)	<i>Increase Vo2max Badminton Athletes Use Excercise Footwork with Method HIIT (High Intensity Interval Training)</i>	Dari hasil penelitian terlihat adanya peningkatan nilai dari rata-rata pada pemain yang diberika latihan footwork menggunakan metode HIIT. Berdasarkan uji normalitas liliefors untuk pre-test diperoleh nilai sebesar 0.1148 dan nilai post-test sebesar 0.0879. pada hasil uji analisis menyatakan bahwa terdapat peningkatan <i>Vo2max</i> yang signifikan pada pemain yang diberikan latihan footwork dengan metode HIIT.	Berdasarkan uji analisis diperoleh nilai rata-rata $\alpha = 0.05$ dan dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan <i>Vo2max</i> pada pemain bulutangkis setelah diberikan latihan footwork dengan metode HIIT.
3	Haochong Liu, Bo Leng, Qian Li, Dapeng Bao, Yixiong Cui (2021)	<i>The Effect of Eight-Week Sprint Interval Training on Aerobic Performance of Elite Badminton Players</i>	Dari hasil penelitian pemberian <i>sprint interval training</i> selama 8 minggu menunjukkan bahwa detak jantung rata-rata dan detak jantung maksimum atlet putra dan putri yang diberikan latihan SIT lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0.05$). Selain peningkatan	Kesimpulan dari penelitian ini adalah SIT selapan minggu secara efektif dapat meningkatkan kapasitas aerobik pada pemain bulutangkis, terutama pada penyerapan oksigen dan kemampuan untuk pemulihan serta kemampuan beradaptasi otot rangka untuk

		pada detak jantung maksimum sprint interval training juga memberikan efek yang baik terhadap peningkatan <i>Vo2max</i> pada pemain bulutangkis. Pada kelompok yang diberikan SIT menunjukkan peningkatan <i>Vo2max</i> yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol.	melatih beban.	
4	Eng Hoe Wee, Jiun Yang Low, Kai Quin Chan, and Hui Yin Ler (2019)	<i>Effect of specific Badminton Training on Aerobic and Anaerobic Capacity, Leg Strength Quality and Agility Among Collage Players</i>	Analisis deskriptif menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki peningkatan <i>Vo2max</i> dan terdapat peningkatan pada power, vertikal jump serta agility dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan <i>Vo2max</i> yang signifikan dengan nilai 10.08% (p=0.001) pada kelompok eksperimen dan 0.73% (p=0.701) pada kelompok kontrol.	Kesimpulan dalam penelitian ini adalah kelompok eksperimen yang diberikan latihan <i>high intensity interval training</i> memiliki peningkatan yang signifikan pada volume oksigen maksimal dibandingkan dengan kelompok kontrol.
5	F Asbupel, Y Kiram, H Neldi (2020)	<i>The Effect of Playing Training Method and Circuit Training Method Toward Vo2max Capacity in Badminton male Athlete at G-Sport Center Padang</i>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata <i>post-test</i> yaitu $\alpha = 0.05$. Berdasarkan data perhitungan per individu atlet menunjukkan bahwa kapasitas <i>Vo2max</i> masing-masing atlet telah meningkat.	Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan sirkuit memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas <i>Vo2max</i> pada atlet bulutangkis G-Sport Center Padang.

3.1. Karakteristik Desain Studi

Terdapat empat jurnal yang menggunakan bentuk desain penelitian *experimental design one – group pretest – posttest design*, pada desain penelitian ini satu sampel diberikan tes terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan dan tes juga dilakukan setelah diberikan perlakuan untuk melihat perbandingan yang akurat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dua jurnal dalam penelitian ini juga menggunakan desain penelitian eksperimental dengan bentuk *quasi experimental design pretest – posttest control group design*, desain penelitian dengan bentuk ini menggunakan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak kemudian diberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan dan diberikan *posttest* setelah diberikan perlakuan untuk mengetahui adalah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.2. Pengaruh *High Intensity Interval Training* Terhadap *Vo2max*

Latihan dengan menggunakan intensitas tinggi menyebabkan peningkatan stroke volume sehingga mengakibatkan penurunan denyut nadi sementara dan terjadi ketetapan pada kadar *cardiac output*. Hal ini menyebabkan efisiensi otot jantung dalam menyuplai aliran darah keseluruhan tubuh. Efisiensi pada denyut jantung ditunjukkan dengan adanya penurunan denyut nadi. Latihan dengan intensitas rendah yang diselingi oleh latihan intensitas tinggi pada latihan interval dapat membantu pembuangan metabolisme dari otot selama periode istirahat ketika latihan interval intensitas tinggi dilakukan oleh tubuh. Perubahan periode latihan yang dilakukan secara bergantian dapat membantu tubuh meningkatkan volume dalam mengkonsumsi oksigen selama latihan. Oksigen yang menuju ke otot yang aktif akan menguraikan asam laktat menjadi energi kembali.

3.3. Pengaruh *Circuit Training* Terhadap *Vo2max*

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sigit nugroho (2008), menyatakan bahwa dengan pemberian latihan *circuit training* dengan beban 75% pada pemain bulutangkis yang diberikan pada 12 orang sebanyak 12 kali pertemuan 3 kali dalam seminggu. Hasil menunjukkan didapati peningkatan *Vo2max* pada pemain bulutangkis sebesar 10%. Keuntungan berlatih dengan menggunakan model *circuit training* ini diantaranya adalah :

- a. Melatih kekuatan jantung dan paru serta menurunkan tekanan darah sama baiknya dengan latihan aerobik
- b. Meningkatkan berbagai komponen kondisi fisik secara serempak dalam waktu yang cukup singkat
- c. Ketahanan, daya tahan otot akan terlatih dan kemampuan adaptasi akan meningkat
- d. Tidak memerlukan alat gym yang mahal
- e. Dapat disesuaikan diberbagai area atau tempat latihan
- f. Latihan mudah diawasi
- g. Hemat waktu dan dapat dilakukan oleh banyak orang sekaligus (Yudinana, 2010).

3.4. Hasil Analisis Perbandingan *High Intensity Interval Training* Dengan *Circuit Training*

Jika dilihat dari jumlah sampel jurna yang bisa digunakan adalah jurnal kedua, karena menggunakan 35 sampel yang samasama diberikan perlakuan yaitu *high intensity interval training*. Untuk melihat hasil penelitian yang dilihat dari lama waktu pemberian latihan bisa menggunakan jurnal pertama, karena penelitian dilakukan selama 12 minggu dengan intensitas latihan 4 kali dalam seminggu. Dan pada kedua jurnal ini *high intensity interval training* memiliki dampak yang signifikan untuk meningkatkan *Vo2max* dibandingkan dengan *circuit training*.

High intensity interval training adalah program latihan menggunakan intensitas tinggi yang diikuti oleh periode latihan istirahat yang singkat. *High intensity interval training* adalah salah satu bentuk latihan yang populer di dunia karena dikembangkan untuk kepentingan peningkatan performa atlet profesional.

Latihan *high intensity interval training* memiliki keunggulan dalam latihannya karena terdapat fase pemulihan yang berfungsi sebagai pembantu pembuangan metabolisme selama periode latihan dilakukan. Terjadinya perubahan pada saat periode latihan yang dilakukan dapat membantu tubuh membangkitkan volume untuk mengkonsumsi oksigen selama dilakukannya latihan. Pada *high intensity interval training* efisiensi pernafasan lebih baik dibandingkan dengan *circuit training* dikarenakan perbedaan intensitas latihan yang digunakan lebih tinggi yang membuat jantung bekerja lebih cepat dari biasanya. Dengan membuat peningkatan pada denyut jantung dapat membuat tubuh beradaptasi dengan aktivitas oksigen yang sedikit dan dapat membuat sistem kardiovaskular dapat bekerja dengan efektif (Kurniandani, 2017). *High intensity interval training* memiliki pengaruh terhadap tubuh, terutama pada tekanan darah, hormon, glukosa tubuh, level laktat, serta sistem saraf otonom.

Latihan *circuit training* merupakan suatu sistem latihan yang dapat berkembang secara keseluruhan bersamaan dengan fitness tubuh, yaitu komponen daya ledak, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, serta komponen fisik lainnya. *Circuit training* berpengaruh terhadap daya tahan kardiovaskular, latihan sirkuit juga dapat melatih otot-otot pernafasan sehingga dapat memberikan

manfaat yang sangat besar terhadap pemeliharaan jantung paru dan dengan latihan circuit atlet juga dapat mengatur variasi latihan. Dalam melakukan latihan dapat terjadi suatu perubahan fisik dikarenakan pada latihan ini dilakukan dengan memperhatikan frekuensi latihan serta bentuk latihan yang akan dilakukan.

5. KESIMPULAN

Terdapat perbandingan yang signifikan antara high intensity interval training dengan circuit training terhadap peningkatan *Vo2max* pada atlet bulutangkis. High intensity interval training lebih signifikan dapat meningkatkan volume oksigen maksimal pada atlet bulutangkis dibandingkan dengan circuit training.

Vo2max adalah salah satu hal penting yang harus dimiliki setiap pemain bulutangkis, karena permainan bulutangkis merupakan permainan relly dan salah satu olahraga yang memiliki durasi permainan yang cukup lama sehingga pemain sangat memerlukan kondisi kardiovaskular yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asbupel, F. K. (2020). The Effect Of Playing Training Method And Circuit Training Method Toward *Vo2max* Capacity In Badminton Male Athlete At G-Sport Center Padang.
- Astorino. (2012). Effect of High-Intensity Interval Training on Cardiovascular Function, *Vo2max*, and Muscular force. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2012.
- Astuti, R. W. (2019). Hematokrit Dan Kadar Hemoglobin Dengan Konsumsi Oksigen Maksimal (*Vo2maks*) Pada Atlet Remaja. *Jurnal Medika Respati* Vol. 14 No 2 April 2019.
- Donie, H. (2017). Increase *Vo2max* Badminton Athletes Use Exercises Footwork With Method Hiit (High Intensity Interval Training).
- Gokulkrishnan, D. G. (2018). Effect Of Circuit Training And Interval Training On Vital Capacity And *Vo2 Max* In Women Badminton Players. *International Journal Of Physiology, Nutrition And Physical Education* 2018; 3(2): 1204-1206.
- Hutajulu, P. T. (2016). Pengaruh Latihan High Intensity Interval Training Dalam Meningkatkan Nilai Volume Oksigen Maksimum Atlet Sepak Bola Junior (U18) . *Jurnal Penjakora* Vol 3, No 1 (2016).
- Junanda, A. R. (2016). Kecepatan dan Akurasi shuttlecock pada Jump Smash Dengan Loncatan Vertikal dan Parabol Depan Dalam Bulutangkis. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan* 2016 Vol.01 No.01.
- Kurniandani, R. (2017). Pengaruh High Intensity Interval Training (Hiit) Dan Countinues Training Terhadap *Vo2max* Pada Pemain Basket Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Liu, H. L. (2021). The Effect Of Eight-Week Sprint Interval Training On Aerobic Performance Of Elite Badminton Players. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*.
- Sari, A. P. (2017). Analisis Kelebihan Dan Kekurangan Keterampilan Teknik Bermain. *Jurnal Kesehatan Olahraga* Vol. 05 No. 02 Tahun 2017,.
- Wee, E. H. (2019). Effect Of Specific Badminton Training On Aerobic And Anaerobic Capacity, Leg Strength Quality And Agility Among Collage Players.
- Yudinana, Y. S. (2010). Latihan Fisik. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan - Universitas Pendidikan Indonesia.