

PENGARUH KAFEIN TERHADAP PENINGKATAN VO2MAX ATLET CABANG OLAHRAGA KARATE

Rithwan Setiawan Malohing¹, Mochamad Purnomo²

¹Rithwan Setiawan Malohing (D-IV Kepeleatihan Olahraga, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia)

Ritwan.19006@mhs.unesa.ac.id

²Mochamad Purnomo (D-IV Kepeleatihan Olahraga, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia)

mochamadpurnomo@unesa.ac.id

ABSTRAK

Usaha dalam meningkatkan performa atlet dibutuhkan beberapa elemen yang perlu diperhatikan yakni program latihan, fasilitas sarana prasarana, gizi, dan gaya hidup. Faktor gizi juga merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam peningkatan performa atlet, pasalnya gizi olahraga adalah terapan gizi kepada atlet agar mampu mencapai prestasi yang optimal. Dalam hal ini kondisi fisik daya tahan merupakan sesuatu hal yang akan dibahas dengan kafein, apakah kafein dan daya tahan memiliki hubungan dalam meningkatkan kualitas daya tahan atlet. Subyek dalam penelitian ini adalah 8 atlet karate porprov kabupaten Tuban yang selanjutnya diberikan perlakuan. Perlakuan tersebut adalah kelompok eksperimen diberikan kafein sebelum menjalani latihan, dan kelompok eksperimen kontrol tidak diberikan kafein sebelum menjalani latihan atau tes MFT. Hasilnya kelompok eksperimen yang dengan pemberian kafein sebelum melakukan latihan fisik daya tahan ternyata memiliki peningkatan rata-rata dari pre test dan post test. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian kafein terhadap peningkatan performa atlet khususnya dalam segi kondisi fisik daya tahan. Kafein yang telah terbukti memiliki pengaruh terhadap performa atlet tersebut kemudian dijadikan olahan lain yang lebih mudah diterima oleh atlet dengan usia muda. Gummy kafein merupakan olahan kafein yang berbentuk gum yang akan lebih disukai oleh atlet usia muda. Kemudian hasil akhir dari penelitian ini adalah terciptanya produk dan resep pembuatan gummy kafein yang diperjual belikan.

Kata Kunci : Kafein, Daya Tahan, Gummy Kafein.

ABSTRACTS

Efforts to improve athlete performance require several elements that need attention, namely training programs, infrastructure facilities, nutrition, and lifestyle. Nutritional factors are also things that need to be considered in improving athlete performance, because sports nutrition is the application of nutrition to athletes so they can achieve optimal performance. In this case the physical condition of endurance is something that will be discussed with caffeine, whether caffeine and endurance have a relationship in improving the quality of endurance athletes. The subjects in this study were 8 karate athletes from the Tuban district who were then given treatment. The treatment was that the experimental group was given caffeine before undergoing exercise, and the control experimental group was not given caffeine before undergoing exercise or the MFT test. The result was that the experimental group, which was given caffeine before doing endurance physical exercise, had an average increase from the pre-test and post-test. This shows that there is an effect of giving caffeine on improving athlete performance, especially in terms of physical endurance. Caffeine which has been proven to have an effect on athlete performance is then made into other preparations that are more easily accepted by athletes at a young age. Gummy caffeine is processed caffeine in gum form which is preferred by young athletes. Then the end result of this research is the creation of products and recipes for making gummy caffeine that are traded.

KEYWORD : Caffeine, Endurance, Caffeine Gummy.

1. PENDAHULUAN

Latihan di dunia olahraga merupakan hal wajib, dengan latihan atlet tingkat performance yang semakin tinggi dan melatih kemampuan teknik semakin baik (Faridah, 2015). Dalam meningkatkan performa atlet dibutuhkan beberapa elemen yang perlu diperhatikan yakni program latihan, fasilitas sarana prasarana, gizi, dan gaya hidup. Faktor gizi juga merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam peningkatan performa atlet, pasalnya gizi olahraga adalah terapan gizi kepada atlet agar mampu mencapai prestasi yang optimal. Dari pernyataan tersebut menyatakan bahwa gizi juga sangat berpengaruh dalam peningkatan kondisi atlet khususnya daya tahan. Menurut (Roring et al., 2020) gizi dalam olahraga merupakan faktor untuk meningkatkan performa atlet dalam menuju pertandingan. Performa atlet akan mulai pertandingan ditentukan atau dapat dilihat dari keberanian dan merancang strategi menyerang lawan didukung dengan kondisi fisik atlet yang kuat (Sagitarius, 2011).

Karate merupakan cabang olahraga metode beladiri yang dikembangkan di Fuzhou adalah Quan atau Kuan'fa. Setiap cabang olahraga memiliki kondisi fisik yang berbeda-beda, karena setiap cabang olahraga memiliki kebutuhan gerak yang berbeda. Olahraga karate sendiri, komponen kondisi fisik yang dibutuhkan antara lain yaitu daya tahan, kecepatan, daya ledak atau power, kelenturan, kekuatan dan keseimbangan. Karate merupakan olahraga prestasi yang dibanggakan negara Indonesia oleh karena itu, dibutuhkan pemberian latihan dan makanan yang bergizi (Ratno & Nidyatama, 2019). Sebelum atlet dipertandingkan baiknya atlet memiliki kondisi fisik dan tingkatan fitness yang baik untuk menghadapi pertandingan dengan intensitas kerja yang tinggi (Kadir, 2020). Latihan karate yang dilakukan atlet juga perlu awasi oleh pelatih sebab dari program latihan yang dilaksanakan dan makan harus dikontrol dengan ketat, maka hasil dengan target akan sesuai (Cakrawajaya, 2021).

Menurut (Septiningtyas, 2018), kandungan yang terdapat dalam kafein dapat meningkatkan daya kerja yang semakin tinggi dan sebagai pereda sakit atau sebagai obat sakit kepala. Salah satu unsur gizi yang ingin diteliti pada penelitian ini adalah zat kafein, zat yang dinilai mampu meningkatkan performa atlet yang baik dikonsumsi sebelum melaksanakan latihan ataupun pertandingan. Kafein dalam dunia olahraga dibutuhkan untuk daya tahan maupun kekuatan pada atlet tersebut (Zharfani et al., 2022). Mayoritas konsumsi kafein rata-rata orang dewasa sekitar 120 mg/hari, rata-rata anak mengkonsumsi 14-22 mg/hari (International Food Information Council Foundation, 2007).

Saat ini banyak cara yang digunakan masyarakat untuk mengatasi rasa ngantuk dan kelelahan yang dianggap dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan menghambat produktivitas. Salah satu bentuk kecanduan adalah minum kopi, karena dipercaya dapat meningkatkan kesehatan dan prestasi kerja. Namun akhir-akhir ini kopi merupakan minuman psikostimulan yang sering digunakan oleh para atlet sebagai suplemen latihan dikarenakan kandungan zat aktif dalam kopi yang banyak memberikan efek bagi tubuh manusia, termasuk meningkatkan daya tahan tubuh saat melakukan aktivitas fisik. Dosis terapeutik kafein meningkatkan kewaspadaan, mengurangi rasa ngantuk dan kelelahan, serta mempercepat keterampilan berpikir, tetapi mengurangi kapasitas kerja yang membutuhkan koordinasi otot polos. Dalam bidang olahraga kafein dikonsumsi karena menghemat penggunaan glikogen yang memungkinkan atlet memiliki cadangan energi yang relatif lebih banyak, sehingga daya tahan tubuh dan performanya cenderung lebih baik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dan metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan menerapkan manfaat kafein yang diproses menjadi permen kopi. Penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran sebagai teknik pengumpulan data awal mengenai kondisi fisik atlet. Penelitian ini nantinya akan memaparkan hasil data yang dapat menjelaskan pengaruh penggunaan kafein terhadap

kondisi fisik atlet dengan menggunakan *tes vo2max*. Subjek penelitian ini adalah atlet karate Kabupaten Tuban.

3. HASIL

A. Analisis Deskriptif Responden

Analisis deskriptif responden merupakan penjabaran hasil tes yang telah dilakukan oleh responden dalam penelitian ini. Data-data ini sangat diperlukan guna untuk mengetahui hasil VO2MAX sebelum diberikan jelly kopi dan setelah diberikan jelly kopi kepada yang menjadi objek penelitian ini. Responden pada penelitian ini adalah Atlet Karate Kabupaten Tuban dengan jumlah sebanyak 8 responden yang dapat dikelompokkan berdasarkan jenis tes, yaitu Tes Kecepatan Sprint 40 Meter, Test Kekuatan Push Up 60 Detik, Test Kekuatan Sit Up 60 Detik, Test Kekuatan Mft, dan Test Hexagonal Obstacle. Berikut penjabaran dari data tes yang telah dilakukan oleh responden :

Data Test Kekuatan Mft

Hasil penelitian tes Mft pada Atlet Karate Kab.Tuban dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Test Kekuatan Mft

No	Nama	Y.1.4	
		Mft	
		Pretest	Posttest
1	X.1	4,9	4,9
2	X.2	8,1	8,2
3	X.3	8,0	8,2
4	X.4	5,5	5,5
5	X.5	8,1	8,3
6	X.6	5,2	5,4
7	X.7	7,0	7,4
8	X.8	7,5	7,9

B. Hasil Analisis Data

Setelah mengumpulkan data dari 8 responden berupa tes maka akan dilakukan uji prasyarat analisis data terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan memenuhi persyaratan untuk dianalisis dengan teknik yang telah ditentukan. Analisis data penelitian ini menggunakan SPSS Versi 26, yang bertujuan untuk mempermudah pengolahan dan proses perhitungan data.

1. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian untuk mengetahui distribusi data penelitian, yaitu berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	P	Syarat	Ket.
Pretest	0.066	>0.05	Normal

Posttest	0.051	>0.05	Normal
----------	-------	-------	--------

Sumber: Data Penelitian Diolah (2023)

Hasil uji normalitas terhadap kadar VO2 max menggunakan uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi (p) pre test dan post test bernilai lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

2. Hasil Uji T Sampel Berpasangan

Uji-t sampel berpasangan merupakan pengujian untuk mengetahui perbedaan antara kondisi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dalam penelitian ini uji-t sampel berpasangan dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian kafein terhadap peningkatan VO2 max dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji-t Sampel Berpasangan

	Mean	SD	Thit	P
Pretest	6.788	1.374	3.416	0.011
Posttest	6.975	1.452		

Sumber: Data Penelitian Diolah (2023)

Deskripsi kadar VO2max sebelum perlakuan (pre test) diperoleh rata-rata sebesar 6,788, kemudian setelah diberikan kafein diperoleh peningkatan kadar VO2max sesudah perlakuan (post test) menjadi 6,975. Hasil uji-t sampel berpasangan terhadap VO2max diperoleh nilai t hitung sebesar 3,416 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,011 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa pemberian kafein terbukti dapat meningkatkan kadar VO2 max pada tubuh.

4. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilakukan perlakuan kepada atlet sebanyak 8 orang guna mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap pemberian kafein kepada atlet karate Porprov Kabupaten Tuban. Sebanyak 8 responden tersebut memiliki usia yang cukup muda yang berusia 16-18 tahun. Dalam pelaksanaannya pemberian kafein tidak serta merta dapat diterima oleh semua responden atau atlet karate kabupaten Tuban, sehingga peneliti mencoba membuat kafein lebih mudah diterima atlet untuk dikonsumsi dalam dosis yang diinginkan. Kafein tersebut yang semula berupa *espresso* dengan dosis sekitar 40 ml atau *double shoot espresso* kemudian dirubah bentuk menjadi *gummy* kopi yang akan lebih mudah diterima oleh atlet kalangan muda seperti responden dalam penelitian ini. Atlet muda yang menerima kafein secara dalam bentuk *gummy* kopi sebagai variabel terikat dalam penelitian ini kelompok kontrol tersebut menerima 5 butir *gummy* kopi per orang sebelum melakukan aktivitas fisik dalam hal ini aktivitas latihan daya tahan. Kemudian *gummy* kopi yang dikonsumsi sebanyak 5 butir tersebut mengalami proses dekafeinasi sehingga kandungan kafeinnya hanya 0,1%.

Vo2max merupakan salah satu kemampuan tubuh manusia yang didalamnya terdapat liter per menit, mililiter per menit dalam kilogram berat badan (Astuti et al., 2019). Dalam memperbaiki VO2max dapat dilakukan atau aktivitas olahraga (Indrayana & Yuliawan, 2019). Studi ini juga menemukan bahwa waktu pemulihan denyut nadi pada kelompok kontrol setelah latihan lebih lama dibandingkan dengan kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian di atas, suplementasi kafein berpengaruh signifikan terhadap peningkatan detak jantung sebelum berolahraga. Hasil uji-t menunjukkan bahwa biji kopi secara khusus meningkatkan detak jantung sebelum berolahraga. Dalam rangkaian pertandingan karate, setiap

babak bersih berdurasi 2 menit, artinya kemampuan menahan aksi bertarung khususnya kesiapan fisik atlet karate harus dijaga agar saat memasuki pertarungan kondisi fisik dan mental terpenuhi.

Menurut (Trexler, n.d.) Suplemen merupakan nutri yang dibutuhkan kalangan atlet, salah satunya yang dapat dijadikan nutrisi tambahan adalah kafein. Kafein berpengaruh dalam kemampuan kardiovaskular dan pemakaian glukosa yang terdapat dalam darah, pengaruh positif kafein pada fisiologi tubuh untuk mempertahankan kerja fisik (Wirama et al., 2019). Dibandingkan dengan perlakuan tanpa kafein, pemberian kafein 2 jam sebelum pertandingan meningkatkan detak jantung aktif lebih efektif. Kafein memiliki efek metabolisme yang lebih besar daripada methylxanthines lainnya seperti aminofilin (Barcelos et al., 2020). Kafein memiliki efek pada susunan saraf pusat (central nervous system) karena dapat berperan sebagai antagonis reseptor adenosin. Kelompok trimethylxanthine kafein mengikat reseptor adenosin di otak dan menyebabkan peningkatan bahan kimia katekolamin plasma satu jam setelah konsumsi. Adrenalin katekolamin meningkatkan denyut dan intensitas jantung. Hal ini memengaruhi performa atlet menjelang pertandingan berikutnya, memungkinkan mereka untuk lebih siap dan tampil sebaik mungkin saat memasuki arena.

Hal ini terkait dengan persepsi (Nandatama et al., 2017) bahwa dalam dunia olahraga kopi sering dikonsumsi sebelum berolahraga untuk meningkatkan performa olahraga dan mencegah kelelahan. Kafein, komponen utama kopi, memengaruhi otot manusia dengan menggunakan lemak untuk energi dan meningkatkan kadar kalsium dalam sel otot, sehingga kadar kafein meningkat. fungsi otot dan mengurangi kelelahan otot. Selain itu, ada beberapa aspek lain yang harus diperhatikan, seperti waktu istirahat, kondisi fisik, dan kebugaran atlet saat ini. Kandungan kafein biji kopi Robusta dan Arabika sangat bervariasi mulai dari pasca panen atau bahan mentah hingga pasca pengolahan dan konsumsi. Ini mempengaruhi tubuh dan bereaksi terhadap denyut nadi. Regulasi performa atlet merupakan pedoman penting bagi atlet dan ditransfer ke masyarakat non-atlet, dimana harus diperhatikan keseimbangan energi yang diperoleh dari makanan dan minuman untuk metabolisme tubuh dengan energi yang dibutuhkan tubuh untuk kerja. dan konsumsi energi selama istirahat, latihan, dan kompetisi. Menurut (Barus et al., 2022) mengatakan, minum kopi memiliki efek pada saraf pusat, dikarenakan kafein bekerja sebagai antagonis reseptor adenosin, trimetilxantin dalam kafein mengikat reseptor di otak, dan terjadi penyebab peningkatan katekolamin plasma satu jam setelah meminum.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata VO₂max hasil uji normalitas terhadap kadar VO₂ max menggunakan uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi (p) pre test dan post test bernilai lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa data penelitian berdistribusi normal. Lalu dari hasil uji t berpasangan menyatakan bahwa Deskripsikadar VO₂max sebelum perlakuan (pre test) diperoleh rata-rata sebesar 6,788, kemudian setelah diberikan kafein diperoleh peningkatan kadar VO₂max sesudah perlakuan (post test) menjadi 6,975. Hasil uji-t sampel berpasangan terhadap VO₂max diperoleh nilai t hitung sebesar 3,416 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,011 ($p < 0,05$) sehingga dinyatakan bahwa pemberian kafein terbukti dapat meningkatkan kadar VO₂ max pada tubuh. Maka kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa pengaruh kafein terhadap peningkatan VO₂MAX atlet mendapatkan hasil yang baik meskipun tidak terlalu signifikan.

REFERENSI

Astuti, R. D., Hasanuddin, & Hudain, M. A. (2019). Survei daya tahan VO₂max pada atlet karate lemkari Sulawesi Selatan. *Fik Unm*, 1–7.

- Barcelos, R. P., Lima, F. D., Carvalho, N. R., Bresciani, G., & Royes, L. F. (2020). Caffeine effects on systemic metabolism, oxidative-inflammatory pathways, and exercise performance. *Nutrition Research*, *80*, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.05.005>
- Barus, J. B. N. B., Sinuraya, J. F., & Hejeprinta, T. (2022). Denyut Nadi Setelah Latihan Pada Atlet Junior Karo Taekwondo Club. *Curere*, *6*(2), 156–165.
- Cakrawijaya, M. H. (2021). Pengaruh Latihan Hurdle Jump Terhadap Kemampuan Mawashi Geri Cabang Olahraga Karate Pada Mahasiswa Universitas Megarezky Muhammad. *Indonesian Journal of Physical Activity*, *1*(1), 54. <https://ijophya.org/index.php/ijophya/article/view/3>
- Faridah, E. (2015). Physical Training Meningkatkan Keterampilan dan Performance Atlet. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *21*, 6.
- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, *3*(1), 41–50. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- International Food Information Council Foundation. (2007). *Fact Sheet: Caffeine and Health*.
- Kadir, S. (2020). EVALUATION OF VO2Max ATLET KARATE IN THE COVID-19 PANDEMIC ERA. *Jambura Journal of Sports Coaching*, *2*(2), 42–52. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v2i2.7058>
- Nandatama, S., Rosidi, A., & Gizi, Y. U. (2017). Minuman Kopi (Coffea) terhadap kekuatan otot dan ketahanan otot atlet sepak bola usia remaja di SSB PERSISAC. *Jurnal.Unimus.Ac.Id*, *6*(1), 29–34.
- Ratno, P., & Nidyatama, N. (2019). Analisis Hasil Talent Scouting Dispora Kota Medan Cabang Olahraga Karate Pada Calon Atlet Ppld Kota Medan. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, *3*(1), 45. <https://doi.org/10.24114/so.v3i1.13060>
- Roring, N. M., Posangi, J., & Manampiring, A. E. (2020). Hubungan antara pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan intensitas olahraga dengan status gizi. *Jurnal Biomedik:JBM*, *12*(2), 110. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.2.2020.29442>
- Sagitarus. (2011). Hubungan Kondisi Fisik Dan Agresivitas Dengan Penampilan (Performance) Atlet Dalam Pertandingan Karate Nomor Kumite Sagitarus. *Jurnal Ke*, *3*(1), 50–56.
- Septiningtyas. (2018). Kandungan Kafein Pada Kopi dan Pengaruh Terhadap Tubuh. *Media Litbangkes*, *25*(3), 185–192.
- Trexler, E. (n.d.). *Creatine and Caffeine: Considerations for Concurrent Supplementation*. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsnem/25/6/article-p607.xml>
- Wirama, A. N., Yunus, M., & Andiana, O. (2019). Dampak Pemberian Kafein Terhadap Hasil Tes Kecepatan Dan Tes Kelincahan Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang. *Jurnal Sport Science*, *9*(2), 131. <https://doi.org/10.17977/um057v9i2p131-139>
- Zharfani, H. A., Wimbarti, S., & Kusrohmaniah, S. (2022). AKURASI DAN WAKTU REAKSI PADA ATLET pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, dan Seni*, *6*(1), 12–20.
-