

Analisis Konsumsi Kafein Sebelum Latihan Olahraga

Siti Zainab Husainiyah¹, Dr. Drs. Sugit Zulianto, M.Pd²

^{1,2}Fakultas Kedokteran, Pendidikan Dokter

zainab@student.uns.ac.id*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi kafein sebelum berolahraga terhadap daya tahan atlet pada cabang olahraga sepak bola, badminton, dan karate. Kafein dapat membantu tubuh lebih kuat, membantu menjaga kebugaran tubuh secara menyeluruh serta mengurangi risiko cedera saat olahraga. Selain itu, kafein juga mampu meningkatkan sirkulasi darah dengan meningkatkan difusi oksigen ke jaringan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi literatur terhadap 3 artikel dengan cabang olahraga berbeda. Dari hasil analisis, didapatkan hasil kafein memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya tahan atlet selama berolahraga.

Kata kunci: Kafein, sepak bola, badminton, karate.

Abstract

This study aims to determine the effect of caffeine consumption before exercise on athlete endurance in the sports of soccer, badminton, and karate. Caffeine can help make the body stronger, help maintain overall body fitness and reduce the risk of injury during sports. In addition, caffeine is also able to improve blood circulation by increasing oxygen diffusion to tissues. The research method used is a descriptive qualitative method with a literature study approach to 3 articles with different sports. From the results of the analysis, it was found that caffeine has an effect on increasing the endurance of athletes during exercise.

Keywords: Caffeine, soccer, badminton, karate.

I. Pendahuluan

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana dan tersruktur yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan ditunjukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Olahraga merupakan sebagian kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari karena dapat meningkatkan daya tahan tubuh seseorang. Olahraga dapat dimulai sejak usia dini hingga usia lanjut dan

dapat dilakukan setiap hari. Menurut Janpurba (2011), jika seseorang melakukan olahraga secara rutin maka akan dapat meningkatkan massa ototnya, karena latihan tersebut dapat merangsang sel otot untuk tumbuh menjadi lebih besar dan sel-sel otot yang semula istirahat akan menjadi aktif lagi.

Banyak sekali olahraga yang dapat mendukung kebugaran jasmani menjadi lebih sehat dan bugar, contohnya sepak bola. Menurut Susanto. N., Safrianto. D., Alimuddin (2019), sepak bola merupakan salah satu olahraga paling populer di dunia dan olahraga tim yang paling cepat berkembang di Indonesia. Permainan sepak bola merupakan serangkaian situasi taktis kelompok di area langsung bola yang diikat oleh perubahan titik serangan. Pengembangan sepakbola adalah salah satu inti FIFA misi, bersama dengan pengaturan dan pengorganisasian permainan di seluruh dunia dan pengorganisasian internasional kompetisi. Sepak bola merupakan permainan kompetitif, dan bertahan.

Selain sepak bola, olahraga bulu tangkis juga sangat digemari masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan, diketahui dengan adanya kegiatan rutin bermain bulutangkis oleh masyarakat luas, serta adanya pertandingan-pertandingan yang diselenggarakan dari tingkat RT bahkan tingkat nasional maupun internasional. Kemampuan fisik salah satu komponen yang paling dominan dalam pencapaian prestasi olahraga bulu tangkis. Prestasi bulu tangkis tidak akan terlepas dari unsur-unsur taktik, teknik dan kualitas kondisi fisik. Pebulutangkis sangat membutuhkan kualitas kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, kecepatan, agilitas, dan koordinasi gerak yang baik khususnya daya tahan kardiovaskular. Menurut Harsono (1998:155) menyatakan bahwa daya tahan kardiovaskular adalah suatu keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan

tersebut. Daya tahan kardiovaskular atau disebut Vo2max ini merupakan tenaga aerobik maksimal yang menunjang seseorang dalam melakukan aktivitas jasmaninya, maka dari itu Vo2max merupakan komponen yang memungkinkan untuk dicapai pada saat bermain bulutangkis.

Selain olahraga fisik yang menggunakan kaki seperti di atas, terdapat jenis olahraga beladiri. Salah satunya adalah karate. 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 (Cakrawijaya, 2021).

Dari olahraga-olahraga di atas, terdapat zat di alam yang dapat meningkatkan performa saat berolahraga, yaitu kafein. Kafein memberikan stimulan dan tenaga pada tubuh setelah

mengonsumsinya. Konsumsi kafein umumnya terjadi dalam mengkonsumsi minuman kopi. Pada beberapa kejadian, sebagian orang memulai untuk meminum kopi sebelum memulai aktifitas sehari-hari termasuk berolahraga. Mereka berpendapat kopi dapat membuat tubuh mereka lebih siap untuk berlatih karena efek yang ditimbulkan kopi tersebut. Hal ini disebabkan kopi mengandung kafein yang memicu percepatan denyut nadi. Kafein merupakan senyawa yang bisa mempengaruhi kerja jantung dan otak. Kafein merangsang energi pada sel jantung, akibatnya energi jantung meningkat. Energi mempengaruhi kuatnya tekanan pompa jantung dan mempengaruhi frekuensi pompa jantung. Jantung akan memompa lebih kuat dan cepat. Otomatis ini yang memicu meningkatnya denyut nadi. (Salim, 2020).

Kafein adalah zat lain yang kadang-kadang digunakan untuk sifat ergogeniknya. Ini memiliki efek merangsang pada sistem saraf pusat, menyebabkan peningkatan denyut jantung dan peningkatan gairah. Oleh karena itu dapat digunakan dalam konteks pelatihan, terutama di mana upaya berat yang terlibat seperti mengangkat beban berat. Kafein juga memiliki efek metabolik, lebih kuat daripada methylxanthine lain seperti aminophylline dan theophylline (ditemukan dalam teh). Ini dapat mendorong mobilisasi lemak dari penyimpanan jaringan adiposa, glikogen otot cadangan dan meningkatkan daya tahan (Thomas Reilly, 2007). Konsumsi kafein mungkin tidak memiliki efek metabolik ekstra ketika dikonsumsi bersama dengan karbohidrat sebelum berolahraga. Menurut Jacobsen et.al (2001), “konsumsi karbohidrat 1 jam

sebelum latihan terus-menerus meningkatkan kinerja uji waktu berikutnya dibandingkan dengan konsumsi lemak.” Menggabungkan kafein dengan karbohidrat atau lemak tidak memiliki efek tambahan pada pemanfaatan substrat atau kinerja olahraga. dalam kondisi di mana pemain sudah diisi karbohidrat, manfaat kafein mungkin terbatas efeknya pada sistem saraf (Salim, 2020).

Beberapa atlet punya kebiasaan minum kopi sebelum latihan juga bertanding, karena minum kopi sebelum olahraga, memberikan kekuatan yang lebih besar untuk tubuh. Banyak orang yang menggantinya dengan konsumsi kopi sebagai alternatif untuk mendapatkan energi dan menghilangkan lelah. Kandungan kafein dalam kopi juga membantu otot untuk membakar lemak. Otot menggunakan glikogen sebagai energi. Setelah cadangan glikogen telah habis otot menjadi lemah dan kita pasti akan merasa lelah. Kafein dalam kopi berperan mengatasi masalah ini. Kafein membantu menjaga cadangan glikogen agar otot tidak merasa lelah. Proses pembakaran lemak akan menjadi lebih efektif. Tidak hanya itu, minum kopi sebelum olahraga mengurangi rasa nyeri selama beraktivitas fisik. Minum dua sampai tiga cangkir kopi satu jam sebelum olahraga dapat mengurangi rasa nyeri pada otot. Kafein dapat membantu tubuh lebih kuat dari biasanya dan Kafein dapat membantu menjaga kebugaran tubuh secara menyeluruh dan mengurangi risiko cedera yang mungkin terjadi saat olahraga. Namun kopi tidak diperbolehkan untuk mengkonsumsi kopi lebih dari 400 miligram per harinya. Selain mengurangi nyeri saat berolahraga, kopi mampu meningkatkan

sirkulasi darah dengan meningkatkan fungsi oksigen ke jaringan. Hal ini dapat membentuk performa yang lebih baik selama berolahraga. Tidak ada kaitannya antara olahraga dan ingatan. Namun, kita perlu mengingat metode yang kita gunakan untuk berolahraga. Kafein dalam kopi membantu meningkatkan memori hingga 24 jam setelah dikonsumsi.

Kafein merangsang energi pada sel jantung, akibatnya energi jantung meningkat. Energi mempengaruhi kuatnya tekanan pompa jantung dan mempengaruhi frekuensi pompa jantung. Jantung akan memompa lebih kuat dan cepat. Otomatis ini yang memicu meningkatnya denyut nadi. Nilai $VO_2\text{max}$ diketahui dapat dipengaruhi oleh curah jantung maksimal, fungsi paru, komposisi tubuh, konsumsi minuman yang mengandung kafein seperti kopi. Tenaga yang digunakan dalam tes pengukuran $VO_2\text{max}$ lebih minimal apabila disertai dengan mengkonsumsi kopi dibandingkan dengan mengkonsumsi plasebo. Permasalahan diatas menarik untuk penelitian tentang pengaruh konsumsi kopi sebelum berolahraga terhadap daya tahan tubuh.

II. Hasil Penelitian Olahraga Sepakbola

Hasil pengaruh konsumsi kopi sebelum olahraga sepakbola menggunakan penelitian yang dilakukan kepada atlet sepak bola di Petiduran Baru. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *quasy experiment*, yang merupakan kegiatan percobaan (*experiment*) yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Desain penelitian

ini menggunakan *pre test-post test control group design*. Subjek penelitian dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Sampel dalam penelitian ini sejumlah 12 orang pemain sepakbola yang terdiri dari kelompok control 6 orang yang diberi minuman kopi dan 6 orang kelompok perlakuan diberi minuman air putih. Instrument dalam penelitian ini adalah tes multistage fitness test or bleep test (MFT) yang mana untuk melihat daya tahan kardiovaskular yang mana kesanggupan jantung, paru-paru dan pembuluh darah untuk mengambil, mengedarkan dan menggunakan oksigen ke jaringan. (Sari et al., 2022)

Hasil yang diperoleh dalam penelitian tersebut sebagai berikut:

Tabel 1.
Tabel hasil pre-test

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	28.031	11.330		2,474	.069
Pre -Test	.517	.248	.722	2,884	.105

Nilai tabel = 2.447 > Nilai thitung = 2.884, maka terdapat pengaruh pemberian kopi terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler ($Vo_2\text{Max}$). Jadi Hipotesis diterima (H_a ditolak, H_o diterima). Hasil pengujian hipotesis berdasarkan hasil perhitungan data pre-test dan posttest dengan memberikan kopi yang mana dihipotesis dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskuler, dan melalui uji-t maka hasilnya, thitung = 2,884 sedangkan ttabel sebesar 2,474 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $n = 6$, maka thitung > ttabel (2,884 > 2,474). Dimana ini telah

membuktikan bahwa terdapat peningkatan daya tahan kardiovaskuler yang dipengaruhi oleh kopi tetapi hanya sedikit. Maka hipotesis yang diajukan oleh penulis dapat diterima. (Sari et al., 2022)

Olahraga Badminton

Hasil pengaruh konsumsi kopi sebelum olahraga badminton menggunakan penelitian yang dilakukan kepada atlet badminton di PB. Siguntung Kabupaten Tebo. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dalam penelitian ini terdapat satu kelompok eksperimen yang sengaja diberi perlakuan. Jenis penelitian yang dipakai adalah pola *pre-tes dan post-tes one group design* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Instrument pada penelitian ini adalah dengan “Multistage Fitness”. Tes ini merupakan tes yang dilakukan dilapangan sederhana namun menghasilkan suatu perkiraan yang cukup akurat tentang konsumsi oksigen maksimal berbagai kegunaan atau tujuan pada dasarnya tes ini bersifat langsung. (Moni & Iqrodi, 2022).

Hasil yang diperoleh dalam penelitian meliputi hasil dari uji normalitas, uji homogenitas varians, serta uji hipotesis penelitian. Setelah dilakukan tes awal kemudian di berikan perlakuan dan diakhiri dengan tes akhir maka diperoleh data daya tahan Cardiovascular. Data yang diperoleh akan di analisis dengan Uji -t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun data yang diperoleh sebagai berikut tes awal diperoleh rata-rata sebesar 32,22 Standar Deviasi 1,65 dengan nilai terbaik 34,3 dan kemampuan terendah 30,2 serta rentang 3,9. Data hasil

tes akhir hasil daya tahan Cardiovascular setelah mengkonsumsi cafein didapat rata-rata sebesar 35,14 Standar Deviasi 1,69 dengan nilai terbaik 36,8 dan kemampuan terendah 32,6 dengan rentang 4,2. Hasilnya secara eksplisit seperti terlihat pada tabel berikut ini. (Moni & Iqrodi, 2022).

Tabel 2 Data hasil tes penelitian

Sumber Variasi	N	Rentang	Skor Maksimum	Skor Minimum	Mean	Standar Deviasi
Tes Awal	5	3,9	34,3	30,2	32,22	1,65
Tes Akhir	5	4,2	36,8	32,2	35,14	1,69

Dari table di atas, data dideskripsikan pada tabel dan diagram sebagai berikut:

Tabel 3 Deskripsi data tes awal

No	Kriteria	Fi	Persentase
1	Sangat Buruk	0	0%
2	Buruk	4	80%
3	Sedang	1	20%
4	Baik	0	0%
5	Sangat Baik	0	0%



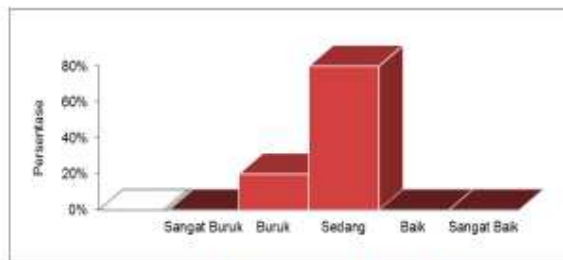
Gambar 1 Diagram Hasil tes awal

Berdasarkan tabel di atas, diketahui hasil tes awal dengan kriteria buruk terdapat 4 orang dengan prosentase 80%. dengan kriteria sedang terdapat 1 orang dengan prosentase 20%. (Moni & Iqrodi, 2022).

Pada akhir tes sampel, diperoleh hasil penelitian yang selanjutnya dideskripsikan pada tabel dan diagram berikut (Moni & Iqrodi, 2022):

Tabel 4 Deskripsi data tes akhir

No	Kriteria	Fi	Persentase
1	Sangat Buruk	0	0%
2	Buruk	1	20%
3	Sedang	4	80%
4	Baik	0	0%
5	Sangat Baik	0	0%



Gambar 2 Diagram Hasil tes akhir

Berdasarkan diagram diatas diketahui hasil tes akhir dengan kriteria buruk terdapat 1 orang dengan prosentase 20%. dengan kriteria sedang terdapat 4 orang dengan prosentase 80%. Pada rancangan penelitian telah dikemukakan bahwa untuk melihat pengaruh konsumsi Cafein sebelum latihan terhadap daya tahan Cardiovascular Pemain PB. Siguntung Kabupaten Tebo akan digunakan analisis statistik yaitu analisis perbedaan uji-t, sebelum dilakukan uji-t maka perlu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians. Bertujuan untuk mengetahui apakah subjek penelitian berdistribusi normal apa tidak. Uji Normalitas yang digunakan adalah menggunakan uji liliefors dengan kriteria $L_{hit} < L_{Tab}$. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai L_{hitung} untuk data tes awal dan tes akhir secara berurutan $0,1734 < L_{Tab} 0,3962$; $0,1711 < L_{Tab} 0,3962$. Maka berdasarkan analisis data ini dapat disimpulkan data tes awal dan tes akhir berdistribusi normal hasilnya secara eksplisit seperti terlihat pada tabel berikut ini (Sari et al., 2022):

Tabel 5 Hasil Analisis Uji Liliefors

Sumber Variasi	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Tes awal	0,1734	0,3962	Normal
Tes akhir	0,1711	0,3962	Normal

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $F_{tabel} = 6,94$. Maka $F_{hitung} (0,96) > F_{tabel} (6,94)$ maka varian tidak

homogen. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel berikut (Moni & Iqrodi, 2022):

Tabel 6 Hasil analisis uji f

Sumber Variasi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Tes awal dan tes akhir	0,93	6,94	Tidak Homogen

Hasil analisis data yang diperoleh dari uji t dengan menggunakan perhitungan Statistics menunjukkan data sebagai berikut (Moni & Iqrodi, 2022):

Tabel 7 Analisis uji t untuk melihat peningkatan

Sumber variasi	N	Mean	Standar deviasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Ket
Tes Awal	5	2,92	1,67	3,92	2,1318	Signifikan
Tes Akhir						

Dari tabel diatas dapat diketahui dengan jumlah sampel 5, mean 2,92, Standar Deviasi 1,67 dan t_{hitung} 3,93 untuk melihat apakah hipotesis H_0 atau hipotesis H_a yang diterima sesuai dengan penjelasan diatas maka dibandingkan harga t_{hitung} dengan harga t_{tabel} . Perbandingan harga antar t_{hitung} dengan nilai presentil pada tabel distribusi - t , untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = $(n - 1) = 4$ diperoleh $t_{hitung} (3,92) > t_{tabel} (2,1318)$. Ini berarti hipotesis H_a yang diterima dan H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh konsumsi Cafein sebelum latihan terhadap daya tahan Cardiovascular Pemain PB. Siguntung Kabupaten Tebo dengan $t_{hitung} > t_{Tabel}$. (Moni & Iqrodi, 2022).

Olahraga Karate

Hasil pengaruh konsumsi kopi sebelum olahraga karate menggunakan penelitian yang dilakukan kepada atlet karate di Tuban. Penelitian ini menggunakan metode penelitian 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 kopi terhadap kondisi fisik atlet dengan menggunakan tes vo2max. Subjek penelitian ini adalah atlet karate Kabupaten Tuban.

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:

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

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)

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-tSampel 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. (Moni & Iqrodi, 2022).

III. Pembahasan

Olahraga Sepak bola

Hasil pengujian hipotesis berdasarkan hasil perhitungan data pre-test dan posttest dengan memberikan kopi yang mana dihipotesis dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskuler, dan melalui uji-t maka hasilnya, $t_{hitung} = 2,884$ sedangkan tabel sebesar 2,474 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $n = 6$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,884 > 2,474$). Dimana ini telah membuktikan bahwa terdapat peningkatan daya tahan kardiovaskuler yang dipengaruhi oleh kopi tetapi hanya sedikit. Maka hipotesis yang diajukan oleh penulis dapat diterima. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah bentuk yang nyata bahwa kopi di nilai mampu memberikan peningkatan terhadap tujuan dari yang ingin dicapai yaitu peningkatan kemampuan daya tahan kardiovaskuler. Daya tahan merupakan salah satu komponen biomotorik yang sangat dibutuhkan dalam aktifitas fisik dan salah satu komponen yang terpenting dari kesegaran jasmani. Daya tahan diartikan sebagai waktu bertahan yaitu lamanya seseorang dapat melakukan suatu intensitas kerja atau jauh dari kelelahan. (Sari et al., 2022)

Olahraga Bulu tangkis

Dalam pelaksanaan penelitian ini, tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan bertujuan untuk melihat kemampuan awal sampel sebelum eksperimen dan tes akhir yang dilakukan bertujuan untuk melihat sejauh mana akibat eksperimen apakah terdapat peningkatan yang berarti. Hal ini dapat dilakukan dengan membandingkan tes akhir dan tes awal terhadap t_{tabel} dalam taraf signifikansi 5% dari $(df) = n - 1 = 4$. apabila t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , ini berarti tidak adanya perbedaan yang berarti. (Moni & Iqrodi, 2022).

Berdasarkan hasil analisis pada test awal dan test akhir diperoleh harga t_{hitung} sebesar 3,92 bila dibandingkan dengan t_{tabel} 2,1318 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ini menunjukkan pengaruh konsumsi Kafein sebelum latihan terhadap daya tahan Cardiovascular Pemain PB. Siguntung Kabupaten Tebo. (Moni & Iqrodi, 2022).

Dari perhitungan statistik pada pengujian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsumsi Kafein sebelum latihan terhadap daya tahan Cardiovascular Pemain PB. Siguntung Kabupaten Tebo. Dengan t_{hitung} sebesar = 3,92 harga tersebut dibandingkan dengan harga t_{tabel} dengan $(df); n - 1$ ($5 - 1 = 4$). Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 2,1318. dengan demikian $t_{hitung} (3,92) > t_{tabel} (2,1318)$ ini menunjukkan terdapat pengaruh konsumsi Kafein sebelum latihan terhadap daya tahan Cardiovascular Pemain PB. Siguntung Kabupaten Tebo. (Moni & Iqrodi, 2022)

Olahraga Karate

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%. (Astuti et al., 2019).

Vo2max merupakan salah satu kemampuan tubuh manusia yang didalamnya terdapat liter per menit, mililiter per menit dalam kilogram berat badan. 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 10 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 (Astuti et al., 2019).

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. 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. 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. (Astuti et al., 2019).

Hal ini terkait dengan persepsi 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. 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 (Astuti et al., 2019).

IV. Simpulan dan Saran

Dari ketiga hasil penelitian dengan cabang olahraga yang berbeda, didapatkan hasil mengonsumsi kafein sebelum

berolahraga dapat meningkatkan daya tahan tubuh saat berolahraga. Namun, hasil peningkatan tidak terlalu signifikan sehingga latihan fisik yang rutin serta asupan gizi dan suplemen yang baik dibutuhkan oleh tubuh untuk meningkatkan kemampuan daya tahan tubuh yang baik.

Daftar Pustaka

- Astuti, R. D., Hasanuddin, & Hudain, M. A. (2019). Survei Daya Tahan VO2max pada Atlet Karate Lemkari Sulawesi Selatan. *Fik Unm*, 1–7.
- Febriani, S., Pradana, A. K., & Manggabarani, S. (2021). Pengaruh Pemberian Kopi Dengan Kombinasi Gula Aren Dan Madu Terhadap Endurance Dan Power. *JAKAGI: Jurnal Pangan dan Kesehatan Gizi*, 2(1), 62-71.
- Moni, & Iqroni, D. (2022). Pengaruh Konsumsi Kafein Sebelum Latihan Terhadap Daya Tahan Cardiovascular Pemain PB. Siguntung Kabupaten Tebo. Siguntung Tebo. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching* 4(1), 79-90.
- Salim, K., & Barwono N., M. (2020). Pengaruh Pemberian Minuman Kopi terhadap Penurunan Nenyut Nadi Recovery Setelah Latihan Submaksimal Pada Himpunan Mahasiswa Pencinta Alam Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal*

Kesehatan Olahraga, 8(1), 124–129.

Sari, M. S., Effendi, H., & Putri, L. P. (2022).

Pengaruh Kopi Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler pada Atlet Sepakbola Petiduran Baru. *Jurnal Stamina*, 3(3), 162-167.