

**PENGARUH MEMINUM KAFEIN DALAM KOPI TERHADAP ATLET
RENANG SENIOR GAYA BEBAS 100 METER PUTRA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI



Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Oleh:

ADITYA NUR HIDAYAT

19602241050

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2023

PENGARUH MEMINUM KAFEIN DALAM KOPI TERHADAP ATLET RENANG SENIOR GAYA BEBAS 100 METER PUTRA

Aditya Nur Hidayat
NIM.19602241050

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh meminum kafein dalam kopi dosis 150 mg selang waktu 60 detik terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas putra (2) Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh meminum kafein dalam kopi dosis 150 mg selang waktu 60 detik terhadap denyut jantung perenang 100 m gaya bebas; (3) Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh meminum kafein dalam kopi dosis 200 mg selang waktu 60 detik terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas putra (4) Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh meminum kafein dalam kopi dosis 200 mg selang waktu 60 detik terhadap denyut jantung perenang 100 m gaya bebas.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen semu atau survei langsung. Populasi penelitian adalah atlet renang JAQ yang berjumlah 15 atlet. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Instrumen terhadap atlet dengan mengukur perbedaan sebelum dan sesudah pemberian kafein, dengan cara pemberian dosis kafein 150 mg jeda waktu 60 detik, 200mg jeda waktu 60 detik, untuk mendapatkan hasil kecepatan laju perenang 100 meter gaya bebas dan denyut jantung. Analisis data menggunakan analisis regresi linear sederhana dan regresi linear berganda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh kafein dalam kopi dosis 150 mg terhadap kecepatan 100 m gaya bebas jeda waktu 60 detik nilai rata rata pretes 70.82 detik, nilai postes mengalami peningkatan kecepatan rata rata 69.91 detik, dengan selisih 0.91 detik presentase 1.06% (2) Terdapat pengaruh kafein dalam kopi dosis 150 mg terhadap denyut jantung perenang 100 m dengan jeda waktu 60 detik nilai rata rata pretes 129 denyut jantung, nilai postes mengalami peningkatan denyut jantung nilai rata rata 140 denyut jantung, dengan selisih 11 denyut jantung presentase 0.71% (3) Terdapat pengaruh kafein dalam kopi dosis 200 mg terhadap kecepatan perenang 100 m dengan jeda waktu 60 detik nilai rata rata pretes 63.34 detik, nilai postes mengalami peningkatan kecepatan rata rata 62.56 detik, dengan selisih 0.78 detik presentase 2.38% (4) terdapat pengaruh kafein dalam kopi dosis 200 mg terhadap denyut jantung jeda waktu 60 detik nilai rata rata pretes 128 denyut jantung, nilai postes mengalami peningkatan denyut jantung nilai rata rata 139 denyut jantung, dengan selisih 11 denyut jantung presentase 1.32% .

Kata Kunci : kafein dalam kopi, kecepatan, denyut jantung

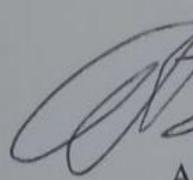
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditya Nur Hidayat
NIM : 19602241050
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan
Judul Skripsi : Pengaruh Meminum Kafein Dalam Kopi Terhadap
Atlet Renang Senior Gaya Bebas 100 Meter Putra

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat - pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, ... September 2023



Aditya Nur Hidayat

NIM. 19602241050

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH MEMINUM KAFEIN DALAM KOPI TERHADAP ATLET
RENANG SENIOR GAYA BEBAS 100 METER PUTRA

TUGAS AKHIR SKRIPSI



Aditya Nur Hidayat

NIM. 19602241050

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal:

Koordinator Program Studi

Dosen Pembimbing,

Dr. Drs. Fauzi, M.Si.

NIP 196312281990021002

Dr. Drs. Fauzi, M.Si.

NIP 196312281990021002

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH MEMINUM KAFEIN DALAM KOPI TERHADAP ATLET
RENANG SENIOR GAYA BEBAS 100 METER PUTRA

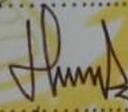
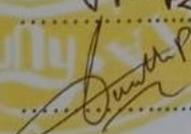
TUGAS AKHIR SKRIPSI

Aditya Nur Hidayat
NIM. 19602241059

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal: 28-9-2023

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Drs. Fauzi, M.Si. Ketua Penguji/Pembimbing		16/10/2023
Dr. Heru Prasetyo, M. Pd. Sekretaris Tim Penguji		8/10/2023
Nur Indah P, S. Pd.Kor., M.Or. Penguji Utama		4/10/2023

Yogyakarta, Oktober 2023
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP. 198306262008121002

MOTTO

“Tahap demi tahap sudah di lalui dengan drama yang sudah di jalani. lelah dan kerja keras sudah biasa menjadi makanan, saya menekankan prinsip tetap berproses walau sekecil apapun ”

(Aditya Nur Hidayat)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, saya persembahkan karya sederhana ini kepada :

1. Allah SWT pencipta semesta alam yang telah memberikan segala nikmat dan kebaikan. Tugas akhir ini adalah bagian dari tanggung jawab yang harus saya selesaikan tepat waktu.
2. Kedua orang tua saya, Bapak dan Ibu dan keluarga yang selalu memberi motivasi, dukungan serta doa yang mengiringi setiap Langkah.
3. Segenap tenaga pengajar, akademika kampus Universitas Negeri Yogyakarta staf pengajar, karyawan, dan seluruh teman teman mahasiswa tetap semangat dan berjuang untuk mencapai tujuannya di kampus Universitas Negeri Yogyakarta
4. Semua pihak yang siap sedia memberikan bantuan, semangat, dukungan dan perjuangan yang kita lewati bersama sampai detik ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur sennatiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Meminum Kafein Dalam Kopi Terhadap Atlet Renang Senior Gaya Bebas 100 Meter Putra” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan.

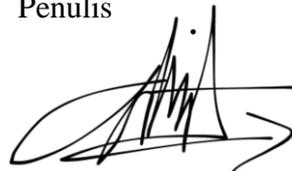
Terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Dr. Fauzi, M.Si., selaku Koorprodi Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang telah memberikan ijin penelitian
3. Bapak Dr. Fauzi, M.Si., dosen pembibing tugas akhir skripsi yang selalu sabar membimbing dan meberikan semangat, dukungan serta arahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
4. Coach Adam, selaku pelatih JAQ yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak dapat menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 14 September 2023

Penulis



Aditya Nur Hidayat

NIM. 19602241050

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Deskripsi Teori	13
1. Kafein.....	13
2. Cabang Olahraga Renang	19
3. Denyut Jantung	20
4. Kecepatan.....	21
5. Perenang Senior	22
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Berpikir	26
D. Pertanyaan Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Desain Peneltian	31
B. Tempat dan Waktu Penelitin	32
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian	32

D.	Populasi dan Sampel Penelitian	33
E.	Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	33
	1. Instrumen Penelitian	33
	2. Teknik Pengumpulan Data	35
F.	Teknik Analisis Data	35
	1. Uji Prasyarat Analisis	36
	2. Uji Hipotesis	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		39
A.	Diskripsi Subjek Penelitian	39
B.	Hasil Penelitian	41
C.	Analisis Data	51
	1. Uji Prasyarat	51
	2. Uji Hipotesis	53
D.	Pembahasan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
A.	Kesimpulan	62
B.	Implikasi Hasil Penelitian	63
C.	Keterbatasan Hasil Penelitian	63
D.	Saran-saran	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Perbandingan Kafein dengan Berat Badan untuk Mendapatkan Kafein yang Proporsional	18
Tabel 2. Bagan tabel kerangka berfikir :.....	29
Table 3. Norma Penilaian	37
Tabel 4. lama latihan atlet	39
Tabel 5. Tinggi Badan Atlet.....	39
Tabel 6. Berat Badan Atlet.....	40
Tabel 7. Data Statistic Dosis 150 mg Rentang Waktu 60 Detik' Terhadap Kecepatan	42
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap Kecepatan.....	42
Tabel 9. Deskripsi Statistik deyt nadi perenang Dosis 150mg Rentang	44
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap Denyut Jantung.....	44
Tabel 11. Deskriptif Statistik Dosis 200mg Rentang Waktu 60 Detik'	46
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap Kecepatan.....	47
Tabel 13. Deskripsi Statistik deyt nadi perenang Dosis 200 mg	49
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap Denyut Jantung.....	49
Tabel 15. Uji Normalitas	51
Tabel 16. Uji Homogenitas	52
Tabel 17. Uji-t Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas.	54
Tabel 18. Uji-t Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kecepatan Denyut Nadi	55
Tabel 19. Uji-t Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kecepatan Renang 200mg (60).....	56
Tabel 20. Uji-t Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kecepatan Denyut	57
Tabel 21. Persentase Peningkatan Efek mengkonsumsi kopi (Kafein)	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain Penelitian.....	31
Gambar 2. Atlet Renang	34
Gambar 2. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap kecepatan Atlet Renang	43
Gambar 3. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap Denyut Jantung Atlet Renang	45
Gambar 4. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap kecepatan Atlet Renang	47
Gambar 5. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap Denyut Jantung Atlet Renang	50
Gambar 6. Grafik Persentase Peningkatan Kecepatan dan denyut nadi Kopi Dosis 150mg Rentang Waktu 60', Dosis 200mg Rentang Waktu 60 Detik.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian	68
Lampiran 2. Surat keterangan sudah melakukan penelitian	69
Lampiran 3. Program Latihan	70
Lampiran 4. DATA	72
Lampiran 6. DATA KATEGORI	74
Lampiran 7. DATA KATEGORI	75
Lampiran 8. DATA KATEGORI	76
Lampiran 9. DATA KATEGORI	77
Lampiran 10. SPSS Kecepatan	78
Lampiran 11. SPSS	79
Lampiran 12. Foto pengambilan data.....	80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kafein adalah salah satu jenis alkaloid yang banyak terdapat dalam biji kopi, daun teh, dan biji coklat (Coffeefag, 2001). Kafein memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan syaraf pusat, relaksasi otot polos terutama otot polos bronkus dan *stimulasi* otot jantung (Coffeefag, 2001). Berdasarkan efek farmakologis tersebut, kafein ditambahkan dalam jumlah tertentu ke minuman. Efek berlebihan (*over dosis*) mengkonsumsi kafein dapat menyebabkan gugup, gelisah, tremor, insomnia, hipertensi, mual dan kejang (Farmakologi UI, 2002). Berdasarkan FDA (Food Drug Administration) yang diacu dalam Liska (2004), dosis kafein yang diizinkan 100- 200mg/hari, sedangkan menurut SNI 01- 7152-2006 batas maksimum kafein dalam makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian. Kafein sebagai stimulan tingkat sedang (*mild stimulant*) memang seringkali diduga sebagai penyebab kecanduan. Kafein hanya dapat menimbulkan kecanduan jika dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dan rutin. Namun kecanduan kafein berbeda dengan kecanduan obat psikotropika, karena gejalanya akan hilang hanya dalam satu dua hari setelah konsumsi.

Peneliti Dr. Rob James dari Universitas Coventry, Inggris menemukan bahwa kafein dapat meningkatkan daya tahan untuk melepaskan tenaga “sub-maksimal” yang terjadi selama aktivitas seperti renang, lari jarak jauh, lari jarak pendek, sepak bola, dan tenis yang mengharuskan atlet memperpanjang energi dibawah kapasitas penuh mereka. Kopi adalah salah satu minuman yang banyak mengandung kafein. Kafein telah dihapuskan dari daftar obat terlarang oleh badan anti doping dunia pada tahun 2004, namun IOC (*International Olympic Committee*) tetap membatasi kadar maksimum yang diperbolehkan yaitu tidak lebih dari 12 mikrogram dalam setiap 1 ml urin atau menjaga konsumsinya tidak lebih dari 500 mg kafein atau 7-18 gelas kopi.

Kafein memiliki efek sentral dan perifer di dalam tubuh, di susunan saraf pusat kafein mempengaruhi bagian dari otak dan sumsum tulang belakang, sementara di tepi kafein mempengaruhi organ dan jaringan. Pada dosis rendah (2-10 mg/kg) kafein meningkatkan kewaspadaan, tidak mudah lelah, menurunkan kecepatan reaksi, meningkatkan ventilasi dan mengurangi penampilan pada beberapa keahlian motorik yang halus. Pada dosis tinggi (> 15 mg/kg) kafein dapat menyebabkan insomnia, cemas, sakit kepala dan tidak stabil. Kafein juga memiliki efek yang tidak konsisten pada sistem kardiovaskuler. Tergantung dimana dia bekerja di tubuh, kafein dapat meningkatkan atau menurunkan detak jantung dan menyebabkan pembuluh darah berkontraksi atau dilatasi. Kafein menyebabkan sedikit peningkatan pada produksi urine dari ginjal dan

dilatasi bronkus. Kafein menyebabkan pengeluaran epinefrin dari kelenjar adrenal yang menyebabkan lipolisis (pecahnya lemak) di jaringan otot dan jaringan lemak. Peningkatan mobilisasi asam lemak bebas menyebabkan penghematan glikogen di awal latihan oleh karena tubuh lebih banyak menggunakan asam lemak bebas sebagai sumber energi. Kafein juga bekerja secara langsung di sel otot dengan meningkatkan pelepasan kalsium dari retikulum sarkoplasma di sel otot yang menyebabkan kontraksi otot. (Iqroni & Artikel, 2022)

Menurut Gladwell (Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 26), kafein merupakan obat paling bermanfaat dan paling baik karena memungkinkan mengatur pikiran, tubuh, dan emosi, serta mendorong untuk menjadi apa yang diinginkan. Lebih lanjut Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, (2010: 26) juga menyimpulkan, “Dengan secangkir kopi, orang akan mampu melakukan segalanya”. Kafein mengungkapkan potensi tersembunyi yang kita miliki, membantu kita menggapai impian.

Kopi atau kafein biasanya juga digunakan sebagai stimulan selama melakukan aktivitas berat sebab banyak peneliti yang mengungkapkan bahwa kopi atau kafein bisa meningkatkan daya tahan bila dikonsumsi sebelum berolahraga jangka panjang. Kopi atau kafein secara tepat dipisahkan oleh tubuh dan menuju puncak dalam kurun waktu 1-2 jam. Penelitian oleh fakultas kesehatan olahraga di Amerika (ACSM) menunjukkan bahwa mengkonsumsi kafein 3-9 mg per berat badan setara

dengan 2-6 gelas kopi, satu jam sebelum latihan akan meningkatkan kemampuan dalam berolahraga seperti berenang jarak jauh, lari jarak jauh, dan bersepeda. Kafein didapat dari biji buah kopi, daun the dan coklat serta banyak ditambahkan pada beberapa minuman, makanan, dan obat-obatan (Hayati, 2012).

Renang adalah cabang olahraga yang dilakukan di air, dengan melakukan gerakan badan agar tidak tenggelam di air. Olahraga renang sejak zaman dulu sangat penting dan berguna baik untuk kelangsungan kehidupan ataupun perburuan, untuk saat ini olahraga renang cenderung mengarah ke prestasi olahraga dan kebugaran jasmani rohani. Sebagiaian besar negara sudah mengenal olahraga renang sehingga saat ini olahraga renang sangat di minati dan sudah tidak asing lagi bagi negara negara di dunia.

Olahraga renang adalah salah satu cabang olahraga yang diperlombakan dalam jenis olahraga *aquatic*, yaitu jenisnya loncat indah, renang indah, polo air, selam, renang lintasan dan renang perairan terbuka. Renang juga disebut sebagai olahraga *olympic*, karena dalam setiap pesta olahraga dunia yang mempertandingkan dan memperlombakan banyak cabang olahraga salah satunya yaitu cabang olahraga renang, cabang olahraga ini menggedepankan koordinasi semua bagian tubuh dari kepala sampai ujung kaki sehingga menimbulkan gerakan atau gaya yang benar baik dan mendapatkan kecepatan. Ada empat macam kelengkapan yang perlu dimiliki, apabila

seseorang akan mencapai suatu prestasi optimal, kelengkapan tersebut meliputi perkembangan fisik (*physical build-up*), pengembangan teknik (*technical build-up*), pengembangan mental (*mental build-up*), dan kematangan juara (Sajoto, 1995: 7).

Dalam latihan cabang olahraga renang untuk prestasi, ke empat aspek itu tidak dapat dipisahkan, yang membedakan hanyalah porsi dalam latihan. Dalam pertandingan renang 100 meter gaya bebas. Tentu daya tahan, terutama daya tahan anaerobik harus menunjukkan standar yang cukup tinggi. Komponen biomotor yang berpengaruh dalam cabang olahraga renang adalah daya tahan tubuh, kecepatan, reaksi, kelentukan, kekuatan, dan koordinasi tubuh juga sangat dibutuhkan dalam olahraga ini.

Perlombaan cabang olahraga renang membutuhkan kekuatan dan koordinasi tubuh yang sangat baik. Dalam nomor 100 meter gaya bebas perenang membutuhkan kekuatan dan kecepatan untuk menempuh kecepatan maksimal. Kecepatan merupakan faktor yang paling penting dalam nomor 100 meter gaya bebas. Semua itu dipengaruhi oleh unsur koordinasi anggota badan mulai dari kepala, tangan, badan, dan kaki. Untuk mempersiapkan perlombaan selain latihan yang rutin, asupan makanan juga mempengaruhi kondisi dari atlet saat menghadapi perlombaan. Ada makanan dan minuman yang dianjurkan sebelum bertanding seperti pisang, roti, minuman isotonik, dan lain sebagainya. Makanan dan minuman yang tidak dianjurkan misalnya minuman

bersoda, minuman beralkohol, dan makanan yang tidak boleh atau tidak biasa dimakan oleh atlet.

Sebelum melakukan pertandingan ada beberapa atlet yang sengaja mengkonsumsi beberapa jenis obat yang disebut juga doping. Doping adalah zat campuran opium dan narkotika untuk perangsang. Jelas dengan mengkonsumsi doping atlet renang telah menciderai nilai sportifitas. Beberapa jenis doping yang dilarang oleh badan anti doping dunia pada 2004 seperti *Narcotic, Stimulans, Analgesics, Cannabinoids, Anabolic Agents, Peptides Hormones* dan lain sebagainya. Menurut UU No. 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan Nasional Indonesia, bab I Ketentuan umum pasal I ayat 22, “Doping adalah penggunaan zat dan atau metode terlarang untuk meningkatkan prestasi olahraga”. Menurut IOC (*International Olympic Commitee*) pada tahun 1990, bahwa: doping adalah upaya meningkatkan prestasi dengan menggunakan zat atau metode yang dilarang dalam olahraga dan tidak terkait dengan indikasi medis. Alasan utamanya mengacu pada ancaman kesehatan atas obat peningkat performa, kesamaan kesempatan bagi semua atlet dan efek olahraga “bersih” bebas doping yang patut dicontoh dalam kehidupan umum.

Sampel yang di ambil dari atlet klub JAQ yang sesuai dengan standar sempel yang diambil, klub JAQ adalah klub renang yang dibawah asuhan langsung mantan atlet renang nasional Indonesia, Wisnu Wardana perpusat di jakarta, klub renang JAQ Yogyakarta adalah salah

satu cabang JAQ, klub ini mencetak atlet atlet yang berprestasi tidak hanya di bidang olahraga saja, sebab klub ini juga menggabungkan akademisis jua.

Pemilihan renang 100 m gaya bebas pada penelitian ini dipengaruhi bebrapa faktor, faktor pertama komponen tubuh mulai dari tangan, kaki, dan denyut jantung, dimana komponen tersebut sangat berpengaruh dalam renang 100 meter gaya bebas. Contoh pada kecepatan, komponen kaki akan berguna saat mengayuh pada renang gaya bebas untuk menambahkan laju. Komponen kecepatan tangan pada atlet renang gaya bebas 100 meter juga sangat berpengaruh pada kecepatan perenang. Denyut jantung sangat berpengaruh saat berenang akan menandakan kualitas tubuh atlet sudah mencapai tahap maksimal atau belum. Faktor kedua dengan mencukupi populasi penelitian atlet renang, lebih banyak menguasai renang gaya bebas maka dari itu untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka dipilih renang 100 gaya bebas.

Pemilihan dosis dalam penelitian pengaruh meminum kafein dalam kopi terhadap atlet renang pada gaya bebas 100 m ini berpatoakan pada rata rata berat badan atlet, dengan perhitungan 1kg berat badan berbanding 2.2 mg kafein dalam kopi, untuk mendapatkan kafein yang proposional, rata rata berat badan atlet JAQ adalah 62 kg, maka dari itu pengambilan dosis yang proposional dengan berat badan sekian yaitu 150 mg sampai dengan 200 mg menurut Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, (2010 : 42)

Penelitian ini terinspirasi dari pengalaman saya saat melakukan mengamati atlet pada renang gaya bebas jarak 100 meter pada pertandingan KRASSI Februari 2023. Sebelum pertandingan 100 meter gaya bebas putra, perenang meminum kopi kisaran 1 gelas untuk satu perenang. Nyatanya, kopi memberikan pengaruh dalam ekspresi wajah menjadi lebih segar dan bersemangat, dari pengamatan tersebut faktor yang mempengaruhi ekspresi wajah dan semangat atlet salah satunya denyut jantung. Maka penelitian ini mengerucut pada pengaruh meminum kafein terhadap kecepatan dan denyut jantung. Dosis yang diminum atlet sudah cukup untuk memberikan efek pada tubuh. Pada beberapa artikel dikatakan dosis yang digunakan untuk olahraga itu 100-600 mg dan 200 mg kafein itu terdapat pada 360 ml kopi instan, maka atlet itu memberikan dosis yang cukup untuk memberikan efek pada tubuhnya.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini tertarik untuk membahas dengan judul “ PENGARUH MEMINUM KAFEIN DALAM KOPI TERHADAP ATLET RENANG SENIOR GAYA BEBAS 100 METER PUTRA ”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kurangnya mental atlet saat bertanding, dengan penelitian pengaruh kafein dalam jantung ini semoga bisa berpengaruh.
2. Penurunan performa atlet renang klub JAQ terhadap kecepatan laju.
3. Belum tau adanya efek mengkonsumsi kopi/ kafein terhadap kecepatan waktu perenang gaya bebas 100 m sebelum dan sesudah mengkonsumsi kopi/Kafein dosis 150 mg
4. Belum tau adanya efek mengkonsumsi kopi/kafein terhadap denyut nadi perenang putra gaya bebas 100m sebelum dan sesudah mengkonsumsi kopi/kafein dosis 150 mg
5. Belum tau adanya efek mengkonsumsi kopi/ kafein terhadap kecepatan waktu perenang gaya bebas 100 m sebelum dan sesudah mengkonsumsi kopi/Kafein dosis 200 mg
6. Belum tau adanya efek mengkonsumsi kopi/kafein terhadap denyut nadi perenang putra gaya bebas 100m sebelum dan sesudah mengkonsumsi kopi/kafein dosis 200 mg

C. Batasan Masalah

Dalam olahraga renang banyak suplemen atau nutrisi tambahan yang di konsumsi untuk meningkatkan tenaga saat lomba. Sesuai dengan penelitian maka peneliti hanya akan membahas tentang efek-efek mengkonsumsi kopi/kafein terhadap peningkatkan kecepatan waktu dan

denyut nadi terhadap atlit putra senior perenang 100 m gaya bebas pemberian dosis kopi 150 mg rentang waktu 60 detik, 200 mg rentang waktu 60 detik.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, batas masalah, maka dapat di rumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah ada efek mengkonsumsi kopi/kafein dosis 150mg rentang waktu 1 menit terhadap kecepatan laju perenang 100 m gaya bebas putra
2. Apakah ada efek mengkonsumsi kopi/kafein dosis 150mg rentang waktu 1 menit terhadap denyut jantung perenang 100 m gaya bebas putra
3. Apakah ada efek mengkonsumsi kopi/kafein dosis 200 gram rentang waktu 1 menit terhadap laju kecepatan perenang senior 100 gaya bebas.
4. Apakah ada efek mengkonsumsi kopi/kafein dosis 200 mg rentang waktu 1 menit terhadap denyut jantung perenang 100 m gaya bebas.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan peneltian ini adalah :

1. Untuk mengetahui efek mengkonsumsi kopi/kafein dosis 150mg rentang waktu 60 detik terhadap kecepatan 100m gaya bebas.

2. Untuk mengetahui efek mengkonsumsi kopi/kafein dosis 150mg rentang waktu 60 detik terhadap denyut nadi 100m gaya bebas.
3. Untuk mengetahui efek mengkonsumsi kopi/ kafein dosis 200mg rentang waktu 60 detik terhadap kecepatan renang gaya bebas 100m.
4. Untuk mengetahui efek mengkonsumsi kopi/ kafein dosis 200mg rentang waktu 60 detik terhadap denyut jantung perenang gaya bebas 100m.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dari permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis
 - a) Diharapkan informasi yang didapat bisa bermanfaat bagi mahasiswa khususnya di bidang olahraga sehingga dapat mengembangkan konsep dasar dalam meningkatkan prestasi olahraga khususnya cabang olahraga renang .
 - b) Bagi penelitian lain diharapkan termotivasi untuk meneliti secara mendalam tentang masalah yang berhubungan dengan cabang olahraga renang.
2. Manfaat praktis
 - a) Diharapkan informasi yang telah diperoleh dalam penelitian ini dapat menjadi tambahan informasi bagi mahasiswa dan pelatih cabang olahraga renang.

- b) Bagi peneliti diharapkan dapat menumbuhkan pengetahuan dan memperluas wawasan berdasarkan pengalaman dari apa yang ditemui di lapangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kafein

Kafein yang berasal dari kata “*kafeina*”, ialah senyawa *alkolid xantina* berbentuk kristal dan berasa pahit yang bekerja sebagai obat perangsang psikoaktif dan deuretik ringan. Kafein ditemukan oleh seorang kimiawan Jerman, Freidrich Ferdinand Runge, pada tahun 1819. Istilah “kafein” untuk merujuk pada senyawa kimia pada kopi. Kafein dijumpai secara alami pada bahan pangan seperti biji kopi, daun teh, buah kola, guarana, dan mate. Kafein merupakan obat perangsang sistem pusat saraf pada manusia.

Kafein adalah senyawa yang memiliki keunikan dalam kompetisi olahraga. Kafein adalah obat, tetapi mengizinkan penggunaan kafein di bidang olahraga tidak mengharuskan diberlakukannya aturan yang mengizinkan penggunaan obat-obat lain. Kafein berbeda dengan senyawa ergogenik lainnya, seperti *amfetamin* dan *kokain*, juga dengan jenis obat lain yang biasa digunakan dalam latihan, seperti *steroid*.

Alasan kafein tidak termasuk obat doping, yang pertama adalah jika Mengonsumsi kafein melebihi dosis optimal, efek menguntungkan dari kafein akan hilang dengan sendirinya dan menyebabkan efek samping yang tidak menyenangkan. Kedua,

toleransi tidak berlaku bagi efek ergogenik kafein, sehingga tidak perlu meningkatkan dosis untuk mempertahankan keuntungannya.

a. Efek Dominan Kafein terhadap Neurotransmitter

Pertama, kafein mempengaruhi produksi atau asupan berbagai *neurotransmitter* sehingga kondisi jiwa, energi, fisik, dan kinerja meningkat. Kedua, kafein meregulasi keseimbangan berbagai neurotransmitter dengan mekanisme tertentu sehingga dapat memperbaiki emosi, meredakan sakit, menekan nafsu makan, dan bahkan melindungi otak dari kerusakan dan penyakit (Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 34).

Efek kafein digambarkan dengan grafik U terbalik Yerkes-Dodson (dalam Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 34). Konsumsi kafein dalam jumlah kecil memberikan efek minimal, sementara konsumsi kafein dalam jumlah yang lebih besar akan memberikan efek lebih besar pula. Namun, konsumsi kafein yang lebih besar lagi justru hanya akan menurunkan efek tersebut.

b. Manfaat Kafein

Menurut Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, (2010: 35) dengan memodifikasi dan mengatur *neurotransmitter* tubuh inang, kafein membantu memunculkan potensi tersembunyi yang terbagi dalam empat kluster, yaitu:

- 1) **Kognitif:** Menajamkan logika, daya ingat, kefasihan verbal, konsentrasi, dan pengambilan keputusan, serta meningkatkan persepsi terhadap kelelahan.
- 2) **Afektif:** Memoles emosi, meningkatkan ketenangan, melepaskan kebosanan, dan memompa rasa percaya diri.
- 3) **Fisik:** Meningkatkan kecepatan, daya tahan, energi yang dihasilkan, kekuatan, waktu reaksi, dan proses termogenesis yakni pembakaran lemak dan laju metabolisme.
- 4) **Terapeutik:** Melindungi sel tubuh, terutama sel otak, dari kerusakan jangka panjang dan memberikan efek terapeutik menguntungkan lainnya, termasuk meredakan nyeri dan melindungi paru-paru dari komplikasi akibat rokok dan kerusakan akibat stroke.

Lebih lanjut, kafein memberikan dua manfaat yang berbeda dalam mempengaruhi kemampuan dan kinerja seseorang, yaitu:

- 1) Pada kondisi bugar (cukup istirahat), kafein meningkatkan fungsi kognitif, mengendalikan emosi, dan meningkatkan kontraksi otot
- 2) Pada kondisi letih, kafein membangkitkan stamina, meningkatkan kewaspadaan, dan mengembalikan performa mental ke tingkat normal.

c. Efek Samping Kafein

Kafein tergolong aman untuk orang dewasa sehat dan tidak meningkatkan resiko penyakit jantung, kanker, atau kematian. Selain itu, kafein pada dosis rendah hingga sedang membuat lebih santai. Walaupun demikian, dosis yang terlalu banyak dapat mengakibatkan gemetar, insomnia, dan bahkan kecemasan. Kapan kafein dikatakan over dosis? Saat kafein membuat tidak nyaman, itu berarti Mengonsumsi terlalu banyak kafein (Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 47).

d. Dosis Kafein

Salah satu hal yang membingungkan tentang kafein ialah sulitnya mengetahui jumlah kafein yang dikonsumsi. Satu cangkir kopi, yang mungkin setara dengan 120-180ml, dapat mengandung 75 mg hingga 300 atau 400 mg kafein atau lebih, bergantung pada bagaimana kopi itu diolah dan jenis biji yang digunakan. Pada saat tertentu, seperti ketika menjalani pelatihan, kompetisi dalam perlombaan, atau bahkan mengatasi *jet lag*, perlu mengetahui jumlah kafein yang dikonsumsi dengan tepat. Ini merupakan alasan mengapa pil atau kapsul kafein merupakan ide yang bagus. Satu pil Vivarin mengandung 200mg kafein, yang merupakan dosis optimal untuk memaksimalkan manfaat kafein bagi fisik dan mental serta menekan efek samping hingga tingkat

meminum (Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 44).

Rekomendasi yang telah dikeluarkan oleh *Institute Of Medicine* (IOM) bagi pihak militer Amerika Serikat adalah 100 hingga 600 mg kafein efektif untuk mempertahankan kecepatan reaksi dan kewaspadaan visual dan auditori. IOM menyatakan bahwa 200 hingga 600 mg kafein efektif untuk mempertahankan kekuatan fisik (Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 41).

Faktor menentukan dosis kafein adalah, (1) Kepekaan individu terhadap kafein (ditentukan faktor genetik, tipe kepribadian, kualitas kesehatan, berat badan, dan faktor-faktor lainnya), (2) Laju metabolisme kafein dalam tubuh, (3) Manfaat kafein yang diinginkan (Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 37).

Tabel 1. Jumlah Perbandingan Kafein dengan Berat Badan untuk Mendapatkan Kafein yang Proporsional

Berat Badan (kg)	Dosis (Mg)	Diperoleh dari Kopi Saring (ml)
45	100	120
54	120	150
67,5	150	180
79	175	210
90	200	240
112,5	250	300
135	300	360

(Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 46)

Menurut Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, (2010: 42)

kunci penggunaan kafein, yaitu:

- 1) Dosis rendah memiliki manfaat jangka panjang terhadap emosi.
- 2) Dosis rendah meningkatkan waktu respon, rentang perhatian, kemampuan logika, dan kapasitas memori.
- 3) Dosis sedang atau moderat bermanfaat maksimal di bidang olahraga.
- 4) Dosis sedang dapat melawan penurunan kondisi yang disebabkan oleh kelelahan dan kurang tidur.

Kopi dalam penelitian ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu dosis 150 mg rentang waktu 30', dosis 200 mg rentang waktu 30', dan dosis 200mg rentang waktu 60' kafein dalam 180 ml kopi saring.

2. Cabang Olahraga Renang

Olahraga renang adalah aktivitas air dengan banyak macam gaya yang sudah dikenalkan sejak lama dan banyak memberi manfaat kepada manusia. Beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk mencapai hal tersebut antara lain memperhatikan peningkatan pengadaan sarana dan prasarana. Sarana dan prasarana olahraga sangatlah penting dalam proses kegiatan pembelajaran ataupun peningkatan prestasi atlet/mahasiswa karena sarana dan prasarana menjadi pilar utama dalam mendukung setiap kegiatan yang berhubungan dengan aktivitas olahraga (Irawan, 2017). Renang adalah olahraga yang melombakan kecepatan atlet renang dalam berenang. Gaya renang yang diperlombakan adalah gaya bebas, gaya kupu-kupu, gaya punggung, dan gaya dada. Perenang yang memenangkan lomba renang adalah perenang yang menyelesaikan jarak lintasan tercepat. Pemenang babak penyisihan maju ke babak semifinal, dan pemenang semifinal maju ke babak final. (Lilis setyawati, 2013)

Cabang olahraga renang 100 meter gaya bebas termasuk cabang olahraga individu. Cabang olahraga renang 100 meter gaya bebas diutamakan kecepatan waktu maka dari itu tenaga atlet yang digunakan cukup besar pada renang gaya bebas 100 meter untuk menentukan kecepatan waktu, dari pernyataan ini cabang olahraga renang 100 meter gaya bebas termasuk golongan aerobik sebab dilakukan gerakan berulang,

Teknik renang gaya bebas adalah yang sangat efisien dari gaya-gaya renang lain, karena tangan dan kaki digunakan dalam cara yang berbeda, dimana memberikan fase istirahat selama melakukan recovery. Menurut pendapat (Sukmawati & Hartoto, 2015) renang gaya bebas adalah gaya yang menggunakan gerakan mengayunkan tangan lewat atas permukaan air atau gaya crawl. Keuntungan dari renang gaya bebas yaitu pola gerak kayuhan lengan yang paling efisien, memiliki hambatan air yang kecil, dan memiliki pola gerak yang efisien (Rasyid, 2017).

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa renang 100 gaya bebas adalah cabang olahraga individu yang mengutamakan kecepatan waktu, kecepatan dipengaruhi oleh gerakan tubuh yaitu yang utama tangan, kaki dan seluruh badan. Olahraga renang 100 meter gaya bebas termasuk aerobik karena dilakukan gerakan berulang ulang dengan intensitas yang sama.

3. Denyut Jantung

Denyut nadi adalah gelombang yang dirasakan pada arteri yang diakibatkan karena pemompaan darah oleh jantung menuju pembuluh darah. Denyut nadi dapat dirasakan atau diraba pada arteri yang dekat dengan permukaan tubuh, seperti arteri temporalis yang terletak di atas tulang temporal, arteri dorsalis pedis yang terletak di belokan mata kaki, arteri brachialis yang terletak di depan lipatan sendi siku, arteri radialis yang terletak di depan pergelangan tangan, dan arteri karotis yang

terletak di ketinggian tulang rawan tiroid 8 . Frekuensi denyut nadi untuk orang normal jumlahnya sama dengan denyut jantung. Prekuensi denyut jantung dengan mudah dapat diukur dengan mengukur denyut nadi. (Nengah Sandi,2016)

4. Kecepatan

Kecepatan merupakan komponen fisik yang mendasar sehingga kecepatan merupakan faktor penentu di dalam cabang olahraga seperti nomor-nomor renang, lar jarak pendek, olahraga beladiri dan olahraga permainan. Kecepatan yaitu kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak yang sesingkat-singkatnya (Mochamad Sajoto, 1988: 21).

Menurut Treadwell (1991) yang dikutip oleh Saifudin (1999: 1-11) kecepatan bukan hanya melibatkan seluruh kecepatan tubuh, tetapi melibatkan waktu reaksi yang dilakukan oleh seseorang pemain terhadap suatu stimulus. Kemampuan ini membuat jarak yang lebih pendek untuk memindahkan tubuh. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi dapat pula menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dalam kecepatan renang 100 meter gaya bebas ditentukan oleh gerakan seluruh badan terutama pada tangan dan kaki secara cepat, kecepatan tangan dan kaki ditentukan oleh kekuatan otot tubuh.

Kecepatan renang sangat diperlukan dalam perlombaan renang 100 meter gaya bebas, dari kecepatan itu ditimbulkan beberapa factor yang mendukung mulai kecepatan rekasi tangan, kaki, badan, dan kepala saat mengambil nafas, dari koordinasi seluruh badan itu akan menimbulkan kecepatan waktu yang akan menentukan siapa juaranya, yang diambil waktu paling cepet.

5. Perenang Senior

Perenang senior adalah perenang yang berumur 19 tahun ke atas, jadi dengan umur 19 tahun keatas sudah masuk dalam masa dewasa, Masa dewasa biasanya dimulai dari usia 18 tahun hingga kira-kira usia 40 tahun dan biasanya ditandai dengan selesainya pertumbuhan pubertas dan organ kelamin anak yang telah berkembang dan mampu memproduksi. Pada masa ini, individu akan mengalami suatu perubahan fisik dan psikologis tertentu bersamaan dengan masalah-masalah penyesuaian diri dan harapan-harapan terhadap perubahan tersebut. (Maulidya et al., 2018)

Dalam cabang olahraga atlet senior dalam renang sudah bisa dikatakan dewasa maka atlet sudah mampu muncul, tampil dengan performa terbaiknya karena dalam fase dewasa ini pertumbuhan tubuh pemain telah melambat dan cenderung *stagnan*, sehingga pemain akan mengalami tubuh yang lebih *proporsional*. Latihan fisik yang diberikan juga telah mencapai puncaknya.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini sangat diperlukan untuk mendukung kajian teoritis yang sudah dikemukakan sehingga dapat digunakan sebagai landasan untuk penyusunan kerangka berpikir.

1. Penelitian yang relevan ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Hayati (2012) berjudul “Penggunaan Kafein dalam Dunia Olahraga dan Efeknya sebagai Ergogenik”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan kafein dalam dunia olahraga dan efeknya sebagai ergogenik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan mengumpulkan data data lewat jurnal.

Penelitian ini dilaksanakan pada 1 juni 2012. Berdasarkan hasil penelitian yang diteliti oleh hayati memperoleh hasil bahwa banyak penelitian yang mengungkapkan bahwa kafein dapat meningkatkan daya tahan bila dikonsumsi sebelum olahraga jangka panjang.

Kafein secara cepat diabsorpsi oleh tubuh dan mencapai puncaknya dalam 1-2 jam. Kafein didapat dari biji kopi, daun teh dan coklat serta banyak ditambahkan dalam minuman, makanan dan obat-obatan.

Kafein cepat diabsorpsi di dalam darah dan mencapai nilai maksimal didalam 15-120 menit setelah dikonsumsi melalui darah, kafein disebarkan ke jaringan tubuh termasuk otak.

Enzim hati memecah kafein dan menyisakannya sedikit untuk dikeluarkan di urine. Kafein memiliki efek sentral dan perifer di tubuh,

disusun saraf pusat kafein mempengaruhi bagian dari otak dan susunan tulang belakang sementara ditepi kafein mempengaruhi organ dan jaringan.

Kafein bersifat ergogenik selama latihan melalui efek secara langsung pada susunan saraf pusat melalui neural aktivasi pada kontraksi otot dan efek langsung pada otot rangka dengan meningkatkan transpot ion calcium dan enzim regulator termasuk yang mengatur pemecahan

2. Penelitian yang dilakukan oleh Andika Wahyu Utomo (2014) yang berjudul “ Efek Mengonsumsi Kopi (Kafein) Terhadap Peningkatan Kecepatan Reaksi dan Kekuatan Tungkai Pada Tim SSO Real Madrid UNY U - 17” Penelitian ini bertujuan
 - a) Untuk mengetahui efek mengonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 30’, dosis 200mg rentang waktu 30’, dan dosis 200mg rentang waktu 60’ terhadap kecepatan reaksi kaki pemain tim SSO Real Madrid UNY U-17.
 - b) Untuk mengetahui efek mengonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 30’, dosis 200mg rentang waktu 30’, dan dosis 200mg rentang waktu 60’ terhadap kecepatan reaksi tangan pemain tim SSO Real Madrid UNY U-17.
 - c) Untuk mengetahui efek mengonsumsi kopi (kafein) dosis 150 mg rentang waktu 30’, dosis 200mg rentang waktu 30’, dan dosis 200

mg rentang waktu 60' terhadap kekuatan otot tungkai pemain tim SSO Real Madrid UNY U-17.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Metode yang digunakan adalah pengumpulan data atau bukti secara langsung terhadap atlet. Populasi dalam penelitian ini adalah para atlet SSO Real Madrid UNY – 17 yang berjumlah 20 orang, yang diambil menggunakan teknik total sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

1. Ada efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 30', dosis 200mg rentang waktu 30', dan dosis 200mg rentang waktu 60' terhadap kecepatan reaksi kaki para pemain tim SSO Real Madrid UNY U-17.
2. Ada efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 30', dosis 200mg rentang waktu 30', dan dosis 200mg rentang waktu 60' terhadap kecepatan reaksi tangan para pemain tim SSO Real Madrid UNY U-17.
3. Ada efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 30', dosis 200mg rentang waktu 30', dan dosis 200mg rentang waktu 60' terhadap kekuatan otot tungkai para pemain tim SSO Real Madrid UNY U-17.

C. Kerangka Berpikir

Latihan di dalam air adalah salah satu cara untuk meningkatkan kecepatan, fisik, teknik, dan mental atlet renang. Ada faktor di luar air yang ikut menentukan kualitas atlet renang, faktor itu ialah mengkonsumsi suplemen, nutrisi tambahan yang dapat memaksimalkan kualitas kinerja atlet dalam menghadapi perlombaan yang salah satunya adalah mengkonsumsi kafein.

Efek kafein adalah tidak memerlukan waktu lama setelah minum kopi atau kafein peredaran darah dalam tubuh akan membawa kafein menuju seluruh organ tubuh, karena sifat kafein yang larut terhadap lemak. Kafein ini juga dengan mudah menembus membran sel. Organ tubuh lebih cepat menyerap kafein daripada senyawa obat lainnya, tetapi tidak lebih cepat dari alkohol. Selain itu karena tidak mengalami hambatan fisiologis yang berarti saat masuk ke dalam jaringan konsentrasi kafein dalam berbagai cairan tubuh mulai dari darah, air liur, bahkan air susu ibu, dan air seni relatif sama.

Manfaat kafein bergantung pada kekuatannya menembus sistem pusat saraf. Kafein harus melewati sawar darah otak (*blood-brain barrier*). Mekanisme pertahanan biologis yang melindungi sistem saraf pusat dengan cara mencegah virus atau molekul kimia masuk ke otak, bahkan apabila disuntikkan langsung ke dalam aliran darah, beberapa senyawa obat gagal menembus sawar. Sementara itu beberapa senyawa lain dapat melewatinya

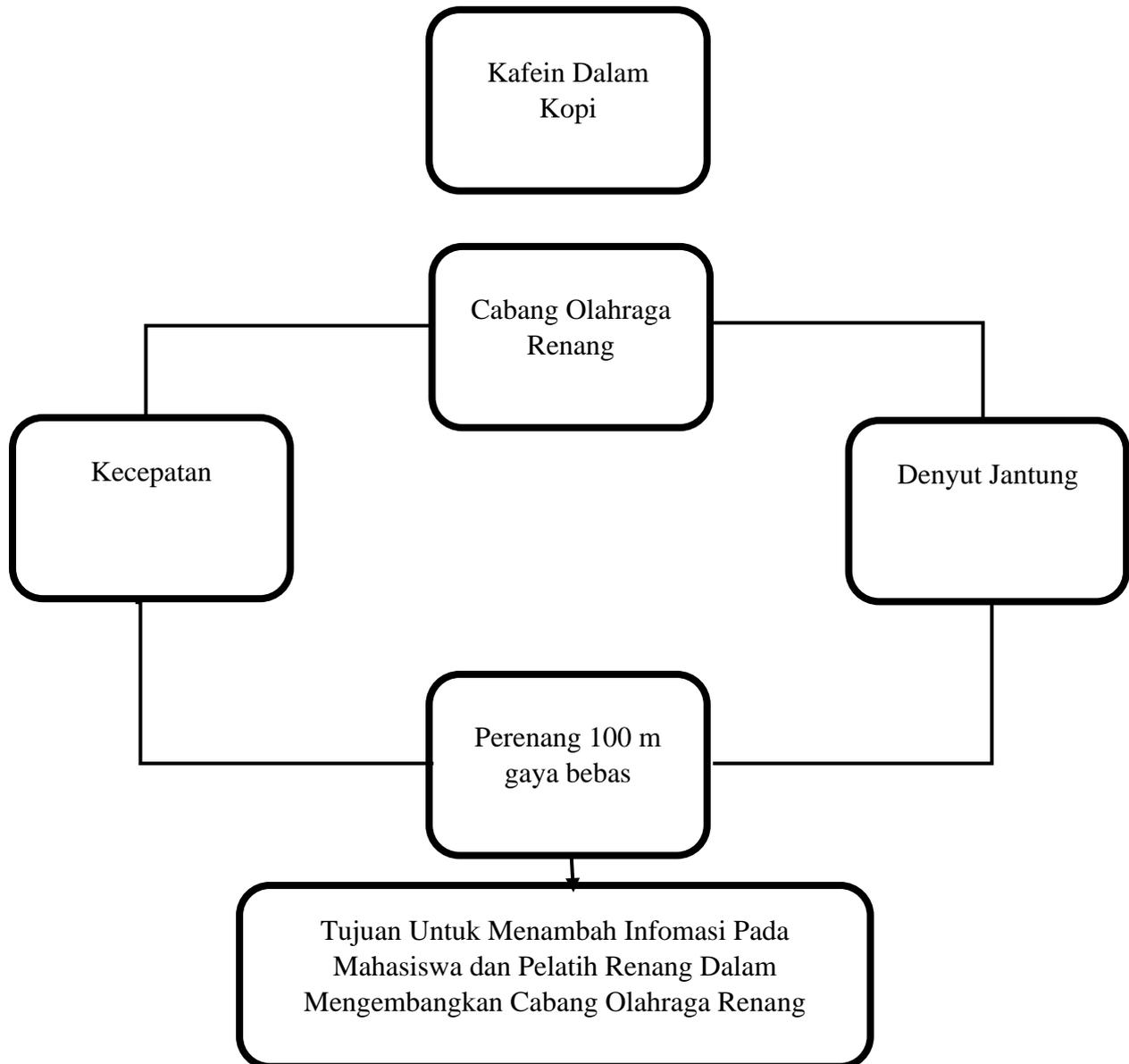
dengan kecepatan lambat. Kafein melewati sawar darah otak dengan mudah seakan-akan sawar tersebut tidak ada.

Semua obat psikoaktif termasuk kafein memberikan efek dengan cara mempengaruhi, senyawa kimia yang mengatur interaksi sel-sel saraf. Kafein dapat memberikan efek dengan cara menghambat aktivitas *Adenosine Neurotransmitter* yang dapat mempengaruhi hampir seluruh sistem tubuh. Fungsi *Adenosine* adalah membuat letih atau mengantuk. Karena itu kafein membantu menghambat keletihan dengan cara menghambat penyerapan *Adenosine* (Bennett Alan Weiberg dan Bonie K. Bealer, 2010:33)

Kafein memiliki efek langsung terhadap kekuatan otot yang tidak berkaitan dengan efek metaboliknya. Maksudnya, kafein meningkatkan kontraksi otot dari dalam (kemungkinan, akibat dari meningkatnya mobilisasi kalsium) dan tidak menyebabkan efek ergogenik lain atau stimulasi sistem saraf pusat. Menurut Graham (dalam Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 191), kafein dapat meningkatkan kekuatan otot dengan mengubah susunan otot aktif agar dapat memfasilitasi produksi kekuatan oleh sel otot. Pada penemuan ditahun 1999 membuktikan bahwa kafein meningkatkan maksimal/ *maximal voluntary contraction* (MVC) besarnya kekuatan yang dihasilkan oleh otot sebesar 3,5%. Peningkatan kapasitas maksimum yang cukup signifikan peneliti juga membuktikan bahwa waktu timbulnya lelah pada kapasitas 50% MVC meningkat hingga 25%.

Kafein merangsang adrenalin / *epineprin* hingga dapat mempercepat pesan atau input ke otak. Manfaat *epineprin* yaitu memecah glikogen hati, meningkatkan hormon *kortisol*, meningkatkan kontraksi otot, dan merilekskan otot polos. *Epineprin* dengan mendapatkan rangsang dari kafein yang terdapat pada kopi, kecepatan, dan denyut nadi dapat meningkat. Untuk mengidentifikasi efek dari kopi atau kafein disini, penulis menganalisis dengan tes kepada perenang senior gaya bebas 100 meter.

Tabel 2. Bagan tabel kerangka berfikir :



D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diatas dapat ditarik pertanyaan penelitian ini, yaitu:

1. Ada pengaruh mengkonsumsi kafein dalam kopi dosis 150mg rentang waktu 1 menit terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas
2. Ada pengaruh mengkonsumsi kafein dalam kopi dosis 150mg rentang waktu 1 menit terhadap denyut jantung perenang 100 m gaya bebas
3. Ada pengaruh mengkonsumsi kafein dalam kopi dosis 200mg rentang waktu 1 menit terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas
4. Ada pengaruh mengkonsumsi kafein dalam kopi dosis 200mg rentang waktu 1 menit terhadap denyut jantung perenang 100 m gaya bebas

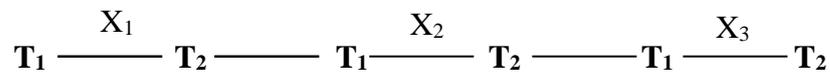
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan desain “*Time Series Design*”. Menurut Sugiyono (2013: 114), “pada *Time Series Design* ini kelompok yang digunakan untuk penelitian tidak dapat dipilih secara random. Sebelum diberi perlakuan, kelompok diberi *pretest* sampai empat kali, dengan maksud untuk mengetahui kestabilan dan kejelasan keadaan kelompok sebelum diberi perlakuan”. Dari *pretest* selama empat kali ternyata nilainya berbeda beda maka keadaan atlet labil, tidak menentu atau tidak konsisten. Setelah kestabilan keadaan atlet dapat diketahui dengan jelas maka baru diberi *treatment* atau program. Desain penelitian ini hanya menggunakan dua atlet saja saja, sehingga tidak memerlukan pembandingan kontrol atlet. Adapun rancangan *Time Series Design* menurut Sugiyono (2013:115) adalah sebagai berikut :

Gambar 1. Desain Penelitian



Keterangan :

T_1 : *Pretest*

T_2 : *Posttest*

X_1 : kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 60 detik’

X_2 : kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 30’

X₃ : kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60'

Penelitian ini dilakukan di hari yang berbeda setiap perlakuan, dengan selang waktu tiga hari.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian yang di kolam renang yang punya panjang 50 m, Penelitian ini dilakukan di hari yang berbeda setiap perlakuan, secara berturut-turut yaitu hari Jumat, dan Minggu.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini agar tidak terjadi salah pemahaman maka akan dikemukakan definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Kafein merupakan obat perangsang sistem pusat saraf pada manusia dalam hal ini kafein yang terkandung dalam 1 gelas kopi dengan dosis 150 mg dan 200 mg.
2. Kecepatan waktu 100 meter gaya bebas adalah kemampuan seseorang untuk memperoleh waktu sesingkat-singkatnya dalam jarak 100 meter gaya bebas diukur menggunakan *Stopwatch*.
3. Detak denyut nadi adalah penggambaran frekuensi arteri (pembuluh darah bersih) yang mengembang dan berkontraksi dalam 1 menit sebagai respon terhadap detak jantung, untuk menjawab kualitas atlet yang diukur dengan cara menekan atau meraba pembuluh darah nadi pada pergelangan tangan kanan dalam satuan waktu 1 menit.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi, Ari Kunto, 2002:109) teknik *sampling* yang digunakan teknik *purposive sampling*. (Sugiyono 2011:85), menyatakan bahwa *purposive sampling* adalah teknik menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu. Syarat sampel dalam penelitian ini yaitu atlet yang masih aktif berlatih, atlet senior renang, mengikuti semua prosedur penelitian.

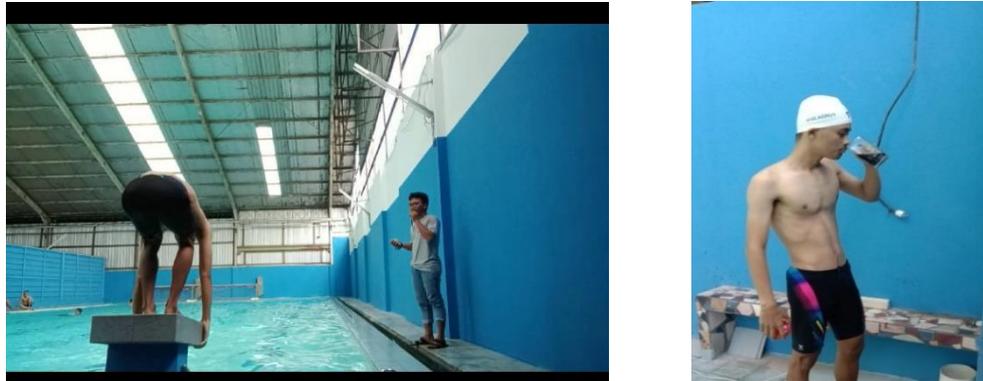
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2013:148). “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data ini adalah tes kecepatan laju dalam satuan waktu 1 menit dan banyaknya detak denyut nadi setelah meminum kopi yang mengandung dosis kafein 150 mg, alat yang digunakan untuk menghitung waktu kecepatan dan lamanya waktu denyut nadi yaitu *stopwatch*, Peneliti akan melakukan pengambilan data pretes dan posttes.

Pada saat awal latihan sampel akan diberikan program pretes sprin 100m gaya bebas sebelum meminum kafein dalam kopi, Setelah melakukan pretes sampel melakukan program protes sprin 100m gaya bebas setelah meminum kafein dalam kopi dengan dosis yang telah ditentukan dengan selang waktu 60 detik.

Gambar 2. Atlet Renang



- a) Alat yang digunakan antara lain adalah kolam renang, stopwatch, pluit dan kafein dalam kopi dengan dosis yang sudah ditentukan.
- b) Petugas terdiri dari 2 orang, yaitu satu orang memberikan aba aba start dan menjadi petugas finis dan satu orang lagi bertugas sebagai pencatat data.
- (1) Kemudian atlet melakukan pretes dengan intruksi petugas berenang sprin 100 gaya bebas sebelum meminum kafein dalam kopi, di ambil data berapa kecepatan dan denyut jantung yang diperoleh.
- (2) Dilanjutkan dengan intruksi petugas atlet melakukan postes dengan berenang sprin 100 gaya bebas sesudah meminum kafein dalam kopi rentang waktu 60 detik, di ambil data berapa kecepatan dan denyut jantung yang diperoleh.

2. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:222) bahwa baik buruknya hasil penelitian sebagian tergantung pada teknik-teknik pengumpulan datanya. Pengumpulan data ini menggunakan teknik tes dan pengukuran.

Adapun cara pengumpulan data kecepatan dan banyaknya denyut nadi sebagai berikut:

- a. Denyut nadi awal dites terlebih dahulu
- b. Melakukan pemanasan 200 m gaya bebas
- c. Atlet melakukan pretes renang 100 meter gaya bebas sebelum meminum kafein dalam kopi, dihitung perolehan waktu yang di dapat menggunakan alat ukur waktu *stopwatch* dan dihitung perolehan denyut nadi 1 menit yang di dapatkan
- d. Atlet diberikan kafein dalam kopi dengan dosis 150 mg kafein dalam 270 mg kopi instan.
- e. Setelah selang waktu 60 detik pertama, atlet melakukan postes dengan melakukan renang 100 m gaya bebas untuk memperoleh kecepatan dan denyut jantung setelah meminum kopi.
- f. Dosis kedua dengan selang jarak 2 hari dosis berubah menjadi 200 mg kafein dalam 360 mg kopi instan rentang waktu 60 detik dengan perlakuan program yang sama.

F. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat. Pengujian data hasil pengukuran yang berhubungan dengan hasil

penelitian bertujuan untuk membantu analisis supaya menjadi lebih baik. Sebab itu dalam penelitian ini perlu diuji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas tidak lain adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *kolmogorov smirnov test*.

b. Uji Homogenitas

Disamping pengujian terhadap nilai yang akan dianalisis, diperlukan uji homogenitas agar yakin bahwa atlet yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas menggunakan uji F dari data *pretest* dan *posttest* pada kedua atlet.

Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data sehingga data-data tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif persentase (Sugiyono, 2007: 112). Pengkategorian menggunakan Mean dan Standar Deviasi. Menurut Azwar (2016: 163) untuk menentukan kriteria skor dengan menggunakan Penilaian Acuan Norma (PAN) pada tabel 3 sebagai berikut:

Table 3. Norma Penilaian

No	Interval	Kategori
1	$M + 1,5 S < X$	Sangat Baik
2	$M + 0,5 S < X \leq M + 1,5 S$	Baik
3	$M - 0,5 S < X \leq M + 0,5 S$	Cukup
4	$M - 1,5 S < X \leq M - 0,5 S$	Kurang
5	$X \leq M - 1,5 S$	Sangat Kurang

(Sumber: Azwar, 2016: 163)

Keterangan:

M : nilai rata-rata (mean)

X : skor

S : standar deviasi

Cara perhitungan analisis data mencari besarnya frekuensi relatif persentase. Dengan rumus sebagai berikut (Sudijono, 2009: 40):

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari (Frekuensi Relatif)

F = Frekuensi

N = Jumlah Responden

2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan menggunakan bantuan SPSS. Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel maka H_a ditolak, jika t lebih besar dibanding t tabel maka H_a diterima. Untuk mengetahui presentase peningkatan setelah diberi perlakuan digunakan perhitungan presentase peningkatan dengan rumus sebagai berikut (Sutrisno Hadi, 1991:34).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Diskripsi Subjek Penelitian

Berdasarkan subjek penelitian dalam profil biomotor Atlet renang 100 gaya bebas, dapat kita diskripsikan dalam beberapa hal berikut:

Tabel 4. lama latihan atlet

No	Tahun	F
1	2-5	2
2	6-8	6
3	9-10	4
4	11-14	3
JUMLAH		15

Dengan data ini yang disajikan pada tabel usia latihan diatas maka kita dapat mengambil kesimpulan bahwa atlet renang 100 gaya bebas didominasi oleh atlet dengan lama latihan antara 6-8 tahun dengan 6 atlet, yaitu 40% dari populasi atlet yang ada. Dilanjutkan populasi terendah yaitu atlet lama latihan 2-5 tahun dengan hanya 2 atlet, yaitu 13.3% dari populasi atlet. Lampiran 4. DATA HAL 74

Tabel 5. Tinggi Badan Atlet

No	Tinggi Atlet (cm)	F
1	158-160	5
2	161-163	2
3	164-166	4
4	167-170	4
JUMLAH		15

Dengan data ini yang disajikan pada tabel tinggi badan atlet diatas maka kita dapat mengambil kesimpulan bahwa atlet renang 100 gaya bebas didominasi oleh atlet dengan tinggi badan atlet antara 158-160cm dengan 5 atlet, yaitu 33,3% dari populasi atlet yang ada. Dilanjutkan

populasi terendah yaitu tinggi badana atlet 161-163 dengan hanya 2 atlet, yaitu 13,3% dari populasi atlet. Lampiran 4. DATA. Hal 74

Tabel 6. Berat Badan Atlet

No	Berat Badan (kg)	F
1	57- 60	7
2	61-63	4
3	64-67	3
4	68-70	1
Jumlah		15

Dengan data ini yang disajikan pada tabel berat badan atlet diatas maka kita dapat mengambil kesimpulan bahwa atlet renang 100 gaya bebas didominasi oleh atlet dengan berat badan atlet antara 57- 60 kg dengan 7 atlet, yaitu 46.6% dari populasi atlet yang ada. Dilanjutkan populasi terendah yaitu berat badan atlet 68-70 dengan hanya 1 atlet, yaitu 6.6% dari populasi atlet. Lampiran 4. DATA. Hal 74

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada atlet cabang olahraga renang. Tempat pengambilan data di kolam renang. Penelitian ini dilakukan pada dua hari dengan jangka waktu istirahat dua hari. Uji yang dilakukan sebelum hipotesis adalah uji normalitas, uji homogenitas dan ditambah norma penilaian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui data yaitu tentang seberapa baik presentase pengaruh mengkonsumsi kecepatan dan denyut jantung pada atlet renang 100 m gaya bebas. Proses yang dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap pertama dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik dan tahap kedua 200 mg rentang waktu 60 detik. Dengan hasil yang diperoleh sebagai berikut :

1. *Pretest-Posttest* Kecepatan Laju Perenang 100 m Gaya Bebas Dosis 150 mg

Hasil pretest dan posttest kecepatan laju perenang 100 m gaya bebas setelah mengkonsumsi kopi dengan dosis 150mg rentang waktu 60 detik, dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif, hasil selengkapnya dapat dilihat pada table berikut :

Hasil pretest dan posttest deskriptif statistik data hasil penelitian kecepatan laju perenang 100 m gaya bebas setelah mengkonsumsi kopi dengan dosis 150mg rentang waktu 60 detik, dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif, hasil selengkapnya dapat dilihat pada table berikut

Tabel 7. Data Statistik Dosis 150 mg Rentang Waktu 60 Detik' Terhadap Kecepatan.

Statistik	Dosis 150mg Rentang Waktu 60 Detik'	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>N</i>	15	15
<i>Mean</i>	70.82	69.91
<i>SD</i>	4.83229	5.37289
<i>Min</i>	63.04	62.54
<i>Max</i>	76.43	76.62

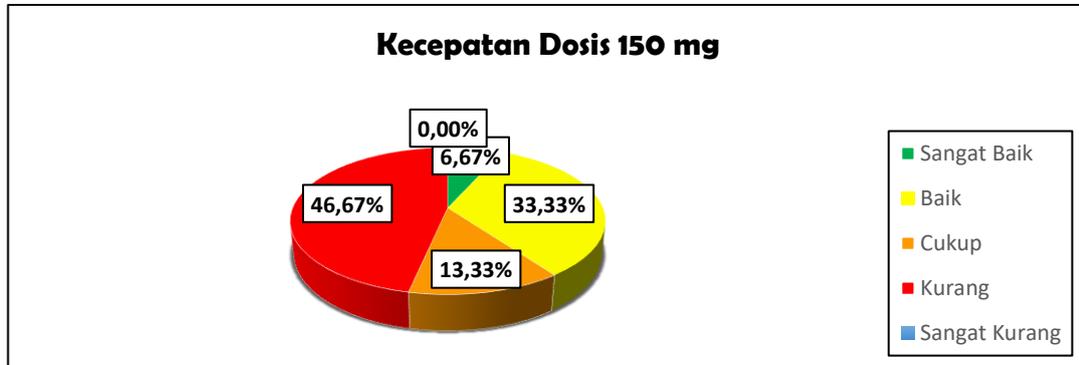
Apabila ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan kecepatan sebagai berikut:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap Kecepatan

Berdasarkan distribusi frekuensi pada tabel tersebut di atas, pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar berikut :

No	Penilaian Test	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Baik	$62,66 < X$	1	6.67%.
2	Baik	$62,66 < X < 67,45$	5	33.33%.
3	Cukup	$67,45 < X < 72,23$	2	13.33%.
4	Kurang	$72,23 < X < 77,02$	7	46.67%.
5	Sangat Kurang	$X < 77,02$	0	0%
Jumlah			15	100%

Gambar 2. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap kecepatan Atlet Renang



Berdasarkan tabel dan grafik diatas diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan kecepatan sebanyak 1 orang dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 6,67%, 5 orang dalam kategori baik dengan persentase sebesar 33,33%, 2 orang dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 13,33%, 7 orang dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 46.67%. dan 0 orang dalam kategori sangat kurang. Data diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik sebagian besar berada di kategori kurang sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 46.67%. Lampiran 6. DATA KATEGORI HAL 76

2. *Pretest-Posttest* Denyut Nadi Perenang 100m Gaya Bebas Dosis 150 mg

Hasil *pretest* dan *posttest* denyut nadi perenang 100 m gaya bebas pengaruh mengkonsumsi kopi dengan dosis 150mg rentang waktu 60, dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif, hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 9. Deskripsi Statistik deyt nadi perenang Dosis 150mg Rentang Waktu 60 Detik

Statistik	Dosis 150mg Rentang Waktu 60 Detik'	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>N</i>	15	15
<i>Mean</i>	129.	140.
<i>SD</i>	13.10325	7.65506
<i>Min</i>	90.	128.
<i>Max</i>	144.	154.

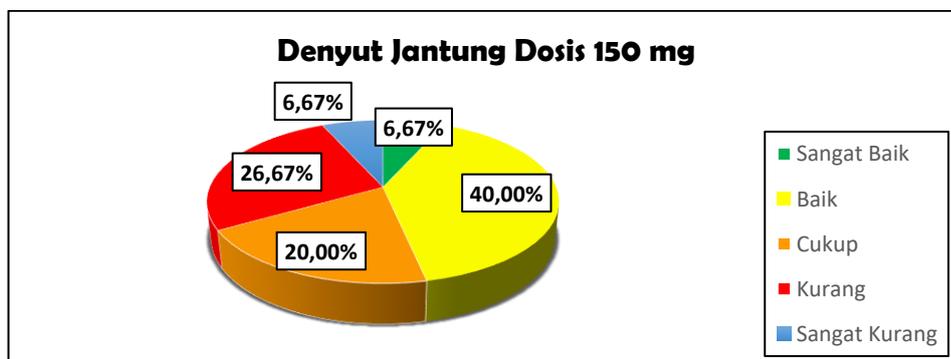
Apabila ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, pengaruh kafein dalam kopi terhadap denyut jantung perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan kecepatan senbagai berikut:

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap Denyut Jantung

No	Penilaian Test	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Baik	$152 < X$	1	6.67%.
2	Baik	$144 < X < 152$	6	40%.
3	Cukup	$136 < X < 144$	3	20%.
4	Kurang	$129 < X < 136$	4	26.67%.
5	Sangat Kurang	$X < 129$	1	6.67%.
Jumlah			15	100%

Berdasarkan distribusi frekuensi pada tabel tersebut di atas, pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar :

Gambar 3. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 150 mg Terhadap Denyut Jantung Atlet Renang



Berdasarkan tabel dan grafik diatas diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan denyut jantung sebanyak 1 orang dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 6,67%, 6 orang dalam kategori baik dengan persentase sebesar 40,00%, 3 orang dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 20,00%, 4 orang dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 26,67%. dan 1 orang dalam kategori sangat kurang dengan persentase sebesar 6,67%. Data diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap denyut jantung perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik sebagian besar berada di kategori baik sebanyak 6 orang dengan persentase sebesar 40,00%. Lampiran 7. DATA KATEGORI HAL 7

3. Pretest-Posttest Kecepatan Laju Perenang 100 m Gaya Bebas Dosis 200 mg

Hasil pretest dan posttest deskriptif statistik data hasil penelitian kecepatan laju perenang 100 m gaya bebas setelah mengkonsumsi kopi dengan dosis 200mg rentang waktu 60 detik, dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif, hasil selengkapnya dapat dilihat pada table berikut

Tabel 11. Deskriptif Statistik Dosis 200mg Rentang Waktu 60 Detik' Terhadap Kecepatan

Dosis 200mg Rentang Waktu 60 Detik'		
Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>N</i>	15	15
<i>Mean</i>	70.84	69.84
<i>SD</i>	4.39137	4.78553
<i>Min</i>	63.34	62.56
<i>Max</i>	77.04	75.54

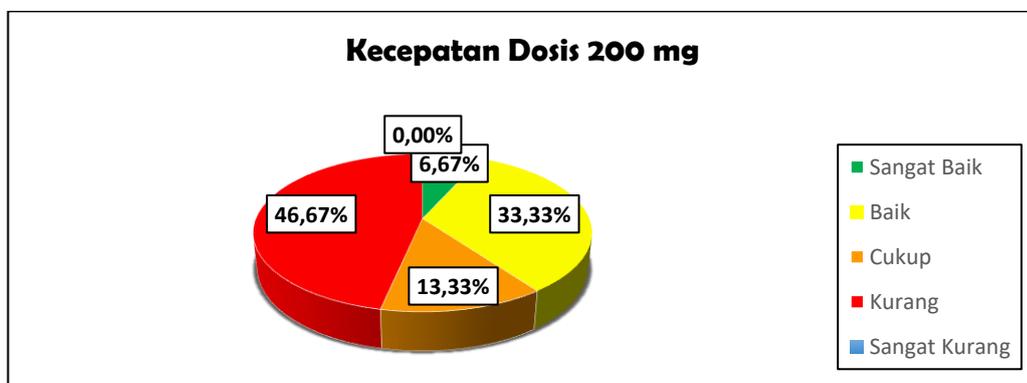
Apabila ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 200 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan kecepatan sebagai berikut:

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap Kecepatan

No	Penilaian Test	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Baik	$62,66 < X$	1	6.67%.
2	Baik	$62,66 < X < 67,45$	5	33.33%.
3	Cukup	$67,45 < X < 72,23$	2	13.33%.
4	Kurang	$72,23 < X < 77,02$	7	46.67%.
5	Sangat Kurang	$X < 77,02$	0	0%
Jumlah			15	100%

Berdasarkan distribusi frekuensi pada tabel tersebut di atas, pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar

Gambar 4. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap kecepatan Atlet Renang



Berdasarkan tabel dan grafik diatas diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 150 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan kecepatan sebanyak 1 orang dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 6,67%, 5 orang dalam kategori baik dengan persentase sebesar 33,33%, 2 orang dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 13,33%, 7 orang dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 46,67%, dan 0 orang dalam kategori sangat kurang dengan persentase sebesar 0,00%.

dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 13,33%, 7 orang dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 46.67%. dan 0 orang dalam kategori sangat kurang. Data diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 200 mg rentang waktu 60 detik sebagian besar berada di kategori kurang sebanyak 7 orang dengan persentase sebesar 46.67%. Lampiran 8. DATA KATEGORI HAL 78

4. *Pretest-Posttest* Denyut Nadi Perenang 100m Gaya Bebas Dosis 200mg

Hasil *pretest* dan *posttest* denyut nadi perenang 100 m gaya bebas pengaruh mengkonsumsi kopi dengan dosis 200mg rentang waktu 60' rentang waktu 60 detik, dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif, hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 13. Deskripsi Statistik Denyut Nadi Perenang Dosis 200 mg Waktu 60 Detik

Statistik	Dosis 200mg Waktu 60 Detik'	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>N</i>	15	15
<i>Mean</i>	128.73	139.06
<i>SD</i>	9.07482	7.77787
<i>Min</i>	110.00	126.00
<i>Max</i>	143.00	152.00

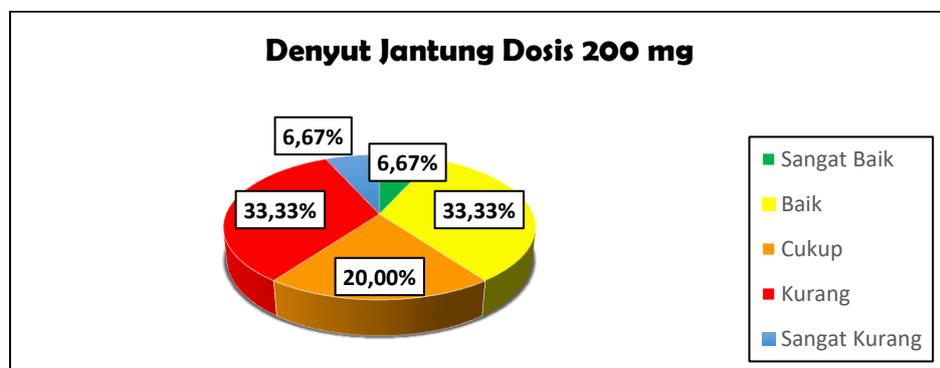
Apabila ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi, pengaruh kafein dalam kopi terhadap denyut jantung perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 200 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan kecepatan senbagai berikut:

Tabel 14. Distribusi Frekuensi Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap Denyut Jantung

No	Penilaian Test	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	Sangat Baik	$151 < X$	1	6.67%.
2	Baik	$143 < X < 151$	5	33.33%.
3	Cukup	$135 < X < 143$	3	20%.
4	Kurang	$127 < X < 135$	5	33.33%.
5	Sangat Kurang	$X < 127$	1	6.67%.
Jumlah			15	100%

Berdasarkan distribusi frekuensi pada tabel tersebut di atas, pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 200 mg rentang waktu 60 detik dapat disajikan dalam bentuk diagram pada gambar

Gambar 5. Diagram Pie Pengaruh Kafein Dalam Kopi Dosis 200 mg Terhadap Denyut Jantung Atlet Renang



Berdasarkan tabel dan grafik diatas diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 200 mg rentang waktu 60 detik berdasarkan denyut jantung sebanyak 1 orang dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 6,67%, 5 orang dalam kategori baik dengan persentase sebesar 33,33%, 3 orang dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 20,00%, 5 orang dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 33,33%. dan 1 orang dalam kategori sangat kurang dengan persentase sebesar 6.67%. Data diperoleh data pengaruh kafein dalam kopi terhadap denyut jantung perenang putra 100 m gaya bebas dengan dosis 200 mg rentang waktu 60 detik sebagian besar berada di kategori baik sebanyak dan kurang sama

sama mendapatkan 5 orang dengan persentase sebesar 33.33%.

Lampiran 9. DATA KATEGORI HAL 79

C. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Sebelum analisis data dilakukan, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu dengan uji normalitas, dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat dan uji hipotesis dapat dilihat sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogorov / Smirnov Z*, dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 16*. Hasilnya sebagai berikut.

Tabel 15. Uji Normalitas

Kelompok	p	Sig.	Keterangan
Kopi Dosis 150mg (60')			
<i>Pretest</i> Kecepatan Perenang 100 m gaya bebas	0,097	0,05	Normal
<i>Postest</i> Kecepatan Perenang 100 m gaya bebas	0,113	0,05	Normal
<i>Pretest</i> Denyut Nadi	0,243	0,05	Normal

<i>Posttest</i> Denyut Nadi	0,266	0,05	Normal
Kopi Dosis 200mg (60')			
<i>Pretest</i> Kecepatan Perenang 100 m gaya bebas	0,068	0,05	Normal
<i>Posttest</i> Kecepatan Perenang 100 m gaya bebas	0,082	0,05	Normal
<i>Pretest</i> Denyut Nadi	0,319	0,05	Normal
<i>Posttest</i> Denyut Nadi	0,344	0,05	Normal

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai p (Sig.) $> 0,05$, maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0,05$, maka tes dinyatakan homogen, jika $p < 0,05$, maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 16. Uji Homogenitas

Kelompok	Sig.	Keterangan
Kopi Dosis 150mg (60')		
<i>Pretest-Posttest</i> Kecepatan atlet renang 100 meter	0,238	Normal
<i>Pretest-Posttest</i> Denyut Jantung renang 100 meter	0,013	Normal

Kopi Dosis 200mg (60')		
<i>Pretest-Posttest</i> Kecepatan atlet renang 100 meter	0,192	Normal
<i>Pretest-Posttest</i> Denyut Jantung renang 100 meter	0,163	Normal

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai sig. $p > 0.05$ sehingga data bersifat homogen. Oleh karena data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik.

2. Uji Hipotesis

a. *Pretest* dan *Posttest* Efek mengkonsumsi kopi Dosis 150mg (60')

1) *Pretest* dan *Posttest* Kecepatan Laju Perenang 100 m gaya bebas

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yang berbunyi “ada efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 60’ terhadap kecepatan perenang 100m gaya bebas, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 60’ memberikan pengaruh terhadap peningkatan kecepatan perenang. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung $>$ t tabel dan nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig $<$ 0.05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 17. Uji-t Hasil *Pretest-Posttest* Kecepatan Renang 100 Meter Gaya Bebas.

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pre-Tes</i>	70.82					
<i>Post-Tes</i>	69.91	6.059	4.999	0.001	0.91	1.06%

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung 6.059 dan t tabel 4.999 dengan nilai signifikansi p sebesar $0.001 < 0.05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “ada efek mengonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg renang waktu 60’ terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas diterima. Artinya kopi (kafein) dosis 150mg renang waktu 60’ memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas, Dari data *pretest* memiliki rerata 70.82 detik, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 69.91detik. Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0.91 detik, dengan kenaikan persentase sebesar 1.06%.

2) *Pretest dan Posttest* Kecepatan Denyut Nadi

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yang berbunyi “ada efek mengonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg renang waktu 60’ terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan

yang signifikan maka kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 60' memberikan pengaruh terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung $>$ t tabel dan nilai sig lebih kecil dari 0.05 ($Sig < 0.05$). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 18. Uji-t Hasil *Pretest-Posttest* Kecepatan Denyut Nadi

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pre-Tes</i>	129	5.714	4.999	0.001	11	0.71%
<i>Post-Tes</i>	140					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung 5.714 dan t tabel 4.999 dengan nilai signifikansi p sebesar $0.001 < 0.05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “ada efek mengonsumsi kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 60' terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas , diterima. Artinya kopi (kafein) dosis 150mg rentang waktu 30' memberikan pengaruh yang signifikan terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas . Dari data *pretest* memiliki rerata 129 denyut, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 140 denyutan. Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 11 denyut jantung, dengan kenaikan persentase sebesar 0.71%.

b. Pretest dan Posttest Efek mengkonsumsi kopi Dosis 200mg (60')

1) Pretest dan Posttest Kecepatan Kecepatan Renang Gaya Bebas 100 m

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yang berbunyi “ada efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60’ terhadap kecepatan renang 100 m gaya bebas, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60’ memberikan pengaruh terhadap peningkatan kecepatan reaksi kaki. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung > t tabel dan nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig < 0.05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 19. Uji-t Hasil Pretest-Posttest Kecepatan Renang 200mg (60)

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
<i>Pre-Tes</i>	63.34					
<i>Post-Tes</i>	62.56	7.380	4.999	0.001	0.78	2.38%

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung 7.380 dan t tabel 4.999 dengan nilai signifikansi p sebesar 0.001. Oleh karena t hitung 7.380 > t tabel 4.999, dan nilai signifikansi 0.001 < 0.05, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (Ha) yang berbunyi “ada efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60’ terhadap kecepatan renang 100 m gaya bebas , diterima. Artinya kopi (kafein)

dosis 200mg rentang waktu 60' memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan renang 100 m gaya bebas. Dari data *pretest* memiliki rerata 63.34 detik, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 62.56 detik . Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0.78 detik, dengan kenaikan persentase sebesar 2.38%.

2) *Pretest dan Posttest Denyut Nadi*

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yang berbunyi “ada efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60' terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas, berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60' memberikan pengaruh terhadap peningkatan kecepatan reaksi tangan. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung > t tabel dan nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig < 0.05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 20. Uji-t Hasil *Pretest-Posttest* Kecepatan Denyut

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%

<i>Pre-Tes</i>	128	6,319	4.999	0.001	11	1.32%
<i>Post-Tes</i>	139					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa t hitung 6,319 dan t tabel 4.999 dengan nilai signifikansi p sebesar $0.001 < 0.05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “ada efek mengonsumsi kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60’ terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas, diterima. Artinya kopi (kafein) dosis 200mg rentang waktu 60’ memberikan pengaruh yang signifikan terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas. Dari data *pretest* memiliki rerata 128 denyut, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 139 denyut. Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 11 denyut jantung, dengan kenaikan persentase sebesar 1.32%.

D. Pembahasan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diperoleh peningkatan yang signifikan terhadap kelompok yang diteliti yaitu :

1. Pemberian kafein dalam kopi dosis 150 mg rentang waktu 60' terhadap kecepatan
2. Pemberian kafein dalam kopi dosis 150 mg rentang waktu 60' terhadap denyut jantung
3. Pemberian kafein dalam kopi dosis 200 mg rentang waktu 60' terhadap kecepatan
4. Pemberian kafein dalam kopi dosis 200 mg rentang waktu 60' terhadap kecepatan

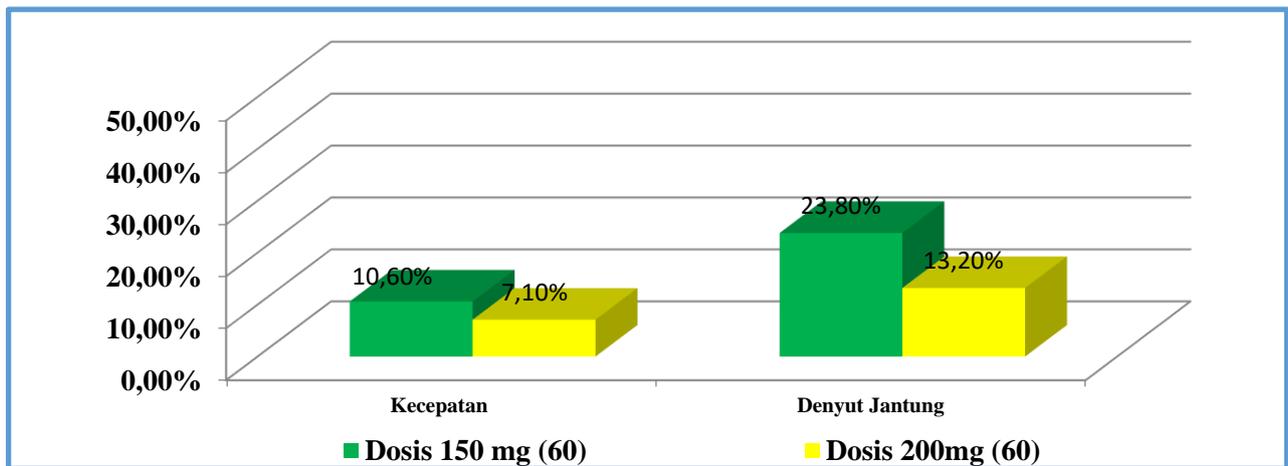
Secara lebih jelas peningkatan kecepatan dan denyut nadi dari efek mengkonsumsi kopi (kafein) dosis 150 mg rentang waktu 60', dan dosis 200mg rentang waktu 60', sebagai berikut:

Tabel 21. Persentase Peningkatan Efek mengkonsumsi kopi (Kafein)

Kelompok	Dosis 150mg (30')	Dosis 200mg (30')
Kecepatan Renang 100 m Gaya Bebas	1.06%	0.71%
Denyut Nadi Renang 100 m Gaya Bebas	2.38%	1.32%

Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, hasil persentase peningkatan kecepatan reaksi kaki dari efek mengkonsumsi kopi dengan dosis 150mg rentang waktu 60', dan dosis 200mg rentang waktu 60' dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Gambar 6. Grafik Persentase Peningkatan Kecepatan dan denyut nadi Kopi Dosis 150mg Rentang Waktu 60', Dosis 200mg Rentang Waktu 60 Detik



Berdasarkan tabel dan grafik di atas terlihat jelas bahwa kopi (kafein) dosis 150 mg rentang waktu 60', dan dosis 200mg rentang waktu 60' dapat meningkatkan kecepatan dan denyut jantung atlet renang 100 gaya bebas. Seperti yang dikatakan oleh Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, (2010: 41) rekomendasi yang telah dikeluarkan oleh *Institute Of Medicine* (IOM) bagi pihak militer Amerika Serikat adalah 100 hingga 600 mg kafein efektif untuk mempertahankan kecepatan reaksi dan kewaspadaan visual dan auditori. IOM menyatakan bahwa 200 hingga 600 mg kafein efektif untuk mempertahankan kekuatan fisik.

Waktu paruh kafein adalah 3-4 jam. Maksudnya, dalam waktu 3-4 jam, setengah dari jumlah kafein yang dikonsumsi akan hilang dari aliran darah. Namun, faktor genetik, obat lain yang dikonsumsi, makanan, dan banyak faktor

lain ikut menentukan waktu paruh tersebut (Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 46)

Efek kafein digambarkan dengan grafik U terbalik Yerkes-Dodson (dalam Bennett Alan Weinberg dan Bonnie K. Bealer, 2010: 34). Konsumsi kafein dalam jumlah kecil memberikan efek minimal, sementara konsumsi kafein dalam jumlah yang lebih besar akan memberikan efek lebih besar pula. Namun, konsumsi kafein yang lebih besar lagi justru hanya akan menurunkan efek tersebut. Kafein dapat menunjang prestasi dan membantu memunculkan potensi tersembunyi jika penggunaan dosis yang tepat. Kafein tidak mempunyai efek samping yang merugikan apalagi hingga menyebabkan kematian. Untuk atlet profesional, kafein sangat membantu dalam mengatasi *jet lag* ketika menempuh perjalanan antar negara dan mengalami perbedaan waktu.

Dalam dunia renang saat ini khususnya di Indonesia beberapa atlet mengkonsumsi kafein paska lomba. Sebab efek yang ditimbulkan dari beberapa atlet yang mengkonsumsi timbulnya adrenalin atau kepercayaan diri dalam dirinya, kepercayaan diri itu ditimbulkan dari kafein yang berefek pada denyut jantung. Berdasarkan hasil penelitian, dosis 200mg dengan rentang waktu 60' lebih efektif digunakan dalam cabang olahraga renang khususnya di penelitian 100 meter gaya bebas ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa adanya perbedaan pengaruh dari kafein dalam kopi terhadap perenang putra 100 m gaya bebas dosis 150 mg dan 200 mg terhadap kecepatan juga denyut jantung.

Pada atlet JAQ pengaruh (kafein) dosis 150mg rentang waktu 60' terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan perenang 100 m gaya bebas, Dari data *pretest* memiliki rerata 70.82 detik, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 69.91detik. Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0.91 detik, dengan kenaikan persentase sebesar 1.06%.

Pengaruh kafein dalam kopi dosis 150 mg terhadap denyut jantung perenang 100 m dengan jeda waktu 60 detik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas . Dari data *pretest* memiliki rerata 129 denyut, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 140 denyutan. Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 11 denyut jantung, dengan kenaikan persentase sebesar 0.71%.

Pengaruh penggunaan kafein dalam kopi dosis 200 mg terhadap kecepatan perenang 100 m dengan jeda waktu 60 detik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecepatan renang 100 m gaya bebas. Dari data *pretest* memiliki rerata 63.34 detik, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 62.56 detik . Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0.78 detik, dengan kenaikan persentase sebesar 2.38%. Pengaruh penggunaan kafein dalam kopi dosis 200 mg terhadap denyut jantung jeda waktu 60 detik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap denyut nadi perenang 100 m gaya bebas. Dari data *pretest* memiliki rerata 128 denyut, selanjutnya pada saat *posttest* rerata mencapai 139 denyut. Besarnya peningkatan tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 11 denyut jantung, dengan kenaikan persentase sebesar 1.32%.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi yaitu: Jika atlet dan pelatih tahu bahwa kafein dalam kopi dosis 150mg rentang waktu 60 detik dan dosis 200mg rentang waktu 60 detik mampu meningkatkan kecepatan laju atlet dan denyut jantung maka ini dapat digunakan asalkan dengan dosis yang tepat.

C. Keterbatasan Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Atlet tidak di asramakan, sehingga ada kemungkinan zat lain yang tidak diteliti mempengaruhi hasil penelitian.

2. Dalam penelitian ini subjek yang diteliti masih sangat sedikit, sebatas pada atlet renang pria.
3. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.
4. Tidak diperhitungkan masalah kondisi fisik dan mental pada waktu dilaksanakan tes.

D. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Perlu diadakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain sebagai pembanding.
2. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Erwin Ridwan (2015). Pengaruh Pemberian Minuman Berkafein Terhadap Daya Tahan Pada Atlet Sepakbola Ujung Loe FC [Skripsi]. Makassar(ID): Universitas Negeri Makassar.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arnandy Arief, Skripsi (2018). Pengaruh Pemberian Minuman kafein Terhadap Daya Tahan Vo2max Atlet futsal UKM OLAHRAGA UNM.
- Azwar, S. (2010). *Sikap manusia teori dan pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bompa, O Tudor. (1994). *Theory and Methodology of Training*. Dubuge: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Farizal Imansyah, & Akbar Tanjung. (2020). ANALISIS KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS PADA ATLET. Universitas PGRI Palembang.
- Harmoko, H., & Sovensi, E. (2021). Analisis Teknik Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang. *Gelanggang Olahraga*
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: PT. Dirjen Dikti P2LPT.
- Irianto, D.P. (2002). *Dasar kepelatihan*. Yogyakarta: Diktat Mata Kuliah PPL. FIK UNY.
- Irianto, Djoko Pekik, dkk. (2009). *Materi Pelatihan Kondisi Fisik Dasar*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina Olahraga.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional: Balai Pustaka
- Kushartanti, Wara. Litbang KONI DIY. “DOPING”. *PowerPoint*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahrgaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mashud, M., & Widiastuti, W. (2018). PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN RENANG GAYA BEBAS BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF. *Gladi*
- Nancy, C. (2001). *Petunjuk gizi untuk setiap cabang olahraga*. Jakarta: PT raja Grafindo

- Panggabean E. 2011. *Buku Pintar Kopi*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Pramesti, Getut. (2018). *Kupas Tuntas Data Penelitian dengan SPSS 22*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondis Fisik Dalam Olahraga*, Semarang, Dahara Prize.
- Sartono, S., & Adityatama, F. (2018). *Pengaruh Metode Pembelajaran Renang Terhadap Kondisi Fisik*
- Soepartono. (2009). *Sarana dan prasarana olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sucipto. (2000). *Diktat Pembelajaran Sepakbola*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar statistika pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2007). *“Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D”*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sutrisno Hadi. (1980). *Statistik II*. Yogyakarta: Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM.
- Weinberg, Bennett Alan. (2010). *The Miracle of Caffeine: Manfaat tak Terduga Kafein Berdasarkan Penelitian Paling Mutakhir*. Bandung: Qanita.
- Widyotomo S, Sri M. (2007). Kafein: senyawa penting pada biji kopi. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia* 23(1): 44 – 50.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian

URAT IZIN PENELITIAN <https://admin.eservices.uny.ac.id/surat-izin/cetak-pem>



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Alamat : Jalan Columbus Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-558820, Fax 0274-513092
Laman: ik.uny.ac.id E-mail: humas_ik@uny.ac.id

Nomor : B/1496/UN34.16/PT.01.04/2023 21 Juli 2023
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : **Izin Penelitian**

Yth. : Klub JAQ

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Aditya Nur Hidayat
NIM	: 19602241050
Program Studi	: Pendidikan Kepeleatihan Olahraga - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: PENGARUH MEMINUM KAFEIN DALAM KOPI TERHADAP ATLET RENANG SENIOR GAYA BEBAS 100 METER PUTRA
Waktu Penelitian	: 20 - 31 Juli 2023

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperluanya.
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

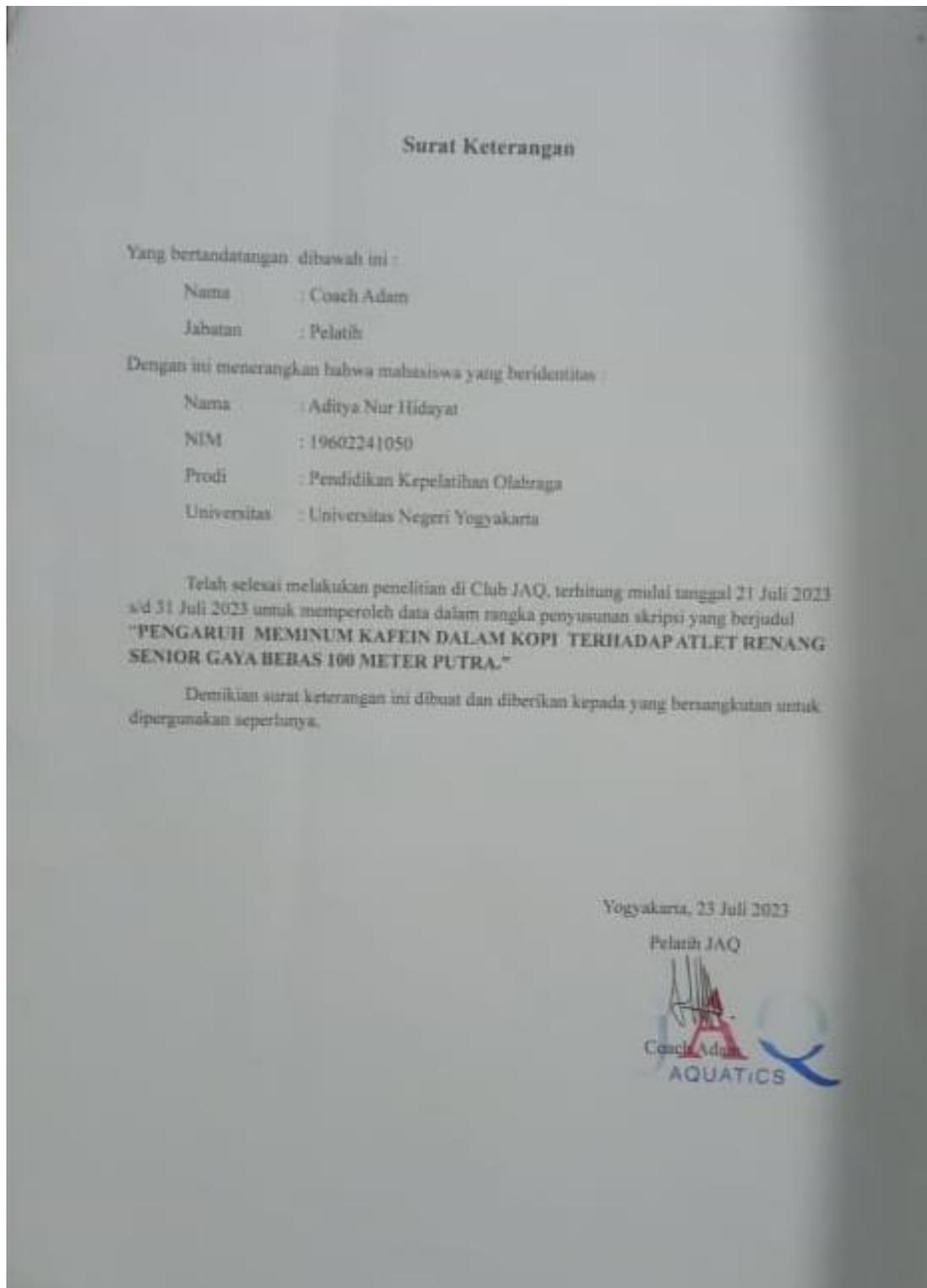


Wakil Dekan Bidang Akademik,
Kemahasiswaan dan Alumni,


Dr. Guntur, M.Pd.
NIP. 19810926 200604 1 001

Terbuan:
1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat keterangan sudah melakukan penelitian



Lampiran 3. Program Latihan

Program 1 dosis 150 mg 100 m gaya bebas

No	Alat	Bentuk Latihan	Hasil
1.	Alat <ul style="list-style-type: none">• Kolam• Pluit• Stopwatch	Program pretest <ul style="list-style-type: none">• Pemanasa darat• Berenang 100 sprint• Pendinginan	Pengambilan data <ul style="list-style-type: none">• Waktu 100 m sprint• Denyut jantung selama 60 detik setelah sprint
	Alat <ul style="list-style-type: none">• Kolam• Pluit• Stopwatch	Program postest <ul style="list-style-type: none">• Menuk kafein dalam kopi dengan dosisi 150 mg jeda waktu 60 detit, renang 100 sprint• Pendinginan	Pengambilan data <ul style="list-style-type: none">• Waktu 100 m sprint• Denyut jantung selama 60 detik setelah sprint

Program 2 dosis 200 mg 100 m gaya bebas

No	Alat	Bentuk Latihan	Hasil
2.	Alat <ul style="list-style-type: none"> • Kolam • Pluit • Stopwatch 	Program pretest <ul style="list-style-type: none"> • Pemanasa darat • Berenang 100 sprint • Pendinginan 	Pengambilan data <ul style="list-style-type: none"> • Waktu 100 m sprint • Denyut jantung selama 60 detik setelah sprint
	Alat <ul style="list-style-type: none"> • Kolam • Pluit • Stopwatch 	Program postest <ul style="list-style-type: none"> • Menuk kafein dalam kopi dengan dosisi 200 mg jeda waktu 60 detit, renang 100 sprint • Pendinginan 	Pengambilan data <ul style="list-style-type: none"> • Waktu 100 m sprint • Denyut jantung selama 60 detik setelah sprint

Lampiran 4. DATA**Kafein 150 mg 60 Detik**

NO	NAMA	Tb/Bb	Lama Latihan	SEBELUM		SESUDAH	
				KECEPATAN	JANTUNG	KECEPATAN	JANTUNG
1	ILHAM	168cm/58 kg	14	01.13.62	90	01.06.62	128
2	Hofan	166cm /62kg	5	01.03.04	138	01.02.56	148
3	Aan	167cm/64kg	6	01.03.50	144	01.03.04	154
4	Aldi	165cm/58kg	5	01.13.32	125	01.13.01	135
5	Ibra	158cm/56kg	9	01.15.34	142	01.14.57	150
6	Dito	168cm/64kg	10	01.16.24	134	01.15.54	144
7	Adit	159cm/57kg	9	01.14.26	136	01.14.03	146
8	Naufal	163cm/62kg	8	01.15.09	126	01.14.56	136
9	Arsat	165cm/68kg	8	01.12.08	124	01.12.02	134
10	Irfan	158cm/64kg	7	01.07.56	138	01.07.02	148
11	Andri	159cm/57kg	9	01.04.57	123	01.04.09	132
12	Dewa	170cm/60kg	7	01.06.07	125	01.05.45	135
13	Hendri	165cm/63kg	8	01.08.05	124	01.07.49	138
14	Riyan	163cm/61kg	11	01.16.43	136	01.16.11	138
15	Iza	159cm/58kg	14	01.13.24	138	01.12.58	146

Lampiran 5. DATA**Kafein 200mg 60 detik**

NO	NAMA	Tb/Bb	Lama Latihan	SEBELUM		SESUDAH	
				KECEPATAN	JANTUNG	KECEPATAN	JANTUNG
1	ILHAM	168cm/58 kg	14	01.13.76	110	01.06.62	126
2	Hofan	166cm /62kg	5	01.03.54	136	01.02.56	144
3	Aan	167cm/64kg	6	01.03.34	143	01.03.04	152
4	Aldi	165cm/58kg	5	01.13.56	122	01.13.01	132
5	Ibra	158cm/56kg	9	01.14.34	142	01.14.57	150
6	Dito	168cm/64kg	10	01.17.04	134	01.15.54	142
7	Adit	159cm/57kg	9	01.12.26	130	01.14.03	144
8	Naufal	163cm/62kg	8	01.13.59	122	01.14.56	136
9	Arsat	165cm/68kg	8	01.10.58	122	01.12.02	132
10	Irfan	158cm/64kg	7	01.09.58	136	01.07.02	146
11	Andri	159cm/57kg	9	01.05.45	122	01.04.09	134
12	Dewa	170cm/60kg	7	01.06.47	124	01.05.45	132
13	Hendri	165cm/63kg	8	01.09.56	122	01.07.49	138
14	Riyan	163cm/61kg	11	01.15.59	134	01.15.11	132
15	Iza	159cm/58kg	14	01.14.04	132	01.12.58	146

Lampiran 6. DATA KATEGORI**DATA KECEPATAN 150 mg**

NO	NAMA	Tb/Bb	KECEPATAN		KATEGORI
			SEBELUM	SESUDAH	
1	ILHAM	168cm/58 kg	01.13.62	01.06.62	Baik
2	Hofan	166cm /62kg	01.03.04	01.02.56	Sangat Biak
3	Aan	167cm/64kg	01.03.50	01.03.04	Baik
4	Aldi	165cm/58kg	01.13.32	01.13.01	Kurang
5	Ibra	158cm/56kg	01.15.34	01.14.57	Kurang
6	Dito	168cm/64kg	01.16.24	01.15.54	Kurang
7	Adit	159cm/57kg	01.14.26	01.14.03	Kurang
8	Naufal	163cm/62kg	01.15.09	01.14.56	Kurang
9	Arsat	165cm/68kg	01.12.08	01.12.02	Cukup
10	Irfan	158cm/64kg	01.07.56	01.07.02	Baik
11	Andri	159cm/57kg	01.04.57	01.04.09	Baik
12	Dewa	170cm/60kg	01.06.07	01.05.45	Baik
13	Hendri	165cm/63kg	01.08.05	01.07.49	Cukup
14	Riyan	163cm/61kg	01.16.43	01.16.11	Kurang
15	Iza	159cm/58kg	01.13.24	01.12.58	Kurang

Lampiran 7. DATA KATEGORI

DATA DENYUT JANTUNG DOSIS 150 mg

NO	NAMA	Tb/Bb	JANTUNG		KATEGORI
			SEBELUM	SESUDAH	
1	ILHAM	168cm/58 kg	90	128	Sangat kurang
2	Hofan	166cm /62kg	138	148	Baik
3	Aan	167cm/64kg	144	154	Sangat Baik
4	Aldi	165cm/58kg	125	135	Kurang
5	Ibra	158cm/56kg	142	150	Baik
6	Dito	168cm/64kg	134	144	Baik
7	Adit	159cm/57kg	136	146	Baik
8	Naufal	163cm/62kg	126	136	Cukup
9	Arsat	165cm/68kg	124	134	Kurang
10	Irfan	158cm/64kg	138	148	Baik
11	Andri	159cm/57kg	123	132	Kurang
12	Dewa	170cm/60kg	125	135	Kurang
13	Hendri	165cm/63kg	124	138	Cukup
14	Riyan	163cm/61kg	136	138	Cukup
15	Iza	159cm/58kg	138	146	Baik

Lampiran 8. DATA KATEGORI

DATA KECEPATAN 200 mg

NO	NAMA	Tb/Bb	KECEPATAN		KATEGORI
			SEBELUM	SESUDAH	
1	ILHAM	168cm/58 kg	01.13.76	01.06.62	Baik
2	Hofan	166cm /62kg	01.03.54	01.02.56	Sangat Baik
3	Aan	167cm/64kg	01.03.34	01.03.04	Baik
4	Aldi	165cm/58kg	01.13.56	01.13.01	Kurang
5	Ibra	158cm/56kg	01.14.34	01.14.57	Kurang
6	Dito	168cm/64kg	01.17.04	01.15.54	Kurang
7	Adit	159cm/57kg	01.12.26	01.14.03	Kurang
8	Naufal	163cm/62kg	01.13.59	01.14.56	Kurang
9	Arsat	165cm/68kg	01.10.58	01.12.02	Cukup
10	Irfan	158cm/64kg	01.09.58	01.07.02	Baik
11	Andri	159cm/57kg	01.05.45	01.04.09	Baik
12	Dewa	170cm/60kg	01.06.47	01.05.45	Baik
13	Hendri	165cm/63kg	01.09.56	01.07.49	Cukup
14	Riyan	163cm/61kg	01.15.59	01.15.11	Kurang
15	Iza	159cm/58kg	01.14.04	01.12.58	Kurang

Lampiran 9. DATA KATEGORI**DATA DENYUT JANTUNG DOSIS 200 mg**

NO	NAMA	Tb/Bb	JANTUNG		KATEGORI
			SEBELUM	SESUDAH	
1	ILHAM	168cm/58 kg	110	126	Sangat Kurang
2	Hofan	166cm /62kg	136	144	Baik
3	Aan	167cm/64kg	143	152	Sangat Baik
4	Aldi	165cm/58kg	122	132	Kurang
5	Ibra	158cm/56kg	142	150	Baik
6	Dito	168cm/64kg	134	142	Cukup
7	Adit	159cm/57kg	130	144	Baik
8	Naufal	163cm/62kg	122	136	Cukup
9	Arsat	165cm/68kg	122	132	Kurang
10	Irfan	158cm/64kg	136	146	Baik
11	Andri	159cm/57kg	122	134	Kurang
12	Dewa	170cm/60kg	124	132	Kurang
13	Hendri	165cm/63kg	122	138	Cukup
14	Riyan	163cm/61kg	134	132	Kurang
15	Iza	159cm/58kg	132	146	Baik

Lampiran 10. SPSS Kecepatan

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	15	63.04	76.43	70.8273	4.83229
VAR00011	15	62.54	76.62	69.9113	5.37289
VAR00012	15	63.34	77.04	70.8467	4.39137
VAR00013	15	62.56	75.54	69.8487	4.78553
Valid N (listwise)	15				

Lampiran 11. SPSS

SPSS Denyut Jantung

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
VAR00001	15	90.00	144.00	129.5333	13.10325
VAR00002	15	128.00	154.00	140.8000	7.65506
VAR00003	15	110.00	143.00	128.7333	9.07482
VAR00004	15	126.00	152.00	139.0667	7.77787
Valid N (listwise)	15				

Lampiran 12. Foto pengambilan data





