EFEKTIVITAS MINUMAN AIR KELAPA MUDA (*Cocos Nucifera)* DAN *SPORT DRINK* TERHADAP PEMULIHAN DENYUT NADI DAN TEKANAN DARAH PADA ATLET BOLA VOLI

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang untuk Memenuhi
Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata Satu (S1)
Gizi (S. Gz)

Oleh :

MUHAMMAD RIZKY ANANDA

NIM. 2007026017

PROGRAM STUDI GIZI

FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2025

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
Jalan Prof. Dr. Hamka Km. 01, Kampus III, Ngaliyan, Semarang 50185
Telepon (024) 76433370, Website: fpk.walisongo.ac.id, Email: fpk@walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	: Efektivitas Minuman Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera*) dan *Sport Drink* terhadap Pemulihan Denyut Nadi dan Tekanan Darah Pada Atlet Bola Voli
Penulis	: Muhammad Rizky Ananda
NIM	: 2007026017
Program Studi	: Gizi

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh Dewan Penguji Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang pada tanggal 10 April 2025 dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Gizi.

Semarang, 22 April 2025

DEWAN PENGUJI

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
Dwi Hartanti, S.Gz, M.Gizi	Dr. Darmu'in, M.Ag.
NIP. 198610062023212039	NIP. 196404241993031003
Dosen Pembimbing I	**Dosen Pembimbing II**
Angga Hardiansyah, S. Gz., M. Si	Zana Fitriana Oetavia, S. Gz., M. Gizi
NIP. 198903232019031012	NIP. 199210212019032015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rizky Ananda

NIM : 2007026017

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

"Efektivitas Minuman Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*) dan *Sport Drink* Terhadap Pemulihan Denyut Nadi dan Tekanan Darah Pada Atlet Bola Voli"

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 22 April 2025

Pembuat Pernyataan,



Muhammad Rizky Ananda
NIM. 2007026017

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 25 Februari 2025

Kepada Yth.

Ketua Program Studi Gizi

Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan judul sebagai berikut:

Judul Skripsi	: Efektivitas Minuman Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*) dan *Sport Drink* terhadap Pemuliahan Denyut Nadi dan Tekanan Darah Pada Atlet Bola Voli
Nama	: Muhammad Rizky Ananda
NIM	: 2007026017
Fakultas/Jurusan	: Psikologi dan Kesehatan/Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Ujian Munaqosah.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Dosen Pembimbing I



Angga Hardiansyah, S. Gz., M. Si

NIP. 198903232019031012

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 25 Februari 2025

Kepada Yth.

Ketua Program Studi Gizi

Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan judul sebagai berikut:

Judul Skripsi	: Efektivitas Minuman Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*) dan *Sport Drink* terhadap Pemuliahan Denyut Nadi dan Tekanan Darah Pada Atlet Bola Voli
Nama	: Muhammad Rizky Ananda
NIM	: 2007026017
Fakultas/Jurusan	: Psikologi dan Kesehatan/Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Ujian Munaqosah.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Dosen Pembimbing II

Zana Fitriana Octavia, S. Gz., M. Gizi

NIP. 199210212019032015

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdullilahi rabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya yang amat sangat melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Efektivitas Minuman Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*) dan *Sport Drink* terhadap Pemulihan Denyut Nadi dan Tekanan Darah Pada Atlet Bola Voli". Penelitian ini merupakan tugas akhir pada jurusan Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang sebagai bagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana Gizi. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Nizar, M. Ag, selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Prof. Dr. Baidi Bukhori, S. Ag., M. Si, selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang.
4. Bapak Angga Hardiansyah, S. Gz., M. Si, selaku Ketua Program Studi dan selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, motivasi dan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
5. Ibu Zana Fitriana Octavia, S. Gz., M. Gizi, selaku pembimbing II yang selalu memberi arahan, saran, motivasi dan ilmu pengetahuan selama masa kuliah dan penyusunan skripsi.
6. Ibu Dwi Hartanti, S.Gz, M.Gizi, selaku penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan naskah skripsi penulis.
7. Bapak Dr. Darmu'in, M.Ag selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan naskah skripsi penulis.
8. Segenap Dosen Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama penulis melaksanakan studi.

9. Kepada orang tua tercinta Bapak Jumeno dan Ibu Siti Jubaidah, serta sanak saudara yang selalu mendukung penuh, menyemangati, serta selalu mendoakan penulis agar dapat menyelesaikan studi dan skripsi dengan baik.
10. Segenap keluarga HEHEGENK's, yang telah banyak memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
11. Segenap keluarga club voli NVC Nglarangan, yang telah memperbolehkan melakukan penelitian dan juga membantu dalam penelitian.
12. Seluruh teman-teman gizi 2020 yang saling memberikan pengalaman serta dukungan satu sama lain.
13. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
14. Kepada pemilik NIM. 2203106099 yang saya cintai dan saya banggakan terimakasih telah menemani perjalanan penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir dan terimakasih atas segala dukungan serta doa kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan yang disadari atau tidak dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karenanya penulis meminta maaf kepada semua pihak yang merasa kurang berkenan atas penulisan tugas akhir ini. Meskipun demikian, penulis selalu berusaha untuk memerikan yang tebaik dalam setiap penulisannya dengan kesungguhan hati. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkenenan membacanya. Sekian penulis ucapkan terimakasih kepada pembaca sekalian.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Semarang,
Penulis,

Muhammad Rizky Ananda
NIM. 2007026017

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada seluruh keluarga besar saya, terutama kedua orang tua saya Bapak Jumeno dan Ibu Siti Jubaidah tercinta, yang selalu memberikan ketenangan, kenyamanan, motivasi, doa terbaik, dan menyisihkan finansialnya kepada saya. Serta semua tenaga pengajar yang telah mengajari saya sampai bisa terus belajar hingga saat ini, khususnya untuk sekolah SDN 03 Pagi, MTS. Tahdzibun Nufus, dan MAN 16 Jakarta. Dan juga Universitas yang saya banggakan UIN Walisongo Semarang khusunya Prodi Gizi, saya ucapkan banyak terimakasih kepada para dosen yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi saya, semoga selalu diberikan keberkahan setiap langkahnya. Dan yang terakhir untuk para sahabat saya yang juga memberikan semangat, motivasi dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

MOTTO

“ Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari satu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Q.S Al-Insyirah : 6-8)

“Sesungguhnya Allah tidak akan memberikan cobaan, melampaui kesanggupan dan kemampuan hamba-Nya.”

(Q.S Al-Baqarah: 286)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR vi
PERSEMBAHAN viii
MOTTO viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
ABSTRAK xiv
ABSTRACT xv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
E. Keaslian Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
A. Landasan Teori 7
1. Atlet 7
2. Bola Voli 8
3. Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*) 11
4. Minuman *Sport Drink* 13
5. Peranan Cairan dan Elektrolit 16
6. Denyut Nadi 17
7. Tekanan Darah 20
B. Kerangka Teori 22
C. Kerangka Konsep 24
D. Hipotesis 24
BAB III MOTODOLOGI PENELITIAN 25
A. Jenis dan Variabel Penelitian 25
1. Jenis Penelitian 25
2. Variabel Penelitian 26

B. Waktu dan Tempat 26
C. Populasi dan Sampel 26
D. Variabel dan Definisi Operasional 28
E. Prosedur Penelitian 28
1. Pengumpulan Data 28
F. Pengolahan dan Analisis Data 31
1. Pengolahan data 31
2. Analisis Data 31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 33
A. Hasil Penelitian 33
1. Deskripsi Hasil Penelitian 33
2. Hasil Analisis 34
B. Pembahasan 38
1. Analisis Deskripsi 38
2. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda dan *Sport Drink* terhadap Denyut Nadi dan Tekanan Darah 39
BAB V PENUTUP 46
A. Kesimpulan 46
B. Saran 46
DAFTAR PUSTAKA 48
LAMPIRAN 55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori 31
Gambar 2. Kerangka Konsep 32
Gambar 3. Model dan Desain..... 33
Gambar 4. Alur Penelitian..... 38
Gambar 5. Pengisian formulir responden dan formulir skrining 67
Gambar 6. Pengukuran Awal Denyut Nadi dan Tekanan Darah (*pretest*)..... 67
Gambar 7. Pemanasan..... 67
Gambar 8. Melakukan *Cooper Test*..... 67
Gambar 9. Pengukuran *Post Exercise* 67
Gambar 10. Istirahat dan Meminum Cairan..... 67
Gambar 11. Pengukuran Posttest 68
Gambar 12. Cairan Air Kelapa Muda dan *Sport Drink* (Pocari)..... 68
Gambar 13. Tensi Meter..... 68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian 13
Tabel 2. Komposisi Air Kelapa Muda Hijau (350 ml) 20
Tabel 3. Komposisi *Sport Drink* (350 ml) 22
Tabel 4. Klasifikasi Tekanan Darah 28
Tabel 5. Definisi Operasional 36
Tabel 6. Karakteristik kedua tim 42
Tabel 7. Analisis Normalitas kedua tim 43
Tabel 8. Analisis Homogenitas kedua tim 43
Tabel 9. Hasil Analisis Denyut Nadi *Pre-Post* 44
Tabel 10. Hasil Analisis TD Sistolik *Pre-Post* 44
Tabel 11. Hasil Analisis TD Diastolik *Pre-Post* 45
Tabel 12. Hasil Analisis *Independent T-test pre-post* kedua tim 45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Responden Denyut nadi dan Tekanan Darah 55
Lampiran 2. Lembar Persetujuan menjadi Responden 56
Lampiran 3. Formulir Skrining 57
Lampiran 4. Hasil Uji SPSS..... 58
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian..... 67
Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup..... 68

ABSTRAK

Latar Belakang: Olahraga memerlukan cairan yang cukup untuk pemulihan tubuh. Minuman yang mengandung isotonik alami atau buatan, penting untuk mengembalikan performa pada denyut nadi dan tekanan darah setelah melakukan aktivitas fisik.

Tujuan: Mengetahui pengaruh dari pemberian minuman air kelapa muda (*Cocos Nucifera*) dan *Sport Drink* terhadap pemuihan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli setelah melakukan *Cooper test.*

Metode: Jenis penelitian ini menggunakan metode experimen, dengan desain *quasi experimental,* dan model *pretest-posttest control group design.* Subjek atlet bola voli NVC Nglarangan berjumlah 12 orang, dibagi menjadi 2 tim, masing- masing 6 atlet, atlet yang diberi cairan air kelapa muda (Tim A) dan atlet yang diberi cairan *sport drink* (Tim B), menggunakan uji *pair t-test* untuk melihat hasil sebelum dan sesudah latihan dan *independent t-test* untuk melihat minuman yang paling baik memulihkan denyut nadi dan tekanan darah.

Hasil: Terdapat perubahan pada denyut nadi yang meminum cairan air kelapa muda (p=0,028). Tidak ada perubahan pada denyut nadi dan tekanan darah yang meminum cairan *sport drink.* Dan juga tidak ada perubahan tekanan darah yang meminum cairan air kelapa muda.

Kesimpulan: Perubahan denyut nadi pada atlet bola voli dipengaruhi oleh pemberian air kelapa muda.

Kata Kunci: Atlet bola voli; air kelapa muda; *sport drink*; denyut nadi; tekanan darah.

ABSTRACT

Background: *Exercise requires adequate fluids for body recovery. Drinks that contain natural or artificial isotonics, are important for restoring performance in pulse rate and blood pressure after physical activity.*

Objective: *Knowing the effect of giving young coconut water (Cocos Nucifera) and Sport Drink on pulse and blood pressure in volleyball athletes after doing the Cooper test.*

Methods: *This type of research uses experimental methods, with a quasi experimental design, and a pretest-posttest control group design model. Subjects of volleyball athletes NVC Nglarangan amounted to 12 people, divided into 2 teams, 6 athletes each, athletes given young coconut water liquid (Team A) and athletes given sports drink liquid (Team B), using pair t-test to see the results before and after training and independent t-test to see the best drink to restore pulse and blood pressure.*

Results: *There was a difference in pulse rate for those who drank young coconut water (p=0.028). There was no change in pulse rate and blood pressure drinking sports drink. And there is also no change in blood pressure drinking young coconut water.*

Conclusion: *Changes in pulse rate in volleyball athletes are influenced by the administration of young coconut water.*

Keywords: *Volleyball athletes; young coconut water; sport drink; pulse; blood pressure.*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga adalah kegiatan sistematis yakni bertujuan untuk memacu, membina, dan mengembangkan potensi kesehatan jasmani, rohani, dan sosial. Akivitas fisik seperti olahraga itu sendiri pada dasarnya bersifat netral dan natural. Disimpulkan bahwa olahraga adalah bentuk aktivitas fisik yang memiliki efek positif pada kesehatan fisik, mental, dan sosial. Olahraga memerlukan prasarana untuk melakukannya (Aji & A, 2022: 167).

Kasus penurunan performa pada atlet banyak terjadi, dan hal ini diakibatkan oleh banyak faktor. Latihan fisik menjadi kunci kesuksesan dalam meningkatkan performa tubuh dalam segi fisiologis dan psikologis (Afriani *et al.,* 2022: 81). Sehat harus melakukan aktivitas fisik guna menjaga kesehatan tubuh. Akibat yang dirasakan setelah melakukan aktivitas atau olahraga kita sering merasa lelah, otot pegal dan sakit. Caranya mengatasi rasa sakit atau pegal tersebut, tubuh perlu pemulihan yang cukup, agar menjadi bugar kembali (Santoso *et al.,* 2021: 168).

Cedera yang terjadi selama pertandingan atau latihan disebut cedera olahraga. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES) pada tahun 2018 memaparkan data tentang jenis dan posisi cedera di Indonesia. Pravelensi cedera pada tahun 2018 diangka 9,2% angka meningkat 1% dari tahun 2013, dimana data diangka 8,2% hal ini sangar menggangu performa para atlet, pemberian edukasi kesehatan sangat diperlukan agar pemulihan berjalan dengan baik, aman dan benar (Riskesdas, 2018: 247).

Tanpa pemulihan yang baik, cedera pada otot riskan terjadi. Jika ini terjadi, kondisi tubuh atlet tidak siap untuk latihan atau pertandingan berikutnya. Jika atlet dipaksa untuk melakukannya, mereka mungkin tidak mencapai hasil terbaik mereka, dan cedera dapat menyebabkan overtraining atau penurunan performa (Musthofa, 2019: 551).

Atlet harus menjaga keseimbangan antara stres dan pemulihan setelah melakukan olaharaga. Stres timbul ketika adanya rangsangan pada otot atlet bola voli secara terus - menerus dengan pemulihan yang tidak optimal akan mempengaruhi kinerja selanjutnya dalam latihan maupun berkompetisi. Strategi pemulihan tersebut dapat berupa misalnya, tidur, berendam di air dingin, krioterapi, kompresi, dan meminum minuman berenergi yang mengandung elektrolit (Doherty *et al.,* 2021: 14).

Elektrolit merupakan senyawa dalam larutan yang mengikat larutan yang mengkat partikel yang bermuatan positif dan negative. Ion yang bermuatan positif disebut sebagai ion, dan ion yang bermuatan negatif disebut sebagai anion. Elektro netralis adalah sifat dari keseimbangan keduanya. Empat elektrolit mayor yakni, natrium (Na+), klorida (Cl-), kalium (K+), dan bikarbonat (HCO3-), berfungsi untuk mengisi beberapa kompartemen cairan tubuh manusia. Dalam praktik klinis, pemeriksaan keempat elektroit ini dikenal sebagai profil elektrolit (Mesyamatia & Gandasari, 2023: 706).

Pemberian cairan dapat dipilih dengan banyaknya minuman yang beredar luas dipasaran dari yang berbahan dasar alami seperti air kelapa muda dan minuman isotonik. Penurunan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet dapat dipercepat dengan meminum air kelapa sekitar 350 mL 30 menit sebelum berolahraga (Nasution, 2020: 5).

Penambahan cairan glukosa dan elektrolit akan meningkatkan osmolitas yaitu membantu absosbsi air kedalam sirkulasi darah dari usus. Setelah keduanya masuk kedalam diding usus, glukosa akan mendorong penyerapan elektrolit, yang merupakan komponen yang diperlukan untuk mengabsorsi glukosa. Selanjutnya, elektorlit dan udara diabsorsi dari usus ke sirkulasi, dapat menurunkan tekanan darah (Rahmawati *et al.,* 2023: 58).

Penelitian sebelumnya menemukan hasil dimana minuman yang mengandung elektrolit seperti minuman isotonik jika dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan individu, maka tingkat hidrasi akan semakin baik berpacu pada penurunan denyut nadi dan tekanan darah (Noor *et al.,* 2024: 18). Temuan lainnya mendapatkan hasil dimana pemberian air kelapa muda menunjukan

pemulihan denyut nadi sebesar 6 menit lebih cepat dari pada pemberian air putih (Darma *et al.,* 2023: 21). Analisis yang dilakukan oleh (Susan *et al.,* 2020: 113) menyimpulkan bahwa mengonsumsi minuman isotonik dan non-isotonik mempengaruhi perubahan denyut nadi pemulihan pada menit ke sepuluh dan ke tiga puluh. Hasil penelitian lainnya menemukan air kelapa, *sport drink* dan air putih dapat diberikan kepada atlet sebagai cairan rehidrasi untuk mengembalikan denyut nadi normal tapi tidak berpengaruh pada tekanan darah (Rahmawati *et al.,* 2023: 63).

Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, komposisi nutrisi air kelapa muda mencakup karbohidrat, lemak, dan protein dalam presentase tertentu, kandungan vitamin, terutama vitamin B kompleks (B1, B2, B3, B5, B6, B7, dan B9), vitamin C, serta mineral seperti kalim, kalsium dan magnesium, menjadikan air kelapa sebagai sumber nutrisi baik. Hasil analisis kadar kalium dalam air kelapa lebih tinggi ketimbang air mineral biasa, dimana kalium dapat menurunkan tekana darah sistolik dan diastolik perannya menghambat pelepasan renin (Yusuf *et al.,* 2020: 82).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas antara kedua minuman yang sama-sama mengandung elektrolit. Dengan membandingkan pemberian minuman air kelapa muda dengan minuman *sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah pasca olahraga. Atas dasar latar belakang diatas peneliti akan melakukan penelitian dengan judul Efektivitas minuman air kelapa muda *(Cocos Nucifera)* dan *sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian minuman air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah?
2. Apakah terdapat pengaruh pemberian minuman *sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah?
3. Apakah terdapat perbedaan efek dari kedua minuman tersebut dan jenis minuman manakah yang paling berpengaruh memulihkan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah yang diajukan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh pemberian minuman air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah.
2. Mengetahui pengaruh pemberian minuman *sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah.
3. Mengetahui perbedaan efek dan jenis minuman mana yang paling berpengaruh memulihkan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai perbandingan pemberian minuman air kelapa muda dan *sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah, manfaat yang peneliti harapkan adalah sebagai berikut:

1. Secara Praktis

   Secara praktis dapat memebantu dalam menentukan minuman mana yang lebik baik untuk memulihkan denyut nadi dan tekanan darah.

2. Secara Teoritis

   Secara teoritis, tujuan dari penelitian ini agar mahasiswa atau masyarakat sekitar dapat menerapkan atau mengembangkan ide-ide lainya untuk penelitian berikutnya.

E. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini didasarkan pada beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Untuk menentukan keaslian penelitian harus ada karakteristik yang sama dalam hal tema walaupun berbeda dalam subjek, jumlah, maupun posisi variabel bahkan metode analisis. Penelitian terdahulu bisa dilihat dalam tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama Peneliti, judul dan tahun	**Metode Penelitian**			**Hasil Penelitian**
	Desain Penelitian	**Variabel Penelitian**	**Sampel Penelitian**	
(Nasution, 2020). Pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan paska berolahraga	*Quasi experiment*.	V. bebas: Air kelapa V. terikat: Denyut nadi pemulihan	Sukarelawan berjumlah 10 orang yang dibagi ke dalam dua kelompok.	Dengan mengonsumsi air kelapa sebanyak 350 mL 30 menit sebelum melakukan aktifitas fisik mempercepat menurunkan denyut nadi pemulihannya (Nasution, 2020).
(Darma *et al.,* 2023). Pengaruh pemberian minuman yang berbeda terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktifitas fisik.	*Quasi experiment*.	V. bebas: minuman yang berbeda. V. terikat: denyut nadi.	Sampel dipilih random/acak. Berjumlah 8 orang yakni 6 pria dan 2 putri. Rentan umur 19-21 tahun.	Dari hasil penelitian ini, pemberian air kelapa muda menunjukan pemulihan denyut nadi sebesar 6 menit lebih cepat dari pada pemberian air putih (Darma *et al.,* 2023).
(Laksana, 2020). Efektifitas minuman isotonic dan Non isotonic sebelum aktifitas aerobic terhadap perubahan denyut nadi pemulihan.	*Quasi experiment* Dengan rancangan *post test only control group design*.	V. bebas: minuman isotonic dan Non isotonic. V. terikat: denyut nadi.	Sebanyak 61 sampel dipilih acak dan dibagi menjadi 2 kelompok, perlakuan dan kontrol	Hasilnya terdapat perbedaan antara pemberian minuman isotonik dan non isotonik terhadap perubahan denyut nadi pemulihan pada menit ke-10 dan ke-30 (Laksana, 2020)

Nama Peneliti, judul dan tahun	Metode Penelitian			Hasil Penelitian
	Desain Penelitian	**Variabel Penelitian**	**Sampel Penelitian**	
(Noor *et al.,* 2024). Hubungan Antara Asupan cairan Harian dan Minuman Isotonik Dengan Tingkat Hidrasi Atlet Non-Atlet UKM Sepak Bola Universitas Negeri Surabaya	*Cross sectional design.*	V. bebas: Asupan cairan harian dan minuman isotonik. V. terikat: tingkat hidrasi.	Teknik *Total Sampling* yang sesuai dengan kreteria inklusi dan ekslusi pada 25 atlet.	Hasilnya jika minuman isotonik dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan, tingkat hidrasi akan meningkat, yang berarti denyut nadi dan tekanan darah rendah (Noor *et al.,* 2024)
(Nurhikmawati *et al.,* 2021). Minuman berisotonik berpengaruh terhadap sistem kardiovaskular pada aktifitas fisik anggota medical sport.	Analitik komparatif Dengan pendekatan *cross-sectional*	V. bebas: minuman berisotonik. V. terikat: Sistem Kardiovaskular.	Sampel yang berjumlah 20 orang.	Hasilnya pemberian air mineral dan minuman berisotonik selama aktivitas fisik mempengaruhi tekanan darah dan aenyut nadi pemulihan, dan efek dari keduanya memiliki perbedaan terhadap pemulihan denyut nadi (Nurhikmawati *et al.,* 2021).

Berdasarkan tabel diatas, peneliti dalam riset ini tertarik untuk mengambil judul. Efektivitas minuman air kelapa muda *(Cocos Nucifera)* dan *Sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli. Variabel terikat pada penelitian ini adalah pemulihan denyut nadi dan tekanan darah, sedangkan variabel bebas penelitian ini adalah minuman air kelapa muda *(Cocos Nucifera)* dan *sport drink*. Perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada variabel terikat yaitu pemulihan denyut nadi dan tekanan darah dan juga pada variabel bebas yaitu minuman air kelapa *(Cocos Nucifera)* dan *sport drink*. Perbedaan berikutnya terdapat pada tempat dan lokasi penelitian.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka pada penelitian ini memuat tentang landasan teori, kerangka teori, kerangka konsep, dan hepotesis. Tinjauan Pustaka pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Landasan Teori

Landasan teori adalah teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, yang kemudian digunakan sebagai dasar untuk analisis untuk menjelaskan fakta yang ada (Kamaruddin *et al.,* 2022: 397). Landasan teori ini memuat tentang atlet, permainan bola voli, air kelapa muda, minuman *sport drink,* peranan cairan saat berolahraga, denyut nadi dan tekanan darah.

1. Atlet

a. Pengertian Atlet

Secara umum, ada banyak definisi terkait atlet. Atlet adalah olahragawan yang mengikuti pelatihan dan kejuaraan olahraga secara teratur, sistematis, terpadu, berjenjang, dan berkelanjutan untuk mencapai prestasi yang diharapkan nantinya bisa mengharumkan namanya sendiri dan juga nama bangsa dan negara Indonesia (Kemenpora, 2023: 25).

Dalam bidang olahraga, istilah atlet digunakan untuk menyebut seseorang yang biasanya dikaitkan dengan bidang olahraga tertentu. Seseorang dianggap sebagai atlet jika pernah mengikuti perlombaan atau kompetensi yang mencakup aspek kekuatan, kelincahan, dan kecepatan. Dengan kata lain, seseorang dapat dianggap sebagai atlet jika mahir dalam salah satu cabang olahraga tertentu dan berprestasi dalam cabang olahraga tersebut (Sasmarianto & Novia, 2022: 3).

b. Karakterisitik Atlet

Dalam bidang olahraga yang sangat kompetitif pada era sekarang ini, performa atlet di bidang olahraga modern sangat dipengaruhi oleh pelatihan ilmiah dan analisis taktis selain bakat dan kekuatan fisik. Karakteristik atlet selama aktivitas olahraga, yang mencakup faktor-faktor seperti ketepatan gerakan, kecepatan, penerapan daa dan koordinasi, memainkan peran penting dalam menentukan hasil permainan dan membentuk lintasan karir individu. Menganalisis karakteristik atlet secara akurat sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pelatihan dan performa atlet pada saat pertandingan kompetitif (Yang *et al.,* 2024: 12).

2. Bola Voli

a. Pengertian Permainan Bola Voli

Menurut Mulyadi & Pratiwi (2020), permainan bola voli menjadi cabang olahraga yang dikenal oleh seluruh dunia, sebab bola voli telah banyaknya pertandingan bola voli. Bola basket, *base ball*, dan bola tangan adalah beberapa permainan bola besar yang digabungkan menjadi permainan bola voli ini. Namun pada awalnya olahraga ini disebut *mintonette* (Mulyadi & Pratiwi, 2020: 2).

Olahraga bola voli diciptakan pertama kali oleh William G. Morgan di sekitar akhir abad 19. William G. Morgan dahulunya bekerja di *Young Men's Christian Association* (YMCA) di Massachusetts, khususnya di bidang pendidikan jasmani. William G. Morgan awalnya terinspirasi dari basket yang diciptakan oleh James Naismith (Bumburo *et al.,* 2023: 38).

Bola voli adalah bentuk permainan tim yang melibatkan lebih dari satu pemain, sedangkan menurut Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia (PBVSI), bola voli adalah olahraga permainan yang dimainkan oleh dua tim dalam lapangan yang dibagi oleh sebuah jaring (Wijaya & Irsyada, 2024: 330).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa bola voli adalah permainan tim yang dimainkan oleh dua regu, di mana setiap regu terdiri dari enam pemain. Setiap regu diberi tiga kesempatan untuk mengembalikan bola. Permainan ini dilakukan di lapangan berbentuk persegi panjang dengan ukuran 18 m x 9 m dan menggunakan net dengan ketinggian 2,43 m untuk putra dan 2,24 meter untuk putri (Darumoyo & Wahyudi, 2023: 215).

b. Teknik Dasar Dalam Permainan Bola Voli

Menurut Keswando *et al.* (2022), dalam permainan bola voli, seorang pemain harus dapat menguasai teknik dasar dalam bermain bola voli dengan baik dan benar. Teknik bermain dalam bola voli termasuk *passing* atas*, passing* bawah*,* servis, *smash dan* bandungan (*block).* Kemampuan pemain untuk menguasi teknik ini amat penting untuk menunjang prestasi pada olahraga bola voli ini (Keswando *et al.,* 2022: 169).

Berdasarkan syarat penguasaan teknik dasar permainan bola voli dapat dibedakan sebagai berikut:

1) *Service*

Service adalah tindakan pertama yang dilakukan dari garis belakang akhir lapangan permainan melampaui net ke daerah lawan (Keswando *et al.,* 2022: 169).

2) *Passing*

Passing adalah upaya seorang pemain untuk mengoper bola kepada teman satu tim utnuk dimainkan ke *setter* agar menjadi serangan yang nantinya untuk menyerang dan menghasilkan angka. Menurut Setiawan (2022), teknik dasar voli salah satunya adalah *passing,* terbagi menjadi dua, *passing* atas dan bawah*,* dibawah ini adalah penjelasannya:

a) *Passing* Atas

Teknik *passing* atas dilakukan dengan jari-jari tangan yang terbuka lebar seperti mangkok. Sebelum menyentuh bola, tekuk lutut untuk menahan posisi, sudut tubuh dan siku kurang lebih 45 derajat. Bola didorang keatas dengan tangan diluruskan (Keswando *et al.,* 2022: 169).

b) *Passing* Bawah

Tekik untuk melakukan *passing* bawah, dimana harus berdiri dengan salah satu kaki ditekuk dengan badan agak condong ke depan. Tidak perlu menekuk siku. Saat lengan tangan menyentuh bola, ayunkan lengan tepat didepan pergelangan tangan agar bola melambung dengan sudut 90 derajat, teknik dasar ini berguna untuk mengolah serangan untuk mendapatka angka (Keswando *et al.,* 2022: 170).

3) Umpan (*Set-Up)*

Umpan adalah menyajikan bola kepada teman dalam satu tim, yang kemudian diharapkan bola tersebut dapat diserahkan ke daerah lawan (Keswando *et al.,* 2022: 170).

4) *Smash (Spike)*

Smash atau *spike* adalah pukulan bola yang keras dari atas ke bawah, jalannya menukik tajam (Keswando *et al.,* 2022: 170).

5) Bandungan (*Block*)

Block merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Menang atau kalah pada pertandingan bola voli sesungguhnya tergantung pada baik dan tidaknya *skill* atau pertahanan (Keswando *et al.,* 2022: 171)

3. Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*)

a. Pengertian Air Kelapa Muda *(Cocos Nucifera)*

Air kelapa muda sangat erat kaitannya dengan peningkatan kebugaran fisik. Kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan aktivitas fisik. Faktor-faktor seperti genetika, jenis kelamin, usia, bentuk tubuh, intensitas latihan dapat mempengaruhi tingkat kebugaran tubuh seseorang (I *et al.,* 2023: 411).

Kelapa termasuk dalam tumbuhan tropis dan subtropis yang memiliki banyak manfaat. Daging buahnya memiliki kandungan asam amino esensial dan asam lemak yang baik untuk tubuh dan membantu penuruan lemak saat berolahraga. Air kelapa muda dapat dikonsumsi setaip hari karena mengandungan banyak zat gizi, seperti menatralisir racun, menyembuhkan deman berdarah, melancarkan darah, dan mengurangi kolesterol (Pebriani *et al.,* 2022: 482).

Didalam Al-Qur`an, menyebutkan bahwa Allah maha kuasa atas segalanya membuat seisi alam semesta dengan bermacam manfaatnya. Disebutkan dalam surah Al-Baqarah ayat 22 yang berbunyi:

الَّذِيْ جَعَلَ لَكُمُ الْاَرْضَ فِرَاشًا وَّالسَّمَاۤءَ بِنَاۤءً ۖ وَّاَنْزَلَ مِنَ السَّمَاۤءِ مَاۤءً
فَاَخْرَجَ بِهٖ مِنَ الثَّمَرٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۚ فَلَا تَجْعَلُوْا لِلّٰهِ اَنْدَادًا وَّاَنْتُمْ
تَعْلَمُوْنَ ﴿٢٢﴾

Artinya:

(Dialah) yang menjadikan bagimu bumi (sebagai) hamparan dan langit sebagai atap, dan Dialah yang menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan (hujan) itu buah-buahan sebagai rezeki untuk kamu. Oleh karena itu, janganlah kamu mengadakan tandingan-tandingan bagi Allah, padahal kamu mengetahui.

Menurut Quraish Shihab dalam Tafsir Al-Mishbah jilid 1 menjelaskan tentang orang-orang mukmin diberikan segala macam manfaat, bisa terlihat dari makna arti "*Dialah yang menurunkan air*

(hujan) dari langit lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu buah-buahan" sehingga tidak ada satu kekuatan yang dapat menghambat pertumbuhan dan menghasilkan yang memuaskan. Demikianlah Allah SWT membuat perumpaman tersebut dengan maksud, manusia diberikan hasil alam yang melimpah yaitu berbagai macam buah-buahan agar dimanfaatkan sebaik mungkin untuk kehidupan (Shihab, 2012: 212).

Kehidupan di dunia akan terasa kurang lengkap jika tidak adanya tanaman dan tumbuhan. Kita tidak bisa mengira jika kita hidup tanpa tumbuh-tumbuhan. Tidak seperti yang kita pikirkan, tumbuhan adalah ciptaan Allah SWT yang kompleks. Sebenarnnya, dalam proses pertumbuhan terjadi proses yang sangat kompleks dan sulit untuk kita pahami secara sederhana (Rizal, 2020: 98).

b. Kandungan Air Kelapa Muda *(Cocos Nucifera)*

Seluruh dunia menganggap bahwa air kelapa merupakan minuman yang beragam, karena air kelapa mengandung komponen aktif biologis yang bermanfaat bagi tubuh, minuman air kelapa dianggap memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seseorang (Darma *et al.,* 2023: 25).

Tabel 2. Komposisi Air Kelapa Muda Hijau (350 ml)

Sumber Air Kelapa	Kandungan
Kalori	17 kal
Karbohidrat	3.8 gr
Protein	0.2 gr
Lemak	0.1 gr
Kalori	17 kal
Vitamin C	2,2-3,4 mg/100 ml
Natrium	1 mg
Kalium	149 mg
Kalsium	15 g
Magnesium	16 mg
Air	90%

*Sumber (Mantra & Ketut, 2022: 395)

4. Minuman *Sport Drink*

a. Pengertian *Sport Drink*

Sport drink adalah minuman ringan yang diproduksi dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran. Minuman ini mengandung gula dan mineral. Gula dalam minuman berfungsi meningkatkan kinerja fisik dengan memberikan glukosa ke otot, jantung, dan saraf. Mineral seperti (kalium dan natrium) dalam minuman ini memastikan kinerja baik ke bagian otot, jantung dan saraf selama latihan (Luthfi *et al.,* 2023: 16).

b. Jenis *Sport Drink*

Mardiana *et al.* (2022), menyebutkan bahwa *sport drink* adalah minuman olahraga dari berbagai jenis monosakarida, disakarida, dan maltodekstrin dengan konsentrasi minuman 6-9% berat/volume. *Sport drink* terbagi menjadi 3 jenis, diantaranya jenis hipotonik, jenis isotonik, dan jenis hipertonik. Berikut ini adalah penjelasannya:

1) Minuman Hipotonik

Minuman hipotonik mengandung 2-3% karbohidrat dan mineral dibandingkan cairan normal, dan cairan ini langsung diserap usus untuk membantu menjaga keseimbangan cairan (Pérez-Castillo *et al.,* 2023: 17).

2) Minuman Isotonik

Minuman isotonik mengandung 6-8% glukosa dan fruktosa. Minuman ini mengandung elektrolit yang membantu mengganti cairan yang hilang saat berolahraga (Bendaali *et al.,* 2024: 86).

3) Minuman Hipertonik

Para atlet yang melakukan latihan berat biasanya mengonsumsi minuman hipertonik, yang memiliki konsentrasi pekat dan mengandug karbohidrat lebih dari 10% (Pettersson *et al.,* 2020: 44).

c. Kandungan Minuman *Sport Drink*

Studi menunjukan bahwa terdapat perbandingan jauh antara *sport drink* dengan minuman manis meski mengandung banyak kalori (Bleakley *et al.,* 2022: 174). Analisis ini menggunakan minuman *sport drink* merk Pocari Sweat, dipilih karena merk minuman satu ini menjadi nominasi terpilih terbanyak dari minuman *sport drink* lainnya, dari penelitian yang dilakukan di daerah bandung dengan 720 responden, mendapatkan angka 93% (Ernawati & Suarna, 2020: 49).

Diperkuat lagi dengan TBI (*Top Brand Index)* pada tahun 2024, minuman dengan inisial P mendapat nilai 62,2% (Top Brand Award, 2024).

Berikut adalah tabel komposisi salah satu minuman *sport drink* yang mengandung isotonik yang banyak terjual dipasaran:

Tabel 3. Komposisi *Sport Drink* (350 ml)

Sumber *Sport drink*	**Kandungan**
Kalori	60 kal
Karbohidrat	17 gr
Gula	14 g
Natrium	120 mg
Kalium	5 mEq/L
Kalsium	1 mEq/L
Magnesium	0.5 mEq/L
Air	90%

*Sumber (https://www.pocarisweat.id/)

d. Faktor-Faktor Pada Minuman *Sport Drink*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Mardiana *et al.* (2022), ada 3 faktor yang mempengaruhi minuman *sport drink,* diantaranya:

1) Kandungan pH

Derajat keasaman minuman isotonic akan mempengatuhi mutu minuman *sport drink.* Berdasarkan SNI 01-4452-1998 pH maksimal minuman *sport drink* adalah empat (Mardiana *et al.,* 2022: 155).

2) Suhu Pasteurisasi

Kandungan mineral minuteman isotonik akan rusak oleh suhu pasteurisasi yang tidak tepat. Menurut Andu & Setya (2023), suhu pasteurisasi minuman isotonic adalah 80°C dengan waktu 5 menit (Andu & Setya, 2023: 1135).

3) Bahan Tambahan Lain

Dalam pembuatan minuman isotonik, bahan tambahan lain seperti zat penstabil dapat mempengaruhi kualitas pada minuman isotonik (Mardiana *et al.,* 2022: 155).

e. Hubungan Tentang *Sport Drink* Terhadap Denyut Nadi dan Tekanan Darah

Air minum menjadi salah satu hal terpenting bagi kehidupan manusia, khususnya dalam sektor pelayanan kesehatan. Jika tidak rutin minum air, tubuh manusia akan mengalami dehidrasi. Selain itu, tubuh juga gampang terserang penyakit akibat kekurangan cairan dalam tubuh (Gandasari, 2023: 663).

Pengganti cairan dan elektrolit sangat penting untuk mempertahankan kinerja dan pengaturan suhu tubuh yang optimal selama berolahraga. Teramat penting untuk mengganti cairan dan elektrolit yang hilang melalui minuman yang mengandung elektrolit (Minson & Halliwill, 2023: 168).

Asupan cairan yang mengandung elektrolit dan karbohidrat yang cukup akan dapat mempertahankan homeostatis, mencegah dari penyakit, serta dapat meningktakan performa. Maka disarankan untuk mengkonsumsi cairan yang cukup sebelum memulainya aktifitas fisik (Darma *et al.,* 2023: 22).

Keseimbangan cairan diperlukan untuk mempertahankan volume darah, mengatur suhu tubuh, dan otot. Keringat yang keluar diatur oleh sistem saraf otonom dan dikendalikan tidak terasa oleh hipotalamus. Berkeringat adalah cara utama tubuh yang nantinya tubuh menjadi segar kembali (Zahra & Muhlisin, 2020: 84).

5. Peranan Cairan dan Elektrolit

Manusia menjaga keutuhan juga keseimbangan pada cairan dan elektrolit. Tubuh berada dalam kondisi dimana konstan saat cairan dan elektrolit bergerak keluar dan masuk di dalam sel tubuh. Ketika cairan atau elektrolit tidak seimbang, seseorang berisiko mengalami disfungsi sistem oragan (Ernstmeyer & Christman, 2021: 160).

Pada dasaranya tubuh harus mengontrol akumulasi dan ekskresi cairan intravascular dengan cermat untuk memastikan bahwa tidak ada cairan yang berlebih atau berkurang, dan untuk memastikan tekanan darah yang cukup. Beberapa mekanisme termasuk rasa haus, sistem renin, angiostin, aldosterone dan ADH (Antiduretik Hormon) atau Vasopressin bertanggung jawab atau pengaturan keseimbangan cairan (Ernstmeyer & Christman, 2021: 162).

Minuman isotonik mengandung elektrolit, dihasilkan dengan menambah ion-ion seperti Na, K, dan gula bertujuan agar larutan mempunyai tekanan yang sama pada tubuh manusia. Dimanfaatkan untuk mendapatkan energi secepatnya setelah melakukan aktivitas fisik, karena glukosa bersifat gula sederhana (monosakarida) yang langsung dimetabolisme oleh tubuh dan menjadi energi. Proses ini berjalan di jalur metabolisme glikolisis (Laksana *et al.,* 2020: 115).

Pengganti cairan dan elektrolit sangat penting untuk mempertahankan kinerja dan pengaturan suhu tubuh yang optimal selama berolahraga atau melakukan aktivitas yang tergolong berat. Teramat penting untuk mengganti cairan dan elektrolit yang hilang melalui minuman yang mengandung elektrolit (Minson & Halliwill, 2023: 168).

6. Denyut Nadi

a. Pengertian Denyut Nadi

Denyut nadi (*pulse rate)* adalah gelombang teraba yang terjadi pada arteri saat darah dipompa keluar dari jantung. Darah yang didorong ke arah aortasistol menghasilkan gelombang bertekanan yang bergerak maju melalui arteri. Denyut nadi dapat digunakan sebagai ukuran seberapa kuat atlet. Waktu pemulihan yang baik ketika denyut nadi tidak lebih dari 100 denyut permenit (Husnul & Nida, 2021: 3).

Dalam beberapa kasus, denyut nadi dapat digunakan sebagai alat awal ukur mengetahui seberapa baik kesehatan jantung seseorang. Ritme yang dihasilkan dari pengukuran denyut nadi berfungsi sebagai indikator kesehatan jantung seseorang. Frekuensi denyut nadi dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk jenis kelamin, umur, dan aktivitas fisik (Astari *et al.,* 2024: 119).

Menurut Yanto *et al.* (2023), Allah SWT telah mengatur bagaimana darah berjalan menuju jantung, pembuluh darah dan lainnya. Hal ini sesuai dengan firman Allah yang terdapat dalam surah Qaff ayat 16:

وَلَقَدۡ خَلَقۡنَا ٱلۡإِنسَٰنَ وَنَعۡلَمُ مَا تُوَسۡوِسُ بِهِۦ نَفۡسُهُۥۖ وَنَحۡنُ أَقۡرَبُ إِلَيۡهِ مِنۡ حَبۡلِ ٱلۡوَرِيدِ (سُوْرَةُ قٓ :١٦)

Artinya: *Dan sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan kami labih dekat kepadanya daripada urat lehernya*

Berdasarkan tafsir Kemenag RI jilid 9, menjelaskan *Allah SWT* yang maha mengetahui apa yang ada didalam diri ciptaan-Nya, juga memberitahukan tentang kekuasaan-Nya atas setiap manusia yang ada di muka bumi ini, meliputi segala isi didalamnya. Dimana inti dari tafsir ini adalah agar manusia menjaga apa yang telah diberikan dengan banyak kemulian didalamnya (Kemenag, 2019:9).

b. Klasifikasi Denyut Nadi

Menurut Pramono *et al.* (2018), denyut nadi sebuah alat fisiologis, dapat menunjukan keadaan tubuh seseorang. Denyut nadi normal berada di angka 60-100 dpm. Di bidang olahraga denyut nadi dibagi menjadi 4 macam, yaitu:

1) Denyut nadi basal

Denyut nadi basal yaitu denyut nadi pada saat tidur sebelum melakukan aktifitas fisik (Pramono *et al.,* 2018: 25).

2) Denyut nadi istirahat

Denyut nadi istirahat yaitu pada saat istirahat atau sedang tidak melakukan aktivitas fisik (Pramono *et al.,* 2018: 25).

3) Denyut nadi latihan

Denyut nadi latihan yaitu denyut nadi ketika sedang melakukan aktivitas kerja atau latihan fisik (Pramono *et al.,* 2018: 25).

4) Denyut nadi pemulihan

Denyut nadi pemulihan yaitu denyut nadi ketika sehabis melakukan aktivitas fisik (Pramono *et al.,* 2018: 25).

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Denyut Nadi

Menurut Supriyono & Magdalena (2023), denyut nadi sebagai gambaran denyut jantung yang sedang bekerja memompanya kesuluruh tubuh. Denyut nadi pada setiap orang berbeda yang dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya:

1) Umur

Memenuhi kebutuhan oksigen selama pertumbuhan, frekuensi nadi secara bertahap akan menurun, seiring dengan bertambahnya usia (Supriyono & Magdalena, 2023: 338).

2) Aktivitas fisik

Frekuensi latihan fisik akan mempengaruhi irama jantung dan hal itu juga terjadi pada denyut nadi (Darma *et al.,* 2023: 24).

3) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) mempengaruhi denyut nadi, makin tinggi berat badan, maka denyut nadi istirahat juga akan semakin tinggi (Husnul & Nida, 2021: 3).

4) Konsumsi obat-obatan tertentu

Mengkonsumsi obat-obatan tertentu dapat meningkatkan denyut nadi, karena ada beberapa obat yang bisa merangsang denyut nadi (Alfitrah *et al.,* 2023: 38).

d. Alat Ukur Denyut Nadi

Setelah melakukan aktivitas fisik yakni olahraga, menghitung denyut nadi latihan atau setelah melakukan olahraga, dihitung sesegera mungkin, batas waktu yang tepat untuk pengukuran adalah kisaran waktu 5 – 10 menit (Darma *et al.,* 2023: 22).

Pengukuran denyut nadi terdapat 2 cara yaitu menggunakan alat-alat sebagai berikut:

1) *Pulse oximeter*

Pulse oximeter adalah alat tes *non invasive* tanpa rasa sakit yang dapat mengukur denyut nadi dan juga tingkat saturasi oksigen pada tubuh. Pada waktu COVID-19, *World Health Organizatin* (WHO) menyarankan pasien yang sedang isolasi mandiri untuk mengukur denyut nadinya sendiri menggunakan alat *pulse oximeter* (Rahmawarni & Harmadi, 2021: 378).

2) *Heart rate monitor*

Heart rate monitor biasanya ada dirumah sakit, alat ini digunakan dengan cara menjepitkan jari telunjuk tangan pada sensor *photodiode* dan infra merah. Hasilnya akan terlihat pada monitor (Guna & Purwoko, 2020: 54).

Penelitian ini akan menggunakan alat tensi meter merk Omron, untuk mengukur tekanan darah dan denyut nadi, karena dianggap alat ini mudah untuk didapat dan digunakan.

7. Tekanan Darah

a. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan yang terjadi di pembuluh darah saat jantung mengirimkan darah ke seluruh tubuh, dikenal dengan tekanan darah. Terjadi ketika jantung berkontaksi dan relaksasi yang menyebabkan suatu perubhan dalam tekanan darah dalam sistem sirkulasi. Tekanan sistol yang terjadi secara normal yaitu sampai dengan 120 mmHg, sedangkan diastole normal berada pada tekanan 80 mmHg (Lita *et al.,* 2021: 22).

Tekanan darah adalah jumlah tekanan yang diberikan pada dinting arteri. Dua jenis tekanan darah yaitu, tekanan darah sistolik adalah tekanan puncak yang terjadi saat vertikel berkontaksi, dan tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat (Yunding *et al.,* 2021: 30).

b. Klasifikasi Tekanan Darah

Menurut Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI) pada tahun 2021, dan telah melakukan riset dan mengukur TDS dan TDD dan mengkalsifikasikan tekanan darah menjadi empat kategori yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Klasifikasi Tekanan Darah

Kategori	TDS(mmHg)		TDD(mmHg)
Normal	<130	dan	85
Pra-hipertensi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi stage 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi stage 2	≥160	dan/atau	≥100

*sumber (PERHI, 2021).

c. Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah, diantaranya:

1) Usia

Bertambahnya usia akan mengalami beberapa fungsi yang mulai menurun, seperti tekanan darah yang dapat meningkat karena tubuh mengalami penurunan kinerja (Orizani *et al.,* 2024: 86).

2) Jenis Kelamin

Salah satu faktor yag mempengaruhi tekanan darah yang tidak dapat diubah adalah jenis kelamin. Adanya perbedaan, dimana laki-laki lebih cenderung memiliki tekanan darah tinggi ketimbang perempuan (Nurhayati *et al.,* 2023: 365).

3) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Semakin besar massa tubuh, akan meningkat juga volume darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh (Rahmatillah *et al.,* 2020: 235).

4) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik penting dalam tekanan darah dengan diimbangi dengan makanan yang bergizi. Dengan hal tersebut dapat menghindari masalah pada tekanan darah (Rahmatillah *et al.,* 2020: 235).

5) Faktor Genetik

Genetik juga faktor yang harus diperhatikan dalam tekanan darah, dimana jika kedua orang tua menderita hipertensi, maka anak bisa jadi terkena juga (Rahmadhani, 2021: 54).

6) Faktor Stress

Strees memiliki pengaruh terhadap kejadin hipertensi. Aktivitas saraf simpatis sehingga terjadi peningkatkan pada tekanan darah (Rahmatillah *et al.,* 2020: 235).

d. Alat Ukur Tekanan Darah

Penelitian menunjukan pengukuran tekanan darah setelah olahraga adalah sesegera mungkin. Tekanan darah akan kembali ke dalam fase istirahat dalam waktu 10 menit setelah melakukan olahraga. Pendapat para ahli seperti AHA (*American Heart Association*) dan ACC (*American college Cardiology)* menyarankan menunggu setidaknya 5-10 menit untuk melakukan pengukuran (Muntner *et al.,* 2023: 75) .

Tekanan darah diukur dengan dua alat yaitu menggunakan tensi meter atau dan tensi meter manual. Pengukuran tekanan darah menjadi sangat penting karena menjadi parameter untuk mendiagnosa suatu penyakit (Zuhdi *et al.,* 2020: 2). Berikut adalah penjelasannya:

1) Tensi meter atau *sphygmomanometer digital*

Pengukuran menggunakan tensi meter digital lebih mudah, hanya dengan pasang alat pada lengan pasien, lalu alat akan bekerja secara otomatis, dan langsung terlihat hasil dari tekanan darah di layar (Zuhdi *et al.,* 2020: 2).

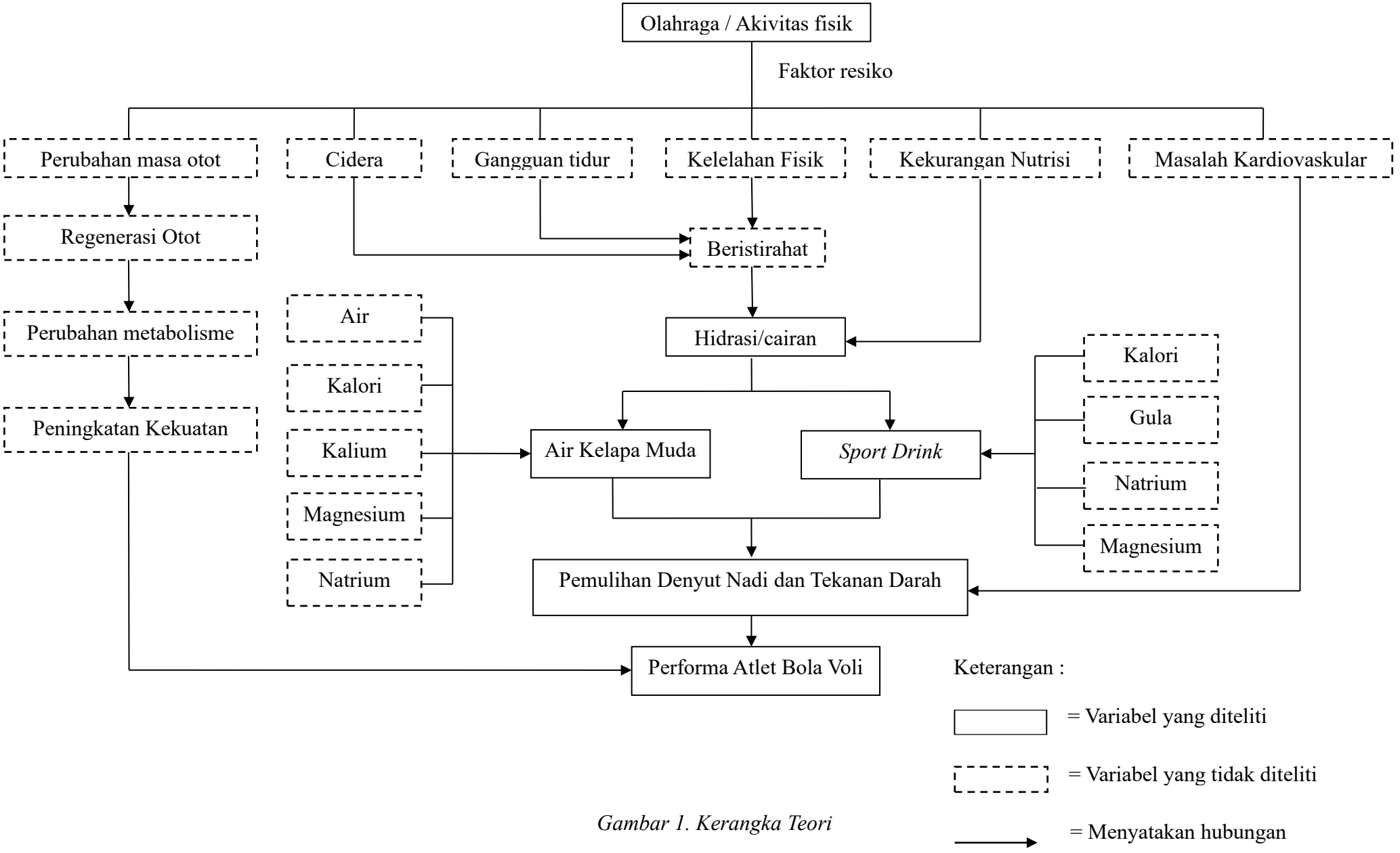
2) Tensi meter pegas

Tensi meter pegas, lebih sulit dari pada tensimeter digital. Disebabkan melihat penuruan atau kenaikan pada tekanan darah melalui penggunakan penunjuk numerik. Penggunaan alat ukur ini rentan mengalami ketidak akuratan (Zuhdi *et al.,* 2020: 2).

B. Kerangka Teori

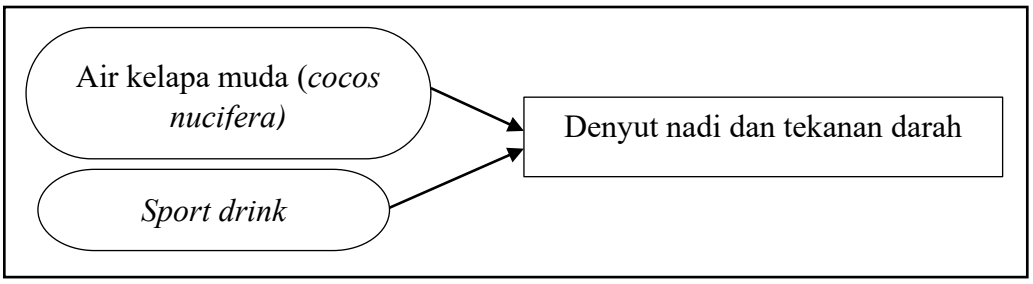
Kerangka teori merupakan dasar dari keseluruhan skema penelitian. Kerangka teori berfungsi untuk mengembangkan, menguraikan, dan menghubungkan hubungan antara variabel yang akan diteliti. Kerangka yang efektif mencakup nama dan identifikasi semua variabel yang terkait dengan masalah penelitian (Hardiansyah, 2023: 23).

Berikut dibawah ini adalah gambaran dari kerangka teori:



Gambar 1. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan :

: Variabel Bebas

: Variabel Terikat

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah efektivitas minuman air kelapa muda (*cocos nucifera)* dan *sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli.

Ha : Terdapat pengaruh signifikan dalam pemulihan denyut nadi dan tekanan darah antara atlet yang mengonsumsi air kelapa muda dan atlet yang mengonsumsi *sport drink.*

Ho : Tidak terdapat pengaruh signifikan dalam pemulihan denyut nadi dan tekanan darah antara atlet yang mengonsumsi air kelapa muda dan atlet yang mengonsumsi *sport drink.*

BAB III
MOTODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

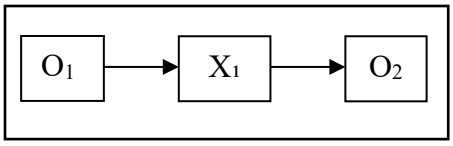
1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian dengan adanya perlakuan atau intervensi, bertujuan untuk mengetauhi akibat yang ditimbulkan setelah dilakukan perlakuan (Hardiansyah, 2023: 33).

Desain penelitian yang dipakai adalah desain *quasi experimental,* dengan model *pretest-posttest control group design*. Desain eksperimental semu digunakan karena dianggap sebagai desain yang fleksibel dipakai dalam dunia nyata (Hardiansyah, 2023: 50).

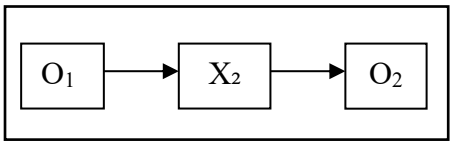
Dengan demikian model dan desain penelitian yang digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar berikut :

1) Kelompok Minuman Air Kelapa Muda



*Sumber (Sugiyono, 2022: 75).

2) Kelompok Minuman *Sport Drink*



*Sumber (Sugiyono, 2022: 75).

Gambar 3. Model dan Desain

Keterangan :

O_1 : *Pretest*

O_2 : *Posttest*

X_1 : Istirahat dan pemberian cairan Air Kelapa Muda

X_2 : Istirahat dan pemberian cairan *Sport Drink*

2. Variabel Penelitian

1) Variabel Bebas

Faktor yang mempengaruhi disebut variabel bebas, variabel ini yang menjadikan penyebab adanya perubahan pada variabel lainnya (Sugiyono, 2022: 39). Dengan demikian variabel bebas pada penelitian ini adalah air kelapa (*Cocos nucifera*) (X_1) dan *sport drink* (X_2).

2) Variabel Terikat

Variabel memiliki beberapa istilah, variabel terikat disebut variabel output, kriteria atau konsekuen. Variabel ikat adalah variabel yang mempengaruhi atau akibat dari perlakukan variabel bebas (Sugiyono, 2022: 39). Dengan demikian variabel terikat pada penelitian ini adalah denyut nadi (Y_1) dan tekanan darah (Y_2).

B. Waktu dan Tempat

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Desa Blimbing, Dusun Nglarangan, Kota Kendal.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2024 - Februari 2025

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2022), fokus penelitian secara keseluruhan adalah populasi, yang terdiri dri area generalisasi yang tersusun dari objek atau subjek yang memiliki katakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diperiksa dan diambil kesimpulanya. Semua atlet bola voli NVC Dusun Nglarangan sebanyak 1 tim atau 12 orang terlibat dalam penelitian ini (Sugiyono, 2022: 130).

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari jumlah, yang dimana harus dapat mewakili populasi penelitian, karena sampel termasuk dalam jumlah populasi dan karakteristiknya, pada penelitian eksperimen sederhana sampel minimal di angka 10 sampai 20 subjek (Sugiyono, 2022: 130).

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara *purposive sampling,* teknik ini dipilih karena dianggap fleksibel. Semua populasi yang memenuhi syarat inklusi dan juga tergolong atlet yang berlatih secara rutin dan nantinya dimasukkan kedalam data dan dikumpulkan hingga jumlah sampel dapat dimasukan dan terpenuhi (Sugiyono, 2022: 130). Kriteria inklusi dan eksklusi digunakan untuk memilih sampel.

a) Kriteria Inklusi
    1) Tercatat sebagai atlet bola voli NVC Dusun Nglarangan.
    2) Bersedia menjadi responden.
    3) Berusia 17 – 30 tahun.
    4) Atlet berlatih rutin lima kali dalam seminggu.
    5) Tidak memiliki penyakit kronis (Hipertensi, asma, ginjal, dan jantung)
b) Kriteria Eksklusi
    1) Tidak memiliki cedera saat pengambilan data.
    2) Data tidak lengkap.

Kriteria inklusi dan eksklusi sampel diatas didasarkan pada pengaruhnya terhadap penurunan denyut nadi dan tekanan darah yang homogen dan tidak biasa. Batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Perlakuan pada sampel hanya dilakukan sekali dan mungkin tidak mewakili terhadap kondisi mahasiswa yang diteliti.
2) Sampel tidak dikondisikan dalam keadaan kondisi istirahat yang sama.

D. Variabel dan Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Instrumen	Skala
		Variabel Bebas (*Independen)*		
1.	Air Kelapa Muda (C*ocos Nucifera)*	Air kelapa memiliki ciri khas yang unik dan memiliki kandungan antioksidan yag tinggi. Selain itu, air kelapa efektif mengisi cairan dan elektrolit yang hilang saat berolahraga (U-Siri *et al.,* 2023).	Air Kelapa Muda ukuran: 350 ml	-
2.	*Sport drink*	*Sport drink* adalah minuman iangan yang dibuat untuk meningkatkan kebugaran dan mengandung gula dan mineral (Luthfi *et al.,* 2023)	*Sport drink* ukuran: 350 ml	-
Variabel Terikat (*Dependen)*				
3.	Denyut nadi	Denyut nadi (*pulse rate)* adalah gelombang teraba yang terjadi pada arteri darah dipompa keluar dari jantung disebut denyut nadi (Husnul & Nida, 2021).	Tensi Meter	Rasio
4.	Tekanan darah	Tekanan darah adalah tekanan yang terjadi di pembuluh darah ketika jantung berkontraksi dan relaksasi, yang mengubah tekanan darah di sistem sirkulasi (Yunding *et al.,* 2021).	Tensi Meter	Rasio

E. Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan Data

a) Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian kuantitatif terdiri dari wawancara dan observasi (Hardiansyah, 2023: 127).

b) Instrumen Penelitian

Instrument penelitian yang dipakai adalah sebagai berikut :

1) Formulir *informed consent* dan formulir Skrining.
2) Lembar/tabel tekanan darah dan denyut nadi responden.
3) Tensimeter (Alat ukur tekanan darah dan denyut nadi).
4) Air kelapa muda dan *Sport drink* ukuran 350 ml.
5) Alat tulis (Kertas, pulpen, dan pensil).
6) Kamera (untuk dokumentasi).

c) Prosedur Pengambilan Data

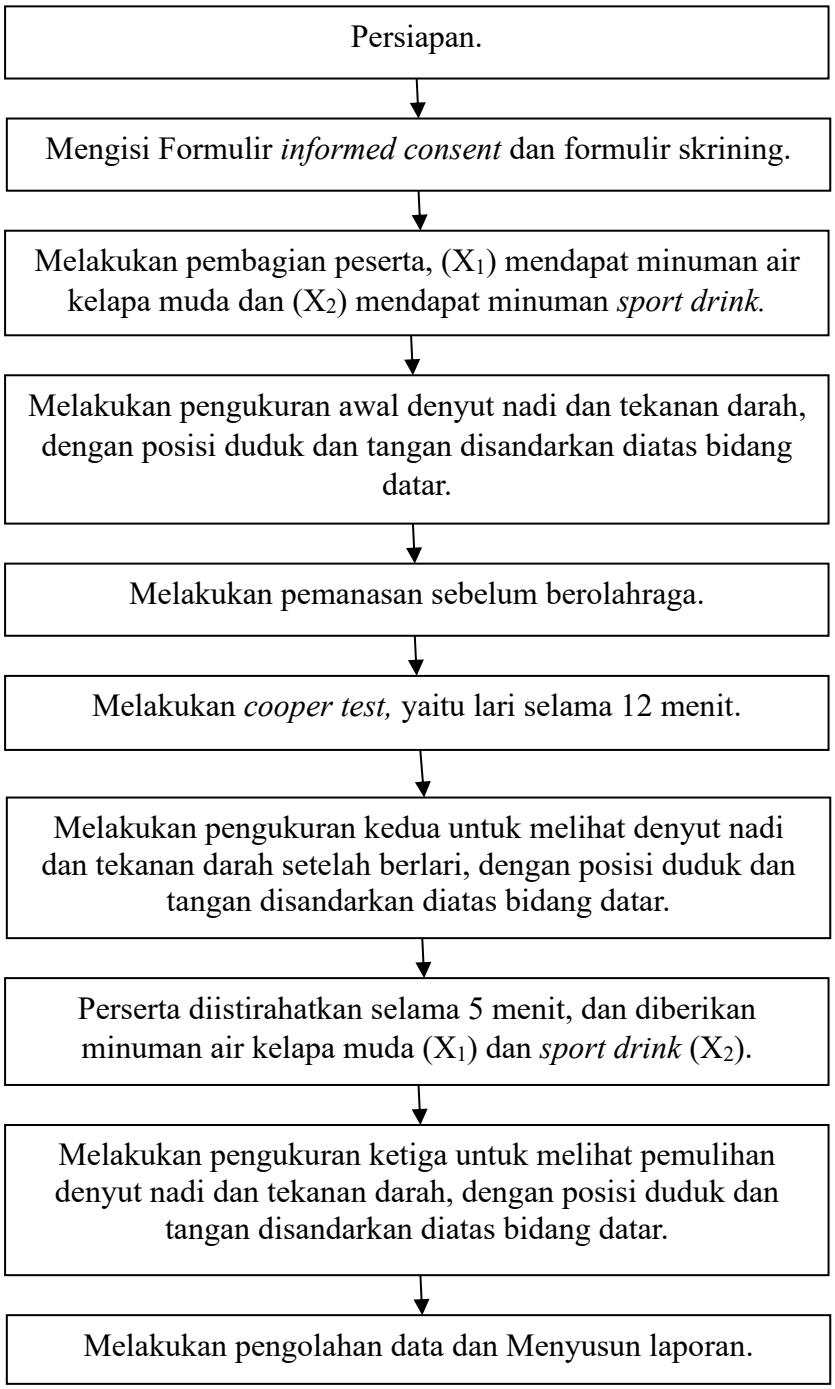
Peneliti mempersiapkan sejumlah instrumen penelitian, berupa formulir *informed consent* dan formulir skrining, formulir tersebut nantinya diisi oleh responden, satu hari sebelum hari pengambilan data. Pada hari pengambilan data, responden akan dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan, yaitu X_1 (kelompok perlakuan air kelapa muda) dan X_2 (kelompok perlakuan (*sport drink*), masing-masing kelompok perlakuan berjumlah 6 orang.

Responden terlebih dahulu menjalani pengukuran awal (*pretest*) terhadap tekanan darah dan denyut nadi menggunakan alat tensi meter merk Omron, setiap pengukuran di ulang sebanyak tiga kali untuk meningkatkan akurasi data. Selanjutnya, responden melakukan tes kebugaran berupa lari selama 12 menit (*Cooper test)*. Sebelum melakukan aktivitas lari, responden mengikuti sesi pemanasan yang terdiri dari gerakan dinamis, seperti *arm circles*, *leg swings* dll. Dengan durasi masing-masing gerakan dilakukan selama 30 detik untuk menghindari cedera otot atau sendi.

Setelah menyelesaikan tes kebugaran berupa lari selama 12 menit (*Cooper test),* responden segera menjalani pengukuran tekanan darah dan denyut nadi menggunakan alat tensi meter digital. Pengukuran ini bertujuan untuk mengindentifikasi respons fisiologis tubuh terhadap aktifitas fisik. Selanjutnya, responden diarahkan untuk beristirahat selama lima menit dalam kondisi rileks. Pada fase ini, kelompok perlakukan pertama (X_1) diberikan air kelapa muda, sedangkan kelompok perlakukan kedua (X_2) menerima *sport drink,* masing-masing sebanyak 350 ml dengan suhu berkisar antara 20°C hingga 25°C. setelah periode istirahat dan rehidrasi selesai, dilakukan pengukuran tekanan darah dan denyut nadi guna mengevaluasi tingkat pemulihan fisiologis (*posttest*).

1) Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pengambilan data secara garis besar adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Alur Penelitian

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pengolahan data adalah proses mengubah data menjadi format yang berguna sehingga dapat digunakan. Konversi atau pengolahan ini dilakukan melalui urutan operasi yang telah ditentukan (Sugiyono, 2022). Berikut ini adalah penjabarannya:

a) Penyuntingan data (*Editing)*

Pada tahapan ini mempersiapkan data-data yang telah dikumpulkan dari data yang masih mentah dan juga melengkapi data yang dirasa kurang (Hardiansyah, 2023: 138).

b) Pengkodean Data (*Data Coding*)

Pada tahapan ini adalah kegiata pemilihan data dan memasukan data ke dalam kategori yang telah ditetapkan (Hardiansyah, 2023: 139).

c) Pembersihan data (*Cleaning Data*)

Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan data kembali guna memastikan apakah terdapat *missing data* pada data yang sudah *entry* (Hardiansyah, 2023: 141).

2. Analisis Data

Dalam penelitian kuantititaf, analisis data adalah suatu tindakan setelah melakukan pengumpulan data dari semua responden atau sumber lainnya, analisis data berdasarkan variabel dan jenis responden (Sugiyono, 2022: 482). Aplikasi SPSS versi 25 yang akan digunakan untuk menganalisis data.

a) Analisis Deskriptif

Dalam konteks penelitian ini analisis univariat digunakan untuk hitung mean, median, modus, standar dviasi, rentang dan kuartil untuk variabel denyut nadi dan tekanan darah sebelum dan sesudah perlakuan yaitu meminum air kelapa muda atau *sport drink* (Hardiansyah, 2023: 145).

b) Analisis Normalitas

Uji normalitas merupakan teknik yang digunakan untuk melihat data yang dimasukan, tergolong data yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas memiliki dua kriteria, jika (sig= > 0,05) maka data berdistribusi normal, dan jika data (sig=<0,05) maka data berdistribusi tidak normal. Uji ini dilakukan sebelum menjalankan uji berikutnya yaitu uji *t-test* atau parametrik, jika menghasilkan nilai yang tidak normal maka uji yang digunakan adalah uji non-parametrik. Uji ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* karena data yang dimasukan hanya berjumlah dua variabel jika data lebih dari dua maka dapat menggunakan uji *Shapiro-wilk* (Ghozali, 2021: 196).

c) Analisis Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk memeriksa keragaman pada kelompok denyut nadi dan tekanan darah pada kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda dan kelompok yang mengonsumsi minuman *sport drink* adalah homogen atau tidak homogen, uji ini meruapakan salah satu syarat untuk melakukan uji *t-test* (Sugiyono, 2022: 482).

d) Analisis Parametrik

Uji *Pair T-test* dan *Independent T-test* digunakan jika data yang di uji memiliki distribusi normal, uji ini digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan dalam pemulihan antara kelompok yang meminum air kelapa muda dan *sport drink* dan juga untuk mencari minuman manakah yang mempunyai efek terbaik untuk memulihkan denyut nadi dan tekanan darah (Sugiyono, 2022: 147).

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama dua hari yang berlokasi di lapangan bola voli Dusun Nglarangan, Desa Blimbing. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 12 orang atlet bola voli NVC Nglarangan. Pengisian berupa formulir *informed consent* dan skrining, formulir tersebut nantinya diisi oleh responden, satu hari sebelum hari pengambilan data, responden akan mendapatkan penjelasan terkait teknis penelitian yang akan dilakukan esok harinya.

Responden terlebih dahulu menjalani pengukuran awal (*pretest*) terhadap tekanan darah dan denyut nadi menggunakan alat tensi meter merk Omron, dengan tiga kali pengulangan untuk meningkatkan akurasi data. Responden kemudian mengikuti pemanasan dinamis (*arm circles*, *leg swings* dll. masing-masing selama 30 detik), lalu melaksanakan tes kebugaran lari 12 menit (*Cooper test)*.

Setelah menjalani tes kebugaran berupa lari selama 12 menit (*Cooper test),* responden segera menjalani pengukuran tekanan darah dan denyut nadi menggunakan alat tensi meter digital untuk menilai respons fisiologis terhadap aktivitas fisik. Selanjutnya, responden beristirahat selama lima menit dalam kondisi rileks. Pada fase ini, kelompok perlakukan pertama (X_1) diberikan air kelapa muda, sedangkan kelompok perlakukan kedua (X_2) *sport drink,* masing-masing sebanyak 350 ml dengan suhu berkisar antara 20°C hingga 25°C. setelah periode istirahat dan rehidrasi selesai, dilakukan pengukuran tekanan darah dan denyut nadi guna mengevaluasi tingkat pemulihan fisiologis (*posttest*). Data yang diperoleh dicatat dan disusun dalam *Microsoft Exel* sebagai master data, dan di analisis menggunakan *SPSS* versi 25 *for windows.*

2. Hasil Analisis

a. Analisis Deskriptif

Tabel 6. Analisis Deskriptif Kedua Kelompok Perlakuan

Waktu	Variabel	n	Min	Max	Mean	SD
Pretest	Nadi (kali/menit)	12	72	92	83.00	1.66
	TD sistolik (mmHg)	12	112	124	118.17	1.00
	TD diastolik (mmHg)	12	70	89	78.58	1.68
Posttest	Nadi (kali/menit)	12	80	96	88.25	4.61
	TD sistolik (mmHg)	12	115	121	118.50	1.83
	TD diastolik (mmHg)	12	61	88	76.92	7.44

*Sumber (Analisis Deskriptif dari Data Primer).

Berdasarkan Tabel 6, analisis deskriptif bertujuan untuk menjabarkan nilai minimum, maksimum, mean (rata-rata*)* dan nilai standar deviasi (SD). Hasil pengukuran denyut nadi dan tekanan darah sebelum latihan dan setelah meminum cairan, cairan yang diberikan berupa cairan air kelapa muda (*Cocos Nucifera)* (X_1) untuk kelompok perlakuan pertama dan kelompok pelakuan kedua mendapat cairan *sport drink* (X_2).

Pretest pengukuran yang dilakukan sebelum melakukan aktivitas fisik atau olahraga, menunjukan hasil denyut nadi dan tekanan darah semua responden tergolong normal. *Post exercise* menunjukan lonjakan yang sangat drastis, hal ini wajar karena pengukuran dilakukan langsung setelah responden melakukan *cooper test,* tubuh sedang mengalami kinerja yang maksimal untuk memompa darah ke otak dan keseluruh tubuh.

Hasil pengukuran setelah perlakuan (*Posttest*) menunjukan adanya penurunan pada nilai denyut nadi dan tekanan darah setelah partisipan beristirahat selama lima menit dan meperoleh asupan cairan. Rentang normal denyut nadi di angka 60-100 denyut per menit (dpm), sedangkan tekanan darah dikategorikan normal apabila berada dibawah 130-85 mmHg.

b. Uji Normalitas Data

Tabel 7. Analisis Normalitas Kedua Kelompok Perlakuan

Waktu	Variabel	Kelompok	Hasil	Ket.
Pretest	Denyut Nadi	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,850	Normal (*P* >0,05)
	TD sistolik	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,977	Normal (*P* >0,05)
	TD diastolik	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,959	Normal (*P* >0,05)
Posttest	Denyut Nadi	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,622	Normal (*P* >0,05)
	TD sistolik	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,334	Normal (*P* >0,05)
	TD diastolik	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,625	Normal (*P* >0,05)

*Sumber (Uji *Shapiro-Wilk Test)*

Berdasarkan Tabel 7, dilakukan uji normalitas bertujuan untuk melihat distribusi data normal atau tidak normal. Pengujian ini menggunakan metode *Shapiro-Wilk Test.* Hasil analisis menunjukan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok perlakuan berada melebihi nilai normal. Nilai normal (*p*=>0,05), jika (*p*=<0,05) berarti nilai tidak normal.

c. Analisis Homogenitas

Tabel 8. Analisis Homogenitas Kedua Kelompok Perlakuan

Variabel	Kelompok	Hasil	Sig. Normal	Ket.
Denyut Nadi	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,437	*P* >0,05	Homogen
TD sistolik	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,093	*P* >0,05	Homogen
TD diastolik	X_1 : Air kelapa muda X_2: *Sport Drink*	0,235	*P* >0,05	Homogen

*Sumber (Uji Homogenitas)

Berdasarkan Tabel 8, uji ini bertujuan untuk melihat distribusi data homogen atau tidak homogen. Analisis ini menggunakan uji *Test One-way Anova* . Dapat diketahui nilai *pretest* dan *posttest* pada kedua tim sudah melebihi nilai signifikan. Nilai homogen (*p*=>0,05), jika (*p*=<0,05) berarti nilai tidak homogen.

d. Analisis Parametrik/Uji *Paired T-test Kedua Tim*

Tabel 9. Analisis Denyut Nadi Kedua Kelompok Perlakuan

Kelompok	Variabel	Waktu	Rerata	Selisih	Nilai *p*
X_1 : Air Kelapa Muda	Nadi	*Pretest*	80,33	-6,50	0,028
	Nadi	*Posttest*	86,83		
X_2 : *Sport Drink*	Nadi	*Pretest*	85,67	-4,00	0,260
	Nadi	*Posttest*	89,67		

*Sumber (Uji *Paired T-test*)

Berdasarkan Tabel 9, kedua jenis minuman tersebut di uji menggunakan *(Paired T-test)* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan terhadap proses pemulihan, yaitu antara kelompok Air Kelapa Muda (X_1) dan *Sport Drink* (X_2). Dengan taraf (p=>0.05) tidak signifikan, jika (p=<0,05) signifikan. Hasil analisis menunjukan bahwa nilai signifikansi untuk varibael denyut nadi pada kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda adalah (p=0,028) lebih kecil dari 0,05, maka hipotesis nol (H_o) ditolak. Dengan demikian air kelapa muda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemulihan denyut nadi.

Tabel 10. Analisis Tekanan Darah Sistolik Kedua Kelompok

Kelompok	Variabel	Waktu	Rerata	Selisih	Nilai *p*
X^1 : Air Kelapa	TD sistolik	*Pretest*	117,17	-1,33	0,102
	TD sistolik	*Posttest*	118,50		
X^2 : *Sport Drink*	TD sistolik	*Pretest*	119,17	0,66	0,732
	TD sistolik	*Posttest*	118,50		

*Sumber (Uji *Paired T-test*)

Berdasarkan Tabel 10, kedua minuman tersebut di uji menggunakan *(Paired T-test)* untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam proses pemulihan, antara (X_1) air kelapa muda dan (X_2) *Sport Drink*. Dengan taraf (p=>0.05) tidak signifikan, jika (p=<0,05) signifikan. Hasil yang didapat kedua cairan tersebut tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap perubahan tekanan darah sistolik.

Tabel 11. Analisis Tekanan Darah Diastolik Kedua Kelompok

Kelompok	Variabel	Waktu	Rerata	Selisih	Nilai *p*
X^1 : Air Kelapa	TD diastolik	*Pretest*	78,17	3,83	0,239
	TD diastolik	*Posttest*	74,33		
X^2 : *Sport Drink*	TD diastolik	*Pretest*	79,00	-0,50	0,868
	TD diastolik	*Posttest*	79,50		

*Sumber (Uji *Paired T-test*)

Berdasarkan Tabel 11, kedua minuman tersebut di uji menggunakan *(Paired T-test)* untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam proses pemulihan, antara (X_1) Air Kelapa Muda dan (X_2) *Sport Drink*. Hasil menunjukan kedua cairan pada tekanan darah diastolik mendapat nilai tidak signifikan, tidak ada pengaruh signifikan terhadap tekanan darah diastolik dari kedua minuman tersebut.

e. Analisis Parametrik/Uji *Independen T-test*

Tabel 12. Hasil Analisis *Independent pre-post* Kedua Kelompok

Kelompok	Variabel	n	Selisih	Hasil
X_1 : Air Kelapa Muda	Denyut Nadi	6	6x/menit	3,33
	TD sistolik	6	1 mmHg	
	TD diastolik	6	3 mmHg	
X_2 : *Sport Drink*	Denyut Nadi	6	4x/menit	1,72
	TD sistolik	6	0,66 mmHg	
	TD diastolik	6	0,50 mmHg	

*Sumber (Uji *Independent T-test*)

Berdasarkan Tabel 12, nilai selisih dari kedua minuman tersebut di uji menggunakan *(Independent T-test)* guna menentukan jenis minuman yang memberikan pengaruh lebih besar terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah. Hasil analisis menunjukan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok perlakuan. Kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda menunjukan nilai selisih lebih besar dibandingkan kelompok *sport drink,* sehingga dapat disimpulkan bahwa air kelapa muda lebih efektif dalam mempercepat pemulihan denyut nadi dan tekanan darah pasca latihan fisik.

B. Pembahasan

1. Analisis Deskripsi

a. Tekanan darah dan Denyut nadi Sebelum Intervansi (*Pretest*)

Penelitian ini dilaksanakan dengan melibatkan 12 orang atlet bola voli dari NVC Nglarangan sebagai resnponden. Subjek dibagi menjadi dua kelompok secara merata, yaitu masing-masing 6 responden. Kelompok (X_1) diberikan intervensi berupa konsumsi air kelapa muda, sedangkan kelompok (X_2) mengonsumsi cairan *sport drink*. Berdasarkan pada tabel 6, rentang denyut nadi awal para rensponden berada antara 72 hingga 92 denyut nadi per menit (dpm). Rerata tekanan darah sistolik berada dikisaran 112-124 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik berkisar antara 70-89 mmHg. Menurut Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI), normal denyut nadi 60-100 dpm dan tekanan darah diangka <130-85 mmHg (PERHI, 2021).

b. Tekanan darah dan Denyut nadi Setelah Intervensi (*Posttest*)

Dalam penelitian ini, karakteristik fisiologis pada kelompok perlakuan pertama (X_1) dan kelompok perlakuan kedua (X_2) melakukan lari selama 12 menit (*Cooper test*) turut diukur untuk mengevaluasi adanya perubahan yang mungkin terjadi setelah mengonsumsi masing-masing jenis cairan. Data yang diperoleh melalui uji deskriptif, hasil menunjukan bahwa rata-rata denyut nadi berkisar 80 hingga 96 denyut per menit (dpm), tekanan darah sistolik berada dalam rentang 115-121 mmHg, diastolik berkisar 64-88 mmHg. Nilai-nilai tersebut masih berada dalam kategori normal. Mengacu pada Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI), normal denyut nadi 60-100 dpm dan tekanan darah diangka <130-85 mmHg (PERHI, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati *et al.* (2023) denyut nadi dan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah latihan tergolong normal.

2. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda dan *Sport Drink* terhadap Denyut Nadi dan Tekanan Darah

a. Pengaruh pemberian Cairan Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*) terhadap Denyut Nadi Atlet Bola Voli

Hasil uji statistik yang disajikan pada tabel 9, menunjukan nilai (p=0,028), yang berarti terdapat perbedaan signifikan dalam denyut nadi setelah pemberian air kelapa muda (*Cocos Nucifera*) pada atlet bola voli. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahmawati *et al.* (2023) mendukung hasil penelitian ini, karena menunjukan adanya perbedaan yang signifikan dalam pengaruh air kelapa muda terhadap denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli. Nasution (2020) juga mengungkapkan dalam temuannya bahwa setelah melakukan aktivitas fisik berupa *beep test* lalu diberi cairan air kelapa muda menunjukan adanya pemulihan denyut nadi.

Air kelapa muda kaya akan elektrolit, terutama kalium, yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dan fungsi otot, termasuk otot jantung. Kandungan kalium dalam air kelapa muda membantung mengatur kontraksi otot dan transmisi impuls saraf, yang penting untuk pemulihan denyut nadi setelah aktivitas fisik. Penelitian yang dipublikasikan dalam *Atlantis Press* tahun 2024 oleh Arimbi *et al.* (2023) mengevaluasi pengaruh suplementasi air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut jantung pasca aktivitas fisik intens pada subjek mahasiswa. Dalam studi ini, partisipan yang menerima asupan air kelapa muda satu jam sebelum menjalani uji ketahan fisik (*Havard Step Test*) menunjukan tingkat pemulihan denyut jantung yang lebih efisien dibandingkan dengan kelompok pembanding yang tidak menerima intervensi apapun (Arimbi *et al.,* 2023).

Studi yang diterbitkan dalam *Proceedings of the 2nd Borobudur International Symposium on Humanities and Social Sciences* tahun 2021 oleh Yusuf *et al.* (2021) mengeksplorasi pengaruh konsumsi air kelapa muda terhadap percepatan pemulihan denyut jantung pada atlet pasa aktivitas aerobik. Temuan studi ini mengindikasikan bahwa konsumsi air kelapa muda sebelum melakukan aktifitas fisik memberikan dampak signifikan terhadap percepatan penurunan denyut jantung, khususnya pada menit ke-5, ke-7, dan ke-9 setelah latihan. Efek ini terbukti lebih terlihat dibandingankan dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan air mineral (Yusuf *et al.,* 2021).

Air kelapa muda diketahui mengandung kadar kalium yang relatif tinggi, yang berfungsi penting dalam mempertahankan hemeostasis elektrolit serta mendukung aktivitas fisiologis otot dan miokardium. Berdasarkan hasil analisis kimiawi, konsentrasi kalium dalam air kelapa bervariasi sesuai dengan stadium kematangan buah. Pada fase awal kematangan (*early maturity*), kadar kalium pada air kelapa sangat tinggi mencapai sekitar 32,61 mg per 100 mL (Hamilton *et al.,* 2024).

Kalium memiliki peran penting dalam menurunkan tekanan darah melalui mekanisme penghambatan sekresi renin, yang selanjutnya berdampak pada produksi angiostensin II dan aldosterone. Penurunan hormon-hormon ini menyebabkan relaksasi pembuluh darah (vasodilatasi) serta penurunan reabsorpsi natrium dan air tubulus di ginjal, sehingga mengarah pada penurunan tekanan darah sistematik. Selain itu, kalium juga berperan dalam mendukung fungsi pompa natrium-kalium (Na^+/K^+-ATPase), yang berfungsi mempertahankan gradien ion melalui membrane sel dengan memindahkan ion kalium ke dalam sel dan ion natrium ke luar sel. Proses ini esensial dalam menjaga keseimbangan osmotic, fungsi neuromuscular, serta kestabilan irama jantung (Fitriani *et al.,* 2023).

b. Pengaruh Pemberian Cairan Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera*) Terhadap Tekanan Darah Atlet Bola Voli

Berdasarkan hasil uji statistik yang ditampilkan pada tabel 10 dan 11, diperoleh nilai signifikansi tekanan darah sistolik (p=0,102) dan diastolik (p=0,239). Nilai tersebut lebih besar dari batas signifikansi (p=>0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi konsumsi air kelapa muda. Dengan demikian, pemberian air kelapa muda tidak menunjukan pengaruh yang bermakna terhadap perubahan tekanan darah sistolik maupun diastolik setelah melakukan tes kebugaran yaitu lari selama 12 menit (*Cooper test*).

Air kelapa adalah air yang stabil, air kelapa muda mengandung berbagai zat gizi, yaitu energi 17 kalori, karbohidrat 3.8 gr, zat terpenting untuk mengembalikan performa tubuh dan terfokus pada denyut nadi dan tekanan darah yaitu zat elektrolit yang tersusun dari natrium 1 mg, kalium 149 mg, kalsium 15 gr, dan magnesium 16 mg, zat tesebut adalah susunan dari elektrolit yang diperlukan oleh tubuh untuk metabolisme dalam pembentukan enzim ektrasesluler (Mantra & Ketut, 2022).

Penelitian yang di lakukan oleh Fitriati *et al.* (2016) mendapati hasil yang sejalan dengan temuan dalam studi ini, yang menguji efek pemberian air kelapa muda pada tenaga kerja bagian pengecetan di Karoseri X Semarang. Meskipun pemberian air kelapa muda selama lima hari dapat menurunkan kadar timbal (Pb) dalam darah, tidka ditemukan perbedaan signifikan pada tekanan darah pekerja. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, meskipun air kelapa memiliki kemampuan untuk mengurangi toksinitas timbal dalam tubuh, efeknya terhadap penurunan tekanan darah tampaknya belum cukup signifikan dalam jangka waktu lima hari. Kedua, kebiasaan merokok yang dimiliki oleh Sebagian besar responden menjadi faktor yang mempengaruhi hasil penelitian ini (Fitriati *et al.,* 2016).

c. Pengaruh Pemberian Cairan *Sport Drink* (Pocari) Terhadap Denyut Nadi Atlet Bola Voli

Hasil uji statistik pada tabel 9, mengguanakan uji *paired t-test* untuk menganalisis pengaruh cairan minuman olahraga (*Sport* drink) terhadap denyut nadi sebelum dan sesudah melakukan latihan fisik berupa lari selama 12 menit (*Cooper* test), menunujukan nilai (*p*=0,260). Nilai ini mengindikasi bahwa tidak terdapat yang signifikan pada denyut nadi antara kelompok yang mengonsumi cairan *sport drink.* Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa cairan *sport drink* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan denyut nadi pada responden yang mengonsumsinya.

Studi yang diterbitkan oleh *Serbian Journal of Sport Scieces,* oleh Singh *et al.* (2011) mengeksplorasi pengaruh minuman isotonik, terhadap kinerja atlet, hidarasi, dan pemulihan selama latihan fisik. Penelitian ini menunjukan bahwa minuman isotonik yang mengandung karbohidrat 6% memberikan banyak pengaruh. Namun, hasil menunjukan bahwa meskipun mengonsumsi minuman karbohidrat dan placebo, perbedaan tersebut tidak siginifkan padamenit ke-1 dan ke-2 setelah latihan. Masih dibutuhkan lebih banyak penelitian untuk memahami mekanisme mendalam tentang kondisi minuman elektrolit yang mempengaruhi kinerja dna pemulihan (Singh *et al.,* 2011).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Hadjarati & Massa (2023), mengkaji pengaruh minuman isotonik terhadap pemulihan denyut jantung pada atlet pencak silat. Hasil menunjukan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara denyut jantung pada kelompok kontrol sebelum dan setelah latihan, bila dibandingkan dengan kelompok perlakukan yang mengonsumsi minuman isotonik (Hadjarati & Massa, 2023).

d. Pengaruh Pemberian Cairan *Sport Drink* (Pocari) Terhadap Tekanan Darah Atlet Bola Voli

Hasil analisis statistik pada tabel 10 dan 11 mengguanak uji *paired t-test* menunujukan bahwa konsumsi minuman olahraga (*Sport drink*) tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tekanan darah, baik sistolik mapun diastolic, sebelum dan sesudah aktivitas fisik beruapa lari selama 12 menit (*Cooper* test). Nilai signifikan untuk tekanan darah sistolik sebesar (p=0,732) dan untuk tekanan darah diastolik (p=0,868), yang keduanya melebihi ambang signifikansi (p=>0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian minuman olahraga ini tidak menyebabkan perubahan berarti pada tekanan darah. Hasil ini sejalan dengan temuan Susan *et al.* (2020) yang juga melaporkan bahwa konsumsi minuman berisotonik kemasan tidak berpengaruh terhadap denyut nadi dan tekanan darah, setelah melakukan senam aerobik.

Studi yang diterbitkan *Multidisciplinary Digital Publishing Institute* (MDPI) oleh Bechke *et al.* (2022) menemukan hasi utama bahwa minuman isotonik memiliki kapasitas retensi cairan yang lebih tinggi. Namun, dari beberapa aspek kardiovaskular menyebabkan peningkatan denyut jantung perlu adanya penelitian yang mendalam pada setiap minuman yang mengandung isotonik. Selain itu, perbedaan kandungan natrium dan karbohidrat antar minuman diduga turut memengaruhi hasil retensi cairan dan respon otonom tubuh. Meskipun efek pada tekanan darah tidak signifikan secara klinis, temua ini menekankan pentingnya komposisi elektrolit dalam strategi hidrasi, khususnya dalam mempertahankan homeostasis cairan selama aktivitas fisik (Bechke *et al.,* 2022).

e. Perbedaan Efek Kedua Jenis Minuman Terhadap Pemulihan Denyut Nadi dan Tekanan Darah

Berdasarkan analisis statistik yang disajikan pada tabel 9, 10 dan 11, diperoleh hasil yang menunjukan perbedaan respons fisiologis terhadap konsumsi dua jenis cairan rehidrasi. Pada kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda, terdapat penurunan denyut nadi yang signifikan ditandai dengan nilai (p=0,028). Sementara itu, perubahan tekanan darah sistolik dan diastolic tidak mencapai tingkat signifikansi statistik dengan nilai tekanan darah sistolik (p=0,102) dan diastolik (p=0,239).

Sebaliknya, kelompok yang mengonsumsi *sport drink* menunjukan bahwa tidak terdapat perubahan yang bermakna pada ketiga parameter yang diukur. Nilai denyut nadi mendapat nilai sebesar (p=0,260), tekanan darah sistolik sebesar (p=0,732) dan diastolic sebesar (p=0,868). Nilai signifikan normal berada di angka (p=<0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efek antara kedua jenis cairan terhadap pemulihan fisiologis pasca lastihan fisik. Air kelapa muda memberikan pengaruh yang siginifkan dalam menurunkan denyut nadi, sedangkan minuman *sport drink* tidak menunjukan pengaruh yang berarti terhadap pemulihan denyut nadi maupun tekanan darah.

Minuman kelapa muda merupakan cairan alami yang biasanya disandingkan dengan minuman komersial *sport drink* (pocari), dengan jumlah karbohidrat dan elekrolitnya. Jumlah karbohdirat pada minuman *sport drink* 6-8 %, masih kurang jika dibandingkan dengan air kelapa muda*,* para produden minuman membuat isotonik kemasan agar memudahkan dalam mendapati cairan yang dapat memulihkan dengan cepat setelah melakukan olahraga atau aktivitas fisik lainnya, tanpa harus mencari pohon kelapa muda. Namun, banyak penelitian yang membandingkan keduanya dan menemukan air kelapa muda tetap lebih unggul (Rahmawati *et al.,* 2023).

Minuman berenergi seringkali disandingkan dengan minuman elektrolit alami, tetapi keduanya adalah hal yang berbeda dan memiliki perbedaan pada zat yang terkadung didalamnya. Minuman elektrolit alami seperti kelapa muda memiliki kandungan karbohidrat, mineral, dan elektrolit, sedangkan minuman berenergi seperti (pocari) sama-sama mengandung zat tersebut. Cairan elektrolit alami dan buatan banyak dipilih karena sebanding dengan konsentrasi dan tekanan osmotik yang ada pada tubuh manusia, perbedaan terdapat pada cara mendapatkannya saja (Putra, 2020: 159).

f. Jenis Cairan Paling Berpengaruh Terhadap Pemulihan Denyut Nadi dan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil uji statistic yang ditampilkan pada tabel 12, analisis menggunakan *independent t-test,* guna membandingkan efektivitas dua jenis cairan dalam mendukung pemulihan fisiologis pasca aktivitas fisik. Hasil analisis menunjukan adanya perbedaan nilai selisih antara kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda dan kelompok yang mengonsumsi *sport drink*. Kelompok air kelapa muda menunjukan rata-rata selisih sebesar (3,33), sedangkan kelompok yang mengonsumsi minuman *sport drink* menunjukan rata-rata selisih sebesar (1,72).

Perbedaan nilai selisih mengindikasi bahwa air kelapa muda memeliki potensi pengaruh yang lebih besar dalam mempercepat proses pemulihan dibandingkan dengan *sport drink.* Penelitian Huang *et al.* (2020) diterbitkan oleh *British Medical Journal* (BMJ) memaparkan bahwa perbedaan ini dapat dikaitkan dengan komposisi elektrolit dan kandungan nutrisi alami pada air kelapa muda. Air kelapa muda mengandung kalium, natrium, magnesium, dan kalsium dalam proporsi yang menyerupai cairan tubuh, berperan penting dalam mendukung rehidrasi serta kestabilan fungsi kardiovaskular pasca aktivitas fisik (Huang *et al.,* 2020)

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas pemberian air kelapa muda (*Cocos Nucifera*) dan *Sport drink* terhadap pemulihan denyut nadi dan tekanan darah pada atlet bola voli, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Pemberian cairan air kelapa muda terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemulihan denyut nadi atlet bola voli, sebagaimana ditunjukan oleh nilai signifikansi (p=0,028).
2. Pemberian cairan *sport drink* tidak menunjukan pengaruh yang signifikan terhadap pemulihan denyut nadi (p=0,260), tekanan darah sistolik (p=0,732) maupun tekanan darah diastolik (p=0,868) pada atlet bola voli.
3. Terdapat perbedaan tingkat efektivitas antara kedua jenis minuman, air kelapa muda menunjukan pengaruh yang lebih besar terhadap penurunan denyut nadi dibandingkan dengan minuman *sport drink.* Dengan demikian, air kelapa muda dapat dianggap sebagai pilihan minuman yang lebih efektif dalam mendukung pemulihan denyut nadi atlet bola voli pasca aktivitas fisik.

B. Saran

1. Bagi Para Atlet

   Para atlet disarankan untuk mengosumsi air kelapa muda sebagai cairan rehidrasi alami guna mempercepat pemulihan denyut nadi dan menjaga keseimbangan tekanan darah pasca aktivitas fisik. Pemantaun asupan cairan sebaikanya dilakukan secara rutin dengan pedampingan oleh ahli gizi olahraga untuk menunjang performa dan kesehatan fisik pemain.

2. Bagi Pelatih dan Tim Kepelatihan

   Pelatih diharapkan mempertimbangkan penggunaan air kelapa muda sebagai alternatif minuman pemulihan yang efektfif bagi atlet. Selain itu, penting untuk memberikan edukasi mengenai strategi hidrasi yang tepat guna meningkatkan proses pemulihan fisik setelah latihan atau pertandingan.

3. Bagi Masyarakat Umum

   Masyarakat disarankan untuk memilih air kelapa muda sebagai minuman pemulihan setelah melakukan aktivtas fisik, mengingat kandubgan elektrolit alaminya yang bermanfaat bagi tubuh. Dalam memilih produk kemasan, sebaiknya lebih cermat memperhatikan label gizi dan memastikan kandungan air kelapa murni tanpada tambahan pemanis atau bahan sintesis yang belebih.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Penelitian selanjutnya dilakukan dengan menggunakan acuan dari penelitian ini sebagai referensi. Direkomendasikan agar penelitian selajutnya menambahkan jumlah sampel yang lebih besar dan variabel kontrol yang lebih ketat. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data yang lebih respresentatif dan memperkuat generalisasi hasil mengenai efektivitas berbagai jenis cairan pemulihan.

DAFTAR PUSTAKA

Afriani, Y., Sari, S., Sucipto, A., & Puspaningtyas, D. (2022). Optimalisasi Asupan Cairan Dengan Tekanan Darah Dan Denyut Nadi Pada Atlet Ps Sleman Development Center. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *7*(1), 80–86. Https://Doi.Org/10.30653/002.202271.28

Aji, B., & A, P. (2022). Survei Sarana Dan Prasarana Pada Event Olahraga Rektor Cup Universitas Jambi Tahun 2021. *Indonesian Journal Of Sport Science And Coaching*, *4*(2), 166–174. Https://Doi.Org/10.22437/Ijssc.V4i2.19831

Alfitrah, M. I., Wahyudin, W., & Wahid, W. (2023). Pengaruh Stretching Dinamis Sebelum Latihan Terhadap Denyut Nadi Atlet Lari Pplp Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilara: Jurnal Hasil Penelitian, Aplikasi Teori, Analisa, Dan Pembahasan Kepustakaan Tentang Keolahragaan*, *14*(4), 36–42.

Andu, E. H. L., & Setya, E. A. (2023). Pembuatan Minuman Isotonik Dari Nira Aren (Arrenga Pinnanta) Dengan Penambahan Sari Buah Semangka. *Agroforetech*, *1*(2), 1132–1138.

Arimbi, A., Usman, A., Nurliani, N., Rusli, R., & Sarifin, S. (2023). *Green Coconut Water On Pulse Rate Recovery After Physical Activity* (Pp. 76–83). Https://Doi.Org/10.2991/978-94-6463-354-2_12

Astari, H., Vebrianto, D. H., Agustin, R. D., Rusdita, J. N. D., Khaidir, D., Oktaviano, R. N. R., Ramadhan, R. I. I., & Arzety, K. S. (2024). Pengaruh Latihan Tabata Dan Jogging Terhadap Perubahan Denyut Nadi Basal, Istirahat Dan Kadar Glukosa Dalam Darah. *Jurnal Yoga Dan Kesehatan*, *7*(1), 117–129. Https://Doi.Org/10.25078/Jyk.V7i1.3281

Bechke, E. E., Zaplatosch, M. E., Choi, J.-Y., & Adams, W. M. (2022). Utility Of An Isotonic Beverage On Hydration Status And Cardiovascular Alterations. *Nutrients*, *14*(6), 1286. Https://Doi.Org/10.3390/Nu14061286

Bendaali, Y., Escott, C., Vaquero, C., González, C., & Morata, A. (2024). Physicochemical, Antioxidant Activity, And Sensory Properties Of Grape Juice-Herbs Extract Based Isotonic Beverages. *International Journal Of Gastronomy And Food Science*, 100986. Https://Doi.Org/10.1016/J.Ijgfs.2024.100986

Bleakley, A., Ellithorpe, M. E., Jordan, A. B., Hennessy, M., & Stevens, R. (2022). A Content Analysis Of Sports And Energy Drink Advertising. *Appetite*, *174*, 106010. Https://Doi.Org/10.1016/J.Appet.2022.106010

Bumburo, B., Ita, S., Wanena, T., Wandik, Y., & Putra, M. F. P. (2023). Permainan Bola Voli: Sebuah Tinjauan Konseptual. *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, *22*(4), 38. Https://Doi.Org/10.20527/Multilateral.V22i4.16467

Darma, Y. Touvan Juni Samodra, Ghana Firsta Yosika, Maharani Fatima Gandasari, & Isti Dwi Puspita Wati. (2023). Pengaruh Pemberian Minuman Yang Berbeda Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Setelah Melakukan Aktivitas Fisik. *Jurnal*

Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga), *8*(1), 19–26. Https://Doi.Org/10.36526/Kejaora.V8i1.2444

Darumoyo, K., & Wahyudi, A. N. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Passing Bawah Bola Voli Dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Kombinasi "3 On 3" Pada Siswa Kelas V Sdn Pandean 3 Kecamatan Karanganyar Kabupaten Ngawi Tahun Pelajaran 2022/2023. *Global Education Journal*, *1*(2), 213–223.

Doherty, R., Madigan, S. M., Nevill, A., Warrington, G., & Ellis, J. G. (2021). The Sleep And Recovery Practices Of Athletes. *Nutrients*, *13*(4), 1330. Https://Doi.Org/10.3390/Nu13041330

Ernawati, N., & Suarna, I. F. (2020). Analisis Kesadaran Merek Minuman Isotonik Di Kota Bandung. *Ekubis*, *3*(1), 47–65.

Ernstmeyer, K., & Christman, E. (2021). *Nursing Fundamentals [Internet]*.

Fitriani, T., Yuningsih, A., & Khaeriyah, Y. S. (2023). The Effect Of Giving Young Coconut Water On Lowering Blood Pressure In Elderly People With Hypertension In Sarirahayu Hamlet, Cimaragas Health Center Working Area. *Kian Journal*, *2*(2), 56–64. Https://Doi.Org/10.56359/Kian.V2i2.273

Fitriati, I., Setiani, O., & Darundiati, Y. H. (2016). Perbedaan Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Pemberian Air Kelapa Hijau (Cocos Nucifera Linn) Pada Tenaga Kerja Bagian Pengecatan Di Karoseri X Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *4*(3), 800–806.

Gandasari, M. F. (2023). Dampak Kehilangan Cairan Terhadap Aktivitas Lari 5 Putaran Sebelum Dan Sesudah Dehidrasi. *Journal Of Sport (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, And Training)*, *7*(3), 661–672.

Ghozali. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program Ibm Spss 26* (10th Ed.). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Guna, H. P., & Purwoko, H. (2020). Vital Sign Monitor. *Medika Teknika: Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia*, *1*(2), 52–58.

Hadjarati, H., & Massa, R. S. (2023). The Effect Of Isotonic Drink On Heart Rates Recovery After Pencak Silat Activity: A Study On Female Students In An Islamic Boarding School. *Jurnal Keolahragaan*, *11*(1), 58–65.

Hamilton, P. D., Charles, K. T., Bih Loh, A. M., Aristide Loïc, N. N., Germain, K., & Elie, F. (2024). Physicochemical, Nutritional, Antioxidant Properties And Stability Monitoring Of Coconut (Cocos Nucifera L.) Water From Two Localities In Cameroon. *Heliyon*, *10*(23), E40712. Https://Doi.Org/10.1016/J.Heliyon.2024.E40712

Hardiansyah, A. (2023). *Metodologi Penelitian Gizi* (Vol. 1). Madza Media.

Huang, L., Trieu, K., Yoshimura, S., Neal, B., Woodward, M., Campbell, N. R. C., Li, Q., Lackland, D. T., Leung, A. A., Anderson, C. A. M., Macgregor, G. A., & He, F. J. (2020). Effect Of Dose And Duration Of Reduction In Dietary Sodium On

Blood Pressure Levels: Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomised Trials. *Bmj*, M315. Https://Doi.Org/10.1136/Bmj.M315

Husnul, D., & Nida, K. (2021). Hubungan Denyut Nadi Dengan Daya Tahan Kardiovaskular Ditinjau Dari Indeks Massa Tubuh. *Jurnal Sport Science*, *11*(1), 1–6.

I, S., Ahmad, A., & Aliah, H. (2023). Manfaat Air Kelapa Muda Terhadap Kebugaran Jasmani Mahasiswa Dewasa Awal. *Journal Of Sport (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, And Training)*, *7*(2), 409–423. Https://Doi.Org/10.37058/Sport.V7i2.7180

Kamaruddin, A., Ulinsa, U., Harisah, S., & Bakri, T. (2022). Nilai Pendidikan Karakter Dalam Ungkapan Bahasa Kaili Dialek Rai. *Jentera: Jurnal Kajian Sastra*, *11*(2), 399. Https://Doi.Org/10.26499/Jentera.V11i2.5628

Kemenag. (2019). *Tafsir Al-Qura'an Kemenag* (Vol. 10).

Kemenpora. (2023). *Atlet Muda*. Http://Www.Kemenpora.Go.Id/Tag/Atlet. Http://Www.Kemenpora.Go.Id/Tag/Atlet

Keswando, Y., Sistiasih, V. S., & Marsudiyanto, T. (2022). Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Porkes*, *5*(1), 168–177.

Laksana, S. D. D. P. (2020). Efektivitas Minuman Isotonik Dan Non Isotonik Sebelum Aktivitas Aerobik Terhadap Perubahan Denyut Nadi Pemulihan. *Journal Of Sport Science And Fitness*, *6*(2), 111–118.

Lita, H. A., Anggrreini, S. N., & Kasrin, R. (2021). Tekanan Darah & Musik Suara Alam. *Surabaya: Cv. Global Aksara Pres*.

Luthfi, A., Surmita, S., Saleky, Y. W., Rosmana, D., & Isdiany, N. (2023). Formulasi Dan Analisa Kualitas Sport Drink Berbasis Stroberi Dan Mulberry Sebagai Sumber Antioksidan Atlet Endurance. *Jurnal Inovasi Bahan Lokal Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *2*(1), 13–26. Https://Doi.Org/10.34011/Jibpm.V2i1.1285

Mantra, I. B., & Ketut, W. Y. I. B. (2022). Gambaran Komposisi Mineral Air Kelapa (Cocos Nucifera L.) Dari Berbagai Tingkat Kematangan Sebagai Sumber Larutan Elektrolit. *Seminar Ilmiah Nasional Teknologi, Sains, Dan Sosial Humaniora (Sintesa)*, *5*.

Mardiana, M., Rachmawati, L., Sari, N. P., & Amien, T. N. Al. (2022). Whey Protein, Daun Kelor, Kurma, Dan Kelelahan Otot. *Bookchapter Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang*, *2*, 153–180. Https://Doi.Org/10.15294/Km.V1i2.78

Mesyamatia, C., & Gandasari, M. F. (2023). Pengaruh Pemberian Air Elektrolit Dan Air Mineral Terhadap Denyut Nadi Saat Melakukan Aktivitas Dengan Intensitas Tinggi. *Journal Of Sport (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, And Training)*, *7*(3), 704–721. Https://Doi.Org/10.37058/Sport.V7i3.8819

Minson, C. T., & Halliwill, J. R. (2023). Fluid And Electrolyte Replacement. In *Macroelements, Water, And Electrolytes In Sports Nutrition* (Pp. 167–194). Crc Press. Https://Doi.Org/10.1201/9780203748527-12

Mulyadi, D. Y. N., & Pratiwi, E. (2020). *Buku Pembelajaran Bola Voli*.

Muntner, P., Shimbo, D., Carey, R. M., Charleston, J. B., Gaillard, T., Misra, S., Myers, M. G., Ogedegbe, G., Schwartz, J. E., Townsend, R. R., Urbina, E. M., Viera, A. J., White, W. B., & Wright, J. T. (2023). Measurement Of Blood Pressure In Humans: A Scientific Statement From The American Heart Association. *Hypertension*, *73*(5). Https://Doi.Org/10.1161/Hyp.0000000000000087

Musthofa, H. , & K. F. R. (2019). Analisis Pengetahuan Pelatih Klub Handball Bumi Wali Tuban Terhadap Recovery . *Jurnal Kesehatan Olahraga*, *2*, 550–555.

Nasution. (2020a). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Paska Berolahraga. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, *1*, 1–6. Https://Journal.Uny.Ac.Id/Index.Php/Jorpres

Nasution, A. P. (2020b). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Paska Berolahraga. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, *16*(1), 1–6.

Noor, R. A., Pratama, S. A., Dini, C. Y., & Bahar, A. (2024). Hubungan Antara Asupan Cairan Harian Dan Minuman Isotonik Dengan Tingkat Hidrasi Atlet Non-Elite Ukm Sepak Bola Di Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman*, *8*(1), 18. Https://Doi.Org/10.20884/1.Jgipas.2024.8.1.11317

Nurhayati, U. A., Ariyanto, A., & Syafriakhwan, F. (2023). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Hipertensi. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Lppm Universitas' Aisyiyah Yogyakarta*, *1*, 363–369.

Nurhikmawati, N., Wisudawan, W., Ikram, D., & Rachman, I. (2021). Minuman Berisotonik Berpengaruh Terhadap Sistem Kardiovaskuler Pada Aktivitas Fisik Anggota Medical Sport. *Wal'afiat Hospital Journal*, *2*(2), 156–167.

Orizani, C. M., Kristiani, R. B., & Yobel, S. (2024). Peningkatan Motivasi Rutin Kontrol Lansia Penderita Hipertensi. *Prosiding Konferensi Nasional Ilmu Kesehatan Stikes Adi Husada 2023*, *1*(1), 84–87.

Pebriani, S. H., Marleni, L., Saputra, A., Mardiah, M., Tafdhila, T., Astuti, L., Afriyani, R., & Syafe'i, A. (2022). Edukasi Air Kelapa Muda Bagi Kesehatan. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(3), 480–487. Https://Doi.Org/10.33860/Pjpm.V3i3.996

Pérez-Castillo, Í. M., Williams, J. A., López-Chicharro, J., Mihic, N., Rueda, R., Bouzamondo, H., & Horswill, C. A. (2023). Compositional Aspects Of Beverages Designed To Promote Hydration Before, During, And After Exercise: Concepts Revisited. *Nutrients*, *16*(1), 17. Https://Doi.Org/10.3390/Nu16010017

Perhi. (2021). *Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021: Update Konsensus Perhi 2019* (Antonia Anna Lukito, Eka Harmeiwaty, Tunggul D Situmorang, Ni Made Hustrini, Ario Soeryo Kuncoro, Rossana Barack, & Ekawati Dani Yulianti, Eds.).

Pettersson, S., Ahnoff, M., Edin, F., Lingström, P., Simark Mattsson, C., & Andersson-Hall, U. (2020). A Hydrogel Drink With High Fructose Content Generates Higher Exogenous Carbohydrate Oxidation And A Reduced Drop In Dental Biofilm Ph Compared To Two Other, Commercially Available, Carbohydrate Sports Drinks. *Frontiers In Nutrition*, *7*. Https://Doi.Org/10.3389/Fnut.2020.00088

Pramono, B. A., Sifaq, A., & Bulqini, A. (2018). Efek Posisi Tubuh Setelah Berlatih Terhadap Masa Pemulihan. *Jses : Journal Of Sport And Exercise Science*, *1*(1), 25. Https://Doi.Org/10.26740/Jses.V1n1.P25-29

Putra, N. R. (2020). P Pengaruh Pemberian Potasium Dan Air Isotonik Terhadap Profil Denyut Nadi Setelah Melakukan Aktivitas Fisik Sub Maksimal 80%. *Seminar Nasional Keindonesiaan (Fpipskr)*, *2*(1), 156–173.

Rahmadhani, M. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Hipertensi Pada Masyarakat Di Kampung Bedagai Kota Pinang. *Jurnal Kedokteran Stm (Sains Dan Teknologi Medik)*, *4*(1), 52–62. Https://Doi.Org/10.30743/Stm.V4i1.132

Rahmatillah, V. P., Susanto, T., & Nur, K. R. M. (2020). Hubungan Karakteristik, Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia Di Posbindu. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, *30*(3), 233–240.

Rahmawarni, D., & Harmadi, H. (2021). Sistem Monitoring Saturasi Oksigen Dan Denyut Nadi Dalam Darah Menggunakan Sensor Max30100 Via Telegram Berbasis Iot. *Jurnal Fisika Unand*, *10*(3), 377–383. Https://Doi.Org/10.25077/Jfu.10.3.377-383.2021

Rahmawati, A. Y., Tursilowati, S., & Ismawanti, Z. (2023). Efektifitas Cairan Rehidrasi Terhadap Denyut Nadi, Tekanan Darah Dan Kebugaran Atlet Bola Volley. *Jurnal Riset Gizi*, *11*(1), 57–64. Https://Doi.Org/10.31983/Jrg.V11i1.10785

Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar*.

Rizal, S. (2020). Manfaat Alam Dan Tumbuhan "Sumber Belajar Anak" Dalam Perspektif Islam. *Childhood Education : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *1*(2), 96–107. Https://Doi.Org/10.53515/Cji.2020.1.2.96-107

Santoso, D. A., Sandriya, V., Pendidikan, P., Kesehatan, J., & Rekreasi, D. (N.D.). *Analisis Recovery Pemain Bola Voli Menggunakan Musik Tradisional Jawa*. Https://Doi.Org/10.5281/Zenodo.4447185

Sasmarianto, & Novia Nazirun. (2022). *Pengelolaan Gizi Olahraga Pada Atlet* (Makorohim, Ed.; 1st Ed., Vol. 1). Ahlimedia Press.

Setiawan, D. (2022). Analisis Keterampilan Servis Bola Voli Bagi Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli Mts Hidayatul Islamiah Parit Kahar. *Jurnal Pion*, *2*(2), 154–163.

Shihab, M. Q. (2012). *Tafsir Al-Mishbah (Pesan, Kesan Dan Keserasian Al-Qu'ran)*. Lentera Hati.

Singh, A., Chaudhary, S., & Sandhu, J. S. (2011). Efficacy Of Pre Exercise Carbohydrate Drink (Gatorade) On The Recovery Heart Rate, Blood Lactate And Glucose Levels In Short Term Intensive Exercise. *Serbian Journal Of Sports Sciences*, *5*(1).

Sugiyono. (2022). *Metode Peneltian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Sutopo, Ed.; 2nd Ed.). Alfabeta.

Supriyono, S., & Magdalena, M. (2023). Hubungan Antara Aktivitas Fisik, Denyut Nadi Dan Status Gizi Peserta Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, *12*(05), 337–345. Https://Doi.Org/10.33221/Jikm.V12i05.1864

Susan Dicky Dewa Panji Laksana, T. H. S. (2020). Efektivitas Minuman Isotonik Dan Non Isotonik Sebelum Aktivitas Aerobik Terhadap Perubahan Denyut Nadi Pemulihan. *Journal Of Sport Sciences And Fitness*, *2*, 111–118.

Top Brand Award. (2024). *Komparasi Brand Index*.

U-Siri, P., Lapo, P., Chailert, P., Tantipaiboonwong, P., & Pintha, K. (2023). Effects Of Drinking Coconut Water On Circulatory And Respiratory Function And Post-Workout Recovery In Long Distance Runners. *2023 Joint International Conference On Digital Arts, Media And Technology With Ecti Northern Section Conference On Electrical, Electronics, Computer And Telecommunications Engineering (Ecti Damt & Ncon)*, 524–527. Https://Doi.Org/10.1109/Ectidamtncon57770.2023.10139338

Wijaya, S. P., & Irsyada, M. (2024). Profil Tinggi Badan, Berat Badan, Tinggi Lompatan Dan Power Tungkai Pada Atlet Putra U-16-17 Pbv Jayaraya Sidoarjo. *Jurnal Prestasi Olahraga*, *7*(4), 329–336.

Yang, D., Wang, J., He, J., & Zhao, C. (2024). A Clustering Mining Method For Sports Behavior Characteristics Of Athletes Based On The Ant Colony Optimization. *Heliyon*, *10*(12), E33297. Https://Doi.Org/10.1016/J.Heliyon.2024.E33297

Yanto, Y., Fauzan, U., & Malihah, N. (2023). Konsep Pendidikan Karakter Dalam Prespektif Al-Qur'an Dan Surah Qaf. *Ansiru Pai : Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam*, *7*(1), 245. Https://Doi.Org/10.30821/Ansiru.V7i1.16504

Yunding, J., Megawaty, I., & Aulia, A. (2021). Efektivitas Senam Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah: Literature Review. *Borneo Nursing Journal (Bnj)*, *3*(1), 23–32.

Yusuf, J., Muthoharoh, A., & Setiawan, M. G. M. (2021). The Effect Of Green Coconut Water (Cocos Nucifera) Before Aerobic Physical Activity On Pulse Recovery In Athletic Athletes. *Proceedings Of The 2nd Borobudur International Symposium On Humanities And Social Sciences, Bis-Hss 2020, 18 November 2020, Magelang, Central Java, Indonesia*. Https://Doi.Org/10.4108/Eai.18-11-2020.2311665

Yusuf, J., Muthoharoh, A., & Setyawan, M. G. M. (2020). Pengaruh Air Kelapa Hijau (Cocos Nucifera) Sebelum Aktifitas Fisik Aerobik Terhadap Pemulihan Denyut Nadi Pada Atlet Atletik. *Jendela Olahraga*, *5*(2), 79–88. Https://Doi.Org/10.26877/Jo.V5i2.6164

Zahra, S., & Muhlisin, M.-. (2020). Nutrisi Bagi Atlet Remaja. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, *5*(1), 81–89. Https://Doi.Org/10.17509/Jtikor.V5i1.25097

Zuhdi, M., Kosim, K., Ardhuha, J., Wahyudi, W., & Taufik, M. (2020). Keunggulan Pengukuran Tekanan Darah Menggunakan Tensimeter Digital Dibandingkan Dengan Tensimeter Spring Dan Tensimeter Raksa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, *2*(2).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Responden Tekanan Darah dan Denyut Nadi (pra-riset)

						Kelompok *Sport drink*				
No.	**Nama**	**Usia**	**BB**	**TB**	**Tekanan darah (Pretest)**	**Tekanan darah (Post Exercise)**	**Tekanan darah (Posttest)**	**Denyut nadi (Pretest)**	**Denyut nadi (Post Exercise)**	**Denyut nadi (Posttest)**
1	LN	21 thn	68 kg	170 cm	119/80 mmHg	140/90 mmgHg	117/78 mmgHg	88x/menit	153x/menit	90x/menit
2	DI	21 thn	51 kg	170 cm	117/78 mmHg	132/88 mmgHg	121/80 mmgHg	77x/menit	120x/menit	80x/menit

						Kelompok Air Kelapa Muda				
No.	**Nama**	**Usia**	**BB**	**TB**	**Tekanan darah (Pretest)**	**Tekanan darah (Post Exercise)**	**Tekanan darah (Posttest)**	**Denyut nadi (Pretest)**	**Denyut nadi (Post Exercise)**	**Denyut nadi (Posttest)**
1	BI	19 thn	62 kg	168 cm	122/80 mmHg	161/90 mmgHg	119/82 mmgHg	86x/menit	148x/menit	89x/menit
2	KA	24 thn	75 kg	178 cm	120/70 mmHg	152/96 mmgHg	120/78 mmgHg	90x/menit	129x/menit	94x/menit

Lampiran 2. Data Responden Tekanan Darah dan Denyut Nadi (Riset)

					Kelompok Air Kelapa Muda					
No.	**Nama**	**Usia**	**BB**	**TB**	**Tekanan darah (Pretest)**	**Tekanan darah (Post Exercise)**	**Tekanan darah (Posttest)**	**Denyut nadi (Pretest)**	**Denyut nadi (Post Exercise)**	**Denyut nadi (Posttest)**
1.	RN	21 thn	37 kg	160 cm	119/79 mmHg	127/87 mmHg	120/72 mmHg	82x/menit	103x/menit	90x/menit
2.	ER	26 thn	93 kg	175 cm	116/78 mmHg	134/98 mmHg	118/64 mmHg	88x/menit	111x/menit	86x/menit
3.	EI	21 thn	62 kg	172 cm	118/70 mmHg	141/80 mmHg	118/70 mmHg	80x/menit	109x/menit	85x/menit
4.	AT	17 thn	53 kg	163 cm	121/89 mmHg	155/90 mmHg	120/84 mmHg	78x/menit	116x/menit	92x/menit
5.	BI	19 thn	62 kg	168 cm	112/75 mmHg	139/81 mmHg	115/71 mmHg	72x/menit	108x/menit	80x/menit
6.	KA	24 thn	75 kg	178 cm	117/78 mmHg	130/97 mmHg	120/85 mmHg	82x/menit	105x/menit	88x/menit

					Kelompok *Sport drink*					
No.	**Nama**	**Usia**	**BB**	**TB**	**Tekanan darah (Pretest)**	**Tekanan darah (Post Exercise)**	**Tekanan darah (Posttest)**	**Denyut nadi (Pretest)**	**Denyut nadi (Post Exercise)**	**Denyut nadi (Posttest)**
1.	LN	21 thn	68 kg	170 cm	122/85 mmHg	150/86 mmHg	116/70 mmHg	92x/menit	126x/menit	90x/menit
2.	DI	21 thn	51 kg	170 cm	113/71 mmHg	136/78 mmHg	120/61 mmHg	88x/menit	102x/menit	90x/menit
3.	IN	28 thn	72 kg	176 cm	117/76 mmHg	134/88 mmHg	118/84 mmHg	90x/menit	109x/menit	92x/menit
4.	PI	20 thn	55 kg	163 cm	124/86 mmHg	135/89 mmHg	121/76 mmHg	78x/menit	116x/menit	96x/menit
5.	AD	17 thn	64 kg	171 cm	119/81 mmHg	141/90 mmHg	119/88 mmHg	84x/menit	125x/menit	81x/menit
6.	AG	25 thn	72 kg	170 cm	120/75 mmHg	155/80 mmHg	117/78 mmHg	82x/menit	119x/menit	89x/menit

Lampiran 3. Lembar Persetujuan menjadi Responden

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Usia :

No. Hp :

Menyatakan **(Bersedia/Tidak bersedia)**, untuk menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rizky Ananda (2007026017), mahasiswa Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Dengan judul penelitian "Efektifitas Minuman Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera)* dan *Sport Drink* Terhadap Pemulihan Denyut Nadi dan Tekanan Darah pada Atlet Bola Voli".

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 2025

Peneliti Responden

Muhammad Rizky Ananda
NIM. 2007026017

Lampiran 4. Formulir Skrining

LEMBAR SKRINING RESPONDEN

IDENTITAS DIRI RESPONDEN	
Nama	:
Usia	:
Tinggi Badan (TB)	: cm
Berat Badan (BB)	: kg
Jenis Kelamin	:
Pendidikan	:
RIWAYAT PENYAKIT	
Anda memiliki penyakit kronis	☐ Tidak ☐ Diabetes ☐ Asma ☐ Arthritis ☐ Epilepsi ☐ Kanker ☐ Kardiovasukular Lainnya:
Alergi/pantangan makanan dan minuman	☐ Ya ☐ Tidak Jika Ya, sebutkan…
Petunjuk: Pengisian dipandu oleh peneliti, untuk menentukan responden yang terlibat dalam penelitian. Berilah tanda centang (✓) di tempat yang telah disediakan sesuai dengan kondisi sebenarnya.	

Peneliti



Muhammad Rizky Ananda
NIM. 2007026017

Responden

( )

Lampiran 5. Hasil Uji SPSS

1. Analisis Deskriptif

Uji Deskriptif (*Pretest*)

			Statistic	Std. Error
DN (Tim A dan Tim B) pretest	Mean		83.00	1.661
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.35	
		Upper Bound	86.65	
	5% Trimmed Mean		83.11	
	Median		82.00	
	Variance		33.091	
	Std. Deviation		5.752	
	Minimum		72	
	Maximum		92	
	Range		20	
	Interquartile Range		10	
	Skewness		-.165	.637
	Kurtosis		-.265	1.232
Sistolik (Tim A dan Tim B) pretest	Mean		118.17	1.006
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	115.95	
		Upper Bound	120.38	
	5% Trimmed Mean		118.19	
	Median		118.50	
	Variance		12.152	
	Std. Deviation		3.486	
	Minimum		112	
	Maximum		124	
	Range		12	
	Interquartile Range		5	
	Skewness		-.260	.637
	Kurtosis		-.154	1.232
Diastolik (Tim A dan Tim B) pretest	Mean		78.58	1.685
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	74.87	
		Upper Bound	82.29	
	5% Trimmed Mean		78.48	
	Median		78.00	
	Variance		34.083	
	Std. Deviation		5.838	
	Minimum		70	
	Maximum		89	

Uji Deskriptif (*Post Exercise*)

			Statistic	Std. Error
DN (Tim A dan Tim B) post exercise	Mean		111.42	2.678
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	105.52	
		Upper Bound	117.31	
	5% Trimmed Mean		111.46	
	Median		110.00	
	Variance		86.083	
	Std. Deviation		9.278	
	Minimum		96	
	Maximum		126	
	Range		30	
	Interquartile Range		15	
	Skewness		.116	.637
	Kurtosis		-.746	1.232
Sistolik (Tim A dan Tim B) post exercise	Mean		139.75	2.660
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	133.89	
		Upper Bound	145.61	
	5% Trimmed Mean		139.61	
	Median		137.50	
	Variance		84.932	
	Std. Deviation		9.216	
	Minimum		127	
	Maximum		155	
	Range		28	
	Interquartile Range		14	
	Skewness		.646	.637
	Kurtosis		-.591	1.232
Diastolik (Tim A dan Tim B) post exercise	Mean		85.33	2.503
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.83	
		Upper Bound	90.84	
	5% Trimmed Mean		85.59	
	Median		87.50	
	Variance		75.152	
	Std. Deviation		8.669	
	Minimum		68	
	Maximum		98	

Uji Deskriptif (*Posttest*)

			Statistic	Std. Error
DN (Tim A dan Tim B) posttest	Mean		88.25	1.332
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	85.32	
		Upper Bound	91.18	
	5% Trimmed Mean		88.28	
	Median		89.50	
	Variance		21.295	
	Std. Deviation		4.615	
	Minimum		80	
	Maximum		96	
	Range		16	
	Interquartile Range		6	
	Skewness		-.445	.637
	Kurtosis		-.015	1.232
Sistolik (Tim A dan Tim B) posttest	Mean		118.50	.529
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	117.33	
		Upper Bound	119.67	
	5% Trimmed Mean		118.56	
	Median		118.50	
	Variance		3.364	
	Std. Deviation		1.834	
	Minimum		115	
	Maximum		121	
	Range		6	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.584	.637
	Kurtosis		-.499	1.232
Diastolik (Tim A dan Tim B) posttes	Mean		76.92	2.148
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	72.19	
		Upper Bound	81.64	
	5% Trimmed Mean		77.02	
	Median		77.00	
	Variance		55.356	
	Std. Deviation		7.440	
	Minimum		64	
	Maximum		88	

Uji Normalitas (*pretest)*

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
DN (Tim A dan Tim B) pretest	.152	12	.200*	.965	12	.850
Sistolik (Tim A dan Tim B) pretest	.119	12	.200*	.977	12	.968
Diastolik (Tim A dan Tim B) pretest	.138	12	.200*	.959	12	.775

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas (*post exercise)*

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
DN (Tim A dan Tim B) post exercise	.106	12	.200*	.968	12	.892
Sistolik (Tim A dan Tim B) post exercise	.196	12	.200*	.910	12	.211
Diastolik (Tim A dan Tim B) post exercise	.160	12	.200*	.956	12	.724

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas (*posttest)*

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
DN (Tim A dan Tim B) posttest	.148	12	.200*	.949	12	.622
Sistolik (Tim A dan Tim B) posttest	.210	12	.150	.925	12	.334
Diastolik (Tim A dan Tim B) posttes	.163	12	.200*	.949	12	.625

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas (Denyut Nadi)

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil DN (pretest, post exercise dan posttest) Tim A dan Tim B	Based on Mean	.592	1	22	.450
	Based on Median	.421	1	22	.523
	Based on Median and with adjusted df	.421	1	21.558	.523
	Based on trimmed mean	.626	1	22	.437

Uji Homogenitas (Tekanan Darah Sistolik)

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil TD Sitolik (pretest, post exercise dan posttest) Tim A dan Tim B	Based on Mean	3.080	1	22	.093
	Based on Median	3.011	1	22	.097
	Based on Median and with adjusted df	3.011	1	15.257	.103
	Based on trimmed mean	3.078	1	22	.093

Uji Homogenitas (Tekanan Darah Diastolik)

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil TD Diastolik (pretest, post exercise dan posttest) Tim A dan Tim B	Based on Mean	1.197	2	33	.315
	Based on Median	.894	2	33	.419
	Based on Median and with adjusted df	.894	2	27.208	.421
	Based on trimmed mean	1.158	2	33	.326

Uji *Paired T-test* (DN *pre-post* Tim Air Kelapa Muda)

		Paired ... 95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest DN (Tim A) - Posttest DN (Tim A)	-1.037	-3.058	5	.028

Uji *Paired T-test* (TD Sistolik *pre-post* Tim Air Kelapa Muda)

		Paired ... 95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest TD Sistolik (Tim A) - Posttest TD Sistolik (Tim A)	.380	-2.000	5	.102

Uji *Paired T-test* (TD Diastolik *pre-post* Tim Air Kelapa Muda)

		Paired ... 95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest TD Diastolik (Tim A) - Posttest TD Diastolik (Tim A)	11.207	1.336	5	.239

Uji *Paired T-test* (DN *pre-post* Tim Pocari)

		Paired ... 95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest DN (Tim B) - Posttest DN (Tim B)	4.102	-1.269	5	.260

Uji *Paired T-test* (TD Sistolik *pre-post* Tim Pocari)

		Paired ... 95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest TD Sistolik (Tim B) - Posttest TD Sistolik (Tim B)	5.391	.363	5	.732

Uji *Paired Sampel T-test* (TD Diastolik *pre-post* Tim Pocari)

		Paired ... 95% Confidence Interval of the ... Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest TD Diastolik (Tim B) - Posttest TD Diastolik (Tim B)	6.854	-.175	5	.868

Uji *Independent Sampel T-test* (Selisih Air Kelapa Muda dan *Sport Drink*)

Independent Samples Test

	Hasil	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jenis	Air Kelapa	3	3.33	2.517	1.453
	Pocari	3	1.72	1.732	1.000

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 5. Pengisian formulir responden dan formulir skrining



Gambar 6. Pengukuran Awal Denyut Nadi dan Tekanan Darah (*pretest*)



Gambar 7. Pemanasan



Gambar 8. Melakukan *Cooper Test*



Gambar 9. Pengukuran *Post Exercise*



Gambar 10. Istirahat dan meminum cairan



Gambar 11. Pengukuran *Posttest*



Gambar 12. Cairan Air Kelapa Muda dan *Sport Drink*



Gambar 13. Tensi Meter

Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup

A. Identitas Diri

1.	Nama lengkap	: Muhammad Rizky Ananda
2.	Jenis kelamin	: Laki-laki
3.	Tempat & tgl lahir	: Jakarta, 20 Juni 2002
4.	Alamat tinggal	: Jalan Dusun Nglarangan, RT. 3/ RW. 5, Desa Blimbing, Kec. Boja, Kendal, Jawa Tengah.
5.	Email	: rsmart562@gmail.com
6.	No. Hp/WA	: 0821-9564-3189

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan formal
   a. TK AL-Ikhlas (2006-2008)
   b. SDN Tegal Alur 03 Pagi (2009-2014)
   c. MTs. Tahdzibun Nufus (2015-2017)
   d. MAN 16 Jakarta (2018-2020)
2. Pendidikan non-formal
   a. Sineas MAN 16 Jakarta (2019)
   b. Praktik Kerja Gizi RSD K.R.M.T Wongsonegoro (2023)
   c. Praktik Kerja Puskesmas Sekaran (2023)

C. Pengalaman

1. Sineas MAN 16 Jakarta (2019)
2. Departemen Infokom HMJ Gizi UIN Walisongo (2022-2023)
3. Departemen Infokom Beasiswa KJMU (2020-2024)