

**PENGARUH PEMBERIAN AIR KELAPA MUDA TERHADAP  
KECEPATAN PEMULIHAN DENYUT NADI  
PADA MAHASISWA PEMAIN FUTSAL  
FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU**

**SKRIPSI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**APSARI WIDYA**

**1908260086**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATRA UTARA  
MEDAN  
2023**

**PENGARUH PEMBERIAN AIR KELAPA MUDA TERHADAP  
KECEPATAN PEMULIHAN DENYUT NADI  
PADA MAHASISWA PEMAIN FUTSAL  
FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU**

**Skripsi ini diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan  
Sarjana Kedokteran**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

**APSARI WIDYA**

**1908260086**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATRA UTARA  
MEDAN  
2023**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
Jalan Gedung Arca No.53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 - 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488  
Website : [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) E-mail : [rektor@umsu.ac.id](mailto:rektor@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Nama : APSARI WIDYA  
NPM : 1908260086  
Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Kecepatan Pemulihan Denyut Nadi Pada Pemain Futsal Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, 20 November 2023

Pembimbing,

**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

(dr. Siti Mirhalina Hasibuan, Sp.PA)

NIDN: 0120066104



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menesabti sunni ni sapa dikehudai  
nomer dan tanggunya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

## FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/II/2019

Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488

<http://fk.umsu.ac.id>

[fk@umsu.ac.id](mailto:fk@umsu.ac.id)

[fumsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

[umsumedan](#)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Apsari Widya  
NPM : 1908260086  
Judul : Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Kecepatan Pemulihan Denyut Nadi Pada Pemain Futsal Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMSU

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

( dr. Siti Mirhalina Hasibuan, Sp.PA )

Penguji 1

( dr. Rahmi, M. Biomed )

NIDN : 0108048901

Penguji 2

( dr. Sheila Dhiene Putri, M. Ked(Cardio), Sp.JP )

NIDN : 0128108806

Mengetahui,



Dekan FK UMSU

( dr. Siti Maslianah Siregar, Sp.THT-KL (K) )

NIDN : 0106098201

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter  
FK UMSU

( dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked )

NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 28 November 2023

## HALAMAN PENGESAHAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk oleh saya telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Apsari Widya

NPM : 1908260086

Judul skripsi : **Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Kecepatan Pemulihan Denyut Nadi Pada Mahasiswa Pemain Futsal Fakultas Kedokteran UMSU**

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 28 November 2023



Apsari Widya

## KATA PENGANTAR

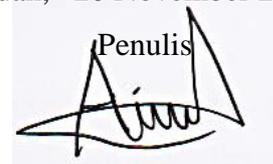
Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1) dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran .
- 2) dr. Desi Isnayanti selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter .
- 3) dr. Siti Mirhalina Hasibuan,Sp.PA Selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam menyusun skripsi ini.
- 4) Terutama dan teristimewa saya ucapkan banyak terimakasih kepada kedua orangtua saya, Danil Rusli dan Basarah yaitu orang tua saya tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, nasehat, dukungan materi serta motivasi yang tiada hentinya .
- 5) Serta seluruh responden yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan waktu dan informasi untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 20 November 2023

Penulis  


Apsari Widya

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,  
saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Apsari Widya

NPM : 1908260086

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas skripsi saya yang berjudul: Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Kecepatan Pemulihan Denyut Nadi Pada Mahasiswa Pemain Futsal Fakultas Kedokteran UMSU.

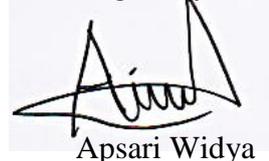
Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 2023

Yang menyatakan,



Npm: 1908260086

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** denyut nadi akan meningkat seiring dengan aktivitas yang dilakukan oleh tubuh, dan kembali normal setelah beberapa waktu. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh pemberian air kelapa mudaterhadap waktu pemulihan denyut nadi pada kelompok mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang melakukan kegiatan permainan futsal.

**Metode:** Jenis penelitian ini true eksperimental dimana 30 orang pemain futsal dibagi menjadi 2 perlakuan yaitu kelompok A dan B, kedua kelompok tepat setelah melakukan permainan futsal kelompok A mengonsumsi air mineral 330 ml dan kelompok B mengonsumsi air kelapa muda 330 ml selanjutnya dilakukan pengukuran waktu pemulihan denyut nadi setiap 15 detik. Data di analisis dengan uji Normalitas, Homogenitas dan uji Mann-Whitney.

**Hasil:** Hasil penelitian menemukan bahwa rata-rata denyut nadi istirahat kelompok A ( mengonsumsi air mineral) sebesar  $78,47 \pm 1,116$  kali/menit sedangkan untuk kelompok B ( mengonsumsi Air kelapa muda) sebesar  $84,07 \pm 5,120$  kali/menit. Rata-rata waktu pemulihan yang dibutuhkan kelompok A sebesar  $163,0 \pm 12,507$  detik, sedangkan kelompok B sebesar  $172,0 \pm 7,746$  detik. Hasil uji statistik Mann-Whitney diketahui bahwa nilai  $p$  sebesar  $0,603 > 0,05$ .

**Kesimpulan:** Hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa tidak ada perbedaan waktu pemulihan antara kelompok yang mengonsumsi air mineral dengan kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda

**Kata Kunci :** Denyut Nadi Pemulihan, Air Mineral, Kelapa Muda,

## ABSTRACT

**Introduction:** *The pulse will increase along with the activities carried out by the body, therefore the body needs electrolytes which can stabilize the pulse. The problem of this research is what is the average resting pulse rate, average recovery time by consuming mineral water and young sparkling water and whether there is a difference between these treatments.*

**Method:** *This type of research is truly experimental by dividing 2 groups to see the difference in the effect of mineral water and young coconut water after playing futsal. Data were analyzed using Normality, Homogeneity and Mann-Whitney tests.*

**Results:** *The results of the study found that the average resting pulse rate for group A (consuming mineral water) was  $78,47 \pm 1,116$ /minute while for group B (consuming young coconut water) it was  $84,07 \pm 5,120$ /minute. The average recovery time required for group A was  $163,0 \pm 12,507$  second, while for group B it was  $172,0 \pm 7,746$ /minute. The results of the Mann-Whitney statistical test show that the  $p$  in  $0,603 > 0,05$ . Therefore, it can be concluded that there is no difference between the group that consumed mineral water and the group that consumed young coconut water.*

**Conclusion:** *These results can be explained that there is no significant difference between the amount of time needed by the group consuming mineral water and those consuming young coconut water.*

**Keywords:** *Recovery Pulse, Mineral Water, Young Coconut,*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesa .....	4
<b>BAB 2 TUJUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Air Kelapa .....	5
2.2 Nadi .....	7
2.2.1 Definisi Denyut Nadi .....	7
2.2.2 Macam-macam Denyut Nadi .....	8
2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi denyut nadi .....	8
2.2.4 Klasifikasi Denyut Nadi .....	9
2.2.5 Penyebab Denyut Nadi Meningkat .....	9
2.2.6 Fisiologi Denyut Nadi .....	10
2.3 Hubungan air Kelapa Muda dalam pemulihan kecepatan denyut Nadi.....	12
2.4 Kerangka Teori .....	13
2.5 Kerangka Konsep .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1 Definisi Operasional .....	15
3.2 Jenis Penelitian .....	15

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.3.1 Waktu Penelitian .....	16
3.3.2 Tempat Penelitian .....	16
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian .....	16
3.4.1 Populasi Penelitian .....	16
3.4.2 Sampel Penelitian .....	16
3.5 Prosedur Kerja .....	17
3.5.1 Persiapan Alat dan Bahan .....	17
3.5.2 Pengambilan Air Kelapa .....	17
3.5.3 Persiapan Objek Uji .....	17
3.5.4 Uji Percepatan pemulihan Denyut nadi .....	17
3.6 Pengolahan dan analisis data .....	18
3.6.1 Pengolahan data .....	18
3.6.2 Analisis data .....	18
3.7 Alur Penelitian.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	20
4.1.1 Analisis Univariat .....	20
4.1.2 Analisis Bivariat .....	22
4.1.2.1 Uji Normalitas dengan Kolmogorov Smirnov .....	22
4.1.2.2 Uji Homogenitas .....	22
4.1.2.3 Uji Mann-Whitney .....	22
4.2 Pembahasan .....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>26</b>
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori .....	13
Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....	14
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Kepada Responden.....	31
Lampiran 2 Infomed Cosent.....	32
Lampiran 3. Data esponden .....	33
Lampiran 4. Dta Statistik .....	36
Lampiran 4 thical Clerance.....	44
Lampiran 5 Srat Izin Penelitian.....	45
Lampiran 6 Dokuentasi.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Denyut Nadi .....	9
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	15
Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan .....	16
Tabel 4.1 Deskripsi Usia, berat badan dan Tinggi Badan Responden .....	20
Tabel 4.2 Denyut nadi Istirahat pada Kelompok A dan Kelompok B .....	20
Tabel 4.3 Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian denyut nadi Kelompok A dan B .....	21
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov. ....	22
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas .....	22
Tabel 4.6 Distribusi Statistik Uji Mann-Whitney. ....	23

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Secara umum olahraga merupakan tindakan fisik untuk meningkatkan kesehatan atau memperbaiki deformitas fisik. Latihan olahraga tidak hanya penting untuk memelihara kebugaran fisik tetapi juga kesehatan mental. Olahraga adalah suatu aktivitas yang banyak dilakukan oleh masyarakat, keberadaannya sekarang ini tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat. Olahraga yang benar harus memperhatikan intensitas berupa denyut nadi yang merupakan cerminan dari kekuatan maksimal jantung.<sup>1</sup>

Aktivitas fisik pada manusia akan menghasilkan perubahan dalam konsumsi oksigen, denyut nadi, temperatur tubuh dan perubahan senyawa kimia dalam tubuh. Aktivitas fisik yang tinggi akan membuat kebutuhan darah yang mengandung oksigen semakin besar jantung akan menaikkan intensitas kerja untuk meningkatkan aliran darah tubuh. Denyut nadi merupakan gambaran denyut jantung yang dapat teraba pada lokasi arteri di bawah kulit, seperti pada pergelangan tangan atau leher.<sup>2</sup>

Denyut jantung istirahat yang tinggi telah diidentifikasi sebagai prekursor morbiditas dan mortalitas pada penyakit kardiovaskular. Denyut nadi dapat meningkat pada saat melakukan aktivitas fisik dikarenakan tubuh akan kekurangan cairan saat beraktivitas fisik yang mengakibatkan tekanan darah menurun sehingga jantung berusaha memompa darah lebih banyak untuk menyeimbangkan kebutuhan cairan dalam tubuh. Keseimbangan cairan dalam tubuh juga terkait erat dengan keseimbangan elektrolit. Kestabilan cairan dan elektrolit dijaga oleh tubuh dengan berbagai mekanisme.<sup>2</sup>

Latihan yang dilakukan sampai denyut nadi maksimal akan menyebabkan kelelahan dan membahayakan, sebaliknya jika beban latihan dibawah 70% maka efek akan sangat sedikit. Denyut nadi merupakan rambatan dari denyut jantung yang dihitung tiap menitnya dengan hitungan repetisi (kali/menit), dengan denyut nadi normal 60-100 kali/menit.<sup>1</sup>

Pemulihan merupakan bagian penting dari latihan olah raga. Hal ini memungkinkan orang yang berolahraga untuk dapat berolahraga lebih sering dan beraktivitas kembali, tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Akan tetapi, ketika berlatih kita memberikan stress ke otot kita. Rangkaian latihan super cepat dalam otot akan terjadi dan ketika beristirahat badan kita akan memperbaiki rangkaian latihan dan otot di tubuh kita akan menjadi kuat. Proses ini akan berulang-ulang terus dan akan menekati tujuan dari latihan. Maka dari itu, istirahat sangat penting untuk melakukan pemulihan.<sup>3</sup>

Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi per menit yang diukur setelah istirahat 15 detik. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat.<sup>1</sup>

Air kelapa secara alami memiliki kandungan mineral dan gula yang dapat dijadikan sebagai minuman isotonic karena mempunyai keseimbangan elektrolit yang sama dengan cairan tubuh. Kalium dan natrium adalah dua dari beberapa mineral yang terkandung dalam air kelapa dan merupakan unsur utama minuman isotonik.<sup>3</sup>

Air kelapa muda dapat meningkatkan indeks kebugaran. Kebugaran jasmani adalah fungsi tubuh yang dapat menyesuaikan tugas tertentu atau terhadap keadaan yang harus ditasi secara efisien tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Salah satu komponen kebugaran jasmani adalah kebugaran kardiorespirasi yaitu kemampuan menahan diri sistem kardiorespirasi di dalam tubuh dengan melibatkan kerja dari jantung dan paru-paru untuk meningkatkan sirkulasi darah, oksigen, dan nutrisi sampai tingkat sel-sel jaringan di seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama.<sup>4</sup>

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Yusuf menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara indeks kebugaran jasmani pada pemberian air kelapa dan air mineral.<sup>2</sup> Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Padli menemukan bahwa pemeriksaan denyut nadi pemulihan kelompok control menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pre testnya 140 kali/menit. Sedangkan post testnya menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pemulihan sebesar 156/menit. Sehingga dapat disimpulkan tidak ada pengaruh pemberian

air mineral terhadap pemulihan denyut nadi setelah melakukan aktifitas fisik, sedangkan mengonsumsi air kelapa sebanyak 350 mL selama 30 menit sebelum melakukan aktivitas fisik dapat mempercepat menurunkan denyut nadi pemulihannya.<sup>1</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu yang menjelaskan pengaruh pemberian air mineral terhadap pemulihan denyut nadi setelah berolahraga dan dijumpai dari hasil tidak ada pengaruh pemberian air mineral terhadap pemulihan denyut nadi, maka penulis memiliki ketertarikan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal Fakultas Kedokteran UMSU”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Adakah pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal FK UMSU ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal FK UMSU.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui rata-rata denyut nadi pemain futsal sebelum dan sesudah
2. Mengetahui rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan denyut nadi sesuai pengukuran pre test.
3. Mengetahui selisih/perbedaan penurunan denyut nadi berdasarkan aplikasi air mineral dan air kelapa muda.
4. Mengetahui pengaruh air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal FK UMSU.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Peneliti**

Menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi serta mengaplikasikan ilmu pengetahuan

yang diperoleh selama pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

2. Bagi Pendidikan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi peneliti yang selanjutnya berhubungan dengan denyut nadi dan manfaat bagi mahasiswa kedokteran.

3. Bagi masyarakat

Dapat dijadikan bahan sumber informasi bagi masyarakat tentang cara efektivita penurunan denyut nadi dan sebagai informasi tentang pengaruh air kelapa muda terhadap penurunan denyut nadi.

### **1.5 Hipotesa**

#### **Hipotesa Awal (Ho)**

Tidak terdapat pengaruh antara pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal FK UMSU.

#### **Hipotesis Alternatif (Ha)**

Terdapat pengaruh antara pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal FK UMSU.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Air Kelapa

Air Kelapa merupakan penyegar, dijadikan sebagai minuman penyegar oleh masyarakat diseluruh kawasan tropis basah. Air kelapa hijau banyak digunakan sebagai obat-obatan tradisional. Airnya dipercaya sanga manjr akan megurangi racun. Air kelaa jumlahnya bervariasi, tergantung variets, ukuran, besar-keclnya buah, serta umrnya. Pada sat buah msih mda atau hjau, kelapa memiliki air yang cukup banyak dan lebih sedikit daging buahnya. Secara medis, air kelapa bersifat steril, asal diambilnya secara aseptis, serta mengandung banyak kandungan gizi yang bagus bagi tubuh.<sup>5</sup>

Tanaman kelapa merupakan tanaman yang hampir semua bagian tubuhnya memiliki kegunaan tertentu dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi bagi kebutuhan manusia sehingga dijuluki sebagai "*The Tree of life*". Adapun klasifikasi taksonomi dari kelapa adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub-Divisi	: Angiosperma
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Palmales
Famili	: Palmae
Genus	: Cocos
Spesies	: Cocos nucifera L. <sup>6</sup>

Air kelapa dibandingkan dengan jenis kelapa lain banyak mengandung tannin atau antidotum (Anti Racun) yang paling tinggi. Kandungan zat kimia lain yang menonjol yaitu berupa enzim yang mampu mengurai sifat racun. Komposisi kandungan zat kimia yang terdapat pada air kelapa antara lain asam askorba atau vitamin C, protein, lemak, hidat arang, kalium atau potasium. Mieral yang terkandung pada air kelapa ialah zat besi, fosfor dan gula yang terdiri dari glukosa, fruktosa dan sukrosa. Kadar air yang terdapat pada buah kelapa sejumlah 95,5

gram dari setiap 100 gram mengandung sejumlah mineral, yaitu nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, klorin, sulfur, dan besi.<sup>5</sup>

Kandungan mineral K pada air kelapa adalah yang tertinggi, baik pada air kelapa tua maupun air kelapa muda. Mengonsumsi mineral Kalium yang tinggi dapat menurunkan hipertensi, serta membantu mempercepat absorpsi obat-obatan dalam darah. Air kelapa mengandung cairan elektrolit yang dapat mencegah terjadinya dehidrasi. Asam folat yang terkandung di dalamnya juga bermanfaat untuk menggantikan darah yang keluar. Peredaran darah yang lancar akan mencukupi sel akan kebutuhan oksigen dan nutrisi, dan dengan kondisi ini tubuh akan lebih tahan terhadap sensasi nyeri yang ditimbulkan saat dismenore.<sup>5</sup>

Manfaat air kelapa terbagi menjadi beberapa bagian yaitu :

a) Cairan rehidrasi

Air kelapa bersifat isotonik kaya akan elektrolit dan potasium sehingga sangat baik sebagai cairan untuk mengatasi dehidrasi.

b) Melindungi Jantung

Menurut Andrea Giancoli RD, juru bicara *American Dietetic Association* diet tinggi kalium dapat membantu menurunkan tekanan darah dan meningkatkan kesehatan jantung.

c) Mengurangi nyeri haid

Menurut Realita, dkk (2021) manfaat air kelapa hijau dapat mencegah terjadinya dehidrasi karena pada saat menstruasi tubuh mengeluarkan cairan dan darah asam folat yang terkandung di dalamnya juga bermanfaat untuk menggantikan sel darah yang keluar.

d) Membantu pemulihan setelah mengonsumsi alkohol

Air kelapa dapat memulihkan kondisi seseorang yang terkurus setelah mengonsumsi alkohol. Kandungan H<sub>2</sub>O pada air kelapa dapat menggantikan cairan yang terkurus karena alkohol.

e) Meningkatkan kekebalan tubuh

Air kelapa tidak hanya akan membuat kekebalan tubuh menjadi lebih baik, tetapi juga membantu tubuh melawan beberapa jenis virus penyebab penyakit.

f) Penetralisasi racun

Air kelapa muda dapat membantu mengatasi pengaruh racun obat sifa dan antibiotik lain sehingga manjatkan obat-obat itu lebih cepat diserap dalam tubuh. Sehingga air kelapa bermanfaat untuk menetalkan racun dalam tubuh. Kandungan tannin dan antidiuturik yang terdapat pada kelapa hijau sangatlah tinggi. Air kelapa hijau juga mengandung enzim yang dapat mengurangi racun dalam tubuh, sehingga baik untuk detoksifikasi tubuh.<sup>5</sup>

Komposisi air kelapa tergantung dari varietas, derajat maturitas (umur), dan faktor iklim. Volume air kelapa pada tiap buah kelapa biasanya sekitar 300 mL, dengan pH berkisar 3,5-6,1. Air kelapa memberikan rasa dan aroma yang khas karena adanya komponen aromatik dan volatil.<sup>7</sup> Sifat kenyal pada daging kelapa ditunjang oleh adanya kandungan galaktomanan yang cukup tinggi. Tingkat kematangan pada buah kelapa muda menentukan kadar galaktomanan di dalamnya, semakin muda buah kelapa maka kadar galaktomanan akan semakin tinggi.<sup>8</sup>

## 2.2 Nadi

### 2.2.1 Definisi Denyut Nadi

Denyut nadi adalah jumlah dari denyutan jantung per menit. Jumlah normal denyut nadi per menit berkisar antara 60 sampai dengan 100 ketika istirahat. Denyut jantung akan lebih rendah jika tidak terdapat kegiatan. Detak jantung dan juga saturasi oksigen di dalam darah yang normal akan dapat membantu darah di dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh sehingga kinerja dari jantung tidak akan mudah lelah. Normalnya untuk kecepatan detak jantung pada orang dewasa pada saat beristirahat berkisar 60 sampai dengan 100 kali per menit.<sup>9</sup>

Letak perabaan denyut nadi yang sering dilakukan yaitu :

1. Arteri radialis

Terletak sepanjang tulang radialis, lebih mudah teraba di atas pergelangan tangan pada sisi ibu jari. Relative mudah dan sering digunakan.

2. Arteri brakialis

Terletak didalam otot biceps dari lengan atau medial di lipatan siku (fossa antecubital) biasanya digunakan untuk mengukur tekanan darah.

### 3. Arteri karotis

Terletak di leher dibawah lobus telinga, dimana terdapat arteri karotis berjalan di antara trakea dan otot sternokleidomastoideus. Sering digunakan untuk bayi dan untuk memantau sirkulasi darah ke otak.<sup>10</sup>

Daya tahan kardiovaskular merupakan kesanggupan dari paru-paru, jantung dan juga pembuluh darah untuk dapat mengambil, menggunakan dan mengedarkan oksigen ke jaringan yang telah dipengaruhi oleh faktor-faktor individual seperti usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), kebiasaan olahraga dan aktivitas fisik.<sup>11</sup>

## 2.2.2 Macam-macam Denyut Nadi

Denyut nadi dibagi menjadi tiga yaitu :

### 1. Denyut nadi basal

Denyut nadi basal adalah denyut nadi pada saat bangun tidur sebelum melakukan aktivitas.

### 2. Denyut nadi istirahat

Denyut nadi istirahat adalah denyut nadi pada istirahat atau sedang santai tanpa melakukan pekerjaan dan dalam kondisi rileks.

### 3. Denyut nadi latihan

Denyut nadi latihan adalah denyut nadi ketika sedang melakukan aktivitas kerja dan latihan.<sup>10</sup>

## 2.2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi denyut nadi

Banyak hal yang mempengaruhi frekuensi denyut nadi diantaranya adalah usia, jenis kelamin, posisi tubuh, dan aktivitas fisik:

### 1. Usia

Selama masa pertumbuhan, frekuensi denyut nadi secara berahap akan menurun untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Maximum Heart Rate pada lansia menurun sebesar 50% dari usia remaja ketika seseorang mencapai usia 80 tahun. Hal ini disebabkan berkurangnya massa otot, dan daya maksimum otot yang dicapai sangat berkurang. Pada anak usia 5 tahun, denyut nadi istirahat antara 90-100 denyut nadi/menit, usia 10 tahun mencapai 80-90 denyut nadi/menit, pada orang dewasa mencapai 60-100 denyut nadi/menit.

## 2. Jenis kelamin

Frekuensi denyut nadi pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki. Hal ini disebabkan oleh perubahan hormon estrogen yang sering terjadi pada wanita yang menyebabkan wanita lebih cenderung memiliki tekanan darah tinggi.

## 3. Indeks massa tubuh (IMT)

Hubungan antara berat badan dan denyut nadi adalah berbanding lurus. Sedangkan berat badan berkaitan dengan indeks massa tubuh. Berat badan yang semakin tinggi maka semakin tinggi pula IMT nya dan sebaliknya semakin rendah berat badan maka semakin rendah IMT.

## 4. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik tidak hanya meningkatkan risiko kelebihan berat badan, kurangnya aktivitas fisik juga menyebabkan seseorang cenderung memiliki frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh otot jantung yang bekerja keras pada setiap kontraksi.<sup>10</sup>

### 2.2.4 Klasifikasi Denyut Nadi

Denyut nadi adalah tekanan secara cepat yang terjadi ketika ventrikel kiri mendorong darah ke dalam aorta yang dapat dirasakan sebagai nadi. Denyut nadi adalah denyutan berirama pada pembuluh nadi yang dapat diraba, yang menunjukkan gelombang tekanan yang dapat dirasakan di titik maupun pada arteri yang terletak dekat permukaan kulit. Arteri yang biasa teraba adalah arteri radialis pada pergelangan tangan. Frekuensi denyut memberikan informasi mengenai kerja pembuluh darah, dan sirkulasi. Denyut nadi adalah suatu gelombang yang teraba pada arteri bila darah dipompa keluar jantung. Klasifikasi dari Tekanan Nadi adalah sebagai berikut.<sup>10</sup>

Denyut nadi usia lebih dari 18 tahun diklasifikasikan atas:

Tabel 2.1 Klasifikasi Denyut Nadi.<sup>10</sup>

Denyut nadi/menit	keterangan
60-100	Normal
>100	Takikardi
< 60	Bradikardi

Kelainan kecepatan denyut nadi berupa takikardi dan brakikardi dapat mempengaruhi fungsi jantung. Takikardi mengurangi curah jantung dengan memperpendek waktu pengisian ventrikel dan volume sekuncup, sedangkan bradikardi mengurangi curah jantung dengan mengurangi frekuensi ejeksi ventrikel.<sup>10</sup>

### **2.2.5 Penyebab Denyut Nadi Meningkat**

Ada beberapa hal yang dapat menyebabkan denyut nadi seseorang meningkat, seperti di antaranya : Anemia, aktivitas fisik, konsumsi obat-obatan seperti obat alergi, obat batuk dan obat tiroid, Konsumsi minuman beralkohol dan kebiasaan merokok, faktor psikologis seperti stres dan cemas, obesitas. Sementara itu, denyut nadi yang lambat akan dapat menyebabkan berbagai hal seperti : pada atlet atau seseorang yang rutin olahraga dan kelenjar tiroid yang kurang aktif dan juga hipertiroidisme.<sup>12</sup>

Cairan tubuh berupa pernafasan dan keringat akan mengalami peningkatan apabila aktivitas fisik yang dilakukan sesuai dengan banyaknya energi yang telah di gunakan. Suhu tubuh yang telah meningkat akan terjadi apabila cairan yang telah keluar dalam jumlah yang banyak. Ini akan berdampak pada rasa capek yang di alami dan akan menyebabkan menurunnya kerja fisik.<sup>13</sup>

### **2.2.6 Fisiologi Denyut Nadi**

Peristiwa yang terjadi pada jantung berasal dari pemulaan denyut jantung sampai denyut jantung berikutnya yang disebut siklus jantung. Setiap siklus diawali oleh pembentukan potensial aksi yang spontan di dalam nodus sinus, nodus ini terletak pada dinding lateral superior atrium kanan dekat tempat masuk vena kava superior dan potensial aksi menjalar dari ini dengan kecepatan tinggi melalui keua atrium dan kemudian melalui berkas A-V ke ventrikel.<sup>13</sup>

Ketika ini menyebabkan atrium berkontraksi terlebih dahulu sebelum kontraksi ventrikel. Jadi atrium bekerja sebagai pompa pendaulu bagi ventrikel dan ventrikel memompkan darah ke sistem pembuluh darah melalui aorta pada fase sistol. Darah yang didorong ke aorta selama sistol tidak hanya bergerak maju dalam pembuluh darah tetapi juga menimbulkan gelombang bertekanan yang berjalan sepanjang arteri.<sup>13</sup>

Gelombang berteanan mregang dinding arteri sepanjang perjalannya, dan regangan dapat diraba sebagai deyt. Deyut yang diraba pada arteri radial pada pergelangan tangan kira-kira 0,1 detik setelah puncak ejksi sistolik ke arteri, inilah yang disebut nadi. Dengan bertambahnya usia, arteri menjadi lebih kaku dan gelombang deyt bergerak lebih cepat. Kecepatan denyut nadi yang normal yaitu 72 kali per menit. Pada umumnya, makin tinggi frekuensi denyut nadi per menit, makin banyak darah yang dipompakan.<sup>13</sup>

Secara anatomi, susunan saraf otonom terdiri atas saraf preganglion, ganglion dan pasca ganglion yang mempersarafi selektor. Serat eferen persarafan otonom terbagi atas sistem persarafan simpatis dan parasimpatis. Sistem saraf simpatis (Thoracolumbal segmen susunan saraf otonom) disalurkan melalui serat thoracolumbal 1 sampai lumbal 3. Serat saraf eferennya kemudian berjalan ke ganglion vertebral, praverterbal dan ganglia terminal. Sistem persarafan parasimpatis (segmen craniosacral susunan saraf otonom) disalurkan melalui beberapa saraf kranial yaitu N III, N.VII, N.IX, N.X dan serat saraf yang berasal dari sakral 3 dan 4.<sup>13</sup>

Denyut nadi sebagian besar berada di bawah pengaturan ekstrinsik sistem saraf otonom, serabut parasimpatis dan simpatis mempersarafi nodus SA (sinoatrial) dan AV (atrioventrikular), mempengaruhi kecepatan dan frekuensi konduksi impuls. Stimulasi serabut saraf parasimpatis akan mengurangi frekuensi denyut nadi, sedangkan stimulasi simpatis akan mempercepat denyut nadi. Sistem saraf parasimpatis, yang terutama terdiri dari serabut nervus vagus berasal dari batang otak. Sistem saraf ini akan mengatur nodus SA, VA dan neuron yang terletak diantara atrium dan ventrikel jantung. Rangsangan nervus vagus, misalnya dengan asetilolin, akan menurunkan frekuensi denyut nadi, sedangkan habatan nervus vagus, misalnya dengan atropin, akan meningkatkan frekuensi denyut nadi.<sup>13</sup>

Mekanismenya untuk pengaturan tekanan arteri yang paling dikenal adalah refleksi baroreseptor. Reseptor tersebut terutama terletak di dinding sinus karotikus dan dinding arkus aorta. Peningkatan tekanan akan meregangkan baroreseptor dan menyebabkan menjalarnya sinyal menuju sistem saraf pusat, dan inyal "umpan balik" kemudian dikirim kembali melalui sistem saraf otonom ke sirkulasi untuk mengang

tekanan arteri kembali ke normal. Setelah sinyal baroreseptor memaski traktus solitarius meulla, sinyal sekunder akhirnya menghambat pusat vasokonstriktor di medulla dan menngsang pusat vags.<sup>13</sup>

Efek perangsangan ini adalah vasodilatasi ven dan arteriol di seluruh sistem sirkulasi perifer dan berkurangnya frekuensi denyut jantung serta kekutan kontraksi jantung. Oleh karena itu, perangsangan baroreseptor akibat tekanan di dalam arteri secara refleksi akan menyebabkan penurunan tekanan arteri akibat penurunan tahanan perifer dan penurunan curah jantung. Sebaliknya, tekanan yang rendah mempunyai pengaruh yang berlawanan, yang secara refleks menyebabkan tekanan meningkat kembali menjadi normal.<sup>13</sup>

Secara umum, rangsang yang meningkatkan denyut nadi juga meningkatkan tekanan darah, sedangkan yang menurunkan denyut nadi juga menurunkan tekanan darah. Tetapi terdapat pengecualian seperti terjadinya hipotensi dan takikardi akibat rangsang pada reseptor regang atrium.<sup>13</sup>

### **2.3 Hubungan air Kelapa Muda dalam pemulihan kecepatan denyut Nadi**

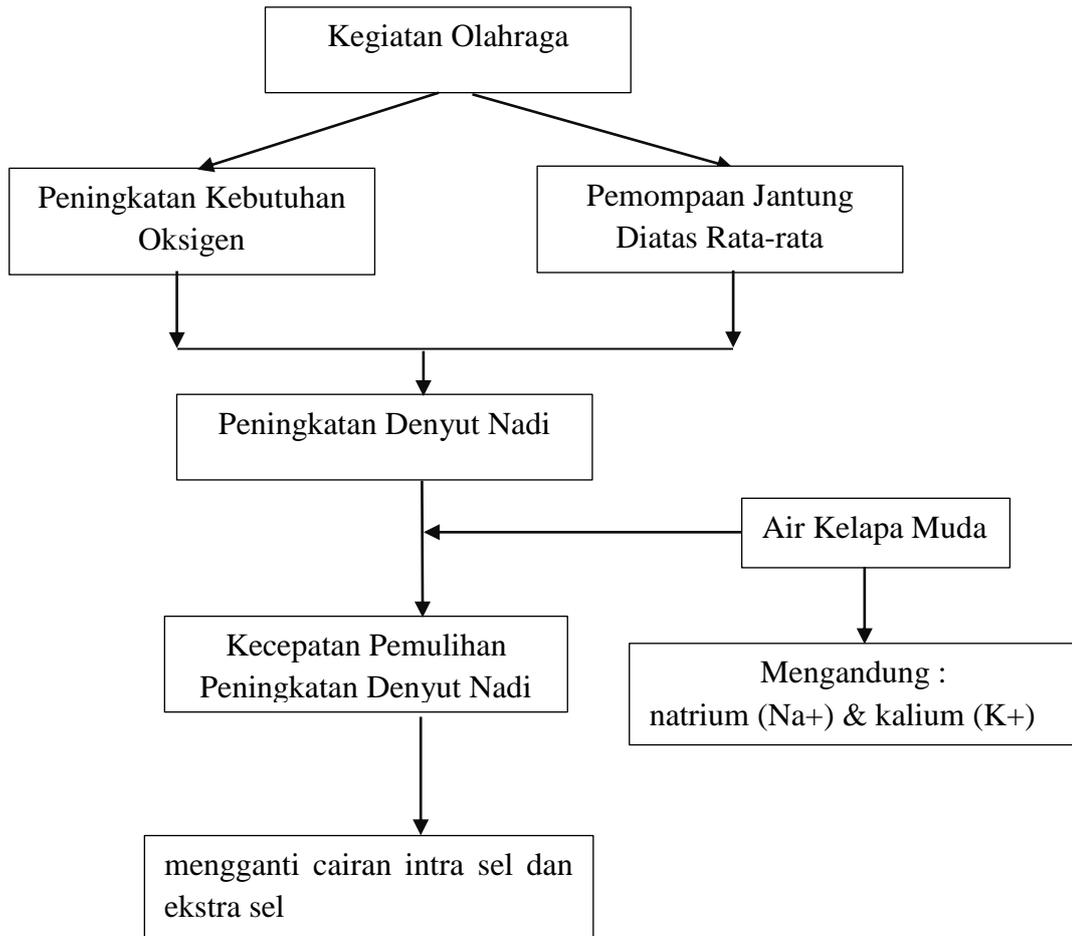
Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi per menit yang diukur setelah setiap 15 detik sampai kembali normal. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat. Efek olahraga menaikkan frekuensi denyut jantung hingga 80 kali/menit, sedangkan disaat istirahat berada pada kisaran 70 kali sampai 60 kali/menit berarti peningkatan mencapai 10-20 denyut jantung per menit. Menhitung denyut nadi pemulihan selama melakukan aktivitas fisik olahraga sulit dilakukan, oleh karena itu denyut nadi latihan dihitung segera setelah orang berhenti/menghentikan olahraganya. Namun waktu yang tersedia hanya 15 detik, lebih dari waktu itu nadi latihan sudah menurun, sehingga bila terlambat menghitung denyut nadi maka nadi yang diperoleh tidak mencerminkan nadi latihan yang sebenarnya, tetapi lebih rendah.<sup>1</sup>

Akibat hal itu maka peilaian terhadap intensitas olahraga yang dilakukan menjadi keliru yaitu menjadi lebih rendah dari yang seharusnya, sehingga kemudian menaikkan intensitas olahraganya yang dapat menyebabkan intensitas itu menjadi lebih berat baginya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran kandungan natrium (Na<sup>+</sup>) dan kalium (K<sup>+</sup>) larutan isotonik dalam air kelapa muda dengan menggunakan alat

spektrfotometri serapan atom, pada varietas kelapa gading (eburnia) memiliki nilai natrium ( $\text{Na}^+$ ) 9,64 mg/L dan nilai kalium ( $\text{K}^+$ ) 3729,2 mg/L, kelapa hijau (viridis) memiliki nilai natrium ( $\text{Na}^+$ ) 4,4 mg/L dan nilai kalium ( $\text{K}^+$ ) 3562,4 mg/L, dan kelapa meiliki nilai natrium ( $\text{Na}^+$ ) 11,38 mg/L dan nilai kalium ( $\text{K}^+$ ) 5162,4 mg/L, sehingga disimpulkan bahwa kandungan natrium ( $\text{Na}^+$ ) dan kalium ( $\text{K}^+$ ) kelapa hibrida memiliki kandungan tertinggi dibandingkan varietas eburnia dan viridis.<sup>1</sup>

Keberadaan natrium ( $\text{Na}^+$ ) dan kalium ( $\text{K}^+$ ) pada air kelapa muda akan mengganti cairan intra sel dan ekstra sel menghindari dehidrasi, sementara dehidrasi akan menimbulkan efek kelelahan dan denyut nadi yang cenderung meningkat. Karakteristik air kelapa menjadikannya minuman rehidrasi dan menyegarkan yang ideal setelah latihan fisik. Oleh karena itu, Air kelapa muda sebagai cairan rehidrasi alami sangat baik diberikan kepada atlet, hal ini berdasarkan beberapa penelitian yang menyatakan air kelapa telah dilaporkan memberikan efek rehidrasi yang mirip dengan minuman olahraga karbohidrat - elektrolit, karena memberikan rasa yang lebih manis sehingga tidak terlalu menimbulkan rasa mual, memberikan rasa kenang tanpa rasa tidak nyaman diperut dan lebih mudah dikonsumsi dalam jumlah besar dibandingkan dengan air putih biasa.<sup>1</sup>

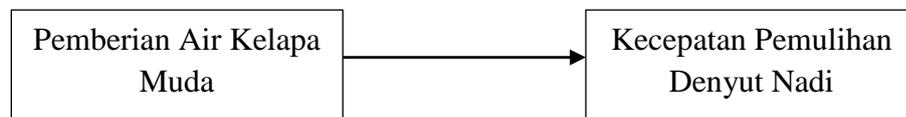
## 2.4 Kerangka Teori



**Gambar 2.1 Kerangka Teori**

## 2.5 Kerangka Konsep

Kerangka konsep atau hubungan antara konsep satu terhadap konsep lain nya pada penelitian ini ada lah sebagai berikut :



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep**

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Definisi Operasional

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

Variabel	Definisi	Alat	Hasil	Skala
	Operasional	Ukur	Ukur	Ukur
Air Kelapa Muda	Air yang diperoleh dari dalam buah kelapa muda dengan ciri berkulit hijau cerah dan memiliki daging buah relatif sedikit.	Gelas Ukur	330 ml	Nominal Air Kelapa Muda 330 ml
Air Mineral	Air minuman kemasan yang dikonsumsi setelah melakukan aktivitas permainan futsal selama 30 menit	Gelas Ukur	330 ml	Nominal Air mineral kemasan 330 ml
Kecepatan Pemulihan Denyut Nadi	Waktu yang di butuhkan setiap individu ketika dilakukan pengukuran denyut nadi awal sebagai pre test dan pengukuran setelah berolahraga sebagai post test hingga kembali ke denyut nadi pada saat pre test.	Oximetry	Detik	Numerik

### 3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian true eksperimental dengan metode Post test dengan pemilihan kelompok secara acak dan kelompok kontrol (*The Randomized Post Test with Control Group Design*) yang bertujuan untuk

mengetahui adakah pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi.

### 3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1 Waktu Penelitian

**Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan**

No.	Kegiatan	2023						
		Mei	Juni	Juli	Agu	Sep	Okt	Nov
1.	Studi Literatur, bimbingan dan penyusunan proposal							
2.	Seminar proposal							
3.	Mengurus izin etik penelitian							
4.	Pengumpulan data							
5.	Pengolahan dan analisis data							
6.	Seminar hasil							

#### 3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Village Futsal Jl. Abdul Hakim, Gg. Susuk 8 No. 3 Padang Bulan Selayang I, Kec. Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara.

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah mahasiswa kedokteran yang bergabung dalam club futsal dengan jumlah 32 orang.

#### 3.4.2 Sampel Penelitian

Adapun teknik pengambilan sampel adalah dengan menggunakan *rumus slovin*, yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana:

n : Besaran sampel

N : Besaran populasi

1 : Konstanta

e : *Standar error* sebesar 10%

$$n = \frac{32}{1 + 32 (0,05)^2}$$

$$n = 30$$

Berdasarkan perhitungan sampel maka ditemukan jumlah sampel yaitu 30 orang mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang dibagi menjadi 2 kelompok.

1. Kelompok A (Air Mineral 330 ml)
2. Kelompok B (330 ml air kelapa muda)

Penentuan jumlah sampel dari tiap kelompok perlakuan dilakukan dengan membagi 2 keseluruhan sampel dimana diperoleh setiap kelompok perlakuan berjumlah 15 orang mahasiswa.

### **3.5 Prosedur Kerja**

#### **3.5.1 Persiapan Alat dan Bahan**

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, Oxymer, laptop dan Stopwatch, peralatan ini disesuaikan dengan pelaksanaan penelitian. Bahan yang digunakan adalah air kelapa muda dan air mineral.

#### **3.5.2 Pengambilan Air Kelapa**

##### **a. Persiapan Bahan Uji**

kelapa muda yang telah dipersiapkan di ambil airnya sesuai dengan kebutuhan dipisahkan dengan ukuran 330 ml.

#### **3.5.3 Persiapan Objek Uji**

Mahasiswa yang bergabung dalam club futsal Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebanyak 30 orang dilakukan eksperimen meminum air mineral dan air kelapa muda.

#### **3.5.4 Uji Percepatan pemulihan Denyut nadi**

Eksperimen dilakukan langkah sebagai berikut :

1. Tahap awal keseluruhan pemain futsal dilakukan pengukuran denyut nadi sebagai pretest guna mengetahui kondisi awal denyut nadi sebelum adanya perlakuan.
2. Melakukan kegiatan permainan futsal selama 30 menit
3. Setelah permainan selesai memberikan 15 orang (perlakuan 1) minuman air mineral sebanyak 330 ml masing-masing.

4. Memberikan 15 orang (perlakuan 2) minuman air kelapa muda sebanyak 330 ml masing-masing.
5. Keseluruhan (30 orang) sampel dilakukan pengukuran denyut nadi setiap 15 detik hingga ditemukan data denyut nadi awal saat pengukuran pre test.
6. Mencatat data nilai denyut nadi dan waktu yang dibutuhkan setiap orang untuk pemulihan ke denyut nadi awal.

### **3.6 Pengolahan dan analisis data**

Setelah data dari penelitian terkumpul berdasarkan pengukuran langsung kepada sampel maka selanjutnya adalah pengolahan data diperiksa kelengkapannya dengan langkah- langkah berikut :

#### **3.6.1 Pengolahan data**

##### *1. Editing*

Mengumpulkan data pemulihan denyut nadi berdasarkan sampel yang di uji dan memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan.

##### *2. Coding*

Data yang dikumpulkan dikoreksi dan diberikan kode tertentu sebelum diolah dengan komputer.

##### *3. Entry data*

Memasukkan data yang dikumpulkan ke software komputer

##### *4. Data cleaning*

Periksa data yang dimasukkan ke program komputer kembali untuk menghindari adanya kesalahan.

##### *3. Penyimpanan*

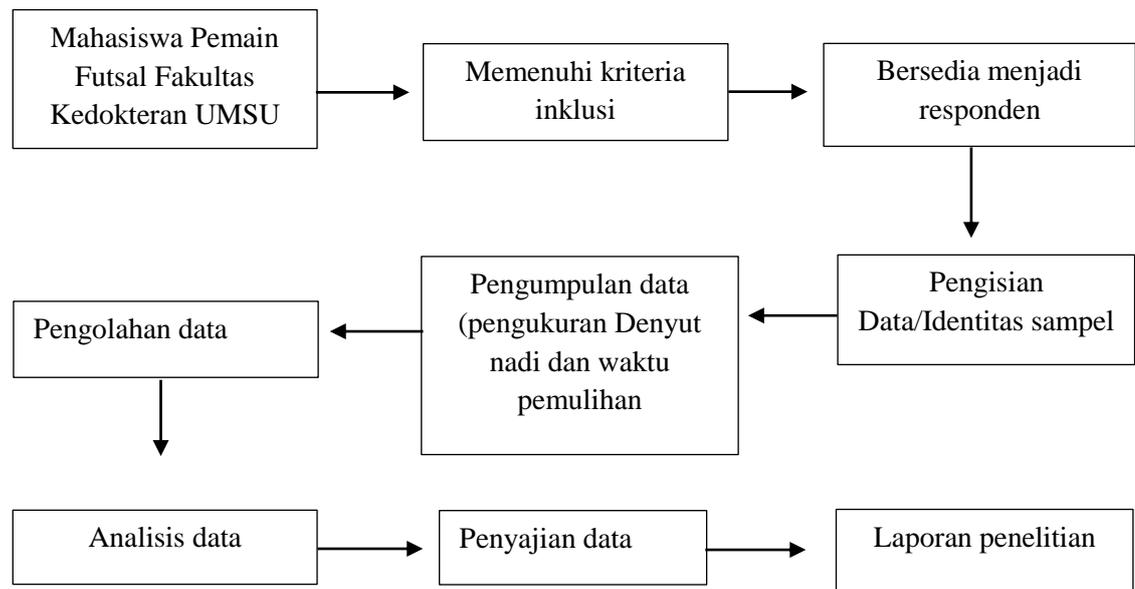
Penyimpanan data yang sudah siap untuk diolah.

#### **3.6.2 Analisis data**

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis Univariat dan bivariat. Analisis Univariat untuk meringkas kumpulan data hasil pengukuran dan dapat disajikan berupa statistik, dan tabel. Analisis bivariat untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi. Semua

data yang terkumpul akan diolah dan disusun dalam bentuk tabel menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan normalitas, jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan *t-test*, namun jika data tidak berdistribusi normal uji hipotesis menggunakan *Mann-Whitney*.

### 3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian didasarkan pada hasil pengujian yang dilakukan pada mahasiswa pemain futsal Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dimana sebanyak 30 orang menyetujui untuk dilakukan eksperimen sesuai dengan alur penelitian. Responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A dengan perlakuan air mineral dan kelompok B dengan perlakuan air kelapa muda.

##### 4.1.1 Analisis Univariat

##### 1. Usia, Berat Badan dan Tinggi Badan Responden

Berikut disajikan data usia, berat badan dan tinggi badan responden penelitian:

Tabel 4.1 Deskripsi Usia, berat badan dan Tinggi Badan Responden

Deskripsi	Rerata + SD
Usia	20,43 ± 0,504
Berat Badan	67,73 ± 5,132
Tinggi Badan	164,63 ± 8,524

Responden penelitian ini adalah laki-laki dengan usia 20 tahun sebanyak 17 orang dan usia 21 tahun sebanyak 13 orang. Tabel di atas menunjukkan bahwa berat badan rata-rata 67,73 Kg dan tinggi badan rata-rata sebesar 164,63 cm.

##### 2. Denyut nadi sebelum aktivitas pada Kelompok A dan Kelompok B

Berikut disajikan distribusi hasil pengukuran denyut nadi sebelum mengkonsumsi air mineral dan air kelapa muda, pemulihan denyut nadi setelah mengkonsumsi air mineral dan air kelapa muda :

Tabel 4.2 Denyut nadi sebelum aktivitas pada Kelompok A dan B

Deskripsi	Kelompok	Rerata + SD
Sebelum Perlakuan	Kelompok A	78,47 ± 1,116
	Kelompok B	84,07 ± 5,120

Berdasarkan data jumlah denyut nadi yang di ukur dari 15 responden pada kelompok A diketahui bahwa denyut nadi normal saat sebelum melakukan aktivitas permainan futsal paling kecil yaitu 72 denyut nadi/menit, sedangkan yang paling besar 84 denyut nadi/menit, hal ini dapat digambarkan bahwa jumlah denyut nadi permenit 15 responden tidak terlalu jauh. Rata-rata nilai denyut nadi kelompok A sebesar 78,47 dengan standar deviasi sebesar 1,116.

Selanjutnya disajikan tabel distribusi frekuensi denyut nadi dari 15 responden kelompok B diketahui bahwa denyut nadi normal saat sebelum melakukan aktivitas permainan futsal paling kecil yaitu 74 denyut nadi/menit, sedangkan yang paling besar 92 denyut nadi/menit, hal ini dapat dijelaskan bahwa denyut nadi responden yang nantinya akan mengkonsumsi air kelapa muda lebih tinggi dibanding denyut nadi yang akan meminum air mineral. Rata-rata denyut nadi istirahat kelompok B sebesar 84,07 dengan standar deviasi sebesar 5,120

### **3. Pemulihan denyut nadi pasca aktivitas dan konsumsi air mineral dan air kelapa muda**

Setelah melakukan aktivitas permainan futsal selama 30 menit, maka responden selanjutnya diberikan perlakuan yaitu 15 responden meminum air mineral 330 ml (kelompok A) sedangkan 15 lainnya meminum air kelapa muda (kelompok B) sebanyak 330 ml. Setelah responden meminum cairan sesuai pembagiannya, selanjutnya dilakukan pengukuran denyut nadi pemulihan berkala setiap 15 detik hingga ditemukan denyut nadi responden kembali pada kondisi awal sebelum aktivitas dilakukan. Berikut disajikan distribusi jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan denyut nadi dengan mengonsumsi air mineral :

Tabel 4.3 Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian denyut nadi

Kelompok A dan B

<b>Kelompok</b>	<b>Rerata + SD</b>
Kelompok A	163,0± 12,507
Kelompok B	172,0± 7,746

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa responden yang mengkonsumsi air mineral setelah aktivitas permainan futsal selama 30 menit membuktikan.

Rata-rata hasil pengukuran sebesar 163,0/menit, dengan standar deviasi sebesar 12,507.

Selanjutnya akan di jelaskan responden dalam pengembalian denyut nadi setelah beraktivitas bermain futsal 30 menit dengan mengkonsumsi air kelapa muda. Dimana rata-rata denyut nadi untuk sampel setelah mengkonsumsi air kelapa muda sebesar 172,0 dengan standar deviasi 7,746.

#### 4.1.2 Analisis Bivariat

##### 4.1.2.1 Uji Normalitas dengan Kolmogorov Smirnov

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov.

Jenis Perlakuan	Rerata + SD	<i>P</i>
Kelompok A (Air Mineral)	163,0± 12,507	0,000
Kelompok B (Air Kelapa Muda)	172,0± 7,746	0,000

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov Smirnov pada tabel 4.4 diketahui bahwa terdapat nilai probabilitas *p* atau Sig. < 0,05. Dengan demikian, maka diputuskan distribusi data yang di olah dalam penelitian ini dinyatakan berdistribusi tidak normal.

##### 4.1.2.2 Uji Homogenitas

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Jenis Perlakuan	Rerata + SD	<i>P</i>
Kelompok A (Air Mineral)	163,0± 12,507	
Kelompok B (Air Kelapa Muda)	172,0± 7,746	0,236

Berdasarkan hasil uji normalitas homogenitas pada tabel 4.5 diketahui bahwa terdapat nilai probabilitas *p* atau Sig. > 0,05. Dengan demikian, maka diputuskan distribusi data yang di olah dalam penelitian ini dinyatakan tidak homogen.

##### 4.1.2.3 Uji Mann-Whitney

Berdasarkan uji normalitas ditemukan bahwa sebaran data untuk kelompok A dan kelompok B tidak berdistribusi normal, oleh sebab itu untuk melihat perbedaan 2 kelompok pengujian dilakukan dengan melakukan uji Mann-Whitney.

Tabel 4.6 Distribusi Statistik Uji Mann-Whitney.

	Kelompok	Rerata + SD	<i>P</i>
Pemulihan	A ( Air Mineral)	163,0 ± 12,507	0,603
Denyut Nadi	B ( Air Kelapa Muda)	172,0 ± 7,746	

Berdasarkan hasil uji statistik Mann-Whitney pada tabel 4.6 diketahui bahwa nilai  $P > 0,05$ . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok yang mengkonsumsi air mineral dengan kelompok yang mengkonsumsi air kelapa muda dalam hal menurunkan denyut nadi hingga ke posisi istirahat setelah melakukan aktivitas bermain futsal. Karena tidak terdapat perbedaan bermakna secara signifikan ( $>0,05$ ) maka dapat dikatakan bahwa tidak ada pengaruh penggunaan pemberian air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi ( $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak).

#### 4.2 Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara jumlah waktu yang dibutuhkan kelompok yang mengkonsumsi air mineral dengan yang mengkonsumsi air kelapa muda.

Kerja jantung pada setiap manusia berbeda-beda dan frekuensi denyut nadi seseorang tergantung pada kondisi (sakit atau sehat), aktivitas (istirahat atau bekerja), usia (tua atau muda), berat badan, jenis kelamin. Denyut nadi istirahat (basal) adalah suatu ukuran frekuensi detak jantung per unit waktu yang diukur pada kondisi istirahat penuh, dalam hal ini adalah pada saat setelah bangun tidur sebelum beranjak dari tempat tidur. Denyut nadi istirahat dapat memberikan gambaran mengenai status kesehatan seseorang.<sup>13</sup>

Istilah denyut nadi merupakan manifestasi dari kemampuan jantung indikator dari denyut jantung adalah denyut nadi. Jadi untuk melihat denyut jantung dapat dilihat dari denyut nadi yang merupakan rambatan dari denyut jantung. Denyut tersebut dihitung tiap menitnya dengan hitungan repetisi (kali/menit) atau dengan denyut nadi maksimal adalah 220 dikurangi umur. Denyut nadi istirahat normal pada orang dewasa adalah 60-90 kali/menit. Denyut nadi istirahat yang kurang dari 60 kali/menit disebut bradikardi. Olahraga secara rutin dapat menyebabkan perubahan pada sistem kardiovaskular yaitu terjadinya hipertrofi ventrikel kiri dan angiogenesis dalam jaringan otot jantung.

Perubahan tersebut dapat menyebabkan terjadinya *athletic heart syndrome* dimana denyut nadi istirahat seorang atlet bisa dibawah 40-60 kali/menit.

Denyut nadi istirahat yang lebih dari 100 kali/menit disebut takikardi. Kondisi fisiologis yang dapat menyebabkan terjadinya takikardi yaitu olah raga, kehamilan, dan faktor emosi seperti stres dan gangguan cemas. Masa pemulihan adalah suatu proses yang kompleks yang bertujuan untuk mengemalkan energi tubuh, memperbaiki jaringan otot yang rusak setelah berolahraga, dan memulai suatu proses adaptasi tubuh terhadap olahraga.<sup>14</sup>

Oksigen yang terdifusi masuk dalam kapiler paru untuk selanjutnya diedarkan melalui pembuluh darah ke seluruh tubuh. Untuk dapat memasok kebutuhan oksigen yang adekuat, dibutuhkan paru-paru yang berfungsi dengan baik, termasuk juga kapiler dan pembuluh pulmonalnya. Masa pemulihan adalah suatu tahap yang diperlukan tubuh untuk kembali seperti keadaan semula, kecepatan pemulihan atlet dapat menentukan prestasi yang akan dicapai. Masa pemulihan dan kegiatan fisik yang akan digunakan sangat berhubungan dengan sistem energi utama yang digunakan. Beban aktivitas fisik yang diberikan saat pemulihan harus mempertimbangkan faktor usia, kemampuan dan keadaan lingkungan. Proses pemulihan cadangan energi, cadangan oksigen dan penurunan asam laktat terjadi pada masa pemulihan, dimana masing-masing sistem memiliki ciri dan waktu pemulihan yang berbeda.<sup>15</sup>

Pada saat berolahraga elektrolit akan hilang melalui keringat sehingga pemberian elektrolit harus disesuaikan dengan banyaknya elektrolit yang hilang melalui keringat. Direkomendasikan cairan rehidrasi mengandung natrium sebanyak 20-30 mEq/L dan 2-5 mEq/L. Namun kebutuhan tersebut tergantung dari durasi dan intensitas latihan, serta kondisi lingkungan dan suhu. Pengeluaran keringat pada atlet sepak bola dapat bervariasi tiap pemain tergantung posisi, gaya permainan, dan banyaknya waktu yang digunakan dilapangan. Air kelapa juga mengandung elektrolit dengan kandungan terbanyak dalam air kelapa adalah kalium 220 mg per 100 ml, sedangkan natrium 105 mg. Jumlah tersebut belum sebanding dengan konsentrasi elektrolit yang hilang melalui keringat. Konsentrasi natrium dalam keringat lebih tinggi daripada kalium sedangkan pada air kelapa konsentrasi kalium lebih tinggi daripada natrium.<sup>1</sup>

Hasil penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang mana menemukan ada pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik. Dengan mengonsumsi air kelapa sebanyak 350 mL selama 30 menit sebelum melakukan aktivitas fisik dapat mempercepat menurunkan denyut nadi pemulihannya.<sup>1</sup> Hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa saat melaksanakan aktivitas olahraga tubuh mengeluarkan cairan keringat yang secara otomatis menurunkan elektrolit, oleh sebab itu kehadiran air kelapa muda dengan kandungan elektronit dan natrium yang tinggi membantu lebih cepat pemulihan tubuh.

Penulis jelaskan bahwa pemberian air kelapa muda dapat menunjukkan pengaruh jika diberikan sebelum melakukan aktifitas dikarenakan reaksi yang dibutuhkan untuk menentukan perubahan denyut nadi., tentunya penulis jelaskan dikarenakan konsumsi air mineral maupun air kelapa muda yang cenderung singkat sehingga efek yang diberikanya belum terasa atau belum menunjukkan hasil.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Rata-rata usia responden sebesar  $20,43 \pm 0,504$  tahun, berat badan rata-rata  $67,73 \pm 5,132$  Kg dan tinggi badan rata-rata sebesar  $164,63 \pm 8,524$ . Rata-rata nilai denyut nadi istirahat kelompok A sebesar  $78,47 \pm 1,116$ , sedangkan kelompok B sebesar  $84,07 \pm 5,120$ .
2. Rata-rata hasil pengukuran pemulihan denyut nadi untuk kelompok A sebesar  $163,0 \pm 12,507$  detik, sedangkan rata-rata denyut nadi kelompok B sebesar  $172,0 \pm 7,746$  detik.
3. Hasil uji statistik Mann-Whitney diketahui bahwa nilai  $p$  sebesar 0,603 dimana nilai ini  $> 0,05$ . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok yang mengonsumsi air mineral dengan kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda dalam hal menurunkan denyut nadi hingga ke posisi istirahat setelah melakukan aktivitas bermain futsal.

#### 5.2 Saran

1. Disarankan untuk peneliti lebih lanjut terkait metode pemberian perlakuan menyangkut waktu pemberian diawal sebelum beraktivitas, yang tentunya akan memberi waktu lebih senyawa untuk berinteraksi.
2. Disarankan untuk peneliti dilakukan variasi jumlah cairan guna membandingkan pada volume cairan yang berbeda, serta menambahkan variabel lain seperti tekanan darah.
3. Disarankan untuk peneliti lebih lanjut untuk memperpanjang waktu pemberian perlakuan (1 minggu atau lebih) sebelum melaksanakan olahraga serta memperbanyak sampel guna memaksimalkan fungsi produk perlakuan yang dikonsumsi serta menemukan akurasi data yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Nasution AP. Pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan paska berolahraga. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*. 2020;16(1):1-6. doi:10.21831/jorpres.v16i1.24665
2. Narindra NY, Basuki SW, Risanti ED, Hernawan B. Efek Pemberian Air Kelapa Dan Air Mineral Terhadap Kebugaran Jasmani. *Herb-Medicine J*. 2020;3(2):15-19. doi:10.30595/hmj.v3i2.6744
3. Prasetyo G, Lubis N, Junaedi EC. Review: Kandungan Kalium dan Natrium dalam Air Kelapa dari Tiga Varietas Sebagai Minuman Isotonik Alami. *J Sains dan Kesehat*. 2021;3(4):593-600. doi:10.25026/jsk.v3i4.302
4. Prasetyo A, Aninditha SZD. The Effect of Young Coconut Water (Cocos Nucifera L.) Consumption on VO<sub>2</sub>max in Young Adults Non-Athletes. *J Agromedicine Med Sci*. 2021;7(1):49-54. doi:10.19184/ams.v7i1.20185
5. Febriani L. Pengaruh Air Kelapa Hijau Terhadap Penurunan Nyeri Haid (Dismenore) Pada Remaja Putri Di Smp Negri 02kota Bengkulu Tahun 2021. *J Ilm*. 2022;(8.5.2017):1-114.
6. Violeta DT. Efek Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Tingkat Status Hidrasi Pada Atlet Bola Basket Di Klub Laskar Kota Tasikmalaya. *J Penelit*. Published online 2022:1-60. [https://repository.binawan.ac.id/2229/1/GIZI-2022-DEA\\_TIANY\\_VIOLETA.pdf](https://repository.binawan.ac.id/2229/1/GIZI-2022-DEA_TIANY_VIOLETA.pdf)
7. Ibrahim S. Potensi Air Kelapa Muda Dalam Meningkatkan Kadar Kalium. *Indones J Nurs Heal Sci*. 2020;1(1):9-14. doi:10.37287/ijnhs.v1i1.221
8. Prasetyo A, Rahayu M. Potensi Konsumsi Kelapa Muda (Cocos nucifera L.) pada Orang Sehat dalam Meningkatkan Nafsu Makan dan Berat Badan. *J Kedokt dan Kesehat*. 2021;17(1):58-685. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
9. Maulina N, Sayuti M, Said BH. Hubungan Konsumsi Kopi Dengan Frekuensi Denyut Nadi Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Malikussaleh Tahun 2019. *AVERROUS J Kedokt dan Kesehat Malikussaleh*. 2020;6(1):17-28. doi:10.29103/averrous.v6i1.2624
10. Andiyani L. Pengaruh aktivitas fisik mahasiswa terhadap denyut nadi dan tekanan darah pada masa pandemi covid-19 di fakultas kedokteran universitasmuhammadiyah sumatera utara. *J Penelit*. Published online 2020:1-61.

11. Nurahman MA, Irianto A, Situmeang A. Rancang Bangun Alat Pendeteksi Detak Jantung dan Saturasi Oksigen dalam Darah Berbasis Arduino MEGA 2560. *J Ilm Komputasi*. 2021;20(1):59-68. doi:10.32409/jikstik.20.1.2691
12. Siska, Debby I, Afrian R. Denyut nadi istirahat pada peserta pelatihan wasit bola voli tingkat cabang se-kabupaten roan hulu. *J Sport Rokania*. 2021;1(2):138-146. <https://e-jurnal.rokania.ac.id/index.php/jsr>
13. Samodra YTJ, Sudrazat A. Denyut Nadi Indikator Istirahat dalam Kegiatan Sehari-Hari. *J Pendidik Kesehat Rekreasi*. 2021;7(1):150-159. doi:10.5281/zenodo.4445660
14. Laksana BD, Ugelta S, Jajat. Recovery kondisi Denyut Nadi dengan Joging dan Istirahat Dinamis. *J Keolahragaan*. 2019;5(2):8. doi:10.25157/jkor.v5i2.2151
15. Syaefulloh I, Purbodjati. PERBEDAAN PENGARUH RECOVERY AKTIF DAN PASIF TERHADAP DENYUT NADI PEMULIHAN PADA ATLET PENCAK SILAT PSHT RAYON GBI SURABAYA. *J Kesehat Olahraga*. 2022;10(01):145-152.

## Lampiran 1

### Lembar Penjelasan Kepada Calon Responden Penelitian

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Perkenalkan nama saya Apsari Widya, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "**Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Kecepatan Pemulihan Denyut Nadi Pada Mahasiswa Pemain Futsal Fakultas Kedokteran UMSU**". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rata-rata denyut nadi pemain futsal sebelum dan sesudah, mengetahui rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan denyut nadi sesuai pengukuran pre test, mengetahui selisih/perbedaan penurunan denyut nadi berdasarkan aplikasi air mineral dan air kelapa muda serta pengaruh air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal FK UMSU.

Pertama saudara akan mengisi data pribadi pada halaman lembar persetujuan sebagai responden dan selanjutnya saudara akan di cek denyut nadi sebagai pre test kemudian akan disuruh melakukan olahraga futsal selama 30 menit. Selanjutnya setelah selesai, saudara akan di beri minuman berupa Air Kelapa Muda / Air Mineral sebanyak 330 ml. Kemudian saudara akan di lakukan cek denyut nadi setiap 15 detik hingga kembali ke denyut nadi awal atau pun pre test.

Partisipasi saudara bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini saudara/saudari tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Apsari Widya  
 Alamat : Komplek Griya Bromo 2 no 17, Jalan Bromo, Binjai, Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara.  
 No.HP : 082162043342

Terimakasih saya ucapkan kepada saudara yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan saudara dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan. Setelah memahami berbagai hal, menyangkut penelitian ini diharapkan saudara bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Medan, 5 November 2021

Peneliti



Apsari Widya

## Lampiran 2

### INFORMED CONSENT

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Responden :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi subyek (responden) dalam penelitian dari :

Nama : Apsari Widya

NPM : 1908260086

Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian diatas dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal- hal yang belum mengerti dan telah mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang sudah diberikan. Saya mengerti bahwa dari semua hal yang telah disampaikan oleh peneliti bahwa prosedur pengumpulan datanya adalah dengan pengisian kuesioner dan tentunya tidak menyebabkan efek samping apapun. Oleh karena itu saya bersedia secara sukarela untuk menjadi responden peneliti dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan dari siapapun, sehingga saya bisa menolak ikut atau mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa kehilangan hak saya untuk mendapat pelayanan kesehatan. Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data peneliti akan terjamin dan saya menyetujui semua data saya yang telah dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Medan, 5 November 2022

Responden

( \_\_\_\_\_ )

### Lampiran 3. Data Responden

No	Kode Sampel	Usia (Tahun)	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (cm)
1	Res 1	21	63	165
2	Res 2	20	73	171
3	Res 3	20	65	173
4	Res 4	21	74	168
5	Res 5	21	68	166
6	Res 6	20	74	164
7	Res 7	20	82	171
8	Res 8	20	64	173
9	Res 9	20	69	167
10	Res 10	20	72	168
11	Res 11	20	63	159
12	Res 12	20	71	153
13	Res 13	21	65	164
14	Res 14	21	68	166
15	Res 15	21	72	172
16	Res 16	21	64	156
17	Res 17	20	75	174
18	Res 18	20	68	176
19	Res 19	20	64	168
20	Res 20	20	62	162
21	Res 21	20	69	157
22	Res 22	21	73	172
23	Res 23	21	61	152
24	Res 24	21	62	143
25	Res 25	21	66	153
26	Res 26	20	61	148
27	Res 27	21	65	176
28	Res 28	20	63	164
29	Res 29	21	72	168
30	Res 30	20	64	170

Air Mineral														
No	Denyut Nadi													Total Waktu
	sebelum	15 detik	30 detik	45 detik	60 detik	75 detik	90 detik	105 detik	120 detik	135 detik	150 detik	165 detik	180 detik	
1	72	168	161	152	147	132	128	124	114	108	103	96	72	180 detik
2	76	180	172	167	148	128	126	120	115	92	86	83	76	180 detik
3	82	160	152	145	129	116	113	112	103	96	94	91	82	180 detik
4	83	168	161	153	150	148	137	132	128	116	108	102	83	180 detik
5	79	180	172	162	158	148	141	132	125	116	111	104	79	180 detik
6	73	168	163	148	141	132	125	108	83	73				135detik
7	78	148	144	132	138	128	125	120	103	92	84	78		165 detik
8	81	172	167	164	161	152	143	136	127	108	98	92	81	180 detik
9	75	168	162	154	149	140	133	128	98	76	76	75		165 detik
10	84	164	160	158	155	152	147	140	127	92	89	84		165 detik
11	74	160	153	147	139	128	125	120	118	108	97	91	82	180 detik
12	78	164	161	158	147	132	125	116	101	108	101	92	81	180 detik
13	84	160	152	149	137	128	123	116	114	112	108	93	86	180 detik
14	74	160	156	151	149	148	143	140	126	92	86	74		165 detik
15	84	140	138	137	134	132	127	116	105	96	89	84		165 detik

Air Kelapa Muda														
No	Denyut Nadi													Total Waktu
	sebelum	15 detik	30 detik	45 detik	60 detik	75 detik	90 detik	105 detik	120 detik	135 detik	150 detik	165 detik	180 detik	
1	86	170	163	141	134	127	119	104	98	92	88	86		165 detik
2	81	163	147	132	128	124	117	107	102	95	88	84	81	180 detik
3	76	181	159	147	133	127	121	111	108	101	97	92	76	180 detik
4	84	140	138	121	116	106	101	92	89	87	85	84		165 detik
5	74	163	147	124	116	109	102	97	91	83	71	77	74	180 detik
6	91	156	137	127	118	106	105	103	99	95	93	91		165 detik
7	82	169	151	134	131	126	116	105	101	96	91	85	82	180 detik
8	89	159	148	131	126	119	111	106	102	97	92	89		165 detik
9	88	163	148	132	128	121	113	109	102	99	93	88		165 detik
10	85	167	143	137	126	118	111	105	99	92	96	85		165 detik
11	83	164	147	128	117	106	101	93	88	85	84	83		165 detik
12	92	157	146	122	119	115	104	98	96	95	93	92		165 detik
13	85	181	152	138	126	119	107	108	103	101	96	92	85	180 detik
14	86	173	142	133	125	117	108	107	102	96	93	91	86	180 detik
15	79	176	154	142	132	127	121	113	107	102	97	92	79	180 detik

## Lampiran 4. Data Statistik

```
FREQUENCIES VARIABLES=A
  /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN
MEDIAN MODE SUM
  /ORDER=ANALYSIS.
```

### Frequencies

		Notes
Output Created		28-NOV-2023 16:44:28
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=A /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN MEDIAN MODE SUM /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,32

[DataSet0]

### Statistics

A		
N	Valid	15
	Missing	0
Mean		78,47
Std. Error of Mean		1,116
Median		78,00
Mode		84
Std. Deviation		4,324
Variance		18,695
Range		12
Minimum		72
Maximum		84
Sum		1177

A

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	72	1	6,7	6,7	6,7
	73	1	6,7	6,7	13,3
	74	2	13,3	13,3	26,7
	75	1	6,7	6,7	33,3
	76	1	6,7	6,7	40,0
	78	2	13,3	13,3	53,3
	79	1	6,7	6,7	60,0
	81	1	6,7	6,7	66,7
	82	1	6,7	6,7	73,3
	83	1	6,7	6,7	80,0
	84	3	20,0	20,0	100,0
Total		15	100,0	100,0	

```

FREQUENCIES VARIABLES=B
  /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN
MEDIAN MODE SUM
  /ORDER=ANALYSIS.

```

## Frequencies

### Notes

Output Created		28-NOV-2023 16:49:09
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=B /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN MEDIAN MODE SUM /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,04

### Statistics

B

N	Valid	15
	Missing	0
Mean		84,07
Std. Error of Mean		1,322
Median		85,00
Mode		85 <sup>a</sup>
Std. Deviation		5,120
Variance		26,210
Range		18
Minimum		74
Maximum		92
Sum		1261

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

B

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 74	1	6,7	6,7	6,7
76	1	6,7	6,7	13,3
79	1	6,7	6,7	20,0
81	1	6,7	6,7	26,7
82	1	6,7	6,7	33,3
83	1	6,7	6,7	40,0
84	1	6,7	6,7	46,7
85	2	13,3	13,3	60,0
86	2	13,3	13,3	73,3
88	1	6,7	6,7	80,0
89	1	6,7	6,7	86,7
91	1	6,7	6,7	93,3
92	1	6,7	6,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

NPART TESTS  
 /M-W= A BY B(1 2)  
 /MISSING ANALYSIS.

## NPART Tests

		Notes
Output Created		03-DEC-2023 20:30:37
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable(s) used in that test.
Syntax		NPART TESTS /M-W= A BY B(1 2) /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:02,79
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	449389

a. Based on availability of workspace memory.

## Mann-Whitney Test

Ranks				
	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Denyut Nadi	Kelompok A	15	16,23	243,50
	Kelompok B	15	14,77	221,50
	Total	30		

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Denyut Nadi
Mann-Whitney U	101,500
Wilcoxon W	221,500
Z	-,521
Asymp. Sig. (2-tailed)	,603
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,653 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

FREQUENCIES VARIABLES=A B  
 /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN  
 MEDIAN MODE SUM  
 /ORDER=ANALYSIS.

## Frequencies

		Notes
Output Created		03-DEC-2023 20:33:21
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15

Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=A B /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN MEDIAN MODE SUM /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,09

### Statistics

	Waktu pemulihan Kelompok A	Waktu Pemulihan Kelompok B
N Valid	15	15
Missing	0	0
Mean	163,00	172,00
Std. Error of Mean	3,229	2,000
Median	180,00	165,00
Mode	180	165
Std. Deviation	12,507	7,746
Variance	156,429	60,000
Range	45	15
Minimum	135	165
Maximum	180	180
Sum	2580	2580

### Frequency Table

#### Waktu pemulihan Kelompok A

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 135	1	6,7	6,7	6,7
165	5	33,3	33,3	40,0
180	9	60,0	60,0	100,0
Total	15	100,0	100,0	

#### Waktu Pemulihan Kelompok B

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 165	8	53,3	53,3	53,3
180	7	46,7	46,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

```
FREQUENCIES VARIABLES=A B C
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN
MEDIAN MODE SUM
/ORDER=ANALYSIS.
```

### Frequencies

#### Notes

Output Created	03-DEC-2023 20:35:58
----------------	----------------------

Comments			
Input	Active Dataset	DataSet0	
	Filter	<none>	
	Weight	<none>	
	Split File	<none>	
	N of Rows in Working Data File		30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.	
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.	
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=A B C /STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MINIMUM MAXIMUM SEMEAN MEAN MEDIAN MODE SUM /ORDER=ANALYSIS.	
Resources	Processor Time		00:00:00,00
	Elapsed Time		00:00:00,05

### Statistics

		Usia	Berat Badan	Tinggi Badan
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0
Mean		20,43	67,73	164,63
Std. Error of Mean		,092	,937	1,556
Median		20,00	67,00	166,50
Mode		20	64	168
Std. Deviation		,504	5,132	8,524
Variance		,254	26,340	72,654
Range		1	21	33
Minimum		20	61	143
Maximum		21	82	176
Sum		613	2032	4939

### Frequency Table

#### Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20	17	56,7	56,7	56,7
	21	13	43,3	43,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

#### Berat Badan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	61	2	6,7	6,7	6,7
	62	2	6,7	6,7	13,3
	63	3	10,0	10,0	23,3
	64	4	13,3	13,3	36,7
	65	3	10,0	10,0	46,7
	66	1	3,3	3,3	50,0
	68	3	10,0	10,0	60,0
	69	2	6,7	6,7	66,7
	71	1	3,3	3,3	70,0
	72	3	10,0	10,0	80,0
	73	2	6,7	6,7	86,7
	74	2	6,7	6,7	93,3
	75	1	3,3	3,3	96,7

82	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

### Tinggi Badan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 143	1	3,3	3,3	3,3
148	1	3,3	3,3	6,7
152	1	3,3	3,3	10,0
153	2	6,7	6,7	16,7
156	1	3,3	3,3	20,0
157	1	3,3	3,3	23,3
159	1	3,3	3,3	26,7
162	1	3,3	3,3	30,0
164	3	10,0	10,0	40,0
165	1	3,3	3,3	43,3
166	2	6,7	6,7	50,0
167	1	3,3	3,3	53,3
168	4	13,3	13,3	66,7
170	1	3,3	3,3	70,0
171	2	6,7	6,7	76,7
172	2	6,7	6,7	83,3
173	2	6,7	6,7	90,0
174	1	3,3	3,3	93,3
176	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

### Oneway

#### Notes

Output Created		08-NOV-2023 16:48:46
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	30
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.
Syntax		ONEWAY A BY B /STATISTICS HOMOGENEITY /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,09

#### Test of Homogeneity of Variances

Jumlah waktu Pemulihan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,467	1	28	,236

#### ANOVA

Jumlah waktu Pemulihan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

Between Groups	13,333	1	13,333	,310	,582
Within Groups	1203,333	28	42,976		
Total	1216,667	29			

#### Tests of Normality

	Kode	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah waktu Pemulihan	minum air mineral	,389	15	,000	,476	15	,000
	minum air kelapa muda	,350	15	,000	,643	15	,000

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 5. Surat *Ethical Clearance*



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL  
**"ETHICAL APPROVAL"**  
 No : 1086/KEPK/FKUMSU/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The Research protocol proposed by*

Peneliti Utama : Apsari Widya  
*Principal in investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
*Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara*

Dengan Judul  
*Title*

**"PENGARUH PEMBERIAN AIR KELAPA MUDA TERHADAP KECEPATAN PEMULIHAN DENYUT NADI PADA MAHASISWA  
 PEMAIN FUTSAL FAKULTAS KEDOKTERAN UMSU"**

**"THE EFFECT OF GIVING YOUNG COCONUT WATER ON THE SPEED OF PULSE RATE RECOVERY IN FUTSAL PLAYING  
 STUDENTS, FACULTY OF MEDICINE, UMSU"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah  
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan  
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator  
 setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable  
 Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016  
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 30 Oktober 2023 sampai dengan tanggal 30 Oktober 2024  
*The declaration of ethics applies during the periode Oktober 30, 2023 until Oktober 30, 2024*



Medan, 30 Oktober 2023  
 Ketua  
  
 Dr. dr. Nurfady, MKT



Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian





## **Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Kecepatan Pemulihan Denyut Nadi Pada Mahasiswa Pemain Futsal Fakultas Kedokteran UMSU**

**Apsari Widya<sup>1</sup>, Siti Mirhalina Hasibuan<sup>2</sup>**

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

**Email Korespondensi: [apsariwidya2001@gmail.com](mailto:apsariwidya2001@gmail.com)**

### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap waktu pemulihan denyut nadi pada kelompok mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang melakukan kegiatan permainan futsal.

**Metode:** Jenis penelitian ini true eksperimental dimana 30 orang pemain futsal dibagi menjadi 2 perlakuan yaitu kelompok A dan B, kedua kelompok tepat setelah melakukan permainan futsal kelompok A mengonsumsi air mineral 330 ml dan kelompok B mengonsumsi air kelapa muda 330 ml selanjutnya dilakukan pengukuran waktu pemulihan denyut nadi setiap 15 detik. Data di analisis dengan uji Normalitas, Homogenitas dan uji Mann-Whitney.

**Hasil:** Hasil penelitian menemukan bahwa rata-rata denyut nadi istirahat kelompok A (mengonsumsi air mineral) sebesar  $78,47 \pm 1,116$  kali/menit sedangkan untuk kelompok B (mengonsumsi Air kelapa muda) sebesar  $84,07 \pm 5,120$  kali/menit. Rata-rata waktu pemulihan yang dibutuhkan kelompok A sebesar  $163,0 \pm 12,507$  detik, sedangkan kelompok B sebesar  $172,0 \pm 7,746$  detik. Hasil uji statistik Mann-Whitney diketahui bahwa nilai  $p$  sebesar  $0,603 > 0,05$ .

**Kesimpulan:** Hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa tidak ada perbedaan waktu pemulihan antara kelompok yang mengonsumsi air mineral dengan kelompok yang mengonsumsi air kelapa muda

**Kata Kunci :** Denyut Nadi Pemulihan, Air Mineral, Kelapa Muda,

## PENDAHULUAN

Secara umum olahraga merupakan tindakan fisik untuk meningkatkan kesehatan atau memperbaiki deformitas fisik. Latihan olahraga tidak hanya penting untuk memelihara kebugaran fisik tetapi juga kesehatan mental. Olahraga adalah suatu aktivitas yang banyak dilakukan oleh masyarakat, keberadaannya sekarang ini tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat. Olahraga yang benar harus memperhatikan intensitas berupa denyut nadi yang merupakan cerminan dari kekuatan maksimal jantung.<sup>1</sup>

Aktivitas fisik pada manusia akan menghasilkan perubahan dalam konsumsi oksigen, denyut nadi, temperatur tubuh dan perubahan senyawa kimia dalam tubuh. Aktivitas fisik yang tinggi akan membuat kebutuhan darah yang mengandung oksigen semakin besar jantung akan menaikkan intensitas kerja untuk meningkatkan aliran darah tubuh. Denyut nadi merupakan gambaran denyut jantung yang dapat teraba pada lokasi arteri di bawah kulit, seperti pada pergelangan tangan atau leher.<sup>2</sup>

Denyut jantung istirahat yang tinggi telah diidentifikasi sebagai prekursor morbiditas dan mortalitas pada penyakit kardiovaskular. Denyut nadi dapat meningkat pada saat melakukan aktivitas fisik dikarenakan tubuh akan kekurangan cairan saat beraktivitas fisik yang mengakibatkan tekanan darah menurun sehingga jantung berusaha memompa

darah lebih banyak untuk menyeimbangkan kebutuhan cairan dalam tubuh. Keseimbangan cairan dalam tubuh juga terkait erat dengan keseimbangan elektrolit. Kestabilan cairan dan elektrolit dijaga oleh tubuh dengan berbagai mekanisme.<sup>2</sup>

Latihan yang dilakukan sampai denyut nadi maksimal akan menyebabkan kelelahan dan membahayakan, sebaliknya jika beban latihan dibawah 70% maka efek akan sangat sedikit. Denyut nadi merupakan rambatan dari denyut jantung yang dihitung tiap menitnya dengan hitungan repetisi (kali/menit), dengan denyut nadi normal 60-100 kali/menit.<sup>1</sup>

Pemulihan merupakan bagian penting dari latihan olahraga. Hal ini memungkinkan orang yang berolahraga untuk dapat berolahraga lebih sering dan beraktivitas kembali, tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Akan tetapi, ketika berlalu kita memerlukan stress ke otot kita. Robekan-robekan super kecil di dalam otot akan terjadi dan ketika beristirahat badan kita akan memperbaiki robekan-robekan dan otot di tubuh kita akan menjadi kuat. Proses ini akan berulang-ulang terus dan akan menekati tujuan dari latihan. Maka dari itu, istirahat sangat penting untuk melakukan pemulihan.<sup>3</sup>

Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi permenit yang diukur setelah istirahat 15 detik. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat.<sup>1</sup>

Air kelapa secara alami memiliki kandungan mineral dan gula yang dapat dijadikan sebagai minuman isotonic karena mempunyai keseimbangan elektrolit yang sama dengan cairan tubuh. Kalium dan natrium adalah dua dari beberapa mineral yang terkandung dalam air kelapa dan merupakan unsur utama minuman isotonic.<sup>3</sup>

Air kelapa muda dapat meningkatkan indeks kebugaran. Kebugaran jasmani adalah fungsi tubuh yang dapat menyesuaikan tugas tertentu atau terhadap keadaan yang harus ditasi secara efisien tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Salah satu komponen kebugaran jasmani adalah kebugaran kardiorespirasi yaitu kemampuan bertahan dari sistem kardiorespirasi di dalam tubuh dengan melibatkan kerja dari jantung dan paru-paru untuk meningkatkan sirkulasi darah, oksigen, dan nutrisi sampai tingkat sel-sel jaringan di seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama.<sup>4</sup>

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Yusuf menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara indeks kebugaran jasmani pada pemberian air kelapa dan air mineral.<sup>2</sup> Lebih lanjut penelitian yang dilakukan oleh Padli menemukan bahwa pemeriksaan denyut nadi pemulihan kelompok control menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pre testnya 140 kali/menit. Sedangkan post testnya menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi pemulihan sebesar 156/menit. Sehingga dapat disimpulkan tidak ada pengaruh pemberian air mineral terhadap pemulihan denyut nadi setelah melakukan aktivitas fisik, sedangkan mengonsumsi air kelapa

sebanyak 350 mL selama 30 menit sebelum melakukan aktivitas fisik dapat mempercepat menurunkan denyut nadi pemulihannya.<sup>1</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu yang menjelaskan pengaruh pemberian air mineral terhadap pemulihan denyut nadi setelah berolahraga dan dijumpai dari hasil tidak ada pengaruh pemberian air mineral terhadap pemulihan denyut nadi, maka penulis memiliki ketertarikan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal Fakultas Kedokteran UMSU”. Tujuan penelitian yaitu Mengetahui rata-rata denyut nadi pemain futsal sebelum dan sesudah, Mengetahui rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan denyut nadi sesuai pengukuran pre test, Mengetahui selisih/perbedaan penurunan denyut nadi berdasarkan aplikasi air mineral dan air kelapa muda dan Mengetahui pengaruh air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi pada mahasiswa pemain futsal FK UMSU.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian true eksperimental dengan metode Post test dengan pemilihan kelompok secara acak dan kelompok kontrol (*The Randomized Post Test with Control Group Design*) yang bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi.

Populasi penelitian adalah mahasiswa kedokteran yang bergabung dalam club futsal dengan jumlah 32 orang.

Adapun teknik pengambilan sampel adalah dengan menggunakan rumus slovin, yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana:

n : Besaran sampel

N : Besaran populasi

1 : Konstanta

e : Standar error sebesar 10%

$$n = \frac{32}{1 + 32(0,05)^2}$$

$$n = 30$$

Berdasarkan perhitungan sampel maka ditemukan jumlah sampel yaitu 30 orang mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang dibagi menjadi 2 kelompok.

1. Kelompok A (Air Mineral 330 ml)
2. Kelompok B (330 ml air kelapa muda)

Penentuan jumlah sampel dari tiap kelompok perlakuan dilakukan dengan membagi 2 keseluruhan sampel dimana diperoleh setiap kelompok perlakuan berjumlah 15 orang mahasiswa.

#### Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis Univariat dan bivariat. Analisis Univariat untuk meringkas kumpulan data hasil pengukuran dan dapat disajikan berupa statistik, dan tabel. Analisis bivariat untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa muda terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi. Semua data yang terkumpul akan diolah dan disusun dalam bentuk tabel menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan normalitas, jika data berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan

*t-test*, namun jika data tidak berdistribusi normal uji hipotesis menggunakan *Mann-Whitney*.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didasarkan pada hasil pengujian yang dilakukan pada mahasiswa pemain futsal Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dimana sebanyak 30 orang menyetujui untuk dilakukan eksperimen sesuai dengan alur penelitian. Responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok A dengan perlakuan air mineral dan kelompok B dengan perlakuan air kelapa muda.

Berikut disajikan data usia, berat badan dan tinggi badan responden penelitian:

Tabel 1 Deskripsi Usia, berat badan dan Tinggi Badan Responden

Deskripsi	Rerata + SD
Usia	20,43 ± 0,504
Berat Badan	67,73 ± 5,132
Tinggi Badan	164,63 ± 8,524

Responden penelitian ini adalah laki-laki dengan usia 20 tahun sebanyak 17 orang dan usia 21 tahun sebanyak 13 orang. Tabel di atas menunjukkan bahwa berat badan rata-rata 67,73 Kg dan tinggi badan rata-rata sebesar 164,63 cm.

Berikut disajikan distribusi hasil pengukuran denyut nadi sebelum mengkonsumsi air mineral dan air kelapa muda, pemulihan denyut nadi setelah mengkonsumsi air mineral dan air kelapa muda :

Tabel 2 Denyut nadi sebelum aktivitas pada Kelompok A dan B

Deskripsi	Kelompok	Rerata + SD
Sebelum Perlakuan	Kelompok A	78,47 ± 1,116
	Kelompok B	84,07 ± 5,120

Berdasarkan data jumlah denyut nadi yang di ukur dari 15 responden pada kelompok A diketahui bahwa denyut nadi normal saat sebelum melakukan aktivitas permainan futsal paling kecil yaitu 72 denyut nadi/menit, sedangkan yang paling besar 84 denyut nadi/menit, hal ini dapat digambarkan bahwa jumlah denyut nadi permenit 15 responden tidak terlalu jauh. Rata-rata nilai denyut nadi kelompok A sebesar 78,47 dengan standar deviasi sebesar 1,116.

Selanjutnya disajikan tabel distribusi frekuensi denyut nadi dari 15 responden kelompok B diketahui bahwa denyut nadi normal saat sebelum melakukan aktivitas permainan futsal paling kecil yaitu 74 denyut nadi/menit, sedangkan yang paling besar 92 denyut nadi/menit, hal ini dapat dijelaskan bahwa denyut nadi responden yang nantinya akan mengkonsumsi air kelapa muda lebih tinggi dibanding denyut nadi yang akan meminum air mineral. Rata-rata denyut nadi istirahat kelompok B sebesar 84,07 dengan standar deviasi sebesar 5,120

### **Pemulihan denyut nadi pasca aktivitas dan konsumsi air mineral dan air kelapa muda**

Setelah melakukan aktivitas permainan futsal selama 30 menit, maka responden selanjutnya diberikan perlakuan yaitu 15 responden meminum air mineral 330 ml (kelompok A) sedangkan 15 lainnya meminum air kelapa muda (kelompok B) sebanyak 330 ml. Setelah responden meminum cairan sesuai pembagiannya, selanjutnya dilakukan pengukuran denyut nadi pemulihan berkala setiap 15 detik hingga ditemukan denyut

nadi responden kembali pada kondisi awal sebelum aktivitas dilakukan. Berikut disajikan distribusi jumlah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan denyut nadi dengan mengonsumsi air mineral :

Tabel 3 Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk pengembalian denyut nadi Kelompok A dan B

Kelompok	Rerata + SD
Kelompok A	163,0± 12,507
Kelompok B	172,0± 7,746

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa responden yang mengkonsumsi air mineral setelah aktivitas permainan futsal selama 30 menit membuktikan. Rata-rata hasil pengukuran sebesar 163,0/menit, dengan standar deviasi sebesar 12,507.

Selanjutnya akan di jelaskan responden dalam pengembalian denyut nadi setelah beraktivitas bermain futsal 30 menit dengan mengonsumsi air kelapa muda. Dimana rata-rata denyut nadi untuk sampel setelah mengonsumsi air kelapa muda sebesar 172,0 dengan standar deviasi 7,746.

### **Analisis Bivariat**

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov.

Jenis Perlakuan	Rerata + SD	P
Kelompok A (Air Mineral)	163,0± 12,507	0,000
Kelompok B (Air Kelapa Muda)	172,0± 7,746	0,000

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov Smirnov pada tabel 4.4 diketahui bahwa terdapat nilai probabilitas p atau Sig. < 0,05. Dengan demikian, maka diputuskan distribusi data yang di olah dalam penelitian ini dinyatakan berdistribusi tidak normal.

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas

Jenis Perlakuan	Rerata + SD	P
Kelompok A (Air Mineral)	163,0± 12,507	0,236
Kelompok B (Air Kelapa Muda)	172,0± 7,746	

Berdasarkan hasil uji normalitas homogenitas pada tabel 4.5 diketahui bahwa terdapat nilai probabilitas p atau Sig. > 0,05. Dengan demikian, maka diputuskan distribusi data yang di olah dalam penelitian ini dinyatakan tidak homogen.

### Uji Mann-Whitney

Tabel 6 Distribusi Statistik Uji Mann-Whitney.

	Kelompok	Rerata + SD	P
Pemulihan Denyut Nadi	A ( Air Mineral)	163,0 ± 12,507	0,603
	B ( Air Kelapa Muda)	172,0 ± 7,746	

Berdasarkan hasil uji statistik Mann-Whitney pada tabel 4.6 diketahui bahwa nilai  $P > 0,05$ . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok yang mengkonsumsi air mineral dengan kelompok yang mengkonsumsi air kelapa muda dalam hal menurunkan denyut nadi hingga ke posisi istirahat setelah melakukan aktivitas bermain futsal. Karena tidak terdapat perbedaan bermakna secara signifikan ( $>0,05$ ) maka dapat dikatakan bahwa tidak ada pengaruh penggunaan pemberian air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi ( $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak).

### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara jumlah waktu yang dibutuhkan kelompok yang mengkonsumsi air mineral dengan yang mengkonsumsi air kelapa muda.

Kerja jantung pada setiap manusia berbeda-beda dan frekuensi denyut nadi seseorang tergantung pada kondisi (sakit atau sehat), aktivitas (istirahat atau bekerja), usia (tua atau muda), berat badan, jenis kelamin. Denyut nadi istirahat (basal) adalah suatu ukuran frekuensi detak jantung per unit waktu

Berdasarkan uji normalitas ditemukan bahwa sebaran data untuk kelompok A dan kelompok B tidak berdistribusi normal, oleh sebab itu untuk melihat perbedaan 2 kelompok pengujian dilakukan dengan melakukan uji Mann-Whitney.

yang diukur pada kondisi istirahat penuh, dalam hal ini adalah pada saat setelah bangun tidur sebelum beranjak dari tempat tidur. Denyut nadi istirahat dapat memberikan gambaran mengenai status kebugaran seseorang.<sup>13</sup>

Istilah denyut nadi merupakan manifestasi dari kemampuan jantung indikator dari denyut jantung adalah denyut nadi. Jadi untuk melihat denyut jantung dapat dilihat dari denyut nadi yang merupakan rambatan dari denyut jantung. Denyut tersebut dihitung tiap menitnya dengan hitungan repetisi (kali/menit) atau dengan denyut nadi maksimal adalah 220 dikurangi umur. Denyut nadi istirahat normal pada orang dewasa adalah 60-90 kali/menit. Denyut nadi istirahat yang kurang dari 60 kali/menit disebut bradikardi. Olahraga secara rutin dapat menyebabkan perubahan pada sistem kardiovaskular yaitu terjadinya hipertrofi ventrikel kiri dan angiogenesis dalam jaringan otot jantung. Perubahan tersebut dapat menyebabkan terjadinya *athletic heart syndrome* dimana denyut nadi istirahat seorang atlet bisa dibawah 40-60 kali/menit.

Denyut nadi istirahat yang lebih dari 100 kali/menit disebut takikardi. Kondisi fisiologis yang dapat menyebabkan terjadinya

takikrdi yaitu olah raa, kehamian, dan fator emosi seperti stres dan gangguan cemas. Masa pemulihan adalah uatu proses yang kopleks yang bertujuan untuk mengemalikan energi tuuh, memperaiki jarinan otot yang rusak setelah berolahraga, dan meulai sutu proses aaptasi tubu terhaap olahraga.<sup>14</sup>

Oksien yag terdifusi masuk dalam kapiler paru untuk selnjutnya diedrkan melalui pemuluh darah ke seluruh tubuh. Untuk dapat memasok kebutuhan oksigen yang adekuat, dibuthkan paru-paru yang berfungsi dengan baik, termasuk juga kapier dan pembluh pulmonalnya. Masa peulihan adalah suatu tahap yang diperlukan tubuh untuk kembali seperti keadaan semula, kecepatan pemulihan atlet dapat menentukan prestasi yang akan dicapai. Msa pemulihan dan kegiatan fisik yang akan digunakan sangat berhubungan dengan sistem energi utama yang digunakan. Beban aktivitas fisik yang diberikan saat pemulihan harus mempertimbangkan faktor usia, kemampuan dan keadaan lingkungan. Proses pemulihan cadangan energi, cadangan oksigen dan penurunan asam laktat terjadi pada masa pemulihan, dimana masing-masing sistem memiliki ciri dan waktu pemulihan yang berbeda.<sup>15</sup>

Pada saat berolahraga elektrolit akan hilang memalui keringat sehingga pemberian elektrolit harus disesuaikan dengan banyaknya elektrolit yang hilang melalui keringat. Direkomendasikan cairan rehidrasi mengandung natrium sebanyak 20-30 mEq/L dan 2-5 mEq/L. Namun kebutuhan tersebut tergantung dari durasi dan intensitas latihan, serta kondisi lingkungan dan suhu. Pengeluaran keringat pada atlet sepak bola dapat bervariasi tiap pemain tergantung posisi, gaya permainan, dan banyaknya waktu yang digunakan dilapangan. Air kelapa juga mengandung elektrolit dengan

kandungan terbanyak dalam air kelapa adalah kalium 220 mg per 100 ml, sedangkan natrium 105 mg. Jumlah tersebut belum sebanding dengan konsentrasi elektrolit yang hilang melalui keringat. Konsentrasi natrium dalam keringat lebih tinggi daripada kalium sedangkan pada air kelapa konsentrasi kalium lebih tinggi daripada natrium.<sup>1</sup>

Hasil penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang mana menemukan ada pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan setelah melakukan aktivitas fisik. Dengan mengonsumsi air kelapa sebanyak 350 mL selama 30 menit sebelum melakukan aktivitas fisik dapat mempercepat menurunkan denyut nadi pemulihannya.<sup>1</sup> hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa saat melaksanakan aktivitas olahraga tubuh mengeluarkan cairan keringat yang secara otomatis menurunkan elektrolit, oleh sebab itu kehadiran air kelapa muda dengan kandungan elektronit dan natrium yang tinggi membantu lebih cepat pemulihan tubuh.

Penulis jelaskan bahwa pemberian air kelapa muda dapat menunjukkan pengaruh jika diberikan sebelum melakukan aktifitas dikarenakan reaksi yang dibutuhkanya untuk menentukan perubahan denyut nadi., tentunya penulis jelaskan dikarenakan konsumsi air mineral maupun air kelapa muda yang cenderung singkat sehingga efek yang diberikanya belum terasa atau belum menunjukkan hasil.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Rata-rata usia responden sbesar  $20,43 \pm 0,504$  tahun, berat badan rata-rata  $67,73 \pm 5,132$  Kg dan tinggi badan rata-rata sebesar  $164,63 \pm 8,524$ . Rata-rata nilai denyut nadi istirahat kelompok A

- sebesar  $78,47 \pm 1,116$ , sedangkan kelompok B sebesar  $84,07 \pm 5,120$ .
- Rata-rata hasil pengukuran pemulihan denyut nadi untuk kelompok A sebesar  $163,0 \pm 12,507$  detik, sedangkan rata-rata denyut nadi kelompok B sebesar  $172,0 \pm 7,746$  detik.
  - Hasil uji statistik Mann-Whitney diketahui bahwa nilai  $p$  sebesar  $0,603$  dimana nilai ini  $> 0,05$ . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok yang mengkonsumsi air mineral dengan kelompok yang mengkonsumsi air kelapa muda dalam hal menurunkan denyut nadi hingga ke posisi istirahat setelah melakukan aktivitas bermain futsal.

### Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada kedua orangtua saya, Danil Rusli dan Basarah yaitu orang tua saya tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, nasehat, dukungan materi serta motivasi yang tiada hentinya .

dr. Siti Mirhalina Hasibuan,Sp.PA Selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam menyusun skripsi ini

### DAFTAR PUSTAKA

- Nasution AP. Pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan paska berolahraga. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*. 2020;16(1):1-6. doi:10.21831/jorpres.v16i1.24665
- Narindra NY, Basuki SW, Risanti ED, Hernawan B. Efek Pemberian Air Kelapa Dan Air Mineral Terhadap Kebugaran Jasmani. *Herb-Medicine J*. 2020;3(2):15-19. doi:10.30595/hmj.v3i2.6744
- Prasetyo G, Lubis N, Junaedi EC. Review: Kandungan Kalium dan Natrium dalam Air Kelapa dari Tiga Varietas Sebagai Minuman Isotonik Alami. *J Sains dan Kesehatan*. 2021;3(4):593-600. doi:10.25026/jsk.v3i4.302
- Prasetyo A, Aninditha SZD. The Effect of Young Coconut Water (Cocos Nucifera L.) Consumption on VO<sub>2</sub>max in Young Adults Non-Athletes. *J Agromedicine Med Sci*. 2021;7(1):49-54. doi:10.19184/ams.v7i1.20185
- Febriani L. Pengaruh Air Kelapa Hijau Terhadap Penurunan Nyeri Haid (Dismenore) Pada Remaja Putri Di Smp Negeri 02kota Bengkulu Tahun 2021. *J Ilm*. 2022;(8.5.2017):1-114.
- Violeta DT. Efek Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Tingkat Status Hidrasi Pada Atlet Bola Basket Di Klub Laskar Kota Tasikmalaya. *J Penelit*. Published online 2022:1-60. [https://repository.binawan.ac.id/2229/1/GIZI-2022-DEA\\_TIANY\\_VIOLETA.pdf](https://repository.binawan.ac.id/2229/1/GIZI-2022-DEA_TIANY_VIOLETA.pdf)
- Ibrahim S. Potensi Air Kelapa Muda Dalam Meningkatkan Kadar Kalium. *Indones J Nurs Heal Sci*. 2020;1(1):9-14. doi:10.37287/ijnhs.v1i1.221
- Prasetyo A, Rahayu M. Potensi Konsumsi Kelapa Muda (Cocos nucifera L.) pada Orang Sehat dalam Meningkatkan Nafsu Makan

- dan Berat Badan. *J Kedokt dan Kesehatan*. 2021;17(1):58-685. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
9. Maulina N, Sayuti M, Said BH. Hubungan Konsumsi Kopi Dengan Frekuensi Denyut Nadi Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Malikussaleh Tahun 2019. *AVERROUS J Kedokt dan Kesehatan Malikussaleh*. 2020;6(1):17-28. doi:10.29103/averrous.v6i1.2624
10. Andiyani L. Pengaruh aktivitas fisik mahasiswa terhadap denyut nadi dan tekanan darah pada masa pandemi covid-19 di fakultas kedokteran universitasmuhammadiyah sumatera utara. *J Penelit*. Published online 2020:1-61.
11. Nurahman MA, Irianto A, Situmeang A. Rancang Bangun Alat Pendeteksi Detak Jantung dan Saturasi Oksigen dalam Darah Berbasis Arduino MEGA 2560. *J Ilm Komputasi*. 2021;20(1):59-68. doi:10.32409/jikstik.20.1.2691
12. Siska, Debby I, Afrian R. Denyut nadi istirahat pada peserta pelatihan wasit bola voli tingkat cabang se-kabupaten roan hulu. *J Sport Rokania*. 2021;1(2):138-146. <https://e-jurnal.rokania.ac.id/index.php/jsr>
13. Samodra YTJ, Sudrazat A. Denyut Nadi Indikator Istirahat dalam Kegiatan Sehari-Hari. *J Pendidik Kesehatan Rekreasi*. 2021;7(1):150-159. doi:10.5281/zenodo.4445660
14. Laksana BD, Ugelta S, Jajat. Recovery kondisi Denyut Nadi dengan Joging dan Istirahat Dinamis. *J Keolahragaan*. 2019;5(2):8. doi:10.25157/jkor.v5i2.2151
15. Syaefulloh I, Purbodjati. PERBEDAAN PENGARUH RECOVERY AKTIF DAN PASIF TERHADAP DENYUT NADI PEMULIHAN PADA ATLET PENCAK SILAT PSHT RAYON GBI SURABAYA. *J Kesehatan Olahraga*.2022;10(01):145-152.