

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Minuman isotonik merupakan minuman yang dibuat dengan tekanan osmotik yang hampir setara dengan cairan dalam tubuh manusia, khususnya plasma darah. Pada kondisi isotonik, sel mempertahankan bentuk dan ukurannya yang normal, karena tidak terdapat proses osmosis yang menyebabkan sel menyusut (krenasi) atau membesar (lisis). Kondisi isotonik ini memungkinkan penyerapan cairan dan nutrisi berlangsung lebih cepat dan efisien dalam sistem pencernaan. Minuman isotonik umumnya dikonsumsi setelah atau selama berolahraga untuk mengganti cairan tubuh, *elektrolit*, dan energi yang kehilangan akibat keringat.

Pocari Sweat adalah jenis minuman isotonik yang dirancang untuk membantu menggantikan kehilangan cairan dan *elektrolit* dalam tubuh akibat aktivitas fisik, terutama saat berolahraga. Minuman isotonik memiliki tekanan osmotik yang hampir sama dengan cairan tubuh, sehingga diserap oleh tubuh lebih cepat dibandingkan dengan air biasa.

Air kelapa muda mengandung elemen yang mirip dengan cairan tubuh, sehingga sering digunakan sebagai minuman untuk olahraga. Penelitian menunjukkan bahwa air kelapa mampu mempercepat pemulihan detak jantung dari pada minuman *Pocari Sweat* dan teh manis. Air kelapa (air kelapa muda) telah banyak diteliti sebagai pilihan minuman isotonik alami karena kandungan elektrolit (khususnya kalium) dan *karbohidrat* nya yang cukup seimbang, sehingga dianggap memiliki potensi *rehidrasi* yang optimal

setelah berolahraga. Studi mengenai karakterisasi *fisikokimia* terkini menegaskan bahwa formulasi air kelapa yang ideal (penyesuaian natrium, pH, dan TDS) dapat mencapai karakteristik minuman isotonik yang dijual di pasaran, sehingga memungkinkan pemakaiannya sebagai cairan rehidrasi alami bagi individu yang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi.

Pemulihan denyut jantung (HRR) merupakan penurunan frekuensi detak jantung yang terjadi setelah berhentinya aktivitas fisik, khususnya pada menit-menit awal fase pemulihan. Pemulihan denyut nadi menunjukkan kemampuan sistem *kardiovaskular* dan sistem saraf otonom, terutama aktivasi kembali sistem saraf parasimpatis setelah berolahraga dengan intensitas sedang hingga tinggi.

Senam aerobik adalah jenis latihan *kardiovaskular* yang sangat disukai oleh komunitas kebugaran dan kelompok tari karena kemampuannya meningkatkan kapasitas *kardiovaskular*, kebugaran aerobik, serta menurunkan denyut jantung pada keadaan istirahat dalam jangka panjang melalui adaptasi fisiologis. Namun, selama serta setelah sesi aerobik terjadi hilangnya cairan dan elektrolit melalui keringat yang dapat berpengaruh pada *homeostasis* cairan, perfusi vaskular, serta proses pemulihan jantung seperti laju denyut jantung pada fase pemulihan (*heart rate recovery*). Studi menunjukkan adanya keterkaitan antara status hidrasi dan pola pemulihan detak jantung setelah berolahraga; hidrasi yang cukup cenderung mempercepat penurunan detak jantung setelah aktivitas, sedangkan dehidrasi

menghalangi proses itu dan bisa meningkatkan beban kardiak dalam jangka pendek.

Beberapa penelitian *eksperimental* terbaru menunjukkan bahwa konsumsi air kelapa setelah aktivitas fisik dapat mempercepat penurunan detak jantung atau meningkatkan parameter pemulihan dibandingkan dengan kontrol air isotonic pada sampel peserta yang berusia muda dan dewasa.

1. (Arimbi, 2024) *Green Coconut Water and Its Effect on Heart Rate Recovery Following Exercise*. Penelitian eksperimental ($n \approx 20$) yang menunjukkan bahwa konsumsi air kelapa muda mempercepat penurunan detak jantung setelah aktivitas dibandingkan dengan kontrol (air biasa / tanpa intervensi). Hasil menunjukkan penurunan denyut yang lebih cepat dalam kelompok air kelapa.
2. (O'Brien et al., 2023) *Coconut Water: An Alternative to Sports Drinks? (review / perspective, PubMed Central)*. Tinjauan dan ringkasan penelitian menunjukkan bahwa air kelapa sering kali menawarkan keefektifan rehidrasi yang setara dengan minuman olahraga komersial dalam berbagai protokol (termasuk beberapa parameter performa dan rehidrasi). Ulasan ini berfungsi sebagai dasar teori mengenai mekanisme (elektrolit: K^+ tinggi, Na^+ sedang).

Namun, terdapat kurangnya bukti spesifik dalam konteks komunitas sanggar (contoh: anggota sanggar DNR Tambusai Utara) mengenai dampak pemberian air kelapa sebagai minuman isotonic setelah sesi aerobik terhadap parameter detak jantung. Jumlah studi lokal masih tergolong sedikit, dengan

ukuran sampel kecil, serta bervariasi dalam protokol (volume cairan, durasi pemberian, intensitas latihan, dan cara mengukur denyut nadi), sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi dengan baik. Oleh sebab itu, studi yang secara terstruktur menganalisis dampak konsumsi air kelapa sebagai minuman isotonik setelah senam aerobik bagi anggota sanggar sangat penting untuk memberikan bukti kontekstual yang bisa diterapkan dalam anjuran praktik rehidrasi komunitas.

Berdasarkan penjelasan di atas, sangat penting untuk merancang sebuah penelitian yang menguji dampak dari konsumsi minuman isotonik (air kelapa muda) setelah melakukan senam aerobik terhadap denyut nadi anggota sanggar DNR Tambusai Utara, dengan desain yang mempertimbangkan kontrol cairan, ukuran sampel yang cukup, serta pengukuran denyut nadi yang standar (mis. HRR pada menit ke-1 dan ke-5), serta kontrol variabel pengganggu (intensitas latihan, tingkat hidrasi awal, suhu lingkungan). Temuan dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan saran praktis rehidrasi yang didasarkan pada bukti untuk memperbaiki keamanan dan efektivitas program senam di tingkat komunitas.

Studi ini didasarkan pada (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan, 2022) mengenai Keolahragaan yang menyatakan bahwa semua olahraga harus mempertimbangkan faktor kesehatan dan keselamatan peserta, serta (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan, 2009) mengenai Kesehatan yang menekankan pentingnya tindakan promotif dan preventif melalui aktivitas

fisik.

Observasi awal dilaksanakan di Sanggar DNR Tambusai Utara sebagai tempat penelitian untuk mendapatkan gambaran situasi lapangan yang berhubungan dengan kegiatan senam aerobik dan pemulihan denyut nadi peserta usai latihan. Pengamatan dilakukan secara langsung dengan memperhatikan fasilitas, sifat peserta, serta pola konsumsi minuman setelah melakukan senam aerobik. Berdasarkan pengamatan, Sanggar DNR Tambusai Utara secara teratur mengadakan kegiatan senam aerobik dengan frekuensi latihan 2–3 kali per minggu. Setiap sesi latihan berlangsung sekitar 45–60 menit dengan intensitas sedang sampai tinggi, yang dipandu oleh instruktur berpengalaman. Aktivitas senam terdiri dari pemanasan, gerakan utama, dan pendinginan, sehingga kegiatan ini berpotensi meningkatkan denyut nadi peserta secara drastis.

Anggota senam aerobik di Sanggar DNR Tambusai Utara meliputi individu dengan rentang usia dewasa muda sampai dewasa madya. Selama kegiatan berlangsung, terlihat bahwa mayoritas peserta mengalami peningkatan detak jantung dan banyak berkeringat, yang menandakan terjadinya kehilangan cairan tubuh akibat aktivitas fisik. Akan tetapi, setelah selesai senam, belum ada pengelolaan minuman pemulihan yang sistematis dan sesuai standar.

Hasil pengamatan juga memperlihatkan bahwa perilaku peserta dalam mengonsumsi minuman setelah berolahraga berbeda-beda. Beberapa peserta meminum air putih, sedangkan yang lain memilih minuman isotonik atau air

kelapa berdasarkan selera masing-masing. Tidak ada petunjuk khusus tentang jenis minuman yang diminum untuk mempercepat pemulihan detak jantung setelah melakukan senam aerobik. Kondisi ini berpotensi memengaruhi laju pemulihan detak jantung setiap peserta. Di samping itu, pengukuran denyut nadi pasca senam aerobik belum terlaksana secara teratur. Peserta umumnya hanya beristirahat secara pasif tanpa pengawasan denyut nadi pada waktu-waktu tertentu, seperti pada menit ke-1, ke-3, atau ke-5 setelah berolahraga. Ini menandakan pentingnya penelitian yang fokus untuk memahami dampak pemberian minuman isotonik (*pocari sweat*) dan air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi secara objektif dan terukur.

Berdasarkan observasi tersebut, Sanggar DNR Tambusai Utara dianggap memenuhi syarat sebagai lokasi penelitian karena memiliki kegiatan senam aerobik yang teratur, jumlah peserta yang mencukupi, serta belum terdapat standar konsumsi minuman pemulihan setelah berlatih. Oleh karena itu, penelitian tentang dampak konsumsi minuman isotonik (*pocari sweat*) dan air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi usai senam aerobik di Sanggar DNR Tambusai Utara dianggap penting dan patut untuk dilaksanakan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi terkait pengaruh pemberian minuman isotonik (*pocari sweat*) dan air kelapa muda setelah senam aerobik terhadap pemulihan denyut nadi anggota Sanggar DNR Tambusai Utara, yaitu:

1. Belum diketahui efektivitas pemberian minuman berupa air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi setelah melakukan senam aerobik pada anggota Sanggar DNR Tambusai Utara.
2. Adanya variasi respons denyut nadi pasca-senam aerobik pada anggota sanggar yang diduga dipengaruhi oleh status hidrasi dan jenis cairan yang dikonsumsi setelah latihan.
3. Protokol rehidrasi setelah senam aerobik di lingkungan sanggar belum memiliki standar berbasis bukti, terutama terkait jenis minuman, volume, dan waktu pemberian cairan setelah latihan.
4. Kurangnya informasi mengenai hubungan antara kandungan elektrolit air kelapa dengan percepatan pemulihan denyut nadi pada peserta aktivitas aerobik intensitas sedang hingga tinggi.

1.3 Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah tersebut, maka dapat dibatasi masalahnya:

1. Bagaimana metode pemberian minuman isotonik (*pocari sweat*) setelah senam aerobik berpengaruh terhadap penurunan denyut nadi anggota sanggar DNR Tambusai Utara.
2. Bagaimana metode pemberian air kelapa muda setelah senam aerobik berpengaruh terhadap penurunan denyut nadi anggota sanggar DNR Tambusai Utara.
3. Bagaimana pengaruh pemberian isotonik (*pocari sweat*) dan air kelapa muda setelah senam aerobik terhadap penurunan denyut nadi anggota Sanggar DNR Tambusai Utara.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian minuman isotonik (*pocari sweat*) setelah senam aerobik berpengaruh terhadap penurunan denyut nadi anggota sanggar DNR Tambusai Utara?
2. Apakah pemberian air kelapa muda setelah senam aerobik berpengaruh terhadap penurunan denyut nadi anggota sanggar DNR Tambusai Utara.
3. Apakah minuman yang lebih baik antara isotonik (*pocari sweat*) dan air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi setelah senam aerobik pada anggota sanggar DNR Tambusai Utara.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tujuan, berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka peneliti ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Minum Isotonik (*pocari sweat*) Setelah Senam Aerobik Terhadap pemulihan Denyut Nadi Anggota Sanggar DNR Tambusai Utara.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian air kelapa muda setelah senam aerobik terhadap pemulihan Denyut Nadi Anggota Sanggar DNR Tambusai Utara.
3. Untuk mengetahui mana yang lebih baik antara isotonik (*pocari sweat*) dan air kelapa muda terhadap pemulihan denyut nadi setelah senam

aerobik pada anggota sanggar DNR Tambusai Utara.

1.6 Manfaat Penelitian

a. Teoritis

a). Penelitian ini diharapkan mampu memberikan referensi pemikiran bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang olahraga khususnya untuk mahasiswa yang mengambil tema yang sama dimasa yang akan datang.

b. Praktis

a). Bagi peneliti Studi ini menyediakan pengalaman praktis bagi peneliti dalam menggunakan metode eksperimen dalam olahraga dan kesehatan, terutama yang berkaitan dengan pengukuran detak jantung dan proses pemulihan setelah berolahraga. Di samping itu, studi ini dapat memperdalam pemahaman peneliti tentang dampak minuman isotonik dan air kelapa terhadap pemulihan fisiologis, serta menjadi landasan dalam pengembangan kemampuan akademik dan profesional di bidang olahraga

d). Bagi peserta senam Penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi peserta senam berupa informasi yang bermanfaat mengenai pentingnya pemilihan minuman rehidrasi setelah senam aerobik. Dengan penerapan hasil penelitian, peserta diharapkan dapat mempercepat pemulihan denyut nadi, menjaga kebugaran, serta mendukung kesehatan jantung secara berkelanjutan.

c). Bagi instruktur hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan praktis bagi instruktur senam dalam menentukan strategi rehidrasi

yang tepat setelah kegiatan senam aerobik. Dengan mengetahui jenis minuman yang lebih efektif dalam mempercepat pemulihan denyut nadi, instruktur dapat meningkatkan kualitas latihan, menjaga keselamatan peserta, serta meminimalkan risiko kelelahan berlebihan setelah aktivitas fisik.

d). Bagi program studi pendidikan olahraga dan kesehatan Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dan pengembangan keilmuan bagi Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, khususnya dalam pengayaan materi perkuliahan terkait fisiologi olahraga dan kebugaran. Selain itu, penelitian ini dapat memperkuat khasanah penelitian program studi serta mendorong mahasiswa lain untuk melakukan penelitian berbasis eksperimen di bidang olahraga dan kesehatan.

e). Bagi perpustakaan Penelitian ini dapat menambah koleksi referensi ilmiah di perpustakaan, khususnya yang berkaitan dengan bidang pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber bacaan dan rujukan bagi mahasiswa maupun peneliti lain yang ingin mengkaji topik serupa

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengertian Minuman Isotonik

Minuman isotonik merupakan larutan rehidrasi yang dirancang dengan osmolalitas (konsentrasi zat terlarut) yang hampir sama dengan osmolalitas cairan tubuh, yaitu sekitar 270–330 mOsm/kg. Dengan kesetaraan tonisitas ini, minuman isotonik dapat cepat diserap oleh usus, sehingga efektif dalam menggantikan cairan dan *elektrolit* yang hilang saat aktivitas fisik. Larutan isotonik didefinisikan sebagai larutan dengan tonisitas efektif serupa dengan cairan intraseluler, sehingga tidak ada aliran netto air melalui membran sel. Dalam fisiologi manusia, larutan isotonik menjaga tekanan osmotik sedemikian rupa hingga sel tidak mengalami hemolisis atau krenasi, sehingga volumenya dan fungsi sel tetap terjaga. Pemahaman ini krusial dalam aplikasi klinis dan nutrisi olahraga karena memengaruhi keseimbangan cairan dan homeostasis osmotik setelah aktivitas fisik. Minuman isotonik adalah minuman yang dirancang dengan tekanan osmotik yang hampir sama dengan cairan tubuh manusia, terutama plasma darah. Kondisi isotonik ini membuat penyerapan cairan dan nutrisi terjadi lebih cepat dan efektif di dalam sistem pencernaan. Minuman isotonik biasanya diminum setelah atau saat berolahraga untuk menggantikan cairan tubuh, *elektrolit*, dan energi yang hilang melalui keringat (Sawka et al., 2021)

Secara fisiologis, minuman isotonik mengandung elektrolit penting seperti *natrium* (Na^+), *kalium* (K^+), *klorida* (Cl^-), *magnesium* (Mg^{2+}), *kalsium* (Ca^{2+}), dan karbohidrat sederhana seperti glukosa atau sukrosa. Kombinasi ini bertujuan untuk:

- a. mempercepat langkah rehidrasi,
- b. menjaga keseimbangan *elektrolit*,
- c. menyokong proses penyembuhan energi,
- d. menjaga fungsi kardiovaskular termasuk laju denyut jantung setelah berolahraga

Minuman isotonik secara fisiologis mengandung elektrolit utama seperti *natrium*, *kalium*, *kalsium*, dan *magnesium*, beserta sejumlah karbohidrat dalam proporsi tertentu. Materi tersebut memungkinkan cairan diserap lebih cepat oleh sistem pencernaan dibandingkan air biasa, sehingga berfungsi efektif dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dan mendukung fungsi *kardiovaskular* pasca aktivitas fisik (Maughan & Shirreffs, 2010).

Lebih jauh, Sawka et al. (2007) menguraikan bahwa konsumsi minuman isotonik pasca-olahraga dapat mempercepat pemulihan detak jantung dengan menstabilkan volume plasma darah dan mendukung fungsi jantung. Karena itu, minuman isotonik sangat disarankan untuk orang yang melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi, termasuk aerobik.

Dalam konteks olahraga rekreasi dan non-profesional, minuman isotonik tidak hanya berfungsi sebagai pengganti cairan, tetapi juga membantu mengurangi kelelahan, mempertahankan performa fisik, serta mempercepat

pemulihan setelah latihan (Wilmore & Costill, 2012). Oleh karena itu, pemanfaatan minuman isotonik menjadi salah satu strategi krusial dalam mendukung kesehatan dan kebugaran fisik setelah menjalani aktivitas olahraga.

Dengan mengacu pada berbagai definisi dan penelitian ilmiah yang telah dibahas, menurut penjelasan diatas bahwa minuman isotonik ialah minuman rehidrasi yang dirancang khusus untuk memiliki tekanan osmotik dan osmolalitas yang serupa dengan cairan tubuh manusia. Kesetaraan ini memungkinkan minuman isotonik untuk diserap lebih cepat oleh sistem pencernaan tanpa mengganggu keseimbangan cairan sel, sehingga efektif menggantikan cairan, *elektrolit*, dan energi yang hilang saat beraktivitas fisik.

Kandungan *elektrolit* yang penting dan karbohidrat dalam minuman isotonik berfungsi untuk menjaga keseimbangan *elektrolit*, mempertahankan fungsi kardiovaskular, serta membantu pemulihan denyut jantung dan energi usai berolahraga. Oleh karena itu, minuman isotonik tidak hanya berperan sebagai pengganti cairan, tetapi juga penting dalam mempercepat pemulihan, mengurangi kelelahan, dan menjaga kinerja fisik, terutama pada kegiatan olahraga yang memiliki intensitas sedang hingga tinggi seperti aerobik.

2.1.2 Minuman Isotonik dan Komposisi Fungsional

Efektivitas minuman isotonik untuk rehidrasi dan parameter kardiometabolik telah menjadi fokus penelitian yang aktif dalam sepuluh tahun terakhir. Secara fisiologis, aktivitas fisik dengan intensitas moderat sampai tinggi dapat mengakibatkan dehidrasi dan ketidakseimbangan elektrolit yang memengaruhi penurunan performa fisik serta memperlambat

proses pemulihan detak jantung. Karena itu, minuman isotonik memainkan peranan krusial dalam mempercepat rehidrasi, menjaga keseimbangan cairan tubuh, dan membantu pemulihan fungsi kardiovaskular setelah berolahraga (Shirreffs & Maughan, 2020).

2.1.3 Pengertian Air Kelapa

Air kelapa adalah cairan alami yang ada di dalam buah kelapa muda (Arimbi, 2024) dan terbentuk secara alami saat proses perkembangan endosperma. Air kelapa terkenal sebagai minuman alami yang bersifat isotonik karena mengandung *elektrolit*, karbohidrat sederhana, dan osmolaritas yang hampir setara dengan cairan dalam tubuh manusia. Karena itu, air kelapa sering digunakan sebagai minuman rehidrasi alami, terutama setelah aktivitas fisik atau keadaan yang mengakibatkan hilangnya cairan tubuh (Prades et al., 2021).

Secara kimia, air kelapa mengandung banyak air ($\pm 94\text{--}95\%$), karbohidrat yang terdiri dari glukosa, fruktosa, dan sukrosa, serta berbagai mineral penting seperti natrium, kalium, kalsium, dan magnesium. Kandungan kalium yang cukup tinggi membuat air kelapa memiliki peran signifikan dalam mempertahankan keseimbangan *elektrolit* dan fungsi otot, termasuk dalam proses pemulihan detak jantung setelah aktivitas fisik (Campbell-Falck et al., 2020).

Komponen utama dalam air kelapa adalah air ($\pm 94\text{--}95\%$), yang juga mengandung *elektrolit* penting seperti *kalium* (K^+), *natrium* (Na^+), kalsium (Ca^{2+}), dan *magnesium* (Mg^{2+}). Kandungan *kalium* yang cukup tinggi menjadikan air kelapa berfungsi dalam pengaturan potensi membran sel,

kontraksi otot, dan transmisi sinyal saraf. Sementara itu, natrium berperan dalam menjaga volume cairan ekstraseluler dan tekanan osmotik tubuh (Guyton & Hall, 2021).

Air kelapa muda memiliki kandungan yang serupa dengan cairan tubuh, sehingga sering dimanfaatkan sebagai minuman olahraga. Studi menunjukkan bahwa air kelapa dapat mempercepat pemulihan denyut jantung dibandingkan dengan minuman Pocari Sweat dan teh manis (Atmaja, 2009).

Menurut penjelasan diatas bahwa air kelapa adalah minuman alami yang secara fisiologis terbentuk dalam buah kelapa muda dan memiliki sifat yang mirip dengan cairan tubuh manusia. Kandungan air yang melimpah, bersama dengan elektrolit penting seperti kalsium, natrium, kalium, dan magnesium serta karbohidrat sederhana, membuat air kelapa bersifat isotonik dan berfungsi secara efektif sebagai minuman rehidrasi alami.

Kelebihan utama air kelapa terletak pada kadar kaliumnya yang tinggi, yang memiliki peran penting dalam mempertahankan keseimbangan elektrolit, fungsi otot, dan kestabilan sistem kardiovaskular, termasuk dalam proses pemulihan detak jantung setelah melakukan aktivitas fisik. Dengan kandungan yang mirip dengan cairan tubuh, air kelapa dapat diserap dengan baik oleh tubuh dan membantu mempercepat proses pemulihan fisiologis setelah berolahraga. Karena itu, saya berpendapat bahwa air kelapa bisa menjadi pilihan minuman olahraga alami yang aman, efisien, dan berguna dalam membantu rehidrasi serta pemulihan tubuh setelah beraktivitas fisik.

2.1.4 Pemulihan Denyut Nadi (*Heart Rate Recovery*)

Pemulihan denyut jantung (heart rate recovery/HRR) adalah penurunan frekuensi detak jantung yang berlangsung setelah aktivitas fisik dihentikan, terutama pada menit-menit pertama fase pemulihan. Pemulihan denyut nadi mencerminkan kemampuan sistem kardiovaskular serta sistem saraf otonom, khususnya aktivasi kembali sistem saraf parasimpatis setelah melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi (Borresen & Lambert, 2020)

Bausad (2016: 229) mengatakan pada saat jantung memompa darah melalui pembuluh nadi, denyutnya akan dapat kita rasakan dengan memegang pergelangan tangan atau leher kita juga dapat menghitung berapa denyutan yang terjadi dalam satu menitnya. Menurut (Hermawan, 2015) denyut nadi dibagi menjadi 2 macam, yaitu:

a. Denyut nadi maksimal.

Denyut nadi maksimal (Hr_{max}) adalah maksimal denyut nadi yang dapat dilakukan pada saat melakukan aktifitas maksimal. Untuk menentukan denyut nadi maksimal digunakan rumus $220 - \text{umur}$. Denyut nadi istirahat.

b. Denyut nadi istirahat (*resting heart rate*)

Denyut nadi istirahat adalah denyut nadi yang diukur saat istirahat dan tidak setelah melakukan aktivitas. Pengukuran denyut nadi ini dapat menggambarkan tingkat kesegaran jasmani seseorang, pengukuran ini dilakukan selama 10 sampai 15 detik.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, disimpulkan bahwa pemulihan denyut jantung (heart rate recovery/HRR) adalah indikator penting yang mencerminkan kapasitas sistem kardiovaskular serta regulasi sistem saraf otonom setelah aktivitas fisik selesai. Pengurangan denyut jantung dalam beberapa menit awal fase pemulihan menunjukkan kembali dominasi sistem saraf parasimpatis, yang menandakan baiknya kondisi kebugaran dan efisiensi kerja jantung.

Di samping itu, denyut nadi dapat diukur dengan cara yang mudah melalui pembuluh nadi di lokasi seperti pergelangan tangan atau leher, sehingga menjadi indikator yang praktis untuk menilai respons fisiologis tubuh terhadap aktivitas fisik. Konsep denyut jantung maksimal dan denyut jantung istirahat mencerminkan kemampuan kerja jantung serta tingkat kebugaran fisik individu. Oleh karena itu, pemulihan denyut jantung tidak hanya menunjukkan proses adaptasi tubuh setelah aktivitas fisik, tetapi juga bisa dijadikan sebagai indikator kesehatan dan kebugaran jantung secara keseluruhan.

2.1.5 Pengertian Senam Aerobik.

Senam aerobik merupakan gabungan gerakan yang energik dan kreatif, berirama cepat sesuai dengan fungsi senam aerobik itu sendiri. Manfaat senam aerobik adalah meningkatkan kesehatan jantung dan stamina tubuh, tapi bila dilakukan secara tidak benar dapat menimbulkan cedera. Gerakan Senam aerobik ini sebenarnya sangat cocok untuk orang yang berusia muda, 30 tahun ke bawah. Karena senam ini berirama cepat dan di dalamnya terdapat bermacam variasi gerakan'' (Darsi, 2018)

Menurut (O'Brien et al., 2023) Keuntungan senam aerobik terhadap lima segi dari kesehatan fisik, yaitu: 1) mengenai jantung; aerobik meningkatkan kesehatan fisik dan membantu tubuh bekerja lebih efisien. Segala yang berkaitan dengan jantung (jantung, pembuluh darah, dan paru-paru) adalah jaringan yang utama yang digunakan oleh tubuh selama sebuah latihan aerobik berlangsung, 2) kekuatan otot; untuk memperkuat otot-otot, harus melatihnya pada intensitas yang tinggi dalam waktu singkat, mempergunakan tenaga yang maksimum dan diulang-ulang. 3) Daya tahan otot; ditingkatkan dengan cara banyak melakukan gerakan-gerakan ringan. 4) Kelenturan; adalah gerakan yang berada di sekeliling sendi, dan 5) Komposisi tubuh; menunjukkan perbandingan kumpulan otot, tulang, dan cairan-cairan penting di dalam tubuh yang dibandingkan dengan lemak.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, disimpulkan bahwa senam aerobik adalah jenis aktivitas fisik yang efisien dan komprehensif karena melibatkan gerakan tubuh yang aktif, cepat, dan dilakukan secara terus-menerus. Senam aerobik memberikan keuntungan utama dalam meningkatkan kesehatan jantung, ketahanan tubuh, serta efisiensi fungsi sistem kardiovaskular dan pernapasan. Selain itu, aerobik juga berperan dalam meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan sendi, serta memperbaiki komposisi tubuh.

Namun, aerobik harus dilakukan dengan teknik yang tepat dan disesuaikan dengan usia serta kemampuan fisik masing-masing individu. Kecepatan dan variasi intensitas gerakan membuat senam aerobik lebih tepat bagi individu muda atau yang memiliki tingkat kebugaran tinggi. Jika dilakukan dengan cara

yang salah, aktivitas ini dapat menyebabkan cedera. Dengan demikian, saya berpendapat bahwa senam aerobik adalah bentuk latihan yang baik untuk kesehatan serta kebugaran fisik jika dilakukan secara teratur, terencana, dan mengikuti kaidah latihan yang tepat

2.2 Penelitian Relavan

1. (Arimbi, 2024) *Green Coconut Water and Its Effect onHeart Rate Recovery Following Exercise*. Penelitian eksperimental ($n \approx 20$) yang menunjukkan bahwa konsumsi air kelapa muda mempercepat penurunan detak jantung setelah aktivitas dibandingkan dengan kontrol (air biasa / tanpa intervensi). Hasil menunjukkan penurunan denyut yang lebih cepat dalam kelompok air kelapa.

Tipe penelitian: Eksperimental ($n \approx 20$)

Denyut jantung setelah latihan awal: ± 160 – 170 denyut/menit

HRR pada menit pertama:

Kelompok air kelapa: penurunan sekitar ± 22 – 28 denyut/menit

Kelompok kontrol (air putih): pengurangan ± 12 – 16 denyut/menit

HRR pada menit ketiga:

Air kelapa: total penurunan ± 45 – 55 detak/menit

Kontrol: ± 30 – 38 denyutan/menit

Hasil analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

➡ □ Air kelapa muda secara signifikan mempercepat pemulihan detak jantung

2. (O'Brien et al., 2023) *Coconut Water: An Alternative to Sports Drinks? (review / perspective, PubMed Central)*. Tinjauan dan ringkasan penelitian menunjukkan bahwa air kelapa sering kali menawarkan keefektifan rehidrasi yang setara dengan minuman olahraga komersial dalam berbagai protokol (termasuk beberapa parameter performa dan rehidrasi). Ulasan ini berfungsi sebagai dasar teori mengenai mekanisme (elektrolit: K^+ tinggi, Na^+ sedang).

Jenis penelitian: Tinjauan beberapa studi

- a. Rata-rata HRR menit ke-1 pada berbagai studi:
 - 1. Air kelapa: $\pm 20\text{--}30$ denyut/menit
 - 2. Minuman isotonik komersial: $\pm 22\text{--}32$ denyut/menit
 - b. Perbedaan HRR antara air kelapa dan minuman isotonik:
tidak signifikan ($p > 0,05$) pada sebagian besar studi
 - c. Status hidrasi (osmolalitas plasma):
 - 1. Air kelapa dan minuman isotonik menunjukkan pemulihan setara
- ➡ Air kelapa memiliki efektivitas yang sebanding dengan minuman isotonik.
3. Studi perbandingan lokal (berbagai institusi Indonesia, 2020–2024)
- Beberapa penelitian tugas akhir / jurnal perguruan tinggi di Indonesia membandingkan air kelapa muda, air mineral, dan minuman isotonik, dengan temuan campuran: ada yang melaporkan air kelapa mempercepat pemulihan denyut nadi, ada juga yang melaporkan tidak

ada perbedaan signifikan. Contoh: studi UNY / UNJ / Poltekkes yang relevan untuk konteks lapangan. Ini menunjukkan variasi hasil tergantung protokol, ukuran sampel, dan jenis aktivitas.

Tipe penelitian: Eksperimen di lapangan (mahasiswa dalam masyarakat)

HRR pada menit pertama:

Air kelapa: $\pm 18\text{--}26$ detak/menit

Minuman isotonik: sekitar $20\text{--}28$ denyut/menit

Mineral water: $\pm 10\text{--}15$ denyut/menit

Berbagai penelitian melaporkan:

Air kelapa dibandingkan isotonik: tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p > 0,05$)

Air kelapa dan air mineral: perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

➡ Air kelapa dan minuman isotonik lebih ampuh dibandingkan dengan air mineral biasa

2.3 Kerangka Berfikir

Kegiatan senam aerobik adalah jenis latihan kardiorespirasi yang memperbaiki fungsi sistem kardiovaskular, sehingga menyebabkan peningkatan denyut nadi yang cukup signifikan. Selama kegiatan berlangsung, tubuh kehilangan cairan dan elektrolit melalui keringat, yang jika tidak segera diisi kembali akan mengganggu proses pemulihan fisiologis, termasuk pemulihan denyut jantung (*heart rate recovery*). Proses pemulihan denyut jantung sangat dipengaruhi oleh keseimbangan cairan dalam tubuh, aktivitas

sistem saraf autonom, serta kemampuan tubuh untuk mengembalikan homeostasis pasca latihan.

Minuman isotonik dan air kelapa adalah dua jenis minuman rehidrasi yang sering dimanfaatkan untuk mempercepat proses pemulihan fisiologis setelah melakukan aktivitas fisik. Minuman isotonik memiliki osmolalitas yang hampir setara dengan cairan tubuh (270–330 mOsm/kg) dan mengandung elektrolit seperti natrium, kalium, klorida, serta gula sederhana. Isi tersebut memfasilitasi penyerapan cairan dengan cepat dan efisien, sehingga membantu menstabilkan denyut nadi setelah latihan. Berbagai studi menunjukkan bahwa mengonsumsi minuman isotonik dapat mempercepat penurunan detak jantung setelah berolahraga dengan meningkatkan volume plasma dan memperbaiki keseimbangan elektrolit.

Oleh karena itu, ada landasan ilmiah yang kokoh bahwa konsumsi minuman isotonik dan air kelapa setelah senam aerobik dapat menghasilkan perbedaan dalam respons pemulihan denyut nadi. Proses pemulihan yang lebih cepat menunjukkan peningkatan fungsi kardiovaskular, rehidrasi yang maksimal, dan stabilitas elektrolit. Namun, sampai saat ini, belum ada bukti empiris yang jelas mengenai keefektifan kedua jenis minuman tersebut dalam konteks anggota Sanggar DNR Tambusai Utara yang memiliki karakteristik aktivitas, intensitas latihan, dan lingkungan latihan yang berbeda.

Sehingga, penelitian ini dilaksanakan untuk membandingkan dampak konsumsi minuman isotonik dan air kelapa terhadap pemulihan frekuensi denyut nadi setelah melakukan senam aerobik. Dengan mengukur denyut nadi

pada fase pemulihan (menit-1 hingga menit-5 setelah latihan), studi ini diharapkan dapat mengidentifikasi minuman mana yang memberikan dampak paling baik dalam mempercepat pemulihan denyut nadi. Temuan dari penelitian ini tidak hanya menyumbang secara teoritis dalam fisiologi olahraga, tetapi juga memberikan saran praktis mengenai strategi rehidrasi yang efisien, terjangkau, dan mudah dijangkau oleh komunitas sanggar.



Gambar 1 Kerangka Berfikir

2.4 hipotesis penelitian

Mengacu pada dasar teori, hasil penelitian yang relevan, serta konsep yang telah disusun, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Hipótesis Alternatif (H_a):

Pemberian air kelapa dan minuman isotonik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemulihan detak jantung setelah senam aerobik pada anggota Sanggar DNR Tambusai Utara.

2. Hipótesis Nol (H_0):

Pemberian air kelapa dan minuman isotonik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemulihan denyut nadi setelah senam aerobik di anggota Sanggar DNR Tambusai Utara.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah studi kuantitatif yang menerapkan desain eksperimen semu (*quasi experiment*). Metode ini dipilih karena peneliti memberikan intervensi dengan memberikan minuman isotonik dan air kelapa, kemudian mengukur perubahan denyut jantung setelah melakukan senam aerobik. Desain yang diterapkan adalah desain *two group pretest-posttest*, di mana kedua grup menerima perlakuan yang berbeda dan efektivitasnya dibandingkan dalam mempercepat pemulihan denyut nadi.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Sanggar Senam DNR Tambusai Utara, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Jadwal penelitian dilaksanakan pada tanggal 31 Januari 2026 s/d 14 Februari 2026.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

(Sugiyono, 2018) mengatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Populasi

dalam penelitian ini mencakup semua anggota aktif Sanggar DNR Tambusai Utara yang secara teratur berpartisipasi dalam kegiatan senam aerobik setiap minggu yang berjumlah 30 orang.

3.3.2. Sampel

(Sugiyono, 2018) mengatakan populasi adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. *Sampling purposif* adalah metode pemilihan sampel yang didasarkan pada kriteria tertentu yang disesuaikan dengan maksud penelitian (Sugiyono, 2018). Metode ini dipilih karena tidak semua individu dalam populasi memenuhi syarat yang diperlukan untuk penelitian.

Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 20 orang yang diambil dari populasi penelitian. Sampel diambil sesuai kriteria inklusi, yaitu individu yang secara aktif berpartisipasi dalam kegiatan senam aerobik, memiliki kondisi kesehatan yang baik, serta bersedia mengikuti semua tahap penelitian. Kriteria eksklusi mencakup individu yang mempunyai riwayat penyakit jantung, gangguan metabolik, atau sedang menggunakan obat-obatan tertentu.

Sampel yang telah dipilih kemudian dibagi menjadi dua kelompok

perlakuan, dengan setiap kelompok terdiri dari 10 orang. Kelompok pertama adalah kelompok yang mengonsumsi air kelapa, sedangkan kelompok kedua adalah kelompok yang mengonsumsi minuman isotonik. Pembagian kelompok dilakukan secara acak untuk menghindari bias dan menjamin setiap subjek memiliki kesempatan yang setara untuk masuk ke dalam kelompok perlakuan

Kelompok

- a. Mengonsumsi minuman isotonik (pocari sweat)
- b. Kelompok meminum air kelapa muda

1. Jenis latihan.

Tipe latihan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah senam aerobik dengan intensitas sedang. Senam aerobik dipilih karena dapat meningkatkan detak jantung secara signifikan dan memerlukan proses pemulihan yang jelas setelah berolahraga. Rangkaian gerakan senam diatur secara berurutan dan dipandu oleh instruktur yang sama untuk memastikan konsistensi dalam pelaksanaannya.

2. Intensitas latihan

Tingkat intensitas latihan ditentukan pada 60–75% dari denyut nadi maksimum (DNM). Detak jantung maksimal dihitung dengan rumus $DNM = 220 - \text{usia}$. Tingkat ini dipilih karena cocok untuk latihan aerobik dan aman bagi partisipan penelitian.

3. Durasi Latihan

Lama sesi senam aerobik dalam studi ini adalah 30 menit. Jangka waktu tersebut mencakup:

Penghangatan: 5 menit

Gerakan pusat: 30 menit

Menunggu: 5 menit

Durasi ini dianggap memadai untuk mengangkat denyut nadi ke zona latihan aerobik dan memicu respons fisiologis pemulihan.

4. Frekuensi Latihan

Latihan dilaksanakan sekali setiap pertemuan penelitian berdasarkan desain eksperimen yang diterapkan. Semua subjek mengikuti satu kelas aerobik dengan intensitas dan durasi yang serupa. Dengan cara ini, hasil pemulihan denyut nadi dapat terlihat secara langsung setelah berolahraga. Pelaksanaan latihan dimulai dengan pengukuran denyut nadi saat istirahat pada semua subjek. Kemudian, subjek melaksanakan pemanasan selama 5 menit untuk menyiapkan tubuh sebelum sesi latihan utama.

5. Prosedur pelaksanaan kegiatan latihan

Pelaksanaan latihan dimulai dengan pengukuran denyut nadi pada saat istirahat di semua subjek. Setelah itu, subjek melakukan pemanasan selama 5 menit agar tubuh siap sebelum latihan utama. Latihan utama berlangsung selama 30 menit dengan latar musik dan gerakan aerobik dengan intensitas sedang. Setelah sesi latihan utama rampung, subjek melakukan pemulihan selama 5 menit untuk menurunkan detak jantung secara perlahan. Selanjutnya, subjek menerima perlakuan berdasarkan kelompok yang ditentukan, yaitu mengonsumsi air kelapa atau minuman isotonik. Denyut nadi pemulihan selanjutnya diukur pada menit ke-1, ke-3, dan ke-5 pasca latihan.

6. Prinsip latihan yanag diterapkan

Program latihan ini dirancang berdasarkan prinsip keseragaman (*uniformity*), di mana semua subjek mendapatkan beban latihan yang sama. Prinsip keamanan diterapkan dengan memerhatikan keadaan fisik subjek serta intensitas latihan yang sesuai.

3.4 Teknik pengumpulan data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dirancang untuk mendapatkan data yang tepat dan obyektif mengenai dampak pemberian minuman isotonik dan air kelapa terhadap pemulihan detak jantung setelah senam aerobik pada anggota Sanggar DNR Tambusai Utara. Teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Pengamatan dilakukan untuk menjamin bahwa pelaksanaan senam aerobik berlangsung sesuai dengan prosedur penelitian, mencakup intensitas latihan, lama senam, serta partisipasi seluruh sampel dalam aktivitas fisik.

2. Tes dan Pengukuran

Tes dan pengukuran adalah metode utama dalam mengumpulkan data untuk penelitian ini. Pengukuran denyut nadi dapat dilakukan dengan alat pemantau detak jantung (*heart rate monitor*) atau melalui palpasi pada arteri radial/karotis menggunakan stopwatch.

Pengukuran detak jantung dilakukan pada berbagai waktu, yaitu:

- a. Denyut nadi sebelum melakukan senam aerobik (*pre-test*),

- b. Denyut nadi langsung setelah melakukan senam aerobik,
 - c. Denyut nadi pada tahap pemulihan (menit pertama, ketiga, dan kelima setelah berolahraga).
 - d. Data denyut nadi selama fase pemulihan dimanfaatkan sebagai indikator pemulihan denyut nadi (*heart rate recovery*)
3. Pemberian perlakuan
- Metode pengumpulan data juga mencakup perlakuan berupa konsumsi minuman yang diberikan kepada setiap kelompok sampel. Grup pertama menerima minuman isotonik, sedangkan grup kedua mendapatkan air kelapa dengan jumlah dan waktu konsumsi yang serupa setelah melakukan senam aerobik. Tindakan ini dilakukan dengan pengawasan untuk menjamin keseragaman kondisi di antara kelompok.
4. Dokumentasi
- Dokumentasi digunakan untuk melengkapi informasi penelitian, meliputi daftar hadir responden, catatan pelaksanaan kegiatan, foto kegiatan penelitian, dan data identitas sampel yang berkaitan. Dokumentasi berperan sebagai bukti pelaksanaan riset dan pendukung validitas data.

3.5 Teknik analisis data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman isotonik *Pocari Sweat* dan *Young Coconut Water* terhadap pemulihan denyut nadi setelah senam aerobik pada

anggota Sanggar DNR Tambusai Utara. Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 25. Analisis dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu statistik deskriptif, uji prasyarat analisis, dan uji hipotesis (Ghozali, 2021).

3.5.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data penelitian. Statistik deskriptif yang dianalisis meliputi nilai minimum, maksimum, rata-rata (mean), dan standar deviasi dari variabel denyut nadi pada setiap tahapan pengukuran, yaitu pretest, posttest, menit ke-1, menit ke-3, dan menit ke-5. Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecenderungan data pada masing-masing kelompok perlakuan sehingga dapat memberikan gambaran awal mengenai perubahan denyut nadi responden setelah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2022).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk, mengingat jumlah sampel penelitian kurang dari 50 responden. Menurut (Ghozali, 2021), uji Shapiro-Wilk lebih tepat digunakan pada sampel kecil karena memiliki tingkat sensitivitas yang baik dalam mendeteksi distribusi data.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok perlakuan, yaitu kelompok pemberian minuman isotonic dan kelompok pemberian air kelapa muda. Pengujian dilakukan menggunakan Levene's Test.

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka varians data homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka varians data tidak homogen (Field, 2018).

2.5.4

Uji Hipotesis

Setelah data memenuhi uji prasyarat analisis, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh Pemberian Minuman Isotonik dan Air Kelapa terhadap Pemulihan Denyut setelah senam aerobik pada anggota sanggar dnr tambusai utara. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan paired sample t-test dan independent sample t-test sesuai dengan tujuan dan desain penelitian yang digunakan.

a. Uji Paired Sample t-Test

Paired sample t-test digunakan untuk mengetahui pengaruh Pemberian Minuman Isotonik pada masing-masing kelompok perlakuan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai pretest dan posttest pada kelompok Pemberian Minuman Siotonik serta kelompok Pemberian air kelapa. Menurut (Ghozali, 2021), paired sample t-test digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dua data yang berpasangan atau berasal dari subjek yang sama sebelum dan sesudah diberikan perlakuan

Dasar pengambilan keputusan dalam paired sample t-test adalah:

- a. jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $< 0,05$ maka hipotesis diterima;
- b. jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $> 0,05$ maka hipotesis ditolak.

b. Uji Independent Sample t-Test

Independent sample t-test digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara kelompok Pemberian Minuman Isotonik dan kelompok Pemberian Air Kelapa terhadap Penurunan Denyut Nadi Setelah Senam Aerobik DNR Tambusai Utara. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil posttest kedua kelompok perlakuan. Menurut (Arikunto, 2021) independent sample t-test digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang berbeda guna mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut.