

PENGARUH PEMBERIAN BUAH PISANG AMBON TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULER PADA PEMAIN FUTSAL SMA NEGERI 15 MAKASSAR

(MUH. RANGGA PRAWIRA SUHENDRA)

1533142024

Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Makassar

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh jawaban atas permasalahan. Bagaimanakah tingkat pengaruh buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pada pemain futsal SMA NEGERI 15 Makassar?

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Populasi dan sampel adalah siswa SMA NEGERI 15 Makassar, secara random sampling diperoleh sampel sebanyak 10 orang. Teknik penelitian data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis Deskriptif.

Berdasarkan hasil data dan pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan atas pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pada pemain futsal SMAN 15 Makassar.

Hasil analisis data ini dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Dari data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max) sebelum pemberian buah pisang ambon diperoleh nilai rata-rata 40,91. (2) Dari data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max) setelah pemberian buah pisang ambon diperoleh nilai rata-rata 46,7. (3) Dari selisih rata-rata (mean) sebelum dan setelah perlakuan dengan pemberian pisang ambon diperoleh peningkatan daya tahan kardiovaskuler sebesar (VO2 Max) 5,79. (4) Dari hasil analisa statistik dengan menggunakan Uji Wilcoxon diperoleh $p = 0,005$ ($p < \alpha$, dimana $\alpha < 0.05$). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pada pemain futsal SMAN 15 Makassar.

Kata kunci : Blep test, Pisang Ambon, Kardiovaskuler (VO2Max)

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan kegiatan yang di butuhkan oleh manusia, dengan berolahraga, orang mendapat kesegaran jasmani, peningkatan konsentrasi, dan mampu berprestasi dalam pekerjaannya sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja. Di sisi lain olahraga juga dapat di jadikan kompetisi untuk berpacu dalam pencapaian prestasi baik secara individu maupun kelompok.

Olahraga banyak dilakukan oleh masyarakat umum, dan keberadaannya sekarang tidak dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi kegiatan masyarakat. Sebab olahraga sekarang sudah menjadi kebutuhan dikalangan masyarakat umum baik tua, remaja maupun anak-anak. Karena olahraga mempunyai makna tidak hanya untuk kesehatan, tetapi lebih dari itu ialah juga sebagai sarana pendidikan bahkan prestasi dan salah satu olahraga yang sangat digemari oleh para remaja maupun anak-anak ialah olahraga futsal.

Futsal merupakan salah satu olahraga yang membutuhkan gerakan-gerakan yang mengandung unsur kecepatan dan kekuatan otot yang melibatkan otot-otot anggota gerak tubuh kecuali tangan dan lengan yang bisa mengalami perubahan setiap 5-6 detik serta perubahan kecepatan lari sebanyak 40-60 kali (Irawan MA, 2007). Dalam permainan futsal bukan hanya dibutuhkan teknik, taktik, dan mental. Akan tetapi fisik yang prima dan daya tahan sangat dibutuhkan untuk menunjang peningkatan prestasi pemain futsal.

Karena daya tahan adalah kesanggupan tubuh dalam melakukan

penyesuaian terhadap beban fisik sehingga dapat menghindari kelelahan yang berlebihan. Daya tahan juga diartikan sebagai kemampuan otot untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama, dipengaruhi dan berdampak pada kualitas pernapasan dan sistem peredaran darah. Oleh karena itu faktor ketahanan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

VO₂max atau volume oksigen maksimal didefinisikan sebagai kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mentranspor dan menggunakan oksigen selama olahraga (Cabrera MG, 2008 : 142-149). Atlet dengan daya tahan tinggi akan memiliki nilai VO₂max yang tinggi dan dapat melakukan aktifitas yang lebih kuat dibandingkan dengan atlet yang memiliki daya tahan rendah (Silver MD, 2001: 67). Hasil VO₂max dapat diketahui menggunakan tes pengukuran seperti tes ergometer sepeda Astrand dan lari 15 menit Balke (Departemen Kesehatan RI, 2008). Cara yang digunakan untuk mengukur nilai VO₂max penelitian ini adalah dengan menggunakan tes lari 15 menit Balke. Tes ini cocok untuk mengukur daya tahan dan kebugaran untuk olahraga dengan kombinasi aerobik-anaerobik yang sering mengalami kelelahan otot, seperti sepak takraw, sepak bola. Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang membutuhkan gerakan yang mengandung unsur kecepatan dan kekuatan otot anggota gerak dengan durasi pertandingan yang lama sehingga atlet sepak bola beresiko mengalami kelelahan (Irawan MA,2007).

Kelelahan adalah suatu kondisi yang dimana disebabkan oleh kontraksi otot yang kuat atau terlalu lama dan merupakan kendala yang sering dialami oleh atlet pada sebuah pertandingan. Atlet akan cepat merasa lelah sehingga dapat mempengaruhi performa permainan dan mempengaruhi daya tahan fisiknya yang dapat mengakibatkan kelelahan otot (Fridintya G, 2011).

Kelelahan otot merupakan perasaan lelah yang terjadi pada otot-otot tubuh akibat kekurangan energi atau kekuatan pada otot dan juga dapat disebabkan oleh mekanisme aerobik dan anaerobic (Guyton AC, 2008). Sistem mekanisme aerobik merupakan proses respirasi yang membutuhkan adanya oksigen, karena dalam prosesnya diperlukan suasana aerobik, sehingga diperlukan kapasitas oksigen dalam jumlah yang banyak, kemudian dari proses tersebut menghasilkan energi kimiawi sebanyak 36 yang dikenal dengan 36 ATP, yaitu energi yang digunakan untuk membantu pertumbuhan, membantu proses reproduksi, membantu pergerakan dan masih banyak lagi kegunaannya. Sistem mekanisme anaerobik merupakan proses respirasi yang tidak membutuhkan oksigen. Biasanya, sistem respirasi jenis ini terjadi pada bagian *sitoplasma* karena digunakan untuk mengurangi kandungan senyawa organik. Dari proses respirasi anaerob tersebut dihasilkan energi dalam jumlah yang kecil, yaitu energi berupa 2 ATP. Proses respirasi anaerob ini berlangsung dengan cara memecah glukosa menjadi komponen CO₂ dan H₂O. Kemudian, kandungan hidrogen juga akan bergabung dengan beberapa komponen seperti asetaldehida dan asam *priuvat* yang digunakan untuk membentuk kadar asam laktat serta senyawa etanol.

Kelelahan otot pun dapat terjadi pada olahraga dengan durasi yang lama

karena cadangan energi dapat berkurang. Selain itu, jika oksigen yang tersedia pada *aerobik* terlalu sedikit, maka kadar asam laktat tidak dapat diubah kembali menjadi asam piruvat sehingga penumpukan kadar asam laktat akan terjadi (Kementrian Kesehatan RI, 2013). Penumpukan kadar asam laktat dalam otot akan menghambat kerja enzim dan mengganggu reaksi kimia didalam otot. Keadaan ini akan menghambat kontraksi otot sehingga menjadi lemah dan akhirnya otot akan menjadi kelelahan yang akan berakibat fatal ketika tidak diatasi dengan salah satunya pemberian nutrisi yang mengandung karbohidrat untuk memulihkan kelelahan otot tersebut (Widiyanto, 2012).

Karena, dengan mengkonsumsi karbohidrat yang cukup, dapat meningkatkan jumlah simpanan glikogen sebesar 25%-100% sehingga dapat menunda terjadinya kelelahan pada saat latihan atau pertandingan hingga 20% (Temesi J, 2011). Karbohidrat juga bertujuan untuk mengisi kembali glikogen otot dan hati yang telah digunakan untuk kontraksi otot. Lemak dibutuhkan sebagai sumber tenaga, namun bukan sebagai sumber tenaga utama dalam olahraga. Karbohidrat dapat juga diukur dengan parameter yang digunakan untuk menilai mekanisme anaerobik berupa *anaerobik fatigue* (AF) dan parameter *aerob* menggunakan hasil VO₂max. Seseorang yang mengalami kelelahan otot akan memiliki nilai VO₂max lebih rendah dari pada yang tidak mengalami kelelahan (Silver MD, 2011, 61-70).

Selain karbohidrat, zat gizi yang berperan dalam mekanisme terjadinya kelelahan otot dan meningkatkan ketahanan pada pemain futsal adalah kalium dan natrium. Karna kalium berfungsi dalam metabolisme karbohidrat, aktif dalam metabolisme

glikogen dan glukosa, mengubah glukosa menjadi glikogen yang disimpan dalam tubuh untuk energi, sehingga membantu mempertahankan kerja otot (Pohl HR, 2013). Sebuah studi juga menyatakan peningkatan Na⁺, K⁺, dan ATPase selama olahraga dapat menstabilkan kadar natrium dan kalium pada membrane sehingga dapat mencegah terjadinya kelelahan (Mckenna MJ, 2008). Dan salah satu penanganan yang efektif untuk mengatasi pemulihan kelelahan pada pemain futsal ialah dengan pemberian jus pisang, karena kandungan kalium pada buah pisang juga sangat tinggi dibandingkan buah lain dan ini baik untuk mencegah terjadinya cedera dan mengatasi kelelahan otot. Berdasarkan studi lainnya menyebutkan dengan mengkonsumsi buah pisang sebanyak 150 gram dapat meningkatkan kadar kalium darah 30-60 menit setelah dicerna, dan dapat meningkatkan kadar glukosa darah 15, 30, dan 60 menit setelah dicerna sehingga berpotensi mencegah kram otot akibat olahraga (Miller KC, 2012).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin menggunakan pisang ambon yang dihubungkan dengan kelelahan otot pada remaja pemain futsal. Pisang diberikan dalam bentuk buah dan diblender hingga menjadi cair, agar lebih praktis untuk dikonsumsi dan lebih mudah dicerna oleh usus serta menghindari *browning* yang mengakibatkan menurunnya nilai gizi dan juga takarannya tidak sama. Dosis pisang ambon pada penelitian ini yaitu 150 gram pada masing-masing pisang, dimana 150 gram pisang ambon ketika dicairkan dapat menjadi 150 ml dan mengandung 34,32 gram karbohidrat. Dosis ini mengacu pada penelitian Cicip RR (2014), yang menyatakan bahwa mengkonsumsi pisang sebanyak 150 gram dapat mengatasi

kelelahan otot aerob pada atlet sepak takraw.

Penelitian akan dilakukan di SMAN 15 Makassar karena para siswa tinggal di asrama sehingga akan memudahkan pengawasan dalam hal asupan dan latihan. Sehingga melalui penelitian ini, peneliti ingin mengetahui efektivitas pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap kadar asam laktat pemain futsal SMAN 15 Makassar.

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERFIKIR, DAN HIPOTESIS

A. Daya tahan

Menurut Bumpa (1994:4) latihan adalah aktivitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi psikologis dan fisiologis manusia untuk mencapai sasaran yang ditentukan. Harsono (1988:102) menyatakan bahwa latihan juga bisa dikatakan sebagai sesuatu proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang yang kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah. Jadi latihan adalah aktivitas olahraga yang dilakukan secara berulang-ulang dengan proses yang sistematis untuk mencapai sasaran yang ditentukan

B. Daya Tahan Kardiovaskuler

Daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan paru, jantung, dan pembuluh darah untuk menyampaikan sejumlah oksigen dan zat-zat gizi kepada sel-sel untuk memenuhi kebutuhan aktivitas fisik yang berlangsung dalam waktu yang lama (Junusul Hairy, 2007: 10). Menurut Rusli Lutan (2002: 45) secara teknis cardio (jantung), vascular (pembuluh darah), respirasi (paru-paru dan ventilasi), dan aerobik (bekerja dengan oksigen) memang berbeda tapi istilah ini berkaitan satu sama lain. Lebih lanjut dijelaskan bahwa

kebugaran aerobik merupakan komponen kerja jantung untuk memompa darah yang kaya akan oksigen ke bagian tubuh lainnya dan kemampuan untuk menyelesaikan dan memulihkan dari aktivitas jasmani. Sedangkan menurut Mochamad Sajoto (1988: 44).

C. Kelelahan Otot

Kelelahan otot adalah suatu kondisi menurunnya kapasitas kerja yang disebabkan oleh kontraksi otot yang kuat sehingga dapat terjadi kekurangan energi dalam bentuk *adenosin trifosfat* (ATP), sambungan otot saraf tidak mampu meneruskan rangsang (impuls) dari saraf ke otot serta terjadi akumulasi kadar asam laktat dapat terjadi saat seseorang melakukan pekerjaan (Giriwijoyo, 2012). Kelelahan otot dapat dinilai berdasarkan presentase penurunan kekuatan otot, waktu kelelahan otot, serta waktu yang diperlukan sehingga terjadi kelelahan otot (Cabera MG & dkk 2008). Kelelahan otot disebabkan oleh dua mekanisme yaitu mekanisme aerob dan *anaerob*. Parameter kelelahan otot aerob dapat dinilai dari daya tahan (*endurance*) menggunakan hasil VO_{2max} , karena daya tahan berbanding terbalik dengan kelelahan. Jika daya tahan buruk (VO_{2max} rendah), maka atlet tersebut akan mudah mengalami kelelahan. VO_{2max} atau yang disebut volume oksigen maksimal didefinisikan sebagai kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mentranspor dan menggunakan oksigen selama latihan.

D. Mekanisme terjadinya kelelahan otot

Permainan olahraga futsal merupakan suatu olahraga yang membutuhkan energi dan tingkat fokus yang tinggi, selain itu olahraga futsal sendiri juga dapat disetarakan dengan tingkat kebutuhan energi yang sama dengan pekerja berat. Atlet futsal harus

memiliki kemampuan yang baik untuk memasok oksigen ke dalam tubuh agar metabolisme energi secara aerobik dapat berjalan sempurna. Produksi energi di dalam tubuh akan bergantung terhadap sistem metabolisme energi secara aerobik melalui pembakaran karbohidrat, lemak dan sedikit pemecahan dari protein. Keseluruhan mekanisme ini membutuhkan energi yang diperoleh dari ATP yang disimpan dalam *miosin*.

E. Pengertian aerobik dan anerobik

Secara umum sistem metabolisme dalam olahraga terdiri dari dua jenis yaitu yang bersifat aerobik dan anaerobik. Olahraga aerobik bergantung kepada kerja optimal dari organ-organ tubuh. Dengan tersedianya oksigen maka proses pembakaran sumber energi dapat berjalan sempurna. Pada berbagai cabang olahraga terdapat jenis olahraga yang mempunyai salah satu jenis aktivitas yang lebih dominan atau kombinasi dari dua aktivitas yaitu *aerobik* dan *anaerobik*.

F. Buah Pisang (*Musa paradisiacal*)

Pisang merupakan salah satu komoditas pertanian yang digemari masyarakat. Buah pisang kaya akan sumber vitamin dan karbohidrat serta kalium yang digunakan sebagai sumber daya energi daya tahan, selain itu buah pisang juga sangat digemari orang karena enak dimakan baik sebagai buah meja atau melalui pengolahan terlebih dahulu (Putra YS 2013). Pada buah pisang mentah senyawa utama karbohidratnya masih berupa pati, sedangkan pada pisang masak terdiri dari gula-gula penyusunnya seperti glukosa, *fruktosa* dan *sukrosa*. Jenis karbohidrat lain yang ditemukan dalam daging buah pisang adalah serat kasar dan *pektin*.

G. Kandungan buah pisang

Di dalam 100 gram pisang rata-rata terdapat kandungan 30 gram

karbohidrat. Kandungan tersebut dapat dijadikan sebagai sumber energi alami yang efektif dimana karbohidrat berperan menyediakan cadangan makanan dalam tubuh. Selain itu, karbohidrat pun dapat memperlancar kerja saraf pusat dan aktivitas, membantu refleks dan menjaga pikiran untuk tetap responsif.

H. Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var. sapientum* (L.) Kunt.)

Salah satu bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Buah pisang ambon mengandung energi sebesar 99 kilokalori, protein 1,2 gram, karbohidrat 25,8 gram, lemak 0,2 gram, kalsium 8 miligram, fosfor 28 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu di dalam buah pisang Ambon juga terkandung vitamin A sebanyak 146 IU, vitamin B1 0,08 miligram dan vitamin C 3 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram buah pisang ambon, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 75 %. Tekstur yang dimiliki pisang ambon lebih lunak daripada pisang raja, beraroma lebih harum dan berasa lebih manis. Kulit buah yang sudah matang berwarna kuning keputihan, sedangkan daging buah berwarna putih kekuningan (Kumar KPS, 2002).

Kandungan Jus Pisang Ambon memiliki Energi 30,89 (Kkal) Air 92,12 (g). Karbohidrat 7,01 (g) Protein 0,24 (g) Lemak 0,21 (g) Fosfor 0,42 (g) Kalium 52,04 (mg) Vitamin B6 0,15 (mg)

I. Kandungan Zat Gizi Pisang Untuk Ketahanan dan Mengatasi kelelahan

Pisang mengandung sumber energi yang tinggi seperti karbohidrat dan kalium. Dilihat dari hasil laboratorium pangan di salah satu Universitas ternama di kota Semarang menunjukkan kandungan gizi pada 150 g pisang ambon yaitu 154,33 kkal energi, 37,08 g

karbohidrat, 1,53 g protein, 0 g lemak, 325,5 mg kalium dan 108,42 g air. Maka buah pisang dapat dijadikan sebagai makanan utama para pemain/atlet untuk meningkatkan ketahanan dan menurunkan tingkat kelelahan yang berlebihan dalam latihan maupun bertanding, dikarenakan kandungan gizi pada buah pisang sangat baik untuk memenuhi asupan energi yang cukup untuk para atlet sehingga dapat mempengaruhi kualitas cara bermain para pemain/atlet.

J. Futsal dan karakteristik atlet usia 16-18 Tahun

Futsal adalah olahraga bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan 10 orang pemain yang terbagi 5 orang pemain inti dan 5 lainnya cadangan. Tujuan olahraga futsal adalah memasukkan bola ke gawang lawan. Dengan menggunakan kaki, kepala, dan semua bagian tubuh kecuali tangan. Tidak seperti sepak bola, olahraga futsal dimainkan di ruang tertutup dan di tempat yang rata. Dengan ukuran lapangan yang lebih kecil dan jumlah pemain yang lebih sedikit dari sepak bola. Juga lapangan futsal dibatasi oleh garis bukan dengan net atau dengan sebuah papan.

2. Kerangka berfikir

Berdasarkan teoritis yang dituang dalam tinjauan pustaka yang merupakan landasan untuk membuat acuan pada kerangka pikir. Untuk itu perlu suatu pola pikir yang dituangkan dalam sebuah bentuk kerangka skema yang tertera pada gambar

3. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan penelitian, sampai terbukti kebenarannya (Sukardi 2003:41).

Berdasarkan tinjauan pustaka yang dikemukakan berbagai referensi yang telah ada dan kerangka berpikir yang telah digambarkan diatas, maka penulis dapat menarik sebuah kesimpulan bahwa ada ada pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pemain futsal SMA Negeri 15 Makassar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat mengetahui kebenaran dari hipotesis tersebut.

METODE PENELITIAN

A. Variabel penelitian

Dalam penelitian ini ada dua variabel yang terlibat yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi dan sebagai penyebab salah satu faktor dalam penelitian. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi. Kedua variabel tersebut akan diidentifikasi ke dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Variabel bebas atau X adalah pemberian buah pisang ambon.
2. Variabel terikat Y adalah daya tahan kardiovaskuler

B. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu (Quasi eksperimental). Dimana Quasi eksperiment didefinisikan sebagai eskperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan (Cook & Campbell, 1979).

Pada penelitian lapangan biasanya menggunakan rancangan eksperiment semu (kuasi eksperimen). Desain tidak mempunyai pembatasan yang ketat terhadap randomisasi, dan pada saat yang

sama dapat mengontrol ancaman-ancaman validitas.

Penelitian eksperimen semu atau eksperimen kuasi pada dasarnya sama dengan penelitian eksperimen murni. Penelitian eksperimen murni dalam bidang pendidikan, subjek, atau partisipan penelitian dipilih secara random dimana setiap subjek memperoleh peluang sama untuk dijadikan subjek penelitian. Peneliti memanipulasi subjek sesuai dengan rancangannya. Berbeda dengan penelitian kuasi, peneliti tidak mempunyai keleluasaan untuk memanipulasi subjek, artinya random kelompok biasanya dipakai sebagai dasar untuk menetapkan sebagai kelompok perlakuan dan control. Untuk maksud tersebut, kita menentukan kelompok subjek mana yang diberi perlakuan (buku teks dan video) dan kontrol atau kendali (buku teks saja). Setelah diberi perlakuan dalam kurun waktu tertentu, kedua kelompok subjek diberi pascates. Hasil pascates ini kita uji dengan teknik statistik tertentu.

C. Definisi operasional variabel

Sehubungan dengan penelitian ini, maka dipandang perlu untuk memberikan penjelasan tentang definisi operasional variabel sebagai berikut :

1. Jenis pisang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* (L.)), memiliki kualitas yang baik dan mudah ditemukan dimana saja. Pada hari pertama hanya diberikan perlakuan bleep tes, dan pada hari kedua, peneliti menyiapkan pisang ambon dalam 1 sisir, dan diblender hingga cair, lalu di tuangkan ke dalam gelas yang merata. Masing-masing sampel diberikan perlakuan buah pisang ambon 60 menit sebelum dilakukan test pada hari ke II,

Dengan pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

Hari I = melakukan tes bleep (tanpa pemberian buah pisang ambon)

Hari II = melakukan tes bleep (pemberian buah pisang ambon 150 ml)

2. Daya tahan kardiovaskuler adalah kemampuan seseorang menggunakan oksigen secara maksimal, artinya kapasitas fungsional kardiovaskuler yang dapat dilakukan menggunakan instrument bleep tes 20 meter.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian Quasi eksperimental. Sebelum mulai pengumpulan data, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan mengenai langkah-langkah yang harus ditempuh supaya tidak terjadi kesalahan dalam penelitian. Langkah tersebut antara lain: cara mendapatkan sampel, tempat penelitian, persiapan alat dan perlengkapan, petugas penelitian, tes pendahuluan dan tes akhir.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data ini merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian ini sebab dengan analisis data ini, maka hipotesis yang ditetapkan bisa diuji kebenarannya untuk selanjutnya dapat di ambil kesimpulan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pemain futsal SMAN 15 Makassar sesudah melakukan latihan bleep tes 20 meter.

Data pada penelitian dianalisis menggunakan :

1. Uji deskriptif

Analisis dekskriptif dimaksudkan untuk mendapat gambaran umum data penelitian mengacu pada standar normalitas ($P > 0,005$).

2. Uji T (T-Test)

Uji T-Test dimaksudkan untuk menguji data sebelum dan sesudah pemberian jus pisang ambon dengan mengacu pada standar ($P < 0,005$).

Penelitian ini akan melihat pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, dimana disini terdapat dua variabel, maka selanjutnya disusun, diolah, dan dianalisis dengan untuk dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data pengukuran daya tahan kardio (*pre-test*) dan data pengukuran peningkatan daya tahan kardio (*post-test*).

3. Uji normalitas data

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mendapatkan data penelitian agar dapat menafsirkan dan memberi makna tentang data pengukuran tingkat daya tahan kardio (*pre-test*) dan data pengukuran tingkat peningkatan daya tahan kardio (*post-test*) dengan menggunakan teknik analisis statistik dengan menggunakan bantuan komputer dengan menggunakan program SPSS.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Analisis Data

Dalam bab ini dijelaskan tentang hasil analisis data untuk mengemukakan tentang temuan atau hasil penelitian yaitu pengaruh pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pada pemain futsal SMAN 15 Makassar.

Untuk menjawab permasalahan dan untuk mencapai tujuan serta untuk menguji hipotesis penelitian ini, maka semua data diolah dengan menggunakan uji statistic SPSS 16.00 dengan uji deskriptif dan uji normalitas dan uji hipotesis.

B. PEMBAHASAN

Hasil analisis hubungan antara kedua variable bebas terhadap variabel terikat dalam pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan memberikan interpretasi keterkaitan antara hasil analisis yang dicapai dengan teori-teori yang mendasari penelitian ini. Penjelasan ini diperlukan agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

Sebagaimana hasil analisis deskriptif (gambaran umum) data daya tahan kardiovaskuler sebekum dan setelah pemberian buah pisang ambon pada pemain futsal SMA Negeri 15 Makassar. yaitu sebelum pemberian buah pisang ambon, Daya tahan kardiovaskuler sebelum pemberian buah pisang diperoleh nilai range 7,8 nilai minimum 38,4, maksimum 46,2 nilai sum 409,1, mean (rata-rata) 40,91 standar deviasi 3,0087 dan varian 9,052. Daya tahan kardiovaskuler setelah pemberian buah pisang diperoleh nilai range 10,8 nilai minimum 41,7, maksimum 52,5 nilai sum 467, mean (rata-rata) 46,7 standar deviasi 3,6694 13 dan varian,464. Data tersebut belum menggambarkan bagaimana pengaruh antara dua variabel yang terlibat dalam penelitian ini. Untuk membuktikan apakah ada pengaruh yang signifikan antara variabel bebas yaitu buah pisang ambon (X) dengan variabel terikat yaitu : daya tahan kardiovaskuler (Y), maka perlu pengujian lebih lanjut yaitu dengan uji normalitas data.

Adapun dari hasil uji normalitas (*Shapiro Wilk Test*) yang dilakukan Data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max) sebelum pemberian buah pisang ambon diperoleh nilai *Shapiro Wilk Test*, $p = 0,014$ ($p < 0,05$). Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut tidak berdistribusi normal. Data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max)

setelah pemberian buah pisang diperoleh nilai nilai *Shapiro Wilk Test*, $p = 0,084$ ($p > 0,05$). Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Uji Hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini perlu di uji dan dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh di lapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti. Selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik dengan uji parametrik yakni *Paired sample T-test*, Namun dikarenakan tidak memenuhi syarat uji parametrik yaitu data harus berdistribusi normal (baik VO2 max1 dan VO2 max2), sehingga dilakukan uji alternatifnya yakni *Wilcoxon Test*. Dari hasil tersebut didapatkan, Dari data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max) sebelum pemberian buah pisang ambon diperoleh nilai rata-rata 40,91. Dari data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max) setelah pemberian buah pisang ambon diperoleh nilai rata-rata 46,7. Dari selisih rata-rata (mean) sebelum dan setelah perlakuan dengan pemberian pisang ambon diperoleh peningkatan daya tahan kardiovaskuler sebesar (VO2 Max) 5,79. Dari hasil analisa statistik dengan menggunakan Uji Wilcoxon diperoleh $p = 0,005$ ($p < \alpha$, dimana $\alpha < 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pada pemain futsal SMAN 15 Makassar.

Berdasarkan hasil data statistik yang dikemukakan , adapun penjelasan untuk memberikan kejelasan keterkaitan variable bebas terhadap variable terikat adalah bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler SMA Negeri 15 Makassar. Apabila hasil penelitian dikaitkan dengan teori dan

kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Dengan demikian, pemain futsal yang telah diberikan perlakuan buah pisang lebih baik daya tahan kardiovaskuler dibanding pemain futsal yang tidak diberikan perlakuan buah pisang ambon dan dilihat dari hasil tes pada sampel.

Dimana olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur, terencana dan berkesinambungan untuk meningkatkan daya tahan. Futsal merupakan olahraga yang membutuhkan energi dan daya tahan yang tinggi untuk berlari, menendang bola, melempar bola, mempertahankan keseimbangan tubuh dan mencegah terjatuh saat benturan dengan lawan. Olahraga aerobik juga disebut olahraga daya tahan. Daya tahan sangat dibutuhkan oleh pemain futsal karena permainan futsal merupakan jenis olahraga yang sangat cepat dan berlangsung lama, hal ini tentunya akan banyak menguras energi dan stamina.

Daya tahan merupakan kemampuan otot untuk berkontraksi secara terus menerus, dipengaruhi dan berdampak pada kualitas pernapasan dan sistem peredaran darah. Oleh karena itu faktor ketahanan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen (Sukadiyanto, 2015). VO₂max atau volume oksigen maksimal didefinisikan sebagai kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mentranspor dan menggunakan oksigen selama olahraga. VO₂max merupakan kemampuan kardiorespirasi seseorang untuk mengkonsumsi oksigen secara maksimal per menit (Cabrera M, 2008). Parameter daya tahan (*endurance*) menggunakan hasil VO₂max, karena daya tahan berbanding terbalik dengan kelelahan.

Apabila daya tahan tubuh buruk, atlet akan mudah mengalami kelelahan. Dan untuk mengatasi menurunnya daya tahan (*endurance*) yang mengakibatkan meningkatnya kelelahan. Atlet/pemain membutuhkan asupan gizi yang kaya akan zat kalium dan karbohidrat untuk berperan sebagai pencegah meningkatnya kelelahan yang dapat mengakibatkan menurunnya tingkat daya tahan atlet/pemain, karna fungsi kalium berperan dalam metabolisme karbohidrat untuk mengubah glukosa menjadi glikogen yang disimpan dalam hati untuk energi dan karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makronutrien yang diperlukan tubuh untuk menghasilkan energi daya tahan (Temesi J, 2011).

Hasil ini sesuai dari beberapa teori penelitian sebelumnya yang dapat dijadikan sebagai acuan peneliti dalam menunjang hasil penelitian diatas dan sebagai acuan peneliti untuk melakukan penelitian diatas, dan hasil penelitian ini berdasarkan teori penelitian (Retno Tri Wulandari dengan judul, Perbedaan pemberian pisang raja dan pisang ambon terhadap VO₂max pada remaja di sekolah sepak bola, 2017), yang menyatakan bahwa kandungan karbohidrat dalam buah pisang sangat tinggi dan pemberian kandungan karbohidrat sebanyak 30–80 gram per jam selama olahraga dengan durasi ≥ 1 jam dapat meningkatkan daya tahan (*endurance*), dengan mengevaluasi waktu percobaan (*time trial*/TT) atau durasi hingga terjadi kelelahan (*time to exhaustion*/TTE).

Selain itu kandungan buah pisang juga dapat mengatasi kelelahan otot yang berdasarkan pada penelitian (Cicip Rozana Rianti, 2014 : 4), yang menyatakan bahwa mengkonsumsi pisang sebanyak 150 gram dan 300 gram dapat meningkatkan kadar kalium dan glukosa darah 30-60 menit setelah dicerna,

sehingga hal ini berpotensi untuk mencegah kelelahan.

Pada penelitian ini, dosis pemberian buah pisang mengacu pada studi yang lain yaitu dengan mengkonsumsi pisang sebanyak 150 gram dapat meningkatkan kadar kalium darah 30-60 menit setelah dicerna, dan dapat meningkatkan kadar glukosa darah 15, 30, dan 60 menit setelah dicerna sehingga berpotensi mencegah kram otot akibat olahraga (Miller KC, 2012).

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan buah yang mengandung karbohidrat yang kompleks dan simpleks sehingga baik dikonsumsi pada saat latihan maupun bertanding karena dapat menyediakan energi secara cepat. Pisang juga merupakan sumber energi yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan (*endurance*) para atlet karena kandungan buah pisang memiliki sumber karbohidrat dan kalium. Dilihat dari hasil laboratorium pangan di salah satu Universitas ternama di kota Semarang menunjukkan kandungan gizi pada 150 g pisang ambon yaitu 154,33 kkal energi, 37,08 g karbohidrat, 1,53 g protein, 0 g lemak, 325,5 mg kalium dan 108,42g air pemain/atlet. Adapun menurut teori (Fridintya G 2011), menyatakan sumber energi karbohidrat dan zat gizi kalium pada buah pisang lebih tinggi dari buah yang lain, dengan 100 gram buah pisang mengandung 373 mg kalium dan 150 gram buah pisang mengandung 34,32 gram karbohidrat yang dapat membantu meningkatkan daya tahan dan mengatasi kelelahan pada pemain/atlet.

Selain itu karbohidrat yang digunakan sebagai sumber energi saat olahraga, salah satunya adalah karbohidrat dalam pisang. Pisang mengandung karbohidrat berupa sukrosa, fruktosa, glukosa dan serat. Pisang juga merupakan buah yang direkomendasikan untuk atlet

karena memiliki kandungan karbohidrat dan vitamin B sehingga dapat menyediakan energi secara cepat (Kumar S, 2012). Sebuah penelitian menyebutkan bahwa pisang dapat digunakan untuk menggantikan fungsi minuman berkarbohidrat 6%. Cadangan energi yang cukup pada saat melakukan olahraga, terutama olahraga dengan durasi lama, dapat mencegah terjadinya kelelahan (Nieman DC, 2012 : 4-10). Dari beberapa khasiat vitamin yang terkandung dalam buah pisang, maka dapat dijadikan buah pisang sebagai bahan utama untuk asupan gizi para atlet/pemain terhadap daya tahan kardiovaskular (VO2 Max) saat latihan maupun bertanding, karena kombinasi zat gizi berupa kandungan karbohidrat, vitamin, mineral serta antioksi dan pisang

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam Bab ini akan dikemukakan tentang kesimpulan dari hasil penelitian sebagai tujuan akhir dari penelitian yang di dapatkan berdasarkan data hasil penelitian. Dari kesimpulan penelitian ini, maka akan dikemukakan rekomendasi berupa saran-saran dari penerapan dan pengembangan hasil penelitian.

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data dan pembahasan dari penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan atas pemberian buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pada pemain futsal SMAN 15 Makassar.

Hasil analisis data ini dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Dari data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max) sebelum pemberian buah pisang ambon diperoleh nilai rata-rata 40,91. (2) Dari data daya tahan kardiovaskuler (VO2 Max) setelah pemberian buah pisang ambon diperoleh nilai rata-rata 46,7. (3)

Dari selisih rata-rata (mean) sebelum dan setelah perlakuan dengan pemberian pisang ambon diperoleh peningkatan daya tahan kardiovaskuler sebesar (VO2 Max) 5,79. (4) Dari hasil analisa statistik dengan menggunakan Uji Wilcoxon diperoleh $p = 0,005$ ($p < \alpha$, dimana $\alpha < 0.05$). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan buah pisang ambon terhadap daya tahan kardiovaskuler pada pemain futsal SMAN 15 Makassar.

B. Saran

Adapun saran-saran yang direkomendasikan sebagai berikut.

1. Disarankan kepada pelatih dan pembina olahraga untuk memberikan buah pisang ambon sesuai takaran kepada pemain futsal untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskuler.
2. Disarankan kepada atlet untuk mengonsumsi kalium yang ada didalam kandungan buah pisang ambon untuk mengatasi kelelahan serta meningkatkan daya tahan kardiovaskuler.
3. Bagi peneliti yang berminat meneliti tentang daya tahan otot kardiovaskuler disarankan untuk mencari variabel lain yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskuler.
4. Kepada para peneliti kiranya mempublikasikan secara luas hasil penelitiannya sehingga dapat menambah wawasan para pembacanya.

DAFTAR PUSTAKA

Anspaugh D, Hamrick M, Rosato F. Wellness concepts and applications 3rd edition. United states: Mc Graw-Hill Companies, Inc. 1997.

BPS Kalimantan Timur. 2012. Kalimantan timur dalam angka. Badan pusat statistik provinsi kalimantan timur tahun 2012, Samarinda. Corbin, Charles B.

Fundamental Concepts of Fitness and Wellness. New York: McGraw-Hill Humanities; 2000

Cahyono B. Pisang usaha tani dan penanganan pascapanen. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2009. p. 18-21.

Cicip RR. Pengaruh pemberian pisang (musa paradisiaca) terhadap kelelahan otot aerob pada atlet sepak takraw. Karya Tulis Ilmiah Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2014

Ciptadi ZD. Status kebugaran jasmani dan ketrampilan bermain sepakbola siswa ssb gama usia 13-14 tahun. Karya Tulis Ilmiah. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta; 2013.

Cabrera MG, Domenech E, Romagnoli M. Oral administration of vitamin C decreases muscle mitochondrial biogenesis and hampers training-induced adaptations in endurance. The American Journal of Clinical Nutrition. 2008. p. 142-149.

Christine Economos dan William D Clay. Nutritional and health benefits of citrus fruits. FNA/ANA 24, 1999.

Cutter T. Sports recovery smoothies. Sport Recover Smoothie.

Desty EP. The Miracle of Fruits. Jakarta : Agromedia Pustaka. 2013. p : 217-220

Departemen Kesehatan RI. Petunjuk teknis pengukuran kebugaran jasmani. Jakarta: Direktorat jenderal bina kesehatan masyarakat direktorat kesehatan komunitas; 2005.

Downey JA. The physiological basis of rehabilitation medicine. 2 nd ed. Boston:

Butterworth-Heinemann. 1999. p. 407-409.

Djoht DR. Etnobotani pisang suku karon: studi tentang Ekologi Pangan Pokok. Antropologi Papua. Vol. 1. No. 2. Desember. 2002.

Depdiknas. Pedoman Modul Pelatihan Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar Jakarta: Depdiknas. 2000: 54

Djoko Pekik Irianto Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran dan Kesehatan. Jakarta: Andi Offset. 2004: 7

Ellie W, Sharon RR, Kathryn P. Understanding nutrition. 11th Ed. USA: Thomson Wadsworth; 2007. p. 508-45; 546-91.

53

Endra Y. Analisis proksimat dan komposisi asam amino buah pisang batu (*Musa balbisiana colla*). Karya Tulis Ilmiah. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2006.

Fridintya G. Efektivitas pemberian jus pisang ambon dan jus pisang raja dalam mengatasi kelelahan otot pada tikus wistar. Karya Tulis Ilmiah Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2011.

Guyton AC, Hall JE. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: WGC. 2008.

Giriwijoyo S. Ilmu faal olahraga (fisiologi olahraga), fungsi tubuh manusia pada olahraga untuk kesehatan dan prestasi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2012. p. 16-17.

Harsono. (1988). *Panduan Kepeleatihan*. Jakarta: KONI.

Ismanto H. Pengolahan tanpa limbah tanaman pisang. Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. Balai Besar Pelatihan Pertanian. Batangkaluku. 2015.

Irawan MA. Cairan, Karbohidrat dan Performa Sepak Bola. Sports Science Brief. [homepage on the Internet].c2007 [update 2017 Jan 15]; [10 halaman]. Available from: URL: <http://www.pssplab.com/journal/07.pdf>

Junusul Hairry, Dasar-dasar Kesehatan Olahraga Materi Pokok PORA2451/4SKS/Modul. Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan Nasional. 2007: 10

Kementrian Kesehatan RI. Pedoman gizi olahraga Prestasi. 2013.

Kartawa H. Pengaruh program kesegaran jasmani terhadap tingkat kesegaran jasmani usia pertumbuhan cepat dan usia dewasa. Media Medika Indonesia 1997: Vol. 32: h. 191-96.

Kumar KPS, Bhowmik D, Duraivel S, Umadevi M. Traditional and medicinal uses of banana. 2012; 1(3): 51-63.

Krustup P, Mohri M, Steensberg A, Bencke J, Kjaer M. Muscle and blood metabolites during a soccer game: implications for sprint performance.

Mahan LK, Sylvia Escott-Stump. Krause's food, nutrition & diet therapy 13 th ed. Philadelphia; 2012. p. 74-89, 507-521.

Mckenna MJ, Bangsbo J, Renaud J. Muscle K⁺, Na⁺, Cl⁻ disturbance and Na⁺, K⁺ pump inactivation: implication for fatigue. J Appl Physiol. 2008; 288-295.

Miller KC. Plasma potassium concentration and content changes after banana ingestion in exercised men. *Journal of Athletic Training*. 2012; 47(6): 648 – 65.

Nieman DC, Gillitt ND, Henson DA, Sha W, Shanely RA, Knab AM, et al. Bananas as an energy source during exercise : A Metabolomics Approach. 2012. p. 4–10

Pohl HR, Wheeler JS, Murray HE. *Sodium and Potassium in Health and Disease*. 2013.

Punaji setyosari. 2010. *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*. Hal. 36

Sajoto. (1988). *Pembinaan Kondisi fisik dalam olahraga*. Jakarta: Depdikbud.

Silver MD. Use of ergogenic aids by athletes. *J Am Acad Orthop Surg*; 2001. p. 61-70.

Retno tri wulandari, Perbedaan pemberian pisang raja dan pisang ambon terhadap VO₂max pada remaja di sekolah sepak bola, departemen ilmu gizi fakultas kedokteran semarang, 2017
Rusli Lutan. *Menuju Sehat Bugar*. Dirjen Olahraga. Depdiknas: Jakarta. 2002: 45

Temesi J, Johnson NA, Raymond J. Burdon CA, O'Connor HT. Carbohydrate ingestion during endurance exercise improves performance in adults. *J.Nutr*. 2011; 141: 890-897.

Wardlaw, Gordon M. *Perspective in nutrition*. Ohio State University. 2002.