

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu peneliti memiliki kendala dalam menentukan waktu penelitian karena jadwal perkuliahan yang berbeda – beda sehingga tes tidak dapat di lakukan dalam waktu bersamaan. Oleh karena itu, penelitian dibagi menjadi 2 waktu sehingga pelaksanaan penelitian berlangsung selama 7 hari.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menyatakan bahwa ada pengaruh pemberian jus *Cocorus* terhadap nilai VO_2 Maksimal, namun penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu penelitian yang digunakan hanya menggunakan 1 kelompok sehingga tidak dapat dibandingkan hasilnya dengan intervensi yang lain. Selain itu masih banyak faktor – faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai VO_2 Maksimal salah satunya adalah asupan gizi.

6.2 Analisis Univariat

6.2.1 Usia

Berdasarkan hasil penelitian pada anggota UKM lari sedapat mungkin adalah sama yaitu berusia 18 – 20 tahun dikarenakan sampel yang digunakan merupakan remaja lanjut. Berdasarkan tabel 5.1 di dapatkan 11 sampel berusia 20 tahun (61,1%), 4 sampel berusia 18 tahun (22,2%), dan 3 sampel berusia 19 tahun (16,7%).

Kondisi fisik dapat mencapai titik optimal jika latihan dimulai sejak usia dini dan dilakukan secara terus menerus. Nilai VO_2 Maksimal anak laki - laki menjadi lebih tinggi mulai umur 10 tahun. Puncak nilai VO_2 Maksimal dicapai kurang lebih pada usia 18 – 20 tahun. Secara umum, kemampuan aerobik akan turun perlahan setelah usia 25 – 30 tahun karena adanya penurunan kapasitas fungsional dari seluruh organ tubuh sebesar 0,8 – 1% yang disebabkan oleh penurunan faal

organ transport dan penggunaan oksigen yang terjadi akibat bertambahnya usia. Hal tersebut menandakan bahwa kebugaran seseorang dapat dipengaruhi oleh usia karena semakin bertambahnya usia intensitas olahraga akan berkurang[30, 37].

6.2.2 Asupan Energi

Berdasarkan hasil penelitian, di dapatkan hasil dari 18 sampel terdapat 5 orang sampel yang memiliki asupan energi baik (27,8%) dan 13 orang sampel memiliki asupan energi kurang (72,2%).

Makanan merupakan sumber energi yang utama bagi tubuh. Sumber energi bagi tubuh sangat diperlukan dalam melakukan aktivitas khususnya olahraga. Makanan seorang atlet harus memenuhi semua zat gizi yang dibutuhkan untuk mengganti zat-zat gizi dalam tubuh yang berkurang akibat aktivitas sehari-hari dan olahraga. Peranan energi dan gizi dalam olahraga menjadi salah satu modal bagi penampilan prima atlet saat bertanding[28]. Cepat lambatnya proses pembentukan energi dalam tubuh sangat berpengaruh terhadap prestasi seorang atlet. Asupan energi yang kurang dapat menyebabkan prestasi dan kesehatan atlet menjadi tidak optimal[20].

Hasil penelitian Muthmainnah 2019 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan nilai VO_2 Maksimal pada atlet remaja di SSB Harbi Kota Samarinda ($p=0,014$)[41].

6.2.3. Asupan Karbohidrat

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil dari 18 orang sampel terdapat 4 orang sampel yang memiliki asupan karbohidrat baik (22,2%) dan 14 orang sampel memiliki asupan karbohidrat kurang (77,8%).

Karbohidrat merupakan sumber energi utama untuk menjaga daya tahan serta mengembalikan stamina. Ketersediaan karbohidrat sebagai sumber energi memberikan efek positif terhadap kemampuan

maksimal tubuh seseorang untuk menyalurkan dan menggunakan oksigen saat melakukan olahraga berat. Semakin besar kemampuan seseorang menyerap oksigen, maka semakin bagus pula kondisi fisik seseorang khususnya dalam hal *endurance*[26].

Karbohidrat yang terdapat dalam tubuh berupa glukosa dan glikogen disimpan didalam otot dan hati. Kemudian glikogen otot digunakan langsung oleh otot untuk pembentukan energi dan pemberian karbohidrat bertujuan untuk mengisi kembali simpanan glikogen otot dan hati yang telah dipergunakan pada kontraksi otot. Pada atlet yang mempunyai simpanan glikogen sangat sedikit akan mengalami cepat lelah, dan kurang berprestasi[42].

Hasil penelitian Dewi 2015 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan VO₂Max pada remaja laki laki di Serpong City Soccer School ($p=0,024$)[42].

6.2.5 Asupan Kalium

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil 18 orang sampel (100%) sampel memiliki asupan kalium kurang.

Kalium merupakan kation intrasel yang paling penting dan berperan mengatur denyut jantung dan fungsi otot. Asupan K⁺ diperlukan untuk mengganti K⁺ yang hilang dari urine dan keringat[36].

Kalium merupakan salah satu komponen mineral yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan cairan elektrolit tubuh yang dapat menunjang performa atlet. Kalium juga merupakan kofaktor dalam berbagai reaksi metabolisme dalam tubuh terutama metabolisme. Terpenuhinya asupan mineral tersebut tentu akan mengoptimalkan proses metabolisme energi yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan performa atlet selama latihan maupun saat bertanding. Kekurangan kalium menyebabkan hilangnya nafsu makan dan kelemahan pada otot serta denyut jantung tidak normal[31].

6.2.6 Nilai VO₂ Maksimal

VO₂ Maksimal dapat didefinisikan sebagai kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mentranspor, dan menggunakan oksigen selama latihan. Nilai VO₂ Maksimal menggambarkan nilai transport oksigen maksimal dari otot ke mitokondria untuk memproduksi energi[7]. VO₂ Maksimal bagi seorang atlet berperan penting dalam penampilannya untuk meningkatkan kerja fisik yang baik. Dengan begitu, VO₂ Maksimal atlet harus lebih baik dari pada orang-orang pada umumnya. Semakin tinggi nilai VO₂ Maksimal seorang atlet, maka daya tahan dan stamina atlet tersebut akan menjadi lebih baik. Atlet yang tidak mempunyai VO₂ Maksimal yang baik akan sangat terlihat pada pertandingan di lapangan, pemain tersebut akan mengalami penurunan stamina[37]. Tingkat VO₂ Maksimal dapat ditingkatkan dengan cara latihan yang teratur dan pemenuhan gizi yang baik, sebaliknya VO₂ Maksimal akan turun apabila tidak dijaga dan tidak menerapkan pola hidup sehat[43].

Nilai VO₂ Maksimal ini diperoleh berdasarkan hasil tes balke, dimana tes balke tersebut merupakan salah satu metode untuk mengukur VO₂ Maksimal yang dilakukan dengan cara atlet berlari selama 15 menit kemudian diukur jarak yang mampu ditempuh selang waktu tersebut. Dari hasil tes balke tersebut didapatkan rata – rata nilai VO₂ Maksimal sebelum intervensi 41,29 termasuk kedalam kategori sedang, nilai minimum 36,11 termasuk kedalam kategori buruk, dan nilai maksimum 48,84 termasuk kedalam kategori baik. Sedangkan, nilai rata – rata nilai VO₂ Maksimal setelah intervensi 42,65 termasuk kedalam kategori sedang dengan nilai minimum 36,57 termasuk kedalam kategori buruk dan nilai maksimum 52,28 termasuk kedalam Kategori sangat baik

Nilai VO₂ Maksimal sebelum intervensi terdapat 11 orang sampel (61,1%) masuk kedalam kategori sedang, 5 orang sampel (27,8%) masuk kedalam kategori baik, 1 orang sampel (5,6%) masuk kedalam kategori sangat baik, dan 1 orang sampel (5,6%) masuk kedalam

kategori buruk. Sedangkan nilai VO_2 Maksimal setelah intervensi terdapat 9 orang sampel (50,0%) masuk kedalam kategori sedang, 5 orang sampel (27,8%) dalam kategori baik, 3 orang sampel (16,7%) dalam kategori sangat baik, dan 1 orang sampel (5,6%) dalam kategori buruk.

Berdasarkan hasil analisis rata-rata nilai VO_2 Maksimal masih termasuk kedalam kategori sedang. Hal tersebut dapat disebabkan karena adanya faktor lain yang dapat mempengaruhi nilai VO_2 Maksimal yaitu asupan gizi.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui rata-rata sampel memiliki asupan gizi yang kurang. Asupan gizi yang tidak adekuat dapat mempengaruhi performa atlet akibat dari kurangnya suplai energi, ketidakmampuan untuk mengatur metabolisme saat latihan pada level yang optimal, atau menurunkan pembentukan enzim dan jaringan tubuh yang penting. Asupan gizi yang baik akan menghasilkan energi yang cukup untuk melakukan berbagai aktivitas. Peranan asupan gizi dalam olahraga menjadi salah satu modal bagi penampilan prima atlet saat bertanding. Asupan gizi yang sesuai dan latihan fisik yang rutin secara bersama-sama dapat menghasilkan prestasi atlet yang baik, karena energi yang dikeluarkan untuk berolahraga harus seimbang dengan energi yang masuk dari makanan[44].

6.3 Analisis Bivariat

6.3.1 Pengaruh Pemberian Jus *Cocorus* terhadap Nilai VO_2 Maksimal

Hasil uji statistik didapatkan bahwa ada perbedaan rata-rata nilai VO_2 Maksimal sebelum dan sesudah pemberian jus *cocorus* dengan nilai ($p < 0,05$) artinya ada pengaruh pemberian jus *cocorus* terhadap nilai VO_2 Maksimal. Peningkatan rata-rata nilai VO_2 Maksimal sebelum intervensi adalah 41,29 ml/kg/menit pada kategori sedang dan sesudah intervensi menjadi 42,46 ml/kg/menit pada kategori sedang dengan selisih 1,37.

Penelitian yang dilakukan yaitu memberikan jus berbahan dasar jeruk dan air kelapa hijau kepada sampel sebanyak 220 ml selama 3 hari berturut – turut. Pemberian jus *cocorus* ini merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan nilai VO_2 Maksimal pada atlet. Kandungan gizi pada jus *cocorus* terbanyak antara lain karbohidrat dan kalium, kedua komponen tersebut berpengaruh dalam meningkatkan nilai VO_2 Maksimal. Pemberian makanan dalam bentuk cair seperti jus *cocorus* menyebabkan zat – zat gizi mudah dicerna oleh lambung dan saluran pencernaan sehingga dapat cepat diserap oleh tubuh dan digunakan sebagai energi. Selain itu, pemberian jus *cocorus* dapat meningkatkan simpanan energi serta menjaga performa tubuh saat olahraga sehingga dapat mengurangi risiko kelelahan otot[6].

Buah jeruk manis (*Citrus sinensis*) merupakan buah yang mengandung karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana pada sari buah jeruk terdiri dari glukosa 1,02 - 1,24 gr, dan fruktosa 1,49 – 1,58 gr. Fruktosa yang banyak terkandung pada buah – buahan dapat diabsorpsi secara cepat oleh tubuh dan segera diubah menjadi glukosa untuk menghasilkan energi sehingga minuman seperti jus buah cocok di sajikan untuk atlet. Oleh karena itu makanan yang tinggi fruktosa (buah dan jus buah) harus termasuk di dalam diet baik sebelum latihan maupun saat pemulihan[45]. Selain itu, buah jeruk memiliki indeks glikemik rendah yang apabila dikonsumsi 30 menit sebelum olahraga dapat menstabilkan tingkat energi dan dapat memberikan ketahanan selama 60 menit berolahraga[7]. Karbohidrat yang terdapat dalam tubuh berupa glukosa dan glikogen disimpan didalam otot dan hati. Kemudian glikogen otot digunakan langsung oleh otot untuk pembentukan energi dan pemberian karbohidrat bertujuan untuk mengisi kembali simpanan glikogen otot dan hati yang telah dipergunakan pada kontraksi otot. Pada atlet yang mempunyai simpanan glikogen sangat sedikit akan mengalami cepat lelah, dan kurang berprestasi[42]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alfiana 2012 menyatakan bahwa Pemberian minuman dengan

kandungan karbohidrat 6 – 8% dapat membantu meningkatkan performa atlet[10].

Air kelapa merupakan alternatif minuman alami yang paling tepat untuk dikonsumsi saat berolahraga yang kaya akan kandungan kalium, natrium, klorida, dan karbohidrat. Kandungan natrium dan kalium dapat mengembalikan elektrolit yang hilang melalui keringat dan urine[26]. Kalium memiliki peranan yang penting dalam menjaga keseimbangan cairan elektrolit tubuh yang sangat berperan dalam menunjang performa atlet. Selain itu, kalium juga merupakan kofaktor dalam berbagai reaksi metabolisme dalam tubuh terutama metabolisme energi. Terpenuhinya asupan mineral tersebut akan mengoptimalkan proses metabolisme energi di otot yang membantu dalam pengangkutan glukosa ke dalam sel otot yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan performa atlet selama latihan maupun saat bertanding[8].

Peningkatan nilai VO_2 Maksimal terjadi karena sampel diberikan jus *cocorus* sebanyak 220 ml 30 menit sebelum latihan selama 3 hari yang terbuat dari jeruk dan air kelapa dengan perbandingan 70:30 yang mengandung nilai karbohidrat dan kalium yang tinggi. Kandungan gizi yang terdapat pada 220 ml jus *cocorus* terdiri dari energi 88,23 kkal, karbohidrat 20,44 gram, dan kalium sebanyak 849,28 miligram. Pemberian jus *cocorus* dapat memenuhi kebutuhan energi sebesar 4,4% karbohidrat sebesar 6,8% dan kalium sebesar 18,09%.

Pemberian minuman yang mengandung karbohidrat dan kalium merupakan intervensi yang tepat dalam meningkatkan nilai VO_2 Maksimal pada atlet. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Andari 2017 pada atlet sepak bola sebanyak 21 orang dengan pemberian minuman jus jeruk sebanyak 300 ml 30 menit sebelum melakukan tes balke terhadap dua kelompok dengan perlakuan 300 ml jus jeruk manis pacitan dan kelompok control 300 ml placebo

menunjukkan terdapat perbedaan rerata nilai VO_2 Maksimal yang signifikan dengan nilai ($p=0,009$)[7].

penelitian lainnya yang dilakukan oleh alfiyana 2012 dengan pemberian air kelapa yang mengandung karbohidrat berhasil meningkatkan nilai VO_2 Maksimal pada atlet persatuan sepak bola kudu yang mengalami kenaikan dari rata – rata skor 50,25 ml/Kg BB/menit sebelum intervensi menjadi 57,41 ml/Kg BB/menit sesudah intervensi[10]. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hatta 2016 pada 41 atlet sepak bola U13 dan U15 yang diberi air kelapa sebanyak 250 ml selama 5 hari. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian air kelapa terhadap peningkatan nilai VO_2 Maksimal dengan nilai ($p=0,01$)[26].

Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh dimana terdapat pengaruh yang signifikan pemberian jus *cocorus* terhadap VO_2 Maksimal pada anggota UKM lari di STKIP Pasundan Cimahi dengan nilai ($p=0,000$).