

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Aktivitas fisik atau olahraga yang terencana dan teratur serta dilakukan secara rutin, sangat bermanfaat untuk kesehatan dan kebugaran fisik bagi yang melakukannya. Dengan dimilikinya kesehatan dan kebugaran jasmani seseorang akan dapat melaksanakan tugas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti, dan bila menghadapi keadaan darurat dalam pekerjaan masih sanggup menghadapi dan mengatasinya dengan baik. Berdampak positif juga bagi seseorang yang memiliki berat badan yang berlebih karena akan membantu untuk menurunkan berat badan atau mencegah obesitas selain itu juga dapat melatih  $VO_2Max$  seseorang (Watulangis, 2013).

Aktivitas fisik atau olahraga yang terencana dan teratur serta dilakukan secara rutin, sangat bermanfaat untuk kesehatan dan kebugaran fisik bagi yang melakukannya. Dengan dimilikinya kesehatan dan kebugaran jasmani seseorang akan dapat melaksanakan tugas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti, dan bila menghadapi keadaan darurat dalam pekerjaan masih sanggup menghadapi dan mengatasinya dengan baik. Oleh karena itu sudah saatnya kita mulai membiasakan diri melakukan aktivitas fisik dan menjadikannya sebagai kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari (Hariadi, 2009).

Menurut (Zulfachri, 2013), mengatakan bahwa manfaat aktifitas fisik jika dilakukan dalam keadaan sehat secara teratur dan menyenangkan, dengan intensitas ringan sampai sedang akan meningkatkan kesehatan dan kebugaran

tubuh. Aktifitas aerobik yang demikian akan memperbaiki dan memperlambat proses penurunan fungsi organ tubuh, serta dapat meningkatkan ketahanan tubuh terhadap infeksi. Darah mengandung elemen penting dalam sistem imun dan pertahanan, penting untuk pengatur suhu, dan mentransfor hormon serta molekul pemberi sinyal antar jaringan. Darah terdiri dari sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit).

Segala sesuatu yang kita lakukan, banyak manusia mengatakan bahwa itu adalah aktifitas fisik sesungguhnya tanpa mengerti aktivitas fisik lebih dalam, Aktifitas fisik dapat dikategorikan kedalam positif maupun negatif. Aktifitas fisik berat dapat meningkatkan komsumsi oksigen 100-200 kali lipat karena terjadinya peningkatan metabolisme di dalam tubuh (Chevion, 2003).

Peningkatan aktivitas dapat mempengaruhi kesehatan jika tidak disertai dengan istirahat yang cukup. Peningkatan aktivitas fisik dapat mempengaruhi fungsi fisiologi tubuh yang akhirnya akan menimbulkan stres pada tubuh. Pada saat terjadi stres, saraf simpatik dan kelenjar adrenal akan mempengaruhi sistem imun, salah satunya adalah jaringan limfoid. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang sampai berat dapat menyebabkan perubahan jumlah limfosit dalam tubuh (Tiara dkk, 2016).

Tetapi latihan diinduksi stres oksidatif dicegah. Peningkatan persentase populasi eritrosit muda ditentukan dalam mata pelajaran yang terlatih oleh pemisahan kepadatan eritrosit. Temuan ini menunjukkan bahwa stres oksidatif yang diinduksi olahraga dapat berkontribusi pada olahraga yang diinduksi hemolisis pada manusia yang tidak banyak bergerak (Senturk, *et al* 2005). Pada kondisi stres oksidatif akan menyebabkan kerusakan sel, jaringan atau organ yang

kemudian akan memicu terjadinya penyakit-penyakit degeneratif (Susantiningih, 2015). Aktivitas fisik yang tinggi juga dapat mengakibatkan peningkatan produksi radikal bebas dalam tubuh dan jika antioksidan yang ada dalam tubuh tidak dapat menyeimbangi radikal bebas maka akan terjadi stress oksidatif yang berpengaruh negative terhadap kesehatan (Sinaga dkk,2016).

Aktivitas fisik terbagi atas respon akut dan respon kronis. Respon akut memiliki dua macam yaitu aktivitas aerobik dan aktivitas anaerobik. Aktivitas fisik pada respon akut dapat memicu terbentuknya radikal bebas akibat adanya peningkatan stres oksidatif sehingga meningkatkan risiko aterosklerosis. Akan tetapi berbeda dengan respon akut, respon kronis pada aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat menekan produksi stres oksidatif dan meningkatkan pertahanan antioksidan untuk melawan stres oksidatif. (Berawi dan Agverianti, 2017). Sehubungan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh (Harahap dan Pahutar, 2017) bahwa aktifitas fisik secara umum dapat mempengaruhi fungsi sistem di dalam tubuh salah satunya adalah sistem hematologi seperti leukosit, eritrosit dan trombosit.

Peningkatan penggunaan oksigen terutama oleh otot-otot yang berkontraksi, menyebabkan terjadinya peningkatan kebocoran elektron dari mitokondria yang akan menjadi Senyawa Oksigen Reaktif (SOR). Pada umumnya 2-5% dari oksigen yang digunakan dalam proses metabolisme di dalam tubuh akan menjadi ion superoksida sehingga saat latihan fisik maksimal terjadi peningkatan produksi radikal bebas (Chevion, 2003). Selama abad terakhir, orang menjadi kurang aktif, mengadopsi kebiasaan yang lebih banyak duduk. Skenario ini telah meningkatkan kejadian penyakit kronis seperti penyakit kardiovaskular,



tipe 2 diabetes dan sindrom metabolik. Praktik kegiatan fisik dapat memengaruhi kesehatan dengan mengubah keadaan metabolisme dan juga sistem kekebalan tubuh. (Terra, *et al* 2012).

Aktifitas fisik membentuk senyawa radikal bebas. Didalam tubuh akan membentuk antibodi dalam bentuk antioksidan endogen. Apabila terjadi ketidakseimbangan dalam pembentukan radikal bebas dan antioksidan (Stress oksidatif) maka dengan pemberian antioksidan eksogen dapat membantu mengembalikan dari keseimbangan radikal bebas dan antioksidan (Mulyono, 2017).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Khaira, 2010) dengan judul menangkal radikal bebas dengan antioksidan menyatakan bahwa dampak negative meningkatnya produksi radikal bebas diantaranya adalah penuaan dini dan penyakit seperti kanker, penyempitan pembuluh darah (*aterosklerosis*), gangguan paru, hati, ginjal, katarak, reumatik dan diabetes. Sedangkan (Saputro, 2015) menyatakan bahwa meningkatnya radikal bebas akan memicu leukemia, thalasemia, dan tuborkulosis.

Menurut penelitian (Harahap, 2014) mengatakan Ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan pertahanan antioksidan yang dibentuk dalam tubuh merupakan awal terjadinya stres oksidatif. Aktifitas fisik konsumsi oksigen seluruh tubuh meningkat sampai 20 kali, sedangkan konsumsi oksigen pada serabut otot diperkirakan meningkat 100 kali lipat. Peningkatan konsumsi oksigen ini berakibat meningkatnya produksi radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel.

Menurut penelitian (Nurdyansyah, 2017) besaran stres oksidatif diukur berdasarkan kemampuan jaringan dalam menetralkan *reactive oxygen species* (ROS) oleh antioksidan dalam jaringan. Latihan fisik berat akan memicu peroksidasi lipid pada beberapa jaringan termasuk otot rangka, hati, jantung, eritrosit dan plasma. Latihan fisik baik level ringan maupun berat akan memicu terbentuknya radikal bebas yang dihasilkan oleh tubuh sebagai hasil samping metabolit sekunder proses metabolisme.

Anemia merupakan kondisi menurunnya kadar hemoglobin (Hb), jumlah eritrosit, kadar *hematocrit/Packed cells volume* (PCV) dan nilai Indek Eritrosit diluar nilai rujukan. Anemia timbul jika sel darah merah berukuran terlalu kecil (mikrositik) atau terlalu besar (makrositik). Anemia juga berkaitan dengan gangguan pembentukan hemoglobin sehingga konsentrasi hemoglobin tinggi (hiperkromik) atau rendah (hipokromik) (Price, 2006). Hemoglobin memiliki peran penting pada tubuh manusia yaitu membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh bersama sel darah merah. Aktivitas fisik yang dilakukan manusia akan memengaruhi tingkat kesehatannya (Kosasi, 2014).

Seseorang dikatakan anemia jika kadar hemoglobin (Hb)  $< 12$  gr/dL (untuk wanita dewasa) dan  $< 13$  gr/dL ( untuk laki-laki dewasa) (Depkes RI, 2005).

Anemia menjadi permasalahan kesehatan terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Anemia yang umum terjadi di dunia adalah anemia defisiensi zat gizi mikro seperti zat besi dan banyak diderita oleh remaja (WHO, 2006).

Kandungan pigmen dalam buah bit merupakan Senyawa antioksidan berpengaruh terhadap ketahanan dinding eritrosit, Membran eritrosit merupakan salah satu membran sel yang rentan terhadap serangan radikal bebas. Apabila radikal bebas menyerang membran eritrosit, maka fluiditas membran sel akan terganggu yang dapat menyebabkan lisis bahkan kematian sel sehingga akan terjadi perubahan pada jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Hal ini yang mengakibatkan terjadinya penurunan jumlah eritrosit. Oleh karena itu dengan mengonsumsi buah bit yang mengandung flavonoid dapat mempengaruhi peningkatan jumlah eritrosit dan hemoglobin (Ikawati, 2018).

Antioksidan dapat menunda dan menghambat reaksi oksidasi oleh radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan juga merusak biomolekul, seperti DNA, protein, dan lipoprotein di dalam tubuh yang akhirnya dapat memicu terjadinya penyakit degenerative (Devasagayam dkk, 2004). Bit merupakan salah satu antioksidan kuat yang dikenal dengan Ciri fisik jenis buah bit adalah umbinya berbentuk bulat seperti kentang dengan warna merah-ungu gelap dan apabila dipotong buahnya akan terlihat garis putih-putih dengan warna merah muda. Dalam buah bit terdapat komponen utama yaitu pigmen betasianin. Hingga saat ini pigmen betasianin yang telah diproduksi dalam skala besar hanya berasal dari buah bit (*Beta vulgaris L*). Betasianin dari buah bit telah diketahui memiliki efek antiradikal dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Mastuti, 2010).

Peningkatan jumlah radikal bebas secara langsung akan berpengaruh pada mediator inflamasi pada tubuh. Peningkatan radikal bebas akan memicu proses inflamasi secara lokal. Namun radikal bebas yang berlebihan dapat merusak sel-sel dalam tubuh (Suryadinata, 2018). Sehubungan dengan itu, (Gomez-Cabrera, *et*



al 2008) mengatakan karena sinyal-sinyal ini menghasilkan peningkatan enzim antioksidan yang kuat, olahraga itu sendiri dapat dianggap sebagai antioksidan.

Penelitian pada (Dekkers, *et al* 1996) telah menunjukkan bahwa suplemen makanan dengan vitamin antioksidan memiliki efek menguntungkan pada peroksidasi lipid setelah berolahraga. Meskipun beberapa poin diskusi masih ada, pertanyaan apakah vitamin antioksidan dan enzim antioksidan berperan pelindung dalam kerusakan otot akibat olahraga dapat dijawab dengan tegas. Studi pada manusia yang diulas menunjukkan bahwa antioksidan suplemen vitamin dapat direkomendasikan untuk orang yang melakukan latihan berat teratur. Selain itu, individu yang terlatih memiliki keunggulan dibandingkan dengan individu yang tidak terlatih, karena pelatihan menghasilkan peningkatan aktivitas beberapa enzim antioksidan utama dan status antioksidan keseluruhan. Menurut (Sinaga, 2016) bahwa stres oksidatif dapat dicegah atau dikurangi dengan pemberian antioksidan.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui keistimewaan buah bit (*Beta vulgaris L*) yang memiliki antioksidan dan potensi aktifitas antioksidannya yang besar, membuat peneliti merasa tertarik perlu meneliti “Pengaruh Pemberian Jus Bit (*Beta vulgaris L*) Selama Latihan Submaksimal Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Futsal PON 2021”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan uraian latar belakang diatas maka dapat di buat suatu gambaran tentang permasalahan yang dihadapi. Permasalahan yang dihadapi dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Bagaimana kadar Hemoglobin (Hb) Atlet futsal PON 2021 sebelum mengkonsumsi jus bit (*Beta vulgaris L*) ?
2. Apakah dengan mengkonsumsi jus bit (*Beta vulgaris L*) selama satu bulan dapat meningkatkan kadar hemoglobin (Hb) ?
3. Bagaimana kadar Hemoglobin (Hb) Atlet Futsal setelah mengkonsumsi jus bit (*Beta vulgaris L*) selama satu bulan?

## 1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah ditulis diatas maka penulis membuat batasan masalah untuk menghindari pembahasan yang lebih luas maka penulis berfokus kepada pengaruh pemberian

“Pengaruh Pemberian Jus Bit (*Beta vulgaris L*) Selama Latihan Submaksimal Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Futsal Pon 2021”.

THE  
UNIVERSITY  
UNIVERSITY

Character Building



#### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah “Apakah Ada Pengaruh Pemberian Jus Bit (*Beta vulgaris L*) Selama Latihan Submaksimal Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Futsal Pon 2021”

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: untuk mengetahui pengaruh Jus Bit (*Beta vulgaris L*) Selama Latihan Submaksimal Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Futsal Pon 2021.



### 1.6. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai informasi ilmiah bagi dunia kesehatan dan olahraga khususnya mengenai Pengaruh Pemberian Jus Bit Selama Latihan Submaksimal Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Futsal Pon 2021.
2. Penelitian ini dapat bermanfaat untuk masyarakat luas bahwa pengaruh pemberian jus bit mampu meningkatkan kadar hemoglobin (Hb).
3. Sebagai sumber bacaan tambahan untuk penulis selanjutnya yang akan meneliti mengenai manfaat jus bit dan menambah wawasan karya ilmiah.



THE  
THE  
UNIVERSITY  
UNIVERSITY

*Character Building*

UNIMED