

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebugaran jasmani adalah kondisi dimana tubuh dapat melakukan aktivitas harian dengan maksimal tanpa mengalami kelelahan berarti. Sebagai salah satu komponen kebugaran jasmani, kebugaran kardiorespirasi sangat penting dan menjadi indikator kesehatan seseorang.(Gabriella et al., 2023) Penelitian oleh Juliyanty dengan populasi mahasiswa yang berusia 18-22 tahun menunjukkan bahwa 67 (93,1%) dari 72 mahasiswa memiliki daya tahan kardiorespirasi dalam kategori sangat kurang,(Juliyanty et al., 2022) kemudian penelitian oleh Aditama pada atlet renang usia remaja menunjukkan jumlah atlet dengan daya tahan kardiorespirasi kategori kurang dan sangat kurang mencapai 70% dari seluruh total populasi.(Aditama, 2020) Kebugaran kardiorespirasi menjadi sangat penting karena dengan kebugaran kardiorespirasi yang rendah kemampuan tubuh melakukan aktivitas menjadi menurun dan terdapat resiko kematian akibat penyakit jantung.(Utamayasa et al., 2022)

Kebugaran kardiorespirasi dapat diketahui dengan mengukur  $VO_2$  Max seseorang.(Webster et al., 2021)  $VO_2$  Max dikenal juga dengan konsumsi oksigen maksimal adalah jumlah maksimal dari molekul oksigen yang dapat digunakan oleh tubuh selama melaksanakan aktivitas fisik yang padat atau intens hingga mencapai kelelahan.(Hasnah et al., 2018) Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi  $VO_2$  Max, salah satunya adalah kadar Hb seseorang.

Hemoglobin (Hb) merupakan sebuah molekul tersusun dari empat kandungan heme dan rantai globin berjumlah empat yaitu alfa, beta, delta dan gamma.(Aridya et al., 2023) Dalam rantai hemoglobin terkandung heme yang memiliki atom besi, totalnya empat rantai hemoglobin yang

mengikat oksigen.(Hall et al., 2012) Kadar normal hemoglobin laki-laki berada pada rentang antara 13-18 g/dl, sedangkan pada perempuan pada rentang 12- 16 g/dL.(Arnanda et al., 2019) Kekurangan hemoglobin pada tubuh akan menimbulkan gejala anemiaseperti lemah, letih, lesu, disertai warna pucat di telapak tangan, dan penurunan daya konsentrasi seseorang.(Yulita et al., 2020)

Menurut WHO, prevalensi anemia di Asia Tenggara sangat tinggi mencapai 40-88%,(Apriyanti, 2019) Menurut Riset Kesehatan Dasar (Risikesdas) tahun 2013, di Indonesia terdapat 21,7% penduduk memiliki kadar hemoglobin yang kurang dari nilai normal.(Izzani, 2018)

Hemoglobin sebagai faktor yang mempengaruhi  $VO_2$  Max seseorang sebenarnya telah dilaporkan dalam berbagai penelitian terdahulu. Sebagai contoh adalah penelitian oleh Astuti pada remaja yang memiliki koefisien korelasi sebesar 0,323 dan  $p = 0,002$  sehingga disimpulkan terdapat sebuah hubungan yang signifikan antara kadar Hb dan  $VO_2$  Max(Astuti, 2019). Penelitian oleh Wati pada atlet PON yang memperlihatkan bahwa terdapat hubungan antara kadar Hb dengan nilai  $VO_2$ Max dengan angkat 0,484. (Wati, 2021)

Menurut sumber lain, penelitian oleh Gligoros memperoleh tingkat korelasi yang lemah dengan  $r$  sebesar 0,21.(Gligoroska et al., 2020) Sehingga dalam penelitian ini akan dicari besar korelasi kadar Hb dan  $VO_2$  Max dengan subjek penelitiannya adalah kadet mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Militer Universitas Pertahanan Republik Indonesia.

Melalui berbagai teori yang disebutkan diatas, peneliti menilai bahwa terdapat suatu kesinambungan tentang bagaimana pengaruh Hb sebagai protein yang dapat mengikat atau membawa oksigen pada eritrosit atau sel darah merah dengan  $VO_2$  Max sebagai tingkat atau

ukuran penilaian kemampuan kardiorespirasi untuk memberi pasokan oksigen ke otot yang sedang bekerja serta kemampuan otot untuk memaksimalkan penggunaan oksigen tersebut. Dalam penelitian ini apabila terbukti bahwa terdapat hubungan positif antara kadar Hb dan  $VO_2$  Max maka faktor yang mempengaruhi kadar Hb perlu diatur dengan tepat bagi kadet mahasiswa demi memastikan kadar Hb yang normal dan dapat menunjang aktivitas sehari-hari kadet mahasiswa secara maksimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Secara teori dapat disimpulkan terdapat pengaruh kadar Hb terhadap daya tahan kardiorespirasi seseorang. Namun untuk membuktikannya perlu dilakukan penelitian untuk menunjang teori tersebut. Oleh sebab itu penelitian ini akan membuktikan apakah terdapat pengaruh positif kadar Hb terhadap performa kardiorespirasi seseorang melalui perhitungan  $VO_2$  Max.

## **1,3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum yang diusung dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana korelasi antara kadar Hemoglobin dengan daya tahan respirasi atau  $VO_2$  Max peserta penelitian dihitung dengan Tes Cooper.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kadar Hb Kadet Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Republik Indonesia
2. Mengetahui tingkat kebugaran Kadet Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Republik Indonesia lewat Tes Cooper dan penghitungan  $VO_2$  Max
3. Menganalisis dan menyimpulkan bagaimana korelasi antara Kadar Hb dengan kemampuan daya tahan kardiorespirasi yang

diambil dari nilai  $VO_2$  Max.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

- a) Melalui penelitian ini kita mendapat pengetahuan mengenai bagaimana pengaruh kadar Hemoglobin dengan performa  $VO_2$  Max pada kadet Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pertahanan Republik Indonesia.
- b) Hasil penelitian ini dapat digunakan dalam pengembangan nutrisi, latihan untuk mencukupi kadar Hb dan kemampuan  $VO_2$  Max Kadet Mahasiswa

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

- a) Bagi institusi pendidikan dalam hal ini Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pertahanan, hasil penelitian ini dapat memperkaya pustaka mengenai hubungan Hb dengan  $VO_2$  Max
- b) Bagi lokasi penelitian, hasil dari studi ini diharapkan untuk dapat memberikan pengetahuan tentang Hubungan Hb dengan  $VO_2$  Max sehingga dapat meningkatkan derajat kebugaran kadet secara optimal.