

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sel darah merah memiliki fungsi utama yang relatif sederhana, dan terdiri atas fungsi untuk menyampaikan oksigen kepada jaringan dan membantu mengeluarkan karbondioksida serta proton yang terbentuk oleh metabolisme jaringan. Jadi, sel darah merah memiliki struktur yang jauh lebih sederhana dibandingkan dengan kebanyakan sel manusia yang lain dan pada dasarnya tersusun dari membran yang mengelilingi larutan hemoglobin (protein ini membentuk sekitar 95% dari protein intrasel pada sel darah merah) (Murray K., dkk, 1999)

Hemoglobin adalah pigmen merah pembawa oksigen di dalam eritrosit, merupakan suatu protein dengan berat molekul 64.450. Hemoglobin merupakan suatu molekul globin yang dibentuk 4 subunit. Tiap subunit mengandung suatu gugusan *hem* yang dikonjugasi ke suatu polipeptida. Hem merupakan turunan porfirin yang mengandung besi. Polipeptida dinamai secara bersama-sama sebagai bagian globin dari molekul hemoglobin. Ada dua pasangan polipeptida dalam tiap molekul hemoglobin. (Ganong; 1992).

Molekul lengkap hemoglobin dewasa terdiri atas 4 penyusun penting yang berbeda, yaitu :

1. Komponen protein yang disebut globin; disusun oleh dua pasang dari dua rantai polipeptid yang berbeda.

2. Empat molekul nitrogen sebagai pengisi pokok protoporfirin IX.
3. Empat atom besi dalam bentuk ferros (Fe^{2+}) yang berikatan dengan protoporfirin IX untuk membentuk 4 molekul hem.
4. Suatu molekul 2,3-Difosfoglisarat (2,3-DPG) sebagai pengisi tidak tetap dalam pusat dari unit hemoglobin (Ludvigsen, 1998).

Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru ke jaringan dan mengangkut karbondioksida dalam arah yang berlawanan. Oksigenasi dari organ atau jaringan tertentu tergantung dari tiga faktor utama : aliran darah, kapasitas pembawa oksigen oleh darah (konsentrasi hemoglobin), dan afinitas hemoglobin untuk oksigen. Selama sirkulasi melalui paru, hemoglobin menjadi hampir tersaturasi sepenuhnya dengan oksigen (1,34 ml O_2 per gram Hb) (Harrison, 2000).

Bila oksigen telah berdifusi dari alveoli ke dalam darah paru, oksigen terutama ditransfer dalam bentuk gabungan ke dalam hemoglobin ke kapiler jaringan dimana oksigen dilepaskan untuk digunakan oleh sel. Adanya hemoglobin di dalam sel darah merah memungkinkan darah untuk mengangkut 30 sampai 100 kali jumlah oksigen yang dapat ditransport dalam bentuk oksigen terlarut di dalam cairan darah (plasma). Dalam sel jaringan, oksigen digunakan dalam metabolisme tubuh membentuk energi dan sejumlah besar karbondioksida. Karbondioksida ini masuk ke dalam kapiler jaringan dan ditranspor kembali ke paru. Karbondioksida seperti oksigen juga bergabung dengan bahan-bahan kimia seperti H_2CO_3 yang meningkatkan transportasi karbondioksida 15-20 kali lipat (Garrison, 1997).

Darah orang normal mengandung sekitar 15 gr hemoglobin dalam setiap mililiter darah dan tiap gram hemoglobin dapat berikatan dengan maksimal 1,34 ml Oksigen. Pada keadaan normal, kira-kira 5 ml oksigen ditransport ke jaringan oleh setiap 100 ml darah (Guyton 1997).

Pada kerja berat seperti latihan pernapasan, sel-sel otot memakai oksigen dengan sangat cepat, yang pada keadaan ekstrim dapat menyebabkan PO_2 cairan interstisial turun serendah 15 mmhg. Pada tekanan ini hanya 4,4 ml oksigen yang tetap berikatan dengan hemoglobin pada setiap 100 ml darah. Pada keadaan ini 15 ml merupakan jumlah total oksigen ditransport oleh setiap 100 ml darah. (Guyton 1997).

Defisiensi oksigen pada tingkat jaringan akan menyebabkan terjadinya hipoksia. Hipoksia merupakan kondisi jaringan yang kekurangan oksigen yang disebabkan oleh sedikitnya pasokan oksigen atau sirkulasi yang buruk (Gulardi, 1998).

Olah napas pada Persatuan Pencak Silat Bela Diri Tangan Kosong (PPS Betako) Merpati Putih adalah melatih dan mengatur irama pernapasan secara baik dan benar, serta melatih alat-alat bagian dalam tubuh atau organ tubuh supaya berfungsi dengan baik. Olah napas itu nantinya juga bisa digunakan untuk melatih pemusatan pikiran dalam rangka merelaksasikan badan (Handoyo, 2002).

Setiap keadaan yang menyebabkan penurunan transportasi jumlah oksigen ke jaringan biasanya akan meningkatkan kecepatan produksi sel darah merah. Pada kerja berat jumlah sel darah merah akan meningkat 10-15%.

cukup sehingga produksi sel darah merah dan hemoglobin meningkat (Guyton and hall, 1997).

Berdasarkan latar belakang di atas dirasakan perlu untuk meneliti Hubungan Latihan Pernapasan Terhadap Kadar Hemoglobin Darah Pada PPS Betako Merpati Putih.

1.2 Kepentingan Penelitian

Adapun kepentingan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan latihan pernapasan terhadap tingkat kesehatan jasmani ditinjau dari kadar hemoglobin darah.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan latihan pernapasan pada PPS Betako Merpati Putih dengan kadar hemoglobin darah.

1.4 Hipotesis

Untuk mengarahkan jalannya penelitian maka diajukan hipotesis sebagai berikut : Dengan mengikuti latihan pernapasan, maka kadar hemoglobin darah pada pesilat PPS Betako Merpati Putih lebih tinggi