

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga merupakan suatu bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terukur dengan tujuan utama untuk meningkatkan kebugaran jasmani serta menunjang pencapaian prestasi atletik. Dalam upaya mencapai prestasi optimal, seorang atlet dituntut memiliki kondisi fisik yang prima, terutama dalam hal daya tahan kardiorespirasi (Wulandari, Kaidah and Hudani, 2022). Salah satu indikator penting yang digunakan untuk menilai kapasitas daya tahan kardiorespirasi adalah $VO_2\text{Max}$, yakni volume maksimal oksigen yang dapat diserap, diangkut, dan dimanfaatkan oleh tubuh selama melakukan aktivitas fisik atau latihan intensif (P.O and U.G, 2016). Salah satu faktor eksternal yang berkontribusi terhadap nilai $VO_2\text{Max}$ adalah kadar hemoglobin dalam darah. Peningkatan kadar hemoglobin diketahui dapat meningkatkan nilai $VO_2\text{Max}$ pada atlet, sebagaimana terlihat pada penggunaan eritropoietin rekombinan manusia (rhEPO) yang berfungsi merangsang produksi hemoglobin (Debbian and Rismayanthi, 2016). Hemoglobin sendiri berperan vital dalam proses pengikatan serta transportasi oksigen dari paru ke jaringan tubuh. Dengan kadar hemoglobin yang lebih tinggi, distribusi oksigen ke jaringan otot menjadi lebih efisien, terutama selama aktivitas fisik yang memerlukan intensitas tinggi (Younesi *et al.*, 2021).

Banyak atlet Indonesia yang masih memiliki nilai $VO_2\text{Max}$ di bawah rata-rata. Kenyataannya, $VO_2\text{Max}$ yang optimal dapat menjadi Langkah preventif kelelahan berlebihan selama aktivitas olahraga, sehingga atlet mampu tampil

dengan maksimal (Tumiwa *et al.*, 2016). Fakta menunjukkan bahwa banyak atlet mudah merasa lelah saat bertanding, yang mengindikasikan bahwa kebugaran fisik mereka belum mencapai tingkat optimal. Hal ini menandakan adanya gangguan pada fungsi paru dan sistem peredaran darah dalam menyediakan oksigen secara memadai selama latihan dan pertandingan yang intens. Oleh karena itu, penting untuk menilai dua faktor utama yang memengaruhi VO₂Max, yaitu kadar hemoglobin. kadar hemoglobin mencerminkan kemampuan darah untuk membawa oksigen. Dengan mengoptimalkan faktor tersebut, nilai VO₂Max dapat meningkat secara signifikan, yang pada akhirnya mendukung peningkatan performa atlet (Falces-Prieto *et al.*, 2021; Younesi *et al.*, 2021).

Penelitian-penelitian sebelumnya secara konsisten menunjukkan bahwa kadar hemoglobin memiliki peran penting dalam peningkatan VO₂Max. (Saberi, Fathi and Hejazi, 2020)) menemukan bahwa kadar hemoglobin yang lebih tinggi meningkatkan kemampuan darah dalam mengangkut oksigen, yang secara langsung berdampak pada peningkatan kapasitas aerobik dan daya tahan fisik atlet. Temuan tersebut diperkuat oleh (Falces-Prieto *et al.*, 2021), yang menekankan pentingnya pemantauan rutin kadar hemoglobin untuk memastikan kesiapan fisik optimal sebelum pertandingan. Penelitian-penelitian ini menyoroti bahwa hemoglobin yang cukup penting dalam mendukung distribusi oksigen yang cepat dan efisien ke otot-otot aktif, terutama dalam aktivitas olahraga dengan intensitas tinggi. Namun, sebagian besar studi yang ada masih dilakukan di negara-negara maju dengan kondisi pelatihan dan fasilitas yang berbeda dari Indonesia. Perlunya penelitian yang lebih kontekstual pada populasi atlet di Indonesia untuk mendapatkan

pemahaman yang lebih relevan terkait hubungan antara kadar hemoglobin dan VO₂Max (Lestari and Susilawati, 2024).

Melalui penelitian ini, peneliti berharap dapat memperoleh data yang menunjukkan hubungan signifikan antara kadar hemoglobin dan VO₂Max. Jika terbukti bermanfaat, Temuan dalam penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan ilmiah terkait determinan fisiologis yang memengaruhi kapasitas VO₂Max pada individu, khususnya dalam konteks performa atletik. Penelitian ini mencakup pengukuran kadar hemoglobin dan VO₂Max pada seluruh atlet yang tergabung dalam KONI Jawa Timur. Diharapkan, hasilnya dapat berkontribusi dalam perancangan program latihan yang lebih efektif serta meningkatkan perhatian terhadap kesehatan atlet, guna mendukung peningkatan kebugaran fisik mereka. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi bagi studi lanjutan yang lebih mendalam. Pemahaman yang lebih menyeluruh tentang hubungan antara kedua variabel ini dapat menjadi dasar bagi penelitian maupun intervensi kesehatan di masa depan, serta memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu terkait kesehatan atlet.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan kadar hemoglobin terhadap nilai VO₂Max pada atlet KONI Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui adanya hubungan kadar hemoglobin terhadap nilai VO₂Max pada atlet KONI Jawa Timur.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar hemoglobin pada pada atlet KONI Jawa Timur.
- b. Mengetahui nilai VO₂Max paru pada atlet KONI Jawa Timur.
- c. Menganalisis hubungan kadar hemoglobin terhadap nilai VO₂Max pada atlet KONI Jawa Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat yaitu :

- a. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang berpengaruh positif terhadap kesehatan atlet, terutama terkait dengan kadar hemoglobin dan nilai VO₂Max paru.
- b. Dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang intervensi kesehatan yang bertujuan meningkatkan nilai VO₂Max para atlet.
- c. Meningkatkan kesadaran atlet akan pentingnya perawatan paru dan dampak positif VO₂Max dan hemoglobin normal terhadap kesehatan mereka.
- d. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat membantu atlet membuat pilihan gaya hidup yang lebih sehat.

- e. Jika penelitian menunjukkan bahwa perubahan kadar hemoglobin, nilai VO₂Max serta aktivitas fisik dapat meningkatkan kesehatan, hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas hidup para atlet.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Memberikan kontribusi pada pengetahuan ilmiah di bidang kesehatan dan nutrisi, terutama dalam konteks populasi atlet.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan yang dapat lebih mendalam mengenai faktor-faktor tersebut atau mengeksplorasi aspek lain dari kesehatan para atlet.
- c. Hasil penelitian dapat memberikan tentang pengetahuan mengenai pentingnya pemeriksaan hemoglobin dan VO₂Max paru pada atlet KONI Jawa Timur.

