

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Performa fisik merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan atlet dalam mempertahankan kualitas permainan selama pertandingan (Kurniawan, 2023). Pada cabang olahraga sepak bola, aktivitas fisik dilakukan secara berulang dengan intensitas sedang hingga tinggi serta durasi pertandingan yang relatif panjang, sehingga menuntut atlet memiliki daya tahan tubuh yang optimal agar mampu bermain secara konsisten hingga akhir pertandingan (Almenteros et al., 2023). Namun, dalam praktiknya, penurunan performa fisik masih sering terjadi, terutama pada babak kedua pertandingan, yang dipengaruhi oleh beban latihan yang tinggi serta pemulihan yang kurang optimal (Alfarizi & Fransazel, 2023).

Pada tahap awal pelaksanaan penelitian, dilakukan perubahan lokasi penelitian dari Klub Sepak Bola Ajung ke Klub Sepak Bola Mumbulsari dengan mempertimbangkan kelayakan dan kesiapan lokasi dalam mendukung proses penelitian. Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih Klub Putra Mumbulsari, diketahui bahwa performa tim dalam pertandingan belum menunjukkan hasil yang konsisten. Dalam kurun waktu satu tahun, klub mengikuti sekitar 6 pertandingan resmi yang diselenggarakan oleh Askab PSSI, dengan capaian kemenangan 2 kali menang, sementara sebagian besar pertandingan berakhir dengan hasil seri dan kekalahan. Selain itu, tim juga aktif mengikuti berbagai kompetisi non-resmi seperti pertandingan antar klub antar kota dan turnamen yang diselenggarakan oleh pihak lain. Frekuensi pertandingan yang cukup tinggi dan kesibukan diluar pertandingan seperti sekolah menuntut kesiapan fisik atlet yang optimal agar mampu mempertahankan performa sepanjang musim kompetisi.

Pelatih mengungkapkan bahwa permasalahan utama yang sering dihadapi atlet adalah penurunan performa fisik akibat beban latihan yang tinggi dan waktu pemulihan yang terbatas. Asupan makan atlet menjadi perhatian karena

belum sepenuhnya disesuaikan dengan kebutuhan gizi untuk menunjang latihan dan pertandingan. Kondisi tersebut berpotensi menghambat kemampuan atlet dalam mempertahankan daya tahan fisik selama aktivitas fisik yang berlangsung lama, sehingga menunjukkan bahwa performa fisik atlet tidak hanya dipengaruhi oleh faktor latihan dan istirahat, tetapi juga oleh faktor gizi yang belum terkelola secara optimal. Penurunan performa fisik pada babak kedua pertandingan juga dilaporkan secara nasional. Badan Tim Nasional Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia (PSSI) menyatakan bahwa atlet sepak bola Indonesia kerap mengalami penurunan daya tahan setelah menit ke-60 pertandingan (Fitrianingrum et al., 2020). Kondisi ini mencerminkan keterbatasan atlet dalam mempertahankan kerja sistem aerobik secara optimal dalam durasi yang panjang. Kemampuan tersebut berkaitan erat dengan kapasitas maksimal tubuh dalam mengambil, mengangkut, dan memanfaatkan oksigen yang dikenal sebagai $VO_2\text{max}$, yang berperan penting dalam menunjang performa fisik atlet selama aktivitas fisik berintensitas sedang hingga tinggi (Candra et al., 2021).

Kapasitas aerobik dipengaruhi oleh berbagai mekanisme fisiologis yang saling berkaitan, meliputi kemampuan paru-paru dalam mengambil oksigen, kapasitas jantung dalam memompa darah, serta kemampuan jaringan tubuh dalam memanfaatkan oksigen untuk menghasilkan energi aerobik (Ginting & Decheline, 2023). Seluruh mekanisme tersebut bekerja secara terintegrasi dalam sistem transport oksigen kardiovaskular. Di antara mekanisme mekanisme tersebut, hemoglobin memiliki peran sentral karena berfungsi mengikat dan mengangkut oksigen dalam darah dari paru-paru menuju jaringan aktif. Dengan posisi tersebut, hemoglobin berada di tengah-tengah hubungan antara fungsi paru-paru, kerja jantung, dan pemanfaatan oksigen di tingkat jaringan, sehingga efektivitas berbagai mekanisme penentu kapasitas aerobik sangat bergantung pada kondisi hemoglobin (Lestari et al., 2024).

Selain faktor fisiologis, aspek gizi juga berperan dalam menunjang kapasitas aerobik atlet. Di antara berbagai zat gizi, protein memiliki

karakteristik yang berbeda dibandingkan karbohidrat dan lemak. Karbohidrat dan lemak terutama berfungsi sebagai sumber energi selama aktivitas fisik, sedangkan protein berperan dalam proses adaptasi tubuh terhadap latihan melalui pembentukan dan pemeliharaan protein fungsional, enzim metabolik, serta komponen struktural yang mendukung peningkatan kapasitas kerja tubuh (Phillips & Van Loon, 2016). Oleh karena itu, protein dipandang sebagai zat gizi yang berperan strategis dalam mendukung adaptasi jangka panjang terhadap latihan ketahanan dibandingkan zat gizi lain yang lebih dominan sebagai penyedia energi (Thomas et al., 2016).

Protein juga merupakan komponen penyusun globin pada hemoglobin, sehingga kecukupan asupan protein berkontribusi terhadap proses *eritropoiesis* dan pemeliharaan kapasitas transport oksigen dalam darah (Elvira, 2024). Asupan protein yang tidak adekuat berpotensi memengaruhi status hemoglobin, yang selanjutnya dapat berdampak pada kemampuan tubuh dalam mengangkut oksigen secara optimal selama aktivitas fisik berkepanjangan. Penelitian Ghina et al. (2023) menunjukkan bahwa atlet dengan asupan protein yang kurang memiliki risiko lebih tinggi mengalami kebugaran jasmani yang tidak optimal, sementara Novelia et al. (2023) melaporkan bahwa kekurangan asupan protein masih banyak ditemukan pada atlet remaja.

Penelitian ini difokuskan pada atlet sepak bola pria usia 17–18 tahun karena berada pada fase akhir remaja yang ditandai dengan adaptasi fisiologis yang semakin matang sebagai respons terhadap latihan terstruktur (Lloyd et al., 2020). Pada fase ini, atlet mulai memasuki transisi menuju tingkat kompetisi yang lebih profesional, sehingga evaluasi kebugaran aerobik melalui pengukuran VO_2max menjadi penting sebagai dasar pembinaan prestasi olahraga.

Hingga Saat ini, belum tersedia data objektif di tingkat klub mengenai asupan protein, kadar hemoglobin, dan VO_2max atlet sepak bola remaja,

khususnya di wilayah jember. Ketiadaan data tersebut menyebabkan hubungan antara faktor gizi, kondisi fisiologis, dan kebugaran aerobik atlet belum diketahui secara jelas. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Asupan Protein dan Kadar Hemoglobin terhadap $VO_2\text{max}$ pada Atlet Sepak Bola Usia 17-18 Tahun” Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar evaluasi bagi pelatih dan pengelola klub dalam Menyusun program Latihan serta pengaturan asupan makan yang lebih terarah guna mendukung peningkatan kebugaran aerobik dan performa atlet.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara asupan protein dan hemoglobin terhadap $VO_2\text{max}$ pada atlet sepak bola di Klub Putra Mumbulsari Jember

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui hubungan asupan protein dan hemoglobin terhadap $VO_2\text{max}$ pada atlet sepak bola di Klub Putra Mumbulsari Jember

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi asupan protein pada atlet sepak bola pria usia 17–18 tahun di Klub Putra Mumbulsari Jember
2. Mengidentifikasi kadar hemoglobin pada atlet sepak bola pria usia 17–18 tahun di Klub Putra Mumbulsari Jember.
3. Mengidentifikasi nilai $VO_2\text{max}$ pada atlet sepak bola pria usia 17–18 tahun di Klub Putra Mumbulsari Jember.
4. Menganalisis hubungan asupan protein dengan $VO_2\text{max}$ pada atlet sepak bola pria usia 17–18 tahun di Klub Putra Mumbulsari Jember.
5. Menganalisis hubungan kadar hemoglobin dengan $VO_2\text{max}$ pada atlet sepak bola pria usia 17–18 tahun di Klub Putra Mumbulsari Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Bagi peneliti diharapkan proposal ini akan memberikan pengetahuan yang lebih mendalam sehingga peneliti mampu memahami lebih jauh mengenai peran asupan protein dan hemoglobin terhadap $VO_2\text{max}$ terutama pada subjek yaitu atlet sepak bola.

1.4.2 Bagi Klub atau Instansi Terkait

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dan evaluasi dalam pentingnya pengukuran dan pemantauan $VO_2\text{max}$ serta peran gizi terutama asupan protein dan kesehatan jantung dalam performa atlet.

1.4.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar pertimbangan untuk pengembangan penelitian lanjutan yang lebih luas, baik dari segi variabel, jumlah subjek, dan metode yang digunakan.