

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepak bola merupakan cabang olahraga yang menuntut kondisi fisik prima, karena pemain dituntut untuk terus berlari sepanjang pertandingan guna mengejar, menggiring, merebut bola dari lawan (Zakiyuddin, 2017). Kemampuan mempertahankan intensitas gerakan tersebut sepanjang 90 menit menjadi krusial, khususnya pada babak kedua. Pada babak tersebut sering terjadi penurunan performa seperti menurunnya kecepatan, jarak tempuh, dan keterlibatan dalam permainan. Hal ini mencerminkan kebugaran kardiorespirasi dan kesiapan fisik yang belum optimal (Slimani & Nikolaidis, 2017).

Pada pemain sepak bola, masih sering ditemukan kebiasaan minum yang tidak teratur, seperti kurang minum sebelum latihan, jarang minum saat latihan, dan tidak melakukan rehidrasi yang baik setelah aktivitas latihan, sehingga berisiko menyebabkan dehidrasi berulang yang dapat terakumulasi dan berdampak pada kebugaran (Dieny & Putriana., 2015). Penelitian pada pemain sepak bola remaja menunjukkan bahwa sebagian besar atlet selesai berlatih dalam kondisi hipohidrasi meskipun mereka merasa sudah baik minum (Dieny & Putriana, 2015 dan Arnaoutis *et al.*, 2013). Di Indonesia, beberapa penelitian melaporkan bahwa status hidrasi yang tidak adekuat berhubungan dengan penurunan $VO_2\text{Max}$ dan peningkatan persepsi lelah pada atlet sepak bola (Pratama & Rismayanthi, 2018; Dieny & Putriana., 2015). Dalam praktik di lapangan, pola asupan cairan pada atlet remaja sering kali belum menjadi fokus pembinaan, sehingga kebutuhan cairan harian maupun selama latihan belum sepenuhnya terpenuhi. Kondisi ini sangat relevan dengan atlet remaja yang harus membagi waktu antara sekolah, latihan, dan pertandingan, sehingga manajemen hidrasi mudah terabaikan (Dieny & Putriana., 2015).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih Klub Putra Mumbulsari Jember, performa tim dalam satu tahun kompetisi belum konsisten. Klub tersebut mengikuti sekitar enam pertandingan resmi yang diselenggarakan oleh Askab PSSI Jember dengan hasil dua kali menang, satu kali kalah, dan tiga pertandingan berakhir

imbang. Di luar pertandingan resmi, para pemain juga aktif mengikuti *sparing*. Pelatih menyampaikan bahwa para atlet cenderung jarang mengonsumsi cairan yang baik. Kondisi tersebut menyebabkan pemain lebih mudah merasa lelah, terutama ketika intensitas latihan meningkat dan jadwal pertandingan menjadi padat. Hal ini mengisyaratkan bahwa salah satu kelemahan yang masih ditemukan adalah kurangnya perhatian terhadap pengelolaan asupan cairan latihan bagi para atlet (Indraswari *et al.*, 2025).

Secara fisiologis, kemampuan atlet untuk mempertahankan performa dalam durasi yang panjang berkaitan erat dengan kapasitas maksimal tubuh dalam menggunakan oksigen atau VO_2Max (Srivastava *et al.*, 2024). VO_2Max menggambarkan kemampuan sistem kardiorespirasi dan otot untuk mengambil, mengangkut, dan memanfaatkan oksigen saat aktivitas fisik intensif, sehingga tubuh mampu menghasilkan energi untuk aktivitas fisik dan kontraksi otot secara optimal (Poole & Jones, 2017). Nilai VO_2Max yang baik memungkinkan pemain menempuh jarak lari lebih jauh, melakukan lebih banyak *sprint*, dan tetap aktif dalam permainan hingga akhir pertandingan (Yunus, 2026). Sebaliknya, VO_2Max yang rendah membuat atlet lebih cepat mengalami kelelahan, terutama pada babak kedua, sehingga kinerja teknis maupun taktis ikut menurun (Hostrup & Bangsbo, 2022). Nilai VO_2Max dibatasi oleh *cardiac output*, kemampuan sistem respirasi untuk mengantarkan oksigen ke darah, atau kemampuan otot dalam menggunakan oksigen, sehingga VO_2Max dianggap sebagai parameter terbaik untuk mengukur kemampuan aerobik atau kardiorespirasi seseorang (Vander, 2001 dalam Aliman *et al.*, 2023). Memikirkan pentingnya VO_2Max bagi performa atlet sepak bola, maka gambaran nilai VO_2Max pada atlet perlu diketahui sebagai data dasar kondisi kebugaran kardiorespirasi atlet.

Salah satu faktor yang memengaruhi VO_2Max adalah komposisi tubuh, salah satunya persentase massa otot. Persentase massa otot merupakan proporsi massa otot rangka terhadap total massa tubuh individu yang umumnya disajikan dalam bentuk persen (%) (Aliman *et al.*, 2023). Massa otot tersusun atas otot rangka yang berperan penting dalam menghasilkan kontraksi, gerakan, serta menjaga stabilitas dan fungsi mekanik tubuh (Mukund & Subramaniam, 2020). Secara teori, otot

rangka merupakan jaringan aktif yang menggunakan oksigen untuk menghasilkan energi melalui metabolisme aerobik, sehingga persentase massa otot yang lebih tinggi dapat meningkatkan kapasitas tubuh dalam melakukan kerja aerobik (Lin *et al.*, 2026; Ren *et al.*, 2023). Pada pemain sepak bola, massa otot yang memadai tidak hanya mendukung kekuatan dan kecepatan, tetapi juga efisiensi gerak dan kemampuan mempertahankan intensitas lari dalam jangka waktu lama (Bimantara *et al.*, 2023). Massa otot yang baik juga penting untuk mempertahankan cadangan glikogen otot agar pemain tidak cepat lelah, mencegah cedera, dan meningkatkan ketahanan fisik saat bertanding. (Murray & Rosenbloom, 2018)

Selain komposisi tubuh, faktor penting lain yang dapat memengaruhi performa fisik adalah asupan cairan, terutama kebiasaan minum sebelum, selama, dan setelah aktivitas fisik. Air membentuk sekitar 50-60% dari total berat badan dan memiliki fungsi penting seperti mengangkut nutrisi dan oksigen ke sel-sel tubuh, mengatur suhu tubuh, membantu proses pencernaan, melumasi pergerakan sendi, serta berperan dalam produksi energi (Penggali *et al.*, 2016^a). Sepak bola merupakan cabang olahraga yang sering dimainkan di lingkungan terbuka dengan paparan suhu dan kelembaban yang baik tinggi, sehingga kehilangan cairan melalui keringat dapat mencapai jumlah yang signifikan dalam satu sesi latihan atau pertandingan (Nuccio *et al.*, 2017). Asupan cairan yang kurang dapat mengganggu fungsi kardiovaskular, meningkatkan suhu tubuh, mempercepat munculnya rasa lelah, dan menurunkan kemampuan kerja otot (Maughan & Shirreffs, 2010). Beberapa studi menunjukkan bahwa penurunan cairan tubuh sekitar 2% dari berat badan sudah dapat menurunkan kapasitas aerobik dan performa lari intensitas tinggi (Cheuvront & Kenefick, 2014; Nuccio *et al.*, 2017). Asupan cairan yang kurang juga dapat menurunkan fungsi paru-paru sehingga respirasi meningkat, yang pada akhirnya akan menurunkan VO₂Max dan kapasitas aerobik secara keseluruhan (Pratama & Rismayanthi, 2018).

Atlet sepak bola pria usia 17-18 tahun berada pada masa transisi menuju jenjang dewasa, sehingga pembinaan pada fase ini sangat menentukan perkembangan prestasi ke depan (Towlson *et al.*, 2021). Pada usia tersebut, pengukuran VO₂Max, evaluasi persentase massa otot, dan penilaian kebiasaan

asupan cairan latihan dapat memberikan gambaran yang baik akurat tentang kondisi kebugaran dan kesiapan atlet (Novitasari dan Setriani, 2019). Namun, data mengenai ketiga variabel pada atlet Klub Putra Mumbulsari masih belum tersedia. Informasi tersebut diperlukan sebagai dasar evaluasi kondisi atlet serta dapat dimanfaatkan oleh pelatih dalam menyusun program latihan dan strategi pemenuhan kebutuhan cairan. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul "Gambaran Persentase Massa Otot, Asupan Cairan Latihan, dan VO_2 Max pada Atlet Sepak Bola Usia 17-18 Tahun di Klub Putra Mumbulsari.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran persentase massa otot, asupan cairan latihan, dan VO_2 Max pada atlet sepak bola usia 17-18 tahun di Klub Putra Mumbulsari?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran persentase massa otot, asupan cairan latihan, dan VO_2 Max pada Atlet Sepak Bola Usia 17-18 Tahun di Klub Putra Mumbulsari.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menggambarkan persentase massa otot atlet sepak bola usia 17-18 tahun di Klub Putra Mumbulsari.
2. Menggambarkan asupan cairan latihan atlet sepak bola usia 17-18 tahun di Klub Putra Mumbulsari.
3. Menggambarkan VO_2 Max atlet sepak bola usia 17-18 tahun di Klub Putra Mumbulsari.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan keilmuan yang didapat selama perkuliahan khususnya dalam bidang fisiologi olahraga dan gizi atlet, dapat menjadi sarana untuk mengasah kemampuan dalam melakukan penelitian ilmiah serta menerapkan metode penelitian yang telah diperoleh selama perkuliahan.

1.4.2 Bagi Kampus (Politeknik Negeri Jember)

Penelitian ini memberikan kontribusi positif bagi Politeknik Negeri Jember dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian mahasiswa di bidang keolahragaan dan fisiologi olahraga. Selain itu, penelitian ini menjadi bukti nyata penerapan ilmu pengetahuan yang dihasilkan oleh sivitas akademika kampus, sekaligus memperkuat citra Politeknik Negeri Jember sebagai institusi yang peduli terhadap pengembangan prestasi olahraga, khususnya sepak bola.

1.4.3 Bagi Klub Putra Mumbulsari

Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi bagi pelatih dan manajemen Klub Putra Mumbulsari mengenai gambaran persentase massa otot, asupan cairan latihan, dan $VO_2\text{Max}$ atlet. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam penyusunan program latihan, pemantauan kondisi fisik, dan edukasi pemenuhan kebutuhan cairan atlet.