

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Seorang atlet dengan kemampuan aerobik yang baik tidak hanya dapat mempertahankan performa dalam aktivitas aerobik, tetapi juga dapat mendukung kinerja dalam aktivitas anaerobik. Kemampuan aerobik yang optimal memungkinkan tubuh untuk memanfaatkan oksigen secara efisien dalam proses metabolisme energi, yang berperan penting dalam mendukung aktivitas otot yang berlangsung dalam waktu lama. Proses ini memastikan bahwa otot tetap mendapatkan pasokan energi yang cukup dan mengurangi kelelahan yang disebabkan oleh penurunan kadar oksigen dalam otot.

Pentingnya kemampuan aerobik dalam mendukung aktivitas anaerobik ini menunjukkan bahwa kapasitas aerobik yang baik bukan hanya berfungsi untuk memperlancar aktivitas jangka panjang, tetapi juga dapat memperbaiki efisiensi penggunaan oksigen saat tubuh bekerja dalam sistem anaerobik, meningkatkan ketahanan otot, dan mengurangi kelelahan. Dengan demikian, seorang atlet dengan kapasitas aerobik yang baik memiliki keunggulan dalam mempertahankan kekuatan dan daya ledak dalam olahraga anaerobik, seperti gulat, yang mengandalkan kombinasi kekuatan eksplosif dan ketahanan tubuh.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa saturasi oksigen otot (SMO_2) merupakan indikator fisiologis yang sangat penting dalam menentukan performa fisik atlet, khususnya dalam cabang olahraga gulat yang menuntut kombinasi antara kekuatan, daya tahan, dan eksplosivitas. Nilai SMO_2 pada otot latissimus dorsi menunjukkan distribusi normal dengan rentang antara 23% hingga 86% dan rata-rata sebesar 48,13%. Variasi ini mencerminkan perbedaan kapasitas setiap atlet dalam memanfaatkan oksigen secara efisien untuk mendukung aktivitas otot. Peran SMO_2 sangat krusial dalam proses metabolisme energi aerobik, di mana oksigen digunakan untuk memproduksi ATP, sebagai sumber energi utama otot dalam aktivitas jangka panjang. Namun demikian, dalam cabang olahraga seperti gulat yang juga sangat mengandalkan aktivitas anaerobik, kapasitas aerobik tetap berperan penting, terutama dalam mendukung transisi energi, pemulihan otot, dan pengurangan akumulasi asam laktat.

Dimas Maulana Alamsyah, 2025

PERANAN SATURASI OKSIGEN (SMO_2) TERHADAP PERFORMA FISIK ATLET GULAT (STUDI PADA OTOT LATISSIMUS DORSI)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dengan kata lain, semakin tinggi kemampuan aerobik seorang atlet—tercermin dari tingkat saturasi oksigen otot yang baik—semakin besar pula kemampuannya untuk mendukung performa dalam aktivitas anaerobik intensitas tinggi. Hal ini dikarenakan sistem aerobik membantu menyediakan energi tambahan, mempercepat pemulihan, dan menunda kelelahan saat tubuh berada dalam fase anaerobik. Oleh karena itu, tingkat saturasi oksigen yang optimal tidak hanya mencerminkan kapasitas kerja otot secara aerobik, tetapi juga memberikan keuntungan kompetitif dalam performa anaerobik selama latihan maupun pertandingan. (Ferrari et al., 2011).

Uji korelasi Pearson yang dilakukan antara SMO_2 dan berbagai indikator performa menunjukkan bahwa hanya VO_{2max} yang memiliki hubungan signifikan dan sangat kuat terhadap SMO_2 , dengan koefisien korelasi sebesar 0,864 dan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hasil ini menegaskan bahwa semakin tinggi kapasitas maksimal konsumsi oksigen seseorang (VO_{2max}), maka semakin optimal pula saturasi oksigen di otot aktifnya. Temuan ini sejalan dengan konsep fisiologis bahwa VO_{2max} merupakan indikator utama kapasitas aerobik dan keterampilan tubuh dalam memanfaatkan oksigen selama latihan intensif (Bassett & Howley, 2000) (Topal et al., 2023a). SMO_2 , dalam konteks ini, berperan sebagai cerminan lokal dari kapasitas aerobik yang sistemik.

Sebaliknya, variabel lain seperti total hemoglobin (THB), detak jantung (Heart rate), waktu aktivitas, dan jumlah repetisi *pull-up* tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan SMO_2 . Masing-masing menghasilkan koefisien korelasi rendah hingga sangat rendah: THB (-0,203), Heart rate (0,185), Waktu (-0,293), dan *Pull-up* (0,107). Nilai-nilai ini berada di bawah ambang signifikansi statistik, menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut tidak secara langsung merepresentasikan efisiensi oksigenasi otot. Temuan ini memperkuat argumen bahwa SMO_2 lebih merefleksikan performa berbasis kapasitas aerobik ketimbang indikator performa yang lebih umum atau bersifat mekanis.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menguatkan posisi SMO_2 sebagai indikator fungsional yang sensitif terhadap performa fisiologis atlet, khususnya dalam konteks olahraga seperti gulat yang memerlukan kombinasi kekuatan, daya

tahan, dan efisiensi metabolik. Monitoring SMO₂ dapat menjadi alat penting dalam evaluasi kesiapan atlet, serta dalam perencanaan dan modifikasi program latihan berbasis bukti (evidence-based training).

5.2 Saran

Berdasarkan kelemahan tersebut, beberapa saran dapat diajukan untuk penelitian lanjutan. Pertama, peneliti di masa mendatang disarankan untuk menggunakan alat pengukuran yang lebih canggih dan memadai, seperti perangkat dengan teknologi terbaru yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas tinggi untuk mengukur variabel fisiologis secara lebih akurat. Selain itu, penelitian sebaiknya melibatkan lebih dari satu kelompok otot untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai respons fisiologis tubuh terhadap aktivitas fisik, sehingga temuan dapat digeneralisasi dengan lebih baik.

Terakhir, untuk meningkatkan daya statistik dan representativitas, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan ukuran sampel yang lebih besar, misalnya dengan melibatkan lebih dari 15 partisipan, serta mempertimbangkan distribusi demografis yang lebih beragam guna memperkuat validitas eksternal dari hasil penelitian. Dengan adanya perbaikan tersebut, diharapkan penelitian selanjutnya dapat menghasilkan temuan yang lebih kuat dan aplikatif dalam konteks fisiologi olahraga.