

Profil fisik pemain PSBI Blitar tahun 2022: Analisis komposisi tubuh

Eko Andi Susilo ¹ *, Rizky Sota Dyaksa ¹, Afdol Febriansyah ²

¹ Universitas Nahdlatul Ulama Blitar. Jl. Masjid No. 20, Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia

² Physical Education and Sport Coaching, Shanghai University of Sport China

* Coresponding Author. E-mail: eas.andy32@gmail.com

Received: 12 May 2023; Revised: 25 August 2023; Accepted: 31 August 2023

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi tubuh pada pemain PSBI Kabupaten Blitar dengan memfokuskan pada faktor Indeks Massa Tubuh (IMT) dan persentase lemak tubuh. Sampel penelitian terdiri dari 26 pemain sepakbola yang merupakan anggota tim PSBI Kabupaten Blitar. Data komposisi tubuh dikumpulkan dan dianalisis untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi fisik para pemain. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa mayoritas pemain (92.3%) memiliki kategori IMT yang normal, sementara 2 pemain (7.7%) mengalami berat badan berlebih. Temuan ini menunjukkan variasi dalam komposisi tubuh antara para pemain. Penting untuk mempertimbangkan dampak berat badan berlebih terhadap kesehatan dan performa atlet. Berdasarkan analisis persentase lemak tubuh, ditemukan variasi yang signifikan di antara pemain. Sebanyak 6 pemain (23.1%) memiliki persentase lemak tubuh cukup tinggi, sementara 1 pemain (3.8%) masuk dalam kategori persentase lemak tubuh tinggi. Sebanyak 19 pemain lainnya (73.1%) memiliki persentase lemak tubuh dalam kategori normal. Temuan ini menyoroti pentingnya mengelola persentase lemak tubuh pada pemain sepakbola, mengingat dampaknya terhadap performa fisik.

Kata Kunci: Indeks Masa Tubuh; Presentasi Lemak; Pemain Sepakbola

Physical profile of PSBI Blitar players in 2022: Body composition analysis

Abstract: This study aims to analyze the body composition of PSBI players in Blitar Regency by focusing on the factors of Body Mass Index (BMI) and body fat percentage. The research sample consisted of 26 soccer players who were members of the Blitar Regency PSBI team. Body composition data is collected and analyzed to provide a deeper understanding of the players' physical condition. The study's results revealed that most players (92.3%) had a normal BMI category, while two players (7.7%) were overweight. These findings suggest variations in body composition between the players. It is important to consider the impact that excess weight can have on the health and performance of athletes. Based on an analysis of body fat percentage, significant variations were found among players. Six players (23.1%) had a relatively high body fat percentage, while one player (3.8%) was in the high body fat percentage category. A total of 19 other players (73.1%) have a body fat percentage in the normal category. These findings highlight the importance of managing body fat percentage in soccer players, given its impact on physical performance.

Keywords: Body Mass Indeks; Fat Percentage; Football Players.

How to Cite: Susilo, E., Dyaksa, R., & Febriansyah, A. (2023). Profil fisik pemain PSBI Blitar tahun 2022: Analisis komposisi tubuh. *Sepakbola*, 3(1), 1-7. doi:<http://dx.doi.org/10.33292/sepakbola.v3i1.250>



PENDAHULUAN

Dalam dunia olahraga, komposisi tubuh menjadi faktor kunci yang mempengaruhi kinerja dan prestasi atlet. Hal ini tak terkecuali dalam cabang olahraga sepakbola, di mana para pemain memerlukan kondisi fisik yang optimal untuk bisa tampil di puncak kemampuan. Analisis komposisi tubuh menjadi landasan penting untuk mengembangkan program pelatihan yang sesuai dan mengatur manajemen gizi yang tepat. Sebuah studi mengungkapkan, "Komposisi tubuh yang optimal dapat memengaruhi kecepatan, daya tahan, dan kemampuan fisik secara keseluruhan"

(Roemmich & Sinning, 1997). Ini menandakan bahwa komposisi tubuh yang seimbang memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan atlet dalam menghadapi tantangan yang ada di lapangan. Komposisi tubuh yang baik dapat membantu pemain mencapai kecepatan yang diperlukan dalam sepakbola serta mengatasi tuntutan fisik yang tinggi selama pertandingan (Reilly & Williams, 2003).

Banyak faktor yang relevan dalam menentukan keberhasilan seorang pemain sepakbola, dan persyaratan untuk bermain di level tinggi bersifat multifaktorial (Reilly et al., 2000). Selama beberapa tahun terakhir, para peneliti telah mengidentifikasi karakteristik antropometrik dan kebugaran tertentu yang menjadi predisposisi bagi pemain tertentu untuk meraih kesuksesan dalam sepakbola (Reilly et al., 2000; Gil et al., 2007; Carling et al., 2008). Selain itu, ada kecenderungan antropometrik dan kebugaran untuk posisi bermain yang berbeda dalam sepakbola. Perbedaan signifikan dalam berbagai karakteristik antropometrik-terutama, perawakan dan massa tubuh telah dilaporkan sebelumnya di seluruh pemain sepakbola, menunjukkan bahwa variabel-variabel ini menunjukkan optimalisasi morfologis dalam sepakbola dan bahwa pengukuran antropometrik pemain harus menjadi bagian integral dari program pembuatan profil kinerja (Reilly, et al., 2000; Da Silva et al., 2008).

Olahraga sepakbola melibatkan kombinasi antara kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan kelincahan. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji komposisi tubuh para pemain untuk memastikan bahwa mereka memiliki proporsi otot yang tepat serta persentase lemak yang sehat. Studi yang dilakukan oleh Malina et al., (2004) menyatakan bahwa perkembangan komposisi tubuh pada masa pertumbuhan berpengaruh terhadap kemampuan fisik individu di masa depan. Dalam konteks ini, analisis komposisi tubuh pada pemain sepakbola, seperti yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat memberikan pandangan mengenai potensi perkembangan dan performa mereka di masa depan.

Komposisi fisik tubuh (lemak tubuh, massa tubuh, dan massa bebas lemak) juga relevan dalam persiapan pemain untuk performa kompetitif. Ini adalah komponen penting dari kebugaran karena kelebihan jaringan adiposa bertindak sebagai beban mati dalam aktivitas permainan umum seperti berlari dan melompat di mana massa tubuh harus diangkat berulang kali melawan gravitasi (Reilly & Doran, 2003). Juga diakui bahwa tingkat lemak tubuh mempengaruhi pengeluaran energi, rasio kekuatan terhadap berat badan pemain, dan kapasitas akselerasi (Duthie et al., 2003). Oleh karena itu, karakteristik performa fungsional pemain sepakbola dipengaruhi oleh perbedaan ukuran dan komposisi tubuh (Stølen et al., 2005). Oleh karena itu, pengamatan yang diperoleh melalui evaluasi performa atletik harus mempertimbangkan faktor-faktor ini. Selain itu, komposisi fisik tubuh dipengaruhi oleh latihan, dan keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi menjadi hal yang menarik bagi para praktisi (Carling et al., 2009). Pada periode tidak aktif seperti di luar musim, tidak ada kompetisi, atau ketika seorang pemain mengalami cedera, komposisi tubuh dapat terpengaruh secara negatif.

Penelitian mengenai hubungan antara komposisi tubuh dengan kemampuan fisik telah menjadi fokus perhatian dalam beberapa dekade terakhir. Studi antropometri, yang melibatkan pengukuran dimensi tubuh seperti tinggi, berat, dan lingkar, telah digunakan untuk mengevaluasi karakteristik fisik atlet (Norton & Olds, 2006). Namun, saat ini, lebih dari sekedar pengukuran dimensi tubuh, analisis komposisi tubuh yang lebih mendalam telah diterapkan untuk memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai bagaimana komponen massa lemak dan massa otot berperan dalam memengaruhi performa. Sebagai contoh, penelitian oleh Leão et al. (2022) telah menunjukkan hubungan yang signifikan antara komposisi tubuh dengan performa fisik pada pemain sepakbola. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemain dengan komposisi tubuh yang lebih baik cenderung memiliki performa fisik yang lebih baik dalam hal kecepatan dan kekuatan. Oleh karena itu, analisis komposisi tubuh pada pemain PSBI Kabupaten Blitar dapat memberikan pandangan yang lebih baik mengenai potensi performa mereka dalam kompetisi sepakbola.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang komposisi tubuh para pemain PSBI Blitar. Hasil analisis ini akan memberikan dasar untuk mengembangkan program pelatihan yang lebih efektif serta manajemen gizi yang lebih tepat guna untuk mendukung performa optimal para pemain di lapangan sepakbola. Dengan memahami komposisi tubuh mereka secara lebih baik, tim pelatih dan staf medis dapat memberikan

perhatian yang lebih terarah dalam mempersiapkan para pemain untuk menghadapi tantangan kompetisi dengan sukses di masa depan

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif analitik untuk menganalisis komposisi tubuh pada pemain PSBI Kabupaten Blitar. Metode ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai karakteristik fisik para pemain, dengan fokus pada faktor seperti indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh.

Sampel penelitian terdiri dari 26 pemain sepakbola, yang dipilih berdasarkan ketersediaan mereka untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dan memberikan persetujuan tertulis. Para pemain ini berasal dari tim PSBI Kabupaten Blitar dan mewakili beragam usia dan posisi dalam tim.

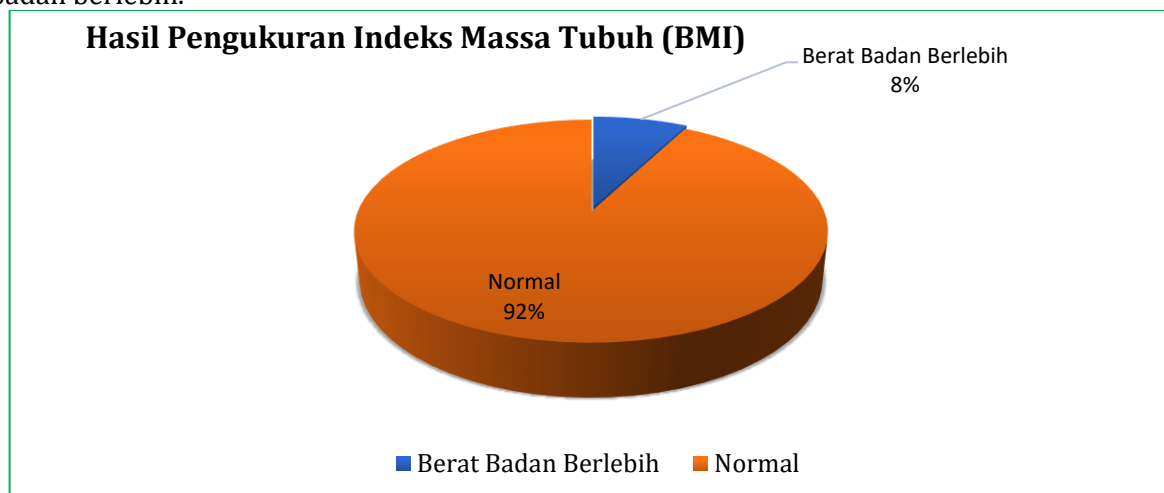
Data komposisi tubuh akan dikumpulkan melalui dua tahap utama: pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) dan persentase lemak tubuh. Prosedur meliputi; Pertama, Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT): Pengukuran IMT dilakukan dengan mengukur berat badan (dalam kilogram) dan tinggi badan (dalam meter) dari setiap pemain. Nilai IMT akan dihitung menggunakan rumus $IMT = \frac{\text{berat badan (kg)}}{(\text{tinggi badan}^2 + \text{tinggi badan}^2)}$. Kedua, Pengukuran Persentase Lemak Tubuh: Pengukuran persentase lemak tubuh akan dilakukan menggunakan metode body impedance atau alat bodyfat monitor yang telah terkalibrasi. Metode ini memanfaatkan impedansi listrik dalam tubuh untuk mengestimasi persentase lemak tubuh secara non-invasif. Ketiga, Pengukuran ini bertujuan untuk memahami distribusi lemak tubuh pada para pemain. Penggunaan alat bodyfat monitor dalam penelitian ini mengikuti praktik yang umum digunakan dalam studi komposisi tubuh pada atlet, seperti yang dijelaskan oleh Norton dan Olds (1996).

Data yang diperoleh dari pengukuran IMT dan persentase lemak tubuh akan dianalisis secara statistik. Analisis ini akan melibatkan pengelompokan pemain ke dalam kategori-kategori komposisi tubuh yang sesuai dengan standar kesehatan yang telah ditetapkan. Hasil analisis akan diinterpretasikan berdasarkan standar yang telah dijelaskan oleh Roemmich dan Sinning (1997), yang mengaitkan komposisi tubuh dengan pertumbuhan dan hormonal. Persentase lemak tubuh yang sesuai akan menjadi indikator potensi performa yang lebih baik dalam sepakbola.

HASIL DAN PEMBAHASAN

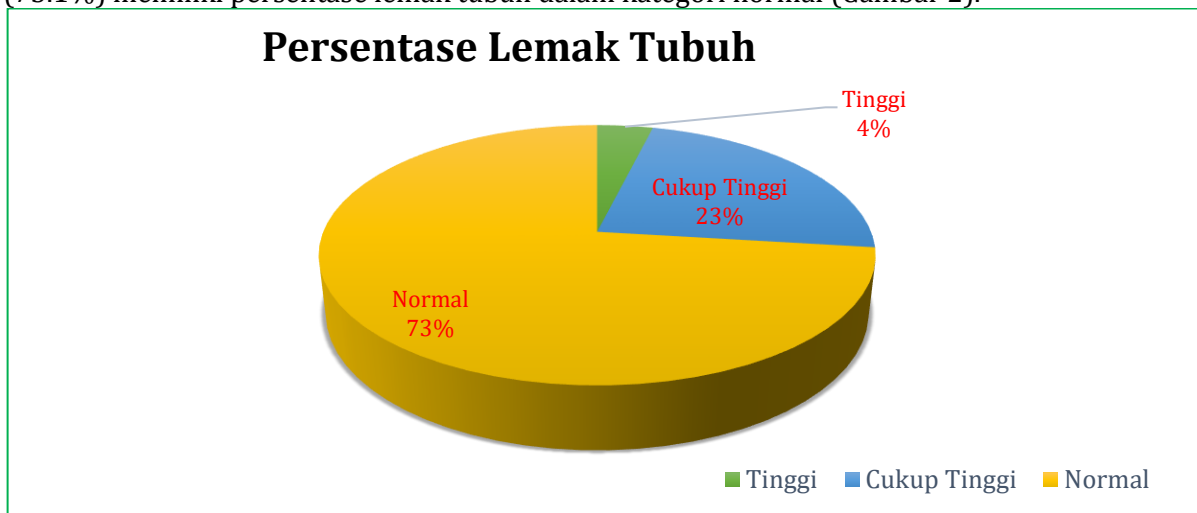
Hasil

Dalam penelitian ini, kami menganalisis komposisi tubuh dari 26 pemain sepakbola yang merupakan anggota tim PSBI Kabupaten Blitar. Berdasarkan pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dapat dilihat pada Gambar 1, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 24 pemain (92.3%) memiliki kategori IMT normal, sementara 2 pemain (7.7%) mengalami berat badan berlebih.



Gambar 1. Hasil Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT)

Sedangkan dalam konteks persentase lemak tubuh, kami menemukan bahwa dari total sampel, sebanyak 6 pemain (23.1%) memiliki persentase lemak tubuh yang cukup tinggi. Selain itu, 1 pemain (3.8%) berada dalam kategori persentase lemak tubuh tinggi, dan 19 pemain lainnya (73.1%) memiliki persentase lemak tubuh dalam kategori normal (Gambar 2).



Gambar 2. Hasil Pengukuran Persentase Lemak Tubuh

Pembahasan

Interpretasi Hasil BMI

Penelitian ini memberikan wawasan yang berharga tentang komposisi tubuh pemain PSBI Kabupaten Blitar, dengan fokus pada dua aspek penting: Indeks Massa Tubuh (IMT) dan implikasinya terhadap kondisi fisik serta performa atlet. Dari sampel penelitian sebanyak 26 pemain sepakbola, temuan kami memberikan gambaran yang lebih kaya tentang variasi dan distribusi komposisi tubuh dalam tim.

Berdasarkan hasil analisis IMT, sebanyak 24 pemain (92.3%) memiliki kategori IMT yang masuk dalam rentang normal. Hasil ini, yang sesuai dengan norma kesehatan, memberikan indikasi bahwa mayoritas pemain memiliki berat badan yang seimbang dengan tinggi badan mereka. Namun, perlu dicatat bahwa 2 pemain (7.7%) memiliki berat badan berlebih, yang menyoroti perlunya perhatian khusus dalam manajemen gizi dan program pelatihan untuk mengoptimalkan kondisi fisik mereka. Dalam konteks ini, pernyataan Zahra dan Muhlisin, (2020) tentang dampak berat badan terhadap pertumbuhan dan kesehatan menjadi relevan: "Nutrisi bagi Atlet Remaja." Implikasi dari temuan ini dapat memengaruhi performa dan kesehatan pemain dalam jangka panjang.

Analisis persentase lemak tubuh juga mengungkapkan variasi yang signifikan di antara pemain. Dari total sampel, sebanyak 6 pemain (23.1%) memiliki persentase lemak tubuh yang cukup tinggi, 1 pemain (3.8%) berada dalam kategori persentase lemak tubuh tinggi, dan 19 pemain (73.1%) memiliki persentase lemak tubuh dalam kategori normal. Implikasi dari temuan ini merangkum kesadaran akan pentingnya manajemen gizi dan program latihan yang disesuaikan untuk memastikan bahwa pemain mencapai kondisi fisik yang optimal.

Susilo (2013) dalam penelitiannya hubungan persentase lemak tubuh terhadap daya tahan kardiorespirasi menggarisbawahi pentingnya persentase lemak tubuh dalam mempengaruhi performa atlet. Persentase lemak tubuh yang tinggi dapat mengurangi kecepatan, kelincahan, dan daya tahan, aspek-aspek penting dalam sepakbola. Implikasi dari hasil penelitian ini menggarisbawahi pentingnya pendekatan individual dalam manajemen latihan dan gizi untuk pemain sepakbola. Dalam upaya meningkatkan performa dan mengurangi risiko cedera, pemahaman yang lebih dalam tentang komposisi tubuh menjadi kunci. Pemain dengan berat badan berlebih atau persentase lemak tubuh yang tinggi perlu mendapatkan perhatian khusus dalam program manajemen gizi dan latihan yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Melalui pemahaman yang lebih baik tentang komposisi tubuh, tim pelatih dan manajemen tim dapat merancang program pelatihan yang lebih efektif dan efisien. Dalam sepakbola, performa

atlet tidak hanya ditentukan oleh keterampilan teknis, tetapi juga oleh kondisi fisik dan kesehatan yang optimal. Dalam konteks olahraga profesional, studi komposisi tubuh semacam ini menjadi dasar untuk pengembangan strategi yang lebih cermat dalam pelatihan dan nutrisi. Menurut Reilly dan Williams (2003) dalam "Science and Soccer," peningkatan kondisi fisik dapat memberikan tim keunggulan kompetitif yang signifikan.

Interpretasi Hasil Persentase Lemak Tubuh

Persentase lemak tubuh semakin banyak digunakan sebagai pengganti BMI sebagai ukuran berat badan yang sehat. Pengukuran lemak tubuh terdiri dari lemak tubuh esensial dan lemak penyimpanan. Lemak tubuh esensial adalah lemak yang merupakan bagian penyusun jaringan otak, jaringan saraf, sumsum tulang, organ dan selaput dan kita membutuhkan lemak ini agar tubuh kita berfungsi dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa satu pemain (3.8%) memiliki persentase lemak tubuh yang tinggi, sementara 6 pemain (23.1%) berada dalam kategori persentase lemak cukup tinggi. Sebanyak 19 pemain lainnya (73.1%) memiliki persentase lemak tubuh dalam kategori normal. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas pemain memiliki persentase lemak tubuh yang sesuai dengan standar kesehatan, tetapi juga menyoroti adanya variasi yang perlu diperhatikan dalam manajemen gizi dan latihan. Implikasi dari temuan ini sangat relevan dengan performa dan kesehatan para pemain. Menurut Atakan et al. (2017), persentase lemak tubuh yang tinggi dapat mempengaruhi kinerja fisik atlet. Hal ini dapat memengaruhi kelincahan, kecepatan, dan daya tahan, faktor-faktor penting dalam olahraga sepakbola yang memerlukan kondisi fisik optimal.

Temuan mengenai pemain dengan persentase lemak tubuh tinggi dan cukup tinggi menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih spesifik dalam manajemen gizi dan latihan. Tim pelatih dan staf medis perlu merancang program yang mampu mengurangi persentase lemak tubuh secara efektif, sambil tetap menjaga aspek-aspek penting lainnya seperti massa otot dan keseimbangan nutrisi. Sedangkan, Penelitian terhadap para pesepakbola pria menemukan persentase lemak tubuh bervariasi dari 6,1 hingga 19,5% (Wittich et al., 2001), dengan para gelandang menunjukkan tingkat lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan para pemain depan atau belakang (Sutton et al., 2009). Dalam konteks ini, pandangan Roemmich dan Sinning (1997) tentang hubungan antara penurunan berat badan dan dampaknya terhadap hormon pertumbuhan dan kesehatan menjadi relevan: "*Weight loss and wrestling training: effects on growth-related hormones.*" Penanganan persentase lemak tubuh yang tepat dapat membantu menjaga keseimbangan hormonal dan kesehatan atlet.

Penting untuk ditekankan bahwa analisis komposisi tubuh tidak hanya bermanfaat untuk performa atlet di lapangan, tetapi juga memiliki dampak jangka panjang terhadap kesehatan mereka. Mengelola persentase lemak tubuh yang seimbang dapat membantu mengurangi risiko penyakit terkait obesitas dan masalah kesehatan lainnya. Melalui pendekatan manajemen gizi yang tepat, pemain dengan persentase lemak tubuh tinggi atau cukup tinggi dapat mencapai perubahan positif dalam komposisi tubuh mereka. Peningkatan performa atlet juga akan mendapatkan dukungan dari latihan yang disesuaikan dengan tujuan mengurangi lemak tubuh dan meningkatkan komposisi otot.

Dalam mengembangkan program pelatihan, memahami karakteristik individu pemain sangat penting. Seperti yang disarankan oleh Reilly dan Williams (2003) dalam "Science and Soccer," faktor-faktor seperti jenis kelamin, usia, dan tipe fisik harus diperhitungkan dalam pengembangan program pelatihan yang efektif. Melalui pendekatan yang holistik dalam manajemen komposisi tubuh, tim pelatih dan staf medis dapat memainkan peran kunci dalam membantu pemain mencapai performa yang optimal. Dengan menggabungkan manajemen gizi yang tepat dengan latihan yang disesuaikan, tim PSBI Kabupaten Blitar dapat mengoptimalkan kondisi fisik dan kesehatan para pemain.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan variasi dalam komposisi tubuh para pemain PSBI Blitar. Meskipun mayoritas pemain memiliki kategori BMI normal, adanya pemain dengan berat badan berlebih dan persentase lemak tubuh tinggi atau cukup tinggi mengindikasikan perlunya perhati-

an lebih dalam manajemen gizi dan program latihan. Dengan mengoptimalkan komposisi tubuh, pemain akan memiliki peluang yang lebih baik dalam mencapai performa yang optimal di lapangan sepakbola. Oleh karena itu, program pelatihan dan manajemen gizi yang tepat perlu diterapkan untuk mendukung kesehatan dan prestasi para pemain PSBI Kabupaten Blitar

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh tim PSBI Kabupaten Blitar beserta jajarannya yang telah berkontribusi pada kegiatan penelitian ini. Semoga PSBI Kabupaten Blitar semakin maju kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Atakan, M. M., Unver, E., Demirci, N., Cinemre, Ş. A., Bulut, S., & Turnagol, H. H. (2017). Effect of body composition on fitness performance in young male football players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 19(1), Article 1.
- Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T., & Williams, A. M. (2008). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players?: Relative age effect in elite youth soccer. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(1), 3–9. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00867.x>
- Carling, C., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). *Performance assessment for field sports* (1st edition). Routledge.
- Da Silva, C. D., Bloomfield, J., & Marins, J. C. B. (2008). A review of stature, body mass and maximal oxygen uptake profiles of u17, u20 and first division players in brazilian soccer. *Journal of Sports Science & Medicine*, 7(3), 309–319.
- Duthie, G., Pyne, D., & Hooper, S. (2003). Applied physiology and game analysis of Rugby Union. *Sports Medicine*, 33(13), 973–991. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333130-00003>
- Gil, S., Ruiz, F., Irazusta, A., Gil, J., & Irazusta, J. (2007). Selection of young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(1), 25–32.
- Leão, C., Silva, A. F., Badicu, G., Clemente, F. M., Carvutto, R., Greco, G., Cataldi, S., & Fischetti, F. (2022). Body composition interactions with physical fitness: A cross-sectional study in youth soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063598>
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human Kinetics.
- Norton, K., & Olds, T. (2006). *Anthropometrica: A textbook of body measurement for sports and health courses*. CBS Publishers & Distributors.
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 669–683. <https://doi.org/10.1080/02640410050120050>
- Reilly, T., & Doran, D. (2003). Fitness assessment. In *Science and Soccer* (2nd ed.). Routledge.
- Reilly, T., & Williams, A. M. (2003). *Science and soccer* (2nd ed.). Psychology Press.
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695–702. <https://doi.org/10.1080/02640410050120078>
- Roemmich, J. N., & Sinning, W. E. (1997). Weight loss and wrestling training: Effects on growth-related hormones. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 82(6), 1760–1764. <https://doi.org/10.1152/jappl.1997.82.6.1760>
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 35(6), 501–536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>

- Susilo, A. E. (2013). Hubungan persentase lemak tubuh terhadap daya tahan kardiorespirasi atlet pencak silat di klub SMP Negeri 01 Ngunut Tulungagung. *Jurnal Kesehatan Olahraga*. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/1844>
- Sutton, L., Scott, M., Wallace, J., & Reilly, T. (2009). Body composition of English Premier League soccer players: Influence of playing position, international status, and ethnicity. *Journal of Sports Sciences*, 27(10), 1019–1026. <https://doi.org/10.1080/02640410903030305>
- Wittich, A., Oliveri, M. B., Rotemberg, E., & Mautalen, C. (2001). Body composition of professional football (soccer) players determined by dual X-Ray absorptiometry. *Journal of Clinical Densitometry*, 4(1), 51–55. <https://doi.org/10.1385/JCD:4:1:51>
- Zahra, S., & Muhlisin, M. (2020). Nutrisi bagi atlet remaja. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 81–89. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.25097>