

## Profil Antropometri Dan Komposisi Tubuh Pada Siswa *Arema Football Academy*

Junico Putra Ardianto, Olivia Andiana

Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Email : [junico.putra.1506216@students.um.ac.id](mailto:junico.putra.1506216@students.um.ac.id)

**Abstract** Anthropometrics and body composition are important components in soccer players and are good for supporting player performance. Therefore, this research aims to determine the anthropometric profile and body composition in each position and to determine the differences in anthropometric profile and body composition in each position of Arema Football Academy students. The research method uses a quantitative descriptive research design and an observational approach. The sample used Arema Football Academy students according to the criteria. Then the data was tested using the Anova Test and continued with the Tuckey Test. The results obtained mean that goalkeepers and defenders have the highest average values for height, weight, body mass index according to age and body fat percentage compared to other positions, while the lowest average values are for the midfielder and striker positions. Anova test results, there were significant differences ( $p < 0.05$ ) in body mass index according to age  $F = 3.286$  ( $p = 0.27$ ), body weight  $F = 5.201$  ( $p = 0.03$ ) and body fat percentage  $F = 4.588$  ( $p = 0.06$ ). Followed by the Tuckey Test with significant results ( $p < 0.05$ ) between goalkeeper and attacker ( $p = 0.010$ ) and goalkeeper and midfielder ( $p = 0.013$ ) on body weight. And goalkeeper with striker ( $p = 0.005$ ) and goalkeeper with midfielder ( $p = 0.032$ ) on body fat percentage.

**Keywords :** Anthropometry, Body Composition, Football

**Abstrak** Antropometri dan komposisi tubuh merupakan komponen penting pada pemain sepak bola dan menunjang prestasi pemain. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil antropometri dan komposisi tubuh pada setiap posisi dan perbedaan pada setiap posisi siswa Arema Football Academy. Metode penelitian menggunakan rancangan penelitian deskriptif kuantitatif dan dengan pendekatan observasi. Sampel menggunakan siswa Arema Football Academy sesuai dengan kriteria. Kemudian data diuji menggunakan Uji Anova dan dilanjutkan dengan Uji Tuckey. Diperoleh hasil mean penjaga gawang dan bek memiliki nilai rata-rata tertinggi tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh menurut umur dan persentase lemak tubuh dibandingkan posisi lainnya, sedangkan nilai rata-rata terendah pada posisi gelandang dan penyerang. Hasil Uji Anova, terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada indeks massa tubuh menurut umur  $F = 3,286$  ( $p = 0,27$ ), berat badan  $F = 5,201$  ( $p = 0,03$ ) dan persentase lemak tubuh  $F = 4,588$  ( $p = 0,06$ ). Dilanjutkan dengan Uji Tuckey dengan hasil signifikan ( $p < 0,05$ ) penjaga gawang dengan penyerang ( $p = 0,010$ ) dan penjaga gawang dengan gelandang ( $p = 0,013$ ) pada berat badan. Dan penjaga gawang dengan penyerang ( $p = 0,005$ ) dan penjaga gawang dengan gelandang ( $p = 0,032$ ) pada persentase lemak tubuh.

**Kata Kunci :** Antropometri; Komposisi Tubuh; Sepak Bola

### PENDAHULUAN

Antropometri dan komposisi tubuh merupakan komponen penting untuk mencapai performa maksimal (Carvajal et al., 2012). Namun belum mendapat perhatian yang memadai. Atlet sepak bola dengan kondisi antropometri dan komposisi tubuh yang tidak proporsional dan kurang memadai dapat berdampak negatif pada performa atlet, seperti mengangkat badan melawan gravitasi (Carling and Orhant, 2010).

Nilai antropometri dan komposisi tubuh berbeda berdasarkan posisi dalam sepak bola, seperti posisi penjaga gawang, bek, gelandang, dan penyerang (Valades et. Al., 2015). Penjaga gawang bertugas menghalau bola yang mengarah ke gawang dengan seluruh anggota badan. Posisi bek merupakan bermain bertahan bertugas membantu pertahanan tim. Posisi Gelandang

Received: Januari 31, 2024; Accepted: February 13, 2024; Published: Maret 30, 2024

\*Junico Putra Ardianto, [junico.putra.1506216@students.um.ac.id](mailto:junico.putra.1506216@students.um.ac.id)

berada diantara bek dan penyerang, bertugas untuk membantu bek bertahan dan penyerang untuk menyerang dengan memberikan operan kepada penyerang. Posisi penyerang merupakan posisi pemain depan, yang bertugas untuk memasukkan bola ke gawang lawan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fields et. Al.(2018), menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh lebih tinggi ditunjukkan pada penjaga gawang dibandingkan semua posisi pemain, sedangkan pemain bertahan, pemain tengah (gelandang) dan pemain depan (penyerang) tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada persentase lemak tubuh dan indeks massa tubuh. Hasil tersebut dikarenakan penjaga gawang jarang melakukan pergerakan secara terus menerus dan. Hasil penelitian da Silva Junior et. Al. (2021) juga menyatakan bahwa penjaga gawang memiliki indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh tertinggi, diikuti pemain bertahan, penyerang, dan gelandang terendah. Hasil penelitian Slimani & Nikolaidis (2019), menyatakan bahwa nilai terendah dari persentase lemak tubuh pada pemain sepak bola terdapat pada pemain dengan posisi gelandang atau pemain tengah. Hal ini dikarenakan intensitas permainan pada pemain gelandang lebih tinggi, karena aktif dalam permainan sepak bola. Slimani & Nikolaidis (2019) juga menyebutkan bahwa akan lebih menguntungkan bagi pemain posisi tengah dengan persentase lemak tubuh terendah dibandingkan posisi pemain lainnya (Cárdenas-Fernández et. Al., 2019). Dari beberapa penelitian tersebut, profil antropometri dan komposisi tubuh sangat penting untuk menunjang performa atlet.

Berdasarkan beragam hal diatas, penelitian mengenai profil antropometri dan komposisi tubuh berdasarkan posisi pemain di Arema Football Academy perlu dilakukan. Dikarenakan belum ada data profil antropometri dan komposisi tubuh pada siswa Arema Football Academy berdasarkan posisi pemain. Penelitian ini diharapkan berguna untuk membantu pelatih Arema Football Academy untuk menentukan program latihan, nutrisi setiap pemain dan menjaga kondisi setiap pemain. Dan diharapkan kedepannya Arema Football Academy dapat memunculkan atlet yang mumpuni untuk meraih peningkatan prestasi atlet.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan dengan pendekatan observasi. Penelitian ini dilakukan di tempat latihan *Arema Football Academy* di Lapangan Rampal, Jl. Panglima Sudirman 64, Kesatrian, Kec. Blimbing, Kota Malang. Penelitian dilakukan pada tanggal 19-30 Juni 2022 yang mencakup tahap persiapan sampai pelaporan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa *Arema Football Academy*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa *Arema Football Academy* kelompok U-12 dan U-14 dengan sampel sebanyak 79 sampel. Dan sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 59 sampel. Adapun kriteria inklusi

yaitu: Siswa aktif *Arema Football Academy* yang aktif pada periode Januari 2022 sampai Mei 2022, berumur 10-14 tahun, bersedia mengikuti penelitian, tidak sedang sakit. dan kriteria eksklusi yaitu: tidak bersedia mengikuti penelitian, tidak berpuasa minimal 6 jam sebelum pengambilan data, melakukan aktivitas berat sebelum pengambilan data, seperti berolahraga.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan alat Timbangan badan, *Stature meter*, Persentase lemak tubuh dan indeks massa tubuh *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) merk *Omron HBF-306*. Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah dengan menggunakan software SPSS Statistics 20.0. Teknik analisis data untuk mengetahui profil antropometri dan komposisi tubuh sesuai posisi pemain dengan analisis statistik deskriptif. Kemudian untuk membedakan profil antropometri dan komposisi tubuh dalam penelitian ini menggunakan *One-Way Analysis Of Variance* (uji ANOVA Satu Arah). Dan analisis *post-hoc Tukey* dilakukan ketika temuan signifikan dari *One-Way Analysis Of Variance* (ANOVA Satu Arah) untuk menunjukkan beda pada setiap posisi dengan yang lain. Taraf signifikansi 0.05. Namun sebelum dilakukan uji Anova satu arah, dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

**Tabel 1 Analisis Statistik Deskriptif Antropometri Dan Komposisi Tubuh Tinggi Badan Berdasarkan Posisi**

	N	Mean
Penjaga Gawang	7	156,500
Bek	18	156,917
TB (cm)Gelandang	15	149,400
Penyerang	19	149,605
Total	59	152,602

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan antropometri dan komposisi tubuh pada sepak bola menunjukkan posisi penjaga gawang memiliki komposisi yang berbeda dengan posisi pemain lainnya. Posisi bek memperoleh rata-rata tinggi badan yaitu tertinggi adalah 156,917cm, diikuti posisi penjaga gawang adalah 156,500cm, posisi penyerang adalah 149,605cm, dan terendah pada posisi gelandang adalah 149,400cm.

**Tabel 2 Analisis Statistik Deskriptif Antropometri Dan Komposisi Tubuh Berat Badan Berdasarkan Posisi**

	N	Mean
Penjaga Gawang	7	54,414
Bek	18	47,783
BB (kg)Gelandang	15	40,267
Penyerang	19	40,300
Total	59	44,249

Posisi penjaga gawang memperoleh rata-rata berat badan tertinggi adalah 54,414kg, posisi bek adalah 47,783kg, posisi penyerang adalah 40,300kg, dan terendah pada posisi gelandang adalah 40,267kg.

**Tabel 3 Analisis Statistik Deskriptif Antropometri Dan Komposisi Tubuh IMT/U Berdasarkan Posisi**

	N	Mean
Penjaga Gawang	7	0,4571
Bek	18	0,5667
IMT/U (SD)Gelandang	15	-0,1600
Penyerang	19	-0,1316
Total	59	0,1441

Posisi bek memperoleh rata-rata indeks massa tubuh menurut umur tertinggi adalah 0,5667 SD, posisi penjaga gawang adalah 0,4571 SD, posisi penyerang adalah -0,1316 SD, dan terendah pada posisi gelandang adalah -0,1600 SD.

**Tabel 4 Analisis Statistik Deskriptif Antropometri Dan Komposisi Tubuh Persentase Lemak Tubuh Berdasarkan Posisi**

	N	Mean
Penjaga Gawang	7	26,0714
Bek	18	22,4333
%LTGelandang	15	20,7267
Penyerang	19	19,6737
Total	59	21,5424

Posisi penjaga gawang memperoleh rata-rata persentase lemak tubuh tertinggi adalah 26,0714%, posisi bek adalah 22,4333%, posisi gelandang 20,7267% dan terendah pada posisi penyerang adalah 19,6737%.

**Tabel 5 Hasil Uji One-Way Anova Antropometri Dan Komposisi Tubuh Berdasarkan Posisi**

		ANOVA				
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
TB	Between Groups	765,875	3	255,292	2,262	,091
	Within Groups	6206,014	55	112,837		
	Total	6971,890	58			
BB	Between Groups	1482,361	3	494,120	5,201	,003
	Within Groups	5225,307	55	95,006		
	Total	6707,667	58			
IMT/U	Between Groups	6,731	3	2,244	3,286	,027
	Within Groups	37,554	55	,683		
	Total	44,285	58			
%LT	Between Groups	234,204	3	78,068	4,588	,006
	Within Groups	935,940	55	17,017		
	Total	1170,144	58			

Hasil analisa Uji Anova menunjukkan adanya perbedaan pada masing-masing tinggi badan, berat badan, Indeks massa tubuh menurut umur, dan persentase lemak tubuh pada setiap posisi. Berdasarkan hasil Uji One-Way Anova, diperoleh nilai signifikansi tinggi badan, berat badan, Indeks Massa Tubuh menurut Umur, dan Persentase lemak tubuh. Hasil Uji One-Way Anova tinggi badan diperoleh  $p = 0,091$  sehingga  $p = >0,05$ , jadi tidak ada perbedaan yang signifikan tinggi badan terhadap posisi pemain. Hasil Uji One-Way Anova berat badan diperoleh  $p = 0,003$  sehingga  $p = <0,05$ , jadi ada perbedaan yang signifikan berat badan terhadap posisi pemain. Hasil Uji One-Way Anova Indeks Massa Tubuh menurut Umur diperoleh  $p = 0,027$  sehingga nilai sig  $<0,05$ , jadi ada perbedaan yang signifikan Indeks Massa Tubuh menurut Umur terhadap posisi pemain. Hasil Uji One-Way Anova persentase lemak tubuh diperoleh  $p = 0,006$  sehingga  $p = <0,05$ , jadi ada perbedaan yang signifikan persentase lemak tubuh terhadap posisi pemain.

**Tabel 6 Hasil Uji *Post Hoc* Tuckey Antropometri Dan Komposisi Tubuh Berdasarkan Posisi**

Dependent Variable	(I) POSISI	(J) POSISI	Sig.
TB	PENJAGA GAWANG	BEK	1,000
		GELANDANG	,468
		PENYERANG	,463
	BEK	PENJAGA GAWANG	1,000
		GELANDANG	,192
		PENYERANG	,168
	GELANDANG	PENJAGA GAWANG	,468
		BEK	,192
		PENYERANG	1,000
	PENYERANG	PENJAGA GAWANG	,463
		BEK	,168
		GELANDANG	1,000
BB	PENJAGA GAWANG	BEK	,428
		GELANDANG	,013
		PENYERANG	,010
	BEK	PENJAGA GAWANG	,428
		GELANDANG	,134
		PENYERANG	,103
GELANDANG	PENJAGA GAWANG	,013	
	BEK	,134	
	PENYERANG	1,000	
PENYERANG	PENJAGA GAWANG	,010	
	BEK	,103	
	GELANDANG	1,000	
IMT/U	PENJAGA GAWANG	GELANDANG	1,000
		BEK	,991
		GELANDANG	,370
	BEK	PENYERANG	,381
		PENJAGA GAWANG	,991
		GELANDANG	,069
	GELANDANG	PENYERANG	,061
		PENJAGA GAWANG	,370
		BEK	,069
	PENYERANG	PENYERANG	1,000
		PENJAGA GAWANG	,381
		BEK	,061
%LT	PENJAGA GAWANG	GELANDANG	1,000
		BEK	,208
		GELANDANG	,032
	BEK	PENYERANG	,005
		PENJAGA GAWANG	,208
		GELANDANG	,640
GELANDANG	PENYERANG	,188	
	PENJAGA GAWANG	,032	
	BEK	,640	
PENYERANG	PENYERANG	,881	
	PENJAGA GAWANG	,005	
	BEK	,188	
		GELANDANG	,881

Analisa Uji *Tukey* dilanjutkan dikarenakan hasil Uji One-Way Anova menunjukkan  $p = <0,05$  adanya perbedaan pada masing-masing berat badan, Indeks massa tubuh menurut umur, dan persentase lemak tubuh pada setiap posisi. Berdasarkan analisa Uji *Tukey*, dapat

dilihat bahwa  $p = <0,05$  terlihat pada berat badan, posisi penjaga gawang dengan gelandang ( $p = 0,013$ ) dan penjaga gawang dengan dengan penyerang ( $p = 0,010$ ). Dan pada persentase lemak tubuh, posisi penjaga gawang dengan gelandang ( $p = 0,032$ ) dan penjaga gawang dengan dengan penyerang ( $p = 0,005$ ), jadi ada perbedaan yang signifikan pada berat badan dan persentase lemak tubuh pada posisi penjaga gawang dengan gelandang dan penyerang. Dan hasil pada indeks massa tubuh menurut umur, menunjukkan dengan  $p = >0,05$  yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan pada setiap posisi pemain.

### **Pembahasan**

Hasil statistiktik deskriptif menunjukkan bahwa penjaga gawang dan bek memiliki rata-rata tertinggi pada tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh menurut umur dan persentase lemak tubuh dibandingkan dengan posisi gelandang dan penyerang. Sesuai dengan tugas penjaga gawang menghalau bola yang mengarah ke gawang dengan seluruh anggota badan dan dengan memiliki tinggi badan dari posisi pemain lainnya akan memberikan keuntungan untuk penjaga gawang. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penjaga gawang dan bek memiliki tinggi badan, berat badan, persentase lemak tubuh lebih tinggi dibandingkan posisi lainnya (Lago-Penas *et. al.*, 2011; Astorino *et. al.*, 2015). Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa atlet sepak bola dengan posisi penjaga gawang memiliki tinggi badan lebih tinggi dari pemain posisi tengah dan pemain posisi penyerang (Brahim *et. al.*, 2013; Fidelix *et. al.*, 2014; Hailu *et. al.*, 2016; Ibrahim *et. al.*, 2017; Gontarev *et. al.*, 2016; Gjonbalaj *et. al.*, 2018). Menurut Slimani and Nikolaidis (2017) menyebutkan bahwa pemain bertahan atau bek rata-rata memiliki nilai antropometri dan komposisi tubuh tidak jauh beda dengan penjaga gawang.

Hasil penelitian pada posisi penyerang memiliki rata-rata terendah pada tinggi badan, berat badan, indeks massa tubuh menurut umur dan persentase lemak tubuh. Pada hasil penelitian Portes *et. al.* (2015) juga menyebutkan bahwa penyerang memiliki tinggi badan, berat badan, persentase lemak tubuh lebih rendah dibandingkan posisi lainnya. Hasil penelitian menyebutkan bahwa gelandang memiliki hasil nilai rata-rata persentase lemak tubuh tidak berbeda dengan penyerang. Hasil penelitian Slimani & Nikolaidis (2019), menyatakan bahwa nilai terendah dari persentase lemak tubuh pada pemain sepak bola terdapat pada pemain dengan posisi gelandang. Hal ini dikarenakan intensitas permainan pada pemain gelandang lebih tinggi, karena aktif dalam permainan sepak bola (Leão *et. al.*, 2019). Slimani & Nikolaidis (2019) juga menyebutkan bahwa akan lebih menguntungkan bagi pemain posisi gelandang, dengan persentase lemak tubuh terendah dibandingkan posisi pemain lainnya (Cárdenas-Fernández *et. al.*, 2019).

Uji One-way Anova disebutkan bahwa berbeda signifikan  $p = <0,05$  yaitu berat badan ( $p = 003$ ), indeks massa tubuh menurut umur ( $p = 027$ ) dan persentase lemak tubuh ( $p = 006$ ) dan tidak berbeda signifikan pada tinggi badan ( $p = 0,091$ ). Dari hasil Uji *Tukey*, posisi penjaga gawang dengan gelandang, dan penjaga gawang dengan penyerang berdasarkan berat badan dan persentase lemak tubuh yang berbeda signifikan dengan penjaga gawang memiliki nilai persentase lemak dan berat badan tertinggi. Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Fields *et. al.*(2018), menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh lebih tinggi ditunjukkan pada penjaga gawang dibandingkan semua posisi pemain. Sedangkan bek, gelandang dan penyerang tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada persentase lemak tubuh dan indeks massa tubuh. Hasil penelitian da Silva Junior *et. al.* (2021) juga menyatakan bahwa penjaga gawang memiliki persentase lemak tubuh tertinggi, dibandingkan bek, penyerang, dan gelandang.

Dari hasil penelitian ini, nilai persentase lemak tubuh yaitu total rata-rata 21,5424% termasuk pada kategori *High* berdasarkan tabel menurut Kemper *et. al.* (2015). Hal ini dapat menghambat kinerja dan performa atlet. Padahal profil antropometri dan komposisi tubuh sangat penting untuk menunjang performa atlet (Santos *et. al.*, 2014). Namun Komposisi tubuh akan terus mengalami perubahan dari waktu-kewaktu. Hal ini disebabkan oleh perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi tubuh seseorang. Adapun faktor faktor yang mempengaruhi perubahan tersebut (Mulyati dkk, 2017; Moon, 2013; Salamah, 2019), yaitu: 1) Faktor usia. 2) Jenis Kelamin, 3) Nutrisi, 4) Aktivitas Fisik.

## **KESIMPULAN**

Profil antropometri dan komposisi tubuh penjaga gawang memiliki rata-rata tertinggi berat badan, tinggi badan, indek massa tubuh menurut umur dan persentase lemak dan tidak jauh beda dengan posisi bek, dan rata-rata terendah pada penyerang dan gelandang.

Perbedaan signifikan hanya terdapat pada posisi penjaga gawang dengan gelandang dan penyerang dari berat badan dan persentase lemak. Dan tidak ada perbedaan signifikan masing masing posisi pemain pada indeks massa tubuh menurut umur dan tinggi badan.

## **SARAN**

Pemberian program yang tepat oleh pelatih berdasarkan hasil penelitian ini dapat membantu untuk memperbaiki komposisi tubuh atlet dengan kategori *High* guna memperoleh performa maksimal atlet. Diharapkan dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui perkembangan antropometri dan komposisi tubuh pada setiap posisi pemain guna meraih performa maksimal atlet.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Astorino, T., Baker, J., Brock, S., Dalleck, L., Goulet, E., Gotshall, R., ... & Zhou, B. 2015. Percentage of body fat of young soccer players: comparison of proposed regression frequencies between goalkeepers and soccer camp players. *Journal of Exercise Physiologyonline*, 18(6).
- Brahim, M. B., Bougatfa, R., & Mohamed, A. (2013). Anthropometric and physical characteristics of Tunisians young soccer players. *Advances in Physical Education*, 3(03), 125.
- Cárdenas-Fernández, V., Chinchilla-Minguet, J. L., & Castillo-Rodríguez, A. 2019. Somatotype and body composition in young soccer players according to the playing position and sport success. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(7), 1904-1911.
- Carling, C and Orhant, E. 2010. Variation in body composition in professional soccer players: Interseasonal and intraseasonal changes and the effects of exposure time and player position. *J Strength Cond Res* 24: 1332–1339.
- Carvajal, W., Betancourt, H., León, S., Deturnel, Y., Martínez, M., Echevarría, I., Eugenia Castillo, M. & Serviat, N. 2012. Kinanthropometric Profile of Cuban Women Olympic Volleyball Champions. *MEDICC Review*, 14(2), 16-22.
- Da Silva Junior, E. V., Cavalcanti, I. F., Santos, C. F., dos Prazeres, T. M. P., dos Santos Gomes, W., de Sousa Fernandes, M. S., ... & dos Santos Henrique, R. 2021. Anthropometry and Body Composition of Elite Brazilian Soccer Players according to the Playing Position. *Health Science Journal*, 15(3), 1-6.
- Fidelix, Y. L.; Berria, J.; Ferrari, E. P.; Ortiz, J. G.; Cetolin, T. & Petroski, E. L. 2014. Somatotype of competitive youth soccer players from Brazil. *J. Hum. Kinet.*, 42:259-66,.
- Fidelix, Y. L.; Berria, J.; Ferrari, E. P.; Ortiz, J. G.; Cetolin, T. & Petroski, E. L. 2014. Somatotype of competitive youth soccer players from Brazil. *J. Hum. Kinet.*, 42:259-66,.
- Gjonbalaj, M., Georgiev, G., & Bjelica, D. (2018). Differences in anthropometric characteristics, somatotype components, and functional abilities among young elite Kosovo soccer players based on team position. *International Journal of Morphology*, 36(1).
- Gontarev, S.; Kalac, R.; Zivkovic, V.; Ameti, V. & Redjepi, A. 2016. Anthropometrical characteristics and somatotype of young macedonian soccer players. *Int. J. Morphol.*, 34(1):160-7.
- Hailu, E.; Kibret, E. & Tomay, A. 2016. Assessment of anthropometric measurements and body composition of selected beginner South West Ethiopian soccer players. *Turk. J. Sport Exerc.*, 18(2):56-64.
- Ibrahim, M. M.; Singh, P. & Kumar, H. 2017. Anthropometrical and physical performance profile of Ethiopian national league soccer players. *Int. J. Sci. Res.*, 6(3):1364-7.
- Kemper, G. L. J., Van Der Sluis, A., Brink, M. S., Visscher, C., Frencken, W. G. P., & Elferink-Gemser, M. T. (2015). Anthropometric injury risk factors in elite-standard youth soccer. *International journal of sports medicine*, 36(13), 1112-11 17.

- Lago-Peñas C, Casais L, Della A, Rey E, Domínguez E. 2011. Anthropometric and physiological characteristics of young soccer players according to their playing positions: Relevance for competition success. *J Strength Cond Res.* 25(12):3358-3367.
- Leão, C., Camões, M., Clemente, F. M., Nikolaidis, P. T., Lima, R., Bezerra, P., ... & Knechtle, B. (2019). Anthropometric profile of soccer players as a determinant of position specificity and methodological issues of body composition estimation. *International journal of environmental research and public health*, 16(13), 2386.
- Moon, J. R. (2013). Body composition in athletes and sports nutrition: an examination of the bioimpedance analysis technique. *European journal of clinical nutrition*, 67(1), S54-S59.
- Mulyati, M., Subagio, H. W., & Udji, M. A. (2017). Hubungan Lama Pemberian Terapi Anti Retroviral dengan Komposisi Tubuh pada Pasien HIV. *JNH (journal of nutrition and health)*, 5(2), 129-137.
- Portes, L. A., Canhadas, I. L., Silva, R. L. P., & de Oliveira, N. C. (2015). Anthropometry and fitness of young elite soccer players by field position. *Sport Sciences for Health*, 11(3), 321-328.
- Santos, D. A., Dawson, J. A., Matias, C. N., Rocha, P. M., Minderico, C. S., Allison, D. B., ... & Silva, A. M. (2014). Reference values for body composition and anthropometric measurements in athletes. *PloS one*, 9(5), e97846 .
- Slimani, M., & Nikolaidis, P. T. 2019. Anthropometric and physiological characteristics of male Soccer players according to their competitive level, playing position and age group: a systematic review. *J Sports Med Phys Fitness*, 59(1), 141-163.
- Valadés Cerrato, D., Chena Sinovas, M., Pérez López, A., Álvarez Valverde, I., Rubio Arias, J. Á., Ramos Campo, D. J., & Bores Cerezal, A. 2015. Influence of body composition on vertical jump performance according with the age and the playing position in football players. *Nutricion hospitalaria*, 32(1).