



Karakteristik *Somatotype* dan *Body Composition* Atlet Renang *Flam Aquatics Club* Kota Kediri

Mohamad Ilham Agil Tri Saputra^{1*}, Anna Noordia², Indra Himawan Susanto³,
Mokhamad Nur Bawono⁴

¹⁻⁴ Universitas Negeri Surabaya, Indonesia.

Korespondensi penulis: mohamadilham.20057@mhs.unesa.ac.id*

Abstract. *This study aims to determine the characteristics of somatotype and body composition of swimmers from Flam Aquatics Club in Kediri City. A quantitative descriptive approach was used with a cross-sectional study design. The sample consisted of 10 swimmers aged 9–17 years, selected through purposive sampling. Somatotype was measured using the Heath-Carter method, while body composition was assessed using a Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) scale. Data analysis was performed using Microsoft Excel 2012. The results showed that male swimmers were predominantly of the Central somatotype (4 athletes), while female swimmers were evenly distributed between Endomorphic Ectomorph and Ectomorphic Endomorph types (2 athletes each). The average body composition of male swimmers included muscle mass of 34.48 kg, bone mass of 1.88 kg, fat mass of 5.07 kg, and body fat percentage of 10.65%. For female swimmers, the average muscle mass was 27.7 kg, bone mass 1.5 kg, fat mass 5.25 kg, and body fat percentage 15.08%. It can be concluded that male athletes tend to have a Central somatotype, while female athletes are equally divided between two somatotype categories. The highest bone and fat mass in female athletes was found in those with the Ectomorphic Endomorph type.*

Keywords: *Swimming, Somatotype, Body Composition*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik somatotype dan komposisi tubuh (body composition) atlet renang Flam Aquatics Club Kota Kediri. Menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode cross-sectional study, sampel terdiri dari 10 atlet renang usia 9–17 tahun yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Somatotype diukur menggunakan metode Heath-Carter, sedangkan komposisi tubuh diukur menggunakan timbangan Bioelectrical Impedance Analysis. Analisis data dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2012. Hasil menunjukkan bahwa somatotype atlet laki-laki didominasi tipe Central (4 atlet), sementara tipe Endomorphic Ectomorph dan Ectomorphic Endomorph ditemukan pada atlet perempuan secara seimbang (masing-masing 2 atlet). Rata-rata komposisi tubuh atlet laki-laki meliputi massa otot 34,48 kg, massa tulang 1,88 kg, massa lemak 5,07 kg, dan persentase lemak tubuh 10,65%. Pada atlet perempuan, rata-rata massa otot 27,7 kg, massa tulang 1,5 kg, massa lemak 5,25 kg, dan persentase lemak 15,08%. Dapat disimpulkan bahwa atlet laki-laki cenderung bertipe Central, sedangkan atlet perempuan terbagi seimbang antara dua tipe somatotype. Massa lemak dan tulang tertinggi ditemukan pada tipe Ectomorphic Endomorph untuk atlet perempuan.

Kata kunci: Renang, Tipe Tubuh, Komposisi Tubuh

1. LATAR BELAKANG

Penelitian mengenai somatotype dan body composition dapat menjadi informasi mengenai desain pelatihan yang sesuai dengan kondisi fisik. Menurut (Ali et al., 2022) terdapat hubungan antara status Body Mass Index (BMI) terhadap kecepatan renang gaya bebas. Wali atlet juga dapat mengevaluasi pola makan yang sesuai dengan tipe tubuh atlet ditinjau dari body composition. Menurut (Stanković et al., 2018) pada perenang, balanced mesomorph ditentukan untuk gaya renang gaya dada, kupu-kupu, dan gaya punggung, somatotype mesomorfik ekto untuk gaya bebas, gaya punggung, dan kupu-kupu, sedangkan somatotype meso-ektomorfik ditentukan untuk gaya renang gaya dada dan gaya punggung. Dalam sebuah penelitian dari

(Alptekin, 2014) menjelaskan mengenai rata – rata body fat dari perenang muda laki – laki 13,88 %, sedangkan perenang perempuan 23,07 %.

Perbedaan dari setiap karakteristik perenang disebabkan beberapa faktor yaitu usia, gender, intensitas latihan, pola makan, status ekonomi, dan alat ukur yang digunakan. Pada perenang, sangat penting untuk melacak lean mass (LM) dan kepadatan tulang karena sifat olahraga yang berdampak rendah (Roelofs et al., 2017). Khususnya di sebagian klub sudah menerapkan mengenai implementasi dari sport science. Atlet tingkat tinggi berbeda dengan atlet tingkat rendah lainnya bukan hanya karena kualitas teknis-taktis fisiknya tetapi juga karena karakteristik morfologi dan komposisi tubuhnya (Cárdenas-Fernández et al., 2019). Pemantauan komposisi tubuh pada atlet memberikan standar pengukuran yang lebih akurat mencerminkan kegemukan tubuh dibandingkan pengukuran BMI atau lingkar pinggang (Soldavini, 2019). Pengukuran komposisi tubuh seperti massa bebas lemak atau massa tubuh tanpa lemak, kandungan mineral tulang, dan berat badan merupakan nutrisi klinis yang penting (Jaffrin, 2016).

Berdasarkan observasi selama (PKL) Praktek Kerja Lapangan mulai tanggal 9 September 2023 s/d 5 Desember 2023 belum pernah dilakukan pengukuran somatotype dan body composition. Dalam pelaksanaanya penelitian merupakan dedikasi dalam upaya terhadap pengembangan prestasi cabang olahraga renang di tingkat daerah. Penelitian melibatkan atlet dari Flam Aquatics Club Kota Kediri sebagai acuan karakteristik dalam meningkatkan prestasi. Berdasarkan pernyataan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait Karakteristik Somatotype dan Body Composition Atlet Renang Flam Aquatics Club Kota Kediri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik Somatotype dan Body Composition Atlet Renang Flam Aquatics Club Kota Kediri. Adanya penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan sains, khususnya pada pengukuran Somatotype, dan Body Composition.

2. KAJIAN TEORITIS

Renang merupakan kegiatan fisik air dengan menggunakan tangan dan kaki untuk perpindahan tempat dengan suatu gaya secara cepat pada lintasan tertentu. Olahraga renang sangat diminati banyak kalangan dari anak – anak, dewasa, dan lansia. Berbagai macam tujuan dalam renang menjadi pilihan yang beragam mulai dari sekadar rekreasi, kesehatan, dan prestasi. Menurut (Pratiwi, 2015) renang memiliki manfaat yang sangat besar, terutama apabila dilakukan dengan arahan dari pelatih. Bagi para atlet yang mendalami cabang olahraga renang teknik serta kondisi fisik sangat diperhatikan dalam menunjang performa yang maksimal.

Renang sendiri terbagi dalam kategori olahraga aerobik, olahraga yang melibatkan otot – otot besar secara terus-menerus dengan waktu yang lama (Hasibuan & Rusip, 2021).

Dalam upaya atlet memaksimalkan performa olahraga dibutuhkan aspek terkait fisik, taktik, teknik, gizi, fisiologis, dan psikologis. Pelatih harus mempertimbangkan kemampuan anak untuk secara berkelanjutan dibina dalam cabang olahraga tertentu (Dlis et al., 2022). Atlet diupayakan melakukan pola latihan bukan sesuai tupoksi dari segi usia melainkan berdasarkan sisi perkembangan kebutuhan dan biologisnya. Kesiapan kondisi fisik, serta psikologi yang siap dalam pelaksanaannya.

Menurut (Kutlay et al., 2020) memantau efek pelatihan dan perkembangan fisik, melakukan dan mengevaluasi pengukuran antropometri dan tes kebugaran fisik secara teratur di dalam dan di luar perbandingan kelompok mungkin berguna untuk pemantauan kinerja. Dalam banyak literatur studi mengenai penelitian bidang sport science, bahwa penelitian tersebut dapat menentukan evaluasi dan tujuan dalam program latihan. Oleh karena itu, dapat diasumsikan bahwa, di kalangan perenang muda, massa bebas lemak (di batang tubuh, tungkai, dan lengan) merupakan faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan indeks fisiologis aerobik dengan latihan, serta peningkatan indeks fisiologis aerobik (Espada et al., 2023). Komponen tersebut melengkapi sebuah instrumen dalam penentuan atlet tersebut akan diberikan perlakuan apa dalam upaya meningkatkan prestasi.

Implementasi sport science dalam bidang olahraga dengan melakukan tes dan pengukuran untuk mengetahui kondisi atlet dengan data berupa angka atau klasifikasi sesuai dengan karakteristik atlet. Beberapa dari tes pengukuran adalah pengukuran somatotype dan body composition. Menurut (Saha, 2014) sejak awal pengembangan sistem somatotype Sheldon, para peneliti telah mempelajari hubungan somatotype dan komposisi tubuh dengan kinerja fisik. Diketahui bahwa somatotype merupakan klasifikasi bentuk tubuh yaitu : endomorph, mesomorph, dan ectomorph. Somatotype (somatotype) atau bentuk tubuh adalah keadaan tubuh seseorang yang akan menentukan aktivitas fisik terhadap cabang olahraga tertentu (Rifki et al., 2020). Sedangkan body composition adalah pengukuran komponen dari massa tubuh manusia baik dari lemak, otot, tulang, organ sel, dan juga cairan tubuh.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menggunakan pendekatan cross sectional study. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mengeksplorasi nilai-nilai variabel tanpa melakukan analisis hubungan antar variabel. Penelitian deskriptif kuantitatif fokus pada karakteristik variabel dengan menggunakan data berupa angka. Dalam cross sectional study,

peneliti mengukur hasil dan paparan peserta penelitian pada waktu yang bersamaan (Pandis, 2014).

Penelitian ini dilakukan terhadap populasi sebanyak 37 atlet renang dari Flam Aquatics Club Kota Kediri. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria tertentu, yaitu sampel dipilih dari atlet-atlet yang telah berlatih minimal selama 2 tahun, pernah meraih juara dalam perlombaan renang tingkat kota/daerah, berusia antara 9 hingga 17 tahun, dalam kondisi sehat dan tidak sedang sakit, bersedia menjadi bagian dari penelitian, tidak memiliki riwayat cedera atau sakit kronis. Sebanyak 10 atlet memenuhi kriteria dan menjadi sampel dalam penelitian ini.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran antropometrik statis untuk menganalisis somatotype dan body composition pada atlet renang. Somatotype ditentukan menggunakan metode Heath-Carter, sementara body composition diukur dengan Bioelectrical Impedance Analysis. Data yang terkumpul akan disusun dalam tabel dan diagram untuk memudahkan analisis. Proses pengumpulan data dilakukan secara bergantian selama sesi latihan atlet.

Data somatotype dan body composition dianalisis menggunakan Exel 2012 dengan rumus Heat-Carter. Prosentase dari masing – masing data somatotype dan body composition menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P = angka persentase

f = jumlah frekuensi yang dicari

N = jumlah seluruh frekuensi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menggunakan pendekatan cross sectional study. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mengeksplorasi nilai-nilai variabel tanpa melakukan analisis hubungan antar variabel. Penelitian deskriptif kuantitatif fokus pada karakteristik variabel dengan menggunakan data berupa angka. Dalam cross sectional study, peneliti mengukur hasil dan paparan peserta penelitian pada waktu yang bersamaan (Pandis, 2014).

Penelitian ini dilakukan terhadap populasi sebanyak 37 atlet renang dari Flam Aquatics Club Kota Kediri. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria tertentu, yaitu sampel dipilih dari atlet-atlet yang telah berlatih minimal selama

2 tahun, pernah meraih juara dalam perlombaan renang tingkat kota/daerah, berusia antara 9 hingga 17 tahun, dalam kondisi sehat dan tidak sedang sakit, bersedia menjadi bagian dari penelitian, tidak memiliki riwayat cedera atau sakit kronis. Sebanyak 10 atlet memenuhi kriteria dan menjadi sampel dalam penelitian ini.

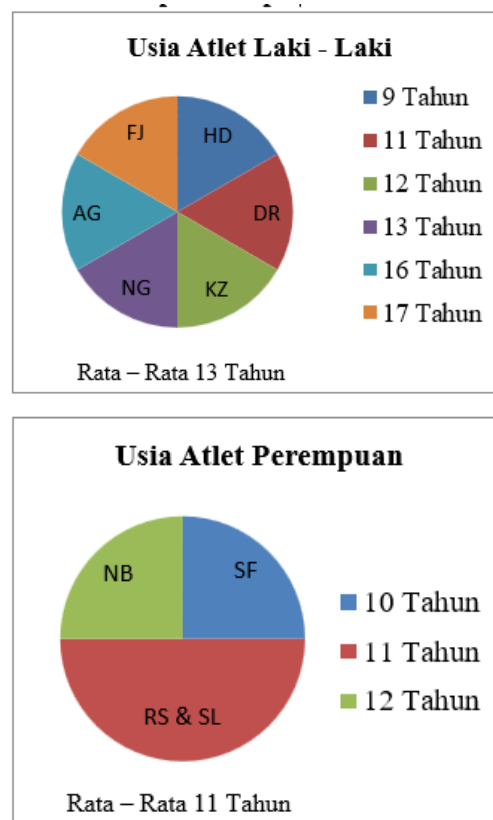
Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran *anthropometrik* statis untuk menganalisis *somatotype* dan *body composition* pada atlet renang. *Somatotype* ditentukan menggunakan metode *Heath-Carter*, sementara *body composition* diukur dengan *Bioelectrical Impedance Analysis*. Data yang terkumpul akan disusun dalam tabel dan diagram untuk memudahkan analisis. Proses pengumpulan data dilakukan secara bergantian selama sesi latihan atlet.

Data *somatotype* dan *body composition* dianalisis menggunakan Exel 2012 dengan rumus Heat-Carter. Prosentase dari masing – masing data *somatotype* dan *body composition* menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P = angka persentase

Berikut merupakan hasil penelitian terkait data deskriptif.



Gambar 1. Diagram Usia Sampel

Berdasarkan diagram diatas diketahui bahwa jumlah sampel sebanyak 10 atlet dengan 6 atlit laki – laki dan 4 atlet perempuan. Rata – rata usia dari atlet laki – laki 13 tahun dan rata – rata usia atlet perempuan 11 tahun.

Tabel 1. Data Berat Badan dan Tinggi Badan

Kode Sampel L	BB (kg)	TB (cm)	Kode Sampel P	BB (kg)	TB (cm)
HD	24,4	130	SF	30,6	134
DR	30	137,5	SL	43,9	154,5
KZ	29,7	130	RS	28,2	134,5
NG	50,1	158	NB	35,1	156
AG	60,9	170	Rata – Rata	34,45	144,75
FJ	53,6	160			
Rata – Rata	41,45	147,583			

Tabel 1 menunjukkan bahwa atlet laki – laki memiliki rata – rata berat badan 41,45 kg dan rata – rata tinggi badan 147,583 cm. Sedangkan atlet perempuan memiliki rata – rata berat badan 34,45 kg dan rata – rata tinggi badan 144,75 kg.

Hasil dari pengukuran *somatotype* menggunakan metode Heat-Carter dengan 13 kategori tipe tubuh dari pengukuran secara manual sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil *Somatotype* Atlet Laki – Laki

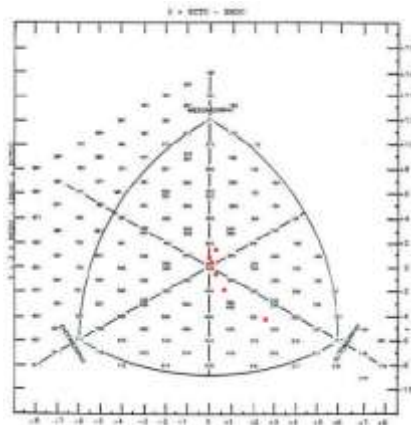
Kode Sampel	<i>Endomorph</i>	<i>Mesomorph</i>	<i>Ectomorph</i>	<i>Somatotype</i>	Rata – Rata
HD	1,7	0,9	4,2	<i>Endomorphic</i> <i>Ectomorph</i>	33,3%
DR	2,9	2,3	3,8	<i>Endomorphic</i> <i>Ectomorph</i>	
KZ	1,7	2,7	2,1	<i>Central</i>	66,7%
NG	2,8	3	2,8	<i>Central</i>	
AG	2,6	2,2	3	<i>Central</i>	
FJ	2,6	2,6	2,5	<i>Central</i>	

Pada Tabel 2, dijelaskan rata – rata kategori *somatotype* atlet laki – laki *Endomorphic* *Ectomorph* sebanyak 33,3 %, sedangkan *Central* sebanyak 66,7 %. Atlet laki – laki dominan pada kategori *Central*.

Tabel 3. Hasil *Somatotype* Atlet Perempuan

Kode Sampel	<i>Endomorph</i>	<i>Mesomorph</i>	<i>Ectomorph</i>	<i>Somatotype</i>	Rata – Rata
SF	4,4	2,2	2,8	<i>Ectomorphic Endomorph</i>	50 %
SL	4,5	1,6	3,5	<i>Ectomorphic Endomorph</i>	
RS	2,8	0,7	3,8	<i>Endomorphic Ectomorph</i>	50 %
NB	1,6	0,3	6,3	<i>Endomorphic Ectomorph</i>	

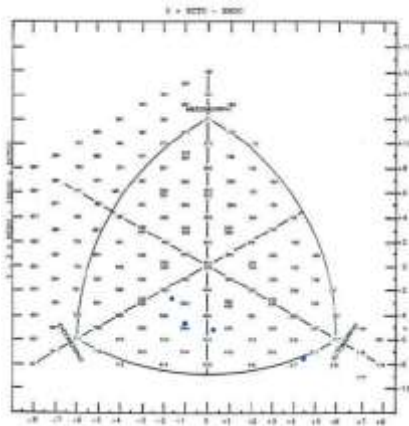
Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai *mean* kategori *somatotype* atlet perempuan *Endomorphic Ectomorph* sebanyak 50 %, sedangkan *Ectomorphic Endomorph* sebanyak 50 %. Atlet perempuan memiliki persentase yang sama pada kategori *Ectomorphic Endomorph* dan *Endomorphic Ectomorph*.



Gambar 2. *Somatochart* Pada Atlet Laki – Laki

Tabel 4. Koordinat *Somatotype* Atlet Laki – Laki

Kode sampel	Koordinat <i>Somatotype</i>	
	X	Y
HD	2,5	-4,1
DR	0,9	-2
KZ	0,4	1,6
NG	0	0,4
AG	0,4	-1,4
FJ	-0,1	0,1



Gambar 3. Somatochart Atlet Perempuan

Tabel 5. Koordinat Somatotype Atlet Perempuan

Kode sampel	Koordinat Somatotype	
	X	Y
SF	-1,6	-2,8
SL	-1	-4,8
RS	0,9	-5,1
NB	4,4	-7,6

Berikut merupakan hasil pengukuran *body composition* menggunakan timbangan (BIA) *Bioelectrical Impedance Analysis*:

Tabel 6. Data *Body Composition* Atlet Laki – Laki

Kode Sampel	Massa Otot (kg)	Massa Tulang (kg)	Massa Lemak (kg)	<i>Fat Percentage</i>
HD	21,7	2	0,7	3 %
DR	27,4	1,2	1,4	4,8 %
KZ	25	1,1	3,5	11,7 %
NG	42,2	2,3	5,6	11,1 %
AG	46,9	2,4	11,6	19,1 %
FJ	43,7	2,3	7,6	14,2 %
Rata - Rata	34,48	1,88	5,07	10,65 %

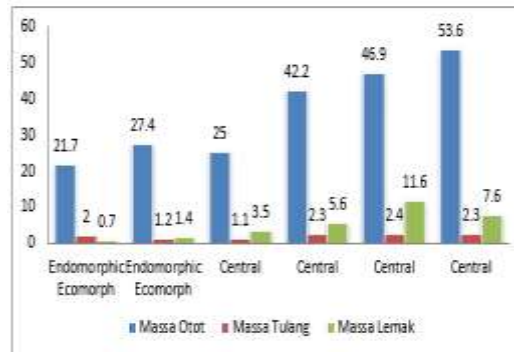
Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa 6 atlet laki – laki bahwa rata – rata massa otot 34,48 kg, rata – rata massa tulang 1,88 kg, rata – rata massa lemak 5,07 kg, rata – rata *fat percentage* 10,65 %.

Tabel 7. Data *Body Composition* Atlet Perempuan

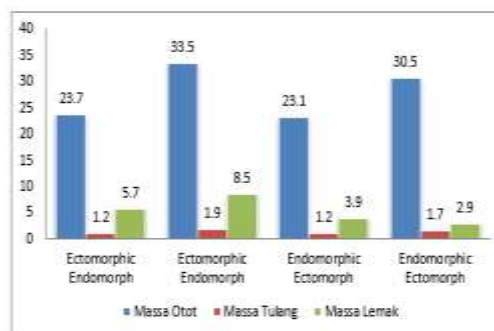
Kode Sampel	Massa Otot (kg)	Massa Tulang (kg)	Massa Lemak (kg)	<i>Fat Percentage</i>
SF	23,7	1,2	5,7	18,7 %
RS	33,5	1,9	8,5	19,4 %
SL	23,1	1.2	3,9	14 %
NB	30,5	1.7	2,9	8,2 %

Rata – Rata	27,7	1,5	5,25	15,075 %
--------------------	------	-----	------	----------

Tabel 7 diatas diketahui dari 4 atlet perempuan bahwa rata – rata massa otot 27,7 kg, rata – rata massa tulang 1,5 kg, rata – rata massa lemak 5,25 kg, rata – rata *fat percentage* 15,075 %.



Gambar 4. Rasio *Body Composition* pada Kategori *Somatotype* Atlet Laki – Laki



Gambar 5. Rasio *Body Composition* pada Kategori *Somatotype* Atlet Perempuan

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa terdapat sebuah rasio *body composition* pada kategori *somatotype* atlet. Sebuah rasio dapat menjadi acuan dalam menentukan *somatotype* atlet.

Berdasarkan hasil penelitian, *somatotype* dominan pada kategori *Central* disebabkan oleh nilai pada *somatopoint* tidak lebih dari 1 satuan. Berdasarkan hasil penelitian *Somatotype* pada atlet laki – laki diketahui kategori *Central* sebanyak 4 atlet dan kategori *Endomorph* *ectomorph* sebanyak 2 atlet. Sedangkan pada atlet perempuan diketahui kategori *Endomorph* *ectomorph* sebanyak 2 atlet dan kategori *Ectomorph* *endomorph* sebanyak 2 atlet.

Pada atlet laki – laki diketahui bahwa berat badan besar pada berat 60,9 kg dan terkecil 24,4 kg. Massa otot terbesar 46,9 kg dan terkecil 21,7 kg. Massa tulang terbesar 2,4 kg dan terkecil 1,1 kg. Massa lemak terbesar 11,6 kg dan terkecil 0,7 kg. Pada atlet perempuan diketahui bahwa berat badan besar pada berat 43,9 kg dan terkecil 28,2 kg. Massa otot terbesar 33,5 kg dan terkecil 23,1 kg. Massa tulang terbesar 1,9 kg dan terkecil 1,2 kg. Massa lemak terbesar 8,5 kg dan terkecil 2,9 kg.

Body Composition pada atlet laki – laki dan perempuan memiliki perbandingan. Atlet laki – laki lebih dominan pada rata – rata massa otot 34,48 kg dan rata – rata massa tulang 1,88 kg dibandingkan atlet perempuan dengan rata – rata massa otot 27,7 kg dan rata – rata massa tulang 1,5 kg. Namun atlet perempuan dominan terhadap rata – rata massa lemak 5,25 kg dibandingkan rata – rata massa lemak atlet laki – laki 5,07 kg.

Banyak faktor yang mempengaruhi *somatotype* dan *body composition* diantaranya dari kebutuhan dan kecukupan gizi, aktivitas fisik, kondisi fisik, usia, jenis kelamin, cabang olahraga, sosial ekonomi, dan lain-lain. Menurut (Putri, 2023) peran antropometri dalam kinerja atlet dianggap penting dalam dunia olahraga. Atlet yang memiliki struktur antropometri atau somatotype yang sesuai dengan jenis olahraga mereka, didukung dengan pola makan yang sesuai dan nutrisi yang cukup, cenderung menunjukkan performa yang lebih baik (Gutnik et al., 2015).

Tipe tubuh atlet renang Flam Aquatics Club Kota Kediri untuk laki – laki dominan pada kategori *Central* dengan *somatopoint Mesomorph* yang dominan, sedangkan pada atlet perempuan mempunyai perbandingan yang sama terhadap *Endomorph* dan *Ectomorph*. Hal ini merupakan karakteristik yang hampir sama dengan penelitian relevan dari (Alptekin, 2014). Tidak hanya itu *dalam body composition* dapat diketahui pada penelitian yang relevan massa lemak atlet perempuan lebih besar dibandingkan massa lemak atlet laki – laki.

Somatotype dan body composition menjadi penting sebagai panduan bagi pelatih dalam merancang program latihan yang sesuai dengan kondisi fisik dan biologis masing-masing atlet. Sebagaimana pernyataan (Bhaskara & Faruk, 2019) bahwa penentuan karakteristik tubuh atlet dapat dilakukan dengan *somatotype* yang merupakan kuantifikasi terhadap bentuk dan komposisi tubuh. Analisis ukuran antropometri dan *somatotype* memiliki peranan penting dalam seleksi atlet karena akan berpengaruh terhadap tingkat performa. Antropometri dan komposisi tubuh adalah prediksi dari faktor risiko untuk penyakit jantung, diabetes dan banyak jenis kanker maupun penyakit kronis yang terjadi pada orang dewasa (Wiranata & Inayah, 2020)

Komposisi tubuh dijelaskan sebagai perbandingan relatif antara jaringan lemak dan jaringan bebas lemak dalam tubuh. Terdapat empat komponen utama dalam komposisi tubuh, termasuk total lemak tubuh, massa bebas lemak, mineral tulang, dan cairan tubuh, di antara komponen-komponen tersebut, yang paling sering diukur adalah total lemak tubuh dan massa bebas lemak (Yuliasih & Nurdin, 2020). Menurut (Castro et al., 2014) akumulasi lemak di daerah perut dan jaringan non-adiposa (lemak ektopik), misalnya, dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya gangguan metabolik dan non metabolik. Menurut (Larson et al.,

2021) menentukan komposisi tubuh pada perenang master kompetitif dapat memberikan wawasan bermanfaat untuk performa dan kesejahteraan optimal. *Body fat* dan *fat percentage* keduanya berkorelasi dalam mengetahui jumlah lemak dalam tubuh. Dengan memahami tipe tubuh dan komposisi tubuh atlet, pelatih dapat mengoptimalkan program latihan untuk meningkatkan performa dan mencapai hasil yang diinginkan dalam kompetisi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa atlet renang dari Flam Aquatics Club Kota Kediri memiliki somatotype dominan tipe Central dengan somatopoint Mesomorph. Atlet laki-laki cenderung memiliki tipe tubuh Central, sementara atlet perempuan menunjukkan perbandingan yang seimbang antara tipe Endomorphic Ectomorph dan Ectomorphic Endomorph. Jika dilihat berdasarkan grafik diagram batang tipe Central pada atlet laki – laki memiliki massa lemak yang lebih besar dibandingkan tipe Endomorphic Ectomorph. Sedangkan pada atlet perempuan dengan tipe Ectomorphic Endomorph memiliki massa tulang dan lemak lebih besar dibandingkan tipe Endomorphic Ectomorph.

Peneliti menyarankan agar hasil pengukuran somatotype dan body composition digunakan sebagai panduan untuk memahami kondisi fisik atlet renang. Kerjasama antara pelatih, wali atlet, dan atlet dalam memenuhi kebutuhan gizi, istirahat yang cukup, dan program latihan yang sesuai sangat penting. Implementasi sport science di tingkat daerah dan kota juga perlu ditingkatkan untuk mendukung kemajuan semua cabang olahraga.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar hasil pengukuran somatotype dan body composition digunakan sebagai acuan oleh pelatih, wali atlet, dan atlet itu sendiri untuk memahami kondisi fisik dan biologis atlet secara menyeluruh. Kerja sama yang sinergis antara pelatih, wali atlet, dan atlet sangat penting dalam memenuhi kebutuhan gizi, menjaga kecukupan waktu istirahat, serta menyusun program latihan yang sesuai dengan karakteristik fisik masing-masing atlet.

Selain itu, penting bagi lembaga olahraga di tingkat daerah maupun kota untuk mulai mengimplementasikan peran sport science secara nyata sebagai langkah strategis dalam meningkatkan kualitas dan prestasi di semua cabang olahraga. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan kajian yang lebih mendalam mengenai pengaruh somatotype dan body composition terhadap prestasi atlet, khususnya dalam cabang olahraga renang, guna

memberikan informasi ilmiah yang lebih komprehensif sebagai dasar pengembangan program pembinaan atlet.

DAFTAR REFERENSI

- Ali, R. H., Yosika, G. F., & Pranata, D. (2022). Identifikasi Profil Antropometri Atlet Klub Renang Di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Jasmani Khatulistiwa*, 3(2), 149–156. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.26418/jpjk.v3i2.64035>
- Alptekin, A. (2014). Body Composition and Kinematic Analysis of the Grab Start in Youth Swimmers. *Journal of Human Kinetics*, 42(1), 15–26. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0057>
- Cárdenas-Fernández, V., Chinchilla-Minguet, J. L., & Castillo-Rodriguez, A. (2019). SOMATOTYPE AND BODY COMPOSITION IN YOUNG SOCCER PLAYERS ACCORDING TO THE PLAYING POSITION AND SPORT SUCCESS. *Journal of Strength and Conditioning Research Publish Ahead of Print*, 33(7), 1904–1911. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002125>
- Castro, A. V. B., Kolka, C. M., Kim, S. P., & Bergman, R. N. (2014). Obesidade, Resistência à insulina e comorbidades - mecanismos de associação. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 58(6), 600–609. <https://doi.org/10.1590/0004-2730000003223>
- Dlis, F., Yudho, F. H. P., Kemala, A., Yuliandra, R., Santos, M. H. Dos, & Nita Eka Aryanti. (2022). *Konsep Long Term Athlete Development dalam Pelatihan Atlet Jangka Panjang* (R. A. Nugroho (ed.)). Jejak Pustaka.
- Espada, M. C., Ferreira, C. C., Gamonales, J. M., Hernández-Beltrán, V., Massini, D. A., Macedo, A. G., Almeida, T. A. F., Castro, E. A., & Pessôa Filho, D. M. (2023). Body Composition Relationship to Performance, Cardiorespiratory Profile, and Tether Force in Youth Trained Swimmers. *Life*, 13(9), 1–12. <https://doi.org/10.3390/life13091806>
- Gutnik, B., Zuoza, A., Zuoziene, I., Alekrinskis, A., Nash, D., & Scherbina, S. (2015). Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations. *Medicina (Lithuania)*. <https://doi.org/10.1016/j.medici.2015.07.003>
- Hasibuan, P. S., & Rusip, G. (2021). Pengaruh Olahraga Aerobik Intensitas Moedrat di Rumah Terhadap Kualitas Tidur di Masa Pandemi Covid-19 Pada Mahasiswa FK Umsu. *Jurnal Ilmiah Maksitek*, 6(2), 273–277. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Jaffrin, M. (2016). Measurements of Body Composition by Bioimpedance. In 1 (Ed.), *Concepts in Fitness Programming*. bookboon. <https://doi.org/10.1201/9781315140131-6>
- Kutlay, E., Haslofça, F., & Haslofça, E. (2020). The Relationship Between Anthropometric Characteristics and Physical Fitness Parameters of Figure Skating Athletes. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 6(7), 97–112. <https://doi.org/10.46827/ejpe.v6i7.3290>

- Larson, M. E., Morgan, A., Kiss, J., & Ludy, M. J. (2021). Body Composition Assessment in Masters Level Swimmers. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 13(3), 1–11. <https://doi.org/10.25035/ijare.13.03.05>
- Pandis, N. (2014). Cross-Sectional Studies. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 146(1), 127–129. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.05.005>
- Pratiwi, I. (2015). Sekolah Renang di Kota Semarang dengan Penekanan Design Sustainable Architecture. *Journal of Architecture*, 4(2), 1–9. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/Canopy>
- Putri, R. S. (2023). Identifikasi Karakteristik Antropometri Pada Atlet Hockey Outdoor Putri Gresik Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 11(3), 27–36.
- Rifki, M. S., Rahmat, A., & Welis, W. (2020). Somatotype Pemain Bola Voli Indoor Putra Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional Kontingen Sumatera Barat. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 3(2), 219–231. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i2.1202>
- Roelofs, E. J., Smith-Ryan, A. E., Trexler, E. T., & Hirsch, K. R. (2017). Seasonal Effects on Body Composition, Muscle Characteristics, and Performance of Collegiate Swimmers and Divers. *Journal of Athletic Training*, 52(1), 45–50. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.12.26>
- Saha, S. (2014). Somatotype, Body Composition and Explosive Power of Athlete and Non-Athlete. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 4(2), 4–7. <https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000137>
- Soldavini, J. (2019). Practical Applications in Sports Nutrition. In *Journal of Nutrition Education and Behavior* (Vol. 51, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.05.008>
- Stanković, D., Pavlović, R., Petković, E., Raković, A., & Puletić, M. (2018). The Somatotypes and Body Composition of Elite Track and Field Athletes and Swimmers. *International Journal of Sports Science*, 8(3), 67–77. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20180803.01>
- Wiranata, Y., & Inayah, I. (2020). Perbandingan Penghitungan Massa Tubuh Dengan Menggunakan Metode Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 6(1), 43. <https://doi.org/10.29241/jmk.v6i1.280>
- Yuliasih, & Nurdin, F. (2020). Analisis Body Composition Masyarakat Desa Karang Tengah Kabupaten Bogor. *Jurnal Segar*, 9(1), 14–20. <https://doi.org/10.21009/segar/0901.02>