

SKRIPSI



**HUBUNGAN ASUPAN ENERGI, ASUPAN ZAT GIZI
MAKRO, PERSEN LEMAK, DAN SOMATOTYPE DENGAN
PERFORMA KEKUATAN OTOT TUNGKAI ATLET MUAY
THAI DAN ATLET ANGKAT BESI DI KONI BEKASI**

OLEH :

CINDHY ROSANITA ARYANTI

1605025045

PROGRAM STUDI GIZI

FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

2020

SKRIPSI



**HUBUNGAN ASUPAN ENERGI, ASUPAN ZAT GIZI
MAKRO, PERSEN LEMAK, DAN SOMATOTYPE DENGAN
PERFORMA KEKUATAN OTOT TUNGKAI ATLET MUAY
THAI DAN ATLET ANGKAT BESI DI KONI BEKASI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**

OLEH:

CINDHY ROSANITA ARYANTI

1605025045

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**

2020

PENGESAHAN TIM PENGUJI

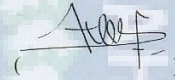
Nama : Cindhy Rosanita Aryanti
NIM : 1605025045
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Asupan Energi, Asupan Zat Gizi Makro, Persen Lemak, Dan Somatotype Dengan Performa Kekuatan Otot Tungkai Atlet Muay Thai Dan Atlet Angkat Besi Di KONI Bekasi

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 10 Maret 2021

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Anna Fitriani, SKM., M.KM.



PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Cindhy Rosanita Aryanti
NIM : 1605025045
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Asupan Energi, Asupan Zat Gizi Makro, Persen Lemak, Dan Somatotype Dengan Performa Kekuatan Otot Tungkai Atlet Muay Thai Dan Atlet Angkat Besi Di KONI Bekasi

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 10 Maret 2021

TIM PENGUJI

Pembimbing II : Nursyifa Rahma Maulida, M.Gizi.

Sof.


PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Cindhy Rosanita Aryanti
NIM : 1605025045
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Asupan Energi, Asupan Zat Gizi Makro, Persen Lemak, Dan Somatotype Dengan Performa Kekuatan Otot Tungkai Atlet Muay Thai Dan Atlet Angkat Besi Di KONI Bekasi

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 10 Maret 2021

TIM PENGUJI

Penguji I : Desiani Rizki Purwaningtyas, S.Gz., M.Si ()


PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Cindhy Rosanita Aryanti
NIM : 1605025045
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Asupan Energi, Asupan Zat Gizi Makro, Persen Lemak, Dan Somatotype Dengan Performa Kekuatan Otot Tungkai Atlet Muay Thai Dan Atlet Angkat Besi Di KONI Bekasi

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA.

Jakarta, 10 Maret 2021

TIM PENGUJI

Penguji II : Fitria, SKM., M.KM. (.....  ..)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF.DR.HAMKA

FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN

PROGRAM SARJANA GIZI

PEMINATAN GIZI MASYARAKAT

Skripsi, Januari 2021

Cindhya Rosanita Aryanti,

“Hubungan Asupan Energi, Asupan Zat Gizi Makro, Persen Lemak, Dan Somatotype Dengan Performa Kekuatan Otot Tungkai Atlet Muay Thai Dan Atlet Angkat Besi Di KONI Bekasi.”

x + 65 halaman, 26 tabel, 5 gambar + 7 Lampiran

ABSTRAK

Kekuatan otot tungkai merupakan faktor yang paling penting untuk menentukan performa pada atlet muay thai dan atlet angkat besi. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan otot antara lain adalah asupan energi , asupan zat gizi makro, persen lemak,dan somatotype. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan asupan energi , asupan zat gizi makro, persen lemak,dan somatotype pada atlet muay thai dan atlet angkat besi. Dalam penelitian ini, menggunakan metodologi kuantitatif *cross sectional*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan data primer dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling. Teknis analisis data berupa uji korelasi.

Kata Kunci : *Kekuatan otot tungkai, asupan energi, asupan zat gizi makro, persen lemak, dan somatotype*

MUHAMMADIYAH UNIVERSITY PROF.DR.HAMKA

FACULTY OF HEALTH SCIENCE

NUTRITION SCIENCE PROGRAM

COMMUNITY NUTRITION

Skripsi, January 2021

Cindhy Rosanita Aryanti,

“Relationship between Energy Intake, Macro Nutrients, Percent of Fat and Somatotype with Leg Muscle Strenght in Muay Thai Athletes and Weightlifting Athletes at KONI, Bekasi City”

xi + 65 pages, 26 tables, 5 pictures + 7 attachments

ABSTRACT

Leg muscle strength is the most important factor for determining performance in an athlete muay thay and athlete weightlifting. Many factors that can affect muscle strength include energy intake, macro nutrient intake, fat percent, and somatotype. The purpose of this study was to determine the relationship of energy intake, intake of macro nutrients, percent of fat, and somatotype in muay thay and athlete weightlifting. In this study, using a cross sectional quantitative methodology. The data used in this study are secondary data and primary data with a sampling technique that is purposive sampling. The data analysis technique is correlation.

Keywords : *Leg muscle strength, energy intake, macro nutrient intake, fat percent, and somatotype*

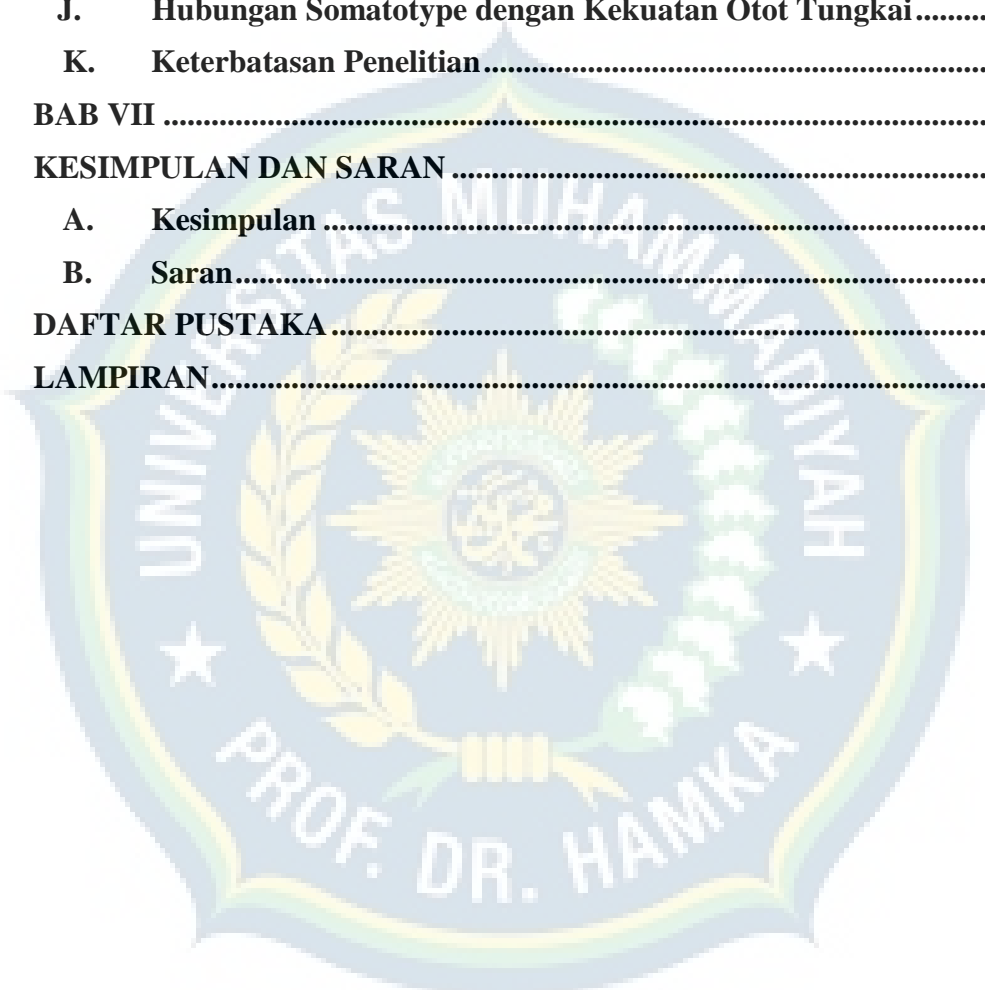
DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	i
PENGESAHAN TIM PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	v
PENGESAHAN TIM PENGUJI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
LAMPIRAN.....	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Atlit	4
2. Bagi pusat pelatihan	4
3. Bagi penelitian selanjutnya.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI.....	6
A. Performa Kekuatan Otot Tungkai	6

1.	Definisi Kekuatan Otot Tungkai.....	6
2.	Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai.....	6
B.	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot Tungkai	7
1.	Asupan Energi	7
2.	Asupan Zat Gizi Makro	8
a.	Asupan Karbohidrat	8
b.	Asupan Protein	11
c.	Asupan Lemak	12
3.	Persen Lemak	12
4.	<i>Somatotype</i>	13
a.	Definisi Somatotype.....	13
b.	Jenis-Jenis Somatotype.....	14
c.	Perhitungan Somatotype.....	16
5.	Latihan Fisik	17
6.	Usia dan Jenis Kelamin.....	17
C.	Kerangka teori	19
BAB III.....	20
KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS	20
A.	Kerangka Konsep	20
B.	Definisi operasional	21
C.	Hipotesis	22
BAB IV	24
METODE PENELITIAN	24
A.	Desain Penelitian	24
B.	Lokasi dan Waktu	24
C.	Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian	24
D.	Pengumpulan Data	25
1.	Sumber dan Jenis Data	25
2.	Petugas Pengumpulan Data	25
3.	Instrumen Penelitian	26
4.	Prosedur Pengambilan Data	27
5.	Pengolahan Data.....	31
E.	Analisis Data	39
1.	Analisis Univariat.....	39

2. Analisis Bivariat	39
BAB V.....	40
HASIL PENELITIAN	40
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	40
B. Analisis Univariat	41
1. Karakteristik Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi KONI Bekasi	41
2. Kekuatan Otot Tungkai Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi...	41
3. Asupan Energi Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi KONI Bekasi.....	42
4. Asupan Karbohidrat Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi KONI Bekasi.....	42
5. Asupan Protein Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi KONI Bekasi.....	43
6. Asupan Lemak Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi KONI Bekasi.....	43
7. Persen Lemak Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi KONI Bekasi	43
8. Somatotype Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi KONI Bekasi.	44
C. Analisis Bivariat	45
1. Hubungan Asupan Energi dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	45
2. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kekuatan Otot Tungkai .	46
3. Hubungan Asupan Protein dengan Kekuatan Otot Tungkai	46
4. Hubungan Asupan Lemak dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	46
5. Hubungan Persen Lemak dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	47
6. Hubungan Somatotype (<i>Endomorph</i>) dengan Kekuatan Otot Tungkai	47
7. Hubungan Somatotype (<i>Mesomorph</i>) dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	48
8. Hubungan Somatotype (<i>Ectomorph</i>) dengan Kekuatan Otot Tungkai	48
BAB VI.....	50
PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	50
A. Gambaran Umum Performa Kekuatan Otot Tungkai	50
B. Gambaran Umum Asupan Energi dan Zat Gizi Makro.....	51

C.	Gambaran Umum Persen Lemak	52
D.	Gambaran Umum Somatotype	53
E.	Hubungan Asupan Energi dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	53
F.	Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kekuatan Otot Tungkai .	54
G.	Hubungan Asupan Protein dengan Kekuatan Otot Tungkai	55
H.	Hubungan Asupan Lemak dengan Kekuatan Otot Tungkai	56
I.	Hubungan Persen Lemak dengan Kekuatan otot Tungkai.....	57
J.	Hubungan Somatotype dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	58
K.	Keterbatasan Penelitian.....	59
BAB VII		60
KESIMPULAN DAN SARAN		60
A.	Kesimpulan	60
B.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Leg Dynamometer	7
Gambar 2. Tabel Energy Expenditure Cab. Olahraga (Kkal/menit)	8
Gambar 3. Kebutuhan Karbohidrat Harian	10
Gambar 4. Kebutuhan Harian Protein	11
Gambar 5. Somato Chart	45



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kategori Leg Dynamometer.....	6
Tabel 2.2. Kebutuhan Karbohidrat saat Periodisasi	9
Tabel 2.3. Kebutuhan Protein saat Periodisasi.....	11
Tabel 2.4. Kebutuhan Lemak saat Periodisasi	12
Tabel 2.5. Kebutuhan Lemak pada Atlet	12
Tabel 2.6. Kategori Persen Lemak Tubuh	13
Tabel 2.7. Kategori Persen Lemak Tubuh	13
Tabel 3.8. Definisi Operasional	21
Tabel 4.9. Pengumpulan Data	26
Tabel 5.10. Frekuensi, Waktu, Intensitas, Fase periodisasi atlet muay thai dan atlet angkat besi.....	40
Tabel 5.11. Karakteristik Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi	41
Tabel 5.12. Kekuatan Otot Atlet Muay Thai dan Atlet Angkat Besi.....	41
Tabel 5.13. Distribusi Asupan Energi	42
Tabel 5.14. Distribusi Asupan Karbohidrat	42
Tabel 5.15. Distribusi Asupan Protein	43
Tabel 5.16. Distribusi Asupan Lemak.....	43
Tabel 5.17. Distribusi Persen Lemak	43
Tabel 5.18. Distribusi Somatotype.....	44
Tabel 5.19. Hubungan Asupan Energi dengan Kekuatan Otot Tungkai.....	45
Tabel 5.20. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kekuatan Otot Tungkai	46
Tabel 5.21. Hubungan Asupan Protein dengan Kekuatan Otot Tungkai	46
Tabel 5.22. Hubungan Asupan Lemak dengan Kekuatan Otot Tungkai	47
Tabel 5.23. Hubungan Persen Lemak Tubuh dengan Kekuatan Otot Tungkai	47
Tabel 5.24. Hubungan Somatotype (Endomorph) dengan Kekuatan Otot Tungkai	47
Tabel 5.25. Hubungan Somatotype (Mesomorph) dengan Kekuatan Otot Tungkai	48
Tabel 5.26. Hubungan Somatotype (Ectomorph) dengan Kekuatan Otot Tungkai	48

LAMPIRAN

Lampiran 1. Naskah Penjelasan	66
Lampiran 2. Formulir Informed Consent	67
Lampiran 3. Kuesioner Penelitian.....	68
Lampiran 4. Formulir Food Recall 24 Jam	70
Lampiran 5. Hasil Pengolahan Data Univariat	80
Lampiran 6. Hasil Pengolahan Data Bivariat.....	87
Lampiran 7. Foto Pengambilan Data	90



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Performa atlet adalah kemampuan dalam mempertahankan kekuatan otot yang menghasilkan performa menjadi maksimal. (Ryan-Stewart, Faulkner and Jobson, 2018). Performa pada atlet seperti kekuatan otot tungkai sangat diperlukan untuk mencapai performa. Performa menentukan urutan peringkat mereka dalam penyelesaian atau waktu yang diambil atau jarak yang dicapai selama kompetisi. (Carling, C. Thomas R., dan A Mark W, 2009). Kekuatan otot yang terlatih dapat mencegah masalah terhadap otot terutama dibagian tungkai kaki di masa tua nanti. (Windia Baresti, 2016).

Pada atlet muay thai, kekuatan otot tungkai dibutuhkan dalam teknik kaki atau tendangan. Teknik kaki atau tendangan dalam pertandingan muay thai mempunyai penilaian lebih tinggi dibandingkan dengan teknik tangan atau pukulan, sehingga kekuatan otot tungkai memiliki peran penting untuk mendapatkan kemenangan. (Suganda, Sutrisno dan Wardana, 2013). Sedangkan pada atlet angkat besi, kekuatan otot tungkai sangat dibutuhkan karena untuk mengangkat beban seberat-beratnya memerlukan tingkat kekuatan otot tungkai yang baik untuk mencapai performa yang optimal. (Ivan Aditya Pratama dan Jatmiko, 2019).

Kekuatan otot tungkai sangat penting bagi menentukan prestasi atlet. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi adanya penurunan atau peningkatan pada kekuatan otot tungkai yaitu faktor otot, jenis kelamin, umur, latihan olahraga, dan Asupan makanan. Asupan makanan yang berlebih atau kurang akan menyebabkan perubahan komposisi tubuh yaitu peningkatan atau penurunan berat badan, persen lemak tubuh dan massa otot. Komposisi tubuh dapat mempengaruhi performa atlet dalam menghasilkan kekuatan otot. (Setiowati, 2015).

Di berbagai penelitian, menyatakan kekuatan otot tungkai pada atlet muay thai dan atlet angkat besi masih kurang dan perlu di tingkatkan. Menurut (Muhibbi, 2012), Prevalensi kekuatan otot tungkai di Indonesia yang kurang sebesar 8,3%. Menurut penelitian (Syampurma,H. 2013) pada atlet angkat besi kota Padang, terdapat 6,67% atlet memiliki kekuatan otot tungkai kurang. Menurut penelitian (Gentle *dll.*, 2014), dalam penelitiannya tentang asupan gizi yang harus ditingkatkan agar kekuatan otot dalam performa atlet menjadi lebih baik. Menurut penelitian (Hidayah dan Muniroh, 2018), dalam penelitiannya menyatakan bahwa atlet beladiri yang memiliki kecukupan asupan energi sangat kurang sebesar 61,4% memiliki kekuatan dibawah rata-rata.

Asupan karbohidrat menunjang performa atlet muay thai dan atlet angkat besi. Menurut penelitian (Dwiyana, Prasetio dan Ramayulis, 2017) pada atlet taekwondo menjelaskan bahwa 52,6% atlet memiliki tingkat kecukupan asupan karbohidrat yang kurang sehingga berpengaruh terhadap performa kekuatan otot atlet.

Penelitian non-eksperimental (Penggali *dll.*, 2019) pada atlet atletik remaja Indonesia sebanyak 25 atlet berpartisipasi dalam penelitiannya, terdiri dari 15 atlet laki-laki dan 10 atlet perempuan, dengan rentang usia 13-17 tahun dan usia rata-rata 14,8 tahun, menunjukkan performa kekuatan atlet masih kurang disebabkan asupan makanan yang kurang, diantaranya asupan energi yang kurang sebesar (69%) dan asupan protein yang kurang sebesar (68%) yang keduanya masih kurang dari yang direkomendasikan yaitu sebesar (80%). Penelitian cross sectional (Agustin, Indra dan Afriani, 2018) pada pencak silat di PAB Yogyakarta menunjukkan bahwa 40% atlet memiliki asupan protein kurang sehingga dapat mempengaruhi performa kekuatan otot atlet.

Dalam penelitian (Kreider *dll.*, 2010) Lemak dibutuhkan untuk menjaga keseimbangan energi, mengganti simpanan triasil gliserol dan kebutuhan asam amino esensial. Untuk atlet dengan latihan fisik yang sedang membutuhkan sekitar 30% kkal dari asupan kalori hariannya, sedangkan untuk latihan fisik yang tinggi membutuhkan peningkatan kebutuhan lemak hingga 50% kkal dan untuk atlet yang sedang menurunkan berat badan di rekomendasikan mengkonsumsi 0,5-

1 g / kg/ hari asupan lemak atau kurang dari 40 g / hari lemak dalam makanan mereka.

Persen lemak berpengaruh terhadap kekuatan otot tungkai. Penelitian cross sectional (Kurnia,Dilla Indah,dkk. 2014) pada penelitian atlet beladiri PPLP Sumatera Barat dengan sampel 46 orang menunjukkan bahwa 23,9% memiliki persen lemak yang berlebih dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan yaitu $\leq 18\%$ untuk laki-laki dan perempuan $\leq 25\%$. Semakin besar nilai persen lemak tubuh maka semakin berkurang kekuatan otot yang dihasilkan.

Bentuk tubuh atau somatotype mampu meningkatkan performa kekuatan otot pada atlet. Penelitian cross sectional (Anggitasari ED, Dieny F., 2019) dengan sampel sebanyak 42 subjek dipilih secara random sampling pada atlet sepak bola menunjukkan bahwa somatotype berhubungan dengan kekuatan otot ($p=0.003$) dengan Tipe ectomorph (54.8%) dan mesomorph (26.2%) memiliki komponen kekuatan otot lebih baik dibandingkan tipe endomorph (19%).

Atlet muay thai dan atlet angkat besi pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Bekasi merupakan atlet tingkat nasional yang saat ini sedang berlatih dalam fase persiapan. Setiap minggunya kedua atlet ini berlatih 5 hari dalam 1 minggu. Latihan yang padat dengan intensitas yang tinggi tentunya menuntut tingginya asupan zat gizi makro untuk menunjang performa atlet lari ((Escobar and Morales, 2015) ; (Setiowati, 2015); (Kreider *et al.*, 2010)). Selain itu dibutuhkan somatotype yang sesuai untuk menunjang performa kekuatan otot tungkai (Anggitasari ED, Dieny F., 2019) . Hal inilah yang mendorong peneliti untuk meneliti hubungan asupan energi, asupan zat gizi makro, persen lemak, dan somatotype dengan performa kekuatan otot tungkai atlet muay thai dan atlet angkat besi di KONI Bekasi.

B. Rumusan Masalah

Data terakhir menunjukkan bahwasannya performa kekuatan otot tungkai pada atlet muay thai dan atlet angkat besi masih rendah baik di dunia maupun di Indonesia. Berdasarkan peneliti sebelumnya, prevalensi kekuatan otot tungkai di Indonesia yang kurang sebesar 8,3% (Muhibbi, 2012). Kekuatan otot tungkai masih kurang yang disebabkan oleh asupan zat gizi yang kurang seimbang yang

menyebabkan persen lemak dan somatotype atlet belum ideal. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “hubungan asupan energi, asupan zat gizi makro, persen lemak, dan somatotype dengan performa kekuatan otot tungkai atlet muay thai dan atlet angkat besi di KONI Bekasi.”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan asupan energi, asupan zat gizi makro, persen lemak, dan somatotype dengan performa kekuatan otot tungkai atlet muay thai dan atlet angkat besi di KONI Bekasi.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi hubungan asupan Energi dengan Performa kekuatan otot tungkai pada atlet.
- b. Mengidentifikasi hubungan asupan karbohidrat dengan performa kekuatan otot tungkai pada atlet.
- c. Mengidentifikasi hubungan asupan protein dengan performa kekuatan otot tungkai pada atlet.
- d. Mengidentifikasi hubungan asupan lemak dengan performa kekuatan otot tungkai pada atlet.
- e. Mengidentifikasi hubungan persen lemak dengan performa kekuatan otot tungkai pada atlet.
- f. Mengidentifikasi hubungan somatotype dengan performa kekuatan otot tungkai pada atlet.

D. Manfaat Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini diharapkan:

1. Bagi Atlet

Dapat memberikan masukan tentang pentingnya asupan energi, asupan zat gizi makro, persen lemak, dan somatotype dengan Performa kekuatan otot tungkai.

2. Bagi pusat pelatihan

Dapat memberikan informasi dan masukan khususnya dalam meningkatkan performa kekuatan otot tungkai.

3. **Bagi penelitian selanjutnya**

Dapat menambah sumber bacaan dalam bidang olahraga, khususnya dalam performa kekuatan otot tungkai.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *observational analytic* dengan teknik studi *cross sectional* yang bertujuan melihat hubungan asupan energi, zat gizi makro, persen lemak, dan somatotype dengan performa kekuatan otot tungkai atlet muay thai dan atlet angkat besi di KONI Bekasi. Penelitian ini membahas tentang kekuatan otot tungkai atlet dengan menggunakan *Leg Dynamometer* yang digunakan sebagai penentuan kekuatan otot tungkai pada atlet. Sampel yang akan digunakan adalah Atlet muay thai dan atlet angkat besi. Penelitian ini dilakukan pada 10 atlet muay thai dan 15 atlet angkat besi usia 13-30 tahun di Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Bekasi. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan September 2020.

Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu, variabel independen yang terdiri dari *Asupan Energi, Asupan Makro (Karbohidrat, Protein, Lemak), Persen Lemak, dan Somatotype* yang diukur dengan metode wawancara recall 24 jam dan metode pengukuran antropometri dengan alat ukur antropometri. Kemudian variabel dependen yang akan diteliti adalah *kekuatan otot tungkai* dengan *Asupan Energi, Asupan Zat Gizi Makro, Persen Lemak dan Somatotype*. Karakteristik sasaran dari penelitian ini yaitu latihan fisik serta jenis kelamin dan usia. Data yang akan dikumpulkan yaitu data primer yang didapatkan dengan recall 3x 24 jam, mengukur tinggi badan, berat badan, 4 lipatan kulit (trisep, subscapular, supraspinale, betis medial), 2 lebar tulang (humerus dan femur), dan dua lingkaran anggota badan (lengan dan betis) secara langsung, dan pengukuran kekuatan otot tungkai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, H. and Musyawari, S. (2013) 'Journal of Sport Sciences and Fitness Pergelangan Kaki Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Pada Pemain Ssb Ika Undip Tahun 2012', 2(2), pp. 39–43.
- Agustin, Y., Indra, E. N. and Afriani, Y. (2018) 'Asupan protein dan somatotype pada atlet pencak silat di Pembinaan Atlet Berbakat Yogyakarta', *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), p. 120. doi: 10.35842/ilgi.v1i2.37.
- Aisyah, K. D. (2015) 'Pengaruh Latihan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Terhadap Kekuatan Otot Tungkai', *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(1), pp. 79–86. Available at: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/11171/7666>.
- Aldari, C. A. B. (2015) 'A s c y s p : d a c , s , p p', 29(8), pp. 2097–2104.
- Anggitasari, E. D., Dieny, F. F. and Candra, A. (2019) 'Hubungan somatotype dengan kesegaran jasmani atlet sepak bola Correlation of somatotype with physical fitness of football athletes', 7(1), pp. 11–22.
- Anggitasari ED, Dieny F., C. A. (2019) 'Hubungan Somatotype dengan Kesegaran Jasmani Atlet Sepak Bola.', *J Keolahragaan*, 7(1), pp. 11–22.
- Blanchard, A. (2014) 'Sport and nutrition', *Soins Aides - Soignantes*, 11(56), pp. 26–27. doi: 10.1016/j.sasoi.2013.12.010.
- Boldsen, J. L., Carter, J. E. L. and Honeyman, B. (1991) 'Somatotyping: Development and Applications', *Man*. doi: 10.2307/2803886.
- Brouns, F. (2002) *Essential of sport nutrition second edition*.
- Canada, D. O. F. (2009) 'APA, 1994a American Psychiatric Association (APA) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4.th ed. [DSM-IV]). Washington, D.C: American Psychiatric Association; 1994.', *Nutrition and Athletic Performance*, pp. 709–731. doi: 10.1249/MSS.0b013e318190eb86.
- David H. Fukuda (2019) *Assessments for Sport and Athletic Performance*.
- Dwiyana, P., Prasetio, A. and Ramayulis, R. (2017) 'Gambaran Tingkat Kecukupan Asupan Energi, Zat Gizi Makro, Dan Zat Gizi Mikro Berdasarkan Tingkat Kekuatan Otot Pada Atlet Taekwondo Di Sekolah Atlet Ragunan', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), pp. 31–38.
- Escobar, K. A. and Morales, J. (2015) 'The Effect Of Carbohydrate Intake On Crossfit Performance And Associated Metabolic,physiological Demands And Responses', *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47, p. 865. doi: 10.1249/01.mss.0000466187.77296.d6.

- Gentle, H. L. *et al.* (2014) 'A randomised trial of pre-exercise meal composition on performance and muscle damage in well-trained basketball players', *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 11(1), pp. 1–8. doi: 10.1186/1550-2783-11-33.
- Gutnik, B. *et al.* (2015) 'Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations', *Medicina (Lithuania)*, 51(4), pp. 247–252. doi: 10.1016/j.medici.2015.07.003.
- Hanafi, S. (2015) 'Efektifitas Latihan Beban dan Latihan Pliometrik Dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai dan Kecepatan Reaksi', *Jurnal ILARA*, 1(2), pp. 32–35.
- Hidayah, L. M. and Muniroh, L. (2018) 'Hubungan Tingkat Kecukupan Energi, Protein Dan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Power Atlet Beladiri', *Media Gizi Indonesia*, 12(1), p. 34. doi: 10.20473/mgi.v12i1.34-39.
- Irawan, M. A. (2007) 'Glukosa & Metabolisme Energi', *Sport Science Brief*, 1(6), p. 6.
- Ivan Aditya Pratama, M. And Jatmiko, T. (2019) 'Pengaruh Latihan Barbell Back Squat Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai Atlet Angkat Besi Bojonegoro', *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(2).
- Kreider, R. B. *et al.* (2010) 'ISSN exercise & sport nutrition review : research & recommendations', pp. 1–43.
- Krogh, B. A. *Et Al.* (1919) 'Xxx . The Relative Value Of Fat And Car- Bohydrate As Sources Of Muscular Standard Metabolism And The Respiratory Quotient During Rest And Work . '
- Method, K. and Components, M. (no date) *Performance Assessment Reliability*.
- Muhibbi, M. (2012) 'Survey Kekuatan Otot Dan Persentase Lemak Tubuh Pada Atlet Bola Basket Sma Terang Bangsa Tahun 2012', *Skripsi*.
- Palar, C. M., Wongkar, D. and Ticoalu, S. H. R. (2015) 'Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia', *Jurnal e-Biomedik*, 3(1). doi: 10.35790/ebm.3.1.2015.7127.
- Penggalih, M. H. S. T. *et al.* (2016) 'Jurnal Kesehatan Masyarakat J-Kesmas Jurnal Kesehatan Masyarakat', 4(1), pp. 44–47.
- Penggalih, M. H. S. T. *et al.* (2019) 'Identifikasi status gizi, somatotype, asupan makan dan cairan pada atlet atletik remaja di Indonesia', *Journal of Community Empowerment for Health*, 1(2), p. 85. doi: 10.22146/jcoemph.38410.
- Prof. Dr. Hardinsyah, M. and I Dewa Nyoman Supariasa, M. (2016) 'Ilmu Gizi Teori & Aplikasi', *Penerbut Buku Kedokteran EGC*.

- Rasmussen, B. B. *et al.* (2000) 'An oral essential amino acid-carbohydrate supplement enhances muscle protein anabolism after resistance exercise', *Journal of Applied Physiology*, 88(2), pp. 386–392. doi: 10.1152/jappl.2000.88.2.386.
- Rasyid, H. Al, Setyakarnawijaya, Y. and Marani, I. N. (2017) 'Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Atlet Millennium Aquatic Swimming Club', *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1(1), pp. 71–85. doi: 10.21009/jsce.01106.
- Rozenek, R. *et al.* (2002) 'Effects of high-calorie supplements on body composition and muscular strength following resistance training', *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), pp. 340–347.
- Ryan-Stewart, H., Faulkner, J. and Jobson, S. (2018) 'The influence of somatotype on anaerobic performance', *PLoS ONE*, 13(5), pp. 1–11. doi: 10.1371/journal.pone.0197761.
- Sahni, S. *et al.* (2015) 'Higher Protein Intake Is Associated with Higher Lean Mass and Quadriceps Muscle Strength in Adult Men and Women', *The Journal of Nutrition*, 145(7), pp. 1569–1575. doi: 10.3945/jn.114.204925.
- Salamah, R., Kartini, A. and Rahfiludin, M. Z. (2015) 'Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, Dan Persentase Lemak Tubuh Dengan Gangguan Siklus Menstruasi Pada Penari', 4(1), pp. 39–49. doi: 10.14710/jnc.v4i1.8619.
- Setiowati, A. (2015) 'Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, Asupan Zat Gizi dengan Kekuatan Otot', *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 4(1).
- Smith, B. and Fc, C. (2015) 'Sports Performance and Tech', 1(13), pp. 1–45.
- Sözen, H. and Akyıldız, C. (2018) 'The Effects of Aerobic and Anaerobic Training on Aerobic and Anaerobic Capacity', *International Journal of Anatolia Sport Sciences*, 3(3), pp. 331–337. doi: 10.5505/jiasscience.2018.68077.
- Suganda, R., Sutrisno, E. and Wardana, I. W. (2013) '濟無No Title No Title', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Syampurma, Hilmainur (2013) 'Pengaruh Latihan Back Squat Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Atlet Angkat Besi Kota Padang', *Jurnal Kependidikan Jasmani dan Olahraga* Volume 4, No 1, Mei 2020 (1-9)
- 'The Heath-Carter Anthropometric Somatotype' (2007), (March), pp. 185–219. doi: 10.1201/9781420008784.pt5.
- Thomas, D. T., Burke, L. M. and Erdman, K. A. (2016) 'Nutrition and Athletic

Performance', *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(3), pp. 543–568. doi: 10.1249/MSS.0000000000000852.

Wilmore, J. H., Costill, D. L. and Gleim, G. W. (1995) 'Physiology of Sport and Exercise', *Medicine & Science in Sports & Exercise*. doi: 10.1249/00005768-199505000-00024.

Windia Baresti, S. (2016) 'Perbandingan Nilai Kapasitas Vital Paru, Forced Expired Volume in One Second Dan Mean Arterial Blood Pressure Pada Atlet Basket Dan Atlet Lari Sprin', pp. 7–46. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

Zoorob, R. *et al.* (2013) 'Sports nutrition needs before, during, and after exercise', *Primary Care - Clinics in Office Practice*. doi: 10.1016/j.pop.2013.02.013.

