

PENGARUH *RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP MASSA OTOT DAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS INFERIOR PADA LANSIA DENGAN SARKOPENIA DI YAYASAN AMAL BAKTI ABDIE HUFFADZ



Khalishah Salsabila

R021201008



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**Pengaruh *Resistance Exercise* Terhadap Massa Otot dan Kekuatan Otot
Ekstremitas Inferior Pada Lansia dengan Sarkopenia di Yayasan Amal
Bakti Abdie Huffadz**

Khalishah Salsabila

R021201008



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**Pengaruh *Resistance Exercise* Terhadap Massa Otot dan Kekuatan Otot
Ekstremitas Inferior Pada Lansia dengan Sarkopenia di Yayasan Amal
Bakti Abdie Huffadz**

Khalishah Salsabila

R021201008

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi S1 Fisioterapi

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

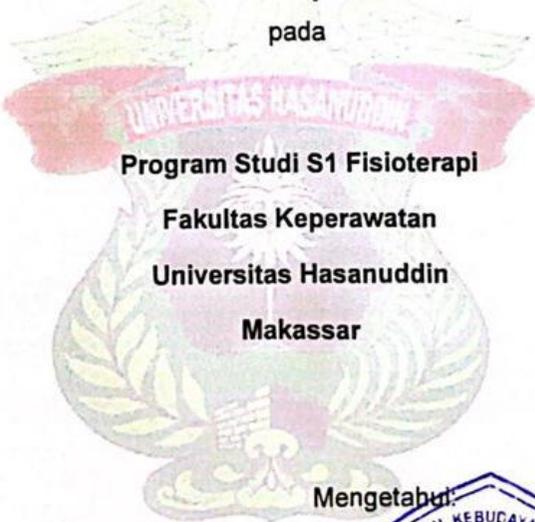
MAKASSAR

2024

SKRIPSI**PENGARUH *RESISTANCE EXERCISE* TERHADAP MASSA OTOT DAN KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS INFERIOR PADA LANSIA DENGAN SARKOPENIA DI YAYASAN AMAL BAKTI ABDIE HUFFADZ****KHALISHAH SALSABILA****R021201008**

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 21 Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada



**Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Mengesahkan:
Pembimbing Tugas Akhir,



Andi Rahmani SP, S.Ft., Physio., M. Kes

NIP. 19910408 201801 6 001

Mengetahui:
Plt. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi,



Dr. Meuthiah Mutmainnah, S.Ft., Physio., M.Kes

NIP. 19940710 202204 4 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Pengaruh *Resistance Exercise* Terhadap Massa Otot dan Kekuatan Otot Ekstremitas Inferior Pada Lansia dengan Sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (A. Rahmaniar SP, S.Ft., Physio., M.Kes). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 13 Mei 2024



Khalishah Salsabila

R021201008

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Resistance Exercise* Terhadap Massa Otot dan Kekuatan Otot Ekstremitas Inferior Pada Lansia dengan Sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz”. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) di Program Studi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Namun, berkat dukungan dan motivasi dari berbagai pihak sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes yang senantiasa membantu mendidik dan memberikan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing skripsi, Ibu Andi Rahmaniari SP, S.Ft., Physio., M.Kes yang telah meluangkan waktu dan ilmunya dalam membantu , membimbing, dan memberi nasehat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.
3. Dosen penguji skripsi, Ibu Ita Rini, S.Ft., Physio., M.Kes dan Bapak Bustaman Wahab, S.Ft., Physio., M.Kes yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun bagi penulis dan bagi perbaikan skripsi ini.
4. Seluruh staf dosen dan administrasi Program Studi S1 Fisioterapi F.Kep-UH, secara khusus Bapak Ahmad Fatahillah yang dengan sabar telah membantu penulis dalam mengerjakan segala administrasi hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Responden dalam penelitian ini, lansia yang berada di wilayah Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz Kota Makassar yang telah bersedia dan meluangkan waktunya dalam membantu penulis menyelesaikan penelitian ini.
6. Pihak Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz Kota Makassar yang telah mengizinkan dan sangat membantu pelaksanaan penelitian penulis, terutama kepada ketua Yayasan, Bapak Muhammad Anwar yang telah mendampingi selama penelitian ini.
7. Kedua orang tua penulis tersayang, Ayahanda Irman Tahir dan Ibunda Mukhlisati yang telah menjadi orang tua terhebat. Terimakasih yang tiada terhingga atas limpahan kasih sayang dan cinta yang tulus, doa yang tak pernah putus, materi, motivasi, nasehat, perhatian, dan pengorbanan yang diberikan selalu membuat penulis selalu bersyukur telah memiliki keluarga yang luar biasa. Serta adik-adik saya (Rafi, Aca, Adel) yang selalu menjadi motivasi terbesar penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman Ast20sit yang telah berjuang bersama dari awal perkuliahan hingga sampai di tahap ini.
9. Sahabat-sahabat tercinta penulis yaitu Antang *Girls* (Clarrisa, Stefiona, Chae, Mutia, Firza, dan Nisa) atas *support*, semangat, kekeluargaan dan kebersamaan

yang tidak mungkin dilupakan selama 4 tahun serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Sahabat-sahabat SMP tersayang penulis yang sampai sekarang tidak pernah berubah (Alfina, Utin, Siti), terimakasih atas *support*, kekeluargaan, dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.
12. Terakhir kepada diri saya sendiri, Khalishah Salsabila. Terimakasih sudah berjuang dan bertahan sejauh ini. Apresiasi sebesar-besarnya karena bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih untuk tidak menyerah dalam hal sesulit dan sesedih apapun prosesnya untuk sampai ke tahap ini. Tetap bersyukur dan rendah hati. Semangat untuk proses selanjutnya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Khalishah Salsabila

ABSTRAK

KHALISHAH SALSABILA. **Pengaruh *Resistance Exercise* Terhadap Massa Otot dan Kekuatan Otot Ekstremitas Inferior Pada Lansia Dengan Sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz** (dibimbing oleh Andi Rahmaniar SP, S.Ft., Physio., M.Kes).

Latar belakang. Pada lansia yang mengalami perubahan fisiologis, dapat menyebabkan penurunan sistem kekebalan tubuh dalam menghadapi gangguan dari dalam tubuh maupun dari luar tubuh. Salah satu perubahan yang bisa terjadi ketika masa penuaan tersebut yaitu penurunan massa, kekuatan, dan fungsi otot yang merujuk pada suatu kondisi yang bernama sarkopenia. *Resistance exercise* merupakan strategi untuk mengatasi kehilangan massa otot dan meningkatkan kekuatan otot lansia melalui perbaikan metabolisme seluler. **Tujuan.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh *Resistance Exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot ekstremitas inferior pada lansia dengan sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz. **Metode.** Penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimental design* yaitu jenis penelitian yang memiliki kelompok kontrol dengan jenis rancangan *pre-test and post-test control group design*. Sampel dalam penelitian ini diperoleh dari jumlah populasi menggunakan teknik *total sampling* dengan total sampel 13 responden kelompok eksperimen dan 15 responden kelompok kontrol. Parameter penelitian ini menggunakan Karada Scan dan *The Five Times Sit to Stand Test*. **Hasil.** Dari hasil uji korelasi *Paired Sample T Test* untuk pengukuran Karada Scan dan pengukuran *The Five Times Sit to Stand Test* pada kelompok eksperimen didapatkan *p-value* sebesar 0.000 ($p < 0.05$), yang artinya terdapat perbedaan dari hasil *pre-test* dan *post-test*. **Kesimpulan.** Dapat disimpulkan terdapat pengaruh *Resistance Exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot pada lansia dengan sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz.

Kata Kunci : Lansia; Sarkopenia ; *Resistance Exercise* ; Massa Otot ; Kekuatan Otot

ABSTRACT

KHALISHAH SALSABILA. ***Effect of Resistance Exercise on Muscle Mass and Muscle Strength of Inferior Extremities in the Elderly with Sarcopenia at Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz*** (supervised by Andi Rahmaniar SP, S.Ft., Physio., M.Kes).

Background. In the elderly who experience physiological changes, it can cause a decrease in the immune system in dealing with disorders from within the body and from outside the body. One of the changes that can occur during aging is a decrease in muscle mass, strength, and function which refers to a condition called sarcopenia. Resistance exercise is a strategy to overcome muscle mass loss and increase muscle strength in the elderly through improving cellular metabolism. **Objective.** The purpose of this study was to determine the effect of Resistance Exercise on muscle mass and muscle strength of the inferior extremities in the elderly with sarcopenia at Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz. **Methods.** This research is a quasi-experimental design, which is a type of research that has a control group with a pre-test and post-test control group design. The sample in this study was obtained from the total population using total sampling technique with a total sample of 13 experimental group respondents and 15 control group respondents. The parameters of this study used the Karada Scan and The Five Times Sit to Stand Test. **Results.** From the results of the Paired Sample T Test correlation test for Karada Scan measurement and The Five Times Sit to Stand Test measurement in the experimental group obtained a p -value of 0.000 ($p < 0.05$), which means there is a difference from the pre-test and post-test results. **Conclusion.** It can be concluded that there is an effect of Resistance Exercise on muscle mass and muscle strength in the elderly with sarcopenia at the Abdie Huffadz Amal Bakti Foundation.

Keywords: *Elderly; Sarcopenia ; Resistance Exercise ; Muscle Mass ; Muscle Strength*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	<i>ix</i>
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.3.1. Tujuan Umum	2
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat Akademik.....	3
1.4.2. Manfaat Aplikatif.....	3
1.5. Teori.....	3
1.6. Kerangka Teori	38
1.7. Kerangka Konsep.....	39
1.8. Hipotesis.....	39
BAB II	40
METODE PENELITIAN.....	40
2.1. Rancangan Penelitian	40
2.2. Tempat dan Waktu Penelitian	40
2.2.1. Tempat Penelitian.....	40
2.2.2. Waktu Penelitian	40

2.3.	Populasi dan Sampel	40
2.3.1.	Populasi Penelitian.....	40
2.3.2.	Sampel Penelitian	40
2.4.	Alur Penelitian	41
2.5.	Variabel Penelitian	41
2.5.1.	Identifikasi Variabel	41
2.5.2.	Definisi Operasional	41
2.6.	Prosedur Penelitian.....	43
2.6.1.	Persiapan Alat dan Bahan.....	43
2.6.2.	Prosedur Pelaksanaan.....	43
2.7.	Pengelolaan dan Analisis Data	47
2.8.	Masalah Etika.....	47
2.8.1.	<i>Informed Consent</i>	47
2.8.2.	<i>Anonymity</i>	47
2.8.3.	<i>Confidentiality</i>	48
2.8.4.	<i>Ethical Clearance</i>	48
BAB III	49
HASIL DAN PEMBAHASAN	49
3.1	Hasil	49
3.1.1	Karakteristik Umum Responden	49
3.1.2	Distribusi Massa Otot Responden Berdasarkan Kategori <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> 50	
3.1.3	Distribusi Kekuatan Otot Responden Berdasarkan Kategori <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> 54	
3.1.4	Analisis Pengaruh <i>Resistance Exercise</i> Terhadap Perubahan Massa Otot pada Lanjut Usia	58
3.1.5	Analisis Pengaruh <i>Resistance Exercise</i> Terhadap Perubahan Kekuatan Otot pada Lanjut Usia	60
3.2	Pembahasan	61
3.2.1	Karakteristik Umum Responden	61
3.2.2	Distribusi Massa Otot Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol saat <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	62
3.2.3	Distribusi Kekuatan Otot Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol saat <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	63
3.2.4	Pengaruh <i>Resistance Exercise</i> Terhadap Massa Otot dan Kekuatan Otot pada Lanjut Usia dengan Sarkopenia	64

3.3 Keterbatasan Peneliti	67
BAB IV	68
KESIMPULAN DAN SARAN	68
4.1 Kesimpulan.....	68
4.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
DAFTAR LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 <i>Systematic Review</i>	6
Tabel 2.1 Interpretasi Kuisisioner SARC-F	42
Tabel 2.2 Interpretasi Pengukuran Massa Otot	42
Tabel 2.3 Interpretasi Pengukuran Kekuatan Otot	43
Tabel 3.1 Karakteristik Responden	49
Tabel 3.2 Distribusi Massa Otot pada kelompok eksperimen dan kontrol	50
Tabel 3.3 Distribusi <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> massa otot pada kelompok eksperimen berdasarkan karakteristik responden	51
Tabel 3.4 Distribusi <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> massa otot pada kelompok kontrol berdasarkan karakteristik responden	52
Tabel 3.5 Selisih massa otot <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelompok eksperimen	53
Tabel 3.6 Selisih massa otot <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelompok kontrol	54
Tabel 3.7 Distribusi kekuatan otot pada kelompok eksperimen dan kontrol	54
Tabel 3.8 Distribusi <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kekuatan otot pada kelompok eksperimen berdasarkan karakteristik responden	55
Tabel 3.9 Distribusi <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kekuatan otot pada kelompok kontrol berdasarkan karakteristik responden	56
Tabel 3.10 Selisih kekuatan otot <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelompok eksperimen	57
Tabel 3.11 Selisih kekuatan otot <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelompok kontrol	58
Tabel 3.12 Hasil uji normalitas <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol	59
Tabel 3.13 Hasil Uji <i>Paired Sample T Test</i>	59
Tabel 3.14 Hasil uji normalitas <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada kelompok eksperimen dan kontrol	60
Tabel 3.15 Hasil Uji <i>Paired Sample T Test</i>	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Teori	38
Gambar 1.2 Kerangka Konsep	39
Gambar 2.1 Alur Penelitian	41
Gambar 2.2 <i>Knee Extension</i>	44
Gambar 2.3 <i>Calf Raise</i>	45
Gambar 2.4 <i>Hip Hinge</i>	45
Gambar 2.5 <i>Hip Rotation</i>	46
Gambar 2.6 <i>Sit to Stand</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Observasi	73
Lampiran 2. Surat Izin PTSP Provinsi.....	74
Lampiran 3. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik	75
Lampiran 4. Surat Keterangan Meneliti	76
Lampiran 5. <i>Informed Consent</i>	77
Lampiran 6. Form Data Diri Responden	78
Lampiran 7. Kuisisioner SARC-F.....	79
Lampiran 8. Karada <i>Scan</i> Omron	80
Lampiran 9. Kursi	80
Lampiran 10. <i>Elastic Band</i>	81
Lampiran 11. Hasil Olah Data SPSS	82
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian	98
Lampiran 13. Riwayat Hidup.....	100

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
BPS	Badan Pusat Statistik
EWGSOP	<i>The European Working Group on Sarcopenia in Older People</i>
Lansia	Lanjut Usia
RE	<i>Resistance Exercise</i>
TFTSST	<i>The Five Times Sit to Stand Test</i>
MDC	<i>Minimal Detectable Change</i>
SPSS	Statistical Product and Service Solution
ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i>
IRT	Ibu Rumah Tangga
dkk	Dan kawan-kawan

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu indikator utama tingkat kesehatan masyarakat adalah peningkatan angka harapan hidup. Meningkatnya angka harapan hidup berarti semakin banyak penduduk Lanjut Usia (Lansia) (Fredy Akbar, Darmiati, 2021). Lansia adalah sekelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan yang bertahap dalam jangka waktu tertentu. Perubahan yang terjadi meliputi perubahan fisik, biologis, kognitif, psikologis, ekonomi, maupun peranan sosialnya dalam masyarakat (Cahyadi et al., 2022). Pada lansia yang mengalami perubahan fisiologis, dapat menyebabkan penurunan sistem kekebalan tubuh dalam menghadapi gangguan dari dalam tubuh maupun dari luar tubuh (Chairil & Della, 2022). Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan, di tahun 2023 persentase penduduk lanjut usia (lansia) di Indonesia mencapai 11,75% dan Sulawesi Selatan menempati peringkat ke-6 dengan presentase jumlah penduduk lanjut usianya yaitu 11,97% (Statistik, 2023).

Penuaan adalah proses yang menyebabkan penurunan kinerja dan fungsi komponen tubuh. Penurunan tersebut termasuk penurunan progresif pada massa otot skeletal, yang mana kemudian akan menimbulkan penurunan kekuatan otot dan kemampuan fungsionalnya. Massa otot dan kekuatan otot akan mengalami penurunan tiap bertambahnya usia dan akan terus mengalami penurunan hingga 3% pertahun setelah usia 60 tahun. Penurunan fungsi tersebut terjadi pada otot di seluruh tubuh terutama ekstremitas inferior (Aryana, 2021). Salah satu perubahan yang bisa terjadi ketika masa penuaan tersebut yaitu penurunan massa, kekuatan, dan fungsi otot yang merujuk pada suatu kondisi yang bernama sarkopenia (Marzetti, 2022).

Istilah Sarkopenia berasal dari Bahasa Yunani, dimana "sarx" berarti otot dan "penia" berarti kehilangan. *The European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) mendefinisikan sarkopenia adalah sebuah sindrom dimana terjadinya kehilangan massa dan kekuatan otot yang progresif dan menyeluruh serta terdapat risiko komplikasi yaitu disabilitas fisik, kualitas hidup yang buruk, dan kematian. Menurut EWGSOP, diagnosis untuk sarkopenia dapat ditegakkan bila didapatkan setidaknya dua dari tiga kriteria berikut : massa otot rendah, kekuatan otot buruk, dan performa fisik yang kurang. Namun pada tahun 2018, EWGSOP mengeluarkan rekomendasi untuk menggunakan kekuatan otot yang rendah sebagai parameter utama dari sarkopenia (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Prevelensi sarkopenia meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Studi di sebuah rumah sakit pusat rujukan Indonesia menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan dan aktivitas fisik menurun (kebiasaan hidup sedenter-aktivitas kurang) berhubungan dengan kejadian sarkopenia (Suastika et al., 2020). Pada saat ini, salah satu parameter alat ukur untuk mendiagnosa sarkopenia adalah kuisioner SARC-F yang dapat mendeteksi secara dini dan secara cepat serta spesifikasinya tinggi (Setiati, 2014).

Dalam penanganan sarkopenia, berbagai strategi telah digunakan dan telah menunjukkan hasil yang baik dalam kualitas hidup pasien, mencegah jatuh, disabilitas dan tingkat kemandirian pada populasi lanjut usia. *Resistance exercise*

adalah latihan yang efektif untuk meningkatkan kebugaran dan kesehatan lansia. Menurut studi yang pernah dilakukan, *resistance exercise* merupakan strategi untuk mengatasi kehilangan massa otot dan meningkatkan kekuatan otot lansia melalui perbaikan metabolisme seluler (Vikberg et al., 2019). Melakukan *resistance exercise* secara teratur dapat meningkatkan massa otot, kekuatan otot dan performa fisik. Dosis RE (*Resistance Exercise*) melibatkan banyak variabel seperti beban, set, frekuensi, interval istirahat, dan jenis latihan. Oleh karena itu, variabel tersebut sangat mempengaruhi adaptasi otot terhadap RE untuk pemrograman latihan yang efektif. (Abou Sawan et al., 2023).

Fisioterapi merupakan bentuk pelayanan kesehatan untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan seseorang. Sesuai dengan standar pelayanan fisioterapi bahwa fisioterapi turut berperan dalam menangani terkait permasalahan yang terjadi pada geriatri (lansia), yang mana hal ini dapat dikaitkan dengan mengatasi kasus sarkopenia dengan cara memberikan intervensi berupa *resistance exercise* (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada hari Jumat tanggal 19 Januari 2024 di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz, didapatkan 5 orang yang mengalami sarkopenia dari 8 orang yang telah diwawancarai menggunakan kuisioner SARC-F dan rata-rata lansia berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Kuisioner SARC-F yang merupakan salah satu alat ukur untuk mendeteksi secara dini dan valid terkait sarkopenia. Dari hasil yang telah didapatkan melalui wawancara, bahwa kekuatan otot lansia dalam mengangkat barang yang berat (5 Kg) itu sudah mengalami kesulitan atau tidak bisa sama sekali dan melakukan kegiatan naik tangga (10 tangga) juga mengalami kesulitan bahkan tidak mampu (Data Primer, 2024).

Ketika lansia sudah mulai tidak bisa melakukan aktivitas sehari-hari seperti mengangkat barang, berjalan melintasi ruangan, bangkit dan berpindah tempat, menaiki tangga, serta memiliki frekuensi jatuh yang sering dapat berakibat buruk untuk keberlangsungan hidupnya dan aktivitas sehari-harinya menjadi terbatas. Hal ini dapat dicegah dengan melakukan *resistance exercise* yang sudah terdapat beberapa penelitian membuktikan bahwa melakukan *resistance exercise* mampu untuk meningkatkan massa otot dan kekuatan otot. Namun, hingga saat ini masih kurang penelitian yang membahas terkait pengaruh *resistance exercise* bagi lansia penderita sarkopenia. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik Rumusan Masalah adalah “Apakah ada pengaruh *resistance exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot ekstremitas inferior pada lansia dengan sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz?”

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini yaitu diketahuinya pengaruh *resistance exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot ekstremitas inferior pada lansia dengan sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah :

1. Telah diketahui nilai pengukuran massa otot pada lansia sebelum diberikan *resistance exercise*
2. Telah diketahui nilai pengukuran massa otot pada lansia setelah diberikan *resistance exercise*
3. Telah diketahui nilai pengukuran kekuatan otot pada lansia sebelum diberikan *resistance exercise*
4. Telah diketahui nilai pengukuran kekuatan otot pada lansia setelah diberikan *resistance exercise*
5. Telah diketahui pengaruh *resistance exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot pada lansia

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1.4.1. Manfaat Akademik

1. Memberikan pengetahuan mengenai pengaruh *resistance exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot pada lansia dengan sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz
2. Sebagai rujukan dalam pustaka baik tingkatan Program Studi, Fakultas, dan Universitas
3. Sebagai bahan kajian, rujukan, maupun perbandingan bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh *resistance exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot pada lansia dengan sarkopenia

1.4.2. Manfaat Aplikatif

1.4.2.1. Bagi Instansi Pendidikan Fisioterapi

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam pengembangan Analisa fisioterapi dari aspek sistem *musculoskeletal* yaitu sarkopenia dan massa otot serta kekuatan otot yang berkaitan dengan *resistance exercise*
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang lingkup kerja/kompetensi fisioterapi dari segi preventif dan promotive yang lebih terjangkau luas

1.4.2.2. Bagi Klinis Fisioterapi

1. Untuk memberi informasi tentang alat ukur tentang sarkopenia, massa otot, dan kekuatan otot
2. Untuk menjadi pengetahuan dasar tentang tata laksana sarkopenia, massa otot, dan kekuatan otot

1.4.2.3. Bagi Peneliti dan Praktisi

1. Untuk menetapkan dasar intervensi sarkopenia, massa otot, dan kekuatan otot
2. Untuk mengetahui pengukuran tentang sarkopenia, massa otot, dan kekuatan otot

1.5. Teori

Indonesia termasuk negara yang sedang mengalami penuaan penduduk dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk usia 60 tahun atau lebih (lanjut usia). Presentase lansia di Indonesia mengalami peningkatan setidaknya 4 persen selama lebih dari satu dekade (2010-2022) sehingga menjadi 11,75 persen (Statistik, 2023). Lanjut usia (lansia) adalah orang yang mencapai usia 60 tahun ke atas dan dapat

diartikan sebagai seseorang yang mengalami proses lanjutan yang ditandai dengan berbagai perubahan baik secara fisik, mental, maupun sosial (Putri, 2021). Lansia seiring bertambahnya usia akan diikuti oleh penurunan fungsi fisik dan fisiologisnya, termasuk massa otot dan kekuatan ototnya akan menurun yang mengakibatkan keterbatasan dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Rizaty, 2021).

Sarkopenia merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan hilangnya massa dan fungsi otot rangka secara progresif dan menyeluruh dengan peningkatan risiko hasil buruk seperti kecacatan, disfungsi metabolisme, kualitas hidup yang buruk, dan kematian (Cannataro et al., 2021). Menurut penelitian (Liguori et al., 2018), degenerasi neuromuskular pada sarkopenia dapat ditandai dengan adanya atrofi serat otot (terutama serat tipe II), penurunan jumlah serabut motorik alfa dari tulang belakang, dan akumulasi lemak didalam otot. Akibat dari adanya proses penuaan, serat tipe II (gerakan cepat) yang paling terpengaruh mengalami atrofi yang mana serat tipe II adalah serat dengan potensi glikolitik lebih tinggi, kapasitas oksidatif lebih rendah, dan respons lebih cepat dari serat lambat tipe I (gerakan lambat) (Marzetti, 2022).

Menurut penelitian (Suyanto et al., 2021), penuaan juga dapat menyebabkan terjadinya penurunan massa otot sebesar 3-8% setelah usia 30 tahun. (Yuliasih & Nurdin, 2020) juga mengatakan bahwa massa otot pada pria rata-rata 36% lebih besar daripada Wanita. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Budiartha et al., 2019), massa otot menjadi salah satu indikator sarkopenia pada lansia yang ditandai dengan penurunan massa otot disertai penurunan kekuatan otot atau penurunan performa fisik. Untuk mengukur massa otot dapat menggunakan alat ukur yaitu *Karada Scan Body Composition Monitor HBF-375* yang sudah teruji validitas nya oleh penelitian (Abdalla & Siew Choo, 2018).

Pada penelitian (Setiorini, 2021) mengatakan bahwa kekuatan otot pada geriatri menentukan salah satu penilaian dalam sarkopenia. Geriatri (lansia) yang memiliki kekuatan otot yang baik memiliki kualitas hidup yang baik. Pada umur 70 tahun diperkirakan kekuatan otot sekitar 35-45% lebih rendah dari nilai puncak saat muda, walaupun penurunannya bervariasi tergantung dari kelompok otot dan jenis kelamin. Menurut penelitian (Gschwind et al., 2013), faktor penyebab utama dari penurunan kekuatan otot adalah penurunan massa otot. Dalam penelitian (Muñoz-Bermejo et al., 2021), gerakan duduk berdiri merupakan suatu aktivitas yang memerlukan torsi sendi yang besar, kekuatan otot ekstremitas bawah, koordinasi sensorimotor, keseimbangan, dan keterampilan psikologis sehingga *The Five Times Sit to Stand Test* (FTSST) dapat menjadi alat ukur untuk mengukur kekuatan otot ekstremitas inferior pada lansia.

Berdasarkan penelitian (Lu et al., 2021) mengatakan bahwa tingginya angka prevalensi kejadian sarkopenia menunjukkan bahwa banyaknya kejadian sarkopenia dan diperlukan intervensi yang tepat untuk mengurangi biaya medis pada lansia. Sehingga menurut peneliltain (Hurst et al., 2022), latihan resistensi adalah latihan yang efektif dalam meningkatkan kebugaran dan kesehatan lansia sehingga merekomendasikan penggunaan latihan resistensi sebagai bentuk pengobatan sarkopenia, didukung oleh bukti kuat yang menunjukkan bahwa program *resistance exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, massa otot, dan kinerja fisik pada lanjut usia (lansia).

Menurut (Mcleod et al., 2023), volume latihan resistensi (jumlah set) dan jenis aksi otot berdampak pada peningkatan massa otot rangka sedangkan volume latihan

resistensi (jumlah set), beban, frekuensi mingguan dan urutan latihan berdampak pada peningkatan kekuatan otot. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Al Gifarin et al., 2023), diketahui bahwa *resistance exercise* terbukti dapat meningkatkan kekuatan otot serta massa otot pada lansia. Hasil penelitian dari (R. et al., 2015) juga menyatakan bahwa *resistance exercise* akan meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot pada lansia yang berumur 60 tahun atau lebih. *Resistance exercise* (3 set dengan 8-12 repetisi pada 70% dari satu repetisi maksimum (1 RM) dengan interval istirahat 1,5 menit) 3 kali seminggu dapat meningkatkan massa otot dan kekuatan otot pada wanita pasca menopause (Buckinx & Aubertin-Leheudre, 2022).

Tabel 1.1 *Systematic Review*

No	Jurnal	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Pemikiran Peneliti
			Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1.	Sarkopenia dan Risiko Jatuh pada Pasien Geriatri	Keterbatasan data prevalensi sarkopenia dan kejadian jatuh pada populasi lansia di Indonesia. Studi lebih lanjut mungkin diperlukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi ini di tingkat lokal. Selanjutnya, Kurangnya penelitian yang fokus pada intervensi atau program latihan fisik yang	26 Artikel	- Sarkopenia -Risiko Jatuh	Pencarian literatur dengan PubMed dan <i>Google Scholar</i>	Sarkopenia merupakan penurunan massa otot rangka yang terkait dengan usia yang diikuti dengan adanya penurunan kekuatan dan/atau fungsi otot. Usia semakin lanjut akan menurunkan massa otot akibatnya bisa menyebabkan meningkatkan risiko jatuh dan sarkopenia. Sebanyak sepertiga	Sarkopenia yang diperparah dengan adanya penurunan aktivitas fisik, dapat menyebabkan penurunan fungsi organ tubuh secara keseluruhan yang dapat mengakibatkan terjadinya jatuh pada lansia	Penelitian ini berfokus pada penyebab terjadinya sarkopenia dan risiko jatuh, namun tidak memfokuskan pada intervensi atau penanganan khusus bagi seseorang dengan sarkopenia

		<p>disesuaikan dengan populasi lansia di Indonesia untuk mencegah kejadian jatuh akibat sarcopenia. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi efektivitas program-program ini. Serta diperlukan penelitian yang lebih mendalam tentang faktor-faktor risiko jatuh pada lansia dengan sarkopenia, terutama dalam konteks Indonesia. Identifikasi faktor-faktor ini dapat membantu dalam</p>				<p>dari lansia akan mengalami kejadian jatuh setidaknya sekali selama setahun. Kondisi sekunder dari kejadian jatuh dapat meningkatkan risiko dari cedera akibat jatuh (misalnya, patah tulang pinggul dan cedera kepala). Salah satu cara yang cukup efektif untuk menurunkan angka kejadian jatuh adalah dengan mempraktikkan gaya hidup sehat, menghindari stress, melakukan</p>		
--	--	---	--	--	--	---	--	--

		pengembangan strategi pencegahan yang lebih terarah.				kegiatan latihan fisik.		
2.	<i>Sex differences in the prevalence and adverse outcomes of sarcopenia and sarcopenic obesity in community dwelling elderly in East China using the AWGS criteria</i>	Penelitian ini berfokus pada individu lansia di Tiongkok Timur sehingga mengeksplorasi pada populasi etnis yang berbeda dapat membantu dalam memahami variasi dalam prevalensi dan akibat dari sarcopenia dan obesitas sarcopenia. Penelitian ini juga dapat dilakukan lebih lanjut untuk menggali penilaian mengenai faktor-faktor yang	213 laki-laki dan 418 perempuan yang berusia >65 tahun	<ul style="list-style-type: none"> - Jenis kelamin - Sarkopenia - Sarkopenia - Obesitas 	<ul style="list-style-type: none"> - Stadiometer - Balance Beam Scale - Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) - Handgrip 	(1) Prevalensi sarcopenia adalah 19,2% pada pria dan 8,6% pada wanita. Prevalensi SO adalah 7,0% pada laki-laki dan 2,4% pada perempuan. (2) Pada laki-laki, rasio odds (OR) osteoporosis dan dislipidemia pada kelompok SO adalah 4,21 kali lipat dan 4,15 kali lipat lebih tinggi dibandingkan kelompok normal. Pada wanita, OR osteoporosis	Laki-laki lebih mungkin menderita sarcopenia dan menderita SO dibandingkan perempuan menggunakan kriteria AWGS. Perempuan dengan SO lebih mungkin memiliki glukosa darah lebih tinggi, sedangkan laki-laki dengan SO lebih mungkin menderita osteoporosis	Penelitian ini lebih berfokus untuk membandingkan antara laki-laki dan Perempuan dan masih kurang dalam membahas terkait intervensi atau penanganan dalam kasus tersebut

		berkontribusi terhadap sarkopenia dan obesitas sarkopenia.				dan hiperglikemia pada kelompok SO adalah 1,12 kali lipat dan 4,21 kali lipat lebih tinggi dibandingkan kelompok normal. Laki-laki lebih mungkin menderita sarcopenia dan menderita SO dibandingkan perempuan dengan menggunakan kriteria AWGS. Perempuan dengan SO lebih mungkin memiliki glukosa darah lebih tinggi, sedangkan laki-laki dengan SO lebih mungkin	dan dislipidemia.	
--	--	--	--	--	--	--	-------------------	--

						menderita osteoporosis dan dislipidemia.		
3.	Hubungan massa otot pada sarkopenia dengan status fungsional lanjut usia di Desa Pedawa. Kabupaten Buleleng, Bali	Perlunya penelitian lanjutan untuk menetapkan Klasifikasi penurunan massa otot yang sesuai untuk populasi lansia di Indonesia serta mengkaji faktor-faktor yang berkontribusi terhadap status fungsional pada lansia. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti standar massa otot yang digunakan belum dapat sepenuhnya mencerminkan	115 partisipan terdiri dari 53 laki-laki dan 62 perempuan dengan usia lebih dari 60 tahun	- Massa Otot - Sarkopenia - Status Fungsional	- <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> (BIA) - <i>Barthel Activity Daily Living</i> (ADL)	Hasil penelitian menunjukkan angka prevalensi sarkopenia 91,3%, prevalensi penurunan massa otot 87,8%, prevalensi penurunan kekuatan otot 83,5%, prevalensi penurunan kecepatan berjalan 85,2% pada populasi lansia di Desa Pedawa. Prevalensi lansia dengan status fungsional mandiri didapatkan 83,5%,	Pada penelitian ini didapatkan prevalensi sarkopenia dan status fungsional mandiri yang tinggi. Perbedaan massa otot antara status fungsional mandiri dan status fungsional ketergantungan ringan signifikan tapi tidak dengan angka yang terlalu besar.	Penelitian ini berfokus pada hubungan massa otot pada sarkopenia dengan status fungsional pada lansia dan ditemukan tidak adanya hubungan secara signifikan antara penurunan massa otot dengan status fungsional lansia sehingga perlunya penelitian lanjutan untuk membahas tersebut.

		populasi di Desa Pedawa, serta kebutuhan untuk memahami lebih dalam faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi status fungsional lansia selain dari massa otot				ketergantungan ringan 16,5%, dan ketergantungan sedang berat tidak ada. Pada populasi sarkopenia didapatkan status fungsional mandiri sebanyak 87 orang (82,9%) dan ketergantungan ringan 18 orang (17,1%).		
4.	Efektivitas Modifikasi Latihan Resistensi Terhadap Peningkatan Massa dan Kekuatan Otot Pada Kejadian Sarkopenia	Kurangnya penelitian yang fokus pada modifikasi latihan resistensi khusus untuk lansia dalam rangka menanggulangi sarkopenia. Penelitian sebelumnya	10 orang	<ul style="list-style-type: none"> - Latihan Resistensi - Massa Otot - Kekuatan Otot - Sarkopenia 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Handgrip</i> - <i>Leg Dynamometer</i> - <i>Karada Scan</i> 	Karakteristik Sampel menunjukkan usia rata-rata peserta adalah 66.4 ± 9.20 tahun. Dengan Indeks Massa tubuh sebelum latihan 24.09 ± 2.64 dan setelah melakukan latihan $25.46 \pm$	Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa latihan resistensi dapat meningkatkan kekuatan otot genggam tangan dan	Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat pengaruh pemberian latihan resisten untuk meningkatkan kekuatan otot dan massa otot. Namun, untuk pemberian

		<p> mungkin belum secara khusus memperhatikan metode latihan yang dapat mudah dilakukan oleh lansia untuk meningkatkan massa dan kekuatan otot. Keterbatasan penelitian terdahulu dalam mengintegrasikan faktor-faktor seperti intensitas, frekuensi, dan durasi latihan resistensi yang optimal untuk lansia guna mencegah sarkopenia. Diperlukan penelitian lebih lanjut yang melibatkan sampel yang </p>				<p> 3.04. Hasil Uji kekuatan otot untuk <i>handgrips</i> sebelum latihan (Kg) 16.99 ± 1.05 dan sesudah Latihan 25.64 ± 4.3, <i>leg dynamometer</i> sebelum Latihan 12 ± 3 dan sesudah Latihan 21 ± 8.04. Sedangkan untuk massa otot sebelum Latihan $(\%)0.29 \pm 0.02$ dan sesudah Latihan 0.30 ± 0.06. </p>	<p> tungkai serta massa otot. </p>	<p> dosis perlu ditingkatkan untuk mendapatkan efek yang lebih baik </p>
--	--	---	--	--	--	---	--	--

		lebih besar dan diversifikasi populasi lansia agar hasil penelitian dapat lebih representatif dan dapat diaplikasikan secara luas.						
5.	Efek Perbedaan Intensitas Latihan Resistan <i>Elastic Band</i> terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT)	Kurangnya penelitian yang secara khusus menganalisis efek perbedaan intensitas latihan <i>resistance elastic band</i> terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) pada wanita dewasa. Meskipun beberapa penelitian telah mendukung manfaat latihan resistan	Terdiri dari 3 kelompok intervensi (intensitas rendah, sedang, tinggi) dan 1 kelompok kontrol dengan 10 orang setiap kelompok	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Elastic Band</i> - Indeks Massa Tubuh (IMT) 	Perhitungan IMT dilakukan dengan membagi berat badan dalam satuan kilogram dan tinggi badan dalam satuan meter kuadrat sebelum dan setelah intervensi	Latihan resistan intensitas rendah menunjukkan peningkatan IMT ($p=0,62$), latihan resistan intensitas sedang menunjukkan penurunan IMT ($p=0,24$) dan latihan resistan intensitas tinggi menunjukkan penurunan IMT ($p=0,04$).	Latihan resistan <i>elastic band</i> intensitas sedang dan intensitas tinggi efektif memperbaiki IMT pada wanita	Jurnal penelitian ini lebih membandingkan antara perbedaan intensitas rendah, sedang, dan tinggi terhadap IMT pada wanita dewasa, namun penelitian ini masih perlu kajian lebih lanjut.

		<p>untuk mencegah obesitas, namun penelitian yang memperhatikan perbedaan intensitas latihan resistan dengan <i>theraband elastic band</i> terhadap IMT masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk mengisi kesenjangan pengetahuan ini dengan memfokuskan pada efek intensitas latihan resistance terhadap IMT pada wanita dewasa</p>						
6.	Pengaruh Latihan Squat Menggunakan	Keterbatasan jumlah sampel yang mana hal ini	12 Orang	- Latihan Squat dengan	<i>Vertical jump</i> sebanyak 3 kali	Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data daya	Terdapat pengaruh signifikan pada latihan	Penelitian ini menggunakan sampel yang terbatas

	<p>an <i>Resistance Band</i> Terhadap Kekuatan Tungkai Tim Futsal Putri Universitas Muhammadiyah Palopo</p>	<p>menunjukkan potensi untuk penelitian selanjutnya dengan melibatkan sampel yang lebih besar untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif dan dapat diandalkan. Meskipun penelitian ini menggunakan metode latihan <i>squat</i> dengan <i>resistance band</i>, terdapat peluang untuk menggali lebih dalam dengan mempertimbangkan penggunaan metode latihan yang lebih variatif atau kombinasi dengan teknik</p>		<p><i>Resistance Band</i> Kekuatan Tungkai</p>	<p>kesempatan maksimal</p>	<p>tahan otot <i>resistance band</i> dan <i>squat</i> terhadap peningkatan kemampuan daya tahan otot tungkai pemain futsal. Hasil peningkatan daya tahan otot tungkai yang telah diperoleh dari hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> dengan diberikan <i>treatment</i> selama 5 minggu dengan frekuensi 1 minggu 3 kali pertemuan dengan jeda istirahat 1 hari setelah melakukan <i>treatment</i> dengan peningkatan</p>	<p>menggunakan <i>resistance band</i> terhadap kekuatan tungkai tim futsal UM Palopo</p>	<p>sehingga kurang dalam menunjukkan potensialnya.</p>
--	---	--	--	--	----------------------------	--	--	--

		latihan lainnya untuk memperluas pemahaman tentang peningkatan kekuatan otot tungkai. Masih terdapat ruang untuk mengeksplorasi pengaruh latihan squat pada aspek lain seperti kecepatan, ketahanan, atau cedera yang mungkin juga relevan dalam konteks olahraga futsal.				program latihan 16 kali pertemuan.		
7.	Pengaruh Latihan dengan Pita Elastik terhadap Parameter Sarkopenia pada Usia Lanjut di Komunitas	Kurangnya informasi tentang efek latihan kekuatan dengan pita elastik pada parameter-parameter lain yang terkait	30 Partisipan	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Elastic Band Training</i> - Sarkopenia 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bioelectric Impedance Analysis</i> (BIA) - Dinamometer tangan - Uji jalan 6 menit 	Perbedaan bermakna ditemukan pada kekuatan otot tangan ($p=0,007$) dan jarak tempuh jalan ($p=0,000$) setelah dilakukan	Penambahan latihan kekuatan pita elastik pada program senam usila meningkatkan	Pada penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol sehingga tidak dapat dibandingkan dengan

		<p>dengan sarkopenia pada usia lanjut, seperti kepadatan tulang, keseimbangan, atau fungsi kognitif. Selain itu, studi ini juga tidak menyertakan kelompok kontrol yang tidak menjalani latihan kekuatan dengan pita elastik untuk membandingkan efeknya secara langsung. Dengan demikian, penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan parameter yang diteliti dan</p>				<p>latihan kekuatan dengan pita elastik, tetapi tidak didapatkan perbedaan bermakna pada massa otot tangan dan kaki ($p=0,236$) walaupun terjadi peningkatan massa otot setelah dilakukan latihan selama 12 minggu.</p>	<p>secara bermakna kekuatan otot dan performa fisik usila</p>	<p>parameter yang lain.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	-----------------------------

		mempertimbangkan desain studi yang lebih komprehensif untuk mengisi celah pengetahuan yang ada.						
8.	<i>Effects of lower limb resistance exercise on muscle strength, physical fitness, and metabolism in pre-frail elderly patients: a randomized controlled trial</i>	Studi ini fokus pada efek latihan resistensi pada kekuatan otot dan fisik. Namun, penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi apakah latihan kekuatan juga memiliki dampak positif pada fungsi kognitif pada populasi lanjut usia yang rentan terhadap kelemahan. Meskipun penelitian ini	60 lansia dengan 30 kelompok intervensi dan 30 kelompok kontrol	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resistance Exercise</i> - Kekuatan otot - Performa fisik 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Indeks Barthel</i> - <i>6 Min Walking Test</i> 	Hasil pengukuran ANOVA menunjukkan bahwa terdapat pengaruh <i>crossover</i> kelompok yang signifikan secara statistik. Efek utama dari kelompok statistik yaitu kekuatan otot <i>femoris</i> , tes berjalan 6 menit, tes duduk dan berdiri 30 detik, pengeluaran energi aktivitas	Bahwa <i>lower limb exercise</i> yg digunakan untuk intervensi <i>frailty</i> dapat meningkatkan kekuatan otot, kebugaran fisik, dan metabolisme pada lansia <i>pra-frail</i> .	Penelitian ini lebih berfokus pada efek latihan resisten terhadap kekuatan otot dan fisik. Untuk alat ukur yang digunakan juga perlu eksplorasi lebih jauh untuk menguji validitasnya.

		<p>mengevaluasi parameter fisik seperti kekuatan otot dan aktivitas harian, penelitian masa depan dapat memperluas cakupan untuk melihat dampak latihan resistensi pada kualitas hidup subjek, termasuk aspek psikologis dan sosial. Studi ini melibatkan program latihan selama 12 minggu, namun penelitian dapat dilakukan lebih lanjut untuk perubahan intensitas dan durasi.</p>				<p>harian dan setara metabolik sebelum dan sesudah intervensi berbeda secara signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, sedangkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

9.	Pengaruh <i>Elastic Band Exercise</i> Terhadap Risiko Jatuh dan Kekuatan Otot Tungkai Pada Lansia di Lembaga Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia Batara Hati Mulia Kab. Gowa	Terdapatnya keterbatasan pada karakteristik sampel sehingga tidak disebutkan faktor-faktor lain seperti Tingkat aktivitas fisik atau riwayat jatuh sebelumnya. Meskipun intervensi <i>elastic band exercise</i> dilakukan selama 5 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu, namun tidak disebutkan apakah durasi dan intensitas latihan tersebut sudah optimal untuk mencapai hasil yang	21 Orang	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Elastic Band Exercise</i> - Risiko Jatuh - Kekuatan Otot Tungkai 	<ul style="list-style-type: none"> - TUG test - 30 SCS 	Hasil penelitian menunjukkan ada penurunan skor risiko jatuh dan peningkatan kekuatan otot tungkai pada responden dengan nilai $p=0,000$. Skor risiko jatuh mengalami perbaikan dari $15\pm(11-19)$ menjadi $10\pm(9-13)$, sedangkan kekuatan otot tungkai mengalami peningkatan dari $8\pm(5-10)$ menjadi $12\pm(9-14)$.	<i>Elastic band exercise</i> efektif dalam menurunkan risiko jatuh dan meningkatkan kekuatan otot tungkai pada lansia	Pada jurnal penelitian ini masih perlu penelitian lebih lanjut terakit dosis latihannya.
----	---	--	----------	---	--	--	---	--

		maksimal. Selanjutnya, dapat memasukkan pengukuran <i>outcome</i> yang lebih komprehensif seperti keseimbangan atau fleksibilitas.						
10.	Pengaruh Latihan <i>Body-Weight Squat</i> Terhadap Kekuatan Otot Tungkai Pada Lansia Wanita	Meskipun penelitian dilakukan dengan metode <i>quasi experimental</i> , terdapat potensi untuk memperluas penelitian dengan desain penelitian yang lebih kompleks atau dengan menggunakan kelompok kontrol untuk memperkuat temuan. Penelitian ini dapat	26 Responden	- <i>Body-Weight Squat</i> - Kekuatan Otot Tungkai	- <i>Five times sit to stand test</i>	Hasil uji pengaruh menggunakan <i>paired sample t test</i> didapatkan untuk hasil latihan <i>bodyweight squat</i> $p= 0,001$ ($p<0,05$)	Latihan <i>bodyweight squat</i> berpengaruh terhadap kekuatan otot tungkai pada lansia wanita di Posyandu Lansia Rahmat Sehat Dusun Turen Mojolaban Sukoharjo	Pada jurnal penelitian ini masih perlu penelitian lebih lanjut terakit dosis latihannya.

		memperluas sampel populasi seperti lansia pria atau lansia dari lokasi yang berbeda. Selain itu, dapat menggunakan alat pengukuran lain untuk memberikan wawasan tambahan.						
11	Efek Penambahan <i>Resistance Band</i> terhadap Kekuatan Otot <i>Quadriceps Femoris</i> pada Latihan Keseimbangan Lansia	Kurangnya penelitian yang mendalami efek penambahan <i>resistance band</i> terhadap kekuatan otot <i>quadriceps femoris</i> pada latihan keseimbangan pada lansia. Meskipun beberapa penelitian sebelumnya	24 Lansia	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resistance Band</i> - Kekuatan Otot <i>Quadriceps Femoris</i> - Latihan Keseimbangan Lansia 	- <i>Push-pull dynamometer</i>	Terdapat peningkatan signifikan baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol pada kekuatan otot <i>quadriceps femoris</i> kaki kanan ($p = 0,001$; $p = 0,008$) dan kaki kiri ($p = 0,001$; $p =$	Penambahan <i>resistance band</i> pada latihan keseimbangan selama 5 minggu berpengaruh secara klinis terhadap kekuatan otot <i>quadriceps femoris</i> pada lansia namun tidak bermakna	Pada jurnal penelitian tersebut kurangnya kajian lebih jauh dalam penggunaan <i>resistance band</i> sebagai latihan

		telah dilakukan terkait latihan resistensi pada lansia, namun masih terdapat perbedaan dalam hasil-hasilnya. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan resistensi menggunakan alat seperti <i>resistance band</i> tidak menunjukkan perubahan yang signifikan terhadap massa dan kekuatan otot pada lansia				0,004). Pada perbandingan antar kelompok terdapat peningkatan nilai kekuatan otot <i>quadriceps femoris</i> setelah perlakuan namun tidak didapatkan perbedaan yang bermakna secara statistik pada kekuatan otot <i>quadriceps femoris</i> kaki kanan ($p = 0,088$) dan kaki kiri ($p = 0,093$)	secara statistik.	
1 2.	Pengaruh Latihan Beban dan Kekuatan Otot terhadap <i>Hypertrophy</i>	Studi ini hanya membandingkan pengaruh metode <i>compound set</i> dan <i>circuit training</i> .	28 responden	- Latihan Beban - Kekuatan Otot - <i>Hypertrophy</i>	- <i>Leg and back dynamometer</i>	Hasil penelitian adalah: (1) ada perbedaan pengaruh yang signifikan	Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode	Pada penelitian ini dapat mengeksplorasi pengaruh metode latihan lainnya

	Otot dan Ketebalan Lemak	<p>Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi pengaruh metode latihan lainnya terhadap <i>hypertrophy</i> otot dan ketebalan lemak. Penelitian dapat memperdalam pemahaman tentang bagaimana faktor individual seperti tingkat kebugaran awal, jenis kelamin, atau usia dapat memengaruhi respons terhadap metode latihan tertentu.</p>		- Ketebalan Lemak		<p>antara latihan beban dengan metode <i>compound set</i> dan <i>circuit training</i> terhadap <i>hypertrophy</i> otot, (2) ada perbedaan pengaruh kekuatan otot tinggi dan rendah terhadap <i>hypertrophy</i> otot dan ketebalan lemak, dan ada interaksi yang signifikan antara metode latihan beban dan kekuatan otot terhadap <i>hypertrophy</i> otot.</p>	<p><i>compound set</i> dan <i>circuit training</i> terhadap <i>hypertrophy</i> otot dan ketebalan lemak. Pengaruh metode <i>compound set</i> lebih baik daripada <i>circuit training</i> dalam meningkatkan <i>hypertrophy</i> otot. Di sisi lain, pengaruh metode <i>circuit training</i> lebih baik daripada <i>compound set</i> dalam menurunkan ketebalan lemak.</p>	<p>terhadap <i>hypertrophy</i> otot dan ketebalan lemak</p>
--	--------------------------	--	--	-------------------	--	--	--	---

1 3.	Perbandingan Kekuatan Otot dan Massa Otot Antara Wanita Lansia Aktif dan Tidak Aktif Berolahraga	Penelitian ini mencatat bahwa tidak dibahasnya faktor-faktor yang kemungkinan berpengaruh terhadap kekuatan dan massa otot. Penelitian lebih lanjut yang memperhatikan faktor-faktor seperti asupan protein, status nutrisi, vitamin D, dan hormonal dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang hubungan antara aktivitas fisik, kekuatan otot, dan massa otot pada lansia. Penelitian ini	20 responden (13 lansia perempuan aktif berolahraga dan 7 lansia tidak aktif berolahraga)	<ul style="list-style-type: none"> - Kekuatan Otot - Massa Otot - Wanita lansia aktif dan tidak aktif berolahraga 	<ul style="list-style-type: none"> - Kuesioner modifikasi aktivitas fisik (<i>Baecke</i>) - <i>Handgrip</i> - <i>Bioimpedance Analysis</i> (BIA) 	Hasil penelitian menunjukkan bahwa lansia yang aktif berolahraga dengan rerata skor kekuatan otot ($10,59 \pm 3,62$) dan massa otot ($34,22 \pm 4,62$) lebih tinggi dibandingkan lansia yang tidak berolahraga ($6,51 \pm 3,42$) dan ($29,81 \pm 3,39$) dengan nilai p sebesar 0,020 dan 0,0125.	Terdapat perbedaan kekuatan dan massa otot pada lansia Wanita yang aktif dan tidak aktif berolahraga	Pada penelitian ini kurangnya dalam membahas faktor-faktor yang kemungkinan menjadi pengaruh dalam kekuatan dan massa otot.
---------	--	--	---	--	---	--	--	---

		dilaksanakan pada saat pandemi <i>Covid-19</i> sehingga jumlah subjek yang diteliti tidak banyak						
1 4.	Korelasi Usia dengan kekuatan otot pada lanjut usia di desa sumber porong malang	Meskipun penelitian ini fokus pada korelasi antara usia dengan kekuatan otot, terdapat potensi untuk mempertimbangkan variabel tambahan yang dapat memengaruhi kekuatan otot pada lanjut usia, seperti aktivitas fisik, pola makan, atau kondisi kesehatan lainnya. <i>Research gap</i> dapat muncul dari pertimbangan	142 subyek	- Usia - Kekuatan Otot	- <i>Handgrip</i> - TUG test	Terdapat 142 subyek penelitian dengan rerata usia subyek 50,97+12,36 tahun dan rerata tes <i>handgrip</i> 27,99+9,57. Berdasarkan uji korelasi <i>pearson</i> pada usia dengan kekuatan <i>handgrip</i> didapatkan nilai bermakna dengan $p=0,013$ dan nilai koefisien korelasi $r= -0,207$, dengan mobilitas uji TUG test	Usia yang semakin tua berkorelasi dengan penurunan kekuatan otot.	Penelitian ini dapat mempertimbangkan alat ukur yang lain untuk penilaian yang lebih komprehensif atau spesifik dalam mengukur kekuatan otot lansia

		penggunaan metode penilaian lain yang mungkin lebih komprehensif atau spesifik dalam mengukur kekuatan otot pada lanjut usia.				dengan $r=0,485$ $p=0,000$. Peningkatan usia berkorelasi dengan penurunan kekuatan otot dan mobilitas yang bermakna dengan derajat korelasi lemah.		
15.	Kekuatan otot pada lansia	Studi lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi efektivitas berbagai jenis intervensi, seperti latihan fisik, suplementasi nutrisi, atau terapi lainnya, dalam meningkatkan atau mempertahankan kekuatan otot pada	13 Artikel	<ul style="list-style-type: none"> - Kekuatan Otot - Lansia 	Pencarian literatur dengan sumber PubMed dan <i>Google Scholar</i>	Terdapat penurunan kekuatan otot pada lansia	Pada lansia mengalami penurunan kekuatan otot baik pada otot ekstremitas atas maupun otot ekstremitas bawah sesuai dengan bertambahnya usia	Penelitian ini masih banyak yang perlu diteliti dan dikembangkan

		lansia. Studi perbandingan kekuatan otot antara kelompok usia lansia yang berbeda dapat memberikan wawasan tambahan mengenai perubahan kekuatan otot seiring bertambahnya usia. Penelitian yang mengeksplorasi hubungan antara keseimbangan tubuh dan kekuatan otot pada lansia dapat menjadi area penelitian yang menarik.						
1 6.	<i>The Effects of Resistance Training on Muscle and Body Fat</i>	Studi ini fokus pada wanita dengan diabetes tipe 2. Oleh karena itu, ada potensi	28 responden	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resistance Training</i> - Massa Otot - Lemak Tubuh 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Computerized tomography</i> - <i>Dual-energy x-</i> 	Usia peserta adalah 56.4 ± 7.1 tahun, durasi diabetes 5.9 ± 5.5 tahun, dan	Latihan resistensi intensitas rendah efektif dlm meningkatkan	Penelitian ini masih banyak yang perlu diteliti dan dikembangkan

	<p><i>Mass and Muscle Strength in Type 2 Diabetic Women</i></p>	<p>untuk melakukan penelitian serupa pada populasi pria dengan diabetes tipe 2 untuk melihat apakah efek <i>resistance training</i> berbeda antara kedua jenis kelamin. Studi ini mungkin tidak mendalami pengaruh durasi dan intensitas latihan <i>resistance training</i> terhadap parameter-parameter kesehatan tertentu pada individu dengan diabetes tipe 2. penelitian lebih lanjut</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Kekuatan Otot - Wanita Diabetes Tipe 2 	<p><i>ray absorptio metry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Kaiser's Chest and Leg Press</i> - Tes toleransi insulin 	<p>BMI 27.4 ± 2.5 kg/m², tanpa perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selama intervensi, peningkatan massa otot yang lebih besar dan penurunan massa lemak total dan lemak perut yg lebih besar dapat diamati pada kelompok kontrol dibanding dengan kelompok non kontrol. Peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas dan bawah dapat diamati, tanpa perubahan pada AT-VO</p>	<p>n dan menurunkan massa dan kekuatan otot tanpa perubahan sensitivitas insulin pada pasien diabetes tipe 2.</p>	
--	---	---	--	---	--	---	---	--

		dapat mengeksplorasi dampak <i>resistance training</i> pada fungsi kardiovaskular dan kualitas hidup pada individu dengan diabetes tipe 2.				dan resistensi insulin pada kedua kelompok.		
17.	<i>Effects of Resistance Training on Muscle Strength, Endurance and Motor Unit According to Ciliary Neurotrophic Factor Polymorphism in Male College Students</i>	Perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi bagaimana faktor genetik, seperti <i>polimorfisme Ciliary Neurotrophic Factor (CNTF)</i> , dapat mempengaruhi respons terhadap latihan ketahanan pada individu muda. Meskipun studi tersebut	83 responden	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Resistance Training</i> - Kekuatan Otot - Daya Tahan - Unit motorik - Polimorfisme faktor neurotrofik 	<i>Dinamometer isokinetik</i>	Setelah pelatihan ketahanan, SMUP BB meningkat secara signifikan pada 60°/s ($p < 0,05$), namun tidak ada perbedaan dalam genotipe CNTF yang diamati. SMUP BB pada 180°/s meningkat secara signifikan pada kelompok	Peningkatan kekuatan dan daya tahan otot disebabkan langsung oleh latihan ketahanan, bukan karena faktor genetik yang berhubungan dengan saraf di jaringan otot.	Penelitian ini masih banyak yang perlu diteliti dan dikembangkan

		<p>memberikan wawasan yang berharga tentang hubungan antara genotipe CNTF dan peningkatan fungsi otot setelah latihan ketahanan, terdapat kesenjangan penelitian dalam pemahaman mekanisme yang mendasari bagaimana variasi genetik dalam CNTF dapat memodulasi respons terhadap stimulus latihan. Penelitian mendatang dapat lebih mendalam</p>				<p>genotipe GG/AA dibandingkan dengan kelompok genotipe GA ($p < 0,05$). Kekuatan rata-rata fleksor siku pada $180^\circ/s$ meningkat secara signifikan setelah latihan ketahanan ($p < 0,05$), tetapi sekali lagi, tidak ada perbedaan dalam genotipe CNTF yang diamati.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		dalam mengungkap jalur molekuler melalui mana <i>polimorfisme</i> CNTF memengaruhi kekuatan otot, ketahanan, dan fungsi unit motor, sehingga meningkatkan pemahaman kita tentang resep latihan yang dipersonalisasi dan hasil latihan berdasarkan profil genetik.						
1 8.	<i>Muscle Mass and Strength Gains Following Resistance Exercise Training in Older Adults 65-75 Years and Older</i>	Studi ini melibatkan program latihan resistensi selama 12 minggu. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi	29 responden	<ul style="list-style-type: none"> - Massa Otot - Kekuatan Otot - <i>Resistance Training</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Dual-energy absorptiometry x-ray</i> - <i>One-repetition maximum test</i> - <i>Timed Up and Go Short</i> 	Dua belas minggu RET menghasilkan peningkatan luas penampang paha depan sebesar 10% ± 4% dan 11% ± 5% (masing-masing dari	RET yang berkepanjangan meningkatkan massa otot, kekuatan, dan kinerja fisik pada populasi lanjut usia, tanpa	Penelitian ini masih banyak yang perlu diteliti dan dikembangkan

	<p><i>Adults Above 85 Years</i></p>	<p>i pengaruh durasi latihan yang berbeda. Meskipun program latihan resistensi dilakukan pada seluruh tubuh, penelitian mendatang dapat mempertimbangkan variasi jenis latihan atau intensitas latihan yang berbeda untuk melihat apakah ada jenis latihan yang lebih efektif dalam meningkatkan massa otot dan kekuatan pada populasi usia lanjut. penelitian mendatang dapat mempertimbangkan</p>			<p><i>Physical Performance Battery</i></p>	<p>46,5 ± 10,7 menjadi 51,1 ± 12,1 cm², dan dari 38,9 ± 6,1 menjadi 43,1 ± 8,0 cm²; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,67$); peningkatan massa otot seluruh tubuh sebesar 2% ± 3% dan 2% ± 3% ($p = 0,001$; $\eta^2 = 0,22$); dan peningkatan kekuatan ekstensi kaki maksimum satu repetisi sebesar 38% ± 20% dan 46% ± 14% ($p < 0,001$; $\eta^2 = 0,77$) masing-masing pada kelompok OLDER 65-75 dan OLDER 85+. Tidak ada perbedaan respon terhadap RET</p>	<p>perbedaan antara orang dewasa berusia 65–75 tahun dan 85+ tahun.</p>	
--	-------------------------------------	---	--	--	--	---	---	--

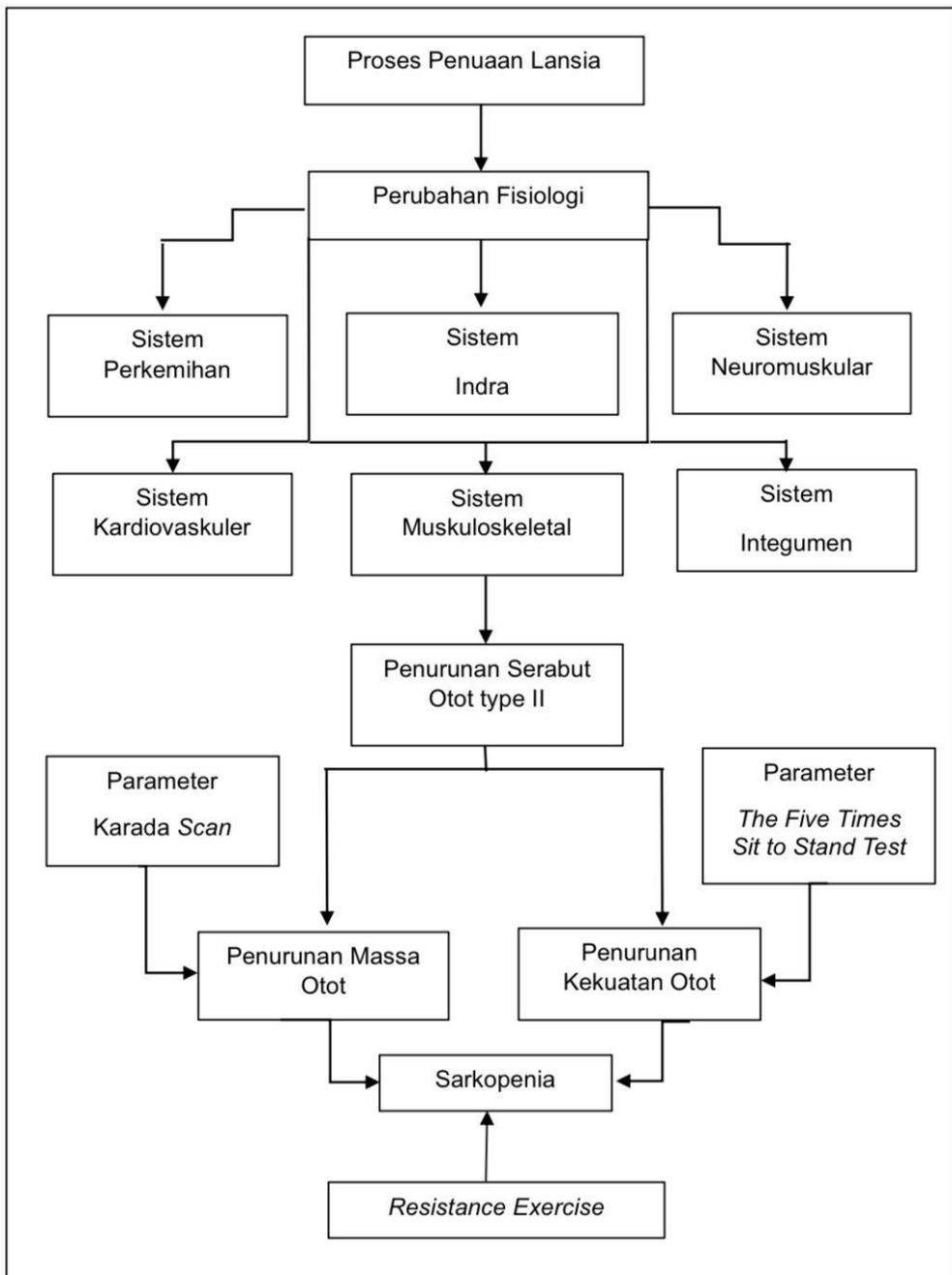
		pengukuran tambahan seperti tingkat inflamasi, respons hormonal yang lebih detail, atau parameter lain yang dapat memberikan pemahaman yang lebih.				yang diamati antar kelompok (Waktu × Kelompok, semua $p > 0,60$; semua $\eta^2 \leq 0,012$). Kinerja fisik pada baterai kinerja fisik pendek dan waktu naik dan turun meningkat (keduanya $p < 0,01$; $\eta^2 \geq 0,22$), tanpa perbedaan antar kelompok (Waktu × Grup, $p > 0,015$; $\eta^2 \leq 0,07$).		
1 9.	<i>The Intensity and Effects of Strength Training in Elderly</i>	Perlunya penyelidikan yang lebih rinci mengenai durasi dan frekuensi optimal sesi latihan	33 artikel	- Intensitas - <i>Strength Training</i>	Pencarian literatur dengan PubMed	Latihan kekuatan pada lansia (>60 tahun) meningkatkan kekuatan otot dan massa otot, dan	Latihan kekuatan progresif pada lansia efisien bahkan dengan intensitas	Penelitian ini masih banyak yang perlu diteliti dan dikembangkan

		<p>kekuatan untuk individu lanjut usia. Meskipun artikel tersebut menyebutkan bahwa pelatihan 3 atau 4 kali seminggu direkomendasikan untuk orang lanjut usia yang sehat, namun masih kurangnya panduan khusus mengenai durasi sesi yang ideal dan interval istirahat antar sesi. Terdapat kesenjangan penelitian dalam memahami kepatuhan jangka panjang dan keberlanjutan program</p>				<p>dengan meningkatkan rekrutmen unit motorik, dan meningkatkan laju penembakan mereka. Massa otot dapat ditingkatkan melalui latihan dengan intensitas yang sesuai hingga 60% hingga 85% dari jumlah maksimum sukarela individu kekuatan. Meningkatkan laju perkembangan kekuatan membutuhkan latihan dengan intensitas yang lebih tinggi (di atas 85%), in orang lanjut usia seperti</p>	<p>yang lebih tinggi, untuk dikurangi sarkopenia, dan untuk mempertahankan fungsi motorik.</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		latihan kekuatan intensitas tinggi di kalangan lansia.				halnya pada orang muda. Sekarang disarankan agar orang tua yang sehat harus berlatih 3 atau 4 kali seminggu untuk hasil terbaik; orang-orang miskin kinerja pada awalnya dapat mencapai peningkatan bahkan dengan pelatihan yang lebih jarang. Efek samping jarang terjadi.		
20.	Pengaruh <i>Resistance Exercise</i> Menggunakan <i>Theraband</i> Terhadap Peningkatan Keseimbangan	Untuk memperkuat temuan, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan sampel yang lebih besar	30 orang (15 orang kelompok intervensi dan 15 orang kelompok kontrol)	- Resistance Exercise - Keseimbangan Dinamis	<i>Berg Balance Scale</i> (BBS)	Hasil Uji statistic paired t test pada kelompok resistance exercise menggunakan theraband diperoleh hasil $p=0.000$ ($p < 0.05$) dan	Ada pengaruh resistance exercise menggunakan theraband terhadap peningkatan keseimbangan dinamis lansia	Penelitian ini masih banyak yang perlu diteliti dan dikembangkan

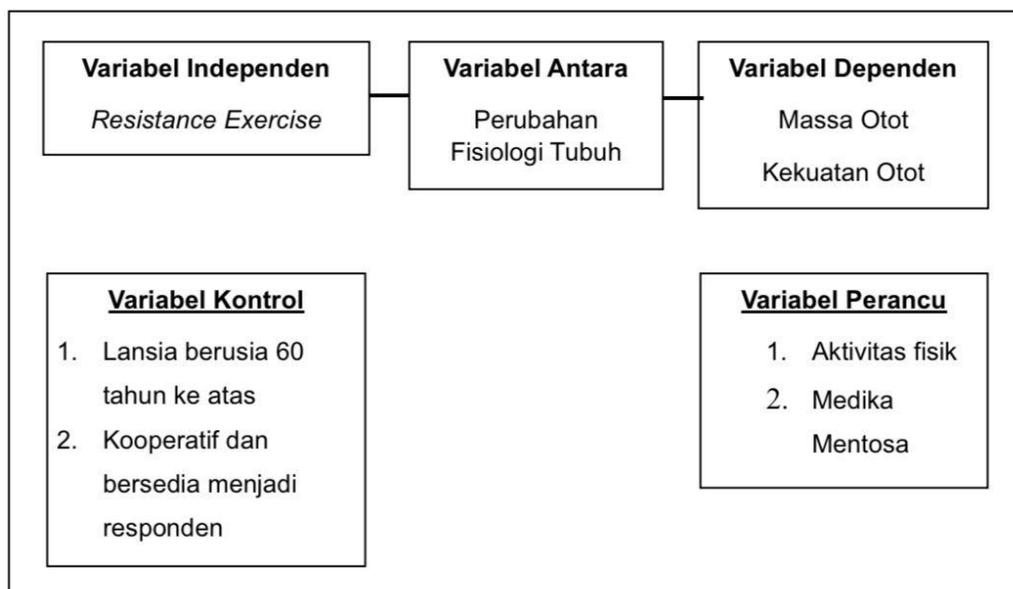
	Dinamis Lansia	<p>dan penggunaan desain Penelitian yang lebih kompleks. penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan variasi dalam jenis intervensi yang diberikan untuk melihat apakah terdapat metode latihan lain yang lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan dinamis pada lansia. Penelitian ini mungkin tidak memberikan informasi detail mengenai durasi dan intensitas latihan yang diberikan kepada subjek.</p>				<p>untuk uji t tidak berpasangan menunjukkan nilai 0.000 yang berarti ada perbedaan yang bermakna.</p>		
--	----------------	--	--	--	--	--	--	--

1.6. Kerangka Teori



Gambar 1.1 Kerangka Teori

1.7. Kerangka Konsep



Gambar 1.2 Kerangka Konsep

1.8. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan maka dapat diajukan hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat pengaruh *resistance exercise* terhadap massa otot dan kekuatan otot ekstremitas inferior pada lansia dengan sarkopenia di Yayasan Amal Bakti Abdie Huffadz”