

LAPORAN PENELITIAN
HUBUNGAN KUALITAS DIET DENGAN HANDGRIP STRENGTH DAN
PERSENTASE MASSA OTOT PADA LANSIA DI BPSTW DINSOS DIY
UNIT ABIYOSO



IGNATIUS ALTAR NATALINO KRISPIAN SANTOSO
NPM 202133018

PROGRAM STUDI GIZI PROGRAM SARJANA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI RAPIH
YOGYAKARTA
2025

LAPORAN PENELITIAN
HUBUNGAN KUALITAS DIET DENGAN HANDGRIP STRENGTH DAN
PERSENTASE MASSA OTOT PADA LANSIA DI BPSTW DINSOS DIY
UNIT ABIYOSO



IGNATIUS ALTAR NATALINO KRISPIAN SANTOSO
NPM 202133018

PROGRAM STUDI GIZI PROGRAM SARJANA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI RAPIH
YOGYAKARTA
2025

SKRIPSI

Hubungan Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength Dan Persentase Massa Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso

Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso

Telah dipertahankan dan diuji didepan dewan penguji Skripsi STIKes Panti Rapih
Yogyakarta Untuk memenuhi Tugas Akhir Mahasiswa Prodi Gizi Program Sarjana
Pada Tanggal 14 Agustus 2025

Mengesahkan,

Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta



Ketua Penguji : Sholastica Fina Aryu Pusparani, NS.,M.Kep
NIK 201350002

Anggota : 1. Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz.,M.P.H., Dietisien
NIK 201850005

2. Ruth Surya Wahyu Setyaning , S.Gz.,M.Biomed.,Dietisien
NIK 202350001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso

NPM : 202133018

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian dengan judul:

“Hubungan Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength Dan Persentase Massa Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso”

Yang telah saya laksanakan selama empat bulan dari tanggal 28 April sampai dengan 10 Agustus 2025, seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun terhadap bagian-bagian tertentu dalam penulisan hasil penelitian yang saya kutip secara langsung maupun tidak langsung dari hasil karya orang/pihak lain telah saya tuliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian penulisan hasil penelitian ini terbukti bukan karya sendiri atau terdapat indikasi adanya plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi moral, sanksi administratif serta dituntut ganti rugi dan atau pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Pernyataan keaslian penelitian ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa tekanan dari siapapun dan atau dari pihak manapun.

Yogyakarta, 10 Agustus 2025



Ignatius Altar N K S

LAPORAN PENELITIAN

HUBUNGAN KUALITAS DIET DENGAN HANDGRIP STRENGTH DAN PERSENTASE OTOT PADA LANSIA DI BPSTW DINSOS DIY UNIT ABIYOSO

Disusun Oleh:

Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso

NPM 202133018

Laporan Penelitian ini Telah Diperiksa, Disetujui, dan Dipertahankan Dihadapan Tim
Penguji Tugas Akhir Mahasiswa STIKes Panti Rapih Yogyakarta

Yogyakarta 20 Agustus 2025

Pembimbing I,



Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H., Dietisien

NIK 201850005

Pembimbing II



Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed., Dietisien

NIK 202350001

INTISARI

Nama : Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso
NPM : 202133018
Judul : Hubungan Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength Dan
Persentase Massa Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos
DIY Unit Abiyoso
Tanggal Ujian : 14 Agustus 2025
3. Pembimbing : 1. Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H., Dietisien
2. Ruth Surya Wahyu Setyaning ,
S.Gz., M.Biomed., Dietisien
Jumlah Pustaka : 65 Pustaka (tahun 1974 - 2025)
Jumlah Halaman : XII, 89 halaman, tabel, lampiran

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kualitas diet yang diukur menggunakan Healthy Eating Index (HEI) dengan kejadian sarkopenia pada lansia di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso. Penelitian menggunakan desain cross-sectional dengan jumlah responden sebanyak 76 lansia yang memenuhi kriteria inklusi. Data kualitas diet dikumpulkan melalui metode recall 24 jam selama dua hari non-berturut dan dianalisis menggunakan HEI. Kejadian sarkopenia diidentifikasi melalui pengukuran *handgrip strength* menggunakan hand dynamometer dan persentase massa otot menggunakan Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square dan Fisher Exact untuk melihat hubungan antar variabel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa status gizi (diukur dengan Lingkar Lengan Atas/LILA) berhubungan signifikan dengan kekuatan otot ($p < 0,05$) dan persentase massa otot ($p < 0,05$). Sebaliknya, kualitas diet dan usia tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kedua indikator sarkopenia ($p > 0,05$).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah status gizi merupakan faktor yang signifikan berhubungan dengan kekuatan otot dan massa otot pada lansia, sedangkan kualitas diet dan usia tidak menunjukkan hubungan yang berarti. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pemantauan status gizi dalam upaya pencegahan sarkopenia di lingkungan institusional.

Kata kunci : diet quality, Healthy Eating Index, nutritional status, *handgrip strength*, muscle mass percentage, sarcopenia, elderly, nursing home

KATA PENGANTAR

Apapun yang kita lakukan didunia ini adalah untuk Kemuliaan Tuhan “ Ad Maiorem Dei Gloriam”. Demikian juga dengan proposal penelitian skripsi yang dibuat dengan segala keterbatasan saya, dan saat ini pada waktu selesainya tugas saya hanya ada satu alasan “Tuhan telah Mengizinkannya.” Puji Tuhan.

Saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Yulia Wardani, MAN selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta.
2. Ibu Hiasinta Anatasia Purnawijayanti, S.T.P.,M.P selaku Ketua Prodi Gizi Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta.
3. Bapak Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz.,M.P.H.,Dietisien selaku pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal penelitian skripsi ini.
4. Ibu Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz.,M.Biomed.,Dietisien selaku pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing tata tulis proposal dan menyempurnakan proposal penelitian skripsi ini.
5. Pihak Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Dinas Sosial Daerah Istimewa Yogyakarta Unit Abiyoso yang telah memberikan izin, fasilitas, serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
6. Para responden penelitian yang telah bersedia meluangkan waktu dan berpartisipasi sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

Semoga tulisan ini dapat memulai skripsi penelitian saya untuk mengakhiri kegiatan belajar saya di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta. “Ketuklah Pintu Terus Menerus Maka Pintu Akan Dibukakan bagimu, Karena Bapamu di Surga Tidak Akan Memberikan Batu Kepada Anakny Yang Kelaparan Melainkan Roti”.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	IV
INTISARI	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
3.1 Tinjauan Teori	5
3.1.1 Handgrip Strength, Persentase Massa Otot dan Sarkopenia	5
3.1.2 Prevalensi Sarkopenia	6
3.1.3 Faktor Risiko Sarkopenia	6
3.1.4 Kualitas Diet	8
3.1.5 Quality Eating Index	8
3.1.6 Hubungan Kualitas Diet dengan Handgrip Strength, Persentase Massa Otot dan Sarkopenia	9
3.2 Kerangka Teori	12
3.3 Kerangka Konsep	13
3.4 Hipotesis Penelitian	13
BAB III	14
METODE PENELITIAN	14

3.1 Desain Penelitian	14
3.2 Variabel Penelitian	14
3.3 Definisi Operasional	15
3.4 Populasi dan Sampel	17
3.4.1 Populasi	17
3.4.2 Sampel	17
3.4.3 Besar Sampel	17
3.4.4 Teknik Sampling	18
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	18
3.6.1 Handgrip Strength	18
3.6.2 Persentase Massa Otot	19
3.6.3 Kualitas Diet	20
3.6.4 Usia	20
3.6.5 Status Gizi	20
3.6.6 Enumerator	21
3.7 Etika Penelitian	21
3.8 Analisis Data	23
3.8.1 Analisis Univariat	23
3.8.2 Analisis Bivariat	23
3.8.3 Analisis Multivariat	23
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	25
4.3. Gambaran Lokasi Penelitian	25
4.4. Hasil dan Pembahasan	27
4.4.1. Analisis Univariat	27
4.4.2. Analisis Bivariat	28
4.4.2.1. Analisis Bivariat Kualitas Diet dengan Handgrip Strength	28
4.4.2.2. Analisis Bivariat Kualitas Diet dengan Persentase Massa Otot ..	30
4.4.3 Analisis Multivariat	31
4.3. Pembahasan	32
4.3.1. Hubungan Kualitas Diet dengan Handgrip Strength pada Lansia ..	32

4.3.2. Hubungan Kualitas Diet dengan Persentase Massa Otot pada Lansia	34
4.4. Kelemahan Penelitian	35
4.5. Keterbatasan Penelitian	35
BAB V	36
SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Simpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	49
a. Lampiran 1:Ijin penelitian	49
b. Lampiran 2:Jawaban ijin penelitian	50
c. Lampiran 3:Ethical clearance	51
d. Lampiran 4:Penjelasan Penelitian	52
e. Lampiran 5:Informed Consent	54
f. Lampiran 6:Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	56
g. Lampiran 7:Instrumen Penelitian	57
h. Lampiran 8:Rekapitulasi data penelitian	58
i. Lampiran 9:Output analisis	68
j. Lampiran 10:Bukti Konsultasi	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	15
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian	27
Tabel 4.2 Hubungan Kualitas Diet dengan Handgrip Strength	28
Tabel 4.3 Hubungan Kualitas Diet dengan Persentase Massa Otot	29
Tabel 4.4 Regresi Logistik Kualitas Diet dengan Persentase Massa Otot	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	12
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Izin Penelitian	49
Lampiran 2 Jawaban Izin Penelitian	50
Lampiran 3 Ethical Clearance	51
Lampiran 4 Penjelasan Penelitian	52
Lampiran 5 Informed Consent	54
Lampiran 6 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	56
Lampiran 7 Instrumen Penelitian	57
Lampiran 8 Rekapitulasi Data Penelitian	58
Lampiran 9 Output Analisis	68
Lampiran 10 Bukti Konsultasi	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penuaan merupakan proses alami yang sering berhubungan dengan penurunan massa dan kekuatan otot secara progresif dan menyeluruh (Jentoff *et al.*, 2019). Tubuh manusia diperkirakan kehilangan massa otot 35-40% antara usia 20 hingga 80 tahun. Perbedaan kekuatan otot antara individu muda dan lansia sehat berusia 60-80 tahun dapat mencapai 20-40%, dan meningkat hingga 50% pada usia di atas 80 tahun (Gielen *et al.*, 2021). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penurunan massa dan kekuatan otot pada lansia berkisar 1-3% per tahun untuk massa otot dan 3-4% per tahun untuk kekuatan otot (Jayadi *et al.*, 2020; Riviati *et al.*, 2023). Hal tersebut merupakan masalah global yang berdampak signifikan terhadap kualitas hidup, kemandirian dan risiko kecacatan seorang lansia.

Kondisi penurunan massa dan kekuatan otot yang tidak tertangani dapat berkembang menjadi sarkopenia. Menurut *European Working Group on Sarcopenia* (EWGS 2018) sarkopenia adalah gangguan otot rangka yang progresif dan umum yang berkaitan dengan risiko jatuh, patah tulang, cacat fisik, dan kematian (Jentoff *et al.*, 2019). Prevalensi global sarkopenia menurut Yual *et al* (2023) berkisar antara 10-16%. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Harimurti *et al* (2023) di beberapa pelayanan kesehatan lansia yang tersebar di Indonesia didapatkan data bahwa 17,6% dari 386 lansia di Indonesia mengalami sarkopenia.

Diagnosis sarkopenia dapat ditegakkan berdasarkan tiga parameter utama, yaitu kekuatan otot, massa otot, dan performa fisik (Wu *et al.*, 2021). Kekuatan otot dapat dinilai menggunakan *handgrip dynamometer*, dengan subjek diposisikan duduk, lengan ditekuk 90°, dan pengukuran dilakukan pada masing-masing tangan sebanyak satu kali yang kemudian hasil dari dua tangan tersebut di rata-rata kan. Massa otot dapat diukur menggunakan *bioelectrical impedance analysis*

(BIA), yang bekerja dengan mengalirkan arus listrik berdaya rendah untuk menghitung resistensi tubuh, yang kemudian menghasilkan estimasi persentase massa otot. Performa fisik dapat diukur dengan metode *chair stand test* dengan subjek penelitian diminta untuk berdiri dari kursi tanpa bantuan dari orang lain atau tangannya sendiri, posisi kedua tangan subjek disilangkan di depan dada, jika subjek penelitian tidak berhasil berdiri sendiri maka dianggap memiliki performa fisik yang rendah (Wu *et al.*, 2021).

Faktor risiko sarkopenia di antaranya sosiodemografi, gaya hidup, komorbiditas, dan status gizi (Gao *et al.*, 2021; Calcaterra *et al.*, 2024). Usia merupakan faktor dominan, dimana setelah berusia 30 tahun, massa dan kekuatan otot menurun secara progresif akibat degenerasi serat otot dan penggantian jaringan otot dengan jaringan lemak (Xie *et al.*, 2019; Jentoff *et al.*, 2019). Faktor lingkungan seperti minimnya akses transportasi umum, fasilitas rekreasi, dan destinasi wisata juga dikaitkan dengan tingginya kejadian sarkopenia (Seo *et al.*, 2021). Gaya hidup seperti aktivitas fisik rendah, dan pola makan yang buruk meningkatkan risiko sarkopenia (Yuan *et al.*, 2023). Komorbiditas atau penyakit kronis diantaranya osteoporosis, osteoarthritis, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), dan kanker dapat mempercepat penurunan massa otot (Tsutsumimoto *et al.*, 2020; William *et al.*, 2021).

Salah satu masalah gizi yang sering ditemukan pada lansia adalah malnutrisi yang dapat mempengaruhi kualitas hidup, dan meningkatkan morbiditas maupun mortalitas (Norman *et al.*, 2021). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap malnutrisi pada lansia meliputi penurunan nafsu makan, penyakit kronis, keterbatasan mobilitas, kondisi psikososial seperti kesepian dan depresi (Besora *et al.*, 2020).

Tempat tinggal lansia menjadi salah satu faktor yang dapat memengaruhi status gizi. Lansia yang tinggal di panti werdha memiliki pola hidup, akses makanan, dan dukungan sosial yang berbeda dibandingkan lansia yang hidup berdampingan dengan masyarakat umum. Di panti werdha, menu makanan disesuaikan secara

kolektif dengan keterbatasan variasi dan penyesuaian terhadap preferensi individu. Kondisi ini dapat memengaruhi kualitas diet, asupan gizi, status kesehatan, hingga kualitas hidup lansia (Chen *et al.*, 2024; Simsek., 2020).

Kualitas diet berpengaruh terhadap status gizi, karena tidak hanya mencerminkan jumlah energi dan protein yang dikonsumsi, tetapi juga keseimbangan dan keragaman sumber zat gizi makro dan mikro sesuai dengan pedoman gizi seimbang (Alkerwi., 2014). Kualitas diet yang rendah dapat menurunkan status gizi, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya sarkopenia (Hua *et al.*, 2022; Nae *et al.*, 2020). Pada penelitian di Tiongkok oleh Pu *et al* (2025) menunjukkan bahwa pola makan memiliki hubungan yang signifikan dengan prevalensi sarkopenia pada lansia. Pola makan yang beragam dan pola makan tradisional dapat mengurangi risiko sarcopenia, sedangkan pola makan berbasis gandum tampaknya meningkatkan risiko sarkopenia.

Salah satu instrumen penilaian kualitas diet adalah Quality Eating Index (QEI) (Susetyowati., 2025). Instrumen QEI memiliki beberapa keunggulan, diantaranya dirancang khusus untuk konteks Indonesia, telah divalidasi berdasarkan kebiasaan akan di daerah urban dan rural, menghasilkan reliabilitas internal tinggi dengan Cronbach alpha sebesar 0,829, serta dapat mengidentifikasi risiko overweight/obesitas dan dislipidemia. Selain itu, QEI hanya membutuhkan 12 kelompok makanan untuk penilaian, sehingga lebih praktis digunakan dalam konteks lapangan (Susetyowati., 2025).

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah provinsi di Indonesia dengan persentase lansia tertinggi, mencapai 16,69% (Hermawati *et al.*, 2024). Provinsi ini memiliki dua BPSTW di bawah Dinas Sosial, dan penelitian sebelumnya menunjukkan banyak lansia yang tinggal di panti werdha memiliki status gizi yang kurang (Ismayati *et al.*, 2012). Penelitian-penelitian sebelumnya tentang sarkopenia pada lansia hanya menekankan pada kualitas hidup dan kuantitas asupan zat gizi, sedangkan penelitian yang mengkaji kualitas diet terhadap *handgrip strenght* dan

persentase massa otot pada lansia masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk menutupi celah pengetahuan yang belum terisi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara kualitas diet yang diukur menggunakan Quality Eating Index dengan *handgrip strength* dan persentase massa otot pada lansia di BPSTW Dinas Sosial DIY Unit Abiyoso?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara kualitas diet dengan *handgrip strength* dan persentase massa otot pada lansia di BPSTW Dinas Sosial DIY Unit Abiyoso.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran kualitas diet lansia berdasarkan skor *Quality Eating Index* (QEI)
2. Mengetahui *handgrip strength* dan persentase massa otot lansia yang tinggal di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso.
3. Menganalisis hubungan antara kualitas diet dengan *handgrip strength* dan persentase massa otot pada lansia.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis: Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat seperti memberikan kontribusi pada literatur gizi lansia khususnya dalam memahami peran kualitas diet terhadap kekuatan dan massa otot.
2. Manfaat Praktis: Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pengelola panti jompo dan tenaga kesehatan untuk menyusun program gizi yang tepat bagi lansia, guna mencegah atau mengurangi risiko sarkopeni

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Tinjauan Teori

3.1.1 Handgrip Strength, Persentase Massa Otot dan Sarkopenia

Kekuatan cengkeraman tangan (*handgrip strength*) merupakan ukuran sederhana dari kemampuan otot tangan untuk menggenggam suatu benda, dan sering digunakan sebagai gambaran umum kekuatan otot tubuh secara keseluruhan. Sementara itu, persentase massa otot menunjukkan proporsi otot dalam tubuh dibandingkan dengan berat badan total, yang dapat mencerminkan kondisi gizi serta kesehatan otot. Keduanya menjadi indikator penting dalam menilai risiko sarkopenia pada lansia (Laukkanen *et al.*, 2020; Fazzini *et al.*, 2023).

Pengukuran *handgrip strength* dapat dilakukan menggunakan *handgrip dynamometer*. Cut-off point untuk mendiagnosis kelemahan otot berbeda antara laki-laki dan perempuan, yaitu <26 kg untuk laki-laki dan <18 kg untuk perempuan. Selain itu, massa otot juga dapat diukur dengan dua instrumen, yaitu Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DXA) dan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). Cut-off point massa otot rendah menggunakan DXA adalah <7,0 kg/m² pada laki-laki dan <5,4 kg/m² pada perempuan, sedangkan menggunakan BIA adalah <7,0 kg/m² pada laki-laki dan <5,7 kg/m² pada perempuan.

Instrumen-instrumen tersebut digunakan untuk mengidentifikasi sarkopenia, yaitu gangguan otot rangka yang bersifat progresif dan menyeluruh, yang umumnya terjadi seiring bertambahnya usia. Kondisi ini meningkatkan risiko berbagai masalah kesehatan seperti gangguan mobilitas, peningkatan angka kesakitan, hingga kematian (Sayer *et al.*, 2022). Menurut Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) tahun 2019, sarkopenia dapat diidentifikasi melalui beberapa parameter, yaitu massa otot, kekuatan otot (*handgrip*), dan fungsi fisik (kecepatan berjalan). Kecepatan berjalan mencerminkan kombinasi massa dan kekuatan otot,

dengan cut-off point yang sama untuk laki-laki maupun perempuan, yaitu $<0,8$ meter/detik (AWGS, 2019).

3.1.2 Prevalensi Sarkopenia

Prevalensi sarkopenia bervariasi cukup besar, tergantung pada definisi diagnostik yang digunakan serta perbedaan wilayah penelitian. Secara global, prevalensinya dilaporkan berkisar antara 10% hingga 16% (Yuan *et al.*, 2023). Menurut tinjauan Nascimento *et al.* (2021), apabila menggunakan definisi dari European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), sekitar 5% lansia mengalami sarkopenia, sedangkan dengan definisi International Working Group on Sarcopenia (IWGS), angkanya meningkat menjadi sekitar 17%. Rocha *et al.* (2021) juga melaporkan prevalensi yang lebih tinggi, yaitu 22% pada lansia berdasarkan definisi EWGSOP, dan sekitar 11% jika menggunakan kriteria dari Foundation for the National Institutes of Health (FNIH).

Di Indonesia, Harimurti *et al.* (2023) melaporkan bahwa 17,6% lansia mengalami sarkopenia berdasarkan studi di beberapa fasilitas pelayanan kesehatan. Hasil tinjauan sistematis oleh Liu *et al.* (2023) yang menganalisis 52 studi juga menunjukkan variasi yang luas. Pada lansia yang tinggal di panti jompo, prevalensi sarkopenia berkisar antara 25% hingga 73,7%, sedangkan pada lansia yang tinggal di masyarakat prevalensinya lebih rendah, yaitu 5,2% hingga 62,7%. Dengan demikian, prevalensi sarkopenia cenderung lebih tinggi pada lansia yang tinggal di panti jompo dibandingkan dengan mereka yang tinggal di masyarakat atau komunitas.

3.1.3 Faktor Risiko Sarkopenia

Faktor risiko kejadian sarkopenia pada lansia dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu faktor sosiodemografi, lingkungan, komorbiditas, serta gaya hidup dan status gizi (Gao *et al.*, 2021; Calcaterra *et al.*, 2024). Dari sisi sosiodemografi, usia merupakan faktor utama yang berhubungan dengan sarkopenia. Setelah usia 30 tahun, massa dan kekuatan otot menurun secara progresif (Xie *et al.*, 2019). Seiring penuaan, serat otot mengalami degenerasi dan fibrosis yang digantikan

oleh jaringan lemak, sehingga massa dan kekuatan otot berkurang (Jentoft *et al.*, 2019). Secara biologis, hal ini dipengaruhi oleh kehilangan motoneuron secara bertahap, disfungsi mitokondria, inflamasi kronis tingkat rendah, serta gangguan keseimbangan hormon pertumbuhan, yang menyebabkan ketidakseimbangan antara pembentukan dan pemecahan protein otot.

Lingkungan juga memegang peranan penting. Akses transportasi, fasilitas rekreasi, dan sarana aktivitas fisik yang terbatas dapat meningkatkan risiko sarkopenia (Seo *et al.*, 2021). Liu *et al.* (2023) menunjukkan bahwa prevalensi sarkopenia pada lansia di panti jompo (25–73,7%) lebih tinggi dibandingkan dengan lansia yang tinggal di masyarakat (5,2–62,7%). Penelitian di BPSTW Kasih Sayang Ibu Batusangkar menemukan banyak lansia dengan kualitas hidup baik (Setiawati *et al.*, 2021), sedangkan penelitian lain melaporkan kualitas hidup lansia di beberapa panti werdha di Indonesia cenderung sedang (Arywibowo *et al.*, 2024).

Faktor komorbiditas juga berkontribusi terhadap sarkopenia. Penyakit kronis seperti diabetes melitus, osteoporosis, osteoarthritis, penyakit pernapasan, maupun kanker meningkatkan risiko sarkopenia. Pada pasien diabetes tipe 2, prevalensi sarkopenia lebih tinggi akibat gangguan sensitivitas insulin, hiperglikemia, inflamasi subklinis, serta komplikasi vaskular (Izzo *et al.*, 2021). Lansia dengan osteoporosis atau osteoarthritis mengalami keterbatasan aktivitas fisik akibat nyeri dan kaku sendi, sehingga otot mudah mengalami atrofi (Tsutsumimoto *et al.*, 2020). Penyakit pernapasan juga dapat mengurangi massa otot melalui penurunan aktivitas fisik akibat gangguan fungsi paru. Selain itu, lansia dengan kanker maupun yang telah selesai menjalani terapi kanker tetap memiliki risiko sarkopenia (Williams *et al.*, 2021).

Gaya hidup dan status gizi tidak kalah penting. Merokok terbukti menjadi faktor risiko sarkopenia (Yuan *et al.*, 2023). Sebaliknya, aktivitas fisik memiliki efek protektif terhadap kesehatan otot (Chen Ko *et al.*, 2021). Pola makan yang buruk, rendahnya keragaman makanan, serta asupan protein yang tidak memadai meningkatkan risiko sarkopenia (Hua *et al.*, 2022; Calvani *et al.*, 2023). Selain itu,

kualitas diet yang rendah secara umum berhubungan dengan kejadian sarkopenia pada lansia (Nae *et al.*, 2020; Calcaterra *et al.*, 2024).

3.1.4 Kualitas Diet

Kualitas diet menggambarkan sejauh mana pola makan seseorang memenuhi rekomendasi gizi, meliputi aspek kecukupan nutrisi, keseimbangan, variasi, moderasi, serta keseluruhan pola makan sehat (Alkerwi, 2014). Walaupun peran kualitas diet pada lansia sudah lama diakui, penelitian yang menilai pengaruhnya terhadap massa otot dan kesehatan tulang masih relatif terbatas.

Pada lansia, perubahan fisiologis seperti makan lebih lambat, porsi kecil, frekuensi makan lebih jarang, dan penurunan nafsu makan memengaruhi pola asupan (Papadopoulou *et al.*, 2021). Selain jumlah asupan, kualitas pola makan juga berperan penting. Pola makan Mediterania, yang kaya sayuran, buah, ikan, dan lemak sehat, terbukti mendukung kekuatan serta fungsi otot pada usia lanjut (Robinson, 2019).

Untuk menilai kualitas diet, berbagai instrumen telah dikembangkan berdasarkan pedoman gizi. Beberapa di antaranya adalah Diet Quality Index-International (DQI-I; pedoman gizi internasional), Healthy Diet Indicator (HDI; panduan WHO), Healthy Eating Index (HEI; piramida makanan), dan Mediterranean Diet Score (MDS; pola makan Mediterania) (Sepandi, 2022).

3.1.5 Quality Eating Index

Quality Eating Index (QEI) adalah instrumen penilaian kualitas diet yang dikembangkan untuk menilai sejauh mana pola makan seseorang sesuai dengan Panduan Gizi Seimbang (PGS) di Indonesia (Susetyowati *et al.*, 2025). QEI bertujuan memberikan alat ukur kuantitatif yang mampu menunjukkan tingkat kepatuhan konsumsi pangan terhadap rekomendasi gizi nasional. Dengan demikian, QEI dapat memberikan gambaran keseimbangan antara kebutuhan energi, makronutrien, dan mikronutrien, sekaligus mempermudah penelitian epidemiologi dalam mengaitkan kualitas diet dengan risiko penyakit kronis.

QEI terdiri dari 12 komponen yang mewakili kelompok pangan dan indikator gizi. Komponen tersebut mencakup konsumsi sayur dan buah, asupan protein hewani dan nabati, produk susu atau penggantinya, konsumsi sereal termasuk biji-bijian utuh (whole grain), kecukupan lemak sehat seperti asam lemak tak jenuh ganda (PUFA), pembatasan lemak jenuh, konsumsi gula tambahan, asupan natrium, serta kecukupan serat pangan. Masing-masing komponen diberi skor 0–5 atau 0–10 sesuai tingkat pemenuhan terhadap standar PGS, dengan total skor QEI berada pada rentang 0–100.

Penilaian QEI biasanya menggunakan data konsumsi pangan dari metode 24-hour dietary recall atau food frequency questionnaire (FFQ). Asupan yang sesuai rekomendasi mendapat skor maksimal, asupan yang mendekati rekomendasi mendapat skor parsial, sementara skor nol diberikan bila asupan jauh di bawah atau melebihi batas rekomendasi (khusus untuk komponen moderasi seperti gula tambahan dan natrium).

QEI dikembangkan dengan mengadaptasi metode Healthy Eating Index (HEI) yang digunakan secara internasional, tetapi disesuaikan dengan konteks PGS Indonesia. Proses pengembangan mencakup penentuan komponen sesuai pedoman gizi, penyusunan algoritma scoring, uji validitas, uji reliabilitas, serta analisis hubungan skor QEI dengan biomarker gizi dan indikator kesehatan. Hasil validasi menunjukkan bahwa skor QEI berkorelasi positif dengan asupan gizi yang lebih baik, seperti serat pangan, vitamin, dan mineral, serta berkorelasi negatif dengan konsumsi gula tambahan dan lemak jenuh. Hal ini mendukung penggunaan QEI sebagai alat efektif untuk menilai kualitas diet masyarakat Indonesia (Susetyowati *et al.*, 2025).

3.1.6 Hubungan Kualitas Diet dengan Handgrip Strength, Persentase Massa Otot dan Sarkopenia

Kualitas diet berperan penting dalam mempertahankan kekuatan dan massa otot, terutama pada lansia yang rentan mengalami penurunan fungsi otot. Dua indikator

utama yang sering digunakan adalah *handgrip strength* (HGS) dan persentase massa otot, yang sama-sama menjadi parameter penting dalam menilai risiko sarkopenia.

HGS merupakan indikator yang cukup andal untuk menggambarkan kekuatan otot secara keseluruhan serta fungsi fisik individu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kualitas diet berkorelasi positif dengan HGS. Analisis UK Biobank dengan 68.002 partisipan menemukan bahwa HGS meningkat seiring dengan asupan protein yang lebih baik serta skor diet sehat seperti DASH dan Healthy Eating Index (HEI-2010) (Yiannakou *et al.*, 2020). Penelitian dari HANDLS Study juga menemukan bahwa asupan protein dan kualitas diet berperan sebagai mediator antara kualitas tidur dan HGS, sehingga intervensi gizi dapat menjadi strategi efektif dalam menjaga kekuatan otot (MDPI, 2025). Data NHANES mendukung temuan tersebut, di mana kualitas asupan gizi terbukti berhubungan signifikan dengan HGS pada populasi Amerika Serikat (Beshara *et al.*, 2023).

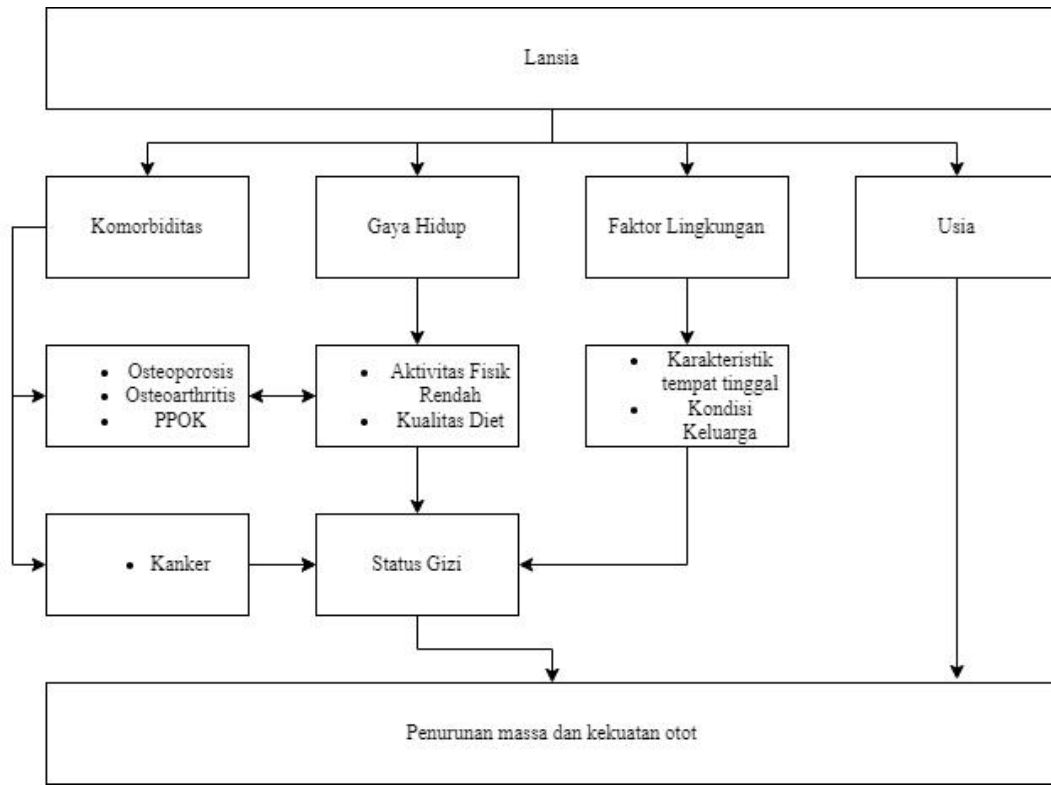
Protein merupakan komponen utama dalam mempertahankan massa dan fungsi otot pada lansia. Beberapa studi menyarankan asupan 1,0–1,6 g/kg berat badan/hari, yang terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kekuatan dan fungsi otot dibandingkan hanya ukuran otot semata (Nunes *et al.*, 2023). Uji coba terkontrol acak bahkan menunjukkan manfaat optimal pada asupan sekitar 1,3 g/kg berat badan/hari, dengan distribusi 25–30 g protein berkualitas tinggi per kali makan (Paddon-Jones & Rasmussen, 2009). Selain protein total, zat gizi spesifik seperti whey protein, leusin, vitamin D, asam lemak omega-3, dan probiotik juga berperan penting dalam pencegahan maupun penanganan sarkopenia (Li *et al.*, 2024). Namun, studi lain menunjukkan bahwa pada kelompok lansia tertentu, asupan protein tinggi justru dikaitkan dengan peningkatan risiko sarkopenia, yang mengindikasikan adanya pengaruh faktor individual dan kondisi kesehatan dasar (Granic *et al.*, 2023).

Secara lebih luas, kualitas diet secara keseluruhan juga berhubungan dengan kejadian sarkopenia. Penelitian oleh Esmaeily *et al.* (2021) menunjukkan bahwa

kepatuhan terhadap Dietary Guidelines for Americans (DGA) yang diukur dengan HEI berhubungan dengan kekuatan otot yang lebih baik serta risiko sarkopenia yang lebih rendah. Faktor lain seperti keragaman makanan, pola makan, dan kecukupan protein juga diidentifikasi sebagai penentu penting (Hua *et al.*, 2022). Hal serupa dilaporkan oleh Nae *et al.* (2020), yang menemukan bahwa kualitas diet yang buruk meningkatkan risiko sarkopenia pada lansia. Lebih lanjut, penelitian Jang *et al.* (2021) menegaskan bahwa pola makan sehat seperti Mediterania dan Nordik berhubungan dengan penurunan kejadian sarkopenia. Hal ini menegaskan bahwa penerapan pola makan seimbang dengan kualitas gizi yang baik berperan penting dalam menjaga kesehatan otot pada usia lanjut.

3.2 Kerangka Teori

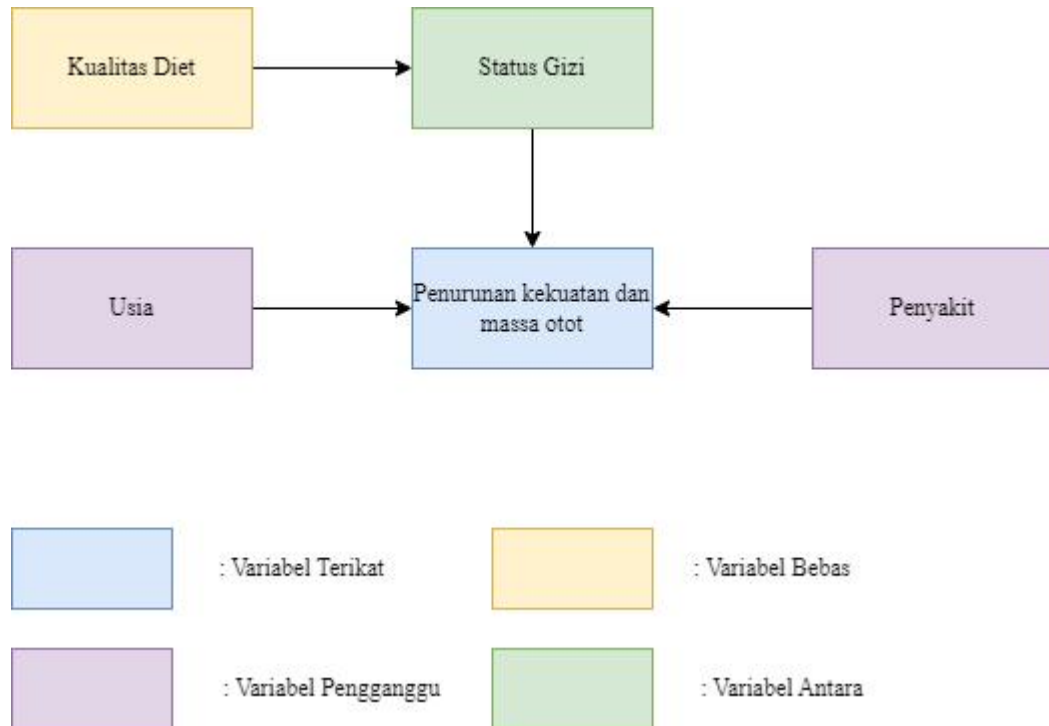
Berdasarkan Teori yang diuraikan, kerangka teori disajikan dalam gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Teori Modifikasi dari (Xie *et al.*, 2019; Seo *et al.*, 2021; Izzo *et al.*, 2021; Tsutsumimoto., 2021; William *et al.*, 2021; Yuan *et al.*, 2023; Calcaterra., 2024; Nae *et al.*, 2022)

3.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

3.4 Hipotesis Penelitian

Ada hubungan antara kualitas diet dengan *handgrip strength* dan persentase massa otot pada lansia di BPSTW Unit Abiyoso.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Penelitian dengan desain *cross-sectional* adalah penelitian observasional yang mengumpulkan data dari responden pada satu titik waktu tertentu untuk mengevaluasi hubungan antara variabel independen dan dependen.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terbagi menjadi empat variabel, yaitu variabel terikat, variabel bebas, dan variabel luar dan variabel antara. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kualitas diet. Variabel terikat adalah massa otot dan *handgrip strength*. Variabel pengganggu adalah usia. Sedangkan variabel antara pada penelitian ini adalah status gizi.

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kategori	Skala Data
Kualitas Diet	Gambaran tingkat kepatuhan terhadap prinsip gizi seimbang yang diukur menggunakan Quality Eating Index (QEI) berdasarkan data recall 24 jam. Skor QEI dihitung dengan menjumlahkan skor dari setiap komponen gizi sesuai kriteria yang ditetapkan, dengan rentang skor 0–100.	Wawancara menggunakan kuesioner recall 24 jam. Kemudian hasil recall dimasukan ke dalam formula perhitungan skor QEI. Terakhir semua skor dari beberapa aspek dijumlahkan untuk mendapatkan skor QEI.	0 : Kualitas diet buruk (<60) 1 : Kualitas diet baik (≥60) (Susetyowati <i>et al.</i> , 2025)	Ordinal
<i>Handgrip Strength</i>	Tingkat kekuatan genggam tangan lansia yang diukur menggunakan <i>handgrip dynamometer</i>	Kekuatan otot diukur menggunakan instrumen <i>handgrip dynamometer</i> . Pengukuran dilakukan pada kedua tangan masing-masing 1 kali. Selama pengukuran subjek berada dalam posisi duduk dengan siku ditekuk 90°.	0 : Kekuatan otot rendah (laki-laki < 26 kg, perempuan < 18 kg). 1 : Kekuatan otot baik (laki-laki ≥ 26 kg, perempuan ≥ 18 kg). (AWGS 2019)	Ordinal
Persentase Massa Otot	Proporsi massa otot terhadap berat badan total yang diukur menggunakan <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> (BIA)	Massa otot diukur menggunakan instrumen <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> (BIA)	0 : Massa otot rendah (laki-laki < 32,9%, perempuan < 23,9%) 1 : Massa otot baik (laki-laki ≥ 32,9%, perempuan ≥ 23,9%) (Omron Healthcare)	Ordinal
Usia	Lama waktu hidup responden sejak tanggal lahir hingga tanggal wawancara, dihitung dalam tahun penuh.	Data usia didapatkan dengan menghitung selisih tanggal lahir responden yang didapatkan dari <i>database</i> BPSTW dengan tanggal pengambilan data.	0 : ≥75 tahun 1 : 60 - 74 tahun (Neugarten.,1974)	Ordinal
Status Gizi	Status gizi subjek penelitian yang dinilai menggunakan lingkaran lengan atas (LILA)	Posisikan subjek duduk tegak dengan lengan kiri menggantung bebas di sisi tubuh. Tentukan lokasi tulang akromion dan olekranon dengan palpasi, kemudian ukur jarak antara kedua titik tersebut menggunakan pita ukur. Setelah itu, tentukan titik tengah dari jarak tersebut dan tandai dengan jelas. Lingkarkan pita ukur	0 : Status gizi kurang (laki-laki < 23,5 cm, perempuan < 23,5 cm) 1 : Status gizi normal (laki-laki ≥ 23,5 cm, perempuan ≥ 22,0 cm) (Kim <i>et al.</i> , 2024)	Ordinal

(medline) secara melingkar di titik tengah lengan atas, pastikan pita tidak terlalu longgar atau terlalu ketat, lalu baca dan catat hasil pengukuran.
(Kemenkes 2025)

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang tinggal di Badan Pelayanan Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso Yogyakarta. Jumlah lansia yang tinggal di BPSTW Unit Abiyoso berjumlah 93.

3.4.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah semua lansia yang tinggal di BPSTW Unit Abiyoso. Sampel yang digunakan memiliki kriteria inklusi sebagai berikut :

- a. Lansia tidak memiliki gangguan kognitif.
- b. Lansia bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani formulir *informed consent*.

Dengan kriteria eksklusi sebagai berikut :

- a. Lansia dengan cacat fisik atau gangguan pada telapak tangan.
- b. Lansia tidak dapat berdiri tegak (bedrest, bungkuk).
- c. Lansia dengan retensi cairan atau edema.

3.4.3 Besar Sampel

Besar sampel minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Margin of error

Perhitungan sampel penelitian yaitu sebagai berikut :

$$n = \frac{93}{1 + 93 \times (0,05)^2}$$

$$n = 75,4$$

Dalam penelitian ini, dilakukan penambahan sampel sebanyak 10% dari total sampel untuk mengantisipasi *drop out*. Sehingga jumlah sampel yang diperoleh sebagai berikut :

$$n = 75 + (10\% \times 75)$$

$$n = 75 + (7,5)$$

$$n = 83 \text{ sampel}$$

3.4.4 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *simple random sampling*. Dari semua populasi lansia yang tinggal di BPSTW Dinas Sosial DIY Unit Abiyoso akan diidentifikasi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan sehingga terkumpul lansia sesuai dengan kriteria. Dari kumpulan lansia yang sudah sesuai dengan kriteria akan dilakukan *simple random sampling* dengan undi untuk menentukan sampel yang dipilih.

3.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Badan Pelayanan Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Mei hingga Agustus 2025.

3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dibedakan berdasarkan variabel yang ada, yaitu sebagai berikut :

3.6.1 Handgrip Strength

Data kekuatan otot didapatkan dengan melakukan pengukuran kekuatan cengkeraman tangan menggunakan *handgrip dynamometer*.

Tata cara penggunaan *handgrip dynamometer*, yaitu sebagai berikut (Wu *et al.*, 2021) :

- a. Pastikan alat yang digunakan sudah terkalibrasi dan dikalibrasi secara berkala oleh pihak ketiga.
- b. Subjek penelitian akan duduk selama pengukuran dilakukan.
- c. Peneliti akan memberikan instruksi cara menggunakan dan memberikan contoh cara dan bagaimana alat ini bekerja.
- d. Subjek penelitian memegang *handle handgrip dynamometer* dengan posisi lengan tertekuk 90° (siku ditekuk).
- e. Melakukan pengukuran pada masing-masing tangan (kanan dan kiri)
- f. Peneliti memastikan kaki subjek penelitian tetap menapak lantai selama pengambilan data.
- g. Ambil nilai maksimal masing-masing tangan kemudian ambil rata-ratanya.
- h. Jika salah satu tangan tidak dapat digunakan karena alasan medis, gunakan nilai dari tangan lainnya.

3.6.2 Persentase Massa Otot

Pengukuran massa otot dilakukan dengan instrumen *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). Prosedur ini merujuk pada *Buku Praktikum Penilaian Status Gizi* (Deny YF.,2020), dengan tahapan :

- a. Pastikan alat yang digunakan sudah terkalibrasi dan dikalibrasi secara berkala oleh pihak ketiga.
- b. Subjek diminta melepas semua barang logam (jam tangan, cincin, ikat pinggang) dan sepatu atau kaus kaki.
- c. Subjek berdiri tegak di atas alat BIA sesuai dengan posisi kaki yang ditentukan (biasanya terdapat pada alat).
- d. Jika alat menggunakan pegangan tangan, subjek memegang elektroda sesuai petunjuk ; jika tidak, tangan diletakkan di samping tubuh tanpa bergerak.
- e. Data subjek yang dimasukkan ke alat meliputi : usia, jenis kelamin, dan tinggi badan.
- f. Pengukuran dilakukan dalam kondisi : tidak dalam keadaan dehidrasi atau hiperhidrasi, tidak baru saja makan besar atau melakukan aktivitas berat dalam 2 - 4 jam terakhir, tidak dalam keadaan menstruasi (untuk perempuan).

- g. BIA akan mengalirkan arus listrik kecil melalui tubuh dan mengukur resistensi dan reaktansi jaringan tubuh, termasuk massa otot.
- h. Hasil massa otot dinyatakan dalam kilogram per meter kuadrat (kg/m^2) atau persen (%) dari total berat badan.

3.6.3 Kualitas Diet

Data makanan dan variasi yang dikonsumsi oleh subjek didapatkan dengan recall 24 jam. Dari data makanan dan variasi tiap harinya kemudian dikonversi menjadi satuan porsi. Dari jumlah yang didapatkan, hasil tersebut dapat dibandingkan dengan sistem penskoran *Quality Eating Index* (QEI) yang kemudian ditotal skornya dan dapat dibandingkan dengan cut-off point QEI.

Tata cara penggunaan formulir Recall 24 jam dan *Quality Eating Index* (QEI) yaitu sebagai berikut :

1. Responden diwawancarai mengenai makanan yang dikonsumsi 24 jam sebelum wawancara dan variasinya.
2. Mengkonversi semua data bahan makanan menjadi satuan porsi (jika belum terkonversi).
3. Peneliti melakukan pemeriksaan ulang untuk memastikan semua item telah terhitung dan tidak terjadi bias pada perhitungan.
4. Menghitung skor QEI dengan hasil yang sudah didapatkan.
5. Menginterpretasi hasil skor QEI.

3.6.4 Usia

Data usia didapatkan dari *database* yang dimiliki oleh BPSTW Dinas Sosial DIY Unit Abiyoso.

3.6.5 Status Gizi

Status gizi didapatkan dengan melakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA).

Tata cara penggunaan Medline untuk mengukur lingkaran lengan atas (Kemenkes 2025)

1. Pastikan pasien berdiri/duduk dalam posisi tegak dengan lengan kiri tergantung bebas.
2. Ukur jarak dari tulang akromion ke olekranon, lalu tandai titik tengahnya.
3. Lingkarkan medline/pita LILA di titik tengah lengan.
4. Baca hasil penukurannya.
5. Catat hasil pengukuran dalam satuan centimeter (cm)
6. Bandingkan dengan *cut-off point* lingkaran lengan atas.

3.6.6 Enumerator

Sebelum pengumpulan data dilakukan, enumerator telah mengikuti pelatihan intensif yang diselenggarakan oleh peneliti utama bersama dosen pembimbing. Pelatihan ini mencakup pemahaman teori dan praktik langsung terkait prosedur wawancara recall 2×24 jam, serta pengoperasian alat ukur seperti *handgrip dynamometer* dan *bioelectrical impedance analysis* (BIA). Setelah pelatihan, dilakukan uji kompetensi melalui simulasi pengukuran untuk memastikan enumerator mampu menjalankan prosedur secara tepat, konsisten, dan sesuai standar operasional. Hanya enumerator yang dinyatakan kompeten berdasarkan hasil observasi praktik yang dilibatkan dalam proses pengambilan data. Dokumentasi pelatihan dan hasil evaluasi kompetensi disimpan sebagai bentuk pertanggungjawaban dan dapat ditunjukkan apabila diperlukan

3.7 Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian yang bertujuan untuk menjaga hak, kesejahteraan serta martabat partisipan. Adapun prinsip-prinsip etika yang diterapkan dalam penelitian meliputi :

a. Otonomi (Autonomy)

Partisipan penelitian memiliki hak penuh untuk memutuskan apakah mereka ingin berpartisipasi atau tidak tanpa adanya paksaan. Sebelum penelitian dimulai, mereka akan menerima informed consent (lembar persetujuan) yang

menjelaskan tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian. Partisipan juga berhak mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi negatif.

b. Berbuat Baik (Beneficence)

Penelitian ini dirancang untuk memberikan manfaat bagi lansia dengan memberikan wawasan tentang hubungan antara kualitas diet dan kejadian sarkopenia. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar untuk meningkatkan kebijakan nutrisi di PSTW Unit Abiyoso sehingga lansia memperoleh pola makan yang lebih baik. Setiap interaksi dengan partisipan dilakukan dengan penuh penghormatan terhadap kesejahteraan mereka.

c. Keadilan (Justice)

Setiap partisipan memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dalam penelitian ini tanpa diskriminasi berdasarkan usia, jenis kelamin, atau kondisi kesehatan tertentu yang tidak berhubungan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang dikumpulkan digunakan semata-mata untuk tujuan penelitian dan tidak dimanfaatkan untuk kepentingan pribadi maupun kelompok tertentu.

d. Tidak Merugikan (Non-Maleficence)

Proses penelitian ini dirancang agar tidak menimbulkan dampak negatif atau membahayakan partisipan. Pengukuran, seperti food recall, Quality Eating Index (QEI), dan massa otot, dilakukan dengan metode yang aman dan tidak invasif. Jika selama penelitian ditemukan partisipan dengan risiko tinggi terhadap sarkopenia, peneliti akan memberikan edukasi mengenai pola makan sehat atau mengarahkan mereka kepada tenaga medis yang relevan.

e. Kejujuran (Honesty)

Data yang dikumpulkan akan dilaporkan secara objektif dan tidak dimanipulasi untuk kepentingan tertentu.

f. Menepati Janji (Fidelity)

Janji yang diberikan kepada partisipan, seperti perlindungan data pribadi dan penyajian laporan hasil penelitian sesuai prosedur, akan dipenuhi. Selain itu, jadwal pengumpulan data akan dihormati agar tidak mengganggu aktivitas sehari-hari lansia di BPSTW.

g. Kerahasiaan (Confidentiality)

Identitas partisipan akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk keperluan analisis penelitian. Data yang diperoleh akan disimpan dengan sistem keamanan khusus agar tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang, dan hasil penelitian yang dipublikasikan tidak akan memuat informasi pribadi yang dapat mengidentifikasi partisipan secara langsung.

h. Bertanggungjawab (Accountability)

Peneliti akan bertanggung jawab penuh terhadap seluruh proses penelitian, mulai dari perizinan, pengumpulan data, hingga analisis hasil. Penelitian ini dilaksanakan dengan persetujuan dari lembaga berwenang, seperti Komite Etik Penelitian Kesehatan, dan jika ditemukan temuan yang berisiko bagi kesehatan partisipan, hasil tersebut akan dikomunikasikan dengan cara yang tepat dan bertanggung jawab.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan variabel penelitian dengan tabel distribusi. Hasil pengolahan data akan disajikan dalam bentuk distribusi dan persentase dari tiap variabel.

3.8.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan menguji hubungan antara setiap variabel dengan variabel kejadian sarkopenia. Hubungan antara kualitas diet dengan kejadian sarkopenia diuji menggunakan uji *chi-squared*, jika uji *chi-squared* tidak memenuhi syarat maka uji yang digunakan adalah uji *fisher exact*.

3.8.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan jika hubungan antar variabel pada uji bivariat memenuhi nilai $p < 0,05$. Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan uji regresi logistik. Penelitian ini menggunakan interval kepercayaan 95% dengan α sebesar 0,05%.

Kriteria uji hipotesis sebagai berikut:

- a. Nilai $p < \alpha$ maka H_0 ditolak
- b. Nilai $p \geq \alpha$ maka H_0 diterima

Nilai p diperoleh pada uji hipotesis *two tailed* (dua arah)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.3. Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha (BPSTW) Dinas Sosial Daerah Istimewa Yogyakarta Unit Abiyoso, yang berlokasi di Pakem, Sleman, Yogyakarta. BPSTW Unit Abiyoso dipilih sebagai lokasi penelitian karena institusi ini merupakan salah satu unit pelayanan lansia terbesar di bawah naungan Dinas Sosial DIY, dengan populasi lansia yang relatif stabil dan beragam kondisi kesehatannya, sehingga sesuai dengan tujuan penelitian mengenai kualitas diet dan status gizi lansia.

Penelitian ini memperoleh izin etik dari Komite Etik Rumah Sakit Panti Rapih dengan nomor 123/SKEPK-KKE/VI/2025, yang disetujui pada tanggal 3 Juni 2025. Izin pelaksanaan penelitian juga diberikan oleh Dinas Sosial Daerah Istimewa Yogyakarta melalui surat dengan nomor B/000.9.2/2392/D16. Pengambilan data dilakukan selama empat hari kerja, yaitu pada tanggal 3 hingga 7 Juli 2025 (dengan pengecualian hari Minggu karena tidak diperkenankan melakukan aktivitas di hari tersebut).

Berdasarkan data administratif BPSTW Unit Abiyoso, terdapat 120 lansia yang terdaftar sebagai penghuni institusi. Namun, setelah dilakukan verifikasi dan screening di lapangan, sebanyak 76 responden lansia yang dapat dilibatkan dalam penelitian ini. Perbedaan antara jumlah administratif dengan jumlah aktual disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain lansia yang sedang dalam perawatan medis di rumah sakit, lansia yang menolak berpartisipasi dalam penelitian, serta lansia yang tidak memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Seluruh responden tersebut berhasil dilibatkan dengan bantuan tiga orang enumerator yang telah dilatih sebelumnya. Seluruh proses pengumpulan data dilakukan di lokasi BPSTW Abiyoso tanpa adanya perluasan lokasi ke institusi lain.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan pemeriksaan, meliputi wawancara recall konsumsi 24 jam, pengukuran tinggi badan menggunakan microtoise, pengukuran persentase massa otot menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), pengukuran kekuatan otot tangan dengan *handgrip dynamometer*, serta pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) menggunakan pita antropometri. Penilaian kualitas diet dilakukan menggunakan instrumen Quality Eating Index (QEI). Meskipun telah dirancang urutan ideal pengukuran, dalam pelaksanaannya di lapangan pengambilan data dilakukan secara fleksibel, tergantung ketersediaan masing-masing lansia. Tim peneliti memastikan bahwa seluruh indikator telah lengkap diukur untuk setiap responden sebelum data dinyatakan selesai.

Dalam prosesnya, penelitian menghadapi beberapa tantangan seperti perbedaan jumlah data administratif lansia dengan jumlah aktual, hambatan teknis penggunaan alat ukur, serta kecenderungan beberapa lansia untuk memberikan jawaban yang tidak akurat saat recall konsumsi. Meski demikian, upaya telah dilakukan untuk meminimalisasi bias melalui pelatihan enumerator, supervisi langsung, serta penggunaan panduan menu dari dapur BPSTW sebagai referensi saat recall makanan.

4.4. Hasil dan Pembahasan

4.4.1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan variabel-variabel dalam penelitian. Distribusi frekuensi variabel penelitian disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel	Median	Minimum	Maximum	n	%
Jenis Kelamin					
Laki-Laki				28	36,8
Perempuan				48	63,2
Usia	72	61	92		
> 75				47	61,8
60 - 74				29	38,2
Handgrip Strength	18,2	2,8	33,7		
Lemah				58	76,3
Normal				18	23,7
Persentase Otot	25,35	13,2	36,8		
Rendah				52	68,4
Normal				24	31,6
Status Gizi	23,35	19,8	38		
Kurang				26	34,2
Normal				50	65,8
Kualitas Diet	47,5	15	72,5		
Buruk				58	76,3
Baik				18	23,7

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden adalah perempuan (63,2%) dan sisanya laki-laki (36,8%). Usia responden berkisar antara 61 hingga 92 tahun dengan median 72 tahun, di mana 62,8% berusia lebih dari 75 tahun dan 38,2% berada pada kelompok usia 60–74 tahun. Nilai handgrip strength responden memiliki median 18,2 kg (rentang 2,8–33,7 kg), dengan 76,3% tergolong lemah dan 23,7% normal. Persentase massa otot menunjukkan median 25,35% (rentang 13,2–36,8%), di mana 68,4% responden memiliki massa otot rendah dan 31,6% normal. Status gizi yang diukur melalui Lingkar Lengan Atas (LILA) memiliki

median 23,35 cm (rentang 19,8–38 cm), dengan sebagian besar responden memiliki status gizi normal (65,8%) dan 34,2% tergolong gizi kurang. Sementara itu, kualitas diet berdasarkan skor Quality Eating Index (QEI) memiliki median 47,5 (rentang 15,0–72,5), dengan 76,3% responden termasuk dalam kategori kualitas diet buruk dan hanya 23,7% yang memiliki kualitas diet baik.

4.4.2. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara kualitas diet dengan *handgrip strength* dan persentase massa otot.

4.4.2.1. Analisis Bivariat Kualitas Diet dengan Handgrip Strength

Tabel 4.2 Hubungan Variabel Independen dengan Handgrip Strength

Variabel	Handgrip Strength		Total	Nilai P	PR	95% CI
	Lemah	Normal				
Kualitas Diet				1,000	0,975	0,254-3,177
Buruk	44	14	58			
Baik	14	4	18			
Status Gizi				0,000	1,562	1,269-1,924
Kurang	26	0	26			
Normal	32	18	50			
Usia				0,530	0,919	0,243-2,074
≥75	21	8	29			
60-74	37	10	47			
Jenis Kelamin				0,724	1,047	0,401-3,725
Laki-Laki	22	6	28			
Perempuan	36	12	48			
Persentase Otot				0,000	3,362	14,198-1080,439
Rendah	51	1	52			
Normal	7	17	24			

Berdasarkan hasil analisis bivariat, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara kualitas diet (QEI) dan kekuatan otot (handgrip strength) pada lansia di BPSTW Unit Abiyoso, dengan nilai $p = 1,000$ ($p > 0,05$), $PR = 0,975$, dan $CI\ 95\% = 0,254-3,177$, yang menunjukkan bahwa kualitas diet baik maupun buruk tidak memberikan perbedaan bermakna terhadap kekuatan otot. Sebaliknya, status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan kekuatan otot, ditunjukkan oleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), $PR = 1,562$, dan $CI\ 95\% = 1,269-1,924$, sehingga lansia dengan gizi kurang berisiko lebih tinggi mengalami kelemahan otot dibandingkan lansia dengan gizi normal. Variabel usia tidak menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap handgrip strength, dengan nilai $p = 0,530$ ($p > 0,05$), $PR = 0,919$, dan $CI\ 95\% = 0,243-2,074$, yang berarti perbedaan usia antara 60–74 tahun dan ≥ 75 tahun tidak berpengaruh secara bermakna. Jenis kelamin juga tidak terbukti berhubungan dengan kekuatan otot, dengan nilai $p = 0,724$ ($p > 0,05$), $PR = 1,047$, dan $CI\ 95\% = 0,401-3,725$, yang menunjukkan bahwa kekuatan otot lansia laki-laki dan perempuan relatif sama. Namun, analisis menemukan hubungan yang signifikan antara persentase massa otot dan handgrip strength, dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), $PR = 3,362$, dan $CI\ 95\% = 14,198-1080,439$, yang mengindikasikan bahwa lansia dengan massa otot rendah memiliki risiko jauh lebih tinggi untuk mengalami kelemahan otot dibandingkan dengan lansia dengan massa otot normal.

4.2.2.2. Analisis Bivariat Kualitas Diet dengan Persentase Massa Otot

Tabel 4.3 Hubungan Variabel Independen dengan Persentase Massa Otot

Variabel	Persentase Otot		Total	Nilai P	PR	95% CI
	Rendah	Normal				
Kualitas Diet				0,054	1,482	0,959-8,569
Buruk	43	15	58			
Baik	9	9	18			
Status Gizi				0,000	1,923	1,473-2,510
Kurang	26	0	26			
Normal	26	24	50			
Usia				0,936	1,012	0,384-2,825
≥75	20	9	29			
60-74	32	15	47			
Jenis Kelamin				0,146	1,257	0,751-6,448
Laki-Laki	22	6	28			
Perempuan	30	18	48			
Handgrip Strength				0,000	15,827	14,198-1080,439
Lemah	51	7	58			
Normal	1	17	18			

Berdasarkan hasil analisis bivariat, kualitas diet (QEI) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan persentase massa otot pada lansia di BPSTW Unit Abiyoso, dengan nilai $p = 0,054$ ($p > 0,05$), $PR = 1,482$, dan $CI\ 95\% = 0,959-8,569$, yang berarti kualitas diet baik maupun buruk tidak berpengaruh nyata terhadap massa otot. Sebaliknya, status gizi terbukti berhubungan signifikan dengan massa otot, ditunjukkan dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), $PR = 1,923$, dan $CI\ 95\% = 1,473-2,510$, sehingga lansia dengan gizi kurang lebih berisiko mengalami massa otot rendah dibandingkan dengan yang bergizi normal. Variabel usia tidak berhubungan dengan massa otot, dengan nilai $p = 0,936$ ($p > 0,05$), $PR = 1,012$, dan $CI\ 95\% = 0,384-2,825$, yang menunjukkan bahwa perbedaan usia

tidak memengaruhi massa otot secara signifikan. Hal serupa juga terlihat pada jenis kelamin, dengan nilai $p = 0,146$ ($p > 0,05$), $PR = 1,257$, dan $CI\ 95\% = 0,751-6,448$, yang berarti tidak ada perbedaan bermakna antara lansia laki-laki dan perempuan. Sementara itu, handgrip strength menunjukkan hubungan yang sangat signifikan dengan massa otot, dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), $PR = 15,827$, dan $CI\ 95\% = 14,198-1080,439$, yang mengindikasikan bahwa lansia dengan massa otot rendah memiliki risiko jauh lebih tinggi untuk mengalami kelemahan otot dibandingkan dengan lansia dengan massa otot normal.

4.2.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat dilakukan pada variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$ pada hasil bivariat yaitu kualitas diet dan status gizi dengan persentase massa otot. Analisis multivariat dalam penelitian ini menggunakan uji regresi logistik. Hasil analisis regresi logistik hubungan antara kualitas diet dan status gizi dengan variabel dependen persentase massa otot dijelaskan pada Tabel 4.4:

Tabel 4.4

Model Regresi Logistik Hubungan Antara Kualitas Diet Dengan Persentase Massa Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos DIY Unt Abiyoso

Variabel	Nilai B	S.E	Wald	R ²	Exp(B)	IK 95%		Nilai p
						Min	Max	
Model 1								
Kualitas Diet	2,478	0,908	7,452	0,502	11,913	2,011	70,570	0,006
Handgrip Strength	5,650	1,253	20,339		284,248	24,398	3311,673	0,000

*Keterangan: Nilai B = parameter untuk mengukur hubungan antar dua variabel; Nilai SE = standar error; Wald = uji rasio kemungkinan; Nilai df = nilai derajat kebebasan; Nilai R² = nilai koefisien determinasi; Nilai Exp(B) = nilai odds ratio (faktor risiko); IK = interval kepercayaan; Nilai p = Nilai signifikan.

Berdasarkan Tabel 4.4, hasil regresi logistik menunjukkan bahwa handgrip strength berhubungan secara statistik sedangkan kualitas diet tidak ditemukan berhubungan secara statistik. Namun nilai R² sebesar 0,502 menunjukkan bahwa model ini masih mampu menjelaskan sekitar 50,2% variasi kejadian persentase massa otot pada lansia, sedangkan sisanya sebesar 49,8% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti. Artinya, meskipun ada variabel yang signifikan secara

statistik, model tetap memiliki kemampuan sedang dalam menggambarkan hubungan antara faktor-faktor yang diuji dengan massa otot.

Kondisi ini bisa terjadi karena beberapa hal. Pertama, adanya kemungkinan tumpang tindih antarvariabel sehingga efek masing-masing variabel tidak terlihat jelas. Kedua, jumlah sampel yang terbatas dapat membuat hasil uji statistik menjadi kurang kuat untuk menunjukkan hubungan yang nyata. Ketiga, pengaruh yang terbentuk bisa jadi berasal dari gabungan beberapa faktor sekaligus, sehingga saat diuji secara sendiri-sendiri tidak tampak signifikan.

Dengan demikian, hasil ini dapat menggambarkan bahwa masih ada faktor lain di luar penelitian ini, seperti aktivitas fisik, penyakit penyerta, faktor hormonal, maupun kondisi psikologis yang juga berperan dalam menentukan massa otot lansia.

4.3. Pembahasan

4.3.1. Hubungan Kualitas Diet dengan Handgrip Strength pada Lansia

Tidak ditemukannya hubungan antara kualitas diet dan *handgrip strength* pada lansia di BPSTW Unit Abiyoso dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah homogenitas pola makan di lingkungan institusional. Lansia yang tinggal di panti ini mengonsumsi makanan yang disediakan oleh institusi secara seragam, tanpa banyak variasi antar individu. Berbeda dengan lansia di komunitas yang dapat memilih makanannya sendiri, kondisi ini mengurangi perbedaan kualitas diet antar responden. Penelitian oleh Mendonça *et al.* (2021) di Portugal juga menunjukkan bahwa standardisasi makanan di panti jompo menurunkan variasi asupan gizi, sehingga menyulitkan deteksi hubungan antara diet dengan indikator kesehatan seperti *handgrip strength*.

Hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Kim *et al.* (2023) di Korea. Penelitian tersebut menemukan bahwa pada laki-laki berusia ≥ 65 tahun, kualitas diet yang

lebih baik berdasarkan skor Index of Nutritional Quality (INQ) berhubungan dengan *handgrip strength* yang lebih tinggi. Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh ukuran sampel penelitian ini yang lebih kecil serta penggunaan instrumen penilaian diet yang berbeda. Studi proyek Lookup 7+ di Italia oleh Costanzo *et al.* (2023) juga menemukan hasil serupa, yaitu kepatuhan yang lebih tinggi pada pola makan Mediterania yang diukur dengan skor Mediterranean Diet Score (Medi-Lite) berhubungan dengan risiko lebih rendah mengalami sarkopenia. Artinya, kualitas diet yang lebih baik cenderung mendukung kekuatan genggam. Perbedaan dengan penelitian ini dapat dipengaruhi oleh variasi pola makan dan budaya makan antara negara, serta perbedaan metode penilaian diet. Demikian pula, analisis UK Biobank oleh Yiannakou *et al.* (2020) yang melibatkan lebih dari 68.000 peserta menunjukkan bahwa konsumsi ikan berlemak, retinol, dan magnesium berhubungan positif dengan kekuatan genggam, sedangkan konsumsi karbohidrat yang tinggi berhubungan negatif. Hasil ini juga berbeda dengan penelitian ini, kemungkinan karena perbedaan ukuran sampel yang jauh lebih besar serta cakupan variabel gizi yang lebih detail dibandingkan dengan instrumen QEI yang digunakan dalam penelitian ini.

Kekuatan otot sendiri tidak terbentuk dalam waktu singkat, melainkan merupakan hasil dari akumulasi jangka panjang berbagai faktor seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan (Wang *et al.*, 2024). Karena penilaian diet pada penelitian ini dilakukan dengan metode recall 24 jam, informasi yang diperoleh hanya menggambarkan konsumsi makanan dalam jangka waktu sangat pendek. Hal ini tentu tidak mencerminkan pola makan jangka panjang yang lebih relevan terhadap kekuatan otot. Temuan ini sejalan dengan Hashemi *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa kekuatan otot pada lansia lebih dipengaruhi oleh pola diet dalam jangka panjang dibandingkan asupan harian. Selain itu, kondisi lingkungan institusional juga berperan, karena lansia di panti sosial umumnya memiliki aktivitas fisik yang terbatas, serta lebih rentan mengalami masalah psikologis atau peradangan kronis tingkat rendah. Faktor-faktor non-gizi ini juga berpengaruh, sebagaimana ditunjukkan oleh Singh *et al.* (2024) yang menemukan bahwa aktivitas fisik, status peradangan, dan kondisi mental lebih menentukan kekuatan

otot dibandingkan asupan makanan semata. Selain itu, penelitian Yoo *et al.* (2024) juga menyoroti faktor sosial, yaitu lansia perempuan yang makan sendiri memiliki risiko lebih tinggi mengalami *handgrip strength* yang lemah.

4.3.2. Hubungan Kualitas Diet dengan Persentase Massa Otot pada Lansia

Tidak ditemukannya hubungan signifikan antara kualitas diet dan persentase massa otot pada lansia dalam penelitian ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor, baik dari segi metode pengukuran maupun kondisi responden. Dari sisi metode, pengukuran massa otot menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) memiliki keterbatasan, terutama pada populasi lansia. BIA sangat dipengaruhi oleh status hidrasi, distribusi cairan tubuh, dan kondisi kesehatan secara umum. Thompson *et al.* (2023) menunjukkan bahwa variasi faktor-faktor tersebut dapat menurunkan akurasi hasil pengukuran, sehingga menyulitkan terlihatnya hubungan yang sebenarnya antara kualitas diet dan massa otot. Selain itu, lansia yang tinggal di institusi seperti BPSTW cenderung memiliki pola makan yang seragam, sehingga perbedaan kualitas diet antar individu menjadi sangat terbatas.

Hasil penelitian ini berbeda dengan temuan Isanejad *et al.* (2023) di Amerika Serikat yang menggunakan Healthy Eating Index 2015 (HEI-2015). Penelitian tersebut menemukan bahwa kualitas diet yang lebih baik berhubungan dengan kualitas otot yang lebih baik dan penurunan lemak di dalam otot, meskipun tidak secara langsung meningkatkan massa otot total. Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh penggunaan alat ukur yang lebih canggih seperti CT-scan serta jumlah sampel yang lebih besar pada penelitian Isanejad. Penelitian Yang *et al.* (2022) di Tiongkok juga menunjukkan hasil berbeda, yaitu kualitas diet yang lebih tinggi berhubungan dengan massa otot yang lebih tinggi dan risiko sarkopenia yang lebih rendah. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh variasi pola makan serta karakteristik responden, termasuk budaya makan dan status kesehatan, yang berbeda dengan populasi penelitian ini. Demikian pula, penelitian Kim *et al.* (2023) di Korea melaporkan bahwa kualitas diet berhubungan dengan massa otot, tetapi efeknya lebih kuat bila dikombinasikan dengan aktivitas fisik. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh rendahnya aktivitas fisik pada lansia di panti sosial, sehingga efek kualitas diet terhadap massa otot tidak terlihat jelas.

Secara biologis, massa otot merespons asupan gizi dengan cara yang lebih lambat dibandingkan kekuatan otot. Proses pembentukan dan pemeliharaan massa otot melalui sintesis protein merupakan proses jangka panjang yang membutuhkan asupan gizi berkualitas secara konsisten. Daly *et al.* (2022) menjelaskan bahwa perubahan massa otot terjadi lebih lambat dibandingkan perubahan kekuatan otot seperti *handgrip strength*. Oleh karena itu, jika durasi asupan gizi belum cukup panjang, pengaruhnya terhadap massa otot mungkin belum terlihat secara signifikan.

4.4. Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini terletak pada instrumen yang digunakan. Penilaian kualitas diet dilakukan dengan recall 24 jam selama dua hari, yang hanya merepresentasikan pola konsumsi dalam jangka waktu pendek. Hal ini dapat mengurangi akurasi dalam menggambarkan kualitas diet jangka panjang responden. Selain itu, pengukuran massa otot menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) memiliki keterbatasan, karena hasilnya sangat dipengaruhi oleh status hidrasi, distribusi cairan, serta kondisi kesehatan responden. Penelitian ini juga memiliki jumlah sampel yang terbatas dan hanya dilakukan di satu institusi, sehingga hasilnya belum tentu dapat digeneralisasi pada populasi lansia di daerah lain.

4.5. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini berasal dari faktor di luar kendali peneliti. Seluruh responden tinggal di panti sosial dengan pola makan yang relatif seragam karena disediakan oleh institusi, sehingga variasi kualitas diet antarindividu menjadi rendah. Kondisi lingkungan institusional juga menyebabkan aktivitas fisik responden cenderung terbatas, yang dapat memengaruhi hasil penelitian. Selain itu, beberapa responden memiliki penyakit penyerta (comorbid) yang dapat memengaruhi status gizi dan kekuatan otot, tetapi tidak sepenuhnya dapat dikendalikan dalam penelitian ini.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

- a. Sebagian besar lansia memiliki kualitas diet buruk berdasarkan skor Quality Eating Index (QEI) (76,3%), dan hanya 23,7% yang memiliki kualitas diet baik.
- b. Sebagian besar lansia (76,3%) memiliki *handgrip strength* yang lemah, serta 68,4% memiliki persentase massa otot rendah yang menunjukkan tingginya prevalensi penurunan fungsi otot.
- c. Tidak terdapat hubungan statistik yang signifikan antara kualitas diet dengan *handgrip strength* ($p = 1,000$) maupun dengan persentase massa otot ($p = 0,054$), meskipun terdapat kecenderungan hubungan pada persentase massa otot.

5.2. Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan menggunakan metode penilaian diet yang dapat merepresentasikan pola konsumsi jangka panjang, misalnya food frequency questionnaire (FFQ), serta menambah jumlah sampel dan lokasi penelitian agar hasil lebih bervariasi dan dapat digeneralisasi. Disarankan juga untuk memasukkan faktor aktivitas fisik, status inflamasi, dan kondisi psikologis yang dapat memengaruhi kekuatan maupun massa otot.

2. Bagi Institusi

Perlu adanya evaluasi berkala terhadap menu yang disajikan untuk lansia, dengan memperhatikan keseimbangan zat gizi makro dan mikro, terutama protein, vitamin D, dan mineral yang berperan dalam kesehatan otot. Selain itu, institusi dapat mendorong program aktivitas fisik ringan yang teratur bagi lansia guna mendukung pemeliharaan massa dan kekuatan otot.

3. Bagi Masyarakat

Lansia disarankan untuk tetap menjaga pola makan seimbang dengan memperhatikan asupan protein hewani maupun nabati, serta melakukan aktivitas

fisik ringan sesuai kemampuan. Keluarga maupun pengasuh diharapkan dapat memberikan dukungan dalam pemenuhan kebutuhan gizi dan aktivitas lansia, sehingga risiko sarkopenia dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alcazar, J., Aagaard, P., Haddock, B., Kamper, R. S., Hansen, S. K., Prescott, E., Alegre, L. M., Frandsen, U., & Suetta, C. (2020). Age- and Sex-Specific Changes in Lower-Limb Muscle Power Throughout the Lifespan. *The Journals of Gerontology: Series A*, 75(7), 1369–1378. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa013>
- Alkerwi, A. (2014). Diet quality concept. In *Nutrition* (Vol. 30, pp. 613–618). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2013.10.001>
- Arywibowo, J. D., & Rozi, H. F. (2024). Kualitas Hidup Lansia Yang Tinggal Di Panti Wreda Dan Faktor-Faktor Yang Memengaruhinya: Tinjauan Pustaka Pada Lansia Di Indonesia. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/empati/article/view/43336/31846>.
- Beaudart, C., Buckinx, F., Rabenda, V., Gillain, S., Cavalier, E., Slomian, J., ... & Reginster, J. Y. (2021). The impact of nutrition on muscle mass, strength and performance in older adults: A systematic review of the literature. *Clinical Nutrition*, 40(3), 1016-1029. [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(20\)30562-6/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(20)30562-6/fulltext)
- Besora-Moreno, M., Llauradó, E., Tarro, L., & Solà, R. (2020). Social and Economic Factors and Malnutrition or the Risk of Malnutrition in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*, 12. <https://doi.org/10.3390/nu12030737>.
- Bowden-Brown, K. J., Murray, J. C., Hurst, C., Granic, A., Sayer, A. A., & Dodds, R. M. (2021). 31 Physical Activity, Muscle Strength and Quantity: Preliminary Findings From the Mass_Lifecourse Cohort. *Age and Ageing*, 50(Supplement_1), i7–i11. <https://doi.org/10.1093/ageing/afab029.10>
- Calcaterra, L., Abellan van Kan, G., Steinmeyer, Z., Angioni, D., Proietti, M., & Sourdet, S. (2024). Sarcopenia and poor nutritional status in older adults. *Clinical Nutrition*, 43, 701–707. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.01.028>

- Calvani, R., Picca, A., Coelho-Júnior, H. J., Tosato, M., Marzetti, E., & Landi, F. (2023). Diet for the prevention and management of sarcopenia. In *Metabolism: Clinical and Experimental* (Vol. 146). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2023.155637>
- Chen, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Chou, M. Y., Iijima, K., & Arai, H. (2023). Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 24(3), 300-307.
- Chen, Q., Shen, J., Gao, Y., Wang, X., Jia, Q., & Li, M. (2024). Nutritional status of the older adults in nursing homes: A cross-sectional study.. *Journal of clinical nursing*. <https://doi.org/10.1111/jocn.16978>.
- Chigira, Y., Ohno, Y., Takeuchi, N., & Oda, T. (2025). Aging-Related Changes in Muscle Strength: A Comparison Between Young and Elderly Individuals. *Exercise Medicine*, 9, 1. <https://doi.org/10.26644/em.2025.001>
- Chinvattanachot, G., Rivas, D., & Duque, G. (2024). Mechanisms of muscle cells alterations and regeneration decline during aging. *Ageing Research Reviews*, 102, 102589. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2024.102589>
- Cruz-Jentoft, A. J., & Sayer, A. A. (2019). Sarcopenia. In *The Lancet* (Vol. 393, pp. 2636–2646). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-9)
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Baeyens, J. P., Cesari, M., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. In *Age and Ageing* (Vol. 48, pp. 16–31). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., ... & Landi, F. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and ageing*, 48(1), 16-31.

- Daly, R. M., O'Connell, S. L., Mundell, N. L., Grimes, C. A., Dunstan, D. W., & Nowson, C. A. (2022). Protein-enriched diet, with the use of lean red meat, combined with progressive resistance training enhances lean tissue mass and muscle strength and reduces circulating IL-6 concentrations in elderly women: A cluster randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition*, 95(4), 899-910.
- do Nascimento, P. R. C., Bilodeau, M., & Poitras, S. (2021). How do we define and measure sarcopenia? A meta-analysis of observational studies. In *Age and Ageing* (Vol. 50, pp. 1906–1913). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ageing/afab148>
- Doyev, R., Axelrod, R., Keinan-Boker, L., Shimony, T., Goldsmith, R., Nitsan, L., Dichtiar, R., & Sinai, T. (2021). Energy Intake Is Highly Associated with Handgrip Strength in Community-Dwelling Elderly Adults.. *The Journal of nutrition*. <https://doi.org/10.1093/jn/nxaa451>.
- Erdanela Setiawati, & Wahyuni Sri. (2021). Adakah Hubungan Tingkat Kemandirian Dengan Kualitas Hidup Lansia yang Tinggal di Panti Jompo.
- Esmaily, Z., Tajary, Z., Daei, S., Rezaei, M., Eyvazkhani, A., Dorosty Motlagh, A. R., & Palmowski, A. (2021). Association between Healthy Eating Index-2015 scores and probable sarcopenia in community-dwelling Iranian older adults: a cross-sectional study. *Journal of Nutritional Science*, 10. <https://doi.org/10.1017/jns.2021.12>
- Gao, Q., Hu, K., Yan, C., Zhao, B., Mei, F., Chen, F., Zhao, L., Shang, Y., Ma, Y., & Ma, B. (2021). Associated factors of sarcopenia in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. In *Nutrients* (Vol. 13). MDPI. <https://doi.org/10.3390/nu13124291>
- Garcia-Hermoso, A., Ramirez-Velez, R., Saavedra, J. M., & Martinez-Vizcaino, V. (2021). Association between handgrip strength and muscle mass with mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Experimental Gerontology*, 145, 111202.
- Gielen, E., Beckwée, D., Delaere, A., de Breucker, S., Vandewoude, M., Bautmans, I., Bautmans, I., Beaudart, C., Beckwée, D., Beyer, I., Bruyère, O., de Breucker, S., de Cock, A. M., Delaere, A., de Saint-Hubert, M., de

- Spiegeleer, A., Gielen, E., Perkisas, S., & Vandewoude, M. (2021a). Nutritional interventions to improve muscle mass, muscle strength, and physical performance in older people: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. In *Nutrition Reviews* (Vol. 79, Issue 2, pp. 121–147). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa011>
- Gielen, E., Beckwée, D., Delaere, A., de Breucker, S., Vandewoude, M., Bautmans, I., Bautmans, I., Beaudart, C., Beckwée, D., Beyer, I., Bruyère, O., de Breucker, S., de Cock, A. M., Delaere, A., de Saint-Hubert, M., de Spiegeleer, A., Gielen, E., Perkisas, S., & Vandewoude, M. (2021b). Nutritional interventions to improve muscle mass, muscle strength, and physical performance in older people: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. In *Nutrition Reviews* (Vol. 79, Issue 2, pp. 121–147). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa011>
- Granic, A., Mendonça, N., Sayer, A. A., Hill, T. R., Davies, K., Adamson, A., & Jagger, C. (2020). Effects of dietary patterns and low protein intake on sarcopenia risk in the very old: The Newcastle 85+ study. *Clinical Nutrition*, 39(1), 166-173.
- Halim, R., & Sukmaniah, S. (2020). View of Hubungan antara Asupan Makronutrien dan Status Nutrisi Dengan Kekuatan Otot Pada Lansia di Panti Werdha Jakarta. <https://Online-Journal.Unja.Ac.Id/Kedokteran/Article/View/10665/11305>.
- Han, P., Yu, H., Ma, Y., Kang, L., Fu, L., Jia, L., Chen, X., Yu, X., Hou, L., Wang, L., Zhang, W., Yin, H., Niu, K., & Guo, Q. (2017). The increased risk of sarcopenia in patients with cardiovascular risk factors in Suburb-Dwelling older Chinese using the AWGS definition. *Scientific Reports*, 7. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-08488-8>
- Harimurti, K., Setiati, S., Soejono, C. H., Aryana, I. S., Sunarti, S., Budiningsih, F., Mulyana, R., Dwipa, L., Sudarso, A., Rensa, R., Istanti, R., Azwar, M. K., & Marsigit, J. (2023). Sarcopenia in a Multiethnic State: A Cross-Sectional Data Analysis of Multicentre Indonesia Longitudinal Aging Study. <https://Www.Actamedindones.Org/Index.Php/Ijim/Article/View/2311/Pdf>.

- Hashemi, R., Motlagh, A. D., Heshmat, R., Esmailzadeh, A., Payab, M., Yousefinia, M., & Larijani, B. (2020). Diet and its relationship to sarcopenia in community dwelling Iranian elderly: A cross sectional study. *Nutrition*, 71, 110588.
- Hermawati, D. N., & Hermawati, D. N. (2024). HUBUNGAN ANTARA SARKOPENIA DAN KUALITAS HIDUP PADA LANJUT USIA DENGAN DIABETES MELITUS OBESITAS SENTRAL. <https://Etd.Repository.Ugm.Ac.Id/Penelitian/Detail/239523>.
- Hua, N., Zhang, Y., Tan, X., Liu, L., Mo, Y., Yao, X., Wang, X., Wiley, J., & Wang, X. (2022). Nutritional Status and Sarcopenia in Nursing Home Residents: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph192417013>
- Ismayanti, N., Fakultas Kesehatan Masyarakat, S., & Ahmad Dahlan, U. (2012). KES MAS HUBUNGAN ANTARA POLA KONSUMSI DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN STATUS GIZI PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDHA UNIT ABIYOSO YOGYAKARTA.
- Izzo, A., Massimino, E., Riccardi, G., & della Pepa, G. (2021). A narrative review on sarcopenia in type 2 diabetes mellitus: Prevalence and associated factors. In *Nutrients* (Vol. 13, pp. 1–18). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu13010183>
- Jamain, M., Udaya, W., Sudarso, A., Rasyid, H., & Aman, A. (2020). Association between Muscle Mass with Frailty State in Elderly. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. <https://doi.org/10.37506/ijphrd.v11i6.9984>.
- Jang, E. H., Han, Y. J., Jang, S. E., & Lee, S. (2021). Association between diet quality and sarcopenia in older adults: Systematic review of prospective cohort studies. In *Life* (Vol. 11). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/life11080811>
- Kara, M., Ata, A. M., Kaymak, B., Gürçay, E., & Çakıcı, F. A. (2022). Age-related changes in handgrip strength and functional parameters in older adults: A

- population-based study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 12. <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-022-02757-1>
- Kim, S. Y., Kim, M. J., Shin, D. W., Won, C. W., Shim, H. Y., & Cho, B. L. (2024). Mid-upper arm circumference as a screening tool for identifying physical frailty in community-dwelling older adults: The Korean Frailty and Aging Cohort Study. *Geriatrics & Gerontology International*, 24, 1292–1299. <https://doi.org/10.1111/ggi.14998>
- Kim, S., Won, C. W., Kim, B. S., Choi, H. R., & Moon, M. Y. (2023). The association between the low muscle mass and osteoporosis in elderly Korean people. *BMC Geriatrics*, 23(1), 42.
- Ko, Y. C., Chie, W. C., Wu, T. Y., Ho, C. Y., & Yu, W. R. (2021). A cross-sectional study about the relationship between physical activity and sarcopenia in Taiwanese older adults. *Scientific Reports*, 11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90869-1>
- Krishnamoorthy, Y., Vijayageetha, M., Kumar, G. S., Rajaa, S., & Rehman, T. (2022). Prevalence of malnutrition and its associated factors among elderly population in rural Puducherry using mini-nutritional assessment questionnaire. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(4), 1327-1333.
- Lee, H., & Park, S. (2023). Regional differences in the associations of diet quality, obesity, and possible sarcopenia using the seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016-2018). *Epidemiology and Health*, 45, 1–10. <https://doi.org/10.4178/epih.e2023059>
- Liu, J., Zhu, Y., Tan, J. K., Ismail, A. H., Ibrahim, R., & Hassan, N. H. (2023). Factors Associated with Sarcopenia among Elderly Individuals Residing in Community and Nursing Home Settings: A Systematic Review with a Meta-Analysis. In *Nutrients* (Vol. 15). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/nu15204335>
- Liu, X., Hao, Q., Yue, J., Hou, L., Xia, X., Zhao, W., & Dong, B. (2021). Sarcopenia, obesity and sarcopenic obesity among community-dwelling

- older adults in China. *Geriatrics & Gerontology International*, 21(5), 435-442.
- Maya, S., M. Kusharto, C., & M. Nurdin, N. (2023). Kualitas Konsumsi Pangan berdasarkan Healthy Eating Index dihubungkan dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar Kabupaten Kerinci. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.52742/jgkp.v4i1.16459>
- Mei, J., Yu, H., & Xia, X. (2017). Influencing factors of sarcopenia in community-dwelling elderly of Huangshi.
- Mendonça, N., Granic, A., Hill, T. R., Siervo, M., Mathers, J. C., Kingston, A., & Jagger, C. (2021). Macronutrient intake and food sources in the very old: Analysis of the Newcastle 85+ Study. *British Journal of Nutrition*, 115(12), 2170-2180.
- Moore, D. R., Churchward-Venne, T. A., Witard, O., Breen, L., Burd, N. A., Tipton, K. D., & Phillips, S. M. (2022). Protein ingestion to stimulate myofibrillar protein synthesis requires greater relative protein intakes in healthy older versus younger men. *Journal of Gerontology Series A*, 77(4), 745-753.
- Na, W., Kim, J., Chung, B. H., Jang, D. J., & Sohn, C. (2020a). Relationship between diet quality and sarcopenia in elderly Koreans: 2008–2011 Korea national health and nutrition examination survey. *Nutrition Research and Practice*, 14(4), 352–364. <https://doi.org/10.4162/nrp.2020.14.4.352>
- Na, W., Kim, J., Chung, B. H., Jang, D. J., & Sohn, C. (2020b). Relationship between diet quality and sarcopenia in elderly Koreans: 2008–2011 Korea national health and nutrition examination survey. *Nutrition Research and Practice*, 14(4), 352–364. <https://doi.org/10.4162/nrp.2020.14.4.352>
- Nascimento, C. M., Ingles, M., Salvador-Pascual, A., Cominetti, M. R., Gomez-Cabrera, M. C., & Viña, J. (2020). Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise. *Free Radical Biology and Medicine*, 132, 42-49.
- Neugarten, B. L. (1974). Age Groups in American Society and the Rise of the Young-Old. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 415(1), 187–198. <https://doi.org/10.1177/000271627441500114>

- Norman, K., Haß, U., & Pirlich, M. (2021). Malnutrition in Older Adults—Recent Advances and Remaining Challenges. *Nutrients*, 13. <https://doi.org/10.3390/nu13082764>.
- Papadopoulou, S. K., Papadimitriou, K., Voulgaridou, G., Georgaki, E., Tsofidou, E., Zantidou, O., & Papandreou, D. (2021). Exercise and nutrition impact on osteoporosis and sarcopenia—the incidence of osteosarcopenia: A narrative review. In *Nutrients* (Vol. 13). MDPI. <https://doi.org/10.3390/nu13124499>
- Petermann-Rocha, F., Balntzi, V., Gray, S. R., Lara, J., Ho, F. K., Pell, J. P., & Celis-Morales, C. (2022). Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. In *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* (Vol. 13, pp. 86–99). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12783>
- Price, S. R., & Wang, X. H. (2025). Protein-energy wasting in chronic kidney disease: mechanisms responsible for loss of muscle mass and function. *Kidney Research and Clinical Practice*. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.24.214>
- Rezuş, E., Burlui, A., Cardoneanu, A., Rezuş, C., Codreanu, C., Pârvu, M., Rusu Zota, G., & Tamba, B. I. (2020). Inactivity and Skeletal Muscle Metabolism: A Vicious Cycle in Old Age. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(2), 592. <https://doi.org/10.3390/ijms21020592>
- Riviati, N., & Indra, B. (2023). Relationship between muscle mass and muscle strength with physical performance in older adults: A systematic review. *SAGE Open Medicine*, 11. <https://doi.org/10.1177/20503121231214650>.
- Robinson, S., Granic, A., & Sayer, A. A. (2019). Nutrition and muscle strength, as the key component of sarcopenia: An overview of current evidence. In *Nutrients* (Vol. 11). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu11122942>
- Rodriguez-Rejón, A. I., Ruiz-López, M. D., Wanden-Berghe, C., & Artacho, R. (2024). Prevalence and diagnosis of sarcopenia in residential facilities: A systematic review. *Advances in Nutrition*, 15(2), 100183.
- Santos, L. P., Gonzalez, M. C., Orlandi, S. P., Bielemann, R. M., Barbosa-Silva, T. G., & Heymsfield, S. B. (2024). New prediction equations to estimate

- appendicular skeletal muscle mass using calf circumference: Results from NHANES 1999-2018. *Journal of Nutrition*, 154(4), 1227-1235.
- Sayer, A. A., & Cruz-Jentoft, A. (2022). Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: Consensus is growing. In *Age and Ageing* (Vol. 51). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac220>
- Seo, Y., Kim, M., Shin, H. E., & Won, C. W. (2021). Perceived neighborhood environment associated with sarcopenia in urban-dwelling older adults: The Korean frailty and aging cohort study (kfacs). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126292>
- Sepandi, M., Parastouei, K., & Samadi, M. (2022). Diet Quality Indices in Relation to Cardiovascular Risk Factors in T2DM Patients: A Systematic Review. *International Journal of Preventive Medicine*, 13, 106. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_494_20
- Shams-White, M. M., Pannucci, T. R. E., Lerman, J. L., Herrick, K. A., Zimmer, M., Meyers Mathieu, K., Stoody, E. E., & Reedy, J. (2023). Healthy Eating Index-2020: Review and Update Process to Reflect the Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 123, 1280–1288. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2023.05.015>
- Shin, W., & Kim, J. (2021). Age-Specific Association Between Handgrip Strength and Nutritional Quality in Korean Men: A Nationwide Cross-Sectional Study. *American Journal of Men's Health*, 15. <https://doi.org/10.1177/15579883211063339>.
- Simsek, H. (2020). Association Between Quality of Life and Nutritional Status of Nursing Home Residents or Community Dwelling Elderly. *Erciyes Medical Journal*. <https://doi.org/10.14744/etd.2020.74150>.
- Singh, A. K., Pillai, A. G., & Sharma, K. K. (2024). Significance of sarcopenia in predicting postoperative complications following emergency laparotomy in elderly patients. *Indian Journal of Surgery*, 86(2), 123-130.
- Susetyowati, S., Huriyati, E., Faza, F., Sanubari, N. D. G., & Syauqy, A. (2025). Development of a quality eating index and its relationship with nutritional

- status in adults. *Journal of Public Health Research*, 14. <https://doi.org/10.1177/22799036251329420>
- Thompson, L. V., Durand, D., Fugere, N. A., & Mason, J. B. (2023). An evaluation of bioelectrical impedance analysis for the assessment of appendicular lean mass in older adults. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 42(1), 15-28.
- Tirtadjaja, D. A., Apandi, M., & Dwipa, L. (2022). Perbedaan Adekuasi Asupan Nutrisi Lansia Sarkopenia dengan dan Tanpa Sarkopenia di Panti Werdha Bandung. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 8(4), 163. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v8i4.538>
- Tsutsumimoto, K., Doi, T., Nakakubo, S., Kim, M., Kurita, S., Ishii, H., & Shimada, H. (2020). Association between anorexia of ageing and sarcopenia among Japanese older adults. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 11, 1250–1257. <https://doi.org/10.1002/jcsm.12571>
- Wang, K., Wang, X., & Wang, Y. (2024). Factors, mechanisms and improvement methods of muscle strength loss. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fcell.2024.1509519>
- Williams, G. R., Dunne, R. F., Giri, S., Shachar, S. S., & Caan, B. J. (2021). Sarcopenia in the Older Adult With Cancer. In *Journal of Clinical Oncology* (Vol. 39, pp. 2068–2078). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1200/JCO.21.00102>
- Wu, X., Li, X., Xu, M., Zhang, Z., He, L., & Li, Y. (2021). Sarcopenia prevalence and associated factors among older Chinese population: Findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *PLoS ONE*, 16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247617>
- Xie, W. qing, Xiao, G. lei, Fan, Y. bin, He, M., Lv, S., & Li, Y. sheng. (2021). Sarcopenic obesity: research advances in pathogenesis and diagnostic criteria. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 33, pp. 247–252). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01435-9>
- Yoshimura, Y., Wakabayashi, H., Yamada, M., Kim, H., Harada, A., & Arai, H. (2021). Interventions for treating sarcopenia: A systematic review and

meta-analysis of randomized controlled studies. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(4), 789-796.

Yuan, S., & Larsson, S. C. (2023). Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. In *Metabolism: Clinical and Experimental* (Vol. 144). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2023.155533>

Zhou, J., Lou, L., Jin, K., & Ye, J. (2023). Association between Healthy Eating Index-2015 and Age-Related Cataract in American Adults: A Cross-Sectional Study of NHANES 2005–2008. *Nutrients*, 15. <https://doi.org/10.3390/nu15010098>

LAMPIRAN

a. Lampiran 1: Ijin penelitian

 **YAYASAN PANTI RAPIH**
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI RAPIH YOGYAKARTA
Jalan Tantular 401 Pringwulung, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta
Telp. (0274) 518977, 542744 Fax (0274) 587143
Website : www.stikespantirapih.ac.id E-mail : stikespr@stikespantirapih.ac.id

 **CB**
Love that Renew

09 Juni 2025

Nomor : 1198/STIKes-PR/C/VI/2025
Hal : Permohonan izin pengambilan data

Yth. Kepala Dinas Sosial Provinsi Yogyakarta
Jalan Janti, Banguntapan, Modalan,
Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Dengan hormat,
Dalam rangka menyelesaikan tugas pada Mata Kuliah Skripsi (SG VIII.8) bagi Mahasiswa Program Studi Gizi Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mohon mahasiswa di bawah ini diperkenankan melakukan pengambilan data di BPSTW Dinas Sosial DIY Unit Abiyoso. Adapun mahasiswa tersebut adalah:

Nama : Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso
NPM : 202133018
Judul Skripsi : Hubungan Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength dan Persentase Massa Otot pada Lansia di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso

Demikian surat permohonan izin dari kami. Atas perhatian dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.


Ketua
Yulia Wardani, MAN

b. Lampiran 2: Jawaban ijin penelitian



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS SOSIAL**

विद्यया ऽ मृतमश्नुते

Jln. Janti Banguntapan, 55198 Yogyakarta Telepon (0274) 514932 Fak. (0274) 587060
Laman: dinsos.jogjaprov.go.id Pos-el: dinsos@jogjaprov.go.id

24 Juni 2025

Nomor : B/000.9.2/2392/D16
Lampiran : -
Sifat : Biasa
Perihal : Jawaban Permohonan
Izin Penelitian

Yth. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Panti Rapih Yogyakarta
di YOGYAKARTA

Menanggapi surat dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta nomor : 1198/STIKes-PR/C/V/2025 tanggal 09 Juni 2025 perihal izin penelitian di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha tersebut dapat diterima sebagai berikut:

Nama/NIM : Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso/ 202133018
Instansi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta
Program Studi : S1 Keperawatan
Lokasi : Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha Unit Abiyoso
Judul Penelitian : Hubungan Kualitas Diet dengan Handgrip Strength dan Presentase Massa Otot pada Lansia di BPSTW DIY Unit Abiyoso

Yang bersangkutan selama berada di Balai Pelayanan Sosial Tresna Werdha menaati Protokol Kesehatan dan Standar Operasional Prosedur (SOP) serta mengirimkan hasil penelitian tersebut.

Atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

a.n. KEPALA
SEKRETARIS,



SUYARNO S.Sos., M.A.

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

c. Lampiran 3: Ethical clearance



RUMAH SAKIT PANTI RAPIH
KOMITE ETIK DAN HUKUM RUMAH SAKIT (KEHRS)

Jln. Cik Di Tiro 30 - Yogyakarta 55223 Telp. 0274 – 562233, 562233, 563333

SUB KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
RUMAH SAKIT PANTI RAPIH

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")
No. 123/SKEPK-KKE/VI/2025

Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Panti Rapih, setelah mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan:
The Health Research Ethical Sub Committee of Panti Rapih Hospital, after studying the proposed research design carefully :

"Hubungan Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength Dan Persentase Massa Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso"

Peneliti Utama : Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso
Principal Investigator
Anggota Peneliti :
Investigator member
Lokasi penelitian : BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso
Location
Unit/Lembaga : STIKes Panti Rapih
Institution

Maka dengan ini menyatakan bahwa rencana penelitian tersebut telah memenuhi syarat atau dinyatakan laik etik untuk dilaksanakan.

Thus hereby declare that the research design has qualified and been approved for the implementation.

Demikian surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak tanggal 03 Juni 2025 sampai dengan 02 Juni 2026.
This ethical clearance is issued to be used appropriately and understood by all stakeholders and valid from 03 June 2025 until 02 June 2026.

Yogyakarta, 03 Juni 2025

Komite Etik dan Hukum Rumah Sakit

dr. Maria Silvia Merry, M.Sc, Sp.MK
Ketua

Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan
(SKEPK)

dr. Emilia Theresia, Sp.PA
Ketua

Catatan (Notes):

Kewajiban peneliti (*The obligations of researcher*):

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian
Keeping the confidentiality of the research subject identity.
2. Memberitahukan status penelitian apabila setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, atau ada perubahan protokol. Peneliti wajib mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).
Informing about the research status if the research is not completed after passes the validity period of the ethical clearance, or there is a change in the protocol. The researchers must reapply the application for a research ethical review (amendment protocol).
3. Melaporkan status penelitian apabila penelitian berhenti di tengah jalan, ada kejadian serius yang tidak diinginkan dan melaporkan pelaksanaan penelitian secara berkala.
Reporting the research status if it stops before it is completed, there are serious adverse events, and reporting the research conduct periodically.
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apa pun pada subjek sebelum penelitian lolos kaji etik, ada surat izin penelitian dan memberikan informed consent kepada subjek penelitian.
Researchers should not take any action on the subject before the study passes an ethical review, having a research license, and provides informed consent to the research subjects.
5. Setelah selesai penelitian, peneliti wajib memberikan laporan penelitian kepada Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan RS Panti Rapih.
After completing the research, the researchers is obliged to provide a report to the Health Research Ethical Sub Committee of Panti Rapih Hospital.

d. Lampiran 4:Penjelasan Penelitian

PENJELASAN PENELITIAN

Saya, Ignatius Altar Natalimo Krispian Santoso mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Rapih Yogyakarta Prodi Gizi Program Sarjana. Saat ini saya sedang dalam proses penyusunan skripsi sebagai syarat kelulusan. Pada penyusunan skripsi ini saya membuat penelitian dengan judul “Hubungan Kualitas Diet Dengan *Handgrip Strength* Dan Persentase Massa otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas diet yang diukur menggunakan Quality Eating Index dengan *handgrip strength* dan persentase massa otot pada lansia di BPSTW Dinsos Unit Abiyoso. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat seperti memberikan kontribusi pada literatur gizi lansia khususnya dalam memahami peran kualitas diet terhadap pencegahan sarkopenia serta diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pengelola panti jompo dan tenaga kesehatan untuk menyusun program gizi yang tepat bagi lansia, guna mencegah atau mengurangi risiko sarkopenia.

Cara kerja dalam penelitian ini yaitu dengan mengisi identifikasi diri, melakukan wawancara Food Recall 24 Jam, pengukuran kekuatan genggam tangan menggunakan *handgrip dynamometer*, pengukuran persentase massa otot menggunakan Bioelectrical Impedance Analysis, dan pengukuran lingkaran lengan atas menggunakan Medline. Pada penelitian ini responden akan dibantu oleh enumerator untuk pengisian kuisioner yang terdiri dari identitas responden, kuisioner Food Recall 24 jam, hasil kekuatan genggam tangan, dan hasil lingkaran lengan atas. Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi seluruh kuisioner antara 15 - 30 menit. Setiap jawaban yang telah diisi oleh responden tidak akan disebarluaskan dan peneliti akan bertanggung jawab untuk menjaga kerahasiaannya. Hasil data yang diperoleh dari responden hanya digunakan untuk kepentingan penelitian ini.

Oleh karena itu, saya mohon kerjasama yang baik dari responden selama proses pengambilan data. Setelah pengambilan data selesai peneliti akan memberikan kompensasi kepada responden sebagai ucapan terima kasih atas ketersediaannya ikut terlibat dalam penelitian. Apabila responden membutuhkan informasi lebih lanjut mengenai data penelitian dapat langsung menanyakan kepada peneliti dengan menghubungi nomor HP 081325529204 (Ignatius Altar) atau melalui email altar.santoso@gmail.com

e. Lampiran 5: Informed Consent

INFORMED CONSENT RESPONDEN PENELITIAN		
Penerima Informasi	:	
Tanggal Lahir	:	
Usia	:	
Nama Peneliti	: Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso	
Institusi Peneliti	: STIKes Panti Rapih Yogyakarta	
Judul Penelitian	: Hubungan Kualitas Diet Dengan <i>Handgrip Strength</i> Dan Persentase Massa Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos DIY Unit Abiyoso	
Jenis Informasi	Isi Informasi	Paraf
Tujuan Penelitian	Menganalisis hubungan antara kualitas diet dengan kekuatan dan massa otot pada lansia.	
Manfaat Penelitian	Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi pengelola panti jompo dan tenaga kesehatan untuk menyusun program gizi yang tepat bagi lansia, guna mencegah atau mengurangi penurunan kekuatan dan massa otot.	
Alasan Responden Dianggap Sesuai Dengan Penelitian	1. Tidak memiliki gangguan kognitif. 2. Tidak memiliki cacat fisik atau gangguan pada telapak tangan. 3. Lansia dapat berdiri tegak (tidak bedrest, bungkuk)	
Perlakuan atau Prosedur Yang Akan Diterima	1. Wawancara recall makanan 24 jam. 2. Pengukuran kekuatan otot menggunakan <i>handgrip dynamometer</i> . 3. Pengukuran massa otot dengan Bioelectrical Impedance Analysis (BIA).	
Durasi Penelitian	Penelitian memerlukan 10-15 menit	
Risiko	Penelitian ini memiliki risiko minimal yang bersifat non-invasif serta menyita waktu responden dan subjek	
<i>Reward</i>	Insentif yang diberikan setelah mengikuti semua rangkaian penelitian adalah sebuah handuk kecil (diserahkan kepada BPSTW)	
Hak Untuk Mengundurkan Diri	Penelitian ini bersifat sukarela dan responden dapat keluar sewaktu-waktu dari penelitian	
Kontak Peneliti	1. Surat Elektronik : altar.santoso@gmail.com 2. Mobile : +6281325529204	
	Pernyataan	TTD
Pemberi informasi menyatakan bahwa telah menerangkan hal-hal di atas secara benar dan jujur, memberikan kesempatan untuk bertanya, dan memberikan kesempatan untuk berdiskusi kepada penerima informasi.		
Penerima informasi menyatakan bahwa telah menerima informasi sesuai yang tertera di atas, telah mencantumkan paraf pada setiap informasi yang diterima, dan telah memahami setiap informasi tersebut.		
Yang bertanda tangan di bawah ini, saya: Penerima informasi (inisial) : Umur : tahun Jenis Kelamin : laki-laki / perempuan Dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul Hubungan Kualitas Diet Dengan <i>Handgrip Strength</i> Dan Persentase Massa Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos		

DIY Unit Abiyoso. Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagaimana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Penerima Informasi (Responden)

Pemberi Informasi (Peneliti)



Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Ignatius Altar N K S

f. Lampiran 6: Pelaksanaan Kegiatan Penelitian



g. Lampiran 7: Instrumen Penelitian

No	Group Makanan	Skor Maksium	Standar Skor Maksimum	Skor Minimum	Standar Skor Minimum
1	Nasi dan Mie	10	3 - 4 porsi/hari	0	1 - 2 atau > 4 porsi/hari
2	Umbi- Umbian	10	3 -4 porsi/hari	0	0 - 2 atau ≥ 5 porsi/hari
3	Tepung	5	0 - 1 porsi/hari	0	> 1 porsi/hari
4	Protein Hewani	10	2 -3 porsi/hari	0	0 - 1 atau ≥ 4 porsi/hari
5	Tempe dan Tahu	10	2 - 3 porsi/hari	0	0 - 1 atau ≥ 4 porsi/hari
6	Protein dari makanan proses	5	0 - 1 porsi/hari	0	> 1 porsi/hari
7	Masakan yang digoreng atau ditumis	10	1 - 3 hidangan/ hari	0	Tidak mengkonsumsi atau ≥ 4 porsi/hari
8	Sayuran	10	≥ 2 porsi/hari	0	< 2 porsi/hari
9	Buah	10	≥ 3 porsi/hari	0	< 3 porsi/hari
10	Tambahan garam	5	0 - 4 hidangan/hari	0	≥ 5 hidangan/hari
11	Gula	5	Tidak mengkonsumsi	0	≥ 1 porsi/hari
12	Keragaman pangan	10	≥ 6 group makanan	0	< 6 group makanan
Total Skor		100		0	

h. Lampiran 8:Rekapitulasi data penelitian

Kode Lansia	Gender	Usia	Hand grip Strength Kanan (Kg)	Hand grip Strength Kiri (Kg)	Average Hand grip (Kg)	Perseentase Otot (%)	LILA	QEI Day 1	QEI Day 2	Average QEI	Golongan Usia	Kode Hand grip	Kode PO	Kode LILA	Kode QEI	JK
1	P	82	16	12,1	14,05	19,7	32,5	60	50	55	0	0	0	1	0	1
2	L	64	27,8	26,1	26,95	35,3	27,1	45	15	30	1	1	1	1	0	0
3	L	85	22,7	20,8	21,75	25,3	24	55	50	52,5	0	0	0	1	0	0
4	P	86	14,4	10,6	12,5	18,1	28	20	60	40	0	0	0	1	0	1
5	P	67	3	4	3,5	24,5	22,9	15	60	37,5	1	0	1	1	0	1
6	L	81	19,2	20,1	19,65	29,3	22,1	70	70	70	0	0	0	0	1	0
7	P	80	14,9	11,6	13,25	29,3	22,1	60	60	60	0	0	1	1	1	1
8	P	81	15,6	15,1	15,35	22,3	21	15	15	15	0	0	0	0	0	1
9	P	77	12,4	13	12,7	15,3	25,8	60	60	60	0	0	0	1	1	1
10	P	92	17,3	16,5	16,9	23,5	21,4	60	60	60	0	0	0	0	1	1
11	P	75	13,9	13,2	13,55	20,7	20,1	55	15	35	1	0	0	0	0	1
12	P	74	16,4	15,7	16,05	22,9	21,3	80	60	70	1	0	0	0	1	1
13	P	85	12,6	12,2	12,4	20,1	19,8	35	50	42,5	0	0	0	0	0	1
14	L	72	26,7	22,5	24,6	29,5	25	20	15	17,5	1	0	0	1	0	0
15	L	71	25,3	23,7	24,5	30,8	23	15	15	15	1	0	0	0	0	0
16	L	77	23,5	21,8	22,65	30,7	21,6	45	60	52,5	0	0	0	0	0	0
17	P	70	12,1	13,5	12,8	15,6	28,5	15	50	32,5	1	0	0	1	0	1
18	P	83	10,6	6,9	8,75	14,8	23,5	15	15	15	0	0	0	1	0	1

19	P	75	3,3	2,5	2,9	13,9	30	35	15	25	1	0	0	1	0	1
20	L	79	22,7	24	23,35	28,5	21,9	15	60	37,5	0	0	0	0	0	0
21	P	76	13,3	14,1	13,7	14,1	23,5	35	15	25	0	0	0	1	0	1
22	P	72	9,5	8	8,75	13,9	23	15	50	32,5	1	0	0	1	0	1
23	P	83	19	17,6	18,3	25,4	23,1	60	60	60	0	1	1	1	1	1
24	L	82	25,1	23,8	24,45	30,1	22,7	70	15	42,5	0	0	0	0	0	0
25	P	71	14,9	13,6	14,25	15,2	32	15	20	17,5	1	0	0	1	0	1
26	L	73	17,9	18,5	18,2	26,8	20,2	15	50	32,5	1	0	0	0	0	0
27	P	70	20,2	9,5	14,85	22,6	30	60	20	40	1	0	0	1	0	1
28	L	91	30,3	29,7	30	36,1	26,3	15	50	32,5	0	1	1	1	0	0
29	P	61	7,1	11,9	9,5	21	27	55	60	57,5	1	0	0	1	0	1
30	P	71	18,6	17,3	17,95	24,2	22,5	85	60	72,5	1	0	1	1	1	1
31	P	68	21,3	20,1	20,7	27,1	24,5	70	60	65	1	1	1	1	1	1
32	L	66	21,4	22,3	21,85	31,5	22,3	70	20	45	1	0	0	0	0	0
33	L	67	19,7	20,4	20,05	27,2	20,9	60	50	55	1	0	0	0	0	0
34	L	76	24,6	23,9	24,25	29,8	22,4	55	20	37,5	0	0	0	0	0	0
35	P	68	9,8	11,1	10,45	17,5	28	60	40	50	1	0	0	1	0	1
36	P	82	10	6,5	8,25	13,2	21	15	20	17,5	0	0	0	0	0	1
37	L	65	21,1	20,5	20,8	30	21,5	60	40	50	1	0	0	0	0	0
38	P	72	19,5	18,1	18,8	25	23,4	60	40	50	1	1	1	1	0	1
39	P	70	14,6	13,8	14,2	17,6	29	60	60	60	1	0	0	1	1	1
40	L	82	28,4	27	27,7	34,6	25,9	70	40	55	0	1	1	1	0	0
41	L	72	23,2	22,4	22,8	28,7	22	60	50	55	1	0	0	0	0	0
42	P	65	16,8	15,5	16,15	23	22,2	55	40	47,5	1	0	0	1	0	1
43	P	72	19,3	18	18,65	24,4	22,9	60	60	60	1	1	1	1	1	1
44	P	70	18,7	17,2	17,95	24,1	23	70	60	65	1	0	1	1	1	1

45	L	73	23,2	22,4	22,8	28,7	22	70	20	45	1	0	0	0	0	0
46	P	81	11,7	11,6	11,65	17,3	23,5	55	50	52,5	0	0	0	1	0	1
47	P	73	14,7	13,7	14,2	16	24	60	40	50	1	0	0	1	0	1
48	P	65	21,6	20,1	20,85	26,8	24,7	15	40	27,5	1	1	1	1	0	1
49	P	80	20,8	19,4	20,1	25,9	23,8	60	40	50	0	1	1	1	0	1
50	L	73	24,1	23,2	23,65	31	22,5	15	20	17,5	1	0	0	0	0	0
51	P	79	0	8,2	4,1	16,8	23,5	15	60	37,5	0	0	0	1	0	1
52	P	85	19,7	18,3	19	24,7	23,3	70	25	47,5	0	1	1	1	0	1
53	P	85	23,1	21,5	22,3	28	26,2	55	60	57,5	0	1	1	1	0	1
54	P	86	20,3	19	19,65	26,3	24,1	70	50	60	0	1	1	1	1	1
55	L	76	21	20,3	20,65	27,4	21,2	15	50	32,5	0	0	0	0	0	0
56	P	66	11,1	8,6	9,85	15,5	24	65	50	57,5	1	0	0	1	0	1
57	P	83	7,7	4,5	6,1	14,9	23,5	55	50	52,5	0	0	0	1	0	1
58	P	79	21	19,8	20,4	25,1	23,7	15	60	37,5	0	1	1	1	0	1
59	L	62	25	24,2	24,6	30,2	22,9	70	50	60	1	0	0	0	1	0
60	L	62	22,4	21,1	21,75	28,1	21,4	15	20	17,5	1	0	0	0	0	0
61	P	62	11,6	12,2	11,9	21,6	22,5	15	50	32,5	1	0	0	1	0	1
62	P	70	2	3,6	2,8	15,1	20,5	55	50	52,5	1	0	0	0	0	1
63	P	65	18,9	17,5	18,2	23,8	22,1	15	70	42,5	1	1	0	1	0	1
64	P	62	11,9	7,9	9,9	26	24,3	70	25	47,5	1	0	1	1	0	1
65	L	65	34,5	32,9	33,7	36,8	26,7	55	60	57,5	1	1	1	1	0	0
66	L	75	19,6	18,5	19,05	26	20,4	70	20	45	1	0	0	0	0	0
67	L	64	22,9	18,2	20,55	28	22	15	50	32,5	1	0	0	0	0	0
68	P	61	23,5	21,9	22,7	28,7	26,5	55	60	57,5	1	1	1	1	0	1
69	P	62	11,9	10,9	11,4	19,3	38	70	50	60	1	0	0	1	1	1
70	L	67	28,1	27	27,55	33,7	24,3	15	60	37,5	1	1	1	1	0	0

71	L	64	21,2	20,4	20,8	29,1	21,7	70	50	60	1	0	0	0	1	0
72	P	81	9,4	9,1	9,25	19,3	22	55	20	37,5	0	0	0	1	0	1
73	L	70	27,2	26,5	26,85	34,8	24,6	15	60	37,5	1	1	1	1	0	0
74	P	62	13,8	11,5	12,65	26,9	24,8	70	60	65	1	0	1	1	1	1
75	P	71	15,6	13,9	14,75	27,5	25,3	70	70	70	1	0	1	1	1	1
76	L	67	14,4	16,4	15,4	28,3	25	70	60	65	1	0	0	1	1	0

Nomor Lansia	Nasi dan Mie	Akar dan Umbi	Tepung	Protein Hewani	Protein Nabati	Processed Food	Tumisan atau Gorengan	Sayuran	Buah	Garam	Gula	Diet Diversity	Total
1	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
2	10	0	5	0	0	5	10	0	0	5	0	10	45
3	0	0	5	0	10	5	10	10	0	5	0	10	55
4	0	0	5	0	10	5	0	0	0	0	0	0	20
5	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
6	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
7	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
8	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
9	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
10	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
11	0	0	5	0	10	5	10	10	0	5	0	10	55
12	10	0	5	10	10	5	10	10	10	0	0	10	80
13	0	0	5	0	10	5	10	0	0	5	0	0	35

14	10	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	20
15	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
16	0	0	5	0	10	5	10	0	0	5	0	10	45
17	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
18	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
19	10	0	5	0	10	5	0	0	0	5	0	0	35
20	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
21	10	0	5	0	10	5	0	0	0	5	0	0	35
22	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
23	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
24	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
25	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
26	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
27	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
28	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
29	10	0	5	10	0	5	10	0	0	5	0	10	55
30	10	0	5	10	10	5	10	10	10	5	0	10	85
31	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
32	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
33	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
34	10	0	5	10	0	5	10	0	0	5	0	10	55
35	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
36	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
37	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
38	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
39	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60

40	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
41	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60
42	10	0	5	10	0	5	10	0	0	5	0	10	55
43	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60
44	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
45	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
46	10	0	5	10	0	5	10	0	0	5	0	10	55
47	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
48	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
49	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60
50	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
51	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
52	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
53	10	0	5	0	10	5	10	0	0	5	0	10	55
54	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
55	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
56	10	0	5	10	0	5	10	10	0	5	0	10	65
57	0	0	5	0	10	5	10	10	0	5	0	10	55
58	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
59	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
60	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
61	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
62	10	0	5	0	10	5	10	0	0	5	0	10	55
63	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
64	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
65	10	0	5	0	10	5	10	0	0	5	0	10	55

66	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
67	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
68	10	0	5	0	10	5	10	0	0	5	0	10	55
69	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
70	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
71	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
72	10	0	5	0	10	5	10	0	0	5	0	10	55
73	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
74	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
75	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
76	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70

Nomor Lansia	Nasi dan Mie	Akar dan Umbi	Tepung	Protein Hewani	Protein Nabati	Processed Food	Tumisan atau Gorengan	Sayuran	Buah	Garam	Gula	Diet Diversity	Total
1	10	0	5	10	0	5	10	10	0	0	0	10	60
2	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
3	10	0	5	10	0	5	10	10	0	0	0	10	60
4	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60
5	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60
6	10	0	5	10	10	5	10	10	10	0	0	10	80
7	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
8	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15

9	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
10	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
11	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
12	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
13	10	0	5	10	0	5	10	10	0	0	0	10	60
14	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60
15	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
16	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
17	0	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	60
18	10	0	5	10	0	5	10	10	0	0	0	10	60
19	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
20	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
21	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
22	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
23	10	0	5	10	0	5	10	10	0	0	0	10	60
24	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
25	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	15
26	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
27	0	0	5	10	10	5	10	0	0	0	0	10	50
28	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
29	0	0	5	10	10	5	10	0	0	0	0	10	50
30	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
31	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
32	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
33	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
34	0	0	5	10	10	5	10	0	0	0	0	10	50

35	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
36	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
37	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
38	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
39	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
40	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
41	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
42	0	0	5	10	10	5	10	0	0	0	0	10	50
43	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
44	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
45	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
46	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
47	0	0	5	10	10	5	10	0	0	0	0	10	50
48	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
49	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
50	10	0	5	0	0	5	10	10	0	5	5	0	50
51	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
52	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
53	10	0	5	10	0	5	0	0	0	5	0	0	35
54	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
55	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
56	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
57	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
58	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
59	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
60	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60

61	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
62	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
63	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
64	10	0	5	10	10	5	10	10	10	0	0	10	80
65	10	0	5	10	0	5	0	0	0	5	0	0	35
66	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
67	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
68	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
69	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
70	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
71	10	0	5	0	10	5	10	10	0	0	0	10	60
72	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	0	20
73	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
74	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70
75	10	0	5	10	10	5	10	10	10	0	0	10	80
76	10	0	5	10	10	5	10	10	0	0	0	10	70

i. Lampiran 9:Output analisis

1. Tabel Frekuensi Handgrip Strength

Handgrip_Strength		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Handgrip Strength Rendah	58	76.3	76.3	76.3
	Handgrip Strength Baik	18	23.7	23.7	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

2. Tabel Frekuensi Persentase Massa Otot

Persentase_Otot		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Persentase Massa Otot Rendah	52	68.4	68.4	68.4
	Persentase Massa Otot Baik	24	31.6	31.6	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

3. Tabel Frekuensi Kualitas Diet

Kualitas_Diet		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kualitas Diet Buruk	58	76.3	76.3	76.3
	Kualitas Diet Baik	18	23.7	23.7	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

4. Tabel Frekuensi Status Gizi

Status_Gizi		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Status Gizi Kurang	26	34.2	34.2	34.2
	Status Gizi Normal	50	65.8	65.8	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

5. Tabel Frekuensi Usia

Usia		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	>75 Tahun	29	38.2	38.2	38.2
	60 - 74 Tahun	47	61.8	61.8	100.0
	Total	76	100.0	100.0	

6. Tabel Crosstab Analisis Bivariat Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength

Crosstab

			Handgrip_Strength		Total
			Handgrip Strength Rendah	Handgrip Strength Baik	
Kualitas_Diet	Kualitas Diet Buruk	Count	44	14	58
		% within Kualitas_Diet	75.9%	24.1%	100.0%
		% within Handgrip_Strength	75.9%	77.8%	76.3%
	Kualitas Diet Baik	Count	14	4	18
		% within Kualitas_Diet	77.8%	22.2%	100.0%
		% within Handgrip_Strength	24.1%	22.2%	23.7%
Total	Count	58	18	76	
	% within Kualitas_Diet	76.3%	23.7%	100.0%	
	% within Handgrip_Strength	100.0%	100.0%	100.0%	

7. Tabel Chi-Squared Tests Analisis Bivariat Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.028 ^a	1	.867	1.000	.571
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.028	1	.867		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.028	1	.868		
N of Valid Cases	76				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.26.

b. Computed only for a 2x2 table

8. Tabel Risk Estimate Analisis Bivariat Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kualitas_Diet (Kualitas Diet Buruk / Kualitas Diet Baik)	.898	.254	3.177
For cohort Handgrip_Strength = Handgrip Strength Rendah	.975	.732	1.299
For cohort Handgrip_Strength = Handgrip Strength Baik	1.086	.409	2.886
N of Valid Cases	76		

9. Tabel Crosstab Analisis Bivariat Status Gizi Dengan Handgrip Strength

Crosstab

			Handgrip_Strength		Total
			Handgrip Strength Rendah	Handgrip Strength Baik	
Status_Gizi	Status Gizi Kurang	Count	26	0	26
		% within Status_Gizi	100.0%	0.0%	100.0%
		% within Handgrip_Strength	44.8%	0.0%	34.2%
	Status Gizi Normal	Count	32	18	50
		% within Status_Gizi	64.0%	36.0%	100.0%
		% within Handgrip_Strength	55.2%	100.0%	65.8%
Total	Count	58	18	76	
	% within Status_Gizi	76.3%	23.7%	100.0%	
	% within Handgrip_Strength	100.0%	100.0%	100.0%	

10. Tabel Chi-Squared Tests Analisis Bivariat Status Gizi Dengan Handgrip Strength

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12.265 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	10.354	1	.001		
Likelihood Ratio	17.865	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	12.103	1	.001		
N of Valid Cases	76				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.16.

b. Computed only for a 2x2 table

11. Tabel Risk Estimate Analisis Bivariat Status Gizi Dengan Handgrip Strength

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Handgrip_Strength = Handgrip Strength Rendah	1.563	1.269	1.924
N of Valid Cases	76		

12. Tabel Crosstab Analisis Bivariat Usia Dengan Handgrip Strength

Crosstab

			Handgrip_Strength		Total
			Handgrip Strength Rendah	Handgrip Strength Baik	
Usia >75 Tahun	Count		21	8	29
	% within Usia		72.4%	27.6%	100.0%
	% within Handgrip_Strength		36.2%	44.4%	38.2%
60 - 74 Tahun	Count		37	10	47
	% within Usia		78.7%	21.3%	100.0%
	% within Handgrip_Strength		63.8%	55.6%	61.8%
Total	Count		58	18	76
	% within Usia		76.3%	23.7%	100.0%
	% within Handgrip_Strength		100.0%	100.0%	100.0%

13. Tabel Chi-Squared Tests Analisis Bivariat Usia Dengan Handgrip Strength

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.395 ^a	1	.530		
Continuity Correction ^b	.123	1	.726		
Likelihood Ratio	.390	1	.532		
Fisher's Exact Test				.585	.359
Linear-by-Linear Association	.390	1	.532		
N of Valid Cases	76				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.87.

b. Computed only for a 2x2 table

14. Tabel Risk Estimate Analisis Bivariat Usia Dengan Handgrip Strength

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Usia (>75 Tahun / 60 - 74 Tahun)	.709	.243	2.074
For cohort Handgrip_Strength = Handgrip Strength Rendah	.920	.703	1.204
For cohort Handgrip_Strength = Handgrip Strength Baik	1.297	.579	2.904
N of Valid Cases	76		

15. Tabel Crosstab Analisis Bivariat Kualitas Diet Dengan Persentase Massa Otot

Crosstab

			Persentase_Otot		Total
			Persentase Massa Otot Rendah	Persentase Massa Otot Baik	
Kualitas_Diet	Kualitas Diet Buruk	Count	43	15	58
		% within Kualitas_Diet	74.1%	25.9%	100.0%
		% within Persentase_Otot	82.7%	62.5%	76.3%
	Kualitas Diet Baik	Count	9	9	18
		% within Kualitas_Diet	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Persentase_Otot	17.3%	37.5%	23.7%
Total		Count	52	24	76
		% within Kualitas_Diet	68.4%	31.6%	100.0%
		% within Persentase_Otot	100.0%	100.0%	100.0%

16. Tabel Chi-Squared Tests Analisis Bivariat Kualitas Diet Dengan Persentase Massa Otot

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.704 ^a	1	.054		
Continuity Correction ^b	2.671	1	.102		
Likelihood Ratio	3.536	1	.060		
Fisher's Exact Test				.081	.053
Linear-by-Linear Association	3.656	1	.056		
N of Valid Cases	76				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.68.

b. Computed only for a 2x2 table

17. Tabel Risk Estimate Analisis Bivariat Kualitas Diet Dengan Persentase Massa Otot

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kualitas_Diet (Kualitas Diet Buruk / Kualitas Diet Baik)	2.867	.959	8.569
For cohort Persentase_Otot= Persentase Massa Otot Rendah	1.483	.912	2.411
For cohort Persentase_Otot= Persentase Massa Otot Baik	.517	.274	.976
N of Valid Cases	76		

18. Tabel Crosstab Analisis Bivariat Status Gizi Dengan Persentase Massa Otot

Crosstab					
			Persentase_Otot		Total
			Persentase Massa Otot Rendah	Persentase Massa Otot Baik	
Status_Gizi	Status Gizi Kurang	Count	26	0	26
		% within Status_Gizi	100.0%	0.0%	100.0%
		% within Persentase_Otot	50.0%	0.0%	34.2%
	Status Gizi Normal	Count	26	24	50
		% within Status_Gizi	52.0%	48.0%	100.0%
		% within Persentase_Otot	50.0%	100.0%	65.8%
	Total	Count	52	24	76
		% within Status_Gizi	68.4%	31.6%	100.0%
		% within Persentase_Otot	100.0%	100.0%	100.0%

19. Tabel Chi-Squared Tests Analisis Bivariat Status Gizi Dengan Persentase Massa Otot

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	18.240 ^a	1	.000	.000	.000
Continuity Correction ^b	16.086	1	.000		
Likelihood Ratio	25.561	1	.000		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	18.000	1	.000		
N of Valid Cases	76				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.21.

b. Computed only for a 2x2 table

20. Tabel Risk Estimate Analisis Bivariat Status Gizi Dengan Persentase Massa Otot

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Persentase_Otot = Persentase Massa Otot Rendah	1.923	1.473	2.510
N of Valid Cases	76		

21. Tabel Crosstab Analisis Bivariat Usia Dengan Persentase Massa Otot

Crosstab

			Persentase_Otot		Total
			Persentase Massa Otot Rendah	Persentase Massa Otot Baik	
Usia	>75 Tahun	Count	20	9	29
		% within Usia	69.0%	31.0%	100.0%
		% within Persentase_Otot	38.5%	37.5%	38.2%
	60 - 74 Tahun	Count	32	15	47
		% within Usia	68.1%	31.9%	100.0%
		% within Persentase_Otot	61.5%	62.5%	61.8%
Total	Count	52	24	76	
	% within Usia	68.4%	31.6%	100.0%	
	% within Persentase_Otot	100.0%	100.0%	100.0%	

22. Tabel Chi-Squared Tests Analisis Bivariat Usia Dengan Persentase Massa Otot

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.006 ^a	1	.936	1.000	.572
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.006	1	.936		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.006	1	.936		
N of Valid Cases	76				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.16.

b. Computed only for a 2x2 table

23. Tabel Risk Estimate Analisis Bivariat Usia Dengan Persentase Massa Otot

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Usia (>75 Tahun / 60 - 74 Tahun)	1.042	.384	2.825
For cohort Persentase_Otot = Persentase Massa Otot Rendah	1.013	.741	1.385
For cohort Persentase_Otot = Persentase Massa Otot Baik	.972	.490	1.928
N of Valid Cases	76		

24. Tabel Variabels in the Equation

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Skor_QEI	1.194	.688	3.012	1	.083	3.300	.857	12.708
LILA	21.149	7736.494	.000	1	.998	1530340962	.000	.
Constant	-21.532	7736.494	.000	1	.998	.000		

a. Variable(s) entered on step 1: Skor_QEI, LILA.

j. **Lampiran 10:Bukti Konsultasi**

NIM	202133018	Nama Mahasiswa	Ignatius Altar Natalino Krispian Santoso
Program Studi	Sarjana Gizi	Jenis TA	Skripsi
Periode Mulai	2024 Genap	SKS Lulus	138 SKS
Tgl. Mulai	3 Juli 2025	Judul Tugas Akhir	Hubungan Kualitas Diet Dengan Handgrip Strength Dan Persentase Otot Pada Lansia Di BPSTW Dinsos DIY
Tahap	Sidang Skripsi (Ujian)	Status	Aktif

No	Tanggal	Dosen Pembimbing	Topik	Disetujui	Aksi
1	8 Agustus 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Pengecekan General Hasil Penelitian		 
1	13 Juli 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Laporan pertama sesudah ambil data	✓	 
2	11 Agustus 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Perbaikan Proposal Penelitian		 
2	18 Juli 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Revisi data penelitian	✓	 
3	28 Juli 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Laporan bab 4 dan 5	✓	 
3	12 Agustus 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Pengecheckan Terakhir Sebelum Ujian		 

No	Tanggal	Pembimbing Proposal	Topik	Disetujui	Aksi
1	17 Maret 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Bimbingan pertama persiapan untuk skripsi	✓	 
1	4 April 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Isi proposal bab 1-3	✓	 
2	20 Maret 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Membahas isi proposal (bab 1, 2, 3)	✓	 
2	10 April 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Bimbingan bab 1	✓	 
3	14 April 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Perbaikan Bab 2 serta koreksi bab 2	✓	 
3	27 Maret 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Analisis Penelitian	✓	 
4	16 April 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Finishing Proposal	✓	 
4	16 April 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Finishing Proposal	✓	 
5	25 April 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Permohonan ACC Proposal Skripsi	✓	 
5	21 April 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Bimbingan ke 4 menyelesaikan proposal	✓	 
6	7 Mei 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Bimbingan pasca ujian proposal	✓	 
6	25 April 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Permohonan ACC Proposal	✓	 
7	15 Mei 2025	Ruth Surya Wahyu Setyaning, S.Gz., M.Biomed	Bimbingan pasca ujian proposal	✓	 
7	5 Mei 2025	Diyan Yunanto Setyaji, S.Gz., M.P.H.	Revisi Proposal	✓	 