

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, yang dimaksud dengan Lanjut Usia (lansia) adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Secara global populasi lansia diprediksi terus mengalami peningkatan. Struktur *aging population* merupakan cerminan dari semakin tingginya rata-rata Usia Harapan Hidup (UHH) penduduk Indonesia. Peningkatan jumlah populasi lansia secara tidak langsung akan membawa tantangan tersendiri dalam berbagai bidang. Khususnya dalam bidang kesehatan, tantangannya adalah bagaimana menjaga kualitas hidup dan status kesehatan lansia, dengan kata lain lansia seharusnya dapat mencapai “*optimal aging*” dalam hidupnya. Agar dapat mencapai “*optimal aging*”, orang tersebut harus mampu melanjutkan fungsi kehidupan sebaik mungkin, seperti melakukan aktivitas fisik, kognitif, dan sosial semampu apa yang dapat dilakukan (Nevriana *et al.*, 2013). Dengan bertambahnya umur, fungsi fisiologis akan mengalami penurunan akibat proses penuaan (Kemenkes, 2016).

Penuaan adalah proses biologis yang ditandai oleh menurunnya kemampuan jaringan dalam mempertahankan fungsi normalnya sehingga tidak lagi mampu memperbaiki kerusakan yang diderita. Proses penuaan melibatkan perubahan fungsional, yang dapat memiliki konsekuensi kesehatan yang serius, termasuk hilangnya kemandirian, rawat inap, dan kematian (Tak *et al.*, 2018). Penuaan juga dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti penurunan sistem pencernaan, sistem pernapasan, sistem endokrin, sistem kardiovaskular hingga penurunan kemampuan muskuloskeletal. Salah satu fitur utama perubahan fungsional pada tubuh lansia ialah pada sistem muskuloskeletal. Perubahan yang terjadi pada sistem muskuloskeletal ialah adanya perubahan komposisi tubuh, dengan berkurangnya massa otot rangka (sarkopenia) dan hilangnya kekuatan otot (dynapenia) (Darmojo & Martono, 1999).

Sarkopenia didefinisikan sebagai hilangnya massa otot rangka yang terjadi karena penuaan. Sarkopenia tidak hanya menyebabkan berkurangnya otot rangka, tetapi juga mengurangi mobilitas, dan peningkatan risiko jatuh serta patah tulang. Sarkopenia telah dikaitkan dengan insiden jatuh yang lebih tinggi pada wanita. Hampir 28-35% orang berusia 65 tahun ke atas jatuh setiap tahun, dan persentase ini meningkat menjadi 32-42% untuk mereka yang berusia di atas 70 tahun (Sharif *et al.*, 2018). Lansia yang mengalami penurunan kapasitas fungsional dapat menimbulkan gangguan fungsi fisik yang akan menyebabkan penurunan tingkat kemandirian. Penurunan tingkat kemandirian salah satunya dapat disebabkan karena

adanya hilangnya kekuatan otot karena kekuatan otot mempengaruhi hampir semua aktivitas sehari-hari (Tuna *et al.*, 2009).

Hilangnya kekuatan otot (Dynapenia) berkaitan dengan usia yang tidak disebabkan oleh penyakit neurologis. Konsekuensi dari dynapenia dapat meningkatkan risiko cacat fisik, keterbatasan fungsional, dan kematian (Brian C.Clark & Todd M.Manini, 2012). Pada penelitian Souza *et al.* (2017) menunjukkan bahwa lansia dengan kelompok usia 40-59 memiliki kekuatan otot yang lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan usia 60 tahun keatas. Hal ini menunjukkan kekuatan otot berkaitan dengan usia seseorang. Selain usia, kekuatan otot juga dapat dibedakan berdasarkan jenis kelamin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putrawan & Kuswardhani, (2011) secara keseluruhan kekuatan genggam tangan pada pria lebih tinggi daripada wanita. Adanya perbedaan kekuatan genggam tangan antara pria dan wanita dapat dijelaskan oleh besarnya perbedaan kekuatan otot antara pria dan wanita.

Kekuatan otot ialah kemampuan otot yang dapat berkontraksi untuk dapat menahan dan menerima beban dalam usaha yang maksimal. Kekuatan otot dihasilkan dari kombinasi massa otot dan kualitas otot. Kekuatan genggam tangan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot ekstremitas atas tubuh yang dapat berkontraksi untuk menahan dan menerima beban yang maksimal (Saputra & Riyadi, 2016). Kekuatan genggam tangan adalah satu-satunya teknik penilaian yang direkomendasikan untuk pengukuran kekuatan otot dan merupakan metode sederhana untuk menilai fungsi otot dalam praktik klinis. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Leong *et al.*, (2015) tentang kekuatan genggam tangan yang diikuti oleh 139.691 orang dewasa dengan rentang usia 35-70 tahun dan berasal dari 17 negara menunjukkan setiap penurunan 5 kg dalam tes *handgrip* berkaitan dengan peningkatan sebesar 16% risiko kematian dari berbagai sebab. Setiap penurunan 5 kg juga meningkatkan risiko terkena stroke, dan risiko serangan jantung jauh lebih tinggi. Pada penelitian lain juga mengatakan bahwa massa otot yang rendah berkaitan erat dengan fungsi paru-paru yang lemah pada usia diatas 50 tahun (Kim *et al.*, 2018). Hal ini dikarenakan kekuatan otot pernapasan berhubungan dengan massa otot rangka, perubahan yang terkait penuaan pada otot rangka juga mempengaruhi fungsi otot pernapasan (Bahat *et al.*, 2014). Oleh karena itu penting untuk lansia menjaga dan memelihara kekuatan otot. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan genggam tangan pada lansia salah satunya adalah status gizi (Kim *et al.*, 2018).

Menurut Almatsier (2011), status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Salah satu metode yang digunakan dalam penilaian status gizi adalah antropometri. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu pengukuran antropometri untuk

mengevaluasi status gizi lansia. IMT yang rendah berhubungan dengan penurunan kemampuan fungsional dan peningkatan mortalitas pada lansia (Darmojo, 2011). Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Dhara *et al.*, 2011) pada 285 responden lansia yang menyebutkan bahwa tidak adanya korelasi yang signifikan antara IMT dengan kekuatan genggam tangan. Namun, hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim *et al.* (2018) pada populasi lansia di Korea bahwa pria dan wanita lanjut usia dengan kekuatan genggam rendah menunjukkan IMT yang lebih rendah.

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap status gizi dan massa otot seseorang adalah asupan zat gizi nya. Status gizi seseorang dikatakan baik apabila tubuh memperoleh asupan zat gizi yang cukup. Ketersediaan zat gizi dalam tubuh turut berpengaruh pada kemampuan otot dalam berkontraksi. Asupan energi protein merupakan kontributor untuk energi pertumbuhan otot. Kalori adalah energi potensial yang dihasilkan dari makanan yang diukur dalam satuan. Kebutuhan kalori pada seseorang ditentukan oleh beberapa faktor, seperti tinggi dan berat badan, jenis kelamin, status kesehatan dan penyakit serta tingkat kebiasaan aktivitas fisik. Oleh karena itu, energi yang dibutuhkan lansia tentunya berbeda dengan energi yang dibutuhkan oleh orang dewasa. Pada lansia terjadi penurunan metabolisme basal dan massa otot yang mulai menurun sehingga aktivitas pun semakin berkurang dan dapat berimplikasi pada penurunan kebutuhan energi lansia. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Ryoto, 2012) pada 100 lansia, secara statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kekuatan genggam tangan dan semakin tinggi nilai asupan energi maka semakin baik juga tingkat kekuatan genggam tangan pada lansia. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Lisnawati dan Haryanto, (2017) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara asupan energi dengan kekuatan otot genggam tangan. Selain kalori, asupan protein juga sangat berkaitan dengan kekuatan otot.

Protein ialah suatu substansi kimia dalam makanan yang terbentuk dari serangkaian rantai asam amino. Protein dibutuhkan oleh tubuh sebagai zat pembangun dan pemelihara sel-sel tubuh seperti sel otot, tulang, enzim, dan sel darah merah. Perubahan fisik pada lansia juga berpengaruh pada kebutuhan protein. Ketika kebutuhan protein terpenuhi, akan menyebabkan perubahan morfologi dan fungsi otot rangka yang merugikan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mishra *et al.* (2018) bahwa kekuatan genggam tangan secara positif berkaitan dengan konsumsi protein ≥ 25 gram, dan asupan protein harian yang lebih tinggi secara positif terkait dengan kekuatan genggam tangan pada wanita lansia. Untuk membantu memaksimalkan metabolisme energi protein juga dibutuhkan asupan zat gizi mikro yang tercukupi.

Asupan zat gizi mikro penting dalam membantu meningkatkan kesehatan lansia dan menurunkan berbagai risiko terkait dengan proses penuaan. Kalsium merupakan salah satu mineral makro yang paling banyak terdapat di dalam tubuh. Kalsium mempunyai berbagai fungsi di dalam tubuh, diantaranya, membentuk tulang dan gigi, mengatur pembekuan darah, sebagai katalisator reaksi-reaksi biologik, serta berperan dalam kontraksi otot. Absorpsi kalsium menurun dengan bertambahnya umur. Dalam studi Seo *et al.* (2009) bahwa terdapat hubungan antara kalsium dan massa otot. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada penderita sarkopenia ditemukan asupan kalsium yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak menderita sarkopenia.

Selain kalsium, adapun zat besi yang berhubungan dengan pembentukan sel darah merah yang akan menghantarkan zat gizi ke dalam otot. Anemia defisiensi besi lazim pada usia yang lebih tua, terutama setelah usia 80 tahun. Konsentrasi serum feritin juga menurun. Anemia dikaitkan dengan berbagai implikasi kesehatan termasuk penurunan kinerja fisik, gangguan kognitif, peningkatan kerentanan terhadap jatuh, kelemahan, dan kematian (Price *et al.*, 2011). Dalam penelitian dan analisis data yang dilakukan oleh Yemigoe. (2017) pada pasien hemodialisis kronik menunjukkan terdapat hubungan antara anemia dengan kekuatan genggam tangan, semakin berat tingkat anemia, maka semakin lemah kekuatan genggam tangan.

Selain kalsium dan zat besi, ada pula zinc (Zn) yang memainkan peran penting dalam proses penuaan dan beberapa penyakit kronis yang berkaitan dengan usia. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hamasaki. (2017) pada pasien dengan diabetes tipe 2 di Jepang. Dari 131 subjek (74 pria dan 57 wanita), secara bersamaan diukur kekuatan genggam tangan dan kadar serum Zn, hasilnya adalah rasio Zn yang tercukupi memiliki potensi untuk memperbaiki kontrol glikemik serta meningkatkan fungsi fisik. Rasio Zn serum secara positif terkait dengan kekuatan genggam tangan. Tingkat kecukupan asupan zat gizi baik makro ataupun mikro pada lansia juga harus diikuti dengan aktivitas fisik agar kekuatan otot dapat terjaga.

Pada lansia, akan terjadi penurunan kekuatan otot seiring dengan kurangnya aktivitas fisik. Golongan usia lanjut yang telah lama tak aktif biasanya memiliki kelenturan, kekuatan, dan daya tahan otot yang lemah. Otot sangat responsif terhadap aktivitas fisik yang dilakukan, semakin sering otot dilatih maka otot akan menjadi lebih besar dan sebaliknya jika tidak pernah digunakan otot akan mengalami atrofi (Djaja, 2010). Latihan dan olahraga pada usia lanjut harus disesuaikan secara individual dan dengan tujuan khusus pada individu tersebut. Dengan melakukan aktivitas fisik yang rutin mampu meningkatkan kekuatan otot (Darmojo, 2011). Untuk menunjang program kesehatan lansia, pemerintah Indonesia memiliki strategi salah satunya ialah membangun Pos Pembinaan Terpadu

Lansia guna memberikan kegiatan pembinaan, penyuluhan serta pelayanan kesehatan untuk lansia.

Pos Pembinaan Terpadu Lansia merupakan pos pembinaan untuk masyarakat usia lanjut di suatu wilayah tertentu yang digerakkan oleh masyarakat dimana mereka membantu lansia meningkatkan kualitas hidup melalui peningkatan kesehatan dan kesejahteraan. Berdasarkan hasil survey pendahuluan pada tanggal 17 April 2019 di Posbindu Mawar 2 dan 3 yang termasuk wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama yang berlokasi di Kelurahan Poris Gaga Baru, Kecamatan Batucapeper, Kota Tangerang terdapat sekitar 68 lansia wanita. Rata-rata lansia di Posbindu Mawar 1 dan 3 berusia 45-80 tahun. Sekitar 25% lansia di Posbindu Mawar 2 dan 3, yang berusia diatas 65 tahun memiliki keluhan pada sendinya seperti linu dan pegal, belum mendapatkan edukasi mengenai gizi pada lansia.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan antara status gizi, massa otot, aktivitas fisik, asupan energi protein, zat gizi mikro (kalsium, zat besi, zinc) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas ditemukan identifikasi masalah yaitu : Jumlah lansia di Indonesia yang semakin meningkat membutuhkan perhatian lebih dari pemerintah dan masyarakat karena dapat mengakibatkan meningkatnya masalah kesehatan pada lansia, salah satunya masalah penurunan fungsi otot. Kekuatan otot yang lemah akan berdampak pada tingkat kemandirian dan mobilitas pada lansia terganggu sehingga mempunyai risiko serangan jantung yang berakibat kematian. Terdapat beberapa faktor yang ikut berperan dalam peningkatan kekuatan otot ialah massa otot, status gizi, asupan energi protein, asupan zat gizi mikro, serta pola aktivitas fisik. Masih kurangnya perhatian terhadap kelompok masyarakat lanjut usia, serta masih sedikit penelitian mengenai kekuatan genggam tangan pada kelompok lansia termasuk di Indonesia. Hal ini mendorong ketertarikan peneliti untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara status gizi, massa otot, aktivitas fisik, asupan energi protein, zat gizi mikro (kalsium, zat besi, zinc) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan diatas. Ruang lingkup permasalahan ini dibatasi pada variabel massa otot, status gizi, aktivitas fisik, asupan energi protein, asupan zat gizi

mikro (kalsium, zat besi, zinc) sebagai variabel independen, sedangkan kekuatan genggam tangan sebagai variabel dependen.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada hubungan antara status gizi, massa otot, aktivitas fisik, asupan energi protein, zat gizi mikro (kalsium, zat besi, zinc) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang?”

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara status gizi, massa otot, aktivitas fisik, asupan energi protein, zat gizi mikro (kalsium, zat besi, zinc) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang

1.5.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik individu (usia, pekerjaan, dan tingkat kemandirian) pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
2. Mengidentifikasi status gizi pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
3. Mengidentifikasi massa otot pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
4. Mengidentifikasi aktivitas fisik pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
5. Mengidentifikasi asupan energi protein pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
6. Mengidentifikasi asupan zat gizi mikro (kalsium, zat besi, zinc) pada lansia wanita di Posbindu Mawar 1 dan 3, Kota Tangerang tahun 2019.
7. Mengidentifikasi kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
8. Menganalisis hubungan antara karakteristik individu (usia, dan tingkat kemandirian) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
9. Menganalisis hubungan status gizi dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.

10. Menganalisis hubungan antara massa otot dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
11. Menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
12. Menganalisis hubungan antara asupan energi protein dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.
13. Menganalisis hubungan antara asupan zat gizi mikro (kalsium, zat besi, *zinc*) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan mengenai hubungan antara status gizi, massa otot, aktivitas fisik, asupan energi protein, zat gizi mikro (kalsium, zat besi, *zinc*) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.

1.6.2 Bagi Posbindu

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang hubungan antara status gizi, massa otot, aktivitas fisik, asupan energi protein, zat gizi mikro (kalsium, zat besi, *zinc*) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang. Selain itu, sebagai masukan dalam pencegahan dan penanganan kejadian penurunan fungsi sistem massa otot pada lansia di wilayah tersebut.

1.6.3 Bagi Lansia

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan genggam tangan sehingga pembaca dapat meningkatkan kekuatan otot dan dapat menghindari risiko yang diakibatkan oleh penurunan tingkat kekuatan otot yang berdampak pada kesehatan lansia

1.6.4 Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah, melengkapi informasi, dan referensi kepustakaan bagi penelitian-penelitian yang sejenis, yaitu hubungan antara status gizi, massa otot, aktivitas fisik,

asupan energi protein, zat gizi mikro (kalsium, zat besi, zinc) dan kekuatan genggam tangan pada lansia wanita di wilayah kerja Puskesmas Poris Gaga Lama, Kota Tangerang.



1.7 Keterbaruan Penelitian

Tabel 1.1
Keterbaruan Penelitian

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	Kim, <i>et al</i> (2019)	<i>Risk factors associated with low handgrip strength in the older Korean population</i>	<i>Cross Sectional</i>	Pria dan wanita lanjut usia dengan HGS rendah menunjukkan indeks massa tubuh yang lebih rendah, aktivitas fisik berkurang dan tingkat pendidikan yang lebih rendah. Sementara itu, wanita yang lebih tua yang tidak minum alkohol dan diabetes memiliki risiko lebih tinggi terkena HGS rendah.
2	Ova Rahmawati (2018)	Pengaruh Pemberian Vitamin D terhadap indeks BIA dan <i>HANDGRIP</i> pada geriatri dengan DM tipe 2.	<i>Simple random sampling</i>	Pada pasien geriatri dengan DM Tipe 2 sebelum pemberian vitamin D $5,34 \pm 0,28$ dan setelah pemberian vitamin D didapatkan $5,65 \pm 0,30$ ($p=0,001$) sedangkan pada handgrip $16,20 \pm 5,00$ dan setelah pemberian vitamin D diperoleh $17,67 \pm 4,39$ ($p=0,001$). Hal ini membuktikan adanya pengaruh pemberian vitamin D pada indeks BIA dan handgrip pada pasien geriatri dengan DM Tipe 2.
3	Pohlig, <i>et al</i> (2018)	<i>Dietary Protein Intake and Overall Diet Quality are Associated with Handgrip Strength in African American and White Adults</i>	<i>Cross Sectional</i>	Faktor sosio-demografis hipertensi, dan diabetes, rasio HS / BMI secara signifikan terkait dengan asupan protein per kg berat badan ($p < 0,001$) dan kualitas diet, dinilai dengan

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
				kepatuhan DASH (p = 0,009) atau Kesehatan Skor Indeks-2010 (p = 0,031).
4	Mishra, et al (2018)	<i>Association between dietary protein intake and grip strength among adults aged 51 years and over: What We Eat in America, National Health and Nutrition Examination Survey 2011-2014</i>	<i>Cross Sectional</i>	Kekuatan genggam secara positif terkait dengan konsumsi protein $\geq 25g$ pada 2 kesempatan makan dibandingkan dengan konsumsi tingkat protein yang sama pada 1 kesempatan makan (p<0,05). Namun, asupan protein harian yang lebih tinggi secara positif terkait dengan kekuatan genggam pada wanita.
5	Yemigoe Randy (2017)	Hubungan Anemia dengan Kekuatan Otot Genggam Tangan pada pasien Hemodialisis Kronik di RSUDZA Banda Aceh	<i>Cross Sectional</i>	Hasil analisis dengan uji korelasi spearman menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara anemia dengan kekuatan otot genggam tangan (p=0,001, r=0,748). Hasil penelitian ini didapatkan bahwa anemia yang paling banyak pada pasien hemodialisis kronik di RSUDZA Banda Aceh adalah anemia ringan sebesar 56,1% dari 66 sampel penelitian.

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
6	Ryoto Vergie (2012)	Hubungan antara kekuatan otot genggam dengan umur, tingkat kemandirian, dan aktivitas fisik pada lansia wanita klub geriatri terpilih Jakarta utara tahun 2012.	<i>Cross Sectional</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara karakteristik individu (umur, tingkat kemandirian), asupan energi, asupan lemak, serta aktifitas fisik dengan kekuatan genggam tangan pada lansia. Sedangkan tidak terdapat hubungan antara status Gizi, asupan protein, asupan karbohidrat, asupan air putih, asupan suplemen, dan jumlah jam tidur dengan kekuatan genggam tangan pada lansia.

Dari beberapa penelitian diatas terdapat hasil penelitian yang beraneka ragam terkait kekuatan genggam tangan. Yang membedakan dari penelitian ini adalah variabel penelitian yang diteliti :

1. Variabel yang diteliti status gizi, massa otot, aktivitas fisik, asupan energi protein, serta asupan zat gizi mikro (kalsium, zat besi, zinc).
2. Dalam penelitian ini yang akan menjadi sampel adalah hanya lansia wanita.
3. Alat ukur kekuatan genggam tangan yaitu *handgrip dynamometer*.

