



**PROPOSAL
PENELITIAN OPERASIONAL
RSUPN DR. CIPTO MANGUNKUSUMO
TAHUN 2023**

**PENGARUH SUPLEMENTASI PROTEIN DAN *RESISTANCE TRAINING*
SEBAGAI TATALAKSANA SARKOPENIA DAN FRAILTY TERHADAP
SKOR FRAILTY, SKOR SARKOPENIA, DAN KUALITAS HIDUP**

Siti Setiati
Kuntjoro Harimurti
Ika Fitriana

Dibiayai oleh:
Dana Penelitian RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
Tahun Anggaran 2023

Divisi Geriatri KSM Ilmu Penyakit Dalam

Version 002 tanggal 13 April 2023

**LEMBAR PENGESAHAN
PENELITIAN OPERASIONAL DAN INOVASI RSCM TAHUN 2022**

1. Judul penelitian : Pengaruh Suplementasi Protein dan Resistance Training Sebagai Tatalaksana Sarkopenia dan Frailty Terhadap Skor Frailty, Skor Sarkopenia, dan Kualitas Hidup
2. Nama peneliti utama: Prof. Dr. dr. Siti Setiati, SpPD, KGer, MEpid
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Unit kerja : KSM Penyakit Dalam
5. Alamat unit kerja : KSM Penyakit Dalam RSCM, Jl. Diponegoro No. 71
Telp: (021) 31900275
6. Alamat rumah : Taman Laguna Blok M No. 27, Jl. Alternatif Cibubur, Jatikarya, Jatisampurna, Kota Bekasi
Telp: (021) 31900275
7. Alamat email : s_setiati@yahoo.com
8. Telepon seluler/HP : 0818975512
9. Susunan Tim Peneliti (maksimal 5 orang) :

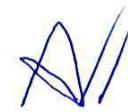
No	Nama Peneliti (peneliti utama ditulis di urutan pertama)	Jenis Pelaksana Kegiatan (Diisi sesuai yang tertera di RAB)	Waktu Penelitian (Bulan.. s/d Bulan...)	Jam per pekan	Pangkat/Gol./Kelas Jabatan Kepegawaian
1	Prof. Dr. dr. Siti Setiati, SpPD, KGer, MEpid	Peneliti Utama	September 2022 – Agustus 2023	2	IV E
2	Dr. dr. Kuntjoro Harimurti, SpPD, KGer, MSc	Peneliti Madya	September 2022 – Agustus 2023	2	IV a
3	Dr. Ika Fitriana, SpPD, KGer	Peneliti Muda	September 2022 – Agustus 2023	2	KJ09

10. Lama penelitian : 11 bulan
11. Tahun pendanaan : Tahun 2022
12. Total biaya penelitian : Rp. 98.320.000

Jakarta, 29 Desember 2022
Peneliti Utama

Mengetahui,
Plh. Ketua KSM Penyakit Dalam


dr. Edy Rizal Wahyudi, SpPD-KGer
196810201999031001


Prof. Dr. dr. Siti Setiati, SpPD-KGer, MEpid
196110151987032002

PROPOSAL PENELITIAN OPERASIONAL DAN INOVASI TAHUN ANGGARAN 2023

Judul Penelitian

Pengaruh Suplementasi Protein dan *Resistance Training* Sebagai Tatalaksana Sarkopenia dan Frailty Terhadap Skor Frailty, Skor Sarkopenia, dan Kualitas Hidup

Abstrak

Latar Belakang Populasi usia lanjut (lansia) semakin bertambah setiap tahunnya dan hal ini diimbangi dengan peningkatan lansia yang mengalami sarkopenia dan *frailty* atau kerentanan. Sarkopenia dan *frailty* memiliki efek negatif terhadap kualitas hidup dan berhubungan dengan meningkatnya biaya kesehatan. Saat ini Tim terpadu Geriatri sedang mengembangkan klinik pencegahan *frailty* sebagai bagian dari Pelayanan Geriatri Terpadu dengan *resistance training* yang diketahui meningkatkan massa otot karena dapat menstimulasi sintesis otot. Suplementasi protein juga diketahui dapat meningkatkan sintesis otot dan merangsang pertumbuhan otot. Namun, belum ada penelitian yang mengkombinasikan suplementasi protein berupa susu dengan kandungan tinggi whey protein dan leucine dengan *resistance training* sebagai upaya mencegah sarkopenia dan *frailty*.

Tujuan Mengetahui pengaruh suplementasi protein dan *resistance training* (senam cegah renta RSCM/ SCR-RSCM) terhadap skor komponen sarkopenia, skor frailty, kecepatan berjalan, dan kualitas hidup dibandingkan dengan *resistance training* saja pada lansia yang terdiagnosa sarkopenia, *pre-frail* dan *frail*.

Metode *Cluster* Uji klinis acak tersamar ganda. Subjek dibagi menjadi kelompok intervensi yaitu yang mendapatkan suplementasi protein dalam bentuk susu dengan kandungan tinggi protein whey (kandungan whey 50%) dan leucine sebanyak 1 kali sehari selama 12 minggu dikombinasikan dengan latihan senam cegah renta/SCR-RSCM (menggunakan alat bantu bantal pasir) selama 20 menit/hari, 3x seminggu dan kelompok kontrol yaitu yang mendapatkan susu standar (kandungan protein whey 20%) dan tanpa leucine sebanyak 1 kali sehari selama 12 minggu dikombinasikan dengan latihan SCR selama 20 menit/hari sebanyak 3x seminggu. Kedua kelompok akan mendapatkan edukasi mengenai *frailty*/sarkopenia seperti nutrisi dan aktivitas fisik yang baik. Jumlah subjek minimal adalah 60 subjek untuk tiap kelompok penelitian.

Hasil yang diharapkan Diharapkan penelitian ini dapat menambahkan SOP tatalaksana sarkopenia dan *frailty* pada pasien lansia dengan sarkopenia, *pre-frail* dan *frail* yang akan digunakan di klinik pencegahan *frailty* Pelayanan Geriatri Terpadu.

Outcome SOP tatalaksana *frailty* di klinik pencegahan *frailty* Pelayanan Geriatri Terpadu
Benefit untuk RSCM Tatalaksana yang tepat dan menyeluruh, baik nutrisi maupun aktivitas terhadap pasien usia lanjut dengan sarkopenia dan *frailty* khususnya di klinik pencegahan *frailty* RSCM, diharapkan akan menjadi kombinasi tatalaksana yang komprehensif yang dapat menurunkan angka kejadian hospitalisasi pada lansia.

LATAR BELAKANG

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, akan terjadi peningkatan populasi lanjut usia atau lansia di Indonesia dari sekitar 13% pada tahun 2019 menjadi hampir 20% pada tahun 2045.¹ Bertambahnya usia juga sering berkaitan dengan adanya sindrom geriatri, termasuk sarkopenia dan *frailty* atau kerentanan.^{2,3}

Sarkopenia berdasarkan *Asian Working Group of Sarcopenia* (AWGS) dan *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) merupakan suatu sindrom yang ditandai oleh kehilangan progresif massa otot dan kekuatan otot akibat proses penuaan.^{2,4} Prevalensi sarkopenia di Asia berkisar antara 9,6-22,1% pada laki-laki usia lanjut serta 7,1-21,8% pada perempuan usia lanjut.⁵ Studi di Surabaya menemukan bahwa prevalensi sarkopenia pada usia lanjut di komunitas adalah sebesar 41,8% dengan menggunakan ketiga parameter sarkopenia.⁶ Sementara studi di Jakarta yang menggunakan SARC-F, lingkaran betis, dan lingkaran paha menunjukkan prevalensi sebesar 30,4% pada laki-laki usia lanjut dan 6,8% pada perempuan usia lanjut.⁷ Sarkopenia juga berkaitan dengan berbagai keluaran kesehatan yang negatif, seperti meningkatkan risiko terjadinya jatuh, patah tulang, disabilitas fisik, *frailty*, dan mortalitas.²

Sementara kerentanan atau *frailty* adalah sebuah kondisi klinis yang kompleks terkait usia dengan karakteristik adanya penurunan kapasitas fisiologis dari berbagai sistem organ, sehingga meningkatnya kerentanan terhadap stresor.⁸ Berdasarkan studi multisenter yang dilakukan pada tahun 2021 di beberapa rumah sakit di Indonesia, didapatkan bahwa ada 15,1% lansia berada dalam kategori *robust/fit*, 66,2% dalam kategori *pre-frail*, dan 18,7% pada kategori *frail*.⁵ Sebagian besar lansia berada pada kategori *pre-frail*, yaitu kondisi dimana mereka memiliki komorbiditas yang saat ini masih terkontrol, namun populasi ini berisiko untuk menjadi *frailty* dan juga mengalami ketergantungan apabila ada *stressor* akut yang dialami. Adanya *stressor* akut juga akan meningkatkan risiko hilangnya massa otot dan juga sarkopenia. Lansia dengan *frailty* memiliki risiko lebih tinggi untuk memiliki status fungsional yang buruk, perawatan di rumah sakit, kualitas hidup dan kualitas hidup terkait kesehatan yang lebih buruk, dan tingkat mortalitas yang lebih tinggi.^{9,10} Kasus *frailty* juga ditemukan di tingkat komunitas. Berdasarkan studi yang dilakukan pada perempuan lansia di Jakarta Barat dan Jakarta Pusat, diperoleh bahwa sebanyak 12,6% perempuan lansia dalam kondisi fit, 63,4% dalam kondisi *pre-frail* dan 24% lainnya berada dalam kategori *frail*.¹¹

Tatalaksana terkait sarkopenia dan *frailty* tidak dapat dipisahkan satu sama lain serta diperlukan tatalaksana yang komprehensif yaitu gabungan antara aktivitas fisik, nutrisi yang adekuat, serta kontrol penyakit kronis yang baik. Uji klinis mendapatkan latihan jasmani, suplementasi protein, dan intervensi kombinasi antara suplementasi nutrisi, latihan jasmani, dan tatalaksana komorbid dengan pendekatan interdisiplin bisa memperbaiki performa fisik yang merupakan komponen *frailty*.¹²

Klinik *Frailty* merupakan klinik yang memberikan layanan terhadap pasien usia lanjut dengan kondisi sarkopenia, *pre-frail* dan *frail*. Pada klinik ini tatalaksana diberikan secara multidisiplin. Tatalaksana dilakukan mulai dari perubahan pola diet menjadi lebih sehat dan seimbang serta aktivitas fisik berupa gabungan dari aktivitas fisik aerobik dan latihan resistensi. Lebih lanjut, suplementasi protein ditambahkan sebagai upaya komprehensif mencegah kejadian sarkopenia dan *frailty*.

Pemantauan yang berkesinambungan terhadap pelaksanaan tatalaksana sangat diperlukan untuk mencapai tujuan peningkatan status kesehatan pasien sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail*. Saat ini Tim terpadu Geriatri sedang mengembangkan klinik *frailty* sebagai bagian dari Pelayanan Geriatri Terpadu. Sebagai langkah awal dari pengembangan klinik pencegahan *frailty* tersebut, akan dilakukan penelitian untuk mengkaji lebih dalam manfaat dari suplementasi protein dan juga *resistance training* sebagai salah satu upaya pencegahan sarkopenia dan *frailty*. Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui pengaruh tatalaksana suplementasi protein digabungkan dengan *resistance training* terhadap skor sarkopenia, skor *frailty* serta kualitas hidup usia lanjut di klinik pencegahan *frailty* pelayanan geriatri terpadu dibandingkan dengan yang ditatalaksana di layanan geriatri terpadu biasa pada pasien usia lanjut dengan sarkopenia, *pre-frail* dan *frail*. Selain itu, mengingat kasus *frailty* tidak hanya ditemukan di rumah sakit, maka penelitian ini juga akan mengkaji manfaat suplementasi protein dan senam *resistance training* pada masyarakat di tingkat komunitas.

Suplementasi protein yang dimaksud adalah protein setara dengan 1.2 gram/kgBB/hari. Suplementasi protein diberikan dalam bentuk produk susu dengan kandungan tinggi protein Whey (komposisi protein whey 50%) dan leusin. Komponen yang berpengaruh adalah asam amino leusin dan protein Whey. Resistance training berupa Senam Cegah Renta (SCR-RSCM) yang dikembangkan oleh tim ahli yang terdiri atas dokter spesialis penyakit dalam konsultan geriatri dan fisioterapis geriatri RSCM. Senam Cegah Renta RSCM ini dikembangkan dengan mengusung kearifan lokal disesuaikan dengan karakteristik usia lanjut Indonesia pada umumnya dan menggunakan musik tradisional untuk mengiringi gerakan latihan fisik. Pemilihan musik disesuaikan dengan gerakan agar ketukan bisa sesuai dengan langkah gerakan latihan.

Hasil penelitian ini diharapkan nantinya dapat menjadi tambahan SOP tatalaksana komprehensif sarkopenia dan *frailty* pada pasien usia lanjut dengan sarkopenia, *frail*, dan *pre-frail* yang akan digunakan di klinik pencegahan *frailty* pelayanan geriatri terpadu. Adanya pelayanan klinik *frailty* ini juga diharapkan dapat menjadi solusi penanggulangan kasus sarkopenia dan *frailty* di masyarakat.

Besaran Masalah

1. Prevalensi usia lanjut dengan sarkopenia dan *frailty* semakin meningkat
2. Belum tersedia SOP untuk tatalaksana komprehensif yang terdiri dari suplementasi protein dan *resistance training* bagi pasien usia lanjut dengan sarkopenia dan *frailty* di RSCM

Tujuan penelitian

Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh suplementasi protein digabungkan dengan *resistance training* (senam cegah renta RSCM/SCR-RSCM) terhadap skor komponen sarkopenia, skor *frailty*, kecepatan berjalan, dan kualitas hidup pada pasien usia lanjut dengan sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail*

Tujuan Khusus

1. Mendapatkan pengaruh suplementasi protein digabungkan dengan *resistance training* selama 12 minggu terhadap skor komponen sarkopenia (kekuatan genggam tangan, massa otot, dan *Five times to sit to stand*) pada pasien lansia dengan sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail*
2. Mendapatkan pengaruh suplementasi protein digabungkan dengan *resistance training* selama 12 minggu terhadap skor *frailty* pada pasien lansia dengan sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail*
3. Mendapatkan pengaruh suplementasi protein digabungkan dengan *resistance training* selama 12 minggu terhadap kecepatan berjalan pada pasien lansia dengan sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail*
4. Mendapatkan pengaruh suplementasi protein digabungkan dengan *resistance training* terhadap skor kualitas hidup terkait kesehatan pada pasien lansia dengan sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail*.

Manfaat Penelitian

Pasien lansia dengan sarkopenia dan *frailty* dapat meningkatkan risiko morbiditas, perawatan lama, rehospitalisasi, serta mortalitas sehingga dapat meningkatkan pembiayaan kesehatan lansia. Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo merupakan rumah sakit rujukan nasional dengan pembiayaan utama adalah Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) yang tentunya sangat mengedepankan konsep kendali mutu dan biaya. Penelitian ini sangat penting dilakukan sebagai dasar dalam menggabungkan intervensi tatalaksana *frailty* yang tepat untuk pasien usia lanjut sarkopenia dan *frailty* yang berobat di pelayanan geriatri terpadu RSCM. Hasil penelitian ini nantinya akan menjadi tambahan SOP tatalaksana pasien lansia yang lebih komprehensif terutama bagi lansia dengan sarkopenia dan *frailty* di RSCM.

Pertanyaan Penelitian

Bagaimana pengaruh suplementasi protein digabungkan dengan *resistance training* selama 12 minggu terhadap skor komponen sarkopenia, skor *frailty*, kecepatan berjalan, dan kualitas hidup terkait kesehatan pada pasien lansia dengan sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail*.

Urgensi Penelitian

Penelitian ini penting dilakukan mengingat meningkatnya prevalensi pasien lansia dengan sarkopenia dan kerentanan (*pre-frail* dan *frail*) baik itu di RSCM maupun komunitas. Intervensi tidak hanya aktivitas fisik namun juga suplementasi protein perlu segera dilakukan untuk mencegah perburukan kondisi lansia tersebut serta untuk membantu pengembangan SOP tatalaksana *frailty* di Klinik *Frailty* di Poliklinik Geriatri Terpadu.

STUDI LITERATUR

Frailty

Frailty adalah sebuah kondisi klinis yang kompleks terkait usia dengan karakteristik adanya penurunan kapasitas fisiologis dari berbagai sistem organ, sehingga meningkatnya kerentanan terhadap stresor.⁹ Terdapat tiga dimensi konsep *frailty*, yakni sebuah konsep multidimensi dengan adanya faktor fisik dan psikososial yang berperan penting dalam perkembangan *frailty*. Kedua, walaupun prevalensi terjadinya *frailty* meningkat seiring dengan penambahan usia, *frailty* merupakan konsekuensi ekstrim dari proses menua yang normal. Ketiga, *frailty* merupakan proses dinamis, dimana seorang usia lanjut dapat memiliki derajat kerapuhan yang bervariasi dan dapat diberikan tatalaksana sesuai derajatnya. Berdasarkan studi multisenter yang dilakukan pada tahun 2021 di beberapa rumah sakit di Indonesia, didapatkan bahwa ada 15.1% lansia berada dalam kategori *robust/fit*, 66.2% dalam kategori *pre-frail*, dan 18.7% pada kategori *frail*.¹³ *Frailty* berkaitan erat dengan beberapa keluaran kesehatan seperti meningkatnya risiko jatuh, disabilitas, ketergantungan, dan juga kematian¹³, dimana keluaran-keluaran ini hampir serupa dengan sarkopenia.

Robust/fit adalah kelompok lansia sehat tanpa komorbiditas, sementara *pre-frail* adalah kelompok lansia yang memiliki komorbiditas yang terkontrol, sementara kelompok lansia *frail* adalah mereka yang memiliki ketergantungan dalam aktivitas sehari-hari. Salah satu komponen terpenting yang berperan terhadap terjadinya *frailty* adalah sarkopenia (massa dan fungsi otot yang rendah). Penurunan massa dan fungsi otot tersebut akan menurunkan laju metabolisme basal, kekuatan otot, dan volume oksigen maksimal yang kemudian mengakibatkan timbulnya kelelahan, penurunan berat badan, kekuatan otot, kecepatan berjalan, dan aktivitas fisik.¹⁰

Setiap pasien lansia yang datang pertama kali maupun yang dirawat di rumah sakit, harus melalui pengkajian paripurna pasien geriatri (P3G), yaitu sebuah pengkajian dimana kita menilai segala aspek pasien, mulai dari kapasitas fungsional, mental, kognitif, nutrisi, polifarmasi, sarkopenia, dan termasuk *frailty*.¹⁴ Salah satu metode yang dapat diaplikasikan untuk mengetahui apakah seorang usia lanjut mengalami *frailty* atau tidak adalah dengan menggunakan Indeks Frailty (FI-40).⁸ FI terdiri dari 40 pertanyaan mengenai defisit-defisit kesehatan yang dimiliki oleh seorang usia lanjut dan nilai total dibagi dengan 40 pertanyaan tersebut. Seorang usia lanjut dikategorikan sebagai normal/*robust* apabila skor $\leq 0,08$, *pre-frail* apabila nilai berkisar antara 0,08-0,25, dan *frail* apabila nilai $\geq 0,25$. FI-40 memiliki asosiasi yang kuat terhadap risiko kematian, institusional, dan perburukkan status kesehatan. Namun, kuesioner FI-40 ini memakan waktu yang cukup panjang sehingga ada sebuah kuesioner bernama FRAIL yang dibuat sebagai salah satu kuesioner deteksi dini *frailty*. FRAIL terdiri dari *Fatigue* (apakah anda merasa lelah?), *Resistance* (apakah anda dapat menaiki tangga 1 lantai?), *Aerobic* (apakah anda dapat berjalan 1 block (250m)?), *Illnesses* (apakah anda memiliki lebih dari 5 penyakit?), dan *Loss of weight* (apakah anda

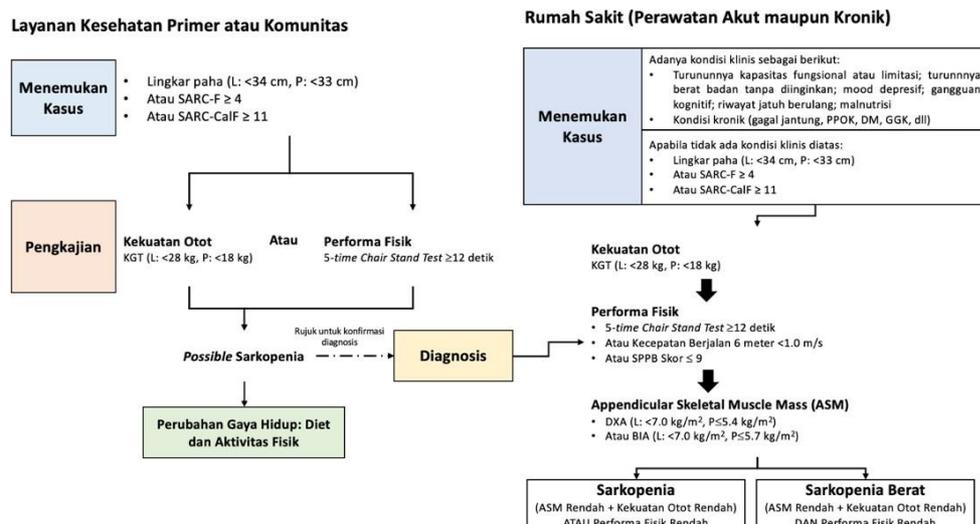
mengalami penurunan berat badan lebih dari 5% dari berat badan anda dalam 6 bulan terakhir?). Jawaban ya dianggap bernilai 1 dan apabila total nilai 0, dikategorikan sebagai *fit/robust*, total nilai 1-2 dikategorikan sebagai *pre-frail*, dan total nilai 3-5 dikategorikan sebagai *frail*.⁸

Sarkopenia

Sarkopenia didefinisikan sebagai penurunan massa otot termasuk fungsi otot (kekuatan otot) dan/atau performa fisik.² Sarkopenia ditandai dengan inaktivitas fisik, perubahan cara berjalan, dan penurunan kekuatan fisik.

Prevalensi sarkopenia di Amerika Serikat dan beberapa negara Eropa pada kelompok usia 60-70 tahun berkisar 5-13%, sedangkan pada kelompok usia >80 tahun kisaran prevalensi meningkat menjadi 11-50%.⁴ Di Indonesia, prevalensi usia lanjut di komunitas adalah 40.6%.⁶ Beberapa faktor risiko sarkopenia adalah usia, status gizi, jenis kelamin, aktivitas fisik, penyakit yang diderita, dan riwayat merokok. Skrining sarkopenia sangat penting dilakukan pada usia lanjut, hal ini dimaksudkan agar kelompok usia ini tidak jatuh pada kondisi kesehatan yang lebih buruk. Skrining sarkopenia dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner SARC-F.¹⁵ SARC-F memiliki performa yang cukup baik, memiliki sensitivitas 49,1-51,3% dan spesifisitas 73,9-81,2%.

Berdasarkan AWGS 2019, diagnosis sarkopenia memerlukan penilaian massa otot, kekuatan otot dan performa fisik otot.² Berikut ini adalah algoritma AWGS mengenai skrining sarkopenia.



Gambar 1. Algoritma AWGS skrining sarkopenia²

Tatalaksana *Frailty* dan Sarkopenia

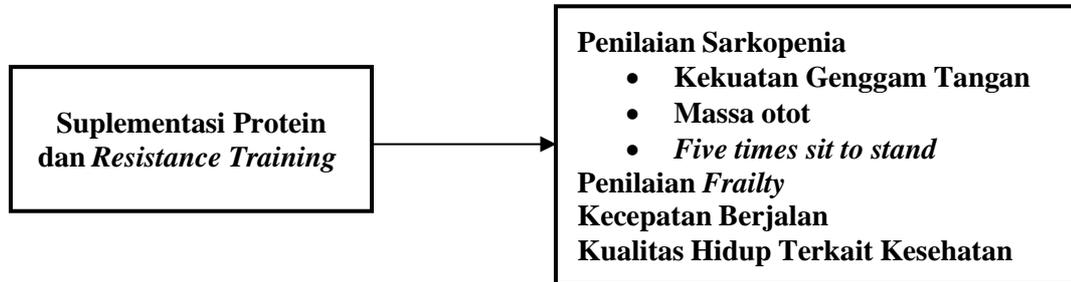
Sebuah telaah sistematis menunjukkan bahwa lansia *pre-frail* dan *frail* yang diberi tatalaksana aktivitas fisik menunjukkan perbaikan performa fisik yang signifikan, namun tetap harus memperhatikan kemampuan pasien masing-masing sehingga resep aktivitas fisik dapat berbeda antar pasien lansia.¹⁶ World Health Organization(WHO) menganjurkan bagi para lansia untuk melakukan aktivitas fisik dengan tingkat sedang setidaknya 150 menit setiap minggu atau 75 menit setiap minggu apabila tingkat berat.¹⁷

Tatalaksana sarkopenia dapat berupa latihan aktivitas fisik dan suplementasi nutrisi. Latihan fisik selama 3 bulan terbukti efektif dalam meningkatkan massa otot, kekuatan ekstensi lutut, dan kecepatan berjalan pasien sarkopenia.¹⁸ Studi menunjukkan bahwa *resistance training* seperti latihan dengan beban tertentu akan meningkatkan sintesis protein otot miofibrilar, massa dan kekuatan otot, bahkan pada usia lanjut yang rapuh (*frail*). Aktivitas fisik yang bersifat aerobik dan *resistance* dapat memperbaiki keseimbangan, kelemahan, mengurangi nyeri, faktor risiko penyakit kardiovaskular dan nafsu makan. Studi analisa sistematis lainnya mendapatkan *resistance training* selama 1-6 sesi per minggu, dengan 1-3 set yang terdiri dari 6-15 repetisi dapat meningkatkan kekuatan otot dan fungsi otot.¹⁸

Banyak usia lanjut yang tidak mengonsumsi protein dalam jumlah cukup sesuai dengan Asupan Referensi Diet (ARD) sehingga terjadi penurunan massa otot, kekuatan otot dan penurunan status fungsional. Rekomendasi saat ini untuk mencegah sarkopenia adalah dengan asupan protein 1-1,5 gram/kg/hari. Selain itu disarankan pula tambahan asam amino kaya leusin dalam asupan makanan. Studi oleh Park dkk menunjukkan bahwa selama 12 minggu pemberian protein 1,5 gram/kg/hari dibandingkan kelompok dengan protein 0,8 gram/kg/hari pada terdapat peningkatan signifikan pada beberapa penanda sarkopenia.²⁰ Sebuah meta-analisis menunjukkan gabungan antara intervensi nutrisi (tinggi protein) disertai *resistance training* dapat memberikan pengaruh positif terhadap status *frailty*, massa otot, kekuatan otot, serta mobilitas terutama pada lansia dalam kategori *frail*.²¹

METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka Konsep



Jenis Penelitian: Intervensi

Desain Penelitian: Cluster Uji klinis acak tersamar ganda (*double blind randomized control trial*)

Waktu Penelitian: Januari-Desember 2023

Lokasi Penelitian :

1. Poliklinik Geriatri Terpadu Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo
2. Puskesmas Kecamatan Gambir, Puskesmas Kecamatan Cempaka Putih, Puskesmas Kecamatan Sawah Besar Puskesmas Kecamatan Johar Baru.

Kriteria Inklusi

- Usia \geq 60 tahun
- EGFR (*Estimated Glomerular Filtration Rate*) $>$ 30

Kriteria Eksklusi

- Gangguan kognitif (*Abbreviated Mental Test* $<$ 8)
- Tidak bersedia mengikuti penelitian
- Tidak lolos uji kinerja fisik (*Five times sit to stand test* $>$ 12 detik)
- Memiliki riwayat operasi jantung dan serangan jantung

Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala
Usia	Subjek dengan usia \geq 60 tahun	Rekam medis	Numerik
Jenis Kelamin	Jenis kelamin	Rekam medis	Nominal
Tingkat Pendidikan	Sesuai dengan pendidikan terakhir pasien	Wawancara	Ordinal 0. Diploma 1. Setara SMA 2. Setara SMP 3. SD atau tidak bersekolah
Status Pernikahan	Status pernikahan	Wawancara	Nominal 0. Menikah 1. Cerai hidup/cerai mati 2. Tidak menikah

<i>Resistance Training</i>	Pemberian intervensi berupa <i>resistance training</i> selama 12 minggu bagi kelompok intervensi dan kontrol	Pasien diberikan jadwal <i>resistance training</i> dan melakukannya di rumah kemudian mencatat aktivitas fisik yang dilakukan. Catatan dilaporkan pada saat kunjungan untuk kontrol	Nominal
Suplementasi protein	Pemberian suplementasi protein dalam bentuk susu tinggi protein Whey (kandungan whey 50% dan leucin	Pasien diberikan catatan mengenai produk susu yang dikonsumsi setiap hari di rumah. Catatan dilaporkan pada saat kunjungan untuk kontrol	Nominal 0. Tidak diberikan suplementasi 1. Diberikan Suplementasi
Kekuatan Genggam Tangan	Kekuatan otot isometrik genggam tangan. Kekuatan genggam tangan dominan adalah kekuatan genggam pada sisi tangan yang selalu dipakai pada aktivitas harian.	Diukur dengan 12ynamometer <i>handgrip</i> merk <i>Jamar Hydraulic Hand Dynanometer</i> Model J00105 Nilai rekomendasi <i>cut-off point</i> berdasarkan kriteria AWGS: Laki-laki: <26 kg Perempuan: <18 kg	Rasio
Massa Otot	Pengukuran komposisi tubuh (massa otot/ massa bebas lemak) dengan menggunakan <i>bioelectrical impedance analysis</i> (BIA).	Diukur dengan menggunakan <i>bioelectrical impedance analysis</i> (BIA). <i>Cut-off point</i> untuk lelaki < 7 kg/m ² , sedangkan untuk perempuan <5,7 kg/m ²	Rasio
<i>Five times sit to stand test</i>	Pengukuran yang menggambarkan kekuatan otot ekstremitas bawah dan keseimbangan	Dilakukan dengan <i>five times sit to stand test</i> dengan menggunakan bantuan <i>stopwatch</i>	Numerik
Skor <i>frailty</i>	Suatu skor yang	Diukur dengan	Rasio

	menggambarkan kondisi frailty yaitu kondisi biologis terkait usia, berupa penurunan kapasitas fisiologis dan daya tahan terhadap stresor akibat akumulasi penurunan berbagai sistem fisiologis tubuh yang berdampak pada kerentanan untuk terjadinya luaran kesehatan yang buruk	kuesioner FRAIL dan CHS	
Skor Sarkopenia	Suatu skor yang menggambarkan kondisi berkurangnya massa otot, performa otot, serta kekuatan otot rangka	Dilakukan dengan tiga pengukuran : 1. Pengukuran komposisi tubuh (massaotot/ massa bebas lemak) dengan menggunakan <i>bioelectrical impedance analysis</i> (BIA). 2. Pengukuran kekuatan otot kekuatan genggam tangan. 3. Pengukuran performa otot dengan mengukur kecepatan berjalan	Ordinal 0. Tidak sarkopenia 1. Prasarkopenia: jika hanya ada rendahnya massa otot 2. Sarkopenia: terdapat massa otot rendah dan kekuatan genggam tangan rendah 3. Sarkopenia berat: terdapat penurunan massa otot, kekuatan dan performa otot
Status Mental	Pengukuran status mental untuk melihat apakah ada gangguan kognitif atau tidak. Dilakukan menggunakan kuesioner <i>Abbreviated Mental Test</i> (AMT)	Wawancara	Ordinal 0. Tidak ada gangguan 1. AMT<8: Gangguan kognitif
Status Depresi	Pengukuran risiko depresi menggunakan <i>Geriatric Depression Scale</i> (GDS)	Wawancara	Ordinal 0. Tidak depresi 1. 5-9 berisiko depresi 2. >9: Depresi
Status Fungsional	Pengukuran status fungsional menggunakan <i>Barthel Index of Daily Living</i> (ADL)	Wawancara	Ordinal 0. 20: Mandiri 1. 12-19: Ketergantungan Ringan 2. 9-11:

			Ketertarikan Sedang 3.5-8: Ketertarikan Berat 4. 0-4: Ketertarikan Total
Status Nutrisi	Pengukuran status gizi subjek menggunakan <i>Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF)</i>	Wawancara	Ordinal 0. MNA-SF 12-14: Status gizi normal 1. MNA-SF 8-11: Risiko malnutrisi 2. MNA-SF 0-7: Malnutrisi
Kualitas Hidup	Hasil pengukuran kualitas hidup terkait kesehatan dengan kuesioner EQ-5D	Wawancara	Numerik

Hipotesis Penelitian

Pada pasien usia lanjut dengan sarkopenia, *pre-frail*, dan *frail* :

1. Tatalaksana suplementasi protein dan resistance training selama 12 minggu akan meningkatkan skor kompopnen frailty (kekuatan genggam tangan, massa otot, dan waktu five times sit to stand)
2. Tatalaksana suplementasi protein dan resistance training selama 12 minggu akan memperbaiki skor frailty
3. Tatalaksana suplementasi protein dan resistance training selama 12 minggu akan memperbaiki skor kecepatan berjalan,
4. Tatalaksana suplementasi protein dan resistance training selama 12 minggu akan meningkatkan kualitas hidup terkait kesehatan

Populasi Sampel

- Populasi terjangkau: pasien usia ≥ 60 tahun.
- Sampel penelitian: populasi terjangkau yang dipilih secara konsekutif dan memenuhi kriteria penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara berurutan (konsekutif).

Besar Sampel

Besar sampel uji klinis dihitung dengan rumus besar sampel untuk uji hipotesis perbedaan rerata dua kelompok tidak berpasangan.

$$n_1 = n_2 = \frac{2S^2(Z\alpha + Z\beta)^2}{(x_1 - x_2)^2}$$

$n_1 = n_2$: besar sampel untuk tiap kelompok

α : 5%; $z\alpha = 1,96$

β : 80%; $z\beta = 0,84$

S : simpang baku gabungan kedua kelompok

$x_1 - x_2$: selisih minimal rerata yang dianggap bermakna; x_1 rerata pada kelompok plasebo; x_2 rerata pada kelompok intervensi

Perhitungan besar sampel dihitung berdasarkan variabel 6-minute walking test, dengan $x_1 = 287$, $x_2 = 224$, $sb_1 = 121$, $sb_2 = 110$, dengan perkiraan jumlah drop out sebesar 20%, maka jumlah sampel minimal adalah 120 subjek, yaitu 60 subjek pada kelompok intervensi dan 60 subjek pada kelompok kontrol

Teknik Pengumpulan Subjek dan Pengumpulan Data:

Pengumpulan data akan dilakukan dengan metode cluster. Dimana subjek akan diambil dari dua tempat, yaitu dari Poliklinik Geriatri Terpadu RS Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta dan dari Puskesmas sasaran. Metode cluster dipilih agar lebih heterogen dan hasil yang didapat diharapkan dapat diterapkan di kedua tempat tersebut, yaitu baik di Puskesmas maupun di Poliklinik RS. Pemilihan subjek dilakukan dengan metode konsekutif di tiap cluster. Setiap subjek yang datang berobat ke poliklinik layanan terpadu geriatri/puskesmas dan memenuhi kriteria inklusi penelitian akan diminta kesediaannya untuk ikut serta dalam penelitian.

1. Data yang dikumpulkan :
 - a. Usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan status pernikahan
 - b. Status nutrisi (*Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF)* dan *food record*) selama 3 hari yang terdiri atas 2 hari kerja dan 1 hari libur
 - c. Status fungsional (*Activity of Daily Living (ADL) Barthel*), status mental (*Geriatric Depression Scale (GDS)*), status kognitif (*Abbreviated Mental Test (AMT)*)
 - d. Status *frailty* dengan menggunakan kuesioner *FRAIL*
 - e. Status sarkopenia dengan menggunakan kuesioner *SARC-F* dan hasil *BIA*
 - f. Antropometri : berat badan, tinggi badan, tinggi lutut, lingkaran lengan atas, lingkaran perut, lingkaran betis, lingkaran pinggang
 - g. Massa otot diukur dengan *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*
 - h. Kekuatan genggam tangan diukur dengan *Jamar Handheld Dynamometer*
 - i. Kecepatan berjalan, dinilai dengan *15 feet walk test (4,57 meter)*
 - j. *Five times sit to stand*
 - k. Kualitas hidup terkait kesehatan (*EQ-5D*)
 - l. Pemeriksaan fungsi ginjal dengan kreatinin
 - m. Pemeriksaan *GDS (Gula Darah Sewaktu)*
 - n. Penyakit yang diderita
2. Borang yang digunakan :
 - a. *Informed consent* / persetujuan mengikuti penelitian
 - b. Formulir *MNA-SF*, *AMT*, *GDS*, *ADL*, *FRAIL*, dan *SARC-F*
 - c. Formulir *EQ-5D*
 - d. Formulir data penelitian
 - e. Formulir *food record*
3. Alat yang digunakan :
 - a. *Jamar Handheld Dynamometer*
 - b. *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*
 - c. *Stop watch*
 - d. Alat ukur antropometri : timbangan berat badan, alat ukur tinggi badan,

alat ukur tinggi lutut, pita ukur dan kaliper

4. Cara pengambilan data seleksi subjek

1.) Tahap Pengambilan data di Poliklinik Geriatri RSCM :

- a. Pasien usia lanjut yang datang ke Poliklinik Geriatri RSCM dipilih secara konsekutif, kemudian dilakukan skrining dan pemeriksaan tertentu untuk menentukan apakah memenuhi kriteria inklusi penelitian. Pemeriksaan yang akan dilakukan meliputi pemeriksaan status kognitif dan *five time sit to stand*.
- b. Setiap subjek yang memenuhi kriteria inklusi penelitian akan diminta kesediaannya untuk mengikuti penelitian dengan mengisi informed consent.
- c. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan sudah melakukan informed consent selanjutnya di wawancara untuk mendapat informasi mengenai identitas subjek, sosio demografis, gaya hidup dan perilaku, penggunaan layanan medis, riwayat jatuh, riwayat penyakit dari rekam medis serta data obat dari rekam medis. Selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan fisik berupa pengukuran antropometri, penilaian komponen sarkopenia (menggunakan BIA dan *Hand Grip Strength*), status fungsional, status mental, kualitas hidup, skrining sarkopenia menggunakan kuesioner SARC-F, Status frailty, pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner *The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)*, dan pemeriksaan laboratorium (Kreatinin dan Gula Darah Sewaktu). Selain itu juga akan dilakukan wawancara gizi (food recall) mengenai makanan yang dikonsumsi 1 hari sebelumnya.
- d. Seluruh pemeriksaan akan dilakukan oleh asisten penelitian yang sebelumnya telah di latih terlebih dahulu. Untuk menjamin proses blinding, asisten penelitian akan dibedakan menjadi dua yaitu 1.) asisten pengumpul data awal dan asisten pengumpul data akhir (tidak mengetahui subjek mendapatkan intervensi apa); 2) asisten yang bertugas melakukan follow-up pasien setiap bulannya
- e. Selanjutnya seluruh subjek akan diberikan edukasi mengenai panduan gaya hidup sehat terkait pentingnya nutrisi, aktivitas fisik dan tata cara minum susu yang benar. Subjek juga akan ditunjukkan video untuk panduan senam. Subjek akan diberikan soal *pre-test* dan *post test* sebelum dan sesudah edukasi diberikan.
- f. Selanjutnya subjek akan dialokasikan secara acak/random menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi adalah subjek yang mendapat suplementasi protein dalam bentuk susu dengan kandungan tinggi protein whey (50%) dan leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu, dikombinasikan dengan Latihan Senam Cegah Renta (SCR) dengan frekuensi 3x seminggu. Sementara kelompok kontrol adalah subjek yang mendapat susu standar/kandungan whey 20% dan tanpa leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu dan dikombinasikan dengan latihan SCR sebanyak 3x seminggu. Randomisasi akan dilakukan dengan bantuan komputer dengan menggunakan Teknik block permuted randomization dengan blok size kombinasi 4. Kode urutan

- intervensi hasil randomisasi disembunyikan (*concealed*) dalam amplop tertutup untuk menghindari diketahuinya urutan jenis intervensi yang diberikan. Waktu perekrutan dan randomisasi dilakukan pada waktu yang hampir bersamaan (jarak waktu antar subjek tidak terlalu lama)
- g. Kode jenis susu yang diberi suplementasi protein dan yang tidak akan dipegang oleh seorang petugas yang tidak terlibat dalam pengumpulan data penelitian. Petugas ini yang akan membuat amplop sejumlah subjek yang diberi nomor secara berurutan, disegel, tidak tembus pandang yang berisi intervensi sesuai alokasi kelompok.
 - h. Penelitian ini merupakan uji klinik tersamar acak ganda, dimana peneliti utama, subjek, petugas fisioterapis, dokter penanggung jawab pelayanan (DPJP) dan petugas pengumpul data awal dan akhir tidak mengetahui jenis intervensi yang diberikan kepada subjek.
 - i. Subjek penelitian akan mendapatkan amplop yang berisi intervensi sesuai random alokasi
 - j. Kelompok yang mendapatkan susu dengan suplementasi protein**
Kelompok ini akan mendapatkan suplementasi protein dalam bentuk susu dengan kandungan tinggi protein whey (50%) dan leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu. Kelompok ini nantinya juga akan melakukan senam sebanyak 3 kali dalam seminggu dan dilakukan selama 12 minggu. Senam dilakukan secara offline selama 1 kali seminggu dan 2 kali sisanya dilakukan secara online. Pelaksanaan senam secara online akan dilakukan via zoom dengan tetap dipandu oleh petugas fisioterapis. Sementara senam offline akan dilakukan bersama-sama di Puskesmas dan dipandu oleh petugas fisioterapis
Pada kunjungan pertama, subjek akan diberikan simulasi latihan fisik berupa penayangan dan video senam. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Selain itu subjek akan diberikan buku catatan makanan (*food record*) dan logbook untuk aktivitas fisik.
 - k. Kelompok yang mendapatkan susu standar**
Kelompok ini akan mendapatkan susu standar, yaitu susu dengan kandungan whey 20% dan tanpa leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu.
Kelompok ini nantinya juga akan melakukan senam sebanyak 3 kali dalam seminggu dan dilakukan selama 12 minggu. Senam dilakukan secara offline 1 kali seminggu dan 2 kali sisanya dilakukan secara online. Pelaksanaan senam secara online akan dilakukan via zoom dengan tetap dipandu oleh petugas fisioterapis. Sementara senam offline akan dilakukan bersama-sama di Puskesmas dan dipandu oleh petugas fisioterapis. Pada kunjungan pertama, subjek akan diberikan simulasi latihan fisik berupa penayangan dan video senam. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Selain itu subjek akan diberikan buku catatan makanan (*food record*) dan logbook untuk aktivitas fisik.
 - l. Subjek penelitian diminta untuk datang kontrol setiap 4 minggu untuk dilakukan :
 - Evaluasi latihan fisik dan *resistance training* yang dilakukan

- (pengecekan buku catatan aktivitas fisik)
- Evaluasi asupan makanan (*food record*)
 - Evaluasi kemungkinan adanya efek samping konsumsi suplementasi protein seperti begah, mual, muntah, diare.
 - Apabila terjadi keadaan akut seperti lemas memberat akibat efek samping konsumsi suplementasi protein, maka subjek disarankan untuk segera ke instalasi gawat darurat.
-
- m. Untuk mencegah *loss to follow up* dan *drop out*, setiap subjek akan dikontrol/ dilakukan konseling melalui whatsapp group dan video call secara rutin setiap minggunya. Hal ini juga dimaksudkan untuk memantau apakah latihan yang dilakukan sudah benar dan tepat.
 - n. Pada akhir minggu ke-12, subjek diminta untuk datang kontrol dan kembali dilakukan beberapa pemeriksaan kedua seperti pengukuran antropometri, penilaian komponen sarkopenia, penilaian status fungsional, penilaian status mental, kualitas hidup, skrining sarkopenia menggunakan kuesioner SARC-F, Status frailty, pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner *The Physical Activity Scale for the Elderly* (PASE), pemeriksaan Gula Darah Sewaktu.
 - o. Subjek penelitian dinyatakan mengikuti penelitian hingga akhir bila melakukan intervensi latihan dan nutrisi yang diberikan dengan frekuensi $\geq 80\%$ total jam latihan dan nutrisi dari seluruh waktu penelitian.
- 2.) Tahap pengambilan data di Puskesmas :
- a. Pasien usia lanjut yang datang ke Puskesmas dipilih secara konsekutif, kemudian dilakukan skrining dan pemeriksaan tertentu untuk menentukan apakah memenuhi kriteria inklusi penelitian. Pemeriksaan yang akan dilakukan meliputi pemeriksaan status kognitif dan *five time sit to stand*.
 - b. Setiap subjek yang memenuhi kriteria inklusi penelitian akan diminta kesediaannya untuk mengikuti penelitian dengan mengisi informed consent.
 - c. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan sudah melakukan informed consent selanjutnya di wawancara untuk mendapat informasi mengenai identitas subjek, sosio demografis, gaya hidup dan perilaku, penggunaan layanan medis, riwayat jatuh, riwayat penyakit dari rekam medis serta data obat dari rekam medis. Selanjutnya akan dilakukan pemeriksaan fisik berupa pengukuran antropometri, penilaian komponen sarkopenia (menggunakan BIA dan *Hand Grip Strength*), status fungsional, status mental, kualitas hidup, skrining sarkopenia menggunakan kuesioner SARC-F, Status frailty, pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner *The Physical Activity Scale for the Elderly* (PASE), dan pemeriksaan laboratorium (kreatinin dan GDS). Selain itu juga akan dilakukan wawancara gizi (*food recall*) mengenai makanan yang dikonsumsi 1 hari sebelumnya.
 - d. Seluruh pemeriksaan akan dilakukan oleh asisten penelitian yang sebelumnya telah di latih terlebih dahulu. Untuk menjamin proses blinding, asisten penelitian akan dibedakan menjadi dua yaitu 1.) asisten pengumpul data awal dan asisten pengumpul data akhir (tidak mengetahui subjek mendapatkan intervensi apa); 2) asisten yang bertugas melakukan follow-

- up pasien setiap bulannya
- e. Selanjutnya seluruh subjek akan diberikan edukasi mengenai panduan gaya hidup sehat terkait pentingnya nutrisi, aktivitas fisik dan tata cara minum susu yang benar. Subjek juga akan ditunjukkan video untuk panduan senam. Subjek akan diberikan soal *pre-test* dan *post test* sebelum dan sesudah edukasi diberikan.
 - f. Selanjutnya subjek akan dialokasikan secara acak/random menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi adalah subjek yang mendapat suplementasi protein dalam bentuk susu dengan kandungan tinggi protein whey (50%) dan leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu, dikombinasikan dengan Latihan Senam Cegah Renta (SCR) dengan frekuensi 3x seminggu. Sementara kelompok kontrol adalah subjek yang mendapat susu standar/kandungan whey 20% dan tanpa leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu dan dikombinasikan dengan latihan SCR sebanyak 3x seminggu. Randomisasi akan dilakukan dengan bantuan komputer dengan menggunakan Teknik block permuted randomization dengan blok size kombinasi 4. Kode urutan intervensi hasil randomisasi disembunyikan (*concealed*) dalam amplop tertutup untuk menghindari diketahuinya urutan jenis intervensi yang diberikan. Waktu perekrutan dan randomisasi dilakukan pada waktu yang hampir bersamaan (jarak waktu antar subjek tidak terlalu lama)
 - g. Kode jenis susu yang diberi suplementasi protein dan yang tidak akan dipegang oleh seorang petugas yang tidak terlibat dalam pengumpulan data penelitian. Petugas ini yang akan membuat amplop sejumlah subjek yang diberi nomor secara berurutan, disegel, tidak tembus pandang yang berisi intervensi sesuai alokasi kelompok.
 - h. Penelitian ini merupakan uji klinik tersamar acak ganda, dimana peneliti utama, subjek, petugas fisioterapis, dokter penanggung jawab pelayanan (DPJP) dan petugas pengumpul data awal dan akhir tidak mengetahui jenis intervensi yang diberikan kepada subjek.
 - i. Subjek penelitian akan mendapatkan amplop yang berisi intervensi sesuai random alokasi
 - j. **Kelompok yang mendapatkan susu dengan suplementasi protein**
Kelompok ini akan mendapatkan suplementasi protein dalam bentuk susu dengan kandungan tinggi protein whey (50%) dan leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu. Kelompok ini nantinya juga akan melakukan senam sebanyak 3 kali dalam seminggu dan dilakukan selama 12 minggu. Senam dilakukan secara offline selama 1 kali seminggu dan 2 kali sisanya dilakukan secara online. Pelaksanaan senam secara online akan dilakukan via zoom dengan tetap dipandu oleh petugas fisioterapis. Sementara senam offline akan dilakukan bersama-sama di Puskesmas dan dipandu oleh petugas fisioterapis
Pada kunjungan pertama, subjek akan diberikan simulasi latihan fisik berupa penayangan dan video senam. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Selain itu subjek akan diberikan buku catatan makanan (*food record*) dan logbook untuk aktivitas fisik.

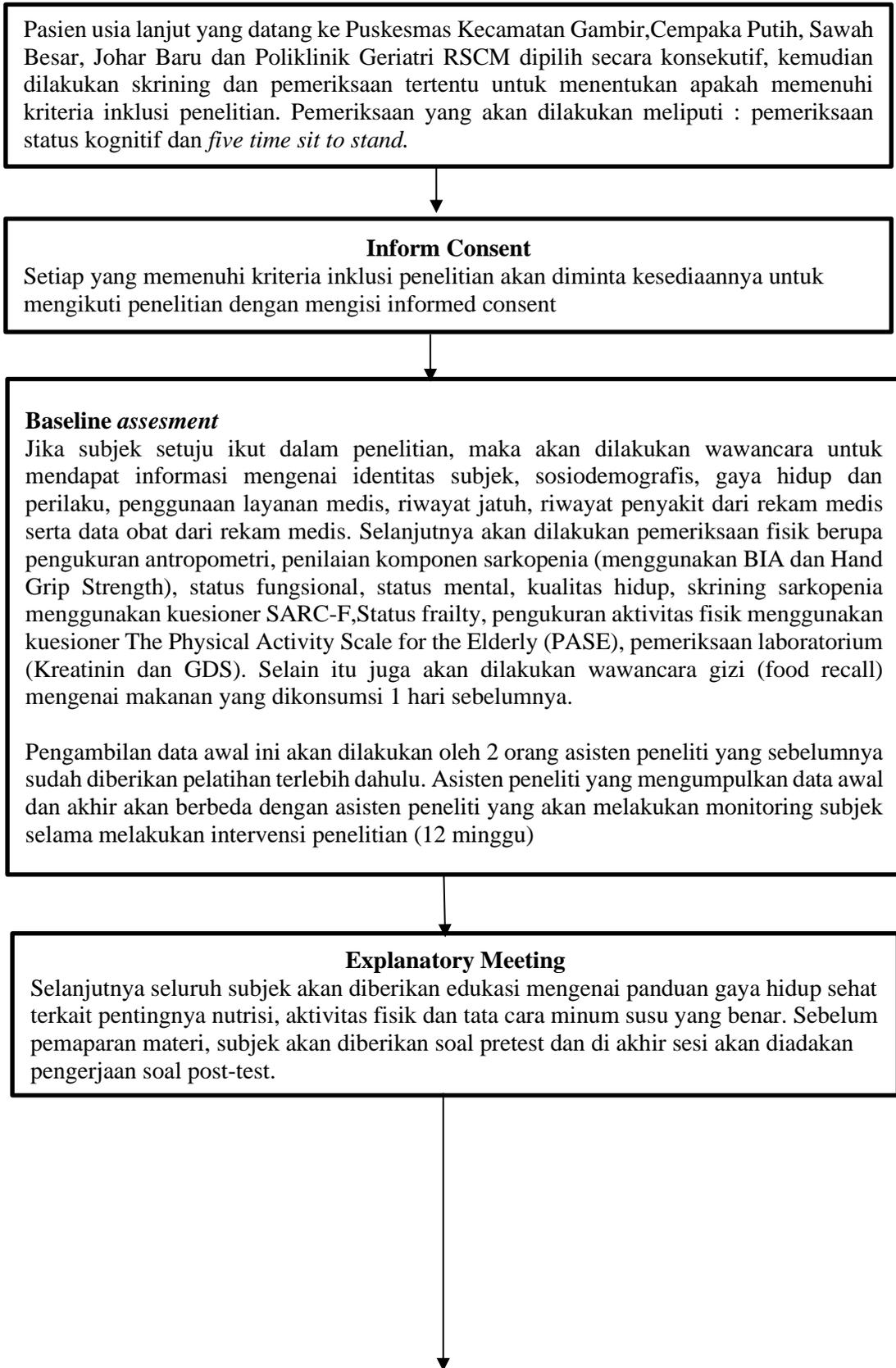
k. **Kelompok yang mendapatkan susu standar**

Kelompok ini akan mendapatkan susu standar, yaitu susu dengan kandungan whey 20% dan tanpa leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu.

Kelompok ini nantinya juga akan melakukan senam sebanyak 3 kali dalam seminggu dan dilakukan selama 12 minggu. Senam dilakukan secara offline 1 kali seminggu dan 2 kali sisanya dilakukan secara online. Pelaksanaan senam secara online akan dilakukan via zoom dengan tetap dipandu oleh petugas fisioterapis. Sementara senam offline akan dilakukan bersama-sama di Puskesmas dan dipandu oleh petugas fisioterapis. Pada kunjungan pertama, subjek akan diberikan simulasi latihan fisik berupa penayangan dan video senam. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Selain itu subjek akan diberikan buku catatan makanan (food record) dan logbook untuk aktivitas fisik.

- l. Subjek penelitian diminta untuk datang kontrol setiap 4 minggu untuk dilakukan :
 - Evaluasi latihan fisik dan resistance training yang dilakukan (pengecekan buku catatan aktivitas fisik)
 - Evaluasi asupan makanan (food record)
 - Evaluasi kemungkinan adanya efek samping konsumsi suplementasi protein seperti begah, mual, muntah, diare.
 - Apabila terjadi keadaan akut seperti lemas memberat akibat efek samping konsumsi suplementasi protein, maka subjek disarankan untuk segera ke instalasi gawat darurat.
- m. Untuk mencegah *loss to follow up* dan *drop out*, setiap subjek akan dikontrol/ dilakukan konseling melalui whatsapp group dan video call secara rutin setiap minggunya. Hal ini juga dimaksudkan untuk memantau apakah latihan yang dilakukan sudah benar dan tepat.
- n. Pada akhir minggu ke-12, subjek diminta untuk datang kontrol dan kembali dilakukan beberapa pemeriksaan kedua seperti pengukuran antropometri, penilaian komponen sarkopenia, penilaian status fungsional, penilaian status mental, kualitas hidup, skrining sarkopenia menggunakan kuesioner SARC-F, Status frailty, pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner *The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)*, pemeriksaan Gula Darah Sewaktu
- p. Subjek penelitian dinyatakan mengikuti penelitian hingga akhir bila melakukan intervensi latihan dan nutrisi yang diberikan dengan frekuensi $\geq 80\%$ total jam latihan dan nutrisi dari seluruh waktu penelitian.

Alur Penelitian



Alokasi dan Randomisasi

Selanjutnya subjek akan dialokasikan secara acak/random menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi adalah subjek yang mendapat suplementasi protein dalam bentuk susu dengan kandungan tinggi protein whey (50%) dan leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar selama 12 minggu, dikombinasikan dengan Latihan Senam Cegah Renta (SCR) dengan frekuensi 3x seminggu. Sementara kelompok kontrol adalah subjek yang mendapat susu standar/kandungan whey 20% dan tanpa leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar selama 12 minggu dan dikombinasikan dengan latihan SCR sebanyak 3x seminggu. Randomisasi akan dilakukan dengan bantuan komputer dengan menggunakan teknik block permuted randomization dengan blok size kombinasi 4. Kode urutan intervensi hasil randomisasi disembunyikan (*concealed*) dalam amplop tertutup untuk menghindari diketahuinya urutan jenis intervensi yang diberikan.

Kode jenis susu akan dipegang oleh seorang petugas yang tidak terlibat dalam pengumpulan data penelitian. Petugas ini yang akan membuat amplop sejumlah subjek yang diberi nomor secara berurutan, disegel, tidak tembus pandang yang berisi intervensi sesuai alokasi kelompok.

Peneliti utama, subjek penelitian, asisten penelitian yang bertugas mengumpulkan data awal dan akhir, petugas fisioterapis serta dokter penanggung jawab pelayanan (DPJP) tidak mengetahui jenis intervensi yang diberikan (*double blind*).

Subjek penelitian akan mendapatkan amplop yang berisi intervensi sesuai random alokasi.

Kelompok yang mendapatkan susu dengan suplementasi protein

Kelompok ini akan mendapatkan suplementasi protein dalam bentuk susu dengan kandungan tinggi protein whey (50%) dan leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu. Kelompok ini nantinya juga akan melakukan senam sebanyak 3 kali dalam seminggu dan dilakukan selama 12 minggu. Senam dilakukan secara offline selama 1 kali seminggu dan 2 kali sisanya dilakukan secara online. Pelaksanaan senam secara online akan dilakukan via *zoom* dengan tetap dipandu oleh petugas fisioterapis. Sementara senam offline akan dilakukan bersama-sama di Puskesmas dan dipandu oleh petugas fisioterapis

Pada kunjungan pertama, subjek akan diberikan simulasi latihan fisik berupa penayangan dan video senam. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Selain itu subjek akan diberikan buku catatan makanan (*food record*) dan logbook untuk aktivitas fisik.

Kelompok yang mendapatkan susu standar

Kelompok ini akan mendapatkan susu standar, yaitu susu dengan kandungan whey 20% dan tanpa leucine sebanyak 1x sehari dan atau 7 sendok takar (55 gram) selama 12 minggu.

Kelompok ini nantinya juga akan melakukan senam sebanyak 3 kali dalam seminggu dan dilakukan selama 12 minggu. Senam dilakukan secara offline 1 kali seminggu dan 2 kali sisanya dilakukan secara online. Pelaksanaan senam secara online akan dilakukan via *zoom* dengan tetap dipandu oleh petugas fisioterapis. Sementara senam offline akan dilakukan bersama-sama di Puskesmas dan dipandu oleh petugas fisioterapis

Pada kunjungan pertama, subjek akan diberikan simulasi latihan fisik berupa penayangan dan video senam. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Kegiatan ini akan dipandu oleh fisioterapis geriatri. Selain itu subjek akan diberikan buku catatan makanan (*food record*) dan logbook untuk aktivitas fisik.

Subjek penelitian diminta untuk datang kontrol setiap 4 minggu untuk dilakukan :

- Evaluasi latihan fisik dan resistance training yang dilakukan (pengecekan buku catatan aktivitas fisik)
- Evaluasi asupan makanan (food record)
- Evaluasi kemungkinan adanya efek samping konsumsi suplementasi protein seperti begah, mual, muntah, diare.
- Apabila terjadi keadaan akut seperti lemas memberat akibat efek samping konsumsi suplementasi protein, maka subjek disarankan untuk segera ke instalasi gawat darurat. Selain itu, juga dilakukan konseling melalui video call/whatsapp group secara rutin setiap minggunya, untuk memantau apakah pasien meminum susu secara rutin dan melakukan senam dengan benar.



Final assesment (akhir minggu 12) :

Seluruh subjek pada akhir minggu ke-12 akan dilakukan wawancara dan pemeriksaan kedua seperti pengukuran antropometri, penilaian komponen sarkopenia, penilaian status fungsional, penilaian status mental, kualitas hidup, skrining sarkopenia menggunakan kuesioner SARC-F, Status frailty, pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE), pemeriksaan Gula Darah Sewaktu.

Teknik Analisis Data

Pengolahan data penelitian dilakukan secara elektronik menggunakan perangkat *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 26.0. Karakteristik sosiodemografis dan klinis subjek penelitian disajikan dalam bentuk tabel. Data kategorik disajikan dalam jumlah dan persentase. Data numerik disajikan dalam rerata dan standar deviasi jika distribusi data normal dan median serta nilai minimal dan maksimal jika distribusi data tidak normal. Analisis bivariat yang dilakukan adalah beda rerata tidak berpasangan dengan *t-test*.

Jadwal Penelitian

No	Uraian Kegiatan	2022		2023												
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	
1.	Penyusunan proposal															
2.	Pengurusan kaji etik															
3.	Pengurusan ijin lokasi penelitian															
4.	Pengumpulan data															

5.	Pengolahan dan analisis data																
6.	Penulisan laporan dan artikel																

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik. Proyeksi penduduk Indonesia 2015-2045. Jakarta; 2018.
2. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 7];21:300-307.e2. Available from: <http://www.jamda.com/article/S1525861019308722/fulltext>
3. Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty syndrome: A transitional state in a dynamic process. Vol. 55, *Gerontology*. 2009. p. 539–49.
4. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48:16–31.
5. Limpawattana P, Kotruchin P, Pongchaiyakul C. Sarcopenia in Asia. *Osteoporos Sarcopenia* [Internet]. 2015;1:92–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405525515300212>
6. Widajanti N, Ichwani J, Dharmanta RS, Firdausi H, Haryono Y, Yulianti E, et al. Sarcopenia and Frailty Profile in the Elderly Community of Surabaya: A Descriptive Study. *Acta Med Indones* [Internet]. 2020;52:5–13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32291366>
7. Mienche M, Setiati S, Setyohadi B, Kurniawan J, Laksmi PW, Ariane A, et al. Diagnostic Performance of Calf Circumference, Thigh Circumference, and SARC-F Questionnaire to Identify Sarcopenia in Elderly Compared to Asian Working Group for Sarcopenia’s Diagnostic Standard. *Acta Med Indones*. 2019;51:117–27.
8. Morley JE, Vellas B, Abellan van Kan G, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: A call to action. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14:392–7.
9. Hoogendijk EO, Afilalo J, Ensrud KE, Kowal P, Onder G, Fried LP. Frailty: implications for clinical practice and public health. Vol. 394, *The Lancet*. 2019. p. 1365–75.
10. Rizzoli R, Reginster J-Y, Arnal J-F, Bautmans I, Beaudart C, Bischoff-Ferrari H, et al. Quality of Life in Sarcopenia and Frailty. *Calcif Tissue Int* [Internet]. 2013;93:101–20. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00223-013-9758-y>
11. Rensa, Setiati S, Laksmi PW, Rinaldi I. Factors Associated with Physical Frailty in Elderly Women with Low Socioeconomic Status in Urban Communities: A Cross-Sectional Study. *Acta Med Indonesia*. 2019Jul;51(3):220–9.
12. Lang T, Streeper T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int* [Internet]. 2010;21:543–59. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00198-009-1059-y>
13. Setiati S, Soejono CH, Harimurti K, Dwimartutie N, Aryana IGPS, Sunarti S, et al. Frailty and Its Associated Risk Factors: First Phase Analysis of Multicentre Indonesia Longitudinal Aging Study. *Front Med* [Internet]. 2021;8. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.658580/full>
14. Dent E, Martin FC, Bergman H, Woo J, Romero-Ortuno R, Walston JD. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet* [Internet]. 2019;394:1376–86. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673619317854>
15. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: A simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. Vol. 14, *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013. p. 531–2.
16. Kidd T, Mold F, Jones C, Ream E, Grosvenor W, Sund-Levander M, et al. What are the most effective interventions to improve physical performance in pre-frail and frail adults? A systematic review of randomised control trials. *BMC Geriatr* [Internet]. 2019;19:184. Available from: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-019-1196-x>
17. World Health Organization. Physical activity [Internet]. [cited 2021 Sep 9]. Available from: https://www.who.int/health-topics/physical-activity#tab=tab_1
18. Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Arai H, Kritchevsky SB, Guralnik J, et al. International Clinical Practice Guidelines for Sarcopenia (ICFSR): Screening, Diagnosis and Management. *J*

- Nutr Health Aging [Internet]. 2018;22:1148–61. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12603-018-1139-9>
19. Kukuljan S, Nowson CA, Sanders K, Daly RM. Effects of resistance exercise and fortified milk on skeletal muscle mass, muscle size, and functional performance in middle-aged and older men: an 18-mo randomized controlled trial. *J Appl Physiol*. 2009;107:1864–73.
 20. Park Y, Choi J-E, Hwang H-S. Protein supplementation improves muscle mass and physical performance in undernourished prefrail and frail elderly subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2018;108:1026–33. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/108/5/1026/5201551>
 21. Liao C-D, Lee P-H, Hsiao D-J, Huang S-W, Tsao J-Y, Chen H-C, et al. Effects of Protein Supplementation Combined with Exercise Intervention on Frailty Indices, Body Composition, and Physical Function in Frail Older Adults. *Nutrients* [Internet]. 2018;10:1916. Available from: <http://www.mdpi.com/2072-6643/10/12/1916>

Penyusunan RAB Mengacu pada Peraturan Direktur Utama RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo

Nomor: HK.02.03/4.2/9853/2021

tentang Standar Biaya Umum (SBU) di RSUP Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo

Nama Peneliti : Prof. Dr. dr. Siti Setiati, SpPD, KGer, Mepid
Judul Penelitian : Pengaruh Suplementasi Protein dan *Resistance Training* Sebagai Tatalaksana Frailty dan Sarkopenia Terhadap Skor *Frailty*, Skor Sarkopenia, dan Kualitas Hidup

Rekapitulasi Biaya

No	Uraian	Jumlah (Rp)	Persentase	Ketentuan persentase
1	Honorarium	Rp 20,840,000	21%	Maksimal 30%
2	Belanja Bahan Habis Pakai	Rp 57,300,000	58%	Maksimal 65%
3	Belanja Perjalanan	Rp 12,000,000	12%	Maksimal 20%
4	Belanja Lain-lain	Rp 8,180,000	8%	Maksimal 10%
Jumlah Biaya		Rp 98,320,000	100%	

1. Honorarium

No	Pelaksana Kegiatan	Jumlah Personil	Satuan	Jumlah	Harga satuan	Jumlah Biaya
					(Rp)	
1	Peneliti Utama	1	orang/jam	88	Rp 60,000	Rp 5,280,000
2	Penelii Madya	1	orang/jam	88	Rp 50,000	Rp 4,400,000
2	Peneliti Pertama	1	orang/jam	88	Rp 35,000	Rp 3,080,000
3	Koordinator Penelitian	1	orang/bulan	11	Rp 420,000	Rp 4,620,000
4	Pengolah data	1	orang	1	Rp 1,540,000	Rp 1,540,000
5	Petugas Survei/ Pengambil data	1	orang/responden	240	Rp 8,000	Rp 1,920,000
Jumlah						Rp 20,840,000

2. Belanja Bahan Habis Pakai

No.	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya
				(Rp)
1	Pemeriksaan BIA	240	Rp 200,000	Rp 48,000,000
2	Alat pelindung diri (APD): 2 paket	1	Rp 1,500,000	Rp 1,500,000
3	Alat <i>Resistance Training</i>	60	Rp 130,000	Rp 7,800,000
Jumlah				Rp 57,300,000

3 Belanja Perjalanan

No.	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Transport subjek untuk kunjungan saat pemeriksaan BIA	240	Rp 50,000	Rp 12,000,000
Jumlah				Rp 12,000,000

4 Belanja Lain-lain

No.	Uraian	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Biaya (Rp)
1	Pengurusan Etik	1	Rp 300,000	Rp 300,000
2	Foto copy borang penelitian @ 10 lbr dan buku catatan subjek 120 subjek @ 10 lbr	2400	Rp 200	Rp 480,000
4	Pulsa untuk monitoring dan follow-up subjek: selama 7 bulan untuk 2 orang pengumpul data	14	Rp 200,000	Rp 2,800,000
5	Konsumsi saat senam bersama untk kontrol gerakan senam (120x3 kali)	360	Rp 10,000	Rp 3,600,000
6	ATK: 1 paket	1	1000000	Rp 1,000,000
Jumlah				Rp 8,180,000

Tanggal pemeriksaan :

No. Subjek :

Penelitian Suplementasi Protein dan *Resistance Training*

--	--	--

BORANG DATA PENELITIAN

Skrining Awal

1. Status Kognitif – *Abbreviated Mental Test (AMT)*
2. Pemeriksaan Five Time Sit To Stand

Jika lolos skrining awal, dilanjutkan dengan

1. Identitas Subjek
2. Data Sosiodemografis
3. Gaya Hidup dan Perilaku
4. Penggunaan Layanan Medis
5. Riwayat Jatuh
6. Riwayat Penyakit dari Rekam Medis
7. Data Obat dari Rekam Medis
8. Hasil Pemeriksaan Laboratorium
9. Status Mental – *Geriatric Depression Scale (GDS)*
10. Status Fungsional – *Barthel Activities of Daily Living (ADL)*
11. Kualitas Hidup – EQ5D
12. Skrining Sarkopenia – Kuesioner SARC-F
13. Status Frailty - FRAIL
14. Aktivitas Fisik - *The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)*
15. Status Nutrisi – *Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF)*
16. Pemeriksaan Fisik dan Antropometri
17. Komponen Sarkopenia – BIA, Hand Grip Strength
18. Pemeriksaan 1 *Repetition Maximum (RM)* inisial dan *Rating of perceived exertion (RPE)*

SKRINING AWAL

Status Kognitif

Abbreviated Mental Test (AMT)

A. Umur tahun	0. Salah	1. Benar
B. Waktu / jam sekarang	0. Salah	1. Benar
C. Alamat tempat tinggal	0. Salah	1. Benar
D. Tahun ini	0. Salah	1. Benar
E. Saat ini berada di mana	0. Salah	1. Benar
F. Mengenali orang lain di RS. (dokter, perawat, dll)	0. Salah	1. Benar
G. Tahun kemerdekaan RI	0. Salah	1. Benar
H. Nama Presiden RI	0. Salah	1. Benar
I. Tahun kelahiran pasien atau anak terakhir	0. Salah	1. Benar

J. Menghitung terbalik (20 s/d 1)	0. Salah	1. Benar
SKOR TOTAL AMT		
0-3 : Gangguan ingatan berat	<input type="checkbox"/>	
4-7 : Gangguan ingatan sedang		
8-10 : Normal		
K. Perasaan hati (afeksi)		
	1. Baik	
	2. Labil	
	3. Depresi	
	4. Gelisah	
	5. Cemas	

FIVE TIMES SIT TO STAND

Waktu : Detik

HASIL SKRINING AWAL

<input type="checkbox"/> Lolos Skrining Awal	<input type="checkbox"/> Tidak Lolos Skrinping Awal
--	---

1. Identitas Subjek	
Nama	
Nomor Rekam Medik	
Jenis Kelamin	L / P
Usia / Tanggal Lahir	
Alamat	
No. telp Yang dapat dihubungi	Telp. Rumah : Handphone :
Keluarga yang Dapat Dihubungi	
2. Data Sosio-Demografik	
Pendidikan terakhir	Tidak Sekolah / sd / smp / sma / Akademi / PT
Status perkawinan	Tidak menikah / menikah / cerai mati / cerai hidup
Suku bangsa	Jawa / Batak / Melayu / Sunda / Tionghoa / Makasar / Lainnya
Agama	Islam / Protestan / Katolik / Hindu / Budha
Riwayat pekerjaan	Ibu Rumah Tangga / Pensiunan PNS / Pensiunan Swasta / Wiraswasta / Lainnya
Tinggal dengan	Tinggal sendiri / Tinggal dengan pasangan / Tinggal dengan Anak / Tinggal dengan orang lain
Care Giver Hubungan dengan care giver	Ada / Tidak Ada Pasangan / Anak / Cucu / Keluarga Lain / Orang Lain

Penanggung biaya hidup	Sendiri / Sebagian orang lain / Sepenuhnya orang lain
Penghasilan per bulan	< 1.000.000 per bulan 1.000.000 – 3.000.000 per bulan >3.000.000 per bulan
3. Gaya Hidup dan Perilaku	
Riwayat merokok	1. Ya, sejak 2. Tidak
Riwayat konsumsi alkohol	1. Ya, sejak 2. Tidak
Apakah Bapak/Ibu saat ini dapat mengoperasikan aplikasi <i>whatsapp</i> dengan lancar?	1. Ya 2. Tidak
4. Riwayat jatuh	
1. Apakah bapak/ibu pernah jatuh dalam 1 tahun terakhir ?	1 Ya 2. Tidak
2. Jika ya, berapa kali bapak/ibu jatuh dalam 1 tahun terakhir ?	

RIWAYAT PENYAKIT

Diagnosis dari rekam medik

Lingkari yang sesuai (bisa lebih dari satu)

1. Alergi obat	20. Gagal ginjal kronik	41. Neoplasma
2. Asma	20. Gangguan sistem empedu	40. Neuropati
3. Batu saluran kemih	21. Gastritis/GERD/Esofagitis	41. Obstruksi saluran limfe
4. Bronkitis akut/kronik	22. Gizi kurang	42. Osteoaritis
5. Bronkopneumonia	23. Hernia	43. Osteoporosis
6. Dehidrasi	24. Hipertensi	44. Parkinson
7. Dekubitus	25. Hipertrofi prostat	45. Patah tulang
8. Delirium (acute confusional state, gangguan kesadaran akut)	26. Hiponatremia	46. Penyakit arteri perifer
9. Demensia	27. Hipokalemia	47. Penyakit jantung koroner
10. Depresi	28. Hipotensi ortostatik	48. Penyakit paru obstruksi kronis
11. Dermatitis	29. Imobilisasi	49. Penyakit kulit lainnya, sebutkan
12. Dispepsia	30. Infark Miokard Akut	50. Penyakit saraf lainnya, sebutkan
13. Dislipidemia	31. Infesi saluran kemih	51. Polifarmasi
14. DM tipe 2	32. Inkontinensia alvi	52. Prurigo
15. Enteritis	33. Inkontinensia urin	53. Sirosis hati
16. Gangguan daya ingat	34. Insufisiensi ginjal	54. Stroke
17. Gangguan penglihatan lain	35. Insufisiensi vena perifer	55. TB paru
	36. Katarak	56. Tukak lambung/Duodenum
	37. Kegemukan	57. Vertigo non rotasi (Dizziness)

18. Gangguan pendengaran 19. Gagal jantung kongestif	38. Ketidakseimbangan/jatuh 39. Kolitis	58. Vertigo rotasi Lainnya,..... 1. 2. 3..... 4.....
---	--	---

RIWAYAT OBAT-OBATAN

Data Obat dari rekam Medik

Jenis obat-obatan yang dikonsumsi :	
Jumlah obat yang diminum :	

PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Pemeriksaan laboratorium	
Kreatinin	
Gula Darah Sewaktu	

STATUS MENTAL – Geriatric Depression Scale (5-item)

	PERTANYAAN		
1	Secara keseluruhan, apakah bapak/ibu sebenarnya puas dengan kehidupan bapak/ibu?	YA	TIDAK
2	Apakah bapak/ibu sering merasa bosan?	YA	TIDAK
3	Apakah bapak/ibu sering merasa tidak berdaya?	YA	TIDAK
4	Apakah bapak/ibu lebih senang tinggal di rumah daripada pergi ke luar dan mengerjakan hal yang baru	YA	TIDAK
5	Apakah saat ini bapak/ibu merasa tidak berharga?	YA	TIDAK

STATUS FUNGSIONAL

Barthel Activities of Daily Living Index (B-ADL)

FUNGSI	SKOR	KETERANGAN
Mengendalikan pembuangan tinja	0	Tak terkendali/ tak teratur (perlu pencahar)
	1	Kadang-kadang tak terkendali (1x seminggu)
	2	Terkendali teratur
Mengendalikan berkemih	0	Tak terkendali atau pakai kateter
	1	Kadang-kadang tak terkendali (hanya 1 x/24 jam)
	2	Mandiri
Membersihkan diri (seka muka, sisir rambut, sikat gigi)	0	Butuh pertolongan orang lain
	1	Mandiri
Penggunaan jamban,masuk dan	0	Tergantung pertolongan orang lain

keluar (melepaskan, memakai celana, membersihkan, menyiram)	1	Perlu pertolongan pada beberapa kegiatan tetapi dapat mengerjakan sendiri beberapa kegiatan yang lain
	2	Mandiri
Makan	0	Tidak mampu
	1	Perlu ditolong memotong makanan
	2	Mandiri
Berubah sikap dari berbaring ke duduk	0	Tidak mampu
	1	Perlu banyak bantuan untuk bisa duduk (2 orang)
	2	Bantuan minimal 1 orang
	3	Mandiri
Berpindah/berjalan	0	Tidak mampu
	1	Bisa (pindah) dengan kursi roda
	2	Berjalan dengan bantuan 1 orang
	3	Mandiri
Memakai baju	0	Tergantung orang lain
	1	Sebagian dibantu (misalnya mengancing baju)
	2	Mandiri
Naik turun tangga	0	Tidak mampu
	1	Butuh pertolongan
	2	Mandiri
Mandi	0	Tergantung orang lain
	1	Mandiri
SKOR TOTAL	Keterangan Skor Total (lingkari)	
	20	: Mandiri
	12-19	: Ketergantungan ringan
	9-11	: Ketergantungan sedang
	5 – 8	: Ketergantungan berat
	0 – 4	: Ketergantungan total

KUALITAS HIDUP

Bagian Pertama EQ-5D

Mohon beri tanda pada kotak yang paling sesuai untuk pernyataan tentang tingkat kesehatan Bapak/Ibu.

MOBILITAS

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Saya tidak mempunyai masalah untuk berjalan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya ada masalah untuk berjalan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya hanya mampu berbaring | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PERAWATAN DIRI SENDIRI

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Saya tidak mempunyai kesulitan dalam perawatan diri sendiri | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya mengalami kesulitan untuk membasuh badan, mandi atau berpakaian | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya tidak mampu membasuh badan, mandi atau berpakaian sendiri | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

AKTIVITAS SEHARI-HARI (pekerjaan rumah tangga, aktivitas keluarga, bersantai)

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Saya tak mempunyai kesulitan dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya mempunyai keterbatasan dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya tak mampu melaksanakan kegiatan sehari-hari | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

RASA NYERI / TAK NYAMAN

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Saya tidak mempunyai keluhan rasa nyeri atau rasa tak nyaman | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya suka merasakan agak nyeri / agak kurang nyaman | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya menderita karena keluhan rasa nyeri atau tidak nyaman | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

RASA CEMAS / DEPRESI

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Saya tidak merasa cemas / gelisah atau depresi (jiwa tertekan) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya suka merasa agak cemas atau depresi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Saya merasa sangat cemas atau sangat depresi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Skrining Sarkopenia - Kuesioner SARC-F

BAGIAN KEDUA EQ-5D (VAS)

Untuk membantu menyatakan tingkat kesehatan Bapak/ Ibu, berikut ini adalah sebuah alat ukur dengan skala yang dapat menggambarkan tingkat kesehatan yang menurut Bapak/ Ibu paling sesuai. Jika tingkat kesehatan yang dirasakan sangat baik maka dapat ditandai ke angka 100 sedangkan jika tingkat kesehatan Bapak/ Ibu sangat buruk maka dapat diberi tanda di angka 0.

Mohon dapat menunjukkan tingkat kesehatan Bapak/ Ibu saat ini dengan menggunakan alat ukur ini dengan cara menarik garis dari kotak di bawah ini ke titik mana saja yang menggambarkan tingkat kesehatan Bapak/ Ibu.

Sebelum Perlakuan



Skrining Sarkopenia - Kuesioner SARC-F

Komponen	Pertanyaan	Skor
Strength	Seberapa sulit anda dalam mengangkat dan membawa beban seberat 5 Kg ?	Tidak ada kesulitan = 0 Cukup sulit = 1 Sangat sulit atau tidak mampu = 2
Assistance in walking	Seberapa sulit anda berjalan melintasi ruangan	Tidak ada kesulitan = 0 Cukup sulit = 1 Sangat sulit, perlu bantuan, atau tidak mampu = 2
Rise from chair	Seberapa sulit anda bangkit dan berpindah dari kursi atau tempat tidur ?	Tidak ada kesulitan = 0 Cukup sulit = 1 Sangat sulit atau tidak mampu jika tanpa bantuan = 2

Climb stairs	Seberapa sulit Anda menaiki 10 anak tangga	Tidak ada kesulitan = 0 Cukup sulit = 1 Sangat sulit atau tidak mampu=2
Falls	Berapa kali anda terjatuh dalam satu tahun terakhir ?	Tidak pernah = 0 1-3 kali = 1 4 kali atau lebih = 2

STATUS FRAILTY (FRAIL)

Karakteristik Frailty	Pengukuran Frailty
Fatigue	Dalam 4 minggu terakhir, berapa banyak waktu/ seberapa sering Anda merasakan kelelahan ? Skor 1 jika jawaban “setiap waktu” atau “sebagian besar waktu”, selain itu skor 0
Resistance	Apakah Anda mengalami kesulitan untuk naik tangga sebanyak 10 undakan secara mandiri tanpa beristirahat dan tanpa menggunakan alat bantu? Ya : skor 1, Tidak Skor : 0
Ambulation	Apakah Anda mengalami kesulitan untuk berjalan beberapa ratus meter sendiri dan tanpa alat bantu? Ya: 1 Tidak:0
Illness	Apakah dokter pernah mengatakan kepada Anda tentang penyakit Anda (11 penyakit utama: Hipertensi, Diabetes, Kanker [selain kanker kulit minor], penyakit paru kronis, serangan jantung, gagal jantung kongestif, nyeri dada, asma, nyeri sendi, stroke dan penyakit ginjal ?), 0-4 penyakit : 0 5-11 penyakit: 1
Loss of Weight	“Berapa berat badan Anda tanpa alas kaki saat ini? Satu tahun yang lalu, berapa berat badan Anda dengan baju tanpa alas kaki? Keterangan perhitungan berat badan dalam persen: Berat badan 1 tahun yang lalu – berat badan sekarang dikali 100% Bila hasil > 5%: 1 Bila hasil < 5%: 0

INTERPRETASI SKOR:

Robust : 0 Prefrail : 1-2 Frail : 3-5

Menggunakan kuesioner PASE The Physical Activity Scale for the Elderly

No	Aktivitas	Bobot	Frekuensi	Bobot x Frekuensi
1a	Berjalan keluar rumah	20		
2a	Olahraga ringan	21		
3a	Olahraga sedang	23		
4a	Olahraga berat	23		
5a	Olahraga kekuatan otot/endurans	30		
6b	Pekerjaan rumah ringan	25		
7b	Pekerjaan rumah berat	25		
8b	Memperbaiki rumah	30		
9b	Pekerjaan berkebun atau tanam	36		
10b	Bercocok tanam di luar rumah	20		
11b	Merawat orang lain	35		
12c	Bekerja atau pekerjaan sukarela	21		
Total				

STATUS NUTRISI : MNA Short form

Penilaian Nutrisi Mini MNA[®]



Nama belakang:	<input type="text"/>	Nama depan:	<input type="text"/>
Jenis kelamin:	<input type="text"/>	Usia:	<input type="text"/>
Berat (kg):	<input type="text"/>	Tinggi (cm):	<input type="text"/>
Tanggal:	<input type="text"/>		

Lengkapi skrining berikut dengan mengisi kotak yang tersedia dengan angka yang sesuai. Jumlahkan seluruh angka untuk memperoleh skor akhir skrining

Skrining	
A Apakah asupan makanan berkurang selama 3 bulan terakhir karena kehilangan nafsu makan, gangguan pencernaan, kesulitan mengunyah atau menelan? 0 = asupan makanan sangat berkurang 1 = asupan makanan agak berkurang 2 = asupan makanan tidak berkurang	<input type="checkbox"/>
B Penurunan berat badan selama 3 bulan terakhir 0 = Penurunan berat badan lebih dari 3 Kg 1 = tidak tahu 2 = penurunan berat badan antara 1 hingga 3 Kg 3 = tidak ada penurunan berat badan	<input type="checkbox"/>
C Mobilitas 0 = terbatas di tempat tidur atau kursi 1 = mampu bangun dari tempat tidur/kursi tetapi tidak bepergian ke luar rumah 2 = dapat bepergian ke luar rumah	<input type="checkbox"/>
D Menderita tekanan psikologis atau penyakit yang berat dalam 3 bulan terakhir 0 = ya 2 = tidak	<input type="checkbox"/>
E Gangguan neuropsikologis 0 = depresi berat atau kepikunan berat 1 = kepikunan ringan 2 = tidak ada gangguan psikologis	<input type="checkbox"/>
F1 Indeks Massa Tubuh (IMT) (berat dalam kg)/(tinggi dalam m)²	<input type="checkbox"/>
0 = IMT kurang dari 19 (IMT < 19) 1 = IMT 19 hingga kurang dari 21 (IMT : 19 hingga <21) 2 = IMT 21 hingga kurang dari 23 (IMT : 21 hingga <23) 3 = IMT 23 atau lebih (IMT ≥ 23)	
BILA DATA IMT TIDAK ADA, GANTI PERTANYAAN F1 DENGAN PERTANYAAN F2. ABAIKAN PERTANYAAN F2 BILA PERTANYAAN F1 SUDAH DAPAT DIISI	
F2 Lingkar betis (cm) 0 = lingkar betis kurang dari 31 (lingkar betis < 31) 3 = lingkar betis sama dengan atau lebih besar daripada 31 (lingkar betis ≥ 31)	<input type="checkbox"/>
Skor skrining (skor maksimal 14)	
skor 12-14: Status gizi normal <input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Simpan"/>
skor 8-11: Berisiko malnutrisi <input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Cetak"/>
skor 0-7: Malnutrisi <input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Ulang"/> <input type="checkbox"/>

References

- Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA[®] - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006;10:456-465.
- Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Gerontol*. 2001; 56A: M366-377
- Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA[®]) Review of the Literature - What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006; 10:466-487.
- Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA[®]-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging*. 2009; 13:782-788.

© Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.
 © Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.
 Informasi lebih lanjut: www.mna-elderly.com

PEMERIKSAAN FISIK DAN ANTROPOMETRI

Pemeriksaan fisik dan Antropometri	
TD sistolik	
TD diastolik	
Berat badan	
Tinggi lutut	
Tinggi badan	
Lingkar pinggang	
Lingkar perut	
Lingkar betis	
Lingkar Lengan Atas	

PEMERIKSAAN KOMPONEN SARKOPENIA

Pengukuran	Hasil pengukuran		
Handgrip	Pengukuran I = Kg Pengukuran II = Kg Pengukuran III = Kg		
5 time sit to stand (FTSST) detik		
Pemeriksaan BIA	Fat free masskg%	
	Fat masskg%	
	Appendicular muscle mass	RA.....kg	LA.....kg
		RL.....kg	LL.....kg
kg/m ²		
Whole body muscle masskg		
Body composition chart	FFMI.....kg/m ² FMI.....kg/m ² <input type="checkbox"/> increasing sarcopenic obesity <input type="checkbox"/> increasing thinness <input type="checkbox"/> increasing obesity <input type="checkbox"/> increasing muscle mass		

Food Recall

Nama :

Hari / Tanggal :

MAKAN PAGI			PK. 10.00		
MAKANAN DAN MINUMAN	URT	Gram/cc	MAKANAN DAN MINUMAN	URT	Gram/cc
MAKAN SIANG			PK. 16.00		
MAKANAN DAN MINUMAN	URT	Gram/cc	MAKANAN DAN MINUMAN	URT	Gram/cc
MAKAN MALAM			PK. 21.00		
MAKANAN DAN MINUMAN	URT	Gram/cc	MAKANAN DAN MINUMAN	URT	Gram/cc

URT = Ukuran Rumah Tangga (contoh : 1 sendok teh, 1 piring, dll)

Lampiran :

Cara melakukan five times sit to stand test

Alat dan bahan:

- *Stopwatch*
- Kursi dengan sandaran punggung yang tegak (tinggi sandaran kurang lebih 40-41 cm/16 inci)

Instruksi untuk pemeriksa:

Mintalah subjek untuk duduk tegak bersandar pada sandaran kursi. Hitung setiap subjek berdiri dengan menyebutkan secara keras agar subjek tetap fokus. Hentikan pemeriksaan jika pasien berada pada posisi duduk setelah berdiri pada hitungan ke-5.

Instruksi pada pasien: “berdirilah tegak dari kursi secepat yang Anda bisa sebanyak lima kali tanpa berhenti. Silangkan kedua lengan di dada dan jaga tetap pada posisi tersebut selama pemeriksaan. Saya akan membantu untuk menghitung setiap kali Anda berdiri dan mengukur waktu menggunakan stopwatch. Siap....mulai.”

Abbreviated Mental test

- 0-3 : Gangguan ingatan berat
- 4-7 : Gangguan ingatan sedang
- 8-10 : Normal

SARC-F

- Skor ≥ 4 dianggap simptomatik dan memprediksi sarkopenia serta berhubungan dengan luaran klinis yang buruk (0)
- Skor 0-3 dianggap sehat (1)

Pemeriksaan Lingkar betis

- Normal ≥ 34 cm pada laki laki dan ≥ 29 cm pada perempuan (0)
- Menurun < 34 cm pada pria dan < 29 cm pada perempuan (1)

Cara melakukan hand grip strength test

<https://www.uhs.nhs.uk/Media/Southampton-Clinical-Research/Procedures/BRCProcedures/Procedure-for-measuring-gripstrength-using-the-JAMAR-dynamometer.pdf>

Langkah-langkah melakukan pemeriksaan kekuatan genggam tangan:

- 1.) Catat nomer serial dynamometer yang digunakan
- 2.) Cuci tangan dan jelaskan prosedur kepada subjek
- 3.) Pastikan dynamometer sudah dibersihkan sebelumnya
- 4.) Minta subjek untuk melepas sepatu, jam tangan, dan perhiasan
- 5.) Catat tangan pasien yang dominan (kanan atau kiri)
- 6.) Peragakan bagaimana memegang dynamometer dan bagaimana mendapatkan nilai terbaik dengan menggenggam *handle* sekuat mungkin
- 7.) Minta subjek untuk duduk secara nyaman pada kursi dengan sandaran punggung dan sandaran tangan
- 8.) Gunakan kursi yang sama untuk setiap pengukuran

Memperagakan pemeriksaan :

- 1.) Mintalah subjek untuk mengistirahatkan lengannya pada sandaran kursi dan menjaga telapak kaki rata di lantai. Pastikan subjek tidak berdiri dan telapak kaki tetap rata dan menjejak lantai saat meremas *handle* dynamometer.
- 2.) Pergelangan tangan berada pada ujung sandaran kursi, dengan ibu jari menghadap ke atas (posisikan dynamometer secara tegak)
- 3.) Minta subjek untuk melingkarkan ibu jari di satu sisi dan jari lainnya di sisi lain handle. Jika posisi benar, ibu jari dan jari-jari lain akan terlihat pada sisi yang sama dari dynamometer tersebut. (gambar)
- 4.) Pastikan dynamometer nyaman di tangan subjek. Atur sesuai kebutuhan dengan melihat jarak antara ke empat jari ke telapak tangan (jika kuku terlalu menempel pada telapak tangan artinya jarak handle terlalu sempit dan jika jarak terlalu jauh dari telapak tangan, artinya jarak handle terlalu jauh).
- 5.) Pastikan saat subjek memegang *handle*, tidak ada tahanan yang dirasakan.
- 6.) Pastikan jarum mengarah pada angka nol (jika digital: angka menunjukkan angka nol).
- 7.) Mulai dengan tangan kanan dan ulang dengan tangan kiri
- 8.) Landasan dynamometer dapat disandarkan di telapak tangan pemeriksa tanpa membatasi gerak tangan subjek yang akan meremas *handle*.
- 9.) Minta subjek untuk menggenggam sekuat mungkin untuk mencapai hasil terbaik. Gunakan instruksi: remas...remas lebih kuat...dan stop meremas.
- 10.) Lihat apakah jarum penunjuk sudah berhenti bergerak dan catat hasil mendekati kilogram terdekat.

- 11.)Ulang pemeriksaan jika tangan subjek tampak terangkat dari sandaran lengan kursi atau kaki bergerak/bergeser.
- 12.)Catat hasil pemeriksaan
- 13.)Ucapkan terimakasih pada subjek