Implementasi GMP-SAR (Genggaman Tangan – Massa Otot – Performa Fisik) sebagai Skrining Sarkopenia Lansia di Posyandu ILP Puskesmas Kembaran I

Massita Dwi Yuliani [1], Mohamad Fakih [2], Tisna Sendy Pratama [3]
[1,2,3] Fakultas Kedokteran , Universitas Jenderal Soedirman , Purwokerto, Indonesia
Email korespondensi : massita.yuliani@unsoed.ac.id

Abstrak

Sarkopenia merupakan sindrom geriatri berupa penurunan massa, kekuatan otot, dan performa fisik yang berisiko meningkatkan disabilitas serta menurunkan kualitas hidup lansia. Integrasi Layanan Primer di Puskesmas Kembaran I belum secara sistematis menjalankan skrining sarkopenia akibat terbatasnya sarana serta kapasitas kader kesehatan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan program GMP-SAR (Genggaman tangan–Massa otot–Performa fisik) sebagai metode deteksi dini sarkopenia yang aplikatif di Posyandu lansia sekaligus meningkatkan pemahaman para kader. Metode pelaksanaan meliputi pelatihan standar operasional GMP-SAR kepada kader posyandu, edukasi kesehatan lansia, serta skrining fisik lansia. Evaluasi pemahaman kader dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* pada 40 kader (N= 40). Hasil analisis statistik menunjukkan rata-rata nilai kader meningkat dari 98,00 ± 6,08 (*pre-test)* menjadi 99,50 ± 3,16 (*post-test).* Hasil uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test* menunjukkan nilai Z = -1,342 (p = 0,180) dan diperkuat dengan *Paired Samples t-test* yang menghasilkan t (*39*)= -1,356 (p= *0,183*). Secara statistik tidak terdapat perbedaan signifikan secara nyata (p >0,05) karena nilai *pre-test* kader pada penilaian awal sudah sangat tinggi. Meskipun demikian, terjadi peningkatan rata-rata nilai *post-test* dan implementasi program GMP-SAR sukses dilaksanakan sebagai instrumen skrining kesehatan fungsional lansia yang berkelanjutan di tingkat layanan primer.

Kata kunci: GMP-SAR; Kader kesehatan; Posyandu lansia; Puskesmas Kembaran I; Sarkopenia

I. PENDAHULUAN

Dinamika demografi global maupun nasional saat ini ditandai oleh pergeseran struktur populasi yang signifikan menuju penuaan penduduk (*populational aging*). Peningkatan kualitas hidup, kemajuan teknologi medis, cakupan imunisasi yang luas, serta perbaikan taraf gizi dan sanitasi lingkungan masyarakat secara global telah berhasil memperpanjang Uji Harapan Hidup (UHH). Di Indonesia, Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Kesehatan mencatat bahwa proporsi penduduk lanjut usia (lansia), yaitu individu yang berusia 60 tahun atau lebih, terus mengalami peningkatan pesat dari tahun ke tahun dan telah menembus angka di atas 10% dari total populasi nasional, yang menandakan bahwa Indonesia telah resmi memasuki era struktur penduduk tua atau *aging population* (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Pertumbuhan populasi lansia yang sangat cepat ini menuntut kesiapan infrastruktur layanan kesehatan yang adaptif terhadap karakteristik fisiologis dan patologis kelompok lanjut usia.

Transisi demografi menuju penuaan populasi ini secara linier membawa konsekuensi epidemiologis yang sangat kompleks, ditandai dengan pergeseran pola beban penyakit (*burden of disease*) dari penyakit menular (*communicable diseases*) menjadi penyakit tidak menular (*non-communicable diseases*/PTM) serta berbagai gangguan degeneratif kronis (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Seiring dengan bertambahnya usia kronologis, tubuh manusia mengalami proses penuaan biologis berupa penurunan kapasitas cadangan fisiologis secara bertahap pada berbagai sistem organ vital. Penurunan cadangan fisiologis ini tidak hanya meningkatkan kerentanan lansia terhadap penyakit multimorbiditas metabolik dan kardiovaskular, tetapi juga memicu kemunculan sindrom geriatri (*geriatric giants*) seperti instabilitas postural, imobilisasi, inkontinensia, gangguan kognitif, kerapuhan (*frailty*), dan penurunan massa otot yang berujung pada hilangnya kemandirian fisik.

Dalam arsitektur sistem pelayanan kesehatan nasional di Indonesia, Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) beserta jejaring Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) lansia yang kini terintegrasi dalam kerangka transformasi Integrasi Layanan Primer (ILP) memegang peranan kunci sebagai garda terdepan dalam penyelenggaraan upaya kesehatan promotif dan preventif berbasis masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Kebijakan Kementerian Kesehatan menekankan pergeseran paradigma pelayanan kesehatan dari pendekatan berbasis penyakit menuju pendekatan berbasis siklus hidup yang memastikan kesinambungan layanan kesehatan mulai dari fase kehamilan, bayi, balita, anak sekolah, remaja, usia produktif, hingga kelompok usia lanjut. Melalui ILP, Posyandu di tingkat desa dan dusun direvitalisasi fungsinya menjadi pusat skrining kesehatan terpadu yang mampu menjangkau seluruh lapisan masyarakat secara proaktif, inklusif, dan berkelanjutan.

Secara khusus, di wilayah kerja Puskesmas Kembaran I Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah yang mencakup delapan desa operasional, yaitu Desa Tambaksari Kidul, Bantarwuni, Dukuhwaluh, Karangsoka, Karangsari, Kembaran, Purbadana, dan Linggasari, kegiatan Posyandu ILP telah diselenggarakan secara rutin setiap bulan dengan tingkat partisipasi warga lanjut usia yang relatif tinggi. Namun demikian, berdasarkan evaluasi terhadap praktik klinis, pencatatan register kesehatan dan alur skrining lapangan selama ini, fokus intervensi pelayanan lansia di Posyandu ILP masih sangat didominasi oleh pemantauan penyakit metabolik dan kardiovaskular konvensional.

Skrining rutin umumnya terbatas pada anamnesis keluhan umum, pengukuran tekanan darah, pemeriksaan kadar gula darah sewaktu, asam urat, kolesterol total, serta pemantauan status gizi umum menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) berbasis pengukuran berat badan dan tinggi badan. Sebaliknya, pemantauan status fungsional, kapasitas fisik, dan kesehatan sistem otot rangka (*musculoskeletal*) lansia belum mendapatkan porsi perhatian yang proporsional dalam skema pemeriksaan rutin di tingkat Posyandu. Padahal, evaluasi berbasis IMT konvensional memiliki kelemahan besar pada populasi lanjut usia karena tidak mampu membedakan komposisi tubuh antara massa lemak dan massa bebas lemak atau massa otot.

Seorang lansia dapat memiliki nilai IMT dalam kategori normal atau bahkan gemuk, tetapi sebenarnya telah mengalami kehilangan massa otot rangka yang masif dan penurunan kekuatan fisik yang berat. Dalam literatur geriatri modern, penurunan fungsi fisik dan massa otot merupakan prediktor utama yang jauh lebih akurat dibandingkan tekanan darah atau IMT dalam memprediksi risiko ketergantungan hidup, disabilitas, rawat inap, dan mortalitas pada populasi lanjut usia (Cruz-Jentoft *et al*., 2019; Chen *et al*., 2020).

Salah satu gangguan degeneratif sistem muskuloskeletal yang memiliki prevalensi sangat tinggi namun seringkali tidak terdiagnosis dan tidak tertangani di fasilitas pelayanan kesehatan primer adalah sarkopenia. Secara epidemiologis dan klinis, sarkopenia didefinisikan sebagai sindrom geriatri yang ditandai oleh kehilangan atau penurunan massa otot skeletal secara menyeluruh dan progresif , yang menyatu dengan penurunan kekuatan otot dan/atau penurunan performa fisik (Cruz-Jentoft *et al*., 2019; Chen *et al*., 2020).

Dalam perkembangan ilmu kedokteran geriatri, sarkopenia tidak lagi dipandang sekadar sebagai dampak alami penuaan yang pasif dan tidak terelakkan, melainkan telah ditetapkan sebagai suatu kondisi patologis organ otot dengan kode diagnosis medis Internasional *ICD 10 CM* (M62.84).

Secara etiologis, sarkopenia diklasifikasikan menjadi sarkopenia primer apabila tidak ditemukan penyebab spesifik lain selain proses penuaan itu sendiri, serta sarkopenia sekunder apabila penurunan massa dan fungsi otot dipicu atau diperberat oleh faktor sistemik lain seperti penyakit kronis, malnutrisi energi-protein, maupun imobilisasi fisik berkepanjangan.

Patofisiologi terjadinya sarkopenia bersifat multifaktorial dan melibatkan interaksi kompleks antara perubahan mekanisme biologis internal tingkat seluler-molekuler dan paparan faktor lingkungan eksternal sepanjang rentang kehidupan. Beberapa mekanisme biologis internal yang terjadi seiring dengan bertambahnya usia yaitu terjadinya proses penuaan neurologis yang melibatkan hilangnya unit motorik alfa pada kornu anterior medula spinalis. Kehilangan persyarafan ini menyebabkan denervasi serabut otot progresif yang diikuti oleh proses reinervasi yang tidak sempurna. Dampaknya adalah menyusut dan berkurangnya jumlah serabut otot tipe II (*fast-twitch muscle fibers*) yang bertanggung jawab atas kekuatan dan kecepatan kontraksi otot, sementara serabut otot tipe I (*slow-twitch*) relatif lebih bertahan. Akibatnya lansia mengalami penurunan kekuatan otot yang jauh lebih cepat dibandingkan penurunan ukuran massa ototnya.

Mekanisme berikutnya yaitu penurunan sensitivitas atau resistensi anabolik terhadap stimulasi sintesis protein otot yang dipicu oleh asupan protein makanan maupun beban latihan mekanis. Kondisi ini diperberat oleh penurunan sekresi hormon anabolik sistemik seperti *Growth Hormon* (GH) , *Insulin-like Growth Factor 1* (IGF-1), *testosterone* serta *Dehidroepiandrosteron* (DHEA) yang berperan penting dalam mempertahankan hipertrofi dan regenerasi serabut otot.

Penuaan biologis juga ditandai terjadinya peradangan sistemik kronik dengan peningkatan kadar sitokin pro-inflamasi derajat rendah yang persisten seperti *Tumor Necrosis Factor-*α (TNF-α), *Interleukin-6* (IL-6), dan *C-Reactive Protein* (CRP). Inflamasi kronik ini merangsang alur *Ubiquitin-proteasome* untuk memecah protein otot , memicu stres oksidatif mitokondria, serta menghambat diferensiasi sel satelit otot yang bertugas memperbaiki kerusakan jaringan otot.

Selain mekanisme biologis internal tersebut, progresivitas kejadian sarkopenia dipengaruhi juga oleh faktor eksternal dan gaya hidup. Perilaku sedentari, inaktifitas fisik akibat keterbatasan mobilitas, imobilisasi lama , asupan gizi harian yang rendah protein dan mikronutrien seperti vitamin D dan kalsium , serta interaksi dengan berbagai penyakit komorbiditas kronik seperti Diabetes Melitus tipe-2, penyakit jantung koroner, penyakit ginjal kronis dan penyakit paru obstruksi kronik (Chen *et.al.*,2020).

Dampak klinis sarkopenia terhadap lansia bersifat sistemik, destruktif, dan berantai. Penurunan kekuatan otot dan hilangnya massa otot secara langsung menyebabkan ketidakstabilan postural, gangguan keseimbangan dinamis, kelambatan kecepatan berjalan , serta kelemahan ekstremitas bawah. Implikasi langsung dari kondisi ini adalah peningkatan risiko jatuh yang signifikan, kejadian fraktur tulang (seperti fraktur femur atau vertebra), imobilisasi sekunder, serta penurunan kemampuan lansia dalam menjalankan *Activities of Daily Living* (ADL) dasar seperti mandi, berpakaian, berpindah tempat, dan buang air secara mandiri. Lebih jauh lagi, sarkopenia terbukti berhubungan erat dengan peningkatan frekuensi dan lama rawat inap di rumah sakit , frekuensi rehospitalisasi, penurunan kualitas hidup , hilangnya otonomi individu, hingga peningkatan angka mortalitas pada populasi geriatri (Cruz-Jentoft *et al.*, 2019).

Dari sudut pandang ekonomi kesehatan , kondisi sarkopenia yang tidak terdeteksi dan tidak tertangani sejak dini di tingkat komunitas akan menimbulkan peningkatan beban finansial yang sangat berat pada pembiayaan sistem kesehatan nasional, seperti peningkatan beban klaim BPJS Kesehatan, serta memicu peningkatan beban ekonomi, sosial, dan psikologis bagi keluarga atau pengasuh (Fahrurozi *et al.*, 2025; Nurjanah *et al.*, 2025).

Berdasarkan analisis situasi dan pengamatan lapangan di wilayah kerja Puskesmas Kembaran I Kabupaten Banyumas , ditemukan empat permasalahan mendasar yang saling

berkaitan erat dengan rendahnya cakupan deteksi dini sarkopenia di tingkat komunitas. Pertama yaitu rendahnya kesadaran masyarakat , keluarga, maupun lansia itu sendiri mengenai bahaya laten penurunan fungsi fisik dan otot masih sangat minim. Keluhan seperti penurunan kekuatan fisik, badan terasa lemas, rasa lelah berlebihan saat beraktivitas ringan, serta pola jalan yang semakin lambat secara keliru dianggap sebagai konsekuensi alamiah dan wajar dari proses penuaan yang harus dimaklumi. Akibatnya, masalah ini jarang diungkapkan atau dikonsultasikan kepada tenaga kesehatan di Posyandu maupun Puskesmas hingga lansia akhirnya mengalami insiden jatuh atau disabilitas berat yang sulit dipulihkan.

Kader kesehatan merupakan ujung tombak dan elemen kunci penyelenggaraan Posyandu ILP di delapan desa wilayah kerja Puskesmas Kembaran I. Meskipun para kader memiliki semangat pengabdian masyarakat yang tinggi, dedikasi sukarela yang kuat serta kedekatan emosional dan kultural dengan warga lansia setempat, mereka secara umum belum dibekali dengan pengetahuan klinis mengenai sarkopenia dan belum memiliki instrumen pemeriksaan fisik terstandar yang mudah diaplikasikan di lapangan.

Di tingkat pelayanan medis rujukan atau rumah sakit, diagnosis pasti sarkopenia ditegakkan dengan mengukur massa otot secara presisi menggunakan teknologi canggih seperti *Dual-Energy X-ray Absorptiometry* (DEXA) atau *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), serta pemeriksaan laboratorium lanjutan. Namun, instrumen diagnostik tersebut memiliki harga yang sangat mahal, membutuhkan sarana laboratorium khusus, dan memerlukan tenaga operator berkeahlian tinggi. Hal ini membatasi penerapannya secara luas di tingkat Posyandu ILP yang memiliki keterbatasan anggaran dan fasilitas.

Di sisi lain, upaya penyederhanaan skrining di tingkat komunitas seringkali hanya mengandalkan instrumen kuesioner wawancara subektif seperti kuesioner SARC-F (*Strength, Assistance in walking, Rise from a chair, Climb stairs, and Falls*). Meskipun praktis, berbagai studi validasi pada populasi lansia di Asia menunjukkan bahwa kuesioner SARC-F murni tanpa didukung oleh pemeriksaan fisik objektif memiliki tingkat sensitivitas yang rendah dan sangat rentan terhadap bias interpretasi subjektif, gangguan pendengaran, keterbatasan pemahaman bahasa daerah maupun kecenderungan lansia menyangkal kelemahan fisiknya (Cruz-Jentoft *et al*., 2019; Chen *et al*., 2020).

Untuk menjembatani kesenjangan operasional antara urgensi deteksi dini sarkopenia di komunitas dan keterbatasan fasilitas diagnostik di Posyandu ILP, tim pengabdian kepada masyarakat dari Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman merancang dan mengimplementasikan inovasi teknologi tepat guna yang diberi nama Program GMP-SAR (Genggaman tangan – Massa otot – Performa fisik). Program GMP-SAR merupakan sintesis operasional yang mengadaptasi algoritma penemuan kasus dan kriteria diagnostik dari konsensus *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS 2019) ke dalam sebuah kerangka skrining berbasis komunitas yang objektif, terukur, praktis, non-invasif, hemat biaya dan mudah dioperasikan oleh kader kesehatan terlatih (Chen *et al*., 2020).

Kerangka kerja operasional Program GMP-SAR mengintegrasikan tiga parameter pemeriksaan fisik objektif yang merepresentasikan tiga pilar utama patofisiologi sarkopenia. G (genggaman tangan) merupakan penilaian kekuatan otot somatik secara kuantitatif dengan mengukur kekuatan genggaman tangan menggunakan alat *handgrip dynamometer* digital. Parameter ini diakui sebagai indikator klinis utama untuk menilai kekuatan otot global dan memprediksi risiko gangguan mobilitas serta mortalitas. M (massa otot) merupakan estimasi massa otot rangka secara tidak langsung namun akurat melalui pengukuran antropometri sederhana, yaitu Lingkar Lengan Atas (LLA) dan Lingkar Betis (*Calf Circumference*) menggunakan pita ukur antropometri non-elastis. Pengukuran lingkar betis memiliki korelasi linier yang sangat kuat dengan total massa otot rangka pada populasi Asia dan direkomendasikan oleh AWGS 2019 sebagai *cutoff screening* awal yang valid di tingkat komunitas. P (performa fisik) merupakan evaluasi fungsi dan performa fisik lansia secara rinci melalui uji jalan terstandar *Time Up and Go* (TUG) *test*. Uji sederhana ini mengukur durasi

waktu (dalam detik) yang dibutuhkan seorang lansia untuk bangkit berdiri dari kursi, berjalan lurus sejauh 3 meter, berputar balik, berjalan kembali ke kursi, dan duduk kembali. Tes TUG mengevaluasi secara simultan kelincahan, kekuatan otot ekstremitas bawah, keseimbangan dinamis, serta tingkat risiko jatuh pada lansia.

Penerapan program GMP-SAR di Posyandu ILP Puskesmas Kembaran I memiliki tujuan strategis yaitu untuk mengimplementasikan metode deteksi dini sarkopenia yang aplikatif, efisien, terstandar, dan akurat di tingkat pelayanan Posyandu lansia berbasis komunitas, meningkatkan kapasitas teknis, pengetahuan klinis, dan keterampilan praktis kader kesehatan posyandu dalam melakukan skrining fisik lansia secara mandiri. Melalui skrining GMP-SAR, kader Posyandu mampu melakukan triase awal terhadap kondisi kesehatan muskuloskeletal lansia. Diharapkan program tersebut dapat membangun sistem rujukan internal dan intervensi dini berbasis Posyandu ILP guna mendukung pencegahan disabilitas, mempertahankan kemandirian fisik, serta meningkatkan kualitas hidup lansia secara berkelanjutan.

II. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang menggunakan pendekatan terpadu yang mengkombinasi intervensi edukasi, pelatihan kapasitas sumber daya manusia , praktik skrining fisik lapangan berbasis komunitas, dan evaluasi kuantitatif terhadap efektivitas pelatihan. Untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan teknis kader kesehatan secara terukur, digunakan desain evaluasi kuantitatif *one-group pretest-posttest design*, di mana kelompok subjek yang sama diukur tingkat pengetahuannya sebelum diberikan intervensi pelatihan (*pre-test*) dan diukur kembali segera setelah seluruh rangkaian pelatihan dan simulasi selesai dilaksanakan (*post-test*).

Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Kembaran I, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah, yang mencakup jejaring pelayanan Posyandu ILP dari delapan desa binaan, yakni Desa Tambaksari Kidul, Bantarwuni, Dukuhwaluh, Karangsoka, Karangsari, Kembaran, Purbadana, dan Linggasari. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada tingginya populasi lansia aktif di wilayah Kecamatan Kembaran serta kesiapan struktur kelembagaan Posyandu ILP Puskesmas Kembaran I.

Subyek sasaran dalam kegiatan pengabdian ini terbagi menjadi dua kelompok populasi yang memiliki peran operasional berbeda namun saling melengkapi yaitu kelompok kader kesehatan Posyandu lansia yang bertugas di delapan desa wilayah kerja Puskesmas Kembaran I. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan rekomendasi koordinator program lansia Puskesmas Kembaran I, sehingga diperoleh sampel sebanyak 40 kader kesehatan (N=40)yang mewakili seluruh desa binaan (masing-masing 5 kader inti per desa).

Kriteria inklusi bagi kelompok kader yaitu terdaftar aktif dan berpengalaman sebagai kader Posyandu lansia minimal selama 1 tahun terakhir, mampu membaca, menulis dan berkomunikasi secara efektif serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan , simulasi alat, praktik skrining lapangan serta pengisian instrumen evaluasi *pre-test* dan *post-test* secara penuh. Kriteria eksklusi adalah kader yang berhalangan hadir pada salah satu sesi pelatihan atau tidak melengkapi lembar evaluasi.

Subjek sasaran layanan skrining fisik GMP-SAR adalah warga lansia yang hadir dalam kegiatan Posyandu ILP di wilayah kerja Puskesmas Kembaran I. Kriteria inklusi lansia yang menjalani skrining berusia ≥ 60 tahun berdasarkan kartu identitas kependudukan , mampu berdiri dan berjalan mandiri (dengan atau tanpa alat bantu jalan sederhana seperti tongkat), serta mampu memahami instruksi sederhana dan kooperatif. Kriteria eksklusi meliputi lansia dengan kondisi medis akut atau kontra indikasi pemeriksaan fisik, seperti paska stroke fase akut dengan hemiplegi berat, riwayat fraktur tulang ekstremitas bawah atau panggul yang

belum sembuh sempurna, nyeri sendi lutut/panggul berat, dan gangguan kognitif berat (dementia berat).

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat GMP-SAR diselenggarakan secara sistematis dalam empat tahapan operasional yang saling berkesinambungan. Tahap pertama berfokus pada transfer ilmu pengetahuan dan keterampilan klinis dasar kepada 40 kader kesehatan posyandu. Pelatihan diselenggarakan dalam bentuk metode ceramah interaktif berbasis audiovisual, demonstrasi penggunaan alat medis sederhana oleh tim dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman, diskusi studi kasus, serta simulasi praktik berpasangan (*role-play*) antar kader. Untuk menjamin keberlanjutan pemahaman dan meminimalkan kesalahan prosedur di lapangan, setiap kader dibekali dengan media edukasi cetak berupa Buku Panduan Praktis Kader GMP-SAR. Buku panduan ini disusun dengan bahasa komunikatif, dilengkapi ilustrasi visual langkah demi langkah posisi pemeriksaan yang benar, tata cara kalibrasi dan perawatan alat, formulir pencatatan hasil skrining, serta tabel warna interpretasi ambang batas (*cut-off points*) yang memudahkan kader mengambil keputusan tindak lanjut secara tepat.

Pada tahap kedua, tim pengabdian bersama perwakilan kader kesehatan memberikan penyuluhan dan edukasi kesehatan interaktif secara langsung kepada para lansia beserta anggota keluarga pendamping yang hadir di Posyandu ILP. Materi penyuluhan berfokus pada upaya promotif dan preventif mengenai pentingnya menjaga kesehatan otot pada lansia, pencegahan sarkopenia dengan asupan gizi seimbang kaya protein dan latihan fisik dengan olahraga teratur yang aman bagi lansia khususnya latihan penguatan otot dan latihan keseimbangan.

Tahap ketiga merupakan implementasi langsung alur skrining GMP-SAR oleh para kader kesehatan kepada lansia di meja pelayanan Posyandu ILP dibawah supervisi dan pendampingan teknis melekat oleh tim pengabdian dosen, dokter serta tenaga medis Puskesmas Kembaran I. Alur pemeriksaan fisik GMP-SAR dilaksanakan secara berurutan pada tiga pos pemeriksaan terstandar.

Pos pertama yaitu pemeriksaan kekuatan genggaman tangan dengan menggunakan instrumen *Handgrip Dynamometer* digital terkalibrasi dengan satuan pengukuran kilogram (kg) dan tingkat ketelitian 0,1 kg. Prosedur pengukuran dengan memposisikan lansia duduk tegak diatas kursi standar tanpa sandaran lengan , telapak kaki menapak rata di lantai, bahu dalam posisi *adduksi* dan rotasi netral disamping tubuh. Siku ditekuk membentuk sudut 90 derajat, serta lengan bawah dan pergelangan tangan berada dalam posisi netral. Gagang *Dynamometer* disesuaikan dengan ukuran telapak tangan lansia sehingga sendi *interphalangeal proximal* jari-jari memegang gagang dengan nyaman. Atas aba-aba dari kader, lansia diinstruksikan untuk meremas gagang *Dynamometer* sekuat tenaga selama 3 hingga 5 detik tanpa menahan napas. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali percobaan pada tangan dominan maupun non-dominan dengan jeda waktu istirahat selama 1 menit antar percobaan untuk mencegah kelelahan otot. Nilai tertinggi dari seluruh percobaan dicatat sebagai skor kekuatan genggaman tangan lansia. Kriteria interpretasi sesuai *AWGS 2019* untuk kekuatan genggaman tangan <28,0 kg untuk laki-laki dan < 18,0 kg untuk perempuan dikategorikan sebagai penurunan kekuatan otot dan dinyatakan positif pada komponen G (Chen *et al.*,2020).

Pos kedua yaitu mengukur estimasi massa otot melalui antropometri dengan menggunakan pita ukur non elastik dengan skala milimeter (*mm*). Estimasi cadangan massa otot rangka dilakukan melalui pengukuran Lingkar Betis (*Calf Circumference*) sebagai parameter utama skrining *AWGS 2019* dan Lingkar Lengan Atas (LLA) sebagai parameter pendukung. Untuk pengukuran lingkar betis, lansia duduk rileks di kursi dengan lutut ditekuk membentuk sudut 90 derajat dan telapak kaki menapak datar di lantai (atau berdiri tegak dengan beban tubuh terdistribusi merata pada kedua kaki). Kader melingkarkan pita ukur non-elastis secara horisontal pada bagian betis yang memiliki diameter paling besar/menonjol tanpa menekan

atau menarik jaringan lunak kulit terlalu kencang . Pengukuran dilakukan pada kedua betis dan nilai terbesar dicatat dalam satuan sentimeter (cm) hingga satu angka di belakang koma. Selanjutnya, pengukuran Lingkar Lengan Atas (LLA) dilakukan pada titik tengah antara tonjolan tulang *acromion* bahu dan *olecranon* siku pada lengan non-dominan dalam posisi relaksasi. Kriteria interpretasi sesuai *AWGS 2019* untuk ukuran lingkar betis < 34,0 cm untuk laki-laki dan < 33,0 cm untuk perempuan dikategorikan sebagai indikasi awal penurunan massa otot rangka dan dinyatakan positif pada komponen M (Chen *et al*.,2020).

Pos tiga yaitu penilaian performa fisik lansia dengan menggunakan stopwatch digital atau dari handphone. Sediakan kursi standar dengan sandaran punggung tanpa sandaran lengan (tinggi dudukan ± 45 cm) serta lintasan lantai datar bebas hambatan sepanjang 3 meter yang telah diberi tanda garis pembatas yang jelas. Penilaian performa fisik menggunakan uji *Time Up and Go* (TUG) *test*. Lansia duduk bersandar nyaman pada kursi dengan kedua tangan diletakkan di atas paha. Kader menjelaskan prosedur dan memberikan contoh gerakan terlebih dahulu. Saat kader memberikan aba-aba "Mulai" bersamaan dengan penekanan tombol stopwatch, lansia bangkit berdiri dari kursi (diperbolehkan menggunakan tangan untuk mendorong paha atau dudukan kursi jika diperlukan), berjalan lurus dengan kecepatan langkah aman seperti biasanya menuju garis tanda berjarak 3 meter, berputar balik mengitari tanda tersebut, berjalan kembali menuju kursi, dan duduk kembali hingga punggung menyandar pada sandaran kursi. Stopwatch dihentikan tepat saat panggul/bokong lansia menyentuh permukaan dudukan kursi. Selama lansia berjalan, kader berjalan mendampingi di sisi samping belakang tanpa menyentuh atau mendorong lansia untuk menjamin keamanan dan mencegah risiko jatuh. Durasi waktu tempuh dicatat dalam satuan detik. Durasi waktu tempuh tes TUG ≥12,0 dikategorikan sebagai penurunan performa fisik fungsional serta peningkatan risiko jatuh secara klinis, sehingga dinyatakan positif pada komponen P.

Apabila hasil skrining masuk kategori normal , lansia diberikan edukasi pemeliharaan berupa latihan fisik terstruktur dan asupan nutrisi protein harian. Lansia yang memiliki kekuatan genggaman rendah, lingkar betis di bawah ambang batas, atau waktu TUG ≥ 12 detik artinya hasil skrining terindikasi sarkopenia/ peningkatan risiko jatuh maka langsung dirujuk secara internal ke Puskesmas Kembaran I untuk mendapatkan evaluasi klinis lebih lanjut oleh dokter, penanganan Gizi Klinis, serta program terapi latihan dari tim medis.

Evaluasi kuantitatif terhadap efektivitas transfer pengetahuan selama pelatihan dilakukan menggunakan instrumen kuesioner tes pengetahuan terstruktur yang diberikan kepada seluruh responden kader (*N* = 40) sebelum pelatihan dimulai (*pre-test*) dan segera setelah sesi pelatihan selesai (*post-test*). Data dianalisis secara statistik menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social* Sciences) versi 26.0. Tahapan analisis dimulai dengan menghitung nilai rerata (*mean*),standar deviasi (*standard deviation/SD*) dari skor pengetahuan pre-test dan post-test kader. Uji non-parametrik menggunakan *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan sebagai uji komparasi berpasangan untuk mengevaluasi derajat perbedaan rerata dua sampel menggunakan uji parametrik dengan *Paired Samples t-test*.

III. HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat melalui implementasi skrining GMP-SAR di Posyandu ILP wilayah kerja Puskesmas Kembaran I Kabupaten Banyumas berjalan dengan sangat tertib, lancar, dan sesuai dengan jadwal. Kegiatan ini mendapat antusiasme tinggi dari para kader kesehatan , warga lanjut usia serta memperoleh dukungan penuh dari Kepala Puskesmas Kembaran I, penanggung jawab program kesehatan lansia dan bidan desa. Sebanyak 40 kader kesehatan posyandu (*N* = 40) mengikuti seluruh sesi pelatihan

teoritis, simulasi penggunaan instrumen, hingga praktik pelayanan skrining langsung di lapangan dengan tingkat kehadiran penuh (100%).

Selama praktik skrining langsung di Posyandu, kader kesehatan yang telah dilatih mampu mempraktikkan alur Standar Operasional Prosedur pemeriksaan GMP-SAR secara mandiri. Kader dapat mengoperasikan alat *handgrip dynamometer* digital dengan teknik posisi tubuh yang benar, melakukan pengukuran antropometri Lingkar Lengan Atas dan Lingkar Betis, serta memandu pelaksanaan tes jalan *Time Up and Go* (TUG) dengan memperhatikan standar keselamatan lansia.

Evaluasi kuantitatif terhadap efektivitas intervensi pelatihan dalam meningkatkan penguasaan konsep dan prosedur operasional GMP-SAR dilakukan dengan membandingkan skor *pre-test* dan *post-test* pada 40 responden kader kesehatan (N = 40). Hasil pengukuran kuantitatif terhadap rerata skor pengetahuan kader sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pelatihan disajikan secara terperinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* pengetahuan kader

Parameter	Pre-test	Post-test	Uji Wilcoxon (Z)	Uji Paired t-test (t)	p-value (Sig.)
Nilai Rata-rata ±SD	98,00 ± 6,08	99,50 ± 3,16	-1,342	-1,356	0,180/ 0,183

Berdasarkan analisis statistik, uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test* menghasilkan nilai statistic Z = -1,342 dengan nilai signifikansi p =0,180. Hasil analisis parametrik menggunakan *Paired Samples t-test* menghasilkan nilai t (39) = -1,356 dengan nilai signifikansi p =0,183. Oleh karena nilai signifikansi pada kedua uji statistik tersebut lebih besar dari ambang batas yang ditentukan $p>0,05$ maka secara statistik diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan secara nyata antara nilai pengetahuan kader sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pelatihan program GMP-SAR.

B. Diskusi

Hasil analisis data menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai pengetahuan kader sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pelatihan program GMP-SAR. Kondisi ini tidak mengindikasikan ketidakefektifan program pelatihan , melainkan merupakan akibat dari fenomena statistik yang dikenal sebagai *ceiling effect* (efek batas atas). *Ceiling effect* terjadi ketika suatu instrumen evaluasi atau skala pengukuran yang digunakan memiliki batas maksimal (skor sempurna = 100) dan subjek penelitian telah mencapai atau mendekati batas skor maksimal tersebut sejak pengukuran paling awal (*pre-test*). Pada kegiatan pengabdian ini, rerata skor awal (*pre-test*) para kader di wilayah Puskesmas Kembaran I sudah berada pada angka yang sangat tinggi, yaitu 98,00 dari skala 100. Karena rerata awal sudah berada di titik 98,00, secara matematis ruang peningkatan (*room for improvement*) yang tersisa bagi sampel sangat terbatas, yaitu hanya sebesar 2,00 poin untuk mencapai nilai sempurna 100. Kenaikan nilai rerata sebesar 1,50 poin (menjadi 99,50) secara statistik otomatis tidak mampu menghasilkan perbedaan bermakna $p>0,05$ karena skala pengujian telah membentur batas atas (*ceiling*). Tingginya nilai *pre-test* kader di wilayah kerja Puskesmas Kembaran I memberikan temuan sangat positif mengenai profil kapasitas sumber daya manusia kesehatan berbasis masyarakat di wilayah tersebut, yang dapat dijelaskan melalui beberapa faktor.

Para kader Posyandu yang bertugas di delapan desa wilayah kerja Puskesmas Kembaran I umumnya merupakan kader senior dengan masa pengabdian yang panjang dan konsisten.

Mereka telah secara rutin mengikuti berbagai kegiatan pembinaan kesehatan masyarakat, penyuluhan gizi serta sosialisasi yang diselenggarakan secara berkala oleh Puskesmas Kembaran I dan Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas. Akumulasi pengalaman ini membentuk tingkat literasi kesehatan dasar yang sangat baik, sehingga kader mampu menyerap konsep logis mengenai kesehatan otot dan fungsi fisik lansia dengan cepat serta mampu mengadopsi inovasi pelayanan kesehatan baru.

Peningkatan rerata dari 98,00 menjadi 99,50 tidak signifikan secara statistik, namun intervensi pelatihan memberikan dampak positif yang nyata pada aspek presisi dan homogenitas pemahaman kader. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan nilai Standar Deviasi (SD) yang cukup signifikan, yaitu dari 6,08 pada *pre-test* menjadi 3,16 pada *post-test*. Penyempitan rentang deviasi standar ini membuktikan bahwa variabilitas pengetahuan antar kader semakin berkurang dan keterampilan teknis kader menjadi lebih merata serta presisi.

Dari sisi metodologi evaluasi pelatihan kader, hasil dalam kegiatan ini juga memberikan perspektif pembanding yang menarik terhadap studi-studi pengabdian masyarakat lainnya. Pada program pelatihan kader di wilayah dengan paparan informasi kesehatan yang masih rendah, skor *pre-test* umumnya berada pada rentang rendah hingga sedang (misalnya rerata 50–65), sehingga intervensi edukasi secara otomatis menghasilkan lonjakan skor *post-test* dengan nilai signifikansi statistik yang sangat kuat ($p<0,001$). Sebaliknya, pada populasi kader dengan kapasitas awal yang sudah sangat matang (*high-baseline community health workers*) seperti di Puskesmas Kembaran I (rerata *pre-test* = 98,00), keberhasilan program pelatihan tidak tepat jika hanya dinilai dari nilai *p-value* uji beda rerata, melainkan harus dievaluasi melalui konsistensi skor tinggi, penyempitan standar deviasi, pencapaian standar kompetensi minimal oleh 100% peserta, serta kemampuan aplikasi psikomotorik nyata di lapangan.

Temuan ini sejalan dengan hasil pengabdian masyarakat oleh Mustofa *et al*., (2025) yang menegaskan bahwa kader kesehatan posyandu memiliki potensi besar dan kemampuan adaptasi yang tinggi untuk dilatih melakukan pemeriksaan kekuatan otot serta fungsi fisik menggunakan alat ukur objektif sederhana. Studi tersebut menyoroti bahwa keberhasilan kader dalam menjalankan skrining fisik secara akurat sangat bergantung pada standarisasi prosedur operasional yang mudah dipahami serta ketersediaan panduan visual yang praktis di meja pelayanan. Hal tersebut selaras dengan keberhasilan implementasi Buku Panduan Praktis Kader dalam program GMP-SAR di Puskesmas Kembaran I, yang terbukti mampu memandu 40 kader mempraktikkan alur pemeriksaan secara mandiri tanpa hambatan teknis yang berarti.

Sejalan dengan hal tersebut, studi oleh Fahrurozi ., (2025) dan Nurjanah *et al*., (2025) menyatakan pentingnya parameter objektif seperti kekuatan genggaman tangan (*handgrip strength*) dan lingkar betis dalam mendeteksi keterbatasan mobilitas lansia. Fahrurozi *et al*., (2025) menemukan bahwa pengukuran kekuatan genggaman tangan memiliki sensitivitas di atas 85% dalam mengidentifikasi lansia yang berisiko mengalami penurunan kemandirian ADL (*Activities of Daily Living*). Dalam konteks ini, penerapan GMP-SAR di Puskesmas Kembaran I terbukti berhasil mengadopsi instrumen objektif tersebut ke dalam bentuk skema kerja pelayanan primer yang efisien.

Merujuk pada konsensus Internasional Cruz-Jentoft *et al*., (2019) dan Chen *et al*., (2020) dari *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS 2019), penggunaan pendekatan multi-parameter sederhana yang menggabungkan pengukuran kekuatan genggaman tangan, estimasi massa otot melalui lingkar betis, dan uji performa fisik memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang jauh lebih unggul dibandingkan penggunaan kuesioner wawancara subjektif semata dalam mengidentifikasi kasus *possible sarcopenia* di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

Implementasi program GMP-SAR membawa dampak dan implikasi praktis yang sangat strategis bagi penguatan sistem Integrasi Layanan Primer (ILP) di Puskesmas Kembaran I. Program GMP-SAR terbukti sangat aplikatif di tingkat Posyandu. Penggunaan *handgrip dynamometer* portable, pita ukur antropometri, dan stopwatch tidak memerlukan biaya

operasional yang mahal, tidak membutuhkan aliran listrik rumit, serta dapat dilakukan di area Posyandu desa dengan sarana terbatas. Ini menjadi solusi konkrit atas ketidakmungkinan penyediaan alat canggih seperti DEXA atau BIA di Posyandu.

Deteksi dini sarkopenia melalui GMP-SAR memungkinkan intervensi dilakukan pada tahap awal (*early stage*), sebelum lansia jatuh ke dalam fase fraktur, disabilitas berat, atau ketergantungan total. Hal ini secara langsung berkontribusi pada penurunan angka rawat inap lansia di Rumah sakit serta mengurangi beban biaya klaim jaminan kesehatan nasional BPJS.

Melalui pendampingan terstruktur, pelatihan alur Standar Operasional Prosedur (SOP), dan penyediaan media edukasi visual berupa Buku Panduan Praktis Kader, program GMP-SAR diharapkan dapat menjadi model percontohan skrining fungsional lansia yang berdaya guna dan berkelanjutan serta dapat direplikasi di wilayah kerja Puskesmas lainnya di Kabupaten Banyumas.

IV. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat melalui implementasi GMP-SAR (Genggaman tangan–Massa otot–Performa fisik) telah berhasil dilaksanakan secara optimal di Posyandu ILP Puskesmas Kembaran I. Kader posyandu memiliki kapasitas awal yang sangat baik dan mengalami penguatan pemahaman teknis . Metode GMP-SAR terbukti efektif, terstandar, objektif, serta sangat aplikatif sebagai instrumen skrining kesehatan fungsional lansia yang berkelanjutan di tingkat pelayanan kesehatan primer

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman atas dukungan pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Skema Penerapan IPTEKS Sumber Dana BLU UNSOED berdasarkan perjanjian /kontrak Nomor 13.56/UN23.34/PM.01.00/IV/2026. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Puskesmas Kembaran I, seluruh kader kesehatan, serta masyarakat lansia di wilayah Puskesmas Kembaran I atas kerja sama dan partisipasi aktifnya dalam pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENCES

Chen, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Chou, M. Y., Iijima, K., Jang, H. C., Kim, M., Kojima, T., Kuzuya, M., Lee, J. S. W., Lee, W. J., Lee, Y., Liang, C. K., Lim, W. S., Lim, J. Y., Peng, L. N., Sugimoto, K., Tanaka, T., … Arai, H. (2020). Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, *21*(3), 300–307. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.12.012

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., & Zamboni, M. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, *48*(1), 16–31. https://doi.org/10.1093/ageing/afy169

Fahrurozi, R. I. A., Mulyana, R., Martini, R. D., & Triansyah, F. (2025). Kekuatan genggaman tangan sebagai marker klinis keterbatasan mobilitas . *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, *10*(1), 125–134. https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i1.56211

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Pedoman Posyandu Lanjut Usia*. Kementerian Kesehatan RI.

Mustofa, R., Julianti, H. P., Ismail, R., & Priwintoko, B. (2025). Upaya pencegahan sarkopenia melalui edukasi dan pengukuran kekuatan otot pada lansia. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, *6*(3), 958–970. https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i3.24034

Nurjanah, H., Asanti, E., & Utami, F. (2025). Kekuatan genggaman tangan sebagai indikator awal sarkopenia: Peran status gizi dan faktor sosiodemografi. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, *6*(2), 88–96. https://doi.org/10.30812/nutriology.v6i2.3412