



Pendampingan Peningkatan Imun Tubuh Melalui Aktifitas Fisik Bagi Lansia

Ibnu Andli Marta¹, Ade Zalindro², Nur Wisma³

Keywords :

Pendampingan;
Peningkatan Imun Tubuh;
Aktivitas Fisik;
Lansia;

Correspondensi Author

¹Pendidikan Olahraga, Universitas
Negeri Padang
Email: ibnuandlimarta@fkk.unp.ac.id

History Article

Received: 27-07-2021;
Reviewed: 17-09-2021;
Revised: 22-10-2021;
Accepted: 15-11-2021;
Published: 21-11-2021.

Abstrak. Tujuan kegiatan dari pengabdian adalah memberikan wawasan serta keterampilan dalam pendampingan realisasi aktifitas fisik bagi lansia di Nagari Buayan Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. Kerentanan orang tua terhadap penyakit disebabkan oleh menurunnya fungsi system imun tubuh. Salah satu bentuk aktivitas fisik yang sangat disarankan untuk menjaga kebugaran jasmani lansia adalah dengan melakukan senam lansia. Transfer IPTEKS yang dilakukan Tim Pelaksana PKM dilakukan pada tiap tahapan dengan menggunakan prinsip bahwa setiap inovasi yang diterima oleh sebaiknya melalui PIE (Preparation, Implementation and Evaluation). Data mengenai kebugaran jasmani lansia disajikan dalam bentuk analisis deskriptif yang memperlihatkan bahwa terjadinya peningkatan kebugaran jasmani yang dimiliki oleh lansia. bahwa dari 29 orang lansia yang mengikuti pengabdian kepada masyarakat yang pengabdian lakukan bahwa terjadi peningkatan kebugaran jasmani peserta yang diukur dengan menggunakan tes jalan 6 menit.

Abstract. The focus of this service is to provide insights and skills in assisting the realization of physical activities for the seniors in Nagari Buayan, Batang Anai District, Padang Pariaman Regency. It is hoped that the realization of this activity will help break the chain of spread of the virus in West Sumatra, especially in Batang Anai District and anticipate the vulnerability of Corona Covid-19 virus transmission to the seniors in this area. The vulnerability of parents to disease is caused by decreased function of the body's immune system. One form of physical activity that is highly recommended to maintain the physical fitness of the senior is to do exercise for the seniors. The IPTEKS transfer carried out by the PKM Implementing Team is carried out at each stage using the principle that any innovation received should be through PIE (Preparation, Implementation and Evaluation). Data regarding the physical fitness of the seniors are presented in the form of descriptive analysis which shows that there is an increase in the physical fitness of the senior.

PENDAHULUAN

Pada awal tahun 2020 ini dunia dikejutkan dengan wabah virus corona (Covid19) yang

menginfeksi hampir seluruh negara di dunia. WHO Semenjak Januari 2020 telah menyatakan dunia masuk kedalam darurat global terkait virus ini (Haryanti et al., 2020). Ini merupakan

fenomena luar biasa yang terjadi di bumi pada abad ke 21, yang skalanya mungkin dapat disamakan dengan Perang Dunia II, karena event-event skala besar (pertandingan pertandingan olahraga internasional contohnya) hampir seluruhnya ditunda bahkan dibatalkan. Kondisi ini pernah terjadi hanya pada saat terjadi perang dunia saja, tidak pernah ada situasi lainnya yang dapat membatalkan acara-acara tersebut.

Terhitung mulai tanggal 19 Maret 2020 sebanyak 214.894 orang terinfeksi virus corona, 8.732 orang meninggal dunia dan pasien yang telah sembuh sebanyak 83.313 orang (Kompas, 19/03/2020). Khusus di Indonesia sendiri Pemerintah telah mengeluarkan status darurat bencana terhitung mulai tanggal 29 Februari 2020 hingga 29 Mei 2020 terkait pandemi virus ini dengan jumlah waktu 91 hari. Langkah-langkah telah dilakukan oleh pemerintah untuk dapat menyelesaikan kasus luar biasa ini, salah satunya adalah dengan mensosialisasikan gerakan Social Distancing. Konsep ini menjelaskan bahwa untuk dapat mengurangi bahkan memutus mata rantai infeksi Covid-19 seseorang harus menjaga jarak aman dengan manusia lainnya minimal 2 meter, dan tidak melakukan kontak langsung dengan orang lain, menghindari pertemuan massal.

Tetapi banyak masyarakat yang tidak menyikapi hal ini dengan baik, seperti contohnya pemerintah sudah meliburkan para siswa dan mahasiswa untuk tidak berkuliah atau bersekolah ataupun memberlakukan bekerja didalam rumah, namun kondisi ini malahan dimanfaatkan oleh banyak masyarakat untuk berlibur. Selain itu, walaupun Indonesia sudah dalam keadaan darurat masih saja akan dilaksanakan tabligh akbar, dimana akan berkumpul ribuan orang di satu tempat, yang jelas dapat menjadi mediator terbaik bagi penyebaran virus corona dalam skala yang jauh lebih besar. Selain itu masih banyak juga masyarakat Indonesia yang menganggap enteng virus ini, dengan tidak mengindahkan himbauan-himbauan pemerintah.

Pakar kesehatan diberbagai belahan Dunia mengatakan meskipun virus Corona ini dapat menjangkiti siapa saja, akan tetapi ada yang lebih beresiko besar untuk tertular dikarenakan system imunitas yang lemah, diantaranya orang tua (lansia), wanita hamil, orang yang memiliki disfungsi hati dan ginjal dan yang memiliki masalah kesehatan lainnya. Korban pandemic Corona masih menorehkan angka kematian yang

besar dan didominasi oleh masyarakat berusia senja atau lansia. Italia merupakan salahsatu Negara dengan korban wabah Corona terbesat di Eropa, jelas lansia merupakan klaster terbesar dari mereka yang meninggal. Diskusi tentang kerentanan terjangkit wabah Corona bagi lansia ini telah menuai banyak perhatian di belahan dunia. Kelompok lansia dengan penurunan fungsi tubuh disinyalir gampang tertular dibandingkan remaja.

WHO menggolongkan lanjut usia menjadi empat yaitu; usia pertengahan 45-59 tahun, lanjut usia 60-74 tahun, lanjut usia tua 75-90 tahun, dan usia sangat tua 90 tahun. Batasan lanjut usia yang tercantum dalam Undang-Undang No 4 tahun 1965 tentang pemberian bantuan penghidupan orang jompo, bahwa yang berhak mendapatkan bantuan adalah mereka yang berusia 56 tahun ke atas. Dengan demikian dalam undangundang tersebut menyatakan bahwa lanjut usia adalah yang berusia 56 tahun ke atas (Notoatmojo, 2007). Dengan demikian dapat dilihat populasi manusia yang lanjut usia di Indonesia memasuki periode yang cukup besar dibandingkan beberapa tahun sebelumnya. Berdasarkan umur 56 tahun ke atas, berarti masyarakat yang lanjut usia lima tahun kedepan akan mendominasi penduduk Indonesia.

Proses penuaan tidak dapat dihindari oleh semua orang. Secara umum menjadi tua atau menua (*ageing process*), ditandai oleh kemunduran-kemunduran biologis yang terlihat sebagai gejala-gejala kemunduran fisik dan kemunduran kemampuan kognitif yang sering kali menimbulkan masalah (Lilik, 2011). Proses penuaan dapat diperlambat apabila mempunyai tingkat kesegaran jasmani yang baik. Manfaat lain kesegaran jasmani pada lansia selain bisa mempertahankan produktifitas juga memperpanjang masa sehat atau menunda masa sakit. Imunitas atau kekebalan pada tubuh manusia merupakan kemampuan untuk melawan berbagai macam agen penyakit seperti bakteri, virus, fungi, protozoa, dan parasit.

Efek infeksi agen penyakit maupun toksin dapat mengakibatkan perubahan patologis dan klinis muncul sejalan dengan proses infeksi. Kekebalan khusus/ adaptif (*acquired adaptive immunity*) akan muncul apabila ada organisme patogen yang menyerang tubuh, dengan mengaktifasi kerja limfosit dan antibodi. Mekanisme pertahanan tubuh (*host defence mechanism*) akan menentukan proses reaksi infeksi antara agen penyebab penyakit dan tubuh manusia sebagai hospes (virulensi dan

patogenesitas) faktor yang mempengaruhi mekanisme pertahanan tubuh adalah Salah satu komponen utama sistem kekebalan tubuh adalah sel T, suatu bentuk sel darah putih (limfosit) yang berfungsi mencari jenis penyakit pathogen lalu merusaknya.

Limfosit dihasilkan oleh kelenjar limfe yang penting bagi tubuh untuk menghasilkan antibody melawan infeksi. Secara umum, limfosit tidak berubah banyak pada usia tua, tetapi konfigurasi limfosit dan reaksinya melawan infeksi berkurang. Manusia memiliki jumlah T sel yang banyak dalam tubuhnya, namun seiring peningkatan usia maka jumlahnya akan berkurang yang ditunjukkan dengan rentannya tubuh terhadap serangan penyakit, (Fatimah, 2010). Kesegaran jasmani pada lansia merupakan kesegaran yang berhubungan dengan kesehatan yaitu kesegaran jantung, paru-paru, peredaran darah, kekuatan otot, dan kelenturan sendi. Lansia dikatakan segar atau dengan kata lain mempunyai kesegaran jasmani yang baik bila jantung dan peredaran darah baik sehingga tubuh seluruhnya dapat menjalankan fungsinya dalam waktu yang cukup lama.

Pemberian rangsang fisik yangvberulang pada tubuh akan menyebabkan proses adaptasi yang dapat mencerminkan peningkatan kemampuan fungsional tetapi jika besarnya rangsangan tidak cukup untuk proses pembebanan, maka tubuh tidak akan mengalami proses adaptasi, Hayati (2014). Penurunan level aktivitas fisik juga dapat menyerang kesehatan mental yang ditandai dengan gangguan emosional yang akan berdampak pada penurunan system imun. Sukendra (2015) mengatakan aktivitas latihan fisik ringan lebih bermanfaat pada fungsi imunitas bila dibanding hanya melakukan aktivitas berupa duduk/tidak melakukan kegiatan apapun.

Kekebalan tubuh dapat mudah ditingkatkan dengan melakukan latihan fisik/olahraga juga istirahat serta tidur cukup. Berdasarkan uraian sebelumnya, menyikapi serta antisipasi dari situasi di Kabupaten Padang Pariaman khususnya kecamatan Batang Anai, yang merupakan daerah yang belum tergolong zona merah, pengabdian akan mengadakan realisasi nyata berupa pendampingan bagi lansia dalam meningkatkan fungsi imun. Hal ini akan direalisasikan melalui aktivitas fisik yang sesuai dengan kebutuhan lansia dan membuahkan manfaat nyata beerdasarkan hasil studi dan penelitian yang telah diujikan ke berhasilannya.

METODE

Transfer IPTEKS yang dilakukan Tim Pelaksana PKM dilakukan pada tiap tahapan dengan menggunakan prinsip bahwa setiap inovasi yang diterima oleh sebaiknya melalui PIE (*Preparation, Implementation and Evaluation*). Melalui proses-proses tersebut diharapkan inovasi dapat diadopsi secara berkesinambungan, serta target sasaran mempunyai kemampuan untuk melakukan analisis terhadap perkembangan hasil, serta mampu mengembangkan inovasi yang telah dikuasai oleh mitra. Supaya setiap proses berlangsung dengan baik, maka penyampaian inovasi kepada Mitra ditempuh melalui tahapan penjelasan, diskusi, praktek serta dilakukan tahapan pendampingan dalam implementasi keterampilan.

Secara umum proses pendekatan untuk membantu peningkatan kebugaran jasmani yang diyakini akan meningkatkan imunitas bagi masyarakat lansia di Nagari Buayan kecamatan Batang Anai Padang Pariaman dalam antisipasi guna mencegah penularan Novel Coronavirus yang dikenal dengan Corona virus (Covid-19). Pendampingan dan pelatihan dalam upaya memberikan pemahaman dan wawasan tentang implementasi aktifitas fisik dan kebugaran jasmani guna mengantisipasi penularan wabah Covid-19 dan peningkatan kualitas kebugaran jasmani lansia, jenis kebugaran, cara melakukan tes kebugaran jasmani pada lansia dan menggunakan Senam Bugar Lansia Indonesia. Selanjutnya mengenalkan gerakan-gerakan ringan yang bermanfaat dalam meningkatkan vitalitas dan fungsi tubuh bagi lansia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemberian materi

Materi yang pengabdian sampaikan pada kegiatan kali ini kepada mitra menggunakan beberapa metode terkakit dengan bahaya covid-19 dan pentingnya menjaga kebugaran jasmani bagi lansia dimasa pandemi ini. Focus kegiatan dari pengabdian ini adalah memberikan wawasan serta keterampilan dalam pendampingan realisasi aktifitas fisik bagi lansia di Nagari Buayan kecamatan Batang Anai kabupaten Padang Pariaman. Diharapkan dengan terealisasinya kegiatan ini akan membantu memutus rantai penyebaran virus di Sumatera Barat khususnya di kecamatan Batang Anai dan antisipasi kerentanan penularan virus

Corona Covid-19 bagi lansia di daerah ini. Selanjutnya kegiatan ini juga bertujuan menyebarluaskan ilmu dan keterampilan serta peran Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang melalui pengabdian kepada masyarakat di Sumatera Barat.



Gambar 1. Kegiatan pemberian materi kepada lansia terkait Covid-19 dan senam lansia

2. Melakukan diskusi terkait kebugaran jasmani dan Covid-19

Kegiatan diskusi ini dilakukan dengan harapan agar mitra memiliki wawasan mengenai bahaya Covid-19 dan cara meningkatkan kebugaran jasmani pada lansia agar dapat terhindar dari penularan wabah Covid-19 ini. Selama kegiatan diskusi berlangsung, mitra terlihat sangat antusias dan bersemangat mendengarkan materi yang disampaikan oleh pengabdian dan pemateri.



Gambar 2. Kegiatan diskusi dengan lansia terkait Covid-19 dan senam lansia

3. Melakukan praktek senam lansia



Gambar 3. Kegiatan praktek senam lansia

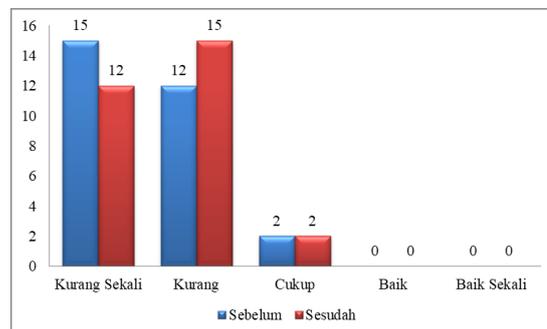
4. Melakukan pendampingan

Kegiatan pendampingan pengabdian dilakukan sebanyak 2 kali dengan mengunjungi mitra untuk melakukan diskusi,

konsultasi serta evaluasi dalam rangka pengimplementasian materi senam lansia pada lansia yang ada di nagari Nagari Buayan Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. Dengan diadakannya pendampingan ini akan lebih memantapkan pengabdian kepada masyarakat yang pengabdian dilakukan di Nagari Buayan Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman dalam rangka meningkatkan kualitas kebugaran jasmani para lansia di daerah ini.



Gambar 4. Kegiatan pendampingan terkait dengan senam lansia



Grafik 1. Perbandingan kebugaran jasmani lansia sebelum dan sesudah diberikan senam lansia

Rasio perbandingan lansia berusia 65 tahun dengan penduduk usia kerja saat ini adalah 1:2 (Pavlova et al, 2014) (Cruz-Jentoft et al, 2010). Setiap manusia akan memasuki fase penuaan yang ditandai dengan pengurangan level kebugaran jasmani yang signifikan dan meningkatkan kemalasan (Kallinen & Markku dalam Alves et al, 2004). Berdasarkan hal ini, perlu dikaji secara mendalam tentang afektifitas dan kualitas kehidupan masyarakat khususnya bagi yang telah lanjut usia (lansia). Menurut WHO ada empat tahapan yaitu: 1) usia pertengahan (middle age) usia 45-59 tahun, 2) lanjut usia (elderly) usia 60-74 tahun, 3) lanjut usia tua (old) usia 75-90 tahun, 4) usia sangat tua (very old) usia lebih dari 90 tahun (Padila,

2013:4). Berdasarkan urutan tersebut, jika dilihat dari statistic, usia middle dan lanjut usia di Indonesia akan memasuki jumlah yang sangat besar hamper separoh dari npenduduk Indonesia.

Berdasarkan kajian terdahulu serta fenomena yang dapat dilihat di Dunia saat ini, wabah Corona Virus telah merambah pada kelompok usia ini. Terlihat usia middle mendominasi kasus covid-19 di Indonesia. Penuaan yang terjadi tidak hanya mempengaruhi fungsi muskulokeletal dan masa otot saja, namun juga dapat mempengaruhi system saraf pusat yang akan merusak persepsi sensorik dan respons motorik sehingga koordinasi, motivasi, kemampuan dan keinginan untuk berolahraga berkurang, bahkan menjadi semakin lambat (Birren, 1959). Agar dapat melakukan aktivitas sehari-hari dengan baik, memiliki kebugaran jasmani yang baik sangat dianjurkan bagi para lansia. Kebugaran jasmani adalah parameter kemampuan fisik yang dimiliki oleh lansia untuk melakukan aktivitas sehari-hari tanpa merasa lelah yang berarti (*Physical Activity Guidelines for Americans*, 2018).

Kebugaran diartikan sebagai keadaan multidimensi yang menggambarkan keberadaan kesehatan positif dalam diri seseorang yang ditandai dengan kualitas hidup dan perasaan yang bahagia (Baranowski, 1981; Washington, D.C. U.S. Dept. of Health and Human Services, 2010; Kaufman et al., 2006 dalam Paoli et al., 2008). Kebugaran jasmani memiliki banyak komponen, termasuk kebugaran kardiorespirasi (daya tahan atau daya aerobik), kebugaran muskuloskeletal, fleksibilitas, keseimbangan, dan kecepatan gerakan. Kebugaran jasmani yang baik juga akan memungkinkan bagi para lansia untuk melakukan berbagai aktivitas fisik serta dapat membantu pencegahan penyakit dan penurunan fungsi tubuh, mempertahankan daya ingat serta juga dapat meningkatkan harapan hidup lansia (Lennartsson & Silverstein, 2001).

Kebugaran jasmani ini sangat dipengaruhi oleh factor internal dan eksternal para lansia. Salah satu factor yang sangat erat kaitanya dengan kebugaran jasmani adalah kesehatan (Lee & Tanaka, 2011). Lansia yang sehat biasanya akan lebih aktif dalam melakukan aktivitas fisik dibandingkan dengan lansia yang kurang sehat. Karena semakin tinggi level kesehatan yang dimiliki oleh lansia maka akan semakin stabil fungsi tubuh pada lansia tersebut (Nagamatsu et al., 2003 dalam Kostić et al., 2012). Massa otot dan kualitas otot yang baik,

(Lauretani et al. 2003; Yamada et al. 2010) memiliki kemampuan untuk menahan peningkatan stress fisik (Astrand 1956; Piscopo 1985 dalam Kimura et al, 2012) efek dari penjagaan kebugaran jasmani yang baik pada lansia melalui aktivitas yang sesuai dalam tahap kehidupan mereka selanjutnya. Salah satu cara untuk dapat meningkatkan kebugaran jasmani yang dimiliki oleh lansia adalah dengan melakukan aktivitas fisik secara berkesinambungan.

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot dan rangka untuk membakar kalori (WHO dalam Bredland, 2015). Melakukan aktivitas fisik secara berkesinambungan diketahui sangat baik untuk orang sehat serta orang yang menderita penyakit (Luan et al., 2019), seperti diabetes dan hipertensi. “*Some activity is better than none, and more is better than less*” yang berarti bahwa: melakukan beberapa aktivitass lebih baik dari pada tidak, namun akan lebih baik apabila dilakukan lebih banyak (Zhu, 2019). Menurut Ministry of Healt pemerintah New Zeland, menjelaskan ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dengan melakukan aktivitas fisik, diantaranya dalah: (1) Meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas, keseimbangan, dan koordinasi, (2) Membantu mengurangi risiko kematian dini, (3) Membantu mengurangi risiko jatuh, (4) Membantu mencegah dan mengelola kondisi kesehatan seperti stroke, penyakit jantung, obesitas, diabetes tipe 2, osteoarthritis, kanker tertentu, obesitas, dan depresi, (5) Meningkatkan kualitas tidur, kesejahteraan dan kehidupan meningkatkan interaksi sosial.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah pengabdi lakukan ebberapa waktu lalu bahwa terdapat peningkatan kebugaran jasmani beberapa lansia yang berdomisili di Nagari Buayan Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. Terlihat bahwa dari 29 orang lansia yang mengikutui pengabdian kepada masyarakat yang pengabdi lakukan bahwa terjadi peningkatan kebugaran jasmani peserta yang diukur dengan menggunakan tes jalan 6 menit. Saran yang dapat pengabdi berikan setelah melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di daerah ini adalah bahwa kedepanya, pemerintah beserta pihak yang terkait agar lebih memperhatikan kesehatan dan kebugaran jasmani para lansia. Karena apabila

terjadi wabah seperti saat sekarang ini, yang paling mudah dijangkiti oleh virus berbahaya ini adalah para lansia dikarenakan mereka memiliki daya tahan tubuh yang lemah.

DAFTAR RUJUKAN

- Alves, R. V., Mota, J., Costa, M., & Alves, J. G. B. (2004). Physical fitness and elderly health effects of hydrogymnastics. *Rev Bras Med Esporte*, 10(1), 38-43.
- Birren, J. E. (1959). *Handbook of aging and the individual*.
- Bredland, E. L., Magnus, E., & Vik, K. (2015). Physical activity patterns in older men. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*, 33(1), 87-102.
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Cruz-Jentoft, A. J., Boirie, Y., Cederholm, T., ... & Cruz-Gomez, A. J. (2010). European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age*.
- Fatimah. (2010). *Merawat Manusia lanjut Usia Suatu Pendekatan Proses Keperawatan Gerontik*. Jakarta : Trans Info Media.
- Haryanti, T., Nadar, W., & Syaikh, A. (2020). Problematika Kecerdasan Emosional Anak di masa Pandemi Covid-19 : Studi Kasus Pada Anak Usia 4 Tahun. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, 113-120.
- Hayati, (2014). Dampak Latihan Intensitas Berat pada Fungsi Imun Tubuh. *EM BRIO, JURNAL KEBIDANAN*, (Vol. IV, Maret 2014).
- Kimura, M., Mizuta, C., Yamada, Y., Okayama, Y., & Nakamura, E. (2012). Constructing an index of physical fitness age for Japanese elderly based on 7- year longitudinal data: sex differences in estimated physical fitness age. *Age*, 34(1), 203-214.
- Kostić, R., Pantelić, S., Miletić, Đ., Uzunović, S., & Aleksandrović, M. (2012). Indicators of physical fitness among the elderly based on the values of their BMI. *Facta universitatis-series: Physical Education and Sport*, 10(1), 1- 11.
- Lee, M., & Tanaka, K. (2011). The Relationship between Functional Fitness and Health-Related Quality of Life in Korean Older Adults: 3205Board# 168 June 4 9: 30 AM-11: 00 AM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(5), 930.
- Lennartsson, C., & Silverstein, M. (2001). Does engagement with life enhance survival of elderly people in Sweden? The role of social and leisure activities. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 56(6), S335-S342.
- <https://www.kompas.com/tren/read/2020/03/19/081633265/update-virus-corona-di-dunia-214894-orang-terinfeksi-83313-semuh-8732?page=all> (diakses pada tanggal 4 April 2020)
- Lilik, S. (2011). *Perawatan Lanjut Usia*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Luan, X., Tian, X., Zhang, H., Huang, R., Li, N., Chen, P., & Wang, R. (2019). Exercise as a prescription for patients with various diseases. *Journal of sport and health science*, 8(5), 422-441.
- Notoatmodjo, S. (2007). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta : Rineka. Cipta.
- Padila. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Paoli, A., Bianco, A., Neri, M., & Palma, A. (2008). WHAT IS FITNESS: DEFINITION, HISTORY AND HEALTH BENEFITS. A REVIEW.
- Pavlova, I., Vovkanych, L., & Vynogradskyi, B. (2014). Physical activity of elderly people. *Physiotherapy*, 22(2), 33-39.
- Physical Activity Guidelines for Americans 2th Edition (2018). https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf
- Sukendra, D. M. (2015). Efek Olahraga Ringan Pada Fungsi Imunitas Terhadap Mikroba Patogen: Infeksi Virus Dengue. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 5(2), 57-65.

- Yamada, Y., Schoeller, D. A., Nakamura, E., Morimoto, T., Kimura, M., & Oda, S. (2010). Extracellular water may mask actual muscle atrophy during aging. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 65(5), 510-516.
- Zhu, W. (2019). If you are physically fit, you will live a longer and healthier life: An interview with Dr. Steven N. Blair. *Journal of sport and health science*, 8(6), 524.