

PROGRAM SENAM AEROBIK INTENSITAS SEDANG SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN IMUNITAS TUBUH TENAGA KEPENDIDIKAN DI MASA PANDEMI

Gilang Nuari Panggraita¹, Idah Tresnowati², Mega Widya Putri³

^{1,2,3}Pendidikan Jasmani, FIKES, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan,
Jalan Raya Pekajangan No. 1A Kedungwuni Kabupaten Pekalongan

¹e-mail: panggraita@umpp.ac.id

Abstrak

Pandemi *Covid-19* membatasi aktivitas fisik pegawai di koordinator wilayah Kecamatan Kesesi. Beberapa tenaga kependidikan mengaku tidak pernah melakukan kegiatan olahraga sedangkan aktivitas olahraga teratur sangat penting untuk menjaga kesehatan dan imunitas tubuh dari infeksi *Covid-19*. Pengabdian ini bertujuan memberikan edukasi dan aktivitas olahraga berupa senam aerobik intensitas sedang untuk meningkatkan imunitas tubuh. Pengabdian ini menggunakan metode ceramah, demonstrasi dan praktik dan diikuti oleh 20 peserta dengan rentang usia 30-50 tahun. Hasil dari pengabdian ini ditemukan bahwa seluruh peserta memiliki denyut jantung istirahat normal yaitu pada rentang 60-85 bpm dan mengalami peningkatan denyut jantung latihan setelah melakukan senam aerobik intensitas sedang. Sebanyak 17 peserta (85%) mampu mencapai zona latihan yang telah ditetapkan. Sementara itu, terdapat 3 peserta yang belum mencapai zona latihan atau sebesar 15% dari keseluruhan peserta. Dianjurkan kepada para peserta melakukan kegiatan senam aerobik dengan intensitas sedang sebanyak 3 kali seminggu untuk bisa menjaga imunitas tubuh selama masa pandemi.

Kata Kunci: senam aerobik, intensitas sedang, imunitas

Abstract

The Covid-19 pandemic has limited the physical activity of employees at Kesesi District area coordinator. Several education staff admitted that they had never done sports and did not know how to choose the right type of sport during the Covid-19 pandemic. Regular exercise activity is very important to maintain health and body immunity from Covid-19 infection. This service aims to provide education and sports activities in the form of moderate intensity aerobic exercise to increase body immunity. This service uses a lecture, demonstration and practice approach. This service was attended by 20 participants with an age range of 30-50 years. The results of this service found that all participants had a normal resting pulse that was in the range of 60-85 bpm and experienced an increase in exercise pulse after doing moderate-intensity aerobic exercise. A total of 17 participants were able to reach the predetermined training zone or 85% of the total participants. Meanwhile, there were 3 participants who had not reached the training zone or 15% of the total participants. It is recommended for participants to do aerobic exercise with moderate intensity 3 times a week to be able to maintain body immunity during the pandemic.

Keywords: aerobic gymnastics, moderate intensity, immunity

PENDAHULUAN

Corona Virus Disease 19 (Covid-19) menyerang manusia di berbagai belahan dunia selama 3 tahun terakhir. Penyakit tersebut dapat menular dengan cepat, memiliki tingkat risiko kematian yang tinggi dan belum ditemukan cara pengobatannya secara definitif (Susilo, et al., 2020). Berbagai upaya pencegahan dan penanganan melalui kegiatan pembatasan sosial, maupun vaksinasi telah ditempuh untuk mencapai imunitas atau kekebalan secara menyeluruh. Sistem kekebalan atau imunitas memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan. Imunitas atau kekebalan dalam tubuh manusia adalah pertahanan tubuh untuk mencegah terinfeksi oleh mikroorganisme patogen (Sukendra, 2015). Kekebalan tubuh harus dipertahankan dengan baik sehingga tidak memfasilitasi perkembangan penyakit. Untuk memastikan bahwa kekebalan tubuh bekerja baik dan tubuh tidak mudah sakit, penting untuk menerapkan gaya hidup sehat.

Bukti kontemporer dari studi epidemiologi menunjukkan bahwa penerapan gaya hidup aktif secara fisik dapat mengurangi kejadian menular (misalnya, infeksi bakteri dan virus) dan penyakit tidak menular (misalnya, kanker), dengan demikian kekebalan tubuh dapat ditingkatkan dengan penerapan olahraga teratur (Campbell & Turner, 2018). Aktivitas fisik secara teratur dan sering berolahraga dapat meningkatkan regulasi kekebalan tubuh. Peningkatan fungsi kekebalan tubuh merupakan efek dari satu latihan yang dilakukan dengan teratur, terukur dan rutin. Latihan fisik ringan lebih bermanfaat untuk fungsi kekebalan tubuh jika dibandingkan dengan duduk/tidak aktif (Rubiana, et al., 2021).

Olahraga harus dilakukan dengan cara yang terencana dan terstruktur, termasuk pergerakan tubuh, dengan tujuan mencapai olahraga dan mempertahankan kondisi fisik yang sehat serta meningkatkan kebugaran fisik. Salah satu olahraga yang mudah untuk dilakukan adalah olahraga aerobik. Latihan aerobik juga dikenal sebagai kardiovaskular, istilah aerobik berasal dari kata *aero*, yang berarti oksigen, sehingga latihan aerobik ini dapat diartikan sebagai gerakan yang menggunakan oksigen. Aerobik adalah jenis latihan yang menggunakan oksigen untuk mengembangkan sistem kardiovaskuler dan sistem pernapasan yang bersifat aktivitas dinamis, kontinu, melibatkan otot-otot besar dan berlangsung relatif lama

(Pribadi, 2015). Senam aerobik adalah jenis latihan aerobik yang banyak dilakukan oleh masyarakat adalah senam aerobik.

Senam aerobik adalah kombinasi sistematis dari serangkaian gerakan dan musik yang dilakukan dengan sengaja, dan ada keselarasan antara gerakan dan musik untuk mencapai suatu tujuan (Indrawathi, 2015). Senam aerobik adalah jenis olahraga yang memiliki banyak manfaat untuk tubuh. Serangkaian gerakan senam aerobik dapat mengaktifkan otot-otot tubuh yang berhubungan dengan sistem jantung. Gerakan-gerakan senam aerobik diciptakan secara sistematis dan terencana sehingga mudah dipahami dan mudah diikuti (Dlis, et al., 2021). Senam aerobik dapat meningkatkan fungsi jantung dan paru-paru serta menjaga kesehatan jantung, otak, paru-paru, tubuh dan pikiran. Pelaksanaan program latihan harus memperhatikan frekuensi, intensitas, dan durasi latihan. Latihan yang berlebihan dapat menimbulkan efek negatif (Palar, et al., 2015).

Tenaga kependidikan adalah seseorang yang bekerja dan mengabdikan diri untuk mendukung kelancaran pelaksanaan pendidikan. Tugas tenaga kependidikan yaitu melakukan fungsi administrasi, pengembangan, pengelolaan, pengawasan, dan memberikan pelayanan teknis untuk menunjang proses pendidikan kepada warga lingkungan satuan pendidikan (Suarga, 2019).

Pandemi *Covid-19* menimbulkan permasalahan baru bagi pegawai di lingkungan koordinator wilayah Kecamatan Kesesi. Hasil wawancara dengan pegawai menyatakan bahwa selama pandemi para pegawai yang berprofesi sebagai tenaga kependidikan koordinator wilayah Kecamatan Kesesi tidak pernah melakukan kegiatan olahraga. Kondisi pandemi membatasi aktivitas fisik yang bisa dilakukan secara bersama-sama. Beberapa pegawai tidak tahu bagaimana cara melakukan olahraga yang tepat selama pandemi *Covid-19*. Setyaningrum (2020) menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik dan olahraga dapat menyebabkan obesitas dan meningkatkan faktor risiko penyakit sistem kardiovaskuler dan sistem metabolisme. Olahraga aerobik secara rutin dapat memicu mobilitas limfosit yang berguna untuk meningkatkan imunitas tubuh terhadap infeksi *Covid-19*. Berdasarkan pendapat tersebut maka perlu dilakukan pengarahan tentang

pentingnya aktivitas olahraga dan memilih jenis olahraga yang tepat untuk meningkatkan imunitas tubuh.

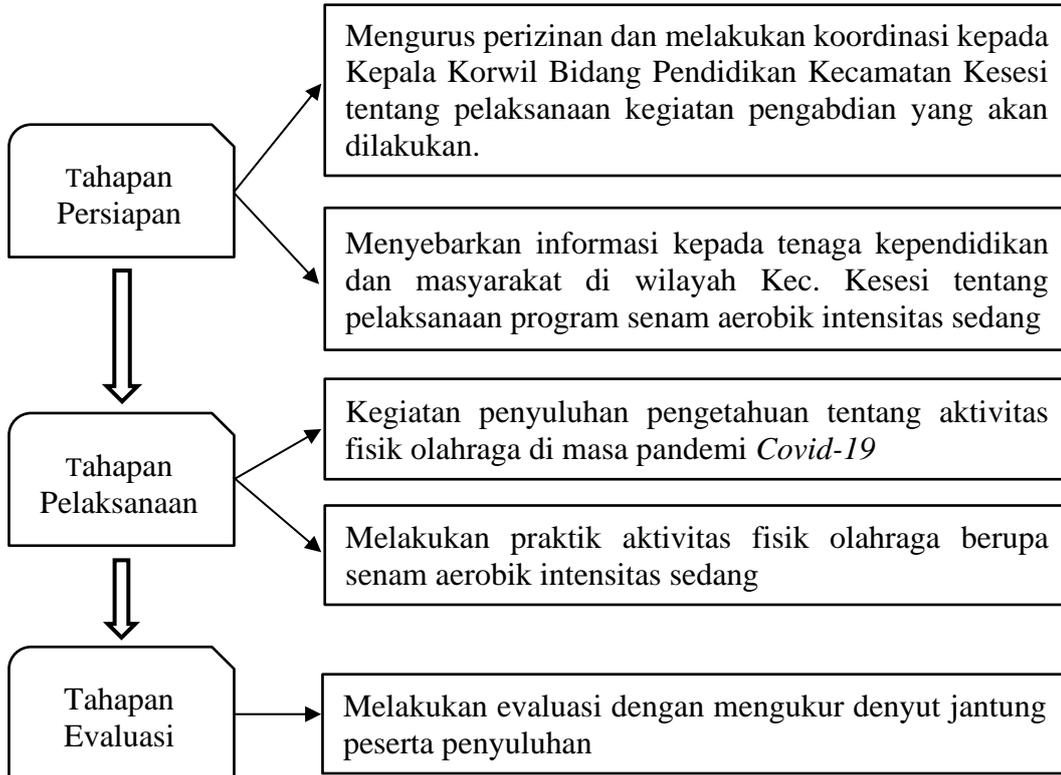
Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh program studi pendidikan jasmani fakultas ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan mitra dengan memberikan penyuluhan dan pemberian aktivitas olahraga berupa senam aerobik intensitas sedang. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan gerak olahraga pada tenaga kependidikan koordinator wilayah Kecamatan Kesesi. Diharapkan para tenaga kependidikan koordinator wilayah Kecamatan Kesesi dapat menerapkan gaya hidup sehat dan aktif melalui kegiatan olahraga selama masa pandemi yang dilakukan secara mandiri atau bersama-sama dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini yaitu dengan pendekatan ceramah, demonstrasi dan praktik. Nahdi, et al., (2020) menyatakan bahwa metode ceramah, demonstrasi dan praktik efektif digunakan untuk kegiatan pelatihan atau penyuluhan kepada masyarakat yang menekankan pada pengetahuan dan keterampilan. Yuniawatika & Manggala (2022) menyatakan bahwa metode ceramah dapat digunakan untuk menyampaikan suatu konsep keilmuan. Metode demonstrasi digunakan untuk mendemonstrasikan atau memperagakan suatu prosedur kerja. Metode praktik digunakan untuk memberikan pengalaman langsung untuk mengaplikasikan suatu konsep yang telah dipahami. Sasaran kegiatan pengabdian adalah pegawai di lingkungan Korwil Kecamatan Kesesi yang berprofesi sebagai tenaga kependidikan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SD Negeri 02 Kesesi yang berlokasi di Jalan Raya Kesesi Timur nomor 518, Kelurahan Kesesi, Kecamatan Kesesi. Jumlah peserta yaitu sejumlah 20 orang.

Prosedur kerja kegiatan pengabdian meliputi beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Prosedur kerja dijelaskan pada Gambar 1.

Keberhasilan suatu program dilihat dari ketercapaian indikator keberhasilan program yang disajikan pada Tabel 1 (Nahdi, et al., 2020 dan Syaqila, 2018).



Gambar 1 Prosedur Kerja Kegiatan Pengabdian

Tabel 1 Indikator Keberhasilan Program Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Indikator keberhasilan	Instrumen	Metode Analisis
1	Jumlah peserta minimal 15 orang	Lembar presensi	Analisis statistik
2	Keterlaksanaan program kegiatan	Observasi	Analisis deskriptif
3	Peserta memahami materi penyuluhan	Observasi	Analisis deskriptif
4	Praktik keterampilan senam aerobik	Observasi	Analisis deskriptif
5	> 50% peserta mencapai zona latihan	Pengukuran MRH	Analisis deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa program studi pendidikan jasmani Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan ini terdiri dari beberapa rangkaian kegiatan. Rangkaian kegiatan tersebut meliputi kegiatan penyuluhan, demonstrasi dan praktik senam aerobik intensitas. Adapun susunan acara pada kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Tabel 2.

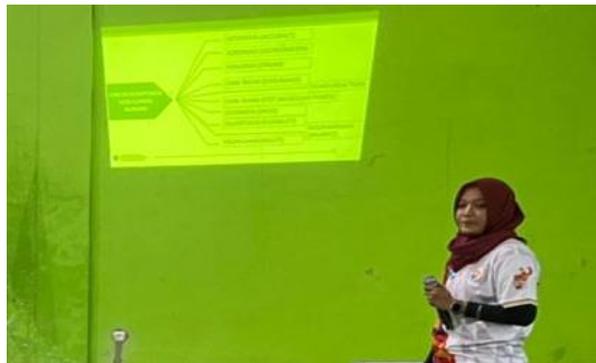
Tabel 2 Susunan Acara Program Pengabdian kepada Masyarakat Prodi Pendidikan Jasmani

Waktu	Kegiatan	Keterangan
13.00-13.30	Registrasi Peserta dan Pembukaan	Panitia
13.30-15.00	Materi: Aktivitas fisik olahraga di masa pandemi covid 19	Mega Widya Putri, M.Or
15.00-16.00	Demonstrasi dan Praktik Senam Aerobik Intensitas Sedang Pengukuran Denyut jantung	Gilang Nuari P, M.Pd dan Idah Tresnowati, M.Pd
16.00-16.20	Penutup	Panitia

Kegiatan penyuluhan tentang aktivitas fisik olahraga di masa pandemi *Covid-19* disampaikan dengan tujuan meningkatnya pengetahuan dan pemahaman tentang aktivitas fisik olahraga di masa pandemi *Covid-19*. Kegiatan ini diawali dengan diskusi dan tanya jawab seputar kebiasaan olahraga maupun aktivitas fisik yang dilakukan oleh peserta. Setelah itu pengabdi mulai memasuki kegiatan penyampaian materi. Materi meliputi hakikat olahraga dan aktivitas fisik, jenis olahraga, bentuk latihan, takaran, dan tata cara olahraga sesuai protokol kesehatan.

Pemberian informasi tentang tata cara yang tepat untuk melakukan olahraga sesuai dengan protokol kesehatan diberikan agar para tenaga kependidikan tidak meninggalkan kegiatan olahraga meskipun terdapat kebijakan pembatasan sosial yang harus dipatuhi. Olahraga yang dilakukan selama pandemi memang lebih dianjurkan untuk dilakukan di lingkungan pribadi seperti di rumah sendiri dengan kriteria ventilasi yang bagus dan menggunakan alat-alat pribadi yang higienis atau sudah dibersihkan menggunakan disinfektan. Apabila olahraga dilakukan secara bersama-sama maka perlu memperhatikan protokol kesehatan seperti mengukur suhu tubuh terlebih dahulu, menjaga jarak aman minimal 1 meter dan memastikan

terbebas dari gejala *Covid-19* seperti tidak sedang demam, batuk, pilek atau terpapar orang yang mengidap *Covid-19*. Olahraga yang dilakukan bersama harus berada pada ruangan yang terbuka. Setelah melakukan olahraga selalu menjaga kebersihan diri dengan mencuci tangan atau mandi. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan penyuluhan, peserta mampu memahami materi dengan baik dan aktif melakukan berdiskusi dengan narasumber.



Gambar 2 Penyuluhan tentang Aktivitas Fisik Olahraga di Masa Pandemi Covid 19

Kegiatan setelah penyuluhan adalah demonstrasi dan praktik senam aerobik dengan intensitas sedang (Gambar 3). Demonstrasi dan praktik ini dilakukan secara bersama-sama dengan dipandu oleh dosen dan mahasiswa serta diikuti oleh peserta. Sebelum kegiatan senam dimulai, dilakukan pengukuran denyut jantung istirahat terlebih dahulu. Senam yang dilakukan adalah senam aerobik dengan intensitas sedang selama 45 menit. Senam terbagi menjadi 3 tahap yaitu pemanasan, inti dan pendinginan. Sebelum masuk gerakan pendinginan dilakukan pengukuran denyut jantung latihan.



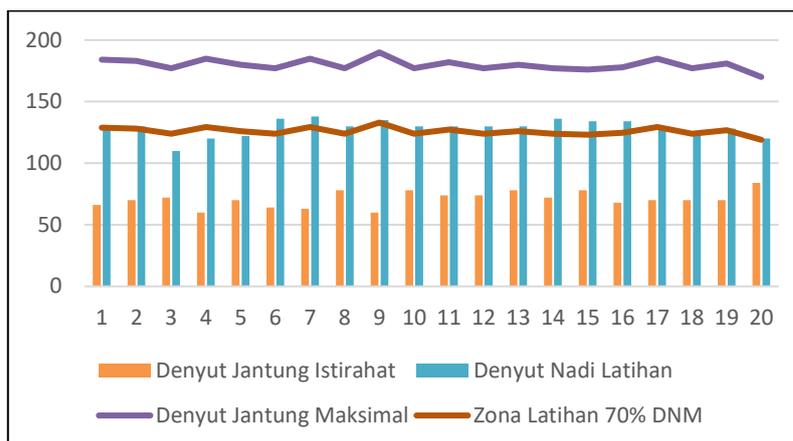
Gambar 3 Demonstrasi dan Praktik Senam Aerobik Intensitas Sedang

Kegiatan terakhir yaitu evaluasi dengan cara melakukan pengukuran denyut jantung untuk mengetahui pencapaian peserta pada zona latihan dengan intensitas sedang. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Dyaksa, 2018) bahwa menghitung denyut jantung maksimal dapat digunakan sebagai indikator telah memasuki zona latihan. Intensitas olahraga pada individu dapat diketahui dengan melakukan metode pengukuran VO_{2max} , menghitung denyut jantung dan denyut jantung maksimal, serta dan *metabolic equivalent of task* (Zein, 2014). Pengabdian melakukan pengukuran denyut jantung istirahat dan denyut jantung maksimal (Gambar 4). Dengan begitu dapat diketahui kemampuan kerja jantung dari para peserta dalam kondisi yang baik atau mengalami gangguan.



Gambar 4 Pengukuran Denyut Jantung

Intensitas sedang dilakukan apabila mencapai 70-79% dari *maximum heart rate* (MHR) (Syaqila, 2018). Kegiatan senam aerobik pada pengabdian ini menggunakan intensitas sedang yaitu 70% dari denyut nadi maksimal. Denyut jantung maksimal diukur dengan rumus $220 - \text{usia}$. Sehingga dapat ditentukan zona latihan yang akan dicapai dalam praktik senam aerobik pada pengabdian ini. Pengukuran denyut jantung maksimal dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Hasil Pengukuran Denyut jantung 20 Peserta Pengabdian Kepada Masyarakat

Peserta terdiri dari 20 tenaga kependidikan dengan rentang usia 30-50 tahun. Dari 20 peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian diketahui bahwa seluruh peserta memiliki denyut jantung istirahat normal yaitu berada pada rentang 60-85 bpm dan mengalami peningkatan pada denyut jantung latihan. Sebanyak 17 peserta mampu mencapai zona latihan yang telah ditetapkan atau sebesar 85% dari keseluruhan peserta. Sementara itu, terdapat 3 peserta yang belum mencapai zona latihan atau sebesar 15% dari keseluruhan peserta. Dengan mencapai target zona latihan diharapkan terjadi peningkatan kekebalan tubuh. Maka dianjurkan bagi peserta yang belum mencapai zona latihan untuk berlatih lebih giat pada saat melakukan olahraga di lain waktu.

Kegiatan senam aerobik merupakan jenis olahraga yang mudah dilakukan dan bisa dilakukan di mana saja. Pemilihan intensitas sedang disesuaikan dengan kebutuhan peserta, faktor usia dan tujuan dari latihan itu sendiri. Aktivitas olahraga dengan intensitas sedang dapat meningkatkan kekebalan tubuh terhadap infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh virus (Yuliana, 2020). Setelah penyuluhan ini diharapkan para peserta mampu melakukan latihan senam secara rutin 3 kali seminggu baik dilakukan secara mandiri maupun kelompok. Olahraga dapat meningkatkan kekebalan tubuh apabila memenuhi indikator kriteria FITT (frekuensi, intensitas, waktu dan jenis), sebaiknya dilakukan 3-5 kali seminggu (Saputra, 2020). Aktivitas olahraga menyebabkan sel-sel sistem kekebalan tubuh

bersirkulasi dengan lebih cepat dan meningkatkan produksi sel *makrofag* yaitu sel-sel yang menyerang bakteri saat memasuki tubuh manusia (Yasirin et al., 2014).

Olahraga dapat meningkatkan respon tubuh terhadap stres menjadi lebih baik (Yuliana, 2020). Pandemi *Covid-19* membawa tekanan tersendiri pada setiap individu. Banyaknya larangan untuk beraktivitas secara leluasa menyebabkan perubahan kebiasaan dan penyesuaian yang tidak bisa diubah dalam waktu singkat. Hal ini sering kali memicu penyebab terjadinya stres yang mempengaruhi tingkat imunitas seseorang. Pemilihan olahraga senam aerobik untuk meningkatkan imunitas tentunya mengacu pada sifat olahraga ini yang tidak hanya membawa dampak positif pada fungsi fisiologis tetapi juga psikologis. Senam aerobik yang dilakukan dengan perasaan gembira dapat meningkatkan produksi hormon endorfin yang bermanfaat untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh

SIMPULAN

Kegiatan PkM dapat meningkatkan pemahaman tenaga kependidikan di Korwil Kecamatan Kesesi tentang bagaimana cara melakukan senam aerobik dengan takaran, intensitas dan tata cara yang tepat serta aman dilakukan selama masa pandemi. Tenaga kependidikan dapat meningkatkan keterampilan senam aerobik dengan intensitas sedang dan sebagian besar telah mencapai zona latihan yang ditetapkan yaitu 70% dari denyut jantung maksimal. Peserta sebaiknya melakukan kegiatan senam aerobik dengan intensitas sedang sebanyak 3 kali seminggu untuk menjaga imunitas tubuh selama masa pandemi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kepala Koordinator Wilayah Bidang Pendidikan Kecamatan Kesesi Kabupaten Pekalongan yang telah memberikan rekomendasi dan dukungan dalam proses pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Serta kepada seluruh tenaga kependidikan Korwil Kesesi yang telah mengikuti kegiatan ini dengan antusias dan semangat.

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, J. P., & Turner, J. E. (2018). Debunking the myth of exercise-induced immune suppression: Redefining the impact of exercise on immunological health across the lifespan. *Frontiers in Immunology*, 9(APR), 1–21.
- Dlis, F., Haqiyah, A., Susianti, E., Hidayah, N., Basri, H., & Riyadi, D. N. (2021). Senam Aerobic low impact untuk meningkatkan imunitas tubuh dimasa pandemi covid-19. *Maddana: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1-7.
- Dyaksa, R. S. (2018). Efek latihan intensitas rendah dan sedang terhadap lemak pada overweight. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 20(2), 120.
- Indrawathi, N. L. P. (2015). Perbedaan pengaruh latihan senam aerobik low impact dan mix impact terhadap tingkat kesegaran jasmani pada mahasiswa fakultas pendidikan olahraga dan kesehatan (fpok) ikip pgri bali tahun pelajaran 2015. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 2, 70-80.
- Nahdi, D. S., Rasyid, A., & Cahyaningsih, U. (2020). Meningkatkan kompetensi profesional guru melalui pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 76–81.
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). Manfaat latihan olahraga aerobik terhadap kebugaran fisik manusia. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1).
- Pribadi, A. (2015). Pelatihan aerobik untuk kebugaran paru jantung bagi lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 64–76.
- Rubiana, I., Mulyana, F. R., Herliana, M. N., & Soraya, N. (2021). Meningkatkan imunitas tubuh melalui senam umum ditengah pandemi covid-19. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 529–536.
- Saputra, S. A. (2020). Menjaga imunitas dan kesehatan tubuh melalui olahraga yang efektif. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II, II*, 33–42.
- Setyaningrum, D. A. W. (2020). Pentingnya olahraga selama pandemi covid-19. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(4), 166–168.
- Suarga. (2019). Tugas dan fungsi manajemen pendidik dan tenaga kependidikan. *Jurnal Idaarah*, 3(1), 164–173.
- Sukendra, D. M. (2015). Efek olahraga ringan pada fungsi imunitas terhadap mikroba patogen: infeksi virus dengue. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 5(2), 57–65.
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Sinto, R., Singh, G., Nainggolan, L., Nelwan, E. J., Khie, L., Widhani, A., Wijaya, E., Wicaksana, B., Maksun, M., Annisa, F., Jasirwan, O. M., Yuniastuti, E., Penanganan, T., New, I., ... Cipto, R. (2020). Coronavirus disease 2019: tinjauan literatur terkini. *Jurnal Penyakit dalam Indonesia*, 7(1), 45–67.
- Syaqila, N. H. (2018). *Pengaruh olahraga intensitas sedang terhadap kualitas tidur lansia (studi pada lansia di pimpinan ranting aisyiyah cabang melati pada tahun 2018)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Yasirin, A., Rahayu, S., Junaidi, S., & Artikel, I. (2014). Latihan senam aerobik dan peningkatan limfosit cd4 (kekebalan tubuh) pada penderita hiv. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 3(3), 1–6.

- Yuliana. (2020). Olahraga yang aman di masa pandemi covid-19 untuk meningkatkan imunitas tubuh. *Jurnal Bali Membangun Bali*, 1(2), 103–110.
- Yuniawatika, & Manggala, I. S. A. (2022). Peningkatan keterampilan ict melalui pelatihan pembuatan kuis online. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 327–336.
- Zein, R. H. (2014). Pengaruh latihan aerobik intensitas ringan dan sedang terhadap vo2 maks pada perokok aktif karyawan kud mojosongo kabupaten boyolali. *Naskah Publikasi UMS*, 97.