
WEBINAR MANFAAT VITAMIN D PADA SISTEM IMUN DAN MUSKULOSKELETAL

Ida Ayu Ratih Wulansari Manuaba^{1*}, I Putu Astrawan², I Gusti Ayu Rai Widowati³, Rai Riska Resty Wasita⁴, Made Ayu Witriasih⁵

^{1,2}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional

³Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Bali Internasional

⁴Program Studi Perekam dan Informasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Sains dan Teknologi, Universitas Dhyana Pura

⁵Ikatan Dokter Indonesia Cabang Denpasar

ABSTRAK

Imunitas atau daya tahan tubuh sangat diperlukan terutama dalam situasi pandemi Covid-19. Kadar Vitamin D yang sufisien meningkatkan imun, tidak hanya bagi pasien osteoporosis dan spondylosis namun juga bagi tenaga kesehatan dan masyarakat umum. Pengabdian Masyarakat oleh Forum Komunikasi Reumatologi Fisioterapi Geriatri (ReFIT) berkolaborasi dengan Program Studi Fisioterapi dan Farmasi Klinis Universitas Bali Internasional bertujuan memberikan pembelajaran berkelanjutan bagi tenaga kesehatan dan edukasi kepada masyarakat umum tentang Vitamin D dalam system imun dan muskuloskeletal. Metode pengabdian dilakukan dengan webinar dengan platform zoom dan youtube. Dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab dilakukan setelah pemaparan oleh narasumber. Dilakukan posttest untuk mengetahui tingkat serapan partisipan sesudah pemaparan materi. Partisipan berjumlah kurang lebih 1500 dari tenaga kesehatan maupun masyarakat umum. Rerata nilai posttest (respon rate 96.6%) yaitu sebesar 82.3% menjawab benar terhadap 5 pertanyaan. Webinar berjalan lancar didukung dengan atensi yang sangat baik dari partisipan. Penyelenggaraan webinar dengan berbagai pihak perlu diintensifkan sehingga dapat memberikan manfaat ilmiah bagi tenaga kesehatan dan manfaat praktis bagi masyarakat.

Kata kunci: Sistem Imun, Muskuloskeletal, Vitamin D

ABSTRACT

Immunity is very necessary for the Covid-19 pandemic situation. Sufficient levels of Vitamin D increase immunity, not only for patients with osteoporosis and spondylosis but also for health workers and the general public. Community Service by the Geriatric Physiotherapy Rheumatology Communication Forum (ReFIT) in collaboration with the Physiotherapy Study Program and Clinical Pharmacy Study Program of Bali International University aims to provide continuous learning for health workers and education to the general public about Vitamin D in the immune and musculoskeletal systems. The service method is carried out by webinars with zoom and youtube platforms, discussions, and questions and answers are carried out after the presentation by the speakers. Post-test was conducted to determine the level of absorption of participants after the presentation of the material. Participants amounted to approximately 1500 from health professionals and the general public. Post-test has been done (response rate 96.6%), mean percentage is 82.3% who answered correctly to 5 questions. The webinar ran smoothly and was supported by very good attention from the participants. Webinars with various parties need to be intensified so that they can provide scientific benefits for health workers and practical benefits for the community.

Keywords: Immune System, Musculoskeletal, Vitamin D

*Korespondensi: Ida Ayu Ratih Wulansari Manuaba

Email: dokterratihmanuaba70@gmail.com

Web: <http://ejournal.unbi.ac.id/index.php/UNBIMengabdi>

Penerbit : Universitas Bali Internasional

PENDAHULUAN

Kekurangan dan kekurangan Vitamin D adalah masalah kesehatan global yang menimpa lebih dari satu miliar populasi di seluruh dunia. Konsekuensi dari kekurangan Vitamin D tidak dapat diprediksi¹. Vitamin D adalah vitamin yang larut dalam lemak yang digunakan oleh tubuh untuk perkembangan dan pemeliharaan tulang yang normal dengan meningkatkan penyerapan kalsium, magnesium, dan fosfat. Sumber utama Vitamin D pada manusia adalah sintesis di bawah kulit dengan pengaruh radiasi ultraviolet dari matahari. Setelah dua langkah hidroksilasi, Vitamin D diubah menjadi bentuk aktif 1,25-dihidroksivitamin D (kalsitriol). Langkah pertama terjadi di hati dimana 25-hydroxyvitamin D atau 25(OH)D diproduksi. Hidroksilasi kedua dilakukan oleh sel epitel tubulus proksimal ginjal serta oleh beberapa jaringan dan sel ekstraseluler, seperti endotelium dan makrofag. Bentuk sirkulasi utama Vitamin D adalah 25(OH)D dan saat ini diterima sebagai penanda terbaik status Vitamin D. Kalsitriol menghasilkan efeknya melalui reseptor Vitamin D yang ditemukan hampir pada semua jenis sel organisme manusia, dan dengan demikian mampu menekan atau merangsang ekspresi gen².

Osteoarthritis (OA) adalah penyakit multifaktorial yang kompleks yang dapat berhasil dikelola dan diobati melalui olahraga, dengan risiko minimal untuk konsekuensi negatif. Namun, untuk mendapatkan dampak terbesar, diperlukan kebutuhan olahraga yang tepat. Upaya untuk mencapai dosis latihan yang benar dan mengurangi ketidakpatuhan pasien diperlukan untuk mengurangi beban osteoarthritis seumur hidup³.

Spondilosis serviks (SS) adalah penyakit degeneratif pada sendi zygapophysial (facet) vertebra. Spondilosis serviks degenerative disebabkan oleh perubahan arthritis pada komponen tulang awan tulang belakang leher, yang dapat menekan akar saraf tulang belakang,

sumsum tulang belakang, atau keduanya, menyebabkan nyeri leher, radikulopati, atau mielopati. Perlakuan umumnya non-surgical, terutama untuk nyeri dan radikulopati ringan, yang biasanya sembuh sendiri⁴. Gejalanya bervariasi pada subjek berupa nyeri hebat pada leher, bahu, dan dapat menjalar ke punggung, parestesia, dan kelemahan otot tungkai⁵. Spondilosis serviks juga dapat menyebabkan disfungsi seperti kompresi sumsum tulang belakang, myelopathy, serta insufisiensi vertebra basilar. Latihan yang diawasi telah terbukti lebih efektif daripada latihan leher tanpa pengawasan dalam pengobatan pasien dengan nyeri leher kronis SS meskipun semua hasil telah membaik dalam kelompok⁶.

Olahraga low impact adalah dimana kedua atau salah satu kaki masih menempel di lantai sepanjang sesi olahraga. Olahraga ini direkomendasikan untuk para pemula yang baru memulai olahraga, orang yang memiliki berat badan lebih atau obesitas, ibu hamil, atau sedang mengalami cedera saraf atau tulang. Contoh olahraga low impact adalah Senam Kebugaran Jasmani, senam ringan, stretching; Yoga, berenang, sepeda statis, berjalan kaki pelan semampunya dan tidak merasa sakit atau nyeri.

Prinsip olahraganya adalah dengan intensitas/beban latihan yang ringan sampai sedang. Tekanan sendi minimal (low impact exercise). Olahraga teratur, dilakukan 15-30 menit, selama 3-5 kali perminggu. Senam yoga, tai chi, olahraga yang bersifat peregangan (stretching) dan aerobik seperti jalan kaki dan berenang. Sebelum melakukan olahraga wajib untuk pemanasan (warming-up). Lakukan peregangan lembut, sebelum dan setelah latihan adalah cara yang sederhana dan cepat untuk membantu pemulihan otot. Gerakan ringan meningkatkan sirkulasi yang membantu sirkulasi nutrisi dan transportasi kimia metabolisme seluruh tubuh, hal ini membantu otot-otot memperbaiki dan mengisi energi lebih cepat.

Prinsip Frekuensi, Intensitas, Time and Type (FITT) bagi Penderita Osteoarthritis (OA) dan Spondilosis adalah; (a) Frekuensi dilakukan secara teratur 2-3 kali seminggu; (b) Intensitas berat ringannya berolahraga dapat berpedoman pada denyut nadi per menit berdasarkan training zone; 30% – 50% denyut nadi normal. Pada olahraga ringan, rumus denyut nadi maksimal adalah denyut nadi normal (220) dikurangi usia (tahun); (c) Lamanya berolahraga adalah 15-30 menit dan (d) Tipe pelatihan berdasarkan jenis olahraga ringan seperti aerobik dan variasi latihan (lebih banyak dalam bentuk peregangan seperti yoga dan berenang). Penekanan di bagian sendi terutama lutut terutama aktivitas yang membebani lutut seperti naik turun tangga, mendaki, berlari sebaiknya dihindari.

Vitamin D hampir tidak diragukan lagi terkait dengan banyak infeksi virus, termasuk COVID-19, meskipun mekanisme asosiasi tersebut masih merupakan bidang besar untuk penelitian lebih lanjut. Pedoman dosis Vitamin D yang diterima secara luas masih dalam pengembangan, dan uji coba acak tersamar ganda berskala besar diperlukan. Namun, sejumlah besar data yang dikumpulkan hingga saat ini menganggap bahwa dosis Vitamin D yang lebih besar dapat aman dan berpotensi bermanfaat bagi Sebagian besar pasien yang berkaitan dengan infeksi COVID-19. Singkatnya, selama pandemi COVID-19, suplementasi Vitamin D yang memadai harus diterapkan pada populasi di mana kekurangan Vitamin D banyak terjadi².

Tujuan dari webinar ini adalah untuk memberikan edukasi berbasis bukti terkait pengetahuan, keyakinan, dan praktik tentang penggunaan Vitamin D serta olah raga yang tepat untuk pasien osteoarthritis dan spondilosis kepada tenaga kesehatan maupun masyarakat umum. Serta memberikan preferensi untuk mempertahankan status tubuh Vitamin D yang optimal, dengan tujuan

mengidentifikasi cara untuk mencegah Kekurangan Vitamin D.

METODE

Pengabdian ini diselenggarakan pada Hari Jumat, 21 Juni 2021 pukul 14.00-17.00 WITA dengan metode webinar dengan tujuan untuk memberikan pembelajaran berkelanjutan bagi tenaga kesehatan. Satuan Kredit Poin (SKP) pembelajaran yang diberikan kepada tenaga Kesehatan adalah 3 SKP IDI, 2 SKP IAI, dan 2 SKP PPNI. Sedangkan untuk masyarakat umum, webinar ini adalah Pendidikan masyarakat yang bertujuan meningkatkan pemahaman serta kesadaran tentang penggunaan Vitamin D dan olah raga yang tepat bagi penderita osteoarthritis dan spondilosis serta meningkatkan imun di masa pandemi Covid-19. Narasumber pada webinar ini adalah I Putu Astrawan, S.Or., M.Fis., AIFO, dr. Ida Ayu Ratih Wulasari Manuaba, Sp.pD-KR, MM., M.Kes., FINASIM dan apt. I Gusti Ayu Rai Widowati, S.Si., M.Kes. Moderator adalah dr. Made Ayu Witriasih, M.Kes., Sp.KKLP dan pengantar acara adalah Ns. Rai Riska Resty Wasita, M.Kes

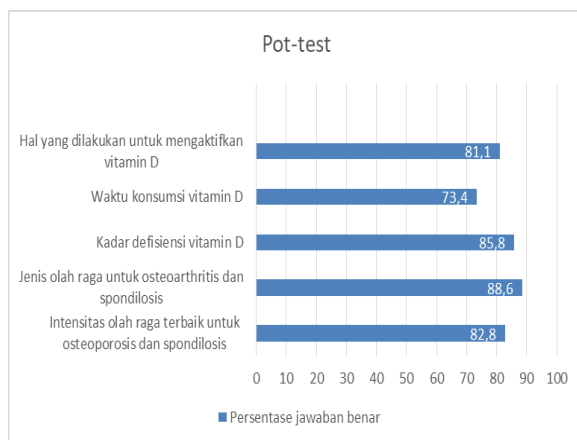
HASIL

Webinar terselenggara melalui platform zoom dengan jumlah partisipan ± 1500 dengan rincian 1000 partisipan pada platform zoom dan 500 live viewers di platform youtube pada akun Universitas Bali Internasional. Pelaksanaan webinar Manfaat Vitamin D pada Sistem Imun dan Muskuloskeletal terselenggara sesuai jadwal. Antusiasme peserta webinar terlihat sangat baik, dibuktikan dengan jumlah pertanyaan yang diajukan sepanjang webinar berlangsung, diskusi yang interaktif. Post-test dilakukan di sesi terakhir terkumpul 1.441 respon (respon rate 96.6%). Karakteristik peserta webinar dijabarkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Karakteristik Peserta Webinar

No	Karakteristik	Frekuensi	Persentase
1	Jenis Kelamin		
	• Laki Laki	365	25,3%
	• Perempuan	1.076	74,7%
2	Tingkat Pendidikan		
	• Diploma	203	14,1%
	• Strata 1	901	62,5%
	• Strata 2	130	9,5%
	• Lain lain	207	14,4%
3	Pekerjaan		
	• Dokter	228	15,8%
	• Farmasi	744	51,6%
	• Perawat	282	19,6%
	• Tenaga Kesehatan lainnya	73	5,1%
	• Masyarakat Umum	114	7,9%

Tabel 1 menyajikan karakteristik partisipan webinar mayoritas secara berturut-turut adalah perempuan (n=1.076; 74.7%); memiliki tingkat pendidikan Strata-1 (n=901; 62.5%); bekerja sebagai tenaga kefarmasian (n=744; 51.6%).



Gambar 1. Hasil Post-test

Dari Gambar 1 diatas, diketahui secara deskriptif terdapat penyerapan yang baik terhadap pemaparan materi yang diberikan. Hasil post-test menunjukkan 73.4% - 88.6% partisipan menjawab benar atas 5 pertanyaan, dengan rerata 82.3%.

PEMBAHASAN

Dari hasil pengabdian masyarakat yang dilakukan secara daring diketahui bahwa karakteristik partisipan mayoritas

adalah perempuan (76%). Menurut laporan WHO (2019) perempuan mewakili sekitar 70% tenaga kesehatan. Sektor ini berkinerja baik dalam hal partisipasi perempuan dan mendukung akses pengembangan profesional⁷.

Menurut Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan, tenaga kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan serta memiliki pengetahuan dan/atau keterampilan melalui pendidikan di bidang kesehatan yang untuk jenis tertentu memerlukan kewenangan untuk melakukan upaya kesehatan. Sedangkan asisten tenaga Kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan serta memiliki pengetahuan dan/atau keterampilan melalui pendidikan bidang kesehatan di bawah jenjang Diploma III. Partisipan mayoritas pada webinar ini adalah Strata-1 sebanyak 62,5%.

Jumlah Sumber Daya Manusia Kesehatan di Indonesia yang dilaporkan pada Profil Kesehatan Indonesia (2018) sebanyak 1.182.808 orang yang terdiri dari 886.488 orang tenaga kesehatan (74,95%) dan 296.320 orang tenaga penunjang kesehatan (25,05%). Tenaga Kesehatan dibagi menjadi beberapa rumpun dan sub rumpun yaitu tenaga medis, tenaga psikologi klinis, tenaga keperawatan, tenagakebidanan, tenaga kefarmasian, tenaga Kesehatan masyarakat, tenaga Kesehatan lingkungan, tenaga gizi, tenaga keterampilan fisik, tenaga keteknisan medis, tenaga teknik biomedika, tenaga kesehatan tradisional, dan tenaga kesehatan lain⁸. Partisipan mayoritas berasal dari tenaga kefarmasian sejumlah 51,6% tidak dapat dihubungkan dengan proporsi jumlah tenaga kesehatan. Besarnya minat keikutsertaan webinar menurut penulis mungkin disebabkan oleh faktor promosi kegiatan ini, namun alasan tentang hal ini tidak ditelusuri lebih lanjut.

Seiring berjalannya waktu, adaptasi manusia terhadap tata surya lebih bersifat budaya daripada biologis. Migrasi manusia

yang cepat, meningkatnya urbanisasi, dan perubahan gaya hidup telah menciptakan ketidaksesuaian antara pigmentasi kulit dan kondisi lingkungan yang menyebabkan defisiensi Vitamin D. Prevalensi dan signifikansi defisiensi Vitamin D bagi kesehatan, dan definisi tingkat optimal Vitamin D dalam darah adalah subyek penelitian yang intens, tetapi dua penyebab kekurangan Vitamin D adalah kurangnya paparan sinar matahari dan pengabaian asupan makanan yang mengandung Vitamin D yang diduga akibat perubahan gaya hidup⁹. Sejumlah 81,1% partisipan menjawab benartentang hal-hal yang dapat dilakukan untuk mengaktifkan Vitamin D meliputi: berjemur di bawah sinar matahari langsung selama 10-15 menit pada rentang pukul 10.00-14.00; mengkonsumsi sumber makanan yang mengandung Vitamin D seperti ikan, telur, susu, keju dan lain-lain; mengkonsumsi suplementasi Vitamin D jika dibutuhkan atau jika parameter 25(OH)D menunjukkan defisiensi atau insufisien; menghindari hal-hal yang mengganggu absorpsi Vitamin D dalam darah.

Pedoman bone-centric merekomendasikan target konsentrasi 25(OH)D 20 ng/mL (50 nmol/L), dan dosis Vitamin D harian yang bergantung pada usia adalah berkisar 400-800 IU. Pedoman yang berfokus pada efek pleiotropik Vitamin D merekomendasikan target konsentrasi 25(OH)D 30 ng/mL (75 nmol/L), dan dosis Vitamin D yang bergantung pada usia, berat badan, status penyakit, dan etnisitas berkisar antara 400 dan 2000 IU/hari. Pilihan rekomendasi yang bijaksana dan seimbang untuk diikuti tergantung pada masalah hasil Kesehatan individu, usia, berat badan, garis lintang tempat tinggal, pola makan dan kebiasaan budaya, membuat pedoman regional atau nasional lebih dapat diterapkan dalam praktik klinis. Sementara sumber alami Vitamin D dapat meningkatkan konsentrasi 25(OH)D, relative terhadap preferensi makanan dan tempat tinggal, dalam konteks populasi umum, sumber ini

dianggap tidak efektif untuk mempertahankan konsentrasi 25(OH)D sepanjang tahun di kisaran 30-50 ng/mL (75-125 nmol/L). Efek samping terkait pemberian Vitamin D sendiri, seperti hiperkalsemia dan hiperkalsiuria jarang terjadi, dan biasanya diakibatkan oleh penggunaan Vitamin D dosis sangat tinggi untuk waktu yang lama¹⁰. Sejumlah 73,4% partisipan menjawab benar tentang waktu minum suplemen vitamin yang tepat. Mayoritas partisipan memahami bahwa untuk konsumsi suplementasi Vitamin D diperlukan pengukuran parameter 25(OH)D dengan demikian maka dosis dan jangka waktu konsumsi disesuaikan atas saran dokter. Waktu minum suplementasi Vitamin D yang tepat adalah setelah makan, karena Vitamin D membutuhkan lemak dari makanan untuk larut dalam tubuh¹⁰.

Pada bulan Februari 2020 diusulkan bahwa defisiensi Vit D dapat meningkatkan risiko COVID-19, karena VitD rendah terbukti lazim pada banyak orang (termasuk yang 'sehat'), khususnya pada orang yang tinggal di rumah¹¹. Tingkat sirkulasi 25(OH)D lebih besar dari 30 ng/mL diperlukan untuk mempertahankan tingkat Vitamin D yang sehat. Kekurangan Vitamin D dapat menyebabkan berbagai masalah, terutama rakhitis pada anak-anak dan osteoporosis pada orang dewasa. Fortifikasi susu dengan Vitamin D pada tahun 1930-an efektif memberantas penyakit rakhitis di dunia. Namun, kekurangan Vitamin D sekarang lebih umum dari sebelumnya dan harus diskriminasi pada populasi berisiko tinggi. Banyak penelitian yang saling bertentangan sekarang menunjukkan hubungan antar kekurangan Vitamin D dan kanker, penyakit kardio vaskular, diabetes, penyakit autoimun, dan depresi¹. Sejumlah 85,8% partisipan memahami pemaparan tentang kadar defisiensi Vitamin D. Vitamin D hamper tidak diragukan lagi terkait dengan banyak infeksi virus, termasuk COVID-19, meskipun mekanisme asosiasi tersebut

masih merupakan bidang besar untuk penelitian lebih lanjut. Selama pandemi COVID-19, suplementasi Vitamin D yang memadai harus diterapkan pada populasi dimana kekurangan Vitamin D banyak terjadi¹².

Sejumlah 88,6% partisipan memahami jenis olahraga untuk pasien OA dan spondylosis, dan sejumlah 82,8% partisipan memahami intensitas olahraga yang disarankan. Osteoarthritis menimbulkan beban yang substansial dan meningkat pada individu dan masyarakat. Tidak ada terapi penyelesaian untuk gangguan rumiti ni dan masih ada kebutuhan penting untuk mengidentifikasi intervensi non-farmakologis baru untuk OA. Terapi Latihan memiliki dampak positif pada kualitas hidup orang dengan gejala OA dan kondisi tersebut memiliki beberapa aspek kondisi nyeri kronis lainnya. Pemahaman tentang OA dan manifestasinya telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir; sehingga memiliki pilihan terapi dan pengobatan untuk mengelola penyakit¹³. Dalam perawatan primer, home exercise dan selfexercise dapat mengurangi intensitas nyeri pada OA lutut dan pinggul¹⁴. Dukungan sosial paling sering ditawarkan melalui teman sebaya dan professional perawatan kesehatan, tetapi juga melalui pelatih/instruktur olahraga. Interaksisosial positif yang ditawarkan dan dukungan emosional/informasi yang ditawarkan oleh professional kesehatan berguna untuk memberikan wawasanluas tentang praktik terbaik untuk program manajemen diri pada OA dan spondylosis^{15,16}.

SIMPULAN

Kegiatan Webinar Manfaat Vitamin D pada Sistem Imun dan Muskuloskeletal terselenggara dengan lancar serta didukung dengan atensi yang baik dari kalangan dokter, apoteker, perawat, tenaga kesehatan lainnya, dan masyarakat umum. Luaran kegiatan menunjukkan bahwa serapan partisipan sangat baik dengan persentasi jawaban benarpost-test rerata

82,3%. Diharapkan hal ini menjadi pondasi dalam perilaku konsumsi Vitamin D pada masyarakat untuk meningkatkan imun tubuh, serta bagaimana memilih olahraga yang tepat untuk penderita osteoarthritis dan spondilosis. Penyelenggaraan webinar dengan berbagai pihak perlu diintensifkan sehingga dapat memberikan manfaat ilmiah bagi tenaga kesehatan dan manfaat praktis bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada segenap pimpinan dan seluruh civitas akademika yang telah mendukung pelaksanaan webinar ini, serta kepada Laboratorium Klinik Prodia Denpasar atas penyediaan fasilitas platform zoom sehingga kegiatan ini berjalan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

1. M. F. Holick, "The vitamin D deficiency pandemic: Approaches for diagnosis, treatment and prevention," *Rev Endocr Metab Disord*, vol. 18, no. 2, pp. 153–165, 2017, doi: 10.1007/s11154-017-9424-1.
2. C. Carlberg, "The physiology of vitamin D — far more than calcium and bone," *Front Physiol*, vol. 5, no. September, pp. 1–2, 2014, doi: 10.3389/fphys.2014.00335.
3. E. Wellsandt and Y. Golightly, "Exercise in the management of knee and hip osteoarthritis," *Epid Heal.*, 2017, doi: 10.1097/BOR.0000000000000478.
4. N. Theodore, "Degenerative cervical spondylosis," *New EnglanfdJ Med*, pp. 159–168, 2020, doi: 10.1056/NEJMra2003558.
5. M. A. Childress et al., "Nonoperative management of cervical radiculopathy," *Am Fam Physician*, vol. 93, no. 9, 2016.
6. A. A. Ibrahim, E. M. Kamel, W. S. E. Mahmoud, and M. R. M. Atteya, "Comparative study between supervised and unsupervised exercise

- program for cervical spondylosis,” *Int J Med Res Heal. Sci*, vol. 7, no. 6, pp. 1–10, 2018.
7. M. Boniol, M. Mcisaac, L. Xu, T. Wuliji, K. Diallo, and J. Campbell, “Gender equity in the health workforce: Analysis of 104 countries,” Geneva, 2019.
 8. R. Kurniawan, Yudianto, B. Hardhana, and T. Hiswanti, Eds., *Profil Kesehatan Indonesia 2018*. Jakarta, 2018.
 9. N. G. Jablonski and G. Chaplin, “The roles of vitamin D and cutaneous vitamin D production in human evolution and health,” *Inter J Paleo*, vol. 23, no. September 2017, pp. 54–59, 2018, doi: 10.1016/j.ijpp.2018.01.005.
 10. P. Pludowski et al., “Vitamin D supplementation guidelines,” *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.*, 2017, doi: 10.1016/j.jsbmb.2017.01.021.
 11. L. Zhang and Y. Liu, “Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review,” *J Med Virol*, vol. 92, no. 5, pp. 479–490, 2020, doi: 10.1002/jmv.25707.
 12. A. Bleizgys, “Vitamin D and COVID-19 : It is time to act,” *Int J Clin Pr.*, no. September 2020, pp. 1–9, 2021, doi: 10.1111/ijcp.13748.
 13. J. H. Villafañe, “Exercise and osteoarthritis: an update,” *J Exerc Rehabil*, vol. 14, no. 4, pp. 538–539, 2018.
 14. A. D. Isola, T. Jönsson, J. Ranstam, L. E. Dahlberg, and E. E. Hansson, “Education, home exercise, and supervised exercise for people with hip and knee osteoarthritis as part of a Nationwide Implementation Program: Data from the Better Management of Patients with Osteoarthritis Registry,” *Arthritis Care Res*, vol. 72, no. 2, pp. 201–207, 2020, doi: 10.1002/acr.24033.
 15. S. A. Ali, K. M. Kokorelias, J. C. Macdermid, and M. Kloseck, “Education and social support as key factors in osteoarthritis management programs: A scoping review,” *Arthritis*, vol. 2018, 2018.
 16. L. Zou, C. Zhong, X. Xu, F. Liu, C. Wang, and B. Shi, “Effect of Baduanjin exercise on cervical spondylosis,” *Medicine (Baltimore)*, vol. 100, no. 11, pp. 10–13, 2021.