



## **Peningkatan Kesehatan Postur dan Pencegahan Osteoporosis melalui Edukasi Anatomi Fungsional serta Pelatihan Loloh Beras Kencur pada Ibu PKK**

**Dewa Ayu Agung Alit Suka Astini<sup>1\*</sup>, Ni Putu Diah Witari<sup>1</sup>, Komang Trisna Sumadewi<sup>1</sup>, Luh Gede Evayanti<sup>1</sup>, Fransiscus Fiano Anthony Kerans<sup>1</sup>, Ni Made Gita Kusuma Dewi<sup>1</sup>, Ida Ayu Laxmi Ananda Dewi Manuaba<sup>1</sup>, Rima Kusuma Ningrum<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Anatomi-Histologi, Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Warmadewa, Bali, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Pendidikan Klinik, Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Warmadewa, Bali, Indonesia

### **Article History**

Received: 09-05-2026

Accepted: 19-05-2026

Published: 10-06-2026

### **Corresponding Author**

Dewa Ayu Agung Alit Suka Astini

[sukesukaastini@gmail.com](mailto:sukesukaastini@gmail.com)

### **Keywords:**

Body Posture, Osteoporosis, Community Service, Loloh Beras Kencur, Women Members of the Family Welfare Movement (PKK)

### **Sejarah Artikel**

Diterima: 09-05-2026

Disetujui: 19-05-2026

Diterbitkan: 10-06-2026

### **Penulis Utama**

Dewa Ayu Agung Alit Suka Astini

[sukesukaastini@gmail.com](mailto:sukesukaastini@gmail.com)

### **Kata Kunci:**

Postur Tubuh, Osteoporosis, Pengabdian Kepada Masyarakat, loloh beras kencur, Ibu-ibu PKK

### **Abstract**

Osteoporosis is a health problem that predominantly affects adults and the elderly, particularly women, resulting in a decreased quality of life and an increased risk of fractures. One preventative measure is to increase knowledge about healthy posture and the use of local natural ingredients that can benefit bone health. This Community Service activity aims to increase the knowledge of women members of the Family Welfare Movement (PKK) regarding functional anatomy related to posture and osteoporosis prevention, as well as to improve their skills in making the traditional health drink, "loloh beras kencur". The activity methods included outreach, health education, practical training in making loloh beras kencur, mentoring, and evaluation using pre-test and post-test. The results of the activity showed a significant increase in partner knowledge based on a paired t-test ( $p < 0.05$ ). Furthermore, partners were able to independently process and package "loloh beras kencur", while maintaining hygiene and product quality principles. This activity has had a positive impact on increasing partner health awareness and skills and has the potential to be developed as a sustainable education program and economic empowerment program based on local ingredients.

### **Abstrak**

Osteoporosis merupakan masalah kesehatan yang sebagian besar dialami oleh kelompok usia dewasa dan lanjut usia, terutama perempuan, sehingga berdampak pada penurunan kualitas hidup dan peningkatan risiko fraktur. Salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan adalah melalui peningkatan pengetahuan mengenai postur tubuh yang sehat serta pemanfaatan bahan alami lokal yang dapat bermanfaat untuk kesehatan tulang. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan ibu-ibu PKK mengenai anatomi fungsional terkait postur tubuh dan pencegahan osteoporosis, serta meningkatkan keterampilan dalam pembuatan minuman tradisional kesehatan loloh beras kencur. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, penyuluhan kesehatan, pelatihan praktik pembuatan loloh beras kencur, pendampingan, serta evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan mitra secara signifikan berdasarkan uji paired t-test ( $p < 0,05$ ). Selain itu, mitra mampu melakukan pengolahan dan pengemasan loloh beras kencur secara mandiri dengan memperhatikan prinsip kebersihan dan kualitas produk. Kegiatan ini memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan kesadaran kesehatan dan keterampilan

---

mitra, serta memiliki potensi untuk dapat dikembangkan sebagai program edukasi berkelanjutan dan pemberdayaan ekonomi berbasis bahan lokal.

---

DOI : [10.36679/mcd.v2i1.18](https://doi.org/10.36679/mcd.v2i1.18)

Copyright ©2026 The Author(s)

This is an open-access article under the CC BY-NC license.



## Pendahuluan

Osteoporosis merupakan salah satu masalah kesehatan degeneratif berupa penurunan massa tulang dan adanya kerusakan mikroarsitektur tulang sehingga meningkatkan risiko untuk terjadinya fraktur. Osteoporosis paling banyak ditemukan pada perempuan, terutama pada usia dewasa dan lanjut usia, sebagai akibat terjadinya perubahan hormonal, kurangnya aktivitas fisik, serta rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan tulang (Long *et al.*, 2023; Zverev *et al.*, 2023). Upaya promotif dan preventif melalui edukasi kesehatan kepada masyarakat, peningkatan aktivitas fisik, serta pemberian informasi mengenai kesehatan muskuloskeletal merupakan strategi yang dapat menurunkan risiko osteoporosis dan mempertahankan kualitas hidup pada perempuan usia lanjut (Amin *et al.*, 2023; Mohebbi *et al.*, 2023).

Selain faktor nutrisi, postur tubuh dan aktivitas fisik juga berkaitan erat dengan kesehatan sistem muskuloskeletal. Kebiasaan duduk yang terlalu lama, posisi tubuh yang tidak ergonomis, dan kurangnya pemahaman mengenai anatomi fungsional dapat menyebabkan gangguan postur tubuh seperti nyeri muskuloskeletal dan penurunan kualitas hidup. Edukasi mengenai anatomi fungsional kepada Masyarakat dapat membantu masyarakat dalam memahami hubungan struktur dan fungsi tubuh dalam aktivitas sehari-hari, sehingga mampu menerapkan posisi tubuh yang benar dan menjaga kesehatan tulang sejak dini. Pencegahan osteoporosis melalui edukasi kesehatan masyarakat telah banyak dilakukan, seperti penyuluhan gizi, edukasi vitamin D, maupun pelatihan senam osteoporosis pada kelompok lansia dan kader kesehatan (Li *et al.*, 2023; Tang *et al.*, 2023).

Berbagai kegiatan pengabdian sebelumnya sebagian besar berfokus pada edukasi osteoporosis melalui penyuluhan kesehatan, pemeriksaan keseimbangan, ataupun pelatihan senam lansia. Beberapa program lain juga telah mengembangkan pelatihan pemanfaatan tanaman herbal dan jamu tradisional sebagai bagian dari pemberdayaan masyarakat. Pengabdian sebelumnya belum banyak yang mengintegrasikan antara edukasi anatomi fungsional terkait postur tubuh dengan pencegahan osteoporosis melalui pelatihan pembuatan minuman herbal tradisional dalam satu program terpadu berbasis pemberdayaan perempuan komunitas PKK. Kebaruan (*state of the art*) pengabdian ini terletak pada pendekatan multidisiplin yang mengombinasikan edukasi anatomi fungsional, promotif dan preventif osteoporosis, serta pelatihan pembuatan loloh beras kencur sebagai upaya peningkatan pengetahuan kesehatan sekaligus pelestarian minuman herbal tradisional Indonesia.

loloh beras kencur merupakan salah satu minuman herbal tradisional yang termasuk bagian dari budaya jamu di Indonesia. Jamu sendiri telah diakui oleh UNESCO sebagai warisan budaya tak benda Indonesia pada tahun 2023. Beras kencur mengandung senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang dapat mendukung kesehatan tubuh dan sistem muskuloskeletal. Tanaman herbal dapat bermanfaat untuk kesehatan tulang melalui mekanisme antioksidan, antiinflamasi, dan regulasi metabolisme tulang (Wang *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pelatihan pembuatan loloh beras kencur tidak hanya berfungsi sebagai edukasi kesehatan berbasis kearifan lokal, tetapi juga sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan bahan herbal alami yang mudah diperoleh dan bernilai ekonomis.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada ibu-ibu PKK sebagai kelompok yang strategis dalam penerapan perilaku hidup sehat dalam lingkungan keluarga dan masyarakat. Melalui penyuluhan anatomi fungsional terkait postur tubuh dan pencegahan osteoporosis serta pelatihan

pembuatan loloh beras kencur, diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menjaga kesehatan tulang, menerapkan postur tubuh yang baik, serta memanfaatkan minuman herbal tradisional sebagai bagian dari gaya hidup sehat.

### Metode Pengabdian

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sukawati dengan sasaran ibu-ibu anggota PKK sebagai mitra kegiatan. Metode pelaksanaan pengabdian dilakukan dengan pendekatan edukatif dan pelatihan keterampilan berbasis masyarakat. Peserta kegiatan terdiri atas 19 orang ibu anggota PKK yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Evaluasi pengetahuan dilakukan menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan materi edukasi. Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *paired t-test* karena data berasal dari kelompok yang sama sebelum dan sesudah intervensi. Kegiatan terdiri dari beberapa tahap, yaitu sosialisasi, penyuluhan kesehatan, pelatihan pembuatan loloh beras kencur, pendampingan, dan evaluasi.

Tahap awal kegiatan berupa sosialisasi yang dilakukan melalui pertemuan koordinasi bersama mitra di kantor desa. Kegiatan ini bertujuan untuk menjelaskan tujuan, manfaat, alur pelaksanaan kegiatan, serta mekanisme monitoring dan evaluasi program. Pada tahap ini juga dilakukan identifikasi kebutuhan mitra terkait pengetahuan mengenai postur tubuh, osteoporosis, dan pemanfaatan minuman herbal tradisional.

Tahap berikutnya adalah penyuluhan kesehatan mengenai anatomi fungsional, postur tubuh yang sehat, osteoporosis, faktor risiko, dampak osteoporosis terhadap kesehatan, serta upaya pencegahan dan pengendaliannya. Penyuluhan dilakukan menggunakan media leaflet edukatif, dan diskusi interaktif. Metode ceramah dan tanya jawab ini digunakan untuk meningkatkan partisipasi mitra selama kegiatan berlangsung (Gambar 1).



Gambar 1. Penyuluhan postur tubuh yang sehat dan osteoporosis.

Selanjutnya dilakukan pelatihan pembuatan loloh beras kencur dengan metode praktik langsung. Peserta diberikan demonstrasi mengenai pemilihan bahan, proses pencucian dan pengolahan bahan, teknik pembuatan loloh beras kencur, dan proses pengemasan produk secara higienis. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan peserta dalam mengolah minuman herbal tradisional yang aman dan bernilai kesehatan (Gambar 2).



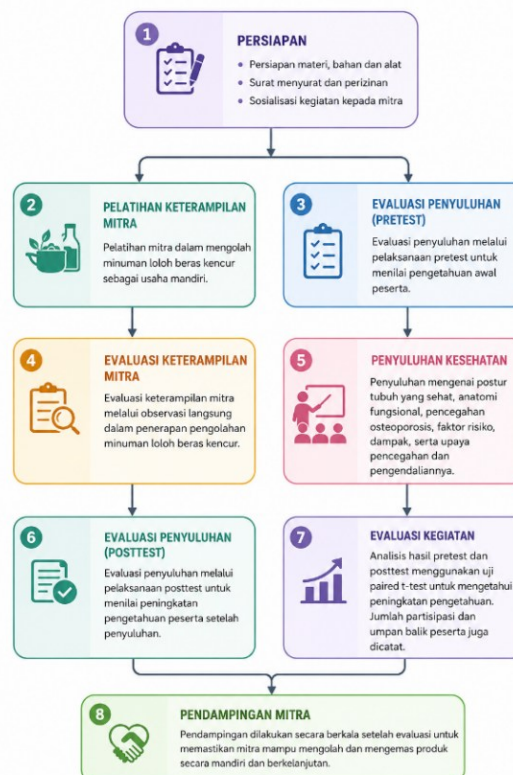
Gambar 2. Pelatihan pembuatan loloh beras kencur.

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra. Evaluasi pengetahuan dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* yang disusun berdasarkan materi penyuluhan mengenai anatomi fungsional, postur tubuh yang sehat, pencegahan osteoporosis, serta pembuatan loloh beras kencur. Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan pilihan ganda dengan menggunakan skor 1 untuk jawaban benar, dan skor 0 untuk jawaban salah. Sehingga rentang skor menjadi 0-10. Instrumen ini digunakan untuk evaluasi pencapaian pemahaman mitra sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan. Evaluasi keterampilan dilakukan melalui observasi selama pelatihan dan pendampingan menggunakan lembar observasi yang mencakup kemampuan pemilihan bahan, pengolahan, penerapan prinsip higienitas, serta pengemasan produk.

Setelah pelatihan, dilakukan tahap pendampingan secara berkala untuk memastikan mitra mampu melakukan proses pengolahan dan pengemasan loloh beras kencur secara mandiri. Pendampingan dilakukan melalui observasi langsung dan diskusi bersama peserta mengenai kendala yang dihadapi selama praktik (Gambar 3).



Gambar 3. Kegiatan pendampingan



Gambar 4. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai edukasi anatomi

fungsional, pencegahan osteoporosis, dan pelatihan pembuatan loloh beras kencur pada ibu-ibu PKK.

### Hasil Pengabdian dan Pembahasan

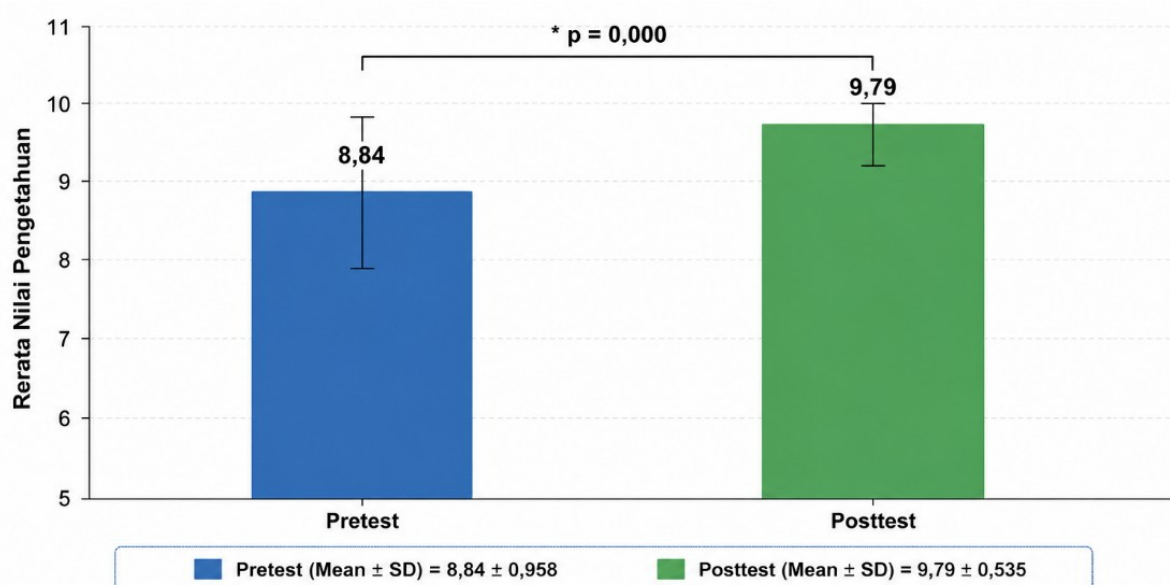
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan pada 19 orang ibu-ibu PKK di Desa Sukawati melalui kegiatan penyuluhan kesehatan mengenai anatomi fungsional, postur tubuh sehat, pencegahan osteoporosis, dan pelatihan pembuatan loloh beras kencur. Kegiatan berlangsung dengan lancar, dan mitra berpartisipasi secara aktif selama proses penyuluhan, diskusi, maupun praktik langsung pengolahan minuman tradisional.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan mitra mengenai postur tubuh yang sehat dan pencegahan osteoporosis setelah mengikuti kegiatan penyuluhan. Rerata nilai pengetahuan meningkat dari  $8,84 \pm 0,96$  pada saat *pre-test* menjadi  $9,79 \pm 0,54$  pada saat *post-test*. Hasil analisis menggunakan uji *paired t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* ( $t = 6,647$ ;  $p < 0,001$ ). Selisih rerata peningkatan skor pengetahuan sebesar 0,95 poin dengan interval kepercayaan 95% sebesar 0,648–1,247. Selain itu, nilai *effect size* (Cohen's  $d = 1,52$ ) menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan memiliki efek yang sangat besar terhadap peningkatan pengetahuan peserta (Tabel 1 dan Gambar 5). Hasil ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang dilakukan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai kesehatan muskuloskeletal dan upaya preventif osteoporosis.

Tabel 1. Hasil analisis perbedaan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyuluhan ( $n = 19$ )

| Variabel         | Mean $\pm$ SD   | Selisih Rerata | 95% CI      | t     | p      |
|------------------|-----------------|----------------|-------------|-------|--------|
| <i>Pre-test</i>  | $8,84 \pm 0,96$ |                |             |       |        |
| <i>Post-test</i> | $9,79 \pm 0,54$ | 0,95           | 0,648–1,247 | 6,647 | <0,001 |

Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa mitra mampu mengikuti seluruh tahapan pembuatan loloh beras kencur dengan baik. Mitra dapat memahami pentingnya kebersihan dalam proses pengolahan, mulai dari pemilihan bahan, pencucian, pengolahan, sampai proses pengemasan produk. Peserta juga mampu melakukan pengemasan produk secara lebih higienis dan menarik setelah diberikan demonstrasi dan praktik langsung. Beberapa mitra mulai memproduksi loloh beras kencur secara mandiri untuk dikonsumsi keluarga dan sebagai usaha rumah tangga.



Gambar 5. Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* setelah dilakukan penyuluhan pada mitra.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa melalui pendekatan edukasi kesehatan yang dikombinasikan dengan pelatihan keterampilan berbasis kearifan lokal dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan kemampuan mitra. Peningkatan skor pengetahuan mitra setelah kegiatan penyuluhan menunjukkan bahwa metode edukasi secara langsung dengan menggunakan bahasa sederhana, media visual, dan diskusi yang interaktif, efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai postur tubuh yang sehat dan pencegahan osteoporosis. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa edukasi berbasis komunitas dapat meningkatkan kesadaran dan perilaku preventif masyarakat terhadap osteoporosis, terutama pada perempuan usia dewasa dan lanjut usia (Amin *et al.*, 2023).

Postur tubuh yang tidak ergonomis dalam aktivitas sehari-hari, seperti duduk membungkuk, berdiri dengan distribusi beban tidak seimbang, serta kebiasaan membawa beban berlebih, dapat meningkatkan tekanan mekanik pada tulang belakang dan ekstremitas. Dalam jangka waktu yang panjang, kondisi tersebut dapat menimbulkan nyeri muskuloskeletal dan mempercepat penurunan kualitas tulang, terutama pada individu dengan faktor risiko osteoporosis (Zverev *et al.*, 2023). Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa ergonomi yang buruk, seperti posisi tubuh membungkuk dan aktivitas mengangkat beban, berhubungan signifikan terhadap peningkatan keluhan nyeri muskuloskeletal pada sistem gerak tubuh (Nygaard *et al.*, 2022). Selain itu, perilaku sedentari dan posisi duduk dalam waktu lama berhubungan dengan peningkatan risiko nyeri muskuloskeletal, terutama pada area punggung bawah dan ekstremitas (Dzakpasu *et al.*, 2021). Oleh karena itu, melalui peningkatan pemahaman mitra mengenai postur tubuh yang benar merupakan salah satu langkah preventif dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari (Nygaard *et al.*, 2022).

Selain edukasi, pelatihan pembuatan loloh beras kencur menjadi komponen yang penting dalam kegiatan pengabdian ini karena mengintegrasikan aspek kesehatan dengan pemberdayaan ekonomi masyarakat. Kencur (*Kaempferia galanga L.*) mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi (Unuofin *et al.*, 2021). Antioksidan berperan penting dalam menekan stres oksidatif dan inflamasi kronis, serta bermanfaat pada gangguan metabolisme tulang (Karimi *et al.*, 2024). Dengan demikian, konsumsi minuman tradisional kencur dapat menunjang pemeliharaan kesehatan tubuh dan kesehatan tulang secara tidak langsung.

Hasil observasi selama pelatihan menunjukkan bahwa mitra dapat mengikuti tahapan pengolahan loloh beras kencur dengan baik, mulai dari pemilihan bahan, proses pengolahan, sampai teknik pengemasan sederhana yang memperhatikan aspek kebersihan. Peningkatan keterampilan ini menunjukkan bahwa pendekatan *learning by doing* efektif dalam meningkatkan keterampilan mitra, terutama pada kelompok masyarakat dengan latar belakang pendidikan yang beragam. Keberhasilan program ini juga didukung oleh berbagai faktor lainnya, yaitu penggunaan metode pembelajaran yang bersifat partisipatif, adanya keterlibatan aktif dari mitra selama praktik, penggunaan bahan dan peralatan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar, serta relevansi materi pelatihan dengan kebutuhan dan aktivitas mitra dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu juga, kombinasi demonstrasi, praktik secara langsung, dan pendampingan memungkinkan mitra memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata, sehingga memudahkan pemahaman dan penerapan keterampilan yang sudah dipelajari. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metode praktik secara langsung lebih efektif dibandingkan metode ceramah saja dalam meningkatkan keterampilan masyarakat terkait program pemberdayaan komunitas (Gross *et al.*, 2023).

Respons mitra yang positif terhadap kegiatan menunjukkan bahwa integrasi antara edukasi kesehatan dan pemanfaatan tanaman obat tradisional diterima dengan baik oleh masyarakat. Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai minuman kesehatan sejalan dengan tren pengembangan pengobatan herbal yang semakin meningkat dalam beberapa tahun terakhir (Crichton *et al.*, 2022). Selain mempunyai manfaat pada kesehatan, pelatihan ini juga memberikan peluang

pengembangan produk minuman tradisional sebagai sumber pendapatan tambahan bagi mitra sehingga dapat mendukung pemberdayaan ekonomi keluarga berbasis potensi lokal.

Meskipun demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, antara lain durasi pelaksanaan yang relatif singkat dan keterbatasan sarana pendukung produksi dalam skala lebih besar. Oleh karena itu, pendampingan lanjutan dan penguatan jejaring untuk pemasaran dengan pihak terkait merupakan hal yang penting untuk memastikan keberlanjutan program. Pengembangan kegiatan ke arah pembinaan berkelanjutan diharapkan dapat meningkatkan dampak program, baik dari sisi kesehatan maupun pemberdayaan ekonomi masyarakat.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra, tetapi juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan ketiga mengenai kehidupan sehat dan sejahtera serta tujuan kedua belas mengenai konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Dengan pendekatan yang holistik dan berbasis kearifan lokal, program ini mempunyai potensi untuk dikembangkan di wilayah lain dengan karakteristik sasaran masyarakat yang serupa.

## Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penyuluhan anatomi fungsional terkait postur tubuh sehat dan pencegahan osteoporosis, serta pelatihan pembuatan loloh beras kencur, dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK sebagai mitra kegiatan. Pendekatan edukatif yang dikombinasikan dengan praktik langsung terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman mitra mengenai pentingnya menjaga kesehatan muskuloskeletal dan penerapan postur tubuh yang benar dalam aktivitas sehari-hari. Selain itu, pelatihan pengolahan loloh beras kencur memberikan tambahan keterampilan praktis dalam pemanfaatan minuman herbal tradisional berbasis kearifan lokal yang dapat mendukung kesehatan dan pemberdayaan ekonomi keluarga. Dengan demikian, program ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai model edukasi kesehatan promotif dan preventif, serta pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan di lingkungan komunitas.

## Saran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini perlu dikembangkan melalui pendampingan berkelanjutan yang dapat diarahkan pada pengembangan produk loloh beras kencur dengan variasi kemasan, peningkatan kualitas produk, serta pelatihan pemasaran sederhana sehingga berpotensi menjadi usaha rumah tangga berbasis kearifan lokal bagi ibu-ibu PKK. Selain itu, kegiatan edukasi mengenai kesehatan muskuloskeletal dan pencegahan osteoporosis diharapkan dapat dilakukan secara rutin dengan cakupan masyarakat yang lebih luas, termasuk kelompok lansia dan masyarakat umum. Kerjasama dengan tenaga kesehatan, pemerintah desa, dan institusi pendidikan juga diperlukan untuk mendukung keberlanjutan program dan memperluas dampak dari kegiatan.

Beberapa hambatan yang ditemukan selama pelaksanaan kegiatan keterbatasan sarana pendukung untuk produksi dalam skala lebih besar. Oleh karena itu, diperlukan dukungan fasilitas dan pendampingan yang lebih intensif agar program dapat berjalan lebih optimal serta memberikan manfaat kesehatan dan ekonomi jangka panjang bagi masyarakat.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa atas dukungan dan pendanaan yang diberikan, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pemerintah dan masyarakat Desa Sukawati, khususnya ibu-ibu PKK, atas kerja sama, partisipasi, dan dukungan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berlangsung.

## Daftar Pustaka

- Amin, U., Mcpartland, A., Sullivan, M. O., & Silke, C. (2023). An overview of the management of osteoporosis in the aging female population. *Women's Health*, 19(May), 1–11. <https://doi.org/10.1177/17455057231176655>
- Crichton, M., Davidson, A. R., Innerarity, C., Marx, W., Lohning, A., Isenring, E., & Marshall, S. (2022). Orally consumed ginger and human health : an umbrella review. *Am J Clin Nutr*, 115, 1511–1527.
- Dzakpasu, F. Q. S., Carver, A., Brakenridge, C. J., Cicuttini, F., Urquhart, D. M., Owen, N., & Dunstan, D. W. (2021). Musculoskeletal pain and sedentary behaviour in occupational and non - occupational settings : a systematic review with meta - analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(159), 1–56. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01191-y>
- Gross, G., Ling, R., Richardson, B., & Quan, N. (2023). In-Person or Virtual Training ?: Comparing the Effectiveness of Community-Based Training In-Person or Virtual Training ?: Comparing the Effectiveness of. *American Journal of Distance Education*, 37(1), 66–77. <https://doi.org/10.1080/08923647.2022.2029090>
- Karimi, S. M., Bayat, M., & Rahimi, R. (2024). Journal of Traditional and Complementary Medicine Plant-derived natural medicines for the management of osteoporosis : A comprehensive review of clinical trials. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, 14(August), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2023.08.001>
- Li, J., Guo, J., Wang, X., Zhang, X., Zhang, Y., Bu, M., Yao, X., & She, Y. (2023). Efficacy and safety of tai chi exercise on bone health : An umbrella review. *Osteoporosis International*, 34(November), 1853–1866. <https://doi.org/10.1007/s00198-023-06830-7>
- Long, G., Liu, C., Liang, T., Zhang, Z., Qin, Z., & Zhan, X. (2023). Predictors of osteoporotic fracture in postmenopausal women : a meta - analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(574), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04051-6>
- Mohebbi, R., Shojaa, M., Kohl, M., Stengel, S. Von, Jakob, F., Kersch-Schindl, K., Lange, U., Peters, S., Thomasius, F., Uder, M., & Kemmler, W. (2023). Exercise training and bone mineral density in postmenopausal women : an updated systematic review and meta - analysis of intervention studies with emphasis on potential moderators. In *Osteoporosis International* (Vol. 34, Issue November). Springer London. <https://doi.org/10.1007/s00198-023-06682-1>
- Nygaard, P.-N. B., Thomsen, G. F., Rasmussen, J., Skadhauge, L. R., & Gram, B. (2022). Ergonomic and individual risk factors for musculoskeletal pain in the ageing workforce. *BMC Public Health*, 22(1975), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14386-0>
- Tang, G., Feng, L., Pei, Y., Gu, Z., Chen, T., & Feng, Z. (2023). Low BMI , blood calcium and vitamin D , kyphosis time , and outdoor activity time are independent risk factors for osteoporosis in postmenopausal women. *Frontiers in Endocrinology*, 14(October), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1154927>
- Unuofin, O. J., Masuku, N. P., Paimo, O. K., & Lebelo, S. L. (2021). Ginger from Farmyard to Town : Nutritional and Pharmacological Applications. *Frontiers in Pharmacology*, 12(November), 1–28. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.779352>
- Wang, Z., Zan, X., Li, Y., Lu, Y., Xia, Y., & Pan, X. (2023). Comparative efficacy different resistance training protocols on bone mineral density in postmenopausal women : A systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 14(February), 01–15.

<https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1105303>

Zverev, Y. P., Tulichev, A. A., Builova, T. V, Iosko, N. V, Ignatieva, M. O., & Bormotkina, N. A. (2023). Features of postural control of elderly patients with osteoporosis: overview. *Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation*, 5(3), 255–264.