

Upaya Pemberdayaan Masyarakat Melalui Apotek Hidup: Pemanfaatan Tanaman Obat Untuk Kesehatan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati

¹⁾Darmin*, ²⁾Aman Ma'arij, ³⁾M. Noris, ⁴⁾Fathurrahman, ⁵⁾M. Yunus, ⁶⁾Abdul Azis, ⁷⁾Soalihan Nu'tiha, ⁸⁾Nasrullah, ⁹⁾Gufran, ¹⁰⁾Adnan

^{1, 3)}Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Bima
^{2,5,6,7,8,9,10)}Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum dan Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Bima
⁴⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Bima
Email Corresponding: Darmin@umbima.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Apotek Hidup Konservasi Keanekaragaman Hayati Pengabdian Masyarakat SDGs Pilar 13 Tanaman Obat	Tanaman obat seperti jahe, temulawak, dan kunyit dikenal tahan terhadap perubahan cuaca dan kondisi lingkungan yang ekstrem. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan upaya pemberdayaan masyarakat melalui apotek hidup dengan pemanfaatan tanaman obat untuk kesehatan dan konservasi keanekaragaman hayati. Masyarakat yang memanfaatkan <i>Apotek Hidup</i> akan memiliki ketahanan pangan yang lebih baik, karena mereka memiliki sumber tanaman obat yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan tanpa bergantung pada obat-obatan komersial yang mungkin sulit diakses di masa krisis iklim. Metode Penelitian menggunakan pendekatan partisipatif (<i>Participatory Approach</i>). Hasil Pengabdian Program <i>Apotek Hidup</i> dapat digunakan sebagai alat edukasi bagi masyarakat tentang pentingnya kelestarian lingkungan dan hubungan antara tanaman, kesehatan, dan iklim. Dengan memahami bagaimana tanaman obat dapat membantu mitigasi perubahan iklim, masyarakat akan lebih terlibat dalam menjaga lingkungan dan beradaptasi terhadap perubahan iklim. Pemanfaatan apotek hidup dalam program pengabdian masyarakat ini memberikan dorongan pemahaman inklusif kepada masyarakat terkait potensi tanaman obat dalam mendukung Pembangunan Berkelanjutan atau <i>Sustainable Development Goals</i> (SDGs)
Keywords: Living Pharmacy Biodiversity Conservation Community Service SDGs Pillar 13 Medicinal Plants	Medicinal plants such as ginger, temulawak, and turmeric are known to be resistant to weather changes and extreme environmental conditions. This research aims to make efforts to empower communities through a living pharmacy by utilizing medicinal plants for health and biodiversity conservation. Communities that utilize the Living Pharmacy will have better food security, because they have a source of medicinal plants that can be used to maintain health without relying on commercial drugs that may be difficult to access in times of climate crisis. The research method uses a participatory approach. The results of the Living Pharmacy Program can be used as an educational tool for the community about the importance of environmental sustainability and the relationship between plants, health, and climate. By understanding how medicinal plants can help mitigate climate change, the community will be more involved in protecting the environment and adapting to climate change. The use of a living pharmacy in this community service program encourages an inclusive understanding of the potential of medicinal plants in supporting Sustainable Development Goals (SDGs).
This is an open access article under the CC-BY-SA license.	
	

I. PENDAHULUAN

Salah satu negara agraris adalah Indonesia, di mana sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Indonesia adalah negara agraris dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah baik di

darat maupun di laut. Ada banyak jenis tanaman yang dapat tumbuh subur di Indonesia karena unsur agraris ini. Tanaman memberikan banyak manfaat lebih dari sekedar makanan dan dekorasi. Selain itu, tanaman juga sering digunakan dalam pengobatan dan penyembuhan. Sebelum para ilmuwan menemukan banyak obat yang menggunakan bahan kimia, kemampuan tanaman toga untuk menyembuhkan dan menawarkan manfaat yang baik dari tanaman tertentu sebagai obat telah dikenal secara turun temurun.

Indonesia memiliki potensi besar untuk pengembangan tanaman obat karena Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terbesar kedua di dunia, setelah Brazil. Ada banyak jenis tanaman obat di Indonesia (Siregar et al., 2020). Dengan lebih dari seribu spesies tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk tujuan pengobatan, Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadi pemimpin dalam produksi tanaman obat. Budidaya tanaman obat dapat sangat berhasil jika diawasi dan dilakukan di desa. Salah satu langkah preventif yang bisa diambil adalah melakukan upaya-upaya konservasi keanekaragaman hayati seperti pemanfaatan tanaman obat melalui program apotek hidup. Meskipun belum digunakan secara luas, tanaman obat merupakan salah satu sumber daya alam yang potensial. Seperti halnya di masyarakat Bima, sebagian besar masyarakat sadar akan keefektifan pengobatan tradisional karena kepercayaan budaya yang sudah mengakar sejak lama dan turun-temurun (Diana Tantri Cahyaningsih, 2016; Firmana Isnijar et al., 2023).

Apotek hidup adalah proyek penanaman yang menggunakan sebagian lahan untuk menanam berbagai jenis tanaman obat. Secara tradisional, tanaman obat dengan kualitas alami yang tidak melibatkan campuran bahan kimia telah digunakan sebagai obat untuk berbagai penyakit. Setiap komponen tanaman obat, termasuk buah, biji, batang, akar, dan daun, memiliki kualitas yang unik (Aly et al., 2021; Sahidin et al., 2023). Program apotek hidup juga mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs) pilar 13. Tujuan 13 dari Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) menyerukan tindakan segera untuk mengatasi perubahan iklim dan dampaknya. Selain itu, tindakan ini mendorong pencapaian SDGs ke arah Kehidupan yang Sehat dan Sejahtera, kematian akibat kecanduan narkoba dan alkohol; penyakit tidak menular (PTM); cedera dan kematian akibat tabrakan mobil; akses universal terhadap perawatan kesehatan. Manajemen krisis dan keadaan darurat; kontaminasi udara, tanah, dan media lainnya (Badan Pusat Statistik, 2014).

Desa Lido adalah sebuah desa yang terletak di Nusa Tenggara Barat, Indonesia, tepatnya di Kecamatan Belo, Kabupaten Bima. Desa lido dikenal dengan budaya bertani yang erat dengan kehidupan masyarakatnya. Selain itu, masyarakat desa lido juga memiliki keyakinan akan potensi-potensi alam yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Namun, masih sangat jarang adanya penanaman secara masal terkait tentang tanaman-tanaman lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat.

Mengingat potensi besar yang dimiliki oleh desa lido, kesamatan belo, kabupaten bima. Maka, ada beberapa alasan pentingnya dilakukan pengabdian pemberdayaan Masyarakat dengan program apotek hidup; 1) Masyarakat lido adalah Masyarakat yang memiliki jiwa social tinggi dan budaya gotong royong, hal ini menjadi pondasi dalam pencapaian system Kerjasama yang baik antara Masyarakat dan stakeholder. 2) Masyarakat lido belum memahami potensi besar taman-tanaman lokal seperti temulawak, jahe, dan kunyit sehingga perlu adanya pemberdayaan Masyarakat yang inklusif dan komprehensif melalui sosialisasi dan pelatihan. 3) Program Apotek hidup dapat menunjang Pembangunan berkelanjutan dengan Upaya konservasi keanekaragaman hayati sebagai Langkah strategis dalam menunjang ketercapaian Pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*). 4) Apotek hidup sebagai langkah strategis dalam menunjang pilar Kesehatan dengan terciptanya lingkungan yang sehat. 5) Program apotek hidup hadir sebagai bentuk inovasi Kesehatan desa mandiri.

Meninjau tingginya potensi desa untuk menopang pembangunan berkelanjutan, Oleh karena itu, penting dilakukannya pelatihan dan pemberdayaan masyarakat pada pemanfaatan tanaman obat dan konservasi keanekaragaman hayati melalui apotek hidup. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk melakukan upaya pelestarian tanaman obat dan konservasi keanekaragaman hayati untuk mendukung pembangunan berkelanjutan (SDGs) melalui program apotek hidup.

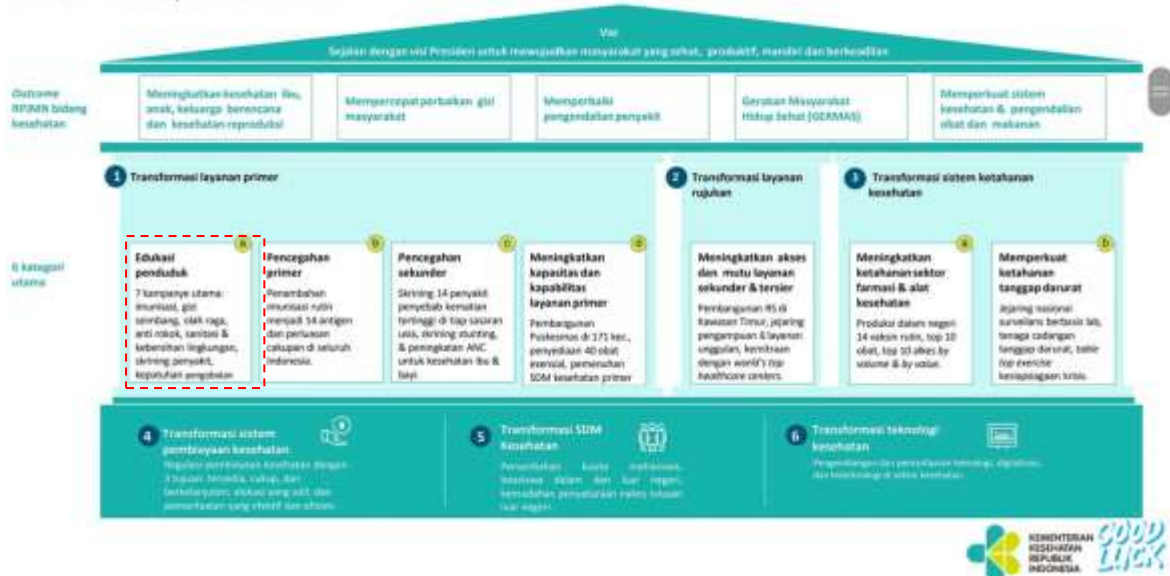
II. MASALAH

Adapun beberapa permasalahan pokok dalam pengabdian ini meliputi; 1) kurangnya pemahaman Masyarakat terkait tentang Upaya konservatif lingkungan. 2) kurangnya literasi Masyarakat untuk membudidayakan tanaman obat herbal seperti temulawak, kunyit, dan jahe. 3) kurangnya literasi dan pemahaman Masyarakat terkait tentang potensi besar tanaman obat herbal. 4) kurangnya upaya sosialisasi

terhadap penyakit risiko penyebab kematian tinggi seperti penyakit jantung, kanker, dan stroke. 5) kurangnya edukasi tentang pentingnya kepatuhan berobat.

Transformasi sistem kesehatan 2021-2024

5 RPJMN dan 6 pilar transformasi



Gambar 1. 6 Pilar Transformasi Sistem Kesehatan 2021-2024 (Kemenkes, 2021)

Rendahnya tingkat kebersihan lingkungan dan kepatuhan berobat di desa menjadi faktor utama penyakit penyebab kematian tertinggi. Maka perlub dilakukan upaya edukasi penduduk. Edukasi Penduduk merupakan program kemenkes untuk meningkatkan upaya preventif terutama untuk penyakit-penyakit yang berpotensi meningkatkan biaya kesehatan. Masyarakat desa lido sudah mengenal tanaman obat herbal seperti temulawak, jahe, dan kunyit. Tetapi belum memiliki pemahaman akan potensi besar yang dimiliki oleh tanaman-tanaman ini. A

III. METODE

Pengabdian Masyarakat yang dilakukan oleh universitas Muhammadiyah bima menggunakan pendekatan partisipatif (*Participatory Approach*). Hal ini dikarenakan melibatkan Masyarakat setempat dalam setiap program yang ditawarkan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi dan monitoring. *Focus Grup Discussion* (FGD) dilakukan dengan pengadaan workshop dan pelatihan dengan Masyarakat, jajarannya perangkat desa untuk menggali potensi lokal tentang tanaman obat potensial.

Identifikasi dan inventaris tanaman obat yang tumbuh pada daerah setempat dilakukan pengembangan dan pemeliharaan melalui program apotek hidup di area-area public yang dibudidayakan dengan teknik agrikultur ramah lingkungan (Hakim, 2014). Upaya pemberdayaan masyarakat dilakukan di desa Lido, Kecamatan Belo, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. Berikut merupakan Lokasi pengabdian, yakni sebagai berikut:



Gambar 2. Lokasi Desa Lido, Kecamatan Belo, Kab. Bima, NTB

Langkah-langkah dalam pengabdian masyarakat ini meliputi; 1) persiapan lahan. 2) Perawatan dan Pemeliharaan. 3) Sosialisasi Potensi Obat Herbal.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal 25 Juli 2024, Mahasiswa dan Dosen Pendamping Lapangan pada Program Kuliah Kerja Nyata Angkatan III Universitas Muhammadiyah Bima memulai proses persiapan apotek hidup dengan melakukan survei dan observasi di area yang akan digunakan untuk membangun apotek hidup. Tanaman yang akan ditanam dipilih terlebih dahulu. Selanjutnya, pekarangan harus dibersihkan, pagar harus dibangun, dan apotek hidup harus ditanam. Pada hari Sabtu, 27 Juli 2024, pukul 08.30-16.00, penanaman di Dusun Tonggondoa Rt 02 Rw 01 Desa Lido, Kecamatan Belo, Kabupaten Bima NTB, mulai dilakukan. Bersamaan dengan itu, dilakukan pula pemasangan label yang dibuat oleh mahasiswa KKN TEMATIK Universitas Muhammadiyah Bima Posko 10 Desa Lido. Adapun kegiatan meliputi

1. Persiapan Lahan Pekarangan

Pemilihan Lokasi lahan yang ideal dilakukan seperti kemudahan akses, memiliki akses air yang baik, terpapar sinar matahari yang cukup, dan berada pada lingkungan yang mendukung pertumbuhan tanaman obat. Pemilihan pekarangan dilakukan dengan analisis tanah, karakteristik tanah, Tingkat kesuburan, pH tanah, dan struktur tanah. Tanah atau pekarangan kemudian digemburkan untuk meningkatkan aerasi dan drainase. Penggemburan dilakukan dengan mencangkul dan membajak tanah untuk meningkatkan daya serap air. Kemudian dilakukan pemupukan campuran bahan organik seperti kompos organik sebagai sumber nutrisi alami dan membantu menjaga kelembaban tanah.



Gambar 3. Persiapan Lahan



Gambar 4. Proses Pembuatan Pagar

2. Perawatan dan Pemeliharaan

Proses penanaman dilakukan serentak Bersama dengan Masyarakat setempat. Kemudian diberikan pelatihan dalam perawatan dan pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman meliputi beberapa tanaman obat seperti temulawak, kunyit, dll.



Gambar 5. Proses Penanaman Tanaman Obat

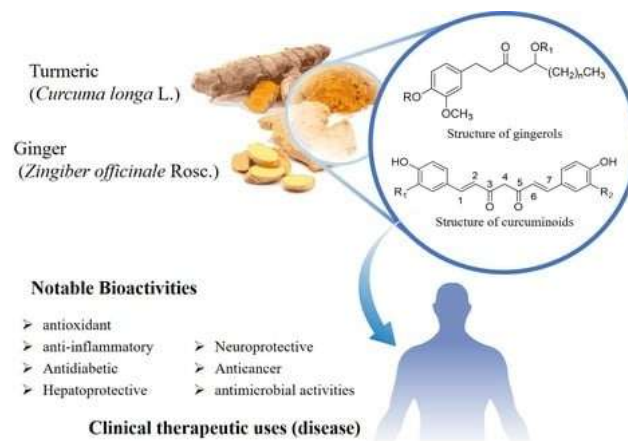


Gambar 6. Perawatan dan Pemeliharaan

Warga Desa Lido kini dapat melihat dengan jelas manfaat dari pemanfaatan tanaman obat hidup secara lebih efektif karena hasil konkret dari program ini. Selain itu, masyarakat Desa Lido juga menyadari manfaat finansial dan tingkat keamanan yang terkait dengan penggunaan tanaman obat hidup. Sebagai pengganti obat herbal, masyarakat juga dapat mengonsumsi tanaman-tanaman tersebut. Namun, berbeda dengan informasi yang diwariskan secara turun-temurun, keberadaan apotek hidup ini juga menawarkan fakta dan pengetahuan dari disiplin ilmu yang lebih ilmiah.

3. Sosialisasi Potensi Obat Herbal

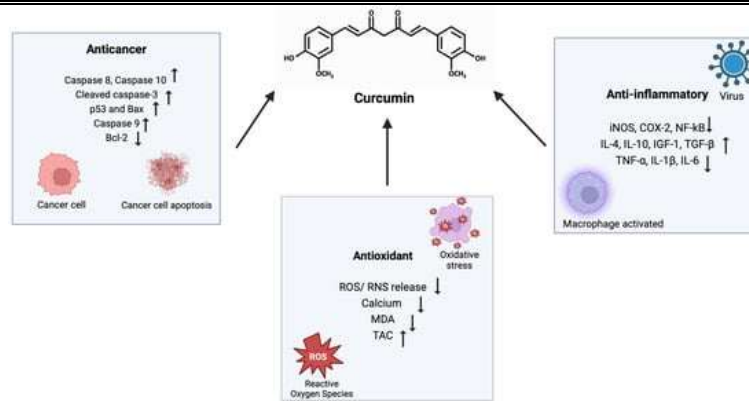
Sosialisasi dilakukan dengan memaparkan manfaat-manfaat dari tanaman obat herbal meliputi kunyit, jahe dan temulawak. Keluarga Zingiberaceae adalah sumber yang kaya akan beragam fitokimia bioaktif. Keluarga ini terdiri dari sekitar 52 marga dan 1.300 spesies tanaman tahunan berbunga aromatik dengan rimpang horizontal atau umbi yang khas. Anggota penting dari keluarga ini termasuk jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), kunyit (*Curcuma longa* L.), temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb.), dan lengkuas (*Alpinia galanga* L.). Ulasan ini berfokus pada dua kelas utama senyawa bioaktif: gingerol (dan turunannya) dan kurkuminoid. Senyawa-senyawa ini dikenal karena aktivitas antioksidannya terhadap beberapa penyakit. Kami menyoroti sentralitas aktivitas antioksidan mereka dengan aktivitas biologis yang penting, termasuk efek antiinflamasi, antidiabetes, hepatoprotektif, pelindung saraf, antimikroba, dan antikanker (Alolga et al., 2022).



Gambar 7. Potensi Temulawak pada dunia medis untuk mendukung SDGs (Alolga et al., 2022)

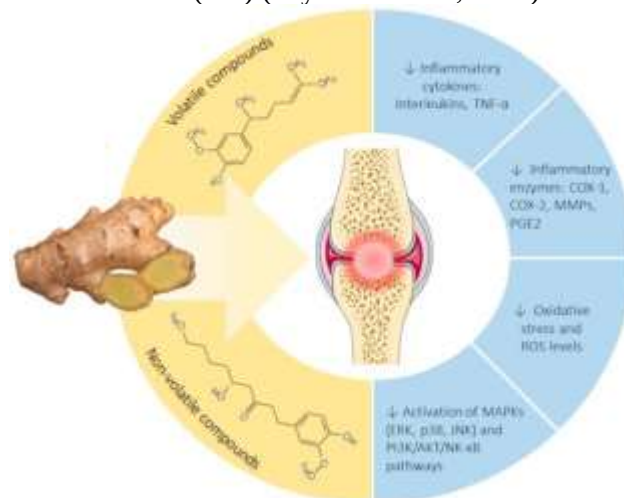
Kunyit merupakan salah satu rempah-rempah yang paling banyak digunakan di negara-negara Asia. Kunyit merupakan rimpang kering dari *Curcuma longa* L. dan dibudidayakan di daerah tropis dan subtropis. India merupakan produsen dan konsumen kunyit terbesar di dunia. Warna kuning yang pekat dan potensi aktivitas biologis kunyit disebabkan oleh keberadaan kurkuminoid. Kunyit secara tradisional telah digunakan sebagai ramuan obat untuk meningkatkan darah dan menghilangkan rasa sakit di negara-negara Asia. Kunyit juga efektif melawan gangguan saraf, jantung, dan ginjal. Efek kunyit pada apoptosis miokardium dan fungsi jantung diteliti dalam model iskemia dan reperfusi cedera miokardium. Kunyit dengan dosis 100 mg/kg yang diberikan selama 1 bulan memberikan perlindungan jantung dan pemulihan fungsi yang signifikan yang dikaitkan dengan penurunan kematian sel (Dipalma et al., 2024; El Oirdi & Farhan, 2024).

Kurkumin telah terbukti menunjukkan sifat antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antikanker, dan antimutagenik, yang memungkinkannya digunakan sebagai suplemen untuk berbagai kondisi kesehatan. Beberapa laporan selama beberapa dekade terakhir telah menyebutkan potensi terapeutik kurkumin yang ampuh terhadap berbagai kanker (Jo et al., 2024; Kaur et al., 2024).



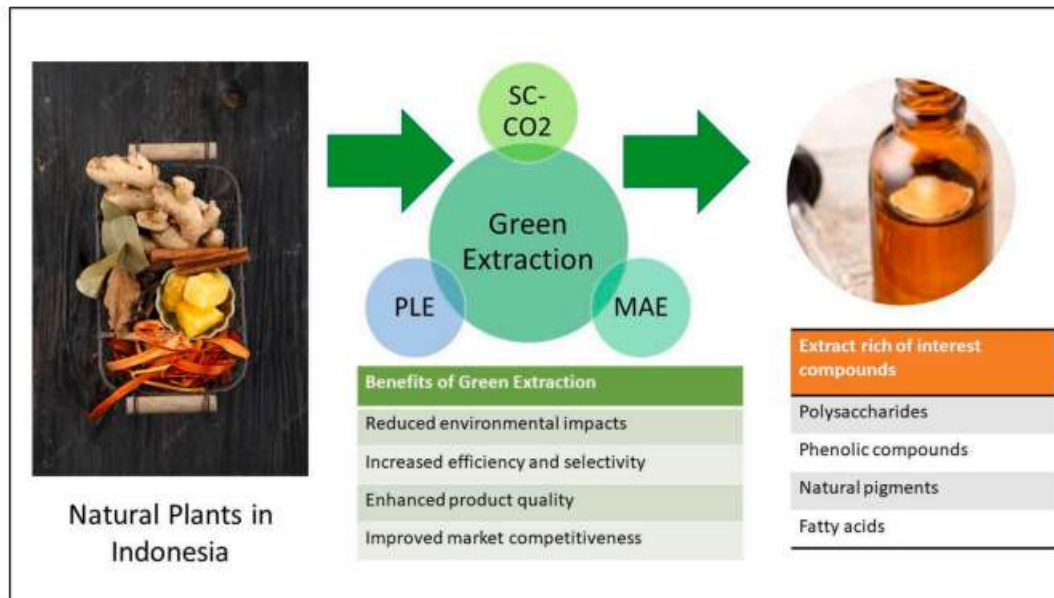
Gambar 8. Manfaat Kunyit dalam Mendukung SDGs (Kaur et al., 2024)

Manfaat kesehatan dari rimpang jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) telah dikenal selama berabad-abad. Baru-baru ini, akar jahe telah mendapatkan lebih banyak perhatian karena aktivitas anti-inflamasi dan analgesiknya. Banyak komponen bioaktif jahe mungkin memiliki manfaat terapeutik dalam mengobati radang sendi. Khasiatnya tampaknya sangat membantu dalam mengobati penyakit yang terkait dengan peradangan dan nyeri persisten, gejala yang muncul dalam perjalanan penyakit rematik yang paling umum, seperti osteoarthritis (OA) dan artritis reumatoid (RA) (Szymczak et al., 2024)



Gambar 9. Manfaat *Zingiber officinale Roscoe* (Szymczak et al., 2024)

Selain itu, program apotek hidup seperti Penanaman tanaman obat seperti jahe, temulawak, dan kunyit dapat membantu menyerap karbon dioksida (CO_2) dari atmosfer melalui proses fotosintesis, berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim. Selain itu, metode pertanian organik yang digunakan di *Apotek Hidup* dapat mengurangi emisi gas rumah kaca yang biasanya dihasilkan dari penggunaan pupuk kimia. Dengan memanfaatkan lahan pekarangan untuk menanam tanaman obat, program *Apotek Hidup* mendorong pengurangan deforestasi (Aly et al., 2021; Di et al., 2024). Alih-alih mengambil bahan baku obat dari hutan, masyarakat bisa mengandalkan tanaman obat yang ditanam di sekitar mereka. Ini membantu menjaga kelestarian hutan dan mengurangi degradasi lahan yang terjadi akibat penebangan liar atau ekspansi lahan pertanian. Sistem pertanian organik berbasis tanaman obat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia dan input pertanian industri yang berkontribusi pada emisi gas rumah kaca. Jahe, temulawak, dan kunyit juga tidak memerlukan pemrosesan energi tinggi seperti produk farmasi sintetis, sehingga mengurangi jejak karbon dalam rantai pasok obat-obatan (Sharifi-Rad et al., 2020) (El Oirdi & Farhan, 2024; Jo et al., 2024; Putra et al., 2023; Sharifi-Rad et al., 2020).



Gambar 10. Konsep valorisasi ekstrak tumbuhan alami dengan menggunakan proses hijau (Putra et al., 2023)

Program *Apotek Hidup* dapat digunakan sebagai alat edukasi bagi masyarakat tentang pentingnya kelestarian lingkungan dan hubungan antara tanaman, kesehatan, dan iklim. Dengan memahami bagaimana tanaman obat dapat membantu mitigasi perubahan iklim, masyarakat akan lebih terlibat dalam menjaga lingkungan dan beradaptasi terhadap perubahan iklim. Sistem pertanian organik berbasis tanaman obat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia dan input pertanian industri yang berkontribusi pada emisi gas rumah kaca. Jahe, temulawak, dan kunyit juga tidak memerlukan pemrosesan energi tinggi seperti produk farmasi sintetis, sehingga mengurangi jejak karbon dalam rantai pasok obat-obatan.

V. KESIMPULAN

Tanaman obat seperti jahe, temulawak, dan kunyit dikenal tahan terhadap perubahan cuaca dan kondisi lingkungan yang ekstrem. Masyarakat yang memanfaatkan *Apotek Hidup* akan memiliki ketahanan pangan yang lebih baik, karena mereka memiliki sumber tanaman obat yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan tanpa bergantung pada obat-obatan komersial yang mungkin sulit diakses di masa krisis iklim. Program *Apotek Hidup* dapat digunakan sebagai alat edukasi bagi masyarakat tentang pentingnya kelestarian lingkungan dan hubungan antara tanaman, kesehatan, dan iklim. Dengan memahami bagaimana tanaman obat dapat membantu mitigasi perubahan iklim, masyarakat akan lebih terlibat dalam menjaga lingkungan dan beradaptasi terhadap perubahan iklim.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada masyarakat desa lido, kecamatan belo, nusa tenggara barat yang telah ikut berpartisipasi penuh terhadap program pengabdian masyarakat yang diadakan oleh universitas muhammadiyah bima.

DAFTAR PUSTAKA

- Alolga, R. N., Wang, F., Zhang, X., Li, J., Tran, L. S. P., & Yin, X. (2022). Bioactive Compounds from the Zingiberaceae Family with Known Antioxidant Activities for Possible Therapeutic Uses. *Antioxidants*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/antiox11071281>
- Aly, A. H., Andry, A., Zulfahmy, A., Arifin, F., Kumalasari, I., Noviyanti, L., Veranita, M. A., Fahmi, M. L., Noruddin, N., Anggraeni, W. F., & Syarofah, Z. (2021). "Apotek Hidup" Sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Masyarakat Dalam Mencegah Penyebaran Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(4), 286. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v1i4.8762>
- Badan Pusat Statistik. (2014). Kajian Indikator Sustainable Development Goals (SDGs). *Kajian Indikator Lintas Sektor*, 1–162.
- Di, T., Desa, W., Sahur, N., Tengah, K. K., & Katingan, K. (2024). *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia Peningkatan*

- Kesadaran Masyarakat Dan Pemanfaatan Pengobatan Alternatif Terhadap Kesehatan Keluarga Melalui Penanaman Tanaman Obat Keluarga*. 3(3), 354–361.
- Diana Tantri Cahyaningsih. (2016). PAYA MENJAGA KESEHATAN MASYARAKAT KELURAHAN KEMLAYAN DI TENGAH PANDEMI COVID-19 DENGAN APOTEK HIDUP. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1–23.
- Dipalma, G., Inchingolo, A. M., Latini, G., Ferrante, L., Nardelli, P., Malcangi, G., Trilli, I., Inchingolo, F., Palermo, A., & Inchingolo, A. D. (2024). *The Effectiveness of Curcumin in Treating Oral Mucositis Related to Radiation and Chemotherapy : A Systematic Review*.
- El Oirdi, M., & Farhan, M. (2024). Clinical Trial Findings and Drug Development Challenges for Curcumin in Infectious Disease Prevention and Treatment. *Life*, 14(9), 1138. <https://doi.org/10.3390/life14091138>
- Firmana Isnijar, W., Fajar Putra, N., Naufal, M., & Navia, Z. I. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Tanaman Obat Keluarga (Toga) Dan Pembuatan Apotek Hidup Di Desa Makmur, Kabupaten Aceh Tengah, Aceh. *Jurnal Masyarakat Berdikari Dan Berkarya (Mardika)*, 1(2), 94–99. <https://doi.org/10.55377/mardika.v1i2.8692>
- Hakim, L. (2014). Ketahanan Pangan, Kesehatan dan Agrowisata. In *ETNOBOTANI-dan-MANAJEMEN-KEBUN-PEKARANGAN-RUMAH*.
- Jo, O., Pinheiro, S., & Gomes, T. (2024). *Effect of Curcumin Intake on Skeletal Muscle Oxygen Saturation Parameters in Older Participants*. 1–12.
- Kaur, K., Al-Khazaleh, A. K., Bhuyan, D. J., Li, F., & Li, C. G. (2024). A Review of Recent Curcumin Analogues and Their Antioxidant, Anti-Inflammatory, and Anticancer Activities. *Antioxidants*, 13(9), 1092. <https://doi.org/10.3390/antiox13091092>
- Putra, N. R., Yustisia, Y., Heryanto, R. B., Asmaliyah, A., Miswarti, M., Rizkiyah, D. N., Yunus, M. A. C., Irianto, I., Qomariyah, L., & Rohman, G. A. N. (2023). Advancements and challenges in green extraction techniques for Indonesian natural products: A review. *South African Journal of Chemical Engineering*, 46(August), 88–98. <https://doi.org/10.1016/j.sajce.2023.08.002>
- Sahidin, Gusti, R. S., Muh, H. M., Adryan, F., Wahyuni, Muh Azdar, S., Nur, S. D., Yulianti, F., Sernita, Musdalipah, & Agung, W. M. Y. (2023). Apotek Hidup : Upaya Pelestarian Penggunaan Obat Tradisional di Masyarakat melalui Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga. *Jurnal Abdi Dan Dedikasi Kepada Masyarakat Indonesia*, 01(1), 1–6.
- Sharifi-Rad, J., Rayess, Y. El, Rizk, A. A., Sadaka, C., Zgheib, R., Zam, W., Sestito, S., Rapposelli, S., Neffe-Skocińska, K., Zielińska, D., Salehi, B., Setzer, W. N., Dosoky, N. S., Taheri, Y., El Beyrouthy, M., Martorell, M., Ostrander, E. A., Suleria, H. A. R., Cho, W. C., ... Martins, N. (2020). Turmeric and Its Major Compound Curcumin on Health: Bioactive Effects and Safety Profiles for Food, Pharmaceutical, Biotechnological and Medicinal Applications. *Frontiers in Pharmacology*, 11(September), 1–23. <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.01021>
- Siregar, R. S., Tanjung, A. F., Siregar, A. F., Bangun, I. H., & Mulya, M. O. (2020). *Studi Literatur Tentang Pemanfaatan Tanaman Obat Tradisional*. 7. [http://files/240/Siregar et al. - 2020 - STUDI LITERATUR TENTANG PEMANFAATAN TANAMAN OBAT T.pdf](http://files/240/Siregar%20et%20al.%20-%20STUDI%20LITERATUR%20TENTANG%20PEMANFAATAN%20TANAMAN%20OBAT%20T.pdf)
- Szymczak, J., Grygiel-Górniak, B., & Cielecka-Piontek, J. (2024). Zingiber Officinale Roscoe: The Antiarthritic Potential of a Popular Spice—Preclinical and Clinical Evidence. *Nutrients*, 16(5), 1–20. <https://doi.org/10.3390/nu16050741>