

PENGUNAAN OBAT TRADISIONAL DAN PEMBUATAN SEDIAAN CELUP DAUN KELOR BAGI MASYARAKAT DI SAKO KECAMATAN LUBUK KILANGAN KOTA PADANG

Yufri Aldi^{1*)}, Salman¹⁾, Wanda Sabila Azukhruf¹⁾, dan Aditya Alqamal Alianta²⁾

¹⁾ Fakultas Farmasi Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

²⁾ Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

*) Email Koresponden: yufrialdi@phar.unand.ac.id

ABSTRAK

Salah satu tanaman obat tradisional yang populer di Indonesia dan sering digunakan dikalangan masyarakat adalah daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.). Telah banyak dilakukan riset daun kelor ini, diantara studi tersebut menunjukkan bahwa daun kelor efektif sebagai obat peningkat imun tubuh. Berdasarkan latar belakang tersebut, pemahaman masyarakat terhadap manfaat kelor perlu ditingkatkan, sehingga tujuan dari kegiatan ini adalah agar masyarakat dapat mengolah tumbuhan daun kelor secara terukur dan tepat, frekuensi pemakaian sesuai dengan berat ringannya penyakit serta lama waktu pemberian obat. Kegiatan ini dilakukan di Jl. Sako, Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan. Adapun peserta dalam kegiatan ini adalah ibu kader PKK dan ibu Bundo Kandung yang ada di Jl. Sako, Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 orang peserta. Metode kegiatan berupa penyuluhan atau penyampaian materi pembelajaran secara ceramah yang kemudian dilanjutkan dengan pelatihan. Adapun pelatihan yang diberikan diantaranya tata cara pemanenan dan pembuatan serbuk daun kelor berdasarkan cara pembuatan obat tradisional yang baik. Sesi tanya jawab juga dilakukan agar pemahaman peserta kegiatan semakin baik terhadap materi yang sudah disampaikan. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme masyarakat cukup baik terhadap kegiatan ini, ditunjukkan melalui aktifnya peserta kegiatan dalam sesi tanya jawab dan sesi praktik pelatihan pembuatan sediaan celup. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa mereka telah memahami, penggunaan obat tradisional dan khasiat daun kelor. Diharapkan peserta kegiatan ini dapat terus melanjutkan pembuatan sediaan celup daun kelor, guna meningkat imun tubuh mereka.

Kata Kunci : Daun Kelor, Serbuk, Obat Tradisional dan Sediaan Celup.

Tradisional Herb Used and Training on Preparation of Moringa Leaf Dip for Communities in Sako, Lubuk Kilangan, Padang City

ABSTRACT

Moringa leaf (*Moringa oleifera* Lam.) is a traditional medicinal plant widely recognized in Indonesia and frequently utilised by the local community. Numerous studies have demonstrated its efficacy in boosting the immune system. In light of this, enhancing community awareness regarding the health benefits of Moringa leaves is essential. The objective of this initiative was to educate the community on how to process Moringa leaves accurately and appropriately, including proper dosage frequency based on the severity of illness and duration of use. This activity took place in Batu Gadang Village, Lubuk Kilangan District, specifically on Jl. Sako. Participants included 30 PKK Cadres and Bundo Kandung from the same area. The methodology involved educational lectures followed by hands-on training. The training focused on proper harvesting techniques and the preparation of Moringa leaf powder in accordance with traditional medicinal practices. A question-and-answer session was conducted to ensure participants fully grasped the material. The results indicated a high level of engagement, evidenced by active participation in both the Q&A and practical sessions. It can be concluded that the community now has a better understanding of the medicinal uses of Moringa leaves. Participants are encouraged to continue preparing Moringa leaf infusions to promote improved immunity.

Keywords: Dipping Bags, Moringa Leaves, Powder, Traditional Medicine.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya dalam aspek keanekaragaman hayati berupa plasma nutfah, flora dan fauna yang berpotensi sebagai bahan obat alam. Salah satu bahan obat alam yang paling banyak dimanfaatkan adalah yang berasal dari tanaman, yang biasa disebut tanaman obat (TO). Sekitar 13.000 spesies tanaman telah digunakan sebagai obat di seluruh dunia, dan sekitar 25% dari material medical. Penggunaan obat tradisional memberikan jaminan kesehatan lebih dari 80% dari populasi dunia, terutama di negara berkembang (Nyoman, 2014).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional telah lama digunakan masyarakat di Indonesia terutama di daerah pedesaan yang masih kaya dengan keanekaragaman tumbuhannya (Kumar *et al*, 2012). Selain murah dan mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan memiliki efek samping yang jauh lebih rendah tingkat bahayanya dibandingkan obat-obatan kimia. Obat tradisional Indonesia masih banyak yang belum diteliti, khususnya yang sebagian besar berasal dari bahan tumbuhan (Velavan, 2015).

Salah satu pengobatan tradisional populer di tanah air (Indonesia) yang sering digunakan yaitu daun kelor (*Moringa oleifera* L.). Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) memiliki khasiat sebagai anti anemia dan batang kelor dapat digunakan sebagai penurun tekanan darah tinggi dan obat diabetes dan kulit dari pohon kelor sebagai obat radang usus besar dan manfaat lainnya (Herbie, 2015). Buah pasta dari daun digunakan secara eksternal untuk luka. Bunga digunakan sebagai anti. tonik dan diuretik. Biji kelor sebagai antipiretik, minyak biji digunakan sebagai antiinflamasi dalam rematik dan asam urat. Bungabunga, daun, dan akar yang digunakan sebagai obat tradisional untuk tumor serta biji untuk tumor abdominal. Rebusan akar digunakan di Nikaragua untuk. mengobati edema (pembengkakan). Sari dari akar diterapkan secara eksternal sebagai obat gosok. Daun digunakan untuk sakit kepala, dan dikatakan memiliki sifat pencahar alami. Kulit, daun, dan akar yang pedas dan berbau tajam, dan diambil untuk meningkatkan proses pencernaan (Mardiana, 2013; Kurniasih, 2014).

Beberapa hasil kajian terhadap aktivitas tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) menunjukkan bahwa tanaman kelor khususnya daun memiliki aktivitas sebagai anti inflamasi (Martínez *et al.*, 2017), anti oksidan dan anti kanker (Charoensin, 2014), hepatoprotektif (Abdel Fattah *et al.*, 2020), antibakteri (van den Berg dan Kuipers, 2022), anti ulcer (Bapan, 2022), anti hipertensi (Okorie *et al.*, 2019), anti kolesterol (Saleem dan Naureen, 2021), anti diabetes (Wang, 2022).

Salah satu daerah yang pertumbuhan kelornya banyak di Kota Padang adalah daerah Sako. Daerah ini berlokasi di Kecamatan Lubuk Kilangan, pinggir Kota Padang. Meskipun tumbuhan kelor ini tumbuh subur di daerah Sako, namun penggunaan tanaman kelor di Sako saat ini masih belum maksimal. Banyak masyarakat memanfaatkan daun kelor sebagai tambahan dalam masakan sehari-hari, sementara sebagian lainnya menanamnya hanya sebagai tanaman hias di halaman rumah. Di beberapa daerah, daun kelor lebih sering digunakan untuk memandikan jenazah, melepas jimat, dan sebagai pakan ternak (Marhaeni, 2021; Sabastian, 2015).

Meskipun tumbuh melimpah di daerah Sako, namun belum banyak masyarakat Sako yang memanfaatkan tanaman ini sebagai tanaman herbal. Adapun yang masyarakat Sako telah memanfaatkan tumbuhan kelor sebagai herbal, masih

menggunakan tata cara yang tidak sesuai dengan standar yang berlaku. Hal ini dilakukan agar penggunaan daun kelor cukup terarah, sehingga masyarakat terhindar dari efek samping, toksisitas, serta keamanan obat tersebut secara menyeluruh. Selain itu, kelompok sasaran pada kegiatan ini adalah Kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Ibu-ibu di lingkungan ini, masih banyak yang mengandalkan obat-obatan modern tanpa mengenal manfaat obat tradisional yang lebih mudah diakses dan ramah lingkungan. Sehingga kelompok ini perlu diberdayakan dalam pengolahan daun kelor agar dapat membantu perekonomian keluarga. Hal ini seperti pada kegiatan-kegiatan serupa mengenai pemberdayaan melalui pengolahan daun kelor, yang mendapatkan hasil positif dari peserta kegiatan Hasanah et al., 2019; Sumangelipu et al., 2023; Nur dan Rahman, 2023).

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan dari kegiatan ini adalah agar masyarakat di daerah Sako dapat mengolah daun kelor menjadi sediaan celup, yang dapat dimanfaatkan sebagai peningkat imun masyarakat di daerah Sako. Selain itu, kegiatan ini dilakukan agar masyarakat Sako dapat membuat sediaan celup daun kelor yang terukur dan tepat, frekuensi pemakaian sesuai dengan berat ringannya penyakit serta lama waktu pemberian obat. Setelah masyarakat mengetahui dan memahami cara membuat sediaan celup daun kelor yang baik ini diharapkan masyarakat merasakan manfaatnya serta mengkonsumsinya dengan aman dan memperoleh khasiat yang optimum.

METODOLOGI

Kegiatan ini dilakukan dengan metode penyuluhan berupa ceramah, *focus group discussion* dan praktik pelatihan pembuatan sediaan celup daun kelor. Sasaran dalam kegiatan ini merupakan Kelompok PKK di daerah Sako. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Jumat, 05 Juli 2024 bertempat pada Rumah Sekolah Wanita BARITA, di Jl. Sako, Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat. Sekolah Wanita BARITA sebagai sekolah yang fokus pada pemberdayaan wanita, sehingga sekolah ini merupakan tempat yang strategis untuk melakukan kegiatan yang memberikan pengetahuan tentang kesehatan bagi perempuan yang berperan penting dalam keluarga dan masyarakat.

Kegiatan ini dibuka dan dimoderatori oleh Lara, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian ceramah atau penyuluhan terkait penggunaan obat tradisional dan khasiat daun kelor yang disampaikan oleh Prof. Dr. apt. Yufri Aldi, M.Si. Seterusnya, acara dilanjutkan dengan penyampaian teknologi sediaan tumbuhan daun kelor oleh Prof. Mohd Chairul Iqbal Mohd Amin, Ph.D, Rph, MMPS. Acara selanjutnya adalah penyampaian penjelasan mengenai manfaat tanaman obat serta bagaimana cara mengemas produk yang sudah ada oleh Dr. apt. Salman, M.Si. Setelah itu, apt. Wanda Sabila Azukhruf, S. Farm, menyampaikan materi tentang pembuatan serbuk tumbuhan daun kelor sebagai obat tradisional yang dibuat dalam bentuk sediaan celup daun kelor.

Pelaksanaan kegiatan ini juga disisipi dengan kegiatan diskusi, tanya jawab seputar tanaman obat daun kelor dan materi lainnya yang telah disampaikan. Masing-masing pertanyaan tersebut dijawab langsung oleh pemateri yang menyampaikan

materi. Setelah sesi ceramah dan tanya jawab dilakukan, selanjut diadakan pelatihan cara pembuatan sediaan celup dengan serbuk tumbuhan daun kelor dipandu oleh mahasiswa doktoral, apt. Meta Emilia Surya Dharma, M. Farm serta mahasiswa pra-apoteker, Atika Mayyola, S. Farm dan Rossy Amelia, S. Farm. Acara ditutup dengan pemberian plakat dan kenang-kenangan kepada pemateri dan peserta Kelompok PKK di daerah Sako. Setelah kegiatan selesai dilakukan, selanjutnya dilaksanakan kegiatan pelaporan dan pembuatan artikel publikasi ilmiah. Dalam hal ini kegiatan pembuatan artikel publikasi ilmiah dibantu oleh Aditya Alqamal Alianta, S.Pt., M.Sc.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 05 Juli 2024 di Jl. Sako, Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan, Padang. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk penerapan dan penyebaran inovasi yang berasal dari riset mendalam terkait tanaman obat *Moringa Oleifera* atau yang sering dikenal sebagai tanaman kelor.

Sasaran kegiatan ini adalah ibu-ibu PKK di Sekolah Waninta BARITA di daerah Sako, Kecamatan Lubuk Kilangan. Sebanyak 30 orang peserta hadir dalam kegiatan ini. Peserta kegiatan ini nantinya akan menjadi kader untuk menyalurkan informasi tersebut ke masyarakat lainnya di daerah tersebut. Kegiatan ini terlaksana dengan bantuan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Andalas yang berperan dalam persiapan dan membantu pelaksanaan kegiatan ini. Tema kegiatan kali ini adalah “Penggunaan Obat Tradisional dan Pembuatan Sediaan Celup Daun Kelor” diketuai oleh Prof. Dr. apt. Yufri Aldi, M.Si.

Pemaparan Khasiat Daun Kelor

Pada pemaparan pertama, disampaikan oleh Prof. Dr. apt. Yufri Aldi, M.Si. tentang penggunaan obat tradisional dan khasiat daun kelor. Pemaparan kegiatan dimulai dengan mengenai penggunaan obat tradisional. Obat tradisional didefinisikan sebagai bahan atau ramuan bahan yang berasal bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Keunggulan penggunaan obat tradisional diantaranya: 1) efek samping yang relative lebih kecil jika digunakan secara tepat; 2) komponen dalam satu bahan memiliki efek saling mendukung; 3) pada satu tanaman obat bisa memiliki beberapa efek farmakologis; 4) untuk pengobatan penyakit degenerative, maka penggunaan obat herbal lebih cocok karena untuk pemakaian jangka panjang dengan efek samping lebih minimal. Dilanjutkan dengan penjelasan mengenai daun kelor yang merupakan tanaman yang mudah tumbuh dan memiliki banyak khasiat salah satunya adalah untuk meningkatkan sistem imun, peningkatan daya tahan tubuh (Dhakad, 2019; Dhea, 2019). Berbagai riset telah banyak dilakukan terhadap aktivitas tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) secara farmakologi.

Disampaikan juga pada pemaparan ini anjuran dari Kemenkes RI, yang menyatakan pengembangan obat adalah harus aman, berkhasiat dan bermutu (Kemenkes RI, 2017). Dalam menjamin keamanan pengembangan obat tradisional dilakukan uji toksisitas nonklinis secara in vivo, salah satunya adalah uji toksisitas

subakut yang umumnya dilakukan selama 14-21 hari (Rahardjo, 2008). Mengingat pentingnya penggunaan obat tradisional dalam masyarakat Indonesia, maka Kemenkes RI mengeluarkan berbagai kebijakan untuk menghadirkan obat tradisional yang memiliki efikasi terbaik sekaligus aman dikonsumsi. Osman *et al.* (2015) menunjukkan bahwa uji toksisitas akut ekstrak daun kelor pada tikus memiliki nilai LD50 sebesar 6.616,67 mg/KgBB. Berdasarkan hasil pengkajian data uji toksisitas akut dan sub-kronik dapat disimpulkan bahwa tanaman kelor praktis tidak toksik dan relatif aman digunakan, namun perlu diperhatikan untuk penggunaan jangka panjang (Alua, 2020).

Penjelasan dilanjutkan dengan bagaimana cara mengemas produk yang sudah ada oleh Prof. Mohd Chairul Iqbal Mohd Amin, Ph. D, Rph. Bentuk sediaan yang sederhana yang dapat dilakukan oleh masyarakat adalah pembuatan seduhan (kantong seperti kemasan teh), kapsul dan tablet. Tujuan kita mengolah bentuk sediaan ini adalah bermanfaat untuk manusia juga, seperti praktis dan efektif serta optimal (Kemenkes RI, 2017).



Gambar 1. Ketua Tim PkM (Prof. Dr. apt. Yufri Aldi, M.Si.) Memberikan Penyuluhan Tentang Penggunaan Obat Tradisional dan Khasiat Daun Kelor.



Gambar 2. Prof. Mohd Cairul Iqbal Mohd Amin, Ph. D, R Ph, MMPS dari Universiti Kebangsaan Malaysia Memberikan Penyuluhan Tentang Formulasi Sediaan Daun Kelor.

Pelatihan

Selanjutnya, pada kesempatan yang sama apt. Wanda Sabila Azukhruf, S. Farm yang merupakan anggota tim dan dibantu Atika Mayyola, S. Farm dan Rossy Amelia, S. Farm memberikan pelatihan mengenai cara pengolahan tanaman obat tersebut, sampai siap untuk di kemas ke dalam sediaan celup. Dalam pelatihan tersebut dijelaskan 4 tahap, yaitu tahap 1 cara memanen dan membersihkan tanaman, tahap ke 2 proses pengeringan tanaman dan penghalusan jadi serbuk, tahap ke tiga penyiapan dan pemilihan kantong sediaan celup dan tahap ke 4 memasukkan ke dalam kantong tersebut (Kemenkes RI, 2017).

Pada sesi ini dijelaskan bahwa tanaman daun tersebut dapat dikonsumsi melalui 2 cara. Cara pertama daun kelor yang sudah dicuci dapat langsung direbus pada air mendidih selama 15 menit dan langsung dikonsumsi. Pada cara yang kedua, daun kelor dikeringkan terlebih dahulu dan dihaluskan. Serbuk tanaman tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kantong celup, lalu dibuatkan menjadi teh seduh dan dapat langsung diminum. Cara kedua tentu membuat tanaman obat lebih efisien dan tahan lama sebab kadar air nya yang sudah berkurang.

Adapun lebih rinci tata pengolahan daun kelor menjadi sediaan celup daun kelor adalah sebagai berikut (Kemenkes, 1995):

1. Persiapan Bahan dan Alat:
 - a. Daun kelor segar
 - b. Air bersih untuk mencuci
 - c. Gunting atau alat pemotong
 - d. Wadah bersih
 - e. Kantong teh celup atau kain kasa kecil
 - f. Benang

2. Pencucian Daun Kelor:

- a. Cuci daun kelor segar dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran dan debu.
- b. Tiriskan dan biarkan hingga kering.

3. Pengeringan:

- a. Susun daun kelor di atas nampan atau rak secara merata untuk pengeringan.
- b. Kering anginkan daun kelor pada suhu ruang, agar nutrisi tetap terjaga
- c. Pengeringan dilakukan sampai daun benar-benar kering dan mudah diremas.

4. Penggilingan atau Penghancuran:

- a. Setelah daun kering, remas atau giling daun kelor hingga menjadi serpihan kecil.
- b. Pastikan ukuran serpihan tidak terlalu halus agar teh tetap dapat disaring dengan mudah.

5. Pengemasan ke Dalam Kantong Teh:

- a. Masukkan serpihan daun kelor ke dalam kantong teh celup atau kain kasa kecil.
- b. Jika menggunakan kain kasa, ikat ujungnya dengan benang agar tidak terbuka saat diseduh.

6. Penyimpanan:

Simpan kantong teh daun kelor di dalam wadah kedap udara dan simpan di tempat yang sejuk serta kering agar tetap segar.

7. Penyeduhan:

Seduh satu kantong teh celup dengan air panas (sekitar 90°C) selama 5-10 menit sebelum diminum.



Gambar 3. Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Andalas Memberikan Penyuluhan Tentang Cara Pembuatan Sediaan Celup Daun Kelor.



Gambar 4. Proses Pengolahan Daun Kelor, Mulai dari Daun Segar Sampai dalam Bentuk Sediaan Siap Celup.

Masyarakat Sako ternyata telah menggunakan tumbuhan obat kelor tersebut dalam bentuk rebusan. Tumbuhan itu diambil satu genggam, lalu ditambahkan air sebanyak 4 gelas air, kemudian dididihkan hingga airnya tinggal 1-2 gelas. Setelah didinginkan menjadi air hangat, baru diminum. Sebenarnya pengolahan seperti itu tidak tepat, karena pemanasan yang terlalu lama tentu akan merusak senyawa aktif yang ada didalamnya. Bahaya pengolahan seperti itu, yang paling kita takutkan adalah tingginya senyawa aktif di dalam air rebusan tersebut, dan tentu saja akan mengganggu hati dan ginjal. Dalam pengolahannya mereka banyak belum tahu, sehingga khasiatnya tidak optimal, sehingga perlu dilaksanakan penyuluhan ini dan cara pembuatan bahan obat tradisional ini, sehingga aman dan efektif serta optimal khasiatnya (Kemenkes RI, 2017).



Gambar 5. Foto Bersama Peserta Kegiatan di Sako Lubuk Kilangan.



Gambar 6. Pemberian Kenang-Kenangan Yang Diberikan oleh Dr. apt. Salman, M.Si. Kepada Pemateri dan Perwakilan Peserta Kegiatan

Respons dari peserta sebanyak 30 orang yaitu ibu Sekolah Wanita BARITA di Sako, Lubuk Kilangan cukup baik dan sangat antusias. Hal ini ditunjukkan dengan aktifnya peserta untuk bertukar pikiran dan bertanya ke narasumber saat materi sedang dipaparkan. Bukan hanya tentang daun kelor, para peserta juga sangat bersemangat untuk menanyakan khasiat serta efek samping beberapa tanaman lain yang banyak digunakan di masyarakat. Rangkaian kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesehatan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan mengenai pemanfaatan tanaman obat.

Kegiatan ini diharapkan selain untuk meningkatkan pemahaman Ibu-ibu PKK di Sekolah Wanita Barita, di daerah Sako, tapi juga untuk meningkatkan kemampuan Ibu-ibu ini dalam pengolahan daun kelor. Pengolahan daun kelor ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah produk yang bernilai jual sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan keluarga. Hal ini senada dengan tujuan kegiatan serupa yang menunjukkan terjadinya peningkatan nilai lahan setelah terjadinya pengolahan daun kelor (Suhaemi et al., 2019). Selain berguna untuk meningkatkan nilai tambah daun kelor, tumbuhan ini juga dipercaya mampu meningkatkan massa tubuh balita stunting (Suhaemi et al., 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan pelatihan penyiapan dan pembuatan sediaan celup daun kelor dan penyuluhan dengan topik penggunaan obat tradisional dan khasiat daun kelor, yang dilaksanakan pada Sako, Kelurahan Batu Gadang, Kecamatan Lubuk Kilangan, Padang, dari hasil kegiatan ini dapat disimpulkan sebagai berikut: 1. Peserta pelatihan dan penyuluhan telah mengetahui penggunaan obat tradisional, 2. Peserta pelatihan dan penyuluhan telah mengetahui khasiat daun kelor, 3. Peserta pelatihan dan penyuluhan telah mengetahui cara membuat sediaan celup daun kelor yang dapat disimpan lama dan aman digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel Fattah, M. E., Sobhy, H. M., & Reda, A. (2020). Hepatoprotective effect of *Moringa oleifera* leaves aquatic extract against lead acetate-induced liver injury in male Wistar rats. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 43028–43043. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10161-z>
- Alua, N. I., Aryati, F., & Indriyanti, N. (2020). Kajian literatur mengenai tingkat keamanan tanaman kelor (*Moringa oleifera* L.) dari hasil uji toksisitas akut dan subkronis. *Mulawarman Pharmaceutical Conference*.
- Arbi, F. P., Tarsim T., Susanti O. (2018). Kajian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) sebagai immunostimulan untuk meningkatkan imunitas non spesifik udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 2(2), 16-21. ISSN 2599-1701.
- Bapan, B., Ajanta, M., Priyanka, B., & Malay, K. D. (2022). Isolation, characterization, and evaluation of antiulcer activity of phytoconstituents present in *Moringa oleifera* leaf. *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 13(4), 1218-1224.
- Charoensin, S. (2014). Antioxidant and anticancer activities of *Moringa oleifera* leaves. *Journal of Medicinal Plants Research*, 8(7), 318-325.
- Departemen Farmakologi. (2008). *Kumpulan kuliah farmakologi* (2nd ed.). Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dhakad, A. K., Ikram, M., Sharma, S., Khan, S., Pandey, V. V., & Singh, A. (2019). Biological, nutritional, and therapeutic significance of *Moringa oleifera* Lam. *Phytotherapy Research*, 33, 2870–2903. <https://doi.org/10.1002/ptr.6553>
- Dhea Dani, B. Y., Wahidah, B. F., & Syaifudin, A. (2019). Etnobotani tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) di Desa Kedungbulus Gembong Pati. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 2(2), 44.

- Hasanah, M., Fitriana, E. R., Indriati, N., Masruroh, S., Sulastris, S., & Novia, C. (2019). Pemberdayaan masyarakat melalui diversifikasi olahan daun kelor. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 10(1), 41-45.
- Herbie, T. (2015). *Kitab tanaman berkhasiat: Tumbuhan obat untuk penyakit dan kebugaran tubuh*. Octopus Publishing House.
- Husni, E., Dillasamola, D., Badriyya, E., Angelia, R., & Aldi, Y. (2021). Ethanol extract activity of pegagan embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* L.) against hematopoietic on anemic male white mice. *Pharmacognosy Journal*, 13(4), 866-873.
- Kemenkes RI. (2017). *Farmakope herbal* (Edisi ke-2). Kemenkes RI. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Kumar, P. S., & Arora, Y. C. (2012). Anti-inflammatory activity of coumarin and steroidal fraction from leaves of *Moringa oleifera*. *International Journal of Drug Discovery and Medical Research*, 1(1), 22-25.
- Kurniasih. (2014). *Khasiat dan manfaat daun kelor untuk penyembuhan berbagai penyakit*. Pustaka Baru Press.
- Luqman, S., Suchita, S., Ritesh, K., Anil, K. M., & Debabrata, C. (2012). Experimental assessment of *Moringa oleifera* leaf and fruit for its antistress, antioxidant, and scavenging potential using in vitro and in vivo assays. *Hindawi Publishing Corporation Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1-12.
- Mardiana. (2013). *Daun ajaib tumpas penyakit*. Penebar Swadaya.
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai sumber pangan fungsional dan antioksidan. *AGRISIA-Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2).
- Martínez-González, C. L., Martínez, L., Martínez-Ortiz, E. J., González-Trujano, M. E., Déciga-Campos, M., Ventura-Martínez, R., & Díaz-Reval, I. (2017). *Moringa oleifera*, a species with potential analgesic and anti-inflammatory activities. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 87, 482-488.
- Nur, A., & Rahman, I. (2023). Pemberdayaan masyarakat Kelurahan Sulamadaha dengan pelatihan pembuatan kapsul daun kelor untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. *Jurnal Abdi Insani*, 10(3), 1793-1802.
- Nursida, et al. (2016). Uji efektivitas sediaan suspensi daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) terhadap aktivitas fagositosis pada mencit jantan (*Mus musculus*). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Science*, 1(1). <https://www.jpms->

stifa.com/index.php/jpms/article/view/6

- Nyoman, S., Nugrah, A. A. N. K., & Ketut, S. (2014). *Tanaman obat sembuhkan penyakit untuk sehat*. Swasta Nulus.
- Okorie, C., Ajibesin, K., Sanyaolu, A., Islam, A., Lamech, S., Mupepi, K., Mupepi, T., Oseni, A., Oyeleke, O., & Abioye, A. (2019). A review of the therapeutic benefits of *Moringa oleifera* in controlling high blood pressure (hypertension). *Current Traditional Medicine*, 5(3), 232-245.
- Osman, H., Shayoub, M., Babiker, E., Faiza, A., Munzir, M., & Bashier, O. (2015). Assessment of acute toxicity and LD50 of *Moringa oleifera* ethanolic leave extract in albino rats and rabbits. *Journal of Medical and Biological Sciences Research*, 1(4), 38–43.
- Rahardjo, R. (2008). *Kumpulan kuliah farmakologi* (Edisi ke-2). Penerbit Buku Kedokteran EGC/
- Sabastian, G., Dahlia, L., Mahrizal, M., Mulyoutami, E., Roshetko, J. M., Purnomosidhi, P., Perdana, A., Megawati, M., Riyandoko, R., Maulana, H. T., & Anggrayani, S. (2015). Ethnobotanical use and commercial potential of *Moringa oleifera* in Indonesia: An underused and under-recognized species. In *International Symposium on Moringa* (Vol. 1158, pp. 349-356).
- Saleem, A., & Naureen, I. (2021). Effect of *Moringa oleifera* on haematology and cholesterol level. *Saudi Journal of Biomedical Research*, 6(12), 298-306.
- Suhaemi, Z., Zahmi, A., Safaria, S., Mayuasti, M., & Firdaus, F. (2024). Implementasi Inovasi Olahan Pangan Yang Menggunakan Daun Kelor Guna Meningkatkan Massa Tubuh Balita Stunting Dan Literasi Gizi Secara Digital. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 7(1), 53-61.
- Suhaemi, Z., Syahrial, S., Martadona, I., Dianti, D., Rahmawati, Y., Elhakim, S. K., & Nurlina, N. (2019). Aplikasi Teknologi Berbasis Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Guna Meningkatkan Nilai Ekonomis Lahan. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS (JHI)*, 2(3).
- Sumangelipu, A., Purwanto, A., & Bahmiranda, A. (2023). Pemberdayaan masyarakat berbasis ekonomi kreatif melalui pemanfaatan daun kelor menjadi kripik daun kelor di Desa Wecudai. *Compile Journal of Society Service*, 1(1), 27-32.

Van den Berg, J., & Kuipers, S. (2022). The antibacterial action of *Moringa oleifera*: A systematic review. *South African Journal of Botany*, 151, 224-233.

Velavan, S. Phytochemical techniques-a review. *World Journal of Science and Research*. 2015;1(2):80-91.

Wang, F., Bao, Y., Zhang, C., Zhan, L., Khan, W., Siddiqua, S., Ahmad, S., Capanoglu, E., Skalicka-Woźniak, K., Zou, L., & Simal-Gandara, J. (2022). Bioactive components and anti-diabetic properties of *Moringa oleifera* Lam. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(14), 3873-3897.