

Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Rimpang-Rimpangan Dalam Upaya Meningkatkan Daya Tahan Tubuh dan Melindungi Fungsi Organ Hati Melalui Pendekatan Health Education

Ruslin ^{1)*}, Loly Subhiaty Idrus ¹⁾, Sitti Raodah Nurul Jannah ¹⁾, Ria Askara Suharman ¹⁾

¹Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo, Jl. H.E.A. Mokodompit Anduonohu Kendari Indonesia

* Korespondensi penulis, e-mail: mahaleo241@yahoo.co.id

Abstrak: Dalam rangka mendukung usaha pemerintah untuk mengurangi angka kejadian penyakit hepatitis akut misterius yang saat ini sedang terjadi di dunia termasuk di Indonesia, maka perlu dilakukan sosialisasi dan edukasi sebagai upaya untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan perlindungan terhadap organ penting tubuh salah satunya adalah hati. Tanaman jenis rimpang-rimpangan telah diteliti memiliki khasiat sebagai immunomodulator dan hepatoprotektor, serta banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan ini adalah sosialisasi di balai kelurahan Kambu dan Abeli. Pemberian edukasi ke masyarakat melalui pembagian leaflet dengan ceramah singkat serta diskusi mengenai pentingnya menjaga kesehatan tubuh dan manfaat tanaman jenis rimpang-rimpangan sebagai upaya pencegahan penyakit hepatitis. Hasil dari program ini adalah antusiasme yang tinggi dari masyarakat kelurahan Kambu dan Abeli saat menerima materi edukasi dan mengurangi kekhawatiran masyarakat terhadap penyebaran penyakit hepatitis akut misterius. Program ini sangat membantu pemerintah kelurahan Kambu dan Abeli dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya meningkatkan daya tahan tubuh dan melindungi fungsi hati sebagai upaya pencegahan penyakit hepatitis.

Kata kunci: Daya tahan tubuh, hepatitis, rimpang

Socialization and Education of The Utilization Rhizomes as an Effort to Increase Body Endurance and Protect Liver Function

Abstract: In order to support the government's efforts to reduce the incidence of mysterious acute hepatitis currently happened in the world, included in Indonesia, it was necessary to carry out socialization and education as an effort to increase body endurance and protect important organs of the body, the liver. Rhizome-type plants have been studied to have properties as immunomodulators and hepatoprotectors, and widely used by people in daily life. The method used in the implementation of this activity was socialization at the Kambu and Abeli village halls. Providing education to the public through the distribution of leaflets with short lectures and discussions about the importance of maintaining a healthy body and the benefits of rhizome plants as an effort to prevent hepatitis. The result of this program was the high enthusiasm of the people of the Kambu and Abeli villages when received educational materials and reduce public concerns about the spread of the mysterious acute hepatitis disease. This program was very helpful for the Kambu and Abeli sub-district governments in increasing public knowledge and awareness about the importance of increasing body endurance and protecting liver function as an effort to prevent hepatitis.

Keywords: body endurance, hepatitis, rhizomes

PENDAHULUAN

Saat ini, Indonesia sudah memulai untuk transisi dari masa pandemi ke masa endemi. Pemerintah mulai melonggarkan aturan pembatasan terkait pencegahan pandemi Covid-19 dengan memperbolehkan masyarakat untuk tidak memakai masker di ruang terbuka. Namun belakangan ini muncul permasalahan baru, *World Health Organization* (WHO) mengejutkan dunia dengan mengumumkan hepatitis akut misterius yang banyak menyerang anak-anak di Eropa, Amerika dan Asia. Lebih dari 429 kasus penyakit hati telah ditemukan pada anak-anak di lebih dari 22 negara, dan 26 di antaranya membutuhkan transplantasi hati sedangkan 6 di antaranya meninggal sejak pertama kali terdeteksi di Inggris (WHO, 2022).

Kementerian Kesehatan melaporkan terdapat tiga pasien anak yang meninggal dunia karena dugaan hepatitis akut di Indonesia. Sampai saat ini total kasus yang terjadi yaitu ada 14 kasus dengan kasus terbanyak terdapat pada kelompok umur di bawah 5 tahun ada tujuh kasus, 6 sampai 10 tahun ada dua kasus dan 11-16 tahun ada lima kasus. Dari 14 kasus dugaan hepatitis akut terdapat 6 kasus meninggal dunia, 4 kasus masih dirawat, dan 4 kasus sudah dipulangkan.

Kasus hepatitis misterius ini menjadi kekhawatiran baru bagi masyarakat. Penyakit hepatitis yang disebabkan oleh virus merupakan penyakit menular dan dapat menyebabkan kerusakan pada organ hati sehingga memerlukan upaya penanggulangan melalui pencegahan, pengendalian dan pemberantasan agar kesakitan, kematian, dan dampak sosial ekonomi yang ditimbulkan dapat ditekan serendah-rendahnya (Kemenkes RI, 2015).

Hati merupakan organ yang memiliki fungsi penting untuk metabolisme dalam tubuh. Kerusakan yang terjadi pada hati dapat disebabkan senyawa yang bersifat hepatotoksik. Untuk memperbaiki dan mengobati kerusakan hati, dapat menggunakan hepatoprotektor. Banyak tanaman herbal telah dilaporkan memiliki aktivitas sebagai hepatoprotektor. Mekanismenya diduga karena adanya antioksidan yang dapat mencegah terbentuknya radikal bebas yang dihasilkan oleh hepatotoksin (Hanifa et al., 2016)

Upaya pencegahan hepatitis yang efektif dalam menangani penyakit hepatitis adalah dengan memberikan imunisasi hepatitis. Pencegahan lain adalah dengan menanamkan kesadaran pentingnya masalah ini kepada masyarakat. Pemerintah telah mencanangkan berbagai program pencegahan hepatitis, namun kasus hepatitis tetap meningkat (Naully & Nursidika, 2019). Salah satunya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan sosialisasi di masyarakat.

Berdasarkan perkembangan kasus penyakit hepatitis di Indonesia yang termasuk wilayah endemik, perlu penanganan serius untuk menghambat penyebaran penyakit tersebut. Salah satunya yaitu dengan memberikan sosialisasi dan edukasi tentang penyakit hepatitis, dan menyampaikan upaya preventif yang dapat dilakukan agar penyakit hepatitis tidak berkembang di masyarakat. Langkah pencegahan penyakit hepatitis yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan tanaman jenis rimpang-rimpangan yang berkhasiat sebagai hepatoprotektor (Syaban et al., 2022). Untuk mencegah kerusakan sel hati akibat radikal bebas tersebut diperlukan suatu senyawa anti oksidan. Antioksidan sangat diperlukan oleh tubuh untuk menangkal dan mencegah stress oksidatif. Banyak bahan alam asli Indonesia yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan dengan berbagai macam bahan aktifnya. Penggunaan bahan alam asli Indonesia sebagai antioksidan selain bermanfaat untuk meningkatkan kualitas kesehatan juga harganya yang relatif terjangkau (Agustini et al., 2022).

Hepatoprotektor adalah senyawa yang memiliki efek untuk memulihkan, memelihara, dan mengobati kerusakan dari fungsi hati (Yusuf et al., 2018). Hepatoprotektor yang berasal dari bahan alam menjadi penting dalam penatalaksanaan gangguan fungsi hati karena tidak semua penyebab gangguan fungsi hati dapat diobati dan obat konvensional yang digunakan dapat menambah kerusakan pada sel-sel hati sehingga kehadiran bahan herbal sebagai hepatoprotektor menawarkan solusi dengan meminimalisir efek samping, murah, efektif dan aman (Zulkarnain et al., 2017).

Beberapa tanaman yang berperan sebagai hepatoprotektor telah banyak dilaporkan salah satunya berasal dari tanaman jenis rimpang-rimpangan seperti kunyit, jahe, temulawak, dan lengkuas. Tanaman ini telah digunakan secara luas oleh masyarakat sebagai bahan makanan dan obat tradisional. Ramuan jamu yang terdiri dari tanaman rimpang kunyit dan temulawak telah melewati uji klinis fase 2 dan terbukti berkhasiat sebagai hepatoprotektor dengan hasil menurunkan rerata nilai SGPT dan SGOT serta dapat meredakan gejala klinik yang timbul akibat gangguan fungsi hati, aman, tidak mengubah fungsi ginjal, hemoglobin, angka leukosit maupun angka trombosit pada penggunaan selama 42 hari (Zulkarnain et al., 2017). Selain itu, pemanfaatan rimpang-rimpangan yang juga dikenal sebagai obat tradisional ini telah disetujui oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) yang tertuang dalam surat edaran Nomor: HK.02.02/IV.2243/2020 tentang Pemanfaatan Obat Tradisional untuk Pemeliharaan Kesehatan, Pencegahan Penyakit dan Perawatan Kesehatan semasa Covid-19 dalam rangka meningkatkan imunitas tubuh. Sehingga tujuan dilaksanakan pengabdian ini adalah untuk membantu mengedukasi masyarakat mengenai pencegahan hepatitis melalui pemanfaatan rimpang-rimpangan untuk meningkatkan kekebalan tubuh dan melindungi fungsi hati.

METODE

Kegiatan sosialisasi dan edukasi ini dilaksanakan untuk memberikan kesempatan kepada masyarakat memperoleh pengetahuan mengenai pemanfaatan rimpang-rimpangan dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan melindungi fungsi hati. Sasaran pengabdian ini yaitu masyarakat kelurahan Kambu dan Abeli, serta masyarakat dalam lingkup pelataran MTQ Kota Kendari yang sedang beraktivitas sehat. Tahapan pelaksanaan kegiatan mencakup survei lokasi dan pengumpulan informasi awal terkait permasalahan kesehatan di kelurahan Kambu dan Abeli, kemudian pelaksanaan kegiatan berupa sosialisasi dengan metode ceramah dan edukasi, dan terakhir monitoring dan evaluasi hasil kegiatan pengabdian. Proses pelaksanaan diadakan di balai kelurahan Kambu dan Abeli, serta dengan edukasi langsung kepada masyarakat yang sedang berolahraga di pelataran MTQ dengan membagikan leaflet terkait manfaat rimpang-rimpangan terhadap fungsi hati. Target jumlah masyarakat yaitu 50 orang, dengan lama kegiatan selama 1 bulan. Indikator keberhasilan program

pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi dan edukasi ini ditandai dengan meningkatnya pemahaman masyarakat dan antusiasmenya dalam menerima informasi terkait pemanfaatan rimpang-rimpangan dalam melindungi fungsi hati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui program kemitraan yang dilakukan berupa sosialisasi dan edukasi pemanfaatan tanaman rimpang untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan sebagai upaya melindungi fungsi organ hati dari penyakit hepatitis. Kegiatan ini dimulai dengan pengumpulan masyarakat untuk dapat menghadiri kegiatan tersebut di Balai Kelurahan Abeli maupun Kambu, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. Pada hari pelaksanaan, kegiatan pengabdian masyarakat dihadiri kurang lebih 50 orang peserta yang berasal dari perwakilan kelurahan Abeli dan Kambu. Kegiatan dimulai pada pukul 08.00 WITA bertempat di Balai Kantor Kelurahan Abeli dan Kambu. Pemateri yang dihadirkan berjumlah 3 orang yang terdiri dari 2 orang dosen Fakultas Farmasi UHO dan 1 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Universitas Halu Oleo.

Sosialisasi dan edukasi dilakukan dengan tetap menerapkan protokol kesehatan, yaitu menjaga jarak dan menggunakan handsanitizer sebelum masuk ke Balai Kantor Kelurahan. Sosialisasi dan edukasi dibagi menjadi 2 sesi acara, yaitu pemaparan materi selama 15 menit oleh dosen Fakultas Farmasi UHO, kemudian sesi berikutnya adalah sesi diskusi. Pada sesi pemaparan materi, terlihat masyarakat antusias dengan materi yang dibawakan.



Gambar 1. Sosialisasi dan Edukasi kepada Masyarakat Kelurahan Abeli

Pembahasan materi berupa berita terbaru mengenai penyakit Hepatitis, pengertian penyakit Hepatitis, gejala-gejala yang ditimbulkan, dan upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah terpaparnya penyakit Hepatitis tersebut. Kemudian, pemaparan materi dilanjutkan dengan pembahasan mengenai tanaman rimpang-rimpangan yang berkhasiat dalam meningkatkan imunitas dan mampu melindungi fungsi organ hati. Rimpang-rimpangan yang dimaksud yaitu jahe merah, lengkuas, kunyit dan temulawak. Masyarakat yang hadir mengikuti materi dengan baik dikarenakan pembahasan yang ringan dan mudah dimengerti oleh pemateri dan bahan-bahan yang disajikan juga merupakan bahan yang mudah diperoleh di kehidupan sehari-hari.

Sesi pemaparan materi oleh tim pelaksana memberikan sosialisasi mengenai pentingnya pengetahuan mengenai imunitas yang ada didalam tubuh peningkatan imunitas tubuh dan pemanfaatan tanaman rimpang-rimpangan yang dapat berkhasiat untuk meningkatkan imunitas tubuh pada masa pandemi covid-19. Didalam sesi penyuluhan dilakukan juga pemaparan cara membuat minuman kesehatan yang berasal dari tanaman rimpang-rimpangan dalam bentuk serbuk sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama sekitar \pm 3 bulan. Tanaman rimpang-rimpangan telah banyak dimanfaatkan sebagai pengobatan dan bumbu untuk melengkapi makanan. Selain mudah untuk diperoleh, tanaman rimpang-rimpangan juga mudah untuk diolah sehingga dapat dikonsumsi sehari-hari.



Gambar 2. Sosialisasi dan Edukasi kepada Masyarakat Kelurahan Kambu

Kegiatan sosialisasi dan edukasi tidak hanya dilaksanakan di balai kelurahan Kambu dan Abeli, tetapi juga dilaksanakan di pelataran MTQ Kota Kendari bertepatan dengan kegiatan *World Pharmacy Day* untuk menjangkau masyarakat yang lebih luas. Metode yang digunakan berupa pembagian leaflet dan pemberian informasi tentang pemanfaatan rimpang-rimpangan.



Gambar 3. Pembagian leaflet dan pemberian informasi mengenai pemanfaatan rimpang-rimpangan

PEMBAHASAN

Penanggulangan Hepatitis Virus adalah upaya kesehatan yang mengutamakan aspek promotif dan preventif yang ditujukan untuk menurunkan dan menghilangkan angka kesakitan, kecacatan, dan kematian, membatasi penularan, serta penyebarannya tidak meluas antar daerah maupun antarnegara yang dapat berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa (KLB)/wabah serta menimbulkan dampak sosial, ekonomi, produktivitas dan angka harapan hidup (PMK No. 53 Tahun 2015).

Promosi kesehatan adalah upaya untuk meningkatkan pengetahuan, perubahan perilaku, keterampilan, dan komitmen dalam penyelenggaraan penanggulangan Hepatitis Virus, sehingga masyarakat memahami Hepatitis Virus secara baik dan benar dan mampu untuk mengakses terhadap upaya perlindungan khusus,

pemberian imunisasi, mengetahui dan memahami cara pencegahan untuk dirinya, orang lain, dan masyarakat luas, serta mencegah terjadinya stigma dan diskriminasi terhadap orang dengan Hepatitis Virus. Selain itu, peningkatan komitmen bagi para pemimpin diperlukan dalam mendukung upaya penanggulangan Hepatitis Virus ini.

Kegiatan sosialisasi dan edukasi pemanfaatan tanaman dalam menjaga kesehatan telah banyak dilakukan dan memberikan hasil yang positif di masyarakat. Telah dilaporkan bahwa kegiatan edukasi dan sosialisasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan warga dalam mengenali dan memanfaatkan tanaman yang berkhasiat obat untuk meningkatkan daya tahan (imunitas) tubuh terutama pada masa pandemic COVID-19 (Ruslin et al., 2020). Jenis tanaman seperti rimpang-rimpangan telah banyak dilaporkan memiliki aktivitas sebagai hepatoprotektor, yaitu senyawa yang mampu memulihkan, memelihara dan melindungi fungsi hati dari kerusakan seperti hepatitis yaitu temulawak, lengkuas, kunyit, dan jahe merah.

Temulawak merupakan salah satu jenis rimpang-rimpangan yang telah dilaporkan berkhasiat terhadap kesehatan organ hati. Manfaat temulawak untuk kesehatan hati sangat baik, dimana fungsi hati dapat terjaga kesehatannya dengan mengkonsumsi temulawak. Temulawak sangat baik untuk menjaga ataupun memelihara kesehatan hati, ini karena temulawak mengandung katagoga. Katagoga inilah yang membantu hati untuk memproduksi empedu dan juga memberikan rangsangan agar mengosongkan empedu (Shanty, 2017). Hati mudah mengalami gangguan disebabkan fungsinya yang kompleks. Saat ini masih diperlukan pengembangan ramuan jamu untuk melindungi dan memperbaiki sel-sel hati (hepatoprotektor) yang lebih efektif, murah dan aman. Hasil penelitian observasi klinik terdahulu menunjukkan bahwa formula jamu untuk hepatoprotektor aman dan berkhasiat sehingga dilanjutkan dengan uji klinik fase 2 seperti temulawak dan rimpang kunyit (Zulkarnain et al., 2017). Manfaat yang lain dari temulawak adalah untuk menyegarkan tubuh, memperlancar metabolisme, menyehatkan fungsi hati, menambah nafsu makan, sebagai imunomodulator dan hepatoprotektor. Ekstrak temulawak dapat menginduksi aktivitas sistem imun (Reza & Bakri, 2022).

Kunyit (*Curcuma longa*) mempunyai kandungan vitamin C yang berperan sebagai antioksidan. Kunyit kuning mengandung kurkumin sebagai komponen utama. Kurkumin yang terkandung dalam ekstrak mentah rimpang kunyit berkisar antara 70-76%. Kurkumin memiliki pengaruh penghambatan terhadap sitokin pro-inflamasi TNF- α . Ekstrak kurkumin juga dapat meningkatkan PPARs, sehingga menurunkan aktivasi sel stellata. Kurkumin sebagai antioksidan mempunyai pengaruh dalam menghambat radikal bebas, superoxide, dan hidrosiperoxida. Kurkumin juga mempunyai pengaruh dalam menurunkan *growth factor* seperti PDGF dan TGF- β (Hidayati et al., 2022). Rimpang kunyit juga dilaporkan dapat digunakan sebagai suplemen tambahan untuk mencegah terjadinya salah satu kerusakan organ hati yaitu steatosis hepatosit (Kaban & Sunarti, 2019).

Rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) telah dilaporkan mengandung senyawa alkaloid yang memiliki banyak efek farmakologi yaitu sebagai antiinflamasi, antimikroba, hepatoprotektor, antikanker dan meningkatkan efek antioksidan sel. Piperin terbukti menurunkan lipid peroksidase hati dan melindungi dari kerusakan oksidatif akibat induksi dari senyawa karsinogenik kimia (Untoro et al., 2016).

Jahe merah dilaporkan mengandung senyawa gingerol yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sehingga berpotensi sebagai hepatoprotektor. Penelitian yang dilakukan oleh (Bachri, 2011) melaporkan bahwa ekstrak methanol jahe merah mempunyai efek hepatoprotektif yang ditandai dengan menurunnya aktivitas SGPT-SGOT tikur yang diinduksi CCl₄.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan sosialisasi ini sangat membantu pemerintah kelurahan Abeli dan kelurahan Kambu dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya meningkatkan daya tahan tubuh dan melindungi fungsi hati sebagai upaya pencegahan penyakit hepatitis ditandai dengan besarnya antusiasme masyarakat dalam menerima materi terkait pemanfaatan rimpang-rimpangan dalam menjaga fungsi hati. Sebagai saran dapat dilaksanakan sosialisasi pembuatan atau pengolahan rimpang-rimpangan menjadi olahan minuman atau makanan sehat

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N. P. D., Anita, N. L. K. A., Megawati, F., & Wulandari, R. (2022). Obat Herbal Berbasis Bukti Untuk Hepaprotektor. *Usadha Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 2(1), 73–91. <https://doi.org/10.36733/usadha.v2i1.5925>
- Bachri, M. S. (2011). Efek Hepatoprotektif Ekstrak Metanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi CCl₄. *Pharmaciana*, 1(2). <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v1i2.522>
- Hanifa, D. D., Hendriani, R., & Raya Bandung Sumedang km, J. (2016). *Farmaka Review Artikel: Tanaman Herbal Yang Memiliki Aktivitas Hepatoprotektor*. 4(4). <https://doi.org/10.24198/jf.v14i4.11131>

- Hidayati, A. K., Rijal, S., Wello, E. A., Sommeng, F., Sri Julyani, & Andi Irwansyah Ahmad. (2022). Pengaruh Kunyit Kuning (*Curcuma longa*) terhadap Gambaran Mikroskopik Hati Tikus (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Etanol Absolut. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(6), 353–362. <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i6.12>
- Kaban, K., & Sunarti, S. (2019). EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*Curcuma longa* Linn) MENURUNKAN PENYAKIT PERLEMAKAN HATI NON-ALKOHOLIK. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 5(2), 123–130. <https://doi.org/10.31289/biolink.v5i2.1800>
- Kemenkes RI. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 53 Tahun 2015 tentang Penanggulangan Hepatitis Virus*.
- Naully, P. G., & Nursidika, P. (2019). Edukasi Kesehatan sebagai Upaya Preventif Penyakit Hepatitis B dan C pada Warga Binaan Pemasyarakatan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.30651/aks.v4i1.2164>
- Reza, J. S., & Bakri, M. B. (2022). Upaya Pemberdayaan Apotek Hidup Dan Pentingnya Tanaman Obat Dalam Menjaga Imunitas Tubuh Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 57–66. <https://doi.org/10.22373/jrpm.v2i1.1157>
- Ruslin, Muhammad Fitrawan, L. O., Pascayantri, A., & Nafisah Tendri Adjeng, A. (2020). Sosialisasi dan Edukasi Pemanfaatan Tanaman Berkhasiat Obat Dalam Menghadapi Masa Pandemi COVID-19 di Kota Kendari. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 62–69.
- Shanty, W. Y. (2017). SEMULA (Sirup Temulawak) Olahan Toga Untuk Pemberdayaan Masyarakat Desa Kepuharjo, Karangploso Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v1i1.1173>
- Syaban, A. R., Isrul, M., Azlimin, A., Purnama, D. W. N., Buton, L. D., Nurlila, R. U., Lahiata, A. S., Hikmat, D. J., Rahmat, N., Wiranata, A., Linharso, H., & Muthalib, A. (2022). Edukasi Tanaman Obat Dalam Aplikasi Herbal Instan, Tanaman Obat Keluarga Dan Handsanitizer Di Desa Morosi Kecamatan Morosi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 15–21. <https://doi.org/10.35311/jmpm.v3i1.46>
- Untoro, M., Fachriyah, E., & Kusri, D. (2016). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Alkaloid dari Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*). *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 19(2), 58–62. <https://doi.org/10.14710/jksa.19.2.58-62>
- WHO. (2022). *Disease Outbreak News Severe acute hepatitis of unknown origin in children - Multicountry*. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON376>
- Yusuf, M. I., Tee, S. A., Karmila, K., & Jabbar, A. (2018). Efek Hepatoprotektor Ekstrak Terpurifikasi Batang Galing (*Cayratia trifolia* L.Domin) Pada Tikus Putih Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 13–19. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v4i1.18>
- Zulkarnain, Z., Novianto, F., & Saryanto, S. (2017). Uji Klinik Fase II Ramuan Jamu sebagai Pelindung Fungsi Hati. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(2). <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i2.6359.125-136>