

Pemberdayaan Masyarakat melalui Edukasi Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai Herbal Antidiabetes di Desa Ombulo Kabupaten Gorontalo

Wiwit Zuriati Uno^{1*}, Mahdalena Sy. Pakaya², Rachmawaty D Hunawa³,
Lisa Efriani Puluhulawa⁴

^{1,2,4} Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

³ Jurusan Keperawatan, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: wiwit@ung.ac.id

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat di Indonesia, termasuk di Provinsi Gorontalo. Desa Ombulo memiliki potensi tanaman obat keluarga (TOGA) seperti daun sirsak, miana, sambiloto, dan kumis kucing yang terbukti memiliki aktivitas antidiabetes, namun pemanfaatannya masih rendah akibat kurangnya pengetahuan masyarakat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan TOGA sebagai produk herbal antidiabetes sekaligus membuka peluang usaha berbasis sumber daya lokal. Metode kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui edukasi dan pelatihan kepada anggota PKK Desa Ombulo, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo meliputi ceramah interaktif, diskusi, pre-test dan post-test, serta praktik pembuatan produk herbal seperti teh celup daun sirsak, permen daun miana, dan simplisia sambiloto serta kumis kucing. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan peserta setelah kegiatan edukasi. Sebagian besar peserta juga mampu mengikuti proses pembuatan produk herbal dengan baik. Produk hasil pelatihan dikemas secara sederhana dan berpotensi dikembangkan menjadi usaha rumah tangga. Program pengabdian ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan TOGA sebagai solusi preventif dan terapi pendukung diabetes, serta membangun semangat wirausaha berbasis pemanfaatan tanaman obat lokal.

Kata Kunci: Tanaman obat keluarga (TOGA); Antidiabetes; Edukasi Kesehatan; Produk Herbal.

Diterima:

24-04-2025

Disetujui:

29-04-2025

Online:

29-04-2025

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a non-communicable disease with a steadily increasing prevalence in Indonesia, including in Gorontalo Province. Ombulo Village has the potential of utilizing family medicinal plants (TOGA), such as soursop leaves, miana, sambiloto, and cat's whiskers, which have been proven to possess antidiabetic activity. However, their utilization remains low due to limited public knowledge. This community service activity aims to enhance public knowledge and skills in utilizing TOGA as antidiabetic herbal products, while also opening up opportunities for local resource-based businesses. The method used includes education and training provided to members of the Ombulo Village PKK (Family Welfare Movement), consisting of interactive lectures, discussions, pre-tests and post-tests, as well as hands-on practice in making herbal products such as soursop leaf tea bags, miana leaf candy, and sambiloto and cat's whiskers simplisia. The results showed a significant increase in participants' knowledge after the educational session. Most participants were also able to follow the herbal product-making process successfully. The products from the training were simply packaged and have the

potential to be developed into home-based enterprises. This program successfully improved the community's understanding and skills in utilizing TOGA as a preventive and complementary therapy for diabetes, while fostering an entrepreneurial spirit based on the use of local medicinal plants.

Copyright © 2025 Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi : Pharmacare Society

Keywords: Family Medicinal Plants (TOGA); Antidiabetic; Health Education; Herbal Products.

Received:

2025-04-24

Accepted:

2025-04-29

Online:

2025-04-29

1. Pendahuluan

Penyakit diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya terus meningkat di Indonesia, termasuk di wilayah Provinsi Gorontalo. Desa Ombulo sebagai salah satu desa yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan ibu rumah tangga, memiliki potensi sumber daya alam berupa tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk pencegahan dan pengelolaan penyakit, khususnya diabetes. Tanaman Obat Keluarga (TOGA) seperti daun sirsak, miana, kumis kucing, dan brotowali secara empiris terbukti memiliki senyawa aktif yang dapat menurunkan kadar gula darah [1,2].

Daun sirsak (*Annona muricata*) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional di Indonesia. Selain dikenal sebagai antikanker dan antiinflamasi, daun sirsak juga memiliki potensi sebagai agen antidiabetes berdasarkan beberapa studi ilmiah dan uji praklinis yang memiliki kandungan aktif seperti Flavonoid, Tanin, Saponin, Acetogenins, Alkaloid. Daun miana (*Coleus scutellarioides*) merupakan tanaman hias sekaligus tanaman obat yang sudah lama digunakan dalam pengobatan tradisional. Selain dikenal sebagai antiinflamasi dan antibakteri, daun miana juga memiliki potensi sebagai antidiabetes alami yang memiliki kandungan aktif seperti Flavonoid, Saponin, Tanin, Alkaloid, dan Minyak atsiri dengan Mekanisme kerja antidiabetes Menurunkan kadar glukosa darah sebagai berikut Senyawa flavonoid dan saponin bekerja sebagai agen hipoglikemik yang membantu menurunkan kadar gula darah, Meningkatkan kerja insulin: Daun miana membantu meningkatkan efektivitas insulin dalam mengatur kadar gula darah, Efek antioksidan Kandungan antioksidan membantu melindungi sel-sel pankreas dari kerusakan akibat stres oksidatif. Sayangnya, pemanfaatan tanaman ini masih terbatas karena kurangnya pengetahuan masyarakat dalam pengolahan dan penggunaannya sebagai produk herbal yang aman dan efektif. Selain itu, kesadaran masyarakat terhadap alternatif pengobatan alami juga masih rendah [3].

Melalui kegiatan edukasi dan pelatihan yang terfokus pada pemanfaatan TOGA sebagai herbal antidiabetes, diharapkan masyarakat, khususnya anggota PKK Desa Ombulo, dapat memahami manfaat tanaman obat serta memiliki keterampilan dalam mengolahnya menjadi produk bernilai guna. Program ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, tetapi juga membuka peluang ekonomi kreatif melalui produksi dan pemasaran produk herbal secara mandiri tetapi juga memberikan edukasi tentang tanaman obat keluarga yang memiliki khasiat antidiabetes; Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah TOGA menjadi produk herbal; Mendorong pemanfaatan TOGA secara berkelanjutan di tingkat rumah tangga; Membuka peluang usaha berbasis produk herbal alami [4,5].

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 10 Maret 2025 pada Pukul 08.00 – 15.00 WITA bertempat di Aula Kantor Desa Ombulo, Kecamatan Limboto Barat, Kabupaten Gorontalo.

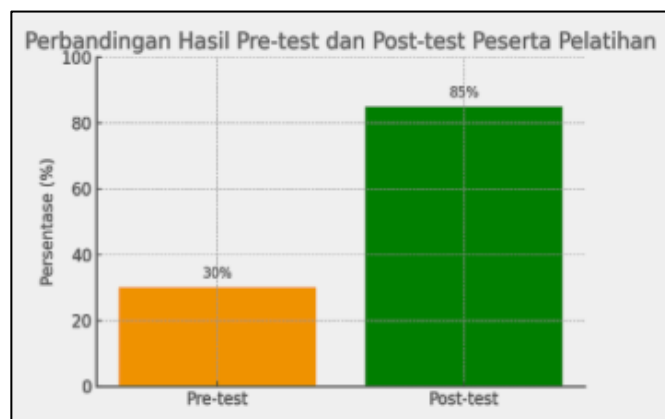
Adapun Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dengan identifikasi awal potensi dan kebutuhan masyarakat melalui observasi dan wawancara dengan tokoh masyarakat dan anggota PKK. Selanjutnya dilakukan pendekatan edukatif melalui ceramah dan diskusi interaktif menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana agar mudah dipahami oleh seluruh peserta. Metode edukasi langsung dilakukan melalui presentasi menggunakan *slide (power point)* secara *luring* bersama ibu-ibu PKK Desa Ombulo. Evaluasi yang akan dilakukan pada kegiatan pengabdian ini adalah evaluasi dampak yaitu dengan melakukan *pretest* dan *posttest* pada saat sebelum dan setelah kegiatan. Hal ini dilakukan untuk menilai perubahan pengetahuan masyarakat sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan. Evaluasi ini juga digunakan untuk menilai apakah intervensi atau materi pengabdian yang diberikan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan pengetahuan masyarakat.

Tahap berikutnya adalah pelatihan praktis pembuatan produk herbal antidiabetes berbasis TOGA seperti teh herbal, simplisia, dan kapsul. Kegiatan ini akan dilengkapi dengan pembagian modul dan leaflet informatif yang menjelaskan manfaat, cara pengolahan, dan aturan konsumsi produk herbal. Alat dan bahan yang digunakan dalam pelatihan meliputi timbangan digital, blender, alat pengering, kapsulator manual, bahan kemasan, serta tanaman TOGA segar maupun kering.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

1. Hasil Grafik Perbandingan Pretest-posttest



Gambar 1. Grafik Pretest dan Postes

2. Edukasi Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai Herbal Antidiabetes



Gambar 2. Penyampaian Materi Edukasi kepada ibu-ibu PKK Desa Ombulo



Gambar 3. Pretest dan Posttest kepada ibu-ibu PKK Desa Ombulo

3. Pelatihan Pemanfaatan TOGA sebagai Produk Herbal Antidiabetes
 - a. Pembuatan Teh Celup Herbal dari Daun Sirsak



Gambar 4. Pembuatan Teh Celup Herbal Daun Sirsak

- b. Pembuatan Permen Candy dari daun Miana



Gambar 5. Pembuatan Permen Candy Daun Miana

- c. Pelatihan Pembuatan Simplisia Daun sambiloto dan Daun Kumis Kucing



Gambar 6. Tahapan Pembuatan Simplisia

4. Produk Herbal Antidiabetes



Gambar 7. Produk Teh Herbal Daun Sirsak



Gambar 8. Produk Permen Candy Daun Miana

Pembahasan

1. Edukasi Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai Herbal Antidiabetes

Kegiatan edukasi dalam pelatihan ini merupakan langkah awal yang sangat penting sebelum masyarakat terlibat langsung dalam praktik pembuatan produk herbal. Edukasi bertujuan untuk membangun pemahaman dasar peserta mengenai penyakit diabetes, pentingnya pencegahan, serta potensi tanaman obat keluarga (TOGA) sebagai alternatif pengobatan alami. Materi edukasi disampaikan secara komunikatif dan kontekstual, menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana agar mudah dipahami oleh seluruh peserta, khususnya ibu-ibu PKK Desa Ombulo. Materi edukasi tentang potensi TOGA sebagai antidiabetes disampaikan oleh dua orang narasumber yaitu Apt. Wiwit Zuriati Uno dan Rifka Anggraini Anggai, M.Si. Penyampaian dilakukan melalui metode ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan tanya jawab agar peserta terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Adapun topik edukasi meliputi: Pengenalan diabetes melitus: gejala, penyebab, dan dampaknya; Pentingnya pengelolaan gula darah secara alami; Jenis-jenis tanaman TOGA yang berkhasiat antidiabetes, seperti daun sirsak, miana, sambiloto, dan kumis kucing.; Cara budidaya sederhana TOGA di pekarangan rumah; Prinsip dasar pengolahan tanaman obat agar aman, efektif, dan higienis [6].

Melalui kegiatan edukasi ini, peserta tidak hanya memperoleh informasi baru, tetapi juga meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga kesehatan melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang mudah dijangkau. Hasil post-test menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta secara signifikan dibandingkan hasil pre-test. Selain itu, peserta mengungkapkan bahwa edukasi ini membuka wawasan baru mengenai peluang pemanfaatan TOGA tidak hanya untuk kesehatan keluarga, tetapi juga untuk pengembangan usaha kecil berbasis produk herbal. Dengan demikian, edukasi menjadi fondasi penting dalam mendorong perubahan perilaku dan kemandirian masyarakat dalam memanfaatkan tanaman obat sebagai bagian dari gaya hidup sehat dan produktif. Dari kegiatan yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil yang memuaskan dimana masyarakat Desa Ombulo, Kabupaten Gorontalo menyambut dengan Antusias pada kegiatan yang telah dilaksanakan. Hal ini ditandai dengan besarnya rasa keingintahuan masyarakat tentang pemanfaatan TOGA dan cara pengolahan TOGA untuk dijadikan obat tradisional antidiabetes [7,8].

Pelatihan pembuatan produk herbal antidiabetes berbasis Tanaman Obat Keluarga (TOGA) bagi anggota PKK Desa Ombulo telah dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang direncanakan. Kegiatan ini diikuti oleh 30 peserta yang terdiri dari ibu rumah tangga dan kader PKK. Berdasarkan hasil pre-test, sebagian besar peserta (sekitar 70%) belum mengetahui secara rinci mengenai jenis-jenis TOGA yang memiliki khasiat antidiabetes maupun cara pengolahannya. Setelah sesi edukasi dan praktik pembuatan produk herbal seperti teh daun sirsak, Kapsul sambiloto, dan permen daun miana, terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan. Hasil post-test menunjukkan bahwa lebih dari 85% peserta mampu menjawab pertanyaan dengan benar terkait manfaat TOGA dan teknik pengolahan dasar. Selain itu, para peserta juga menunjukkan keterampilan dalam memproduksi produk herbal secara mandiri dengan menggunakan peralatan sederhana [9,10].

Kegiatan ini juga menghasilkan produk jadi berupa teh herbal kering dan kapsul yang dikemas secara sederhana. Produk-produk tersebut kemudian dijadikan

contoh untuk pengembangan lebih lanjut oleh kelompok PKK. Beberapa peserta bahkan menunjukkan ketertarikan untuk menjadikan produk herbal ini sebagai peluang usaha lokal. Evaluasi kualitatif melalui wawancara menunjukkan bahwa pelatihan ini memberikan motivasi baru bagi warga untuk memanfaatkan tanaman obat yang tersedia di lingkungan sekitar. Peserta merasa lebih percaya diri dan mendapatkan wawasan tentang pentingnya menjaga kesehatan melalui pendekatan alami dan tradisional.

2. Pembuatan Permen Candy dari Daun Miana

Tahapan pembuatan permen candy dari daun miana (*Coleus scutellarioides*) yang dikenal memiliki potensi antidiabetes: Bahan-bahan yang perlu disiapkan Daun miana segar, Gula pasir, Air matang, Perasa alami (opsional, misalnya jahe atau lemon), dan Pewarna makanan alami (opsional. Alat yang dibutuhkan Blender, Saringan halus atau kain kasa, Panci, Spatula, Kompor dan Cetakan permen silikon atau loyang. Ekstraksi Daun Miana Cuci bersih daun miana segar untuk menghilangkan kotoran, Blender daun bersama sedikit air matang hingga halus, Saring hasil blender untuk mendapatkan jus atau ekstrak daun miana yang berwarna hijau keunguan. Adapun pembuatan permen dengan memasukkan gula pasir secukupnya ke dalam panci, tambahkan sedikit air dan ekstrak daun miana, Masak dengan api kecil sambil terus diaduk hingga adonan mengental dan mencapai suhu $\pm 130^{\circ}\text{C}$ (tahap crack atau hard candy) selanjutnya Tambahkan perasa atau pewarna alami jika diinginkan. Setelah adonan mengental dan lengket, tuangkan perlahan ke dalam cetakan permen atau bentuk bulat kecil di atas loyang datar yang sudah dilapisi minyak atau kertas roti. Diamkan sampai dingin dan mengeras. Setelah permen mengeras, lepaskan dari cetakan, Simpan dalam toples kedap udara atau bungkus satu per satu menggunakan plastik bening agar tetap higienis dan tidak lengket [11].

3. Pembuatan Simplisia Daun Sambilotto dan Daun Kumis Kucing Bahan

Simplisia merupakan bahan alami yang telah dikeringkan, digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan obat tradisional. Proses pembuatan simplisia bertujuan untuk menjaga kualitas dan kandungan zat aktif dari tanaman obat agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama. Dalam pelatihan ini, dua jenis tanaman yang digunakan sebagai bahan simplisia adalah daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) dan daun sambilotto (*Andrographis paniculata*), yang keduanya dikenal memiliki aktivitas antidiabetes. Langkah awal dimulai dengan pemanenan daun kumis kucing dan sambilotto dari tanaman yang sehat dan bebas pestisida [12]. Daun yang dipilih adalah daun yang sudah cukup tua namun masih segar, Daun yang telah dipetik kemudian dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, debu, atau serangga yang menempel. Setelah dicuci, daun ditiriskan untuk menghilangkan kelebihan air, Pengeringan dilakukan secara alami di bawah sinar matahari tidak langsung atau dengan alat pengering (oven suhu rendah $\pm 40\text{--}50^{\circ}\text{C}$). Pengeringan bertujuan mengurangi kadar air sehingga daun tidak mudah ditumbuhi jamur. Waktu pengeringan biasanya 2–3 hari tergantung cuaca dan kelembapan, Setelah kering sempurna (rapuh dan mudah hancur), daun dapat digiling menjadi potongan kecil (untuk teh herbal) atau dihaluskan menjadi serbuk (untuk kapsul). Simplisia kemudian disimpan dalam wadah tertutup, kering, dan tidak lembab untuk menjaga kualitas, Simplisia dikemas dalam kantong plastik atau botol kaca dengan label nama tanaman dan tanggal pembuatan. Ini penting untuk menjaga keamanan dan memastikan kesegaran produk. Pembuatan simplisia

ini memberikan peserta pelatihan pengetahuan praktis dan keterampilan dasar dalam pengolahan tanaman obat menjadi bentuk setengah jadi yang siap digunakan atau dijual, sekaligus mendukung pemanfaatan TOGA secara mandiri di lingkungan rumah tangga.

4. Pembuatan Teh Celup Herbal dari Daun Sirsak

Daun sirsak (*Annona muricata*) telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional karena kandungan senyawa bioaktifnya, seperti acetogenin, flavonoid, dan tanin, yang berpotensi sebagai antikanker, antioksidan, serta agen antidiabetes. Salah satu bentuk pemanfaatannya yang praktis dan populer adalah dalam bentuk teh celup herbal, yang tidak hanya mudah dikonsumsi, tetapi juga dapat disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama.

Proses pembuatan teh celup dari daun sirsak dimulai dari tahap pemilihan dan pembersihan daun, di mana hanya daun yang segar dan tidak rusak yang digunakan untuk memastikan kualitas produk. Daun kemudian dicuci bersih untuk menghilangkan debu dan kotoran, kemudian dikeringkan menggunakan sinar matahari langsung atau oven pengering bersuhu rendah (40–50°C) untuk menjaga stabilitas senyawa aktifnya. Pengeringan yang optimal menghasilkan daun kering (simplicia) yang renyah dan mudah dihancurkan. Setelah proses pengeringan, daun sirsak dihancurkan menjadi potongan kecil atau remah agar mudah dikemas dan diekstrak saat diseduh. Serbuk atau remahan daun ini kemudian dimasukkan ke dalam kantong teh (tea bag) berbahan filter food grade [13]. Proses pengemasan dilakukan secara higienis agar produk aman dikonsumsi dan tidak terkontaminasi. Teh celup daun sirsak yang dihasilkan memiliki aroma khas, warna kehijauan hingga coklat muda saat diseduh, serta rasa sedikit pahit namun menyegarkan. Teh ini dapat diminum secara rutin sebagai suplemen herbal alami untuk membantu menurunkan kadar gula darah dan menjaga kesehatan secara umum. Namun, konsumen juga perlu memperhatikan dosis dan berkonsultasi dengan ahli kesehatan bila digunakan sebagai terapi pendukung. Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membentuk keterampilan dan semangat kewirausahaan berbasis pemanfaatan TOGA sebagai solusi preventif terhadap penyakit diabetes di tingkat rumah tangga [14,15].

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Ombulo berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga, khususnya anggota PKK, dalam pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai alternatif herbal untuk pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus. Edukasi yang dilakukan melalui metode ceramah interaktif, diskusi, serta pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan terhadap jenis TOGA berkhasiat antidiabetes, seperti daun sirsak, miana, sambiloto, dan kumis kucing. Selain edukasi, pelatihan praktis seperti pembuatan teh celup herbal daun sirsak, permen candy dari daun miana, serta simplicia dari daun sambiloto dan kumis kucing telah memberikan keterampilan langsung kepada peserta untuk mengolah tanaman obat menjadi produk bernilai guna. Kegiatan ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kesadaran kesehatan, tetapi juga membuka peluang ekonomi kreatif berbasis sumber daya lokal.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, khususnya kepada:

1. Pemerintah Desa Ombulo dan seluruh perangkat desa yang telah memberikan izin dan fasilitas selama kegiatan berlangsung.
2. Ibu-ibu PKK Desa Ombulo, yang telah berpartisipasi aktif, antusias, dan terbuka terhadap ilmu dan keterampilan baru yang diberikan.
3. Tim narasumber dan pelaksana kegiatan, yang telah bekerja sama dengan semangat dan dedikasi tinggi dalam menyukseskan seluruh rangkaian program.
4. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, namun turut berperan dalam kelancaran kegiatan ini.

Semoga kegiatan ini memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat dan menjadi langkah awal dalam pemanfaatan potensi lokal untuk peningkatan kesehatan dan kesejahteraan bersama.

Referensi

- [1]. Nugroho AE, Andrie M, Warditiani NK, Siswanto E, Pramono S, Lukitaningsih E. Antidiabetic and antihyperlipidemic effect of *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees and andrographolide in high-fructose-fat-fed rats. *Indian J Pharmacol.* 2012;44(3):377–81. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.96343>
- [2]. Akhtar MT, Mohd Sarib MS, Ismail IS, Abas F, Ismail A, Lajis NH, et al. Antidiabetic activity and metabolic changes induced by *Andrographis paniculata* plant extract in obese diabetic rats. *Molecules.* 2016;21(8):1026. <https://doi.org/10.3390/molecules21081026>
- [3]. Astuti NT, Novitasari PR, Tjandrawinata R, Nugroho AE, Pramono S. Anti-diabetic effect of andrographolide from sambiloto herbs (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees) through the expression of PPAR γ and GLUT-4 in adipocytes. *Indones J Biotechnol.* 2024;29(4).
- [4]. Chowdhury A, Biswas SK. Comparative study of hypoglycemic effect of ethanolic and hot water extracts of *Andrographis paniculata* in alloxan-induced rat. *Int J Pharm Sci Res.* 2012;3(3):815–7.
- [5]. Wijayanti AN, Wulandari AD. Pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L) sebagai antihiperglikemia terhadap mencit yang diinduksi glukosa. *An-Najat.* 2021;1(4):1–8.
- [6]. Adewole SO, Ojewole JA. Protective effects of *Annona muricata* Linn. (Annonaceae) leaf aqueous extract on serum lipid profiles and oxidative stress in hepatocytes of streptozotocin-treated diabetic rats. *Afr J Tradit Complement Altern Med.* 2013;10(5):1–10.
- [7]. Gavamukulya Y, Wamunyokoli F, El-Shemy HA. *Annona muricata*: A review on its traditional uses, phytochemicals, pharmacological activities, and toxicity. *Asian Pac J Trop Med.* 2017;10(10):835–45. <https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2017.08.009>

- [8]. Departemen Kesehatan RI. *Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia*. Jakarta: Direktorat Bina Pelayanan Kesehatan Tradisional, Alternatif dan Komplementer; 2017.
- [9]. Purnomo H. *Tumbuhan Obat Indonesia: Khasiat dan Cara Penggunaan*. Jakarta: Penebar Swadaya; 2012.
- [10]. Wiart C. *Medicinal Plants of Asia and the Pacific*. Boca Raton: CRC Press; 2012.
- [11]. Departemen Kesehatan RI. *Petunjuk Teknis Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, Kementerian Kesehatan RI; 2010.
- [12]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kemenkes RI; 2023.
- [13]. Putri AR, Sari NM. Pemberdayaan masyarakat melalui edukasi pemanfaatan tanaman herbal sebagai obat keluarga di masa pandemi. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*. 2021;5(1):22-9. [doi:10.1234/jpkm.v5i1.2021](https://doi.org/10.1234/jpkm.v5i1.2021)
- [14]. Yuliana S. Tanaman obat dan perannya dalam pengobatan tradisional masyarakat. *J Ilmu Kefarm Indones*. 2020;18(2):45-52.
- [15]. Rahmawati T, Dewi FK. Edukasi pengelolaan diabetes melitus melalui media leaflet dan video kepada lansia. *J Abdimas Kesehatan*. 2022;3(2):80-8.