

EDUKASI PEMANFAATAN MINUMAN HERBAL KOMBINASI BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA L.*) DAN DAUN PANDAN (*PANDANUS AMARYLLIFOLIUS*) SEBAGAI OBAT ANTIDIABETES DI PROVINSI GORONTALO

Prisca Safriani Wicita^{1*}, Fihrina Mohamad², Mohamad Usman Nur³

^{1,2,3}Department of Pharmacy, Gorontalo Polytechnic of Health, Ministry of Health, Gorontalo, Indonesia
prisca_wicita@poltekkesgorontalo.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Diabetes Melitus (DM) ditandai dengan hiperglikemia dan gangguan metabolisme yang berkaitan dengan defisiensi insulin. Provinsi Gorontalo menempati peringkat ke-8 dalam prevalensi DM di Indonesia dengan 10.997 penderita. Pengabdian ini bertujuan mengaplikasikan hasil penelitian terkait pemanfaatan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) sebagai antidiabetes, dengan pendekatan edukasi dan pelatihan kepada kader masyarakat di Kelurahan Pauwo. Program ini dirancang untuk meningkatkan *softskill* mitra, seperti kemampuan komunikasi, kerja tim, dan penyampaian materi kesehatan, serta *hardskill*, termasuk keterampilan praktis dalam meracik minuman herbal dan melakukan pengukuran gula darah secara mandiri. Edukasi dilakukan melalui ceramah, leaflet, dan booklet yang menyajikan informasi tentang pencegahan dan pengelolaan DM. Pelatihan berfokus pada pembuatan minuman herbal kombinasi bunga telang dan daun pandan, praktik Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), serta prosedur mandiri untuk tes gula darah. Mitra dalam kegiatan ini adalah kader Masyarakat di Kelurahan Pauwo sebanyak 20 orang. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diisi oleh para kader sebelum dan setelah pelaksanaan program dengan hasil peningkatan pemahaman kader dari 58,80% menjadi 96,67%. Hasil kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader dalam mengelola diabetes secara mandiri tetapi juga mendorong adopsi pola hidup sehat yang lebih luas di masyarakat.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus; Edukasi; Herbal; Kader Masyarakat; Gorontalo.

Abstract: *Diabetes Mellitus (DM) is characterized by hyperglycemia and metabolic disorders associated with insulin deficiency. Gorontalo Province ranks 8th in Indonesia for DM prevalence, with 10,997 cases. This community service program aims to apply research findings on the use of butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea L.*) and pandan leaves (*Pandanus amaryllifolius*) as antidiabetic agents through educational and training initiatives targeted at community health workers in Pauwo Subdistrict. The program is designed to enhance both soft skills, such as communication, teamwork, and the delivery of health education, and hard skills, including practical expertise in preparing herbal beverages and independently measuring blood sugar levels. Education is delivered through lectures, leaflets, and booklets providing information on DM prevention and management. Training sessions focus on the preparation of herbal beverages combining butterfly pea flowers and pandan leaves, the practice of Clean and Healthy Living Behavior (CHLB), and independent blood sugar testing procedures. The program's participants consist of 20 community health workers in Pauwo Subdistrict. The program's evaluation was conducted using questionnaires completed by participants before and after the program, showing an increase in understanding from 58.80% to 96.67%. This initiative not only improves the knowledge and skills of community health workers in managing diabetes independently but also promotes the broader adoption of healthier lifestyles within the community.*

Keywords: *Diabetes Mellitus; Education; Herbal; Community cadres; Gorontalo.*



Article History:

Received: 21-11-2024

Revised : 03-01-2025

Accepted: 07-01-2025

Online : 01-02-2025



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

A. LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan/atau sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada penderita Diabetes Melitus yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan, kesemutan (DiPiro et al., 2008; Wijaya et al., 2015). Hiperglikemia ini dapat menyebabkan gangguan peredaran pembuluh darah besar dan kecil sehingga mengakibatkan sirkulasi darah menjadi kurang baik menimbulkan pengapuran dan penyempitan pembuluh darah pemberian nutrisi dan oksigenasi berkurang, penyumbatan aliran darah terutama pada daerah kaki, sehingga dapat menyebabkan terjadinya luka yang sukar sembuh (Aly, 2012; Mutiara PI et al., 2015).

Data terbaru dari International Diabetes Federation tahun 2017 menunjukkan bahwa saat ini Indonesia menduduki peringkat ke-6 dunia dengan jumlah penderita diabetes terbesar, yaitu sebanyak 10,3 juta jiwa (Depkes RI, 2018; Fitriana & Salviana, 2021; Setyawati et al., 2020). Hasil Riset Kesehatan Dasar, Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penderita diabetes naik mejadi 8,5 persen, dari 6,9 persen (Depkes RI, 2018). Provinsi Gorontalo salah satu provinsi yang ada di Indonesia dengan prevalensi diabetes mellitus yang terus meningkat dan menduduki peringkat ke-8 di Indonesia. Data di wilayah Provinsi Gorontalo Prevalensi Diabetes Mellitus berdasarkan Diagnosis Dokter pada Penduduk Provinsi Gorontalo Semua Umur adalah 1,74% dengan jumlah 10.997 penderita (Kemenkes RI, 2018).

Penurunan angka kejadian Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman obat, termasuk dalam bentuk minuman kesehatan, sebagai salah satu alternatif. Tanaman obat sering dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional turun-temurun. Tanaman obat mengandung polifenol makanan dan senyawa bioaktif lainnya yang berkontribusi pada efek anti-diabetesnya, meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi penyerapan glukosa (Upadhyay et al., 2024; Vishwakarma et al., 2024). Obat herbal umumnya lebih mudah diakses dan terjangkau dibandingkan dengan obat konvensional, dengan efek samping yang dilaporkan lebih sedikit (Ansari et al., 2024). Pengetahuan dan informasi tentang tanaman obat tidak dipergunakan oleh sebagian masyarakat atau masih kurang optimal (Astuti et al., 2015). Di Gorontalo sendiri, banyak tanaman obat yang dapat digunakan sebagai pengobatan diabetes, diantaranya adalah Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) dan Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*).

Daun pandan adalah salah satu tanaman yang belum banyak dimanfaatkan sebagai tanaman herbal untuk antidiabetes. Daun pandan telah dilakukan uji praklinis bahwa empat senyawa aktif yang terkandung dalam air daun pandan wangi yaitu tannin, alkaloid, flavonoid dan polifenol memiliki aktivitas hipoglikemik (Reshidan et al., 2019; Tanggu Rame &

Mbulang, 2022). Dosis ekstrak air daun pandan 600 mg/kg bb diduga lebih baik dalam menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki jaringan pankreas (Prameswari & Widjanarko, 2014). Penelitian (Tanggu Rame & Mbulang (2022), menunjukkan bahwa dosis yang lebih rendah (375 mg/kg) juga dapat menghasilkan hasil yang signifikan. Studi lain menunjukkan bahwa air matang dari Pandanus amaryllifolius pada konsentrasi 20% secara efektif mengurangi kadar glukosa darah pada tikus (Gantoro et al., 2022).

Kandungan kimia dari bunga telang antara lain adalah antosianin, saponin, flavonoid, alkaloid, co-oksalat dan triterpenoid. Senyawa kimia yang berhasil diteliti pada mahkota bunga telang mengandung 14 jenis flavonol glikosida dan 19 jenis antosianin. Antosianin memiliki kegunaan untuk pemeliharaan jaringan mata, antidiabetes, antiinflamasi, menjaga sistem imun dan mencegah agregasi trombosit. Selain itu, senyawa kimia bunganya mengandung *delphinidine*, *triglucoside*, dan fenolik. (Chief *et al.*, 2018; Purwaniati *et al.*, 2020; Lijon *et al.*, 2017). Bunga telang terbukti melalui uji *in vitro* sebagai agen antiglikasi yang efektif mengurangi komplikasi diabetes, dan uji *in vivo* menunjukkan penurunan glukosa darah hingga 63,96% (Rachmah & Wardhana, 2020). Menurut Penelitian ekstrak air dari bunga *Clitoria ternatea* memiliki aktivitas untuk menghambat pembentukan produk akhir glikasi hingga 49,4% (Suganya et al., 2014).

Pemanfaatan tanaman bunga telang dan daun pandan sebagai bahan alami yang memiliki potensi besar dalam menurunkan kadar gula darah perlu disosialisasikan kepada masyarakat melalui kegiatan edukasi. Kelurahan Pauwo, Kecamatan Kabila, dipilih sebagai lokasi pelaksanaan pengabdian ini, mengingat daerah tersebut kaya akan sumber daya alam, terutama tanaman pandan dan bunga telang, yang dapat dimanfaatkan untuk membuat minuman herbal sehat sebagai alternatif pengelolaan diabetes. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah kader masyarakat, karena mereka memiliki peran strategis sebagai penggerak dan penyuluh kesehatan di lingkungan sekitar, sehingga pengetahuan dan keterampilan yang mereka peroleh dapat disebarluaskan untuk meningkatkan kesadaran dan kesejahteraan masyarakat secara lebih luas.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan di kantor kelurahan Pauwo dengan melibatkan dosen, mahasiswa, dan mitra masyarakat di Kelurahan Pauwo, Kecamatan Kabila, Kabupaten Bone Bolango. Mitra yang terlibat adalah kader masyarakat di Kelurahan Pauwo, yang berjumlah 20 orang. Mereka dipilih sebagai sasaran kegiatan karena memiliki peran penting dalam edukasi dan pengembangan kesehatan di wilayah tersebut. Kegiatan ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan kader dalam memanfaatkan tanaman obat, khususnya bunga telang dan daun pandan, yang memiliki potensi sebagai bahan herbal antidiabetes dan meningkatkan peran kader masyarakat dalam pengecekan gula darah secara mandiri dan edukasi ke

masayarakat kelurahan Pauwo.

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan pemberdayaan masyarakat melalui edukasi dan pelatihan praktis yang meliputi penyuluhan, diskusi, pembuatan minuman herbal, serta pelatihan penggunaan glucometer untuk mengelola diabetes, diikuti dengan evaluasi menggunakan pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pengetahuan kader dengan tahapan sebagai berikut :

1. Tahapan Awal

Pra-kegiatan, yang berfokus pada koordinasi dan persiapan awal. Pada tahap ini, komunikasi dilakukan dengan Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Poltekkes Kemenkes Gorontalo serta Kepala Kelurahan Pauwo untuk memastikan kelancaran pelaksanaan program. Persiapan teknis meliputi penyediaan bahan utama (bunga telang dan daun pandan) untuk demonstrasi minuman herbal, materi edukasi (leaflet, booklet, spanduk), serta instrumen evaluasi (*pretest* dan *posttest*). Minuman herbal juga disiapkan sebagai produk percontohan untuk demonstrasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan program yang terdiri dari dua bagian utama: edukasi dan demonstrasi. Sebelum kegiatan dimulai, kader masyarakat diminta mengisi pretest untuk mengukur pengetahuan mereka sebelum kegiatan. Pada bagian edukasi, dilakukan penyuluhan mengenai khasiat dan potensi tanaman obat, terutama bunga telang dan daun pandan, sebagai bahan alami untuk pengelolaan diabetes melitus. Kader masyarakat diajak untuk berpartisipasi aktif dalam pembuatan minuman herbal kombinasi bunga telang dan daun pandan. Selain itu, pelatihan juga diberikan tentang penggunaan glukometer untuk memeriksa kadar gula darah secara mandiri, yang memungkinkan kader untuk memantau kondisi kesehatan mereka dan masyarakat. Edukasi disampaikan melalui ceramah, diskusi, serta media pendukung seperti *leaflet* dan *booklet* yang mempermudah kader memahami cara pencegahan dan pengobatan diabetes melitus. Pada tahap ini, tim pengabdian juga memberikan hibah berupa alat glukometer yang akan digunakan oleh kader dalam kegiatan pengecekan gula darah bagi masyarakat setempat.

3. Tahap Akhir

Monitoring dan evaluasi yang bertujuan untuk mengukur keberhasilan dan efektivitas program. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap kader yang sedang mempraktikkan pengecekan gula darah serta memberikan edukasi kepada masyarakat. Selain itu, kader diminta untuk mempresentasikan produk minuman herbal yang telah mereka buat menggunakan bunga telang dan daun pandan, sebagai bukti keberhasilan mereka dalam mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh. Evaluasi lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan posttest untuk mengukur

peningkatan pengetahuan kader tentang manfaat tanaman obat. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* untuk menilai perkembangan pemahaman kader mengenai khasiat tanaman obat serta efektivitas program secara keseluruhan. Dengan tahapan yang terstruktur ini, program pengabdian masyarakat di Kelurahan Pauwo dapat dilaksanakan dengan efektif, memberikan dampak positif terhadap pengetahuan dan keterampilan kader dalam mengelola diabetes melitus dan menerapkan pola hidup sehat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

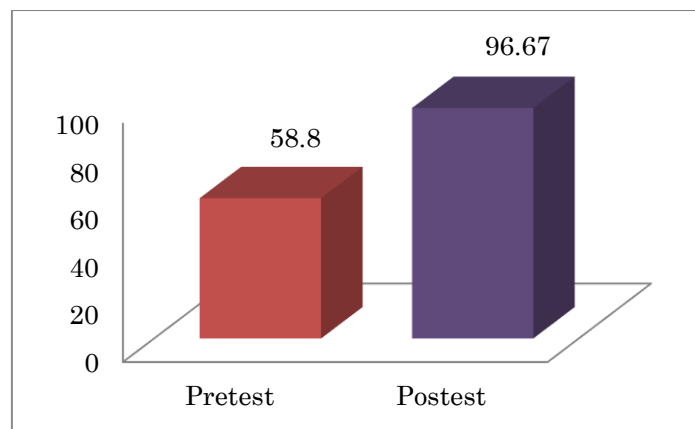
1. Observasi, Edukasi dan Pelatihan

Tahap ini diawali dengan observasi untuk memahami tingkat awal pemahaman masyarakat Kelurahan Pauwo tentang khasiat tanaman obat, khususnya bunga telang dan daun pandan. Observasi ini menjadi langkah awal yang penting untuk mengidentifikasi kebutuhan edukasi. Berdasarkan hasil *pretest*, pengetahuan rata-rata masyarakat berada pada angka 58,8%, yang menegaskan perlunya pendekatan edukasi yang efektif. Menurut Lemoine et al (2021), pembelajaran orang dewasa (*andragogi*) memerlukan pendekatan partisipatif yang relevan dengan kehidupan sehari-hari agar lebih mudah diterima dan diaplikasikan.

Pembekalan dilakukan melalui penyuluhan dalam bentuk ceramah dan diskusi untuk memberikan pemahaman teoretis dan demonstrasi seperti yang dilampirkan pada Gambar 1. Pemahaman teoretis yang diikuti dengan pengalaman praktis dapat mengubah pola pikir dan perilaku individu secara signifikan (Fisher & González, 2020). Demonstrasi praktis pembuatan minuman herbal dari bunga telang dan daun pandan memberikan pengalaman langsung kepada peserta, Herman (2024), menyatakan bahwa pembelajaran melalui pengalaman praktis memperkuat pemahaman dan keterampilan, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. (a) Produk Minuman Herbal Kombinasi Bunga Telang dan Pandan;(b) Demonstrasi Pembuatan Produk; (c) Pelatihan Penggunaan Glukometer



Gambar 2. Persentase Peningkatan Pengetahuan Mitra

Hasil *posttest* menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan menjadi 96,67%, dengan kenaikan sebesar 37,87% (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pendekatan teoritis dan praktis yang diterapkan dalam tahap ini sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat tanaman obat sebagai alternatif pengelolaan diabetes melitus. Memberikan pengetahuan dasar tentang manfaat tanaman obat, selaras dengan temuan bahwa pendidikan partisipatif secara signifikan meningkatkan kesadaran masyarakat. Sesi praktis tentang menyiapkan minuman herbal memperkuat pembelajaran, mirip dengan program pelatihan komunitas yang berhasil yang melaporkan peningkatan pengetahuan hingga 61,4% (Sisillia et al., 2024). Materi tambahan seperti *leaflet* dan *booklet* didistribusikan untuk memperkuat pembelajaran, menggemakan strategi yang digunakan dalam proyek pengabdian masyarakat lainnya yang menekankan ketersediaan sumber daya (Astriani et al., 2024).

Pelatihan yang dilakukan tidak hanya fokus pada pengetahuan tetapi juga pada pengembangan keterampilan praktis kader masyarakat. Salah satu aspek penting dari pelatihan ini adalah penggunaan glukometer untuk pengecekan gula darah, yang sangat relevan dalam konteks pencegahan dan pengobatan diabetes melitus. Kader diajari cara menggunakan alat ini dengan benar, dan sesi pelatihan ini disertai dengan pemberian hibah alat-alat kesehatan seperti glukometer, strip glukosa, alkohol swab, *blood lancet*, dan *handscone*. Sesi pelatihan secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, sebagaimana dibuktikan oleh sebuah penelitian yang menunjukkan bahwa kader kesehatan meningkatkan keterampilan dan motivasi mereka setelah pelatihan yang ditargetkan (Selasa et al., 2024).

Pemberian alat-alat tersebut dimaksudkan agar kader dapat langsung mempraktikkan pengecekan gula darah secara mandiri, tidak hanya selama kegiatan tetapi juga setelah program pengabdian selesai. Evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa kader mampu menggunakan glukometer dengan baik dan melakukan pengecekan gula darah dengan tepat. Keterampilan ini sangat penting karena memungkinkan kader untuk

memantau kesehatan diri sendiri dan masyarakat secara mandiri, yang merupakan salah satu tujuan utama dari program ini. Hal ini sejalan dengan Hujemiati et al (2024), Penyediaan glukometer dan peralatan medis terkait memungkinkan kader untuk mempraktikkan pemeriksaan gula darah secara mandiri, mendorong kemandirian dalam pemantauan kesehatan.

2. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan untuk memastikan bahwa kader masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Monitoring dilakukan melalui observasi langsung saat kader memproduksi makanan berbahan dasar bunga telang dan daun pandan, serta saat mereka melakukan pengecekan gula darah dan memberikan edukasi kepada masyarakat. Observasi ini penting untuk memastikan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh kader selama pelatihan benar-benar diaplikasikan dengan baik di lapangan seperti yang dilampirkan pada Gambar 3 dan Tabel 1.



Gambar 3. (a) Kader Masyarakat mempresentasikan produk makanan dan minuman dengan bahan dasar bunga telang dan pandan; (b) Kader Masyarakat melakukan Pemeriksaan Gula Darah Masyarakat menggunakan Glukometer

Tabel 1. Persentase Peningkatan Keterampilan Mitra

Keterampilan Kader	Jumlah	Persentase
Sebelum Pelatihan:		
Terampil	1	5%
Tidak Terampil	19	95%
Setelah Pelatihan:		
Terampil	18	90%
Tidak Terampil	2	10%

Pada monitoring, ditemukan bahwa kader mampu menghasilkan berbagai produk makanan rendah gula seperti puding bunga telang, cake pandan, dan onde-onde bunga telang. Produk-produk ini menunjukkan bahwa kader tidak hanya mampu memahami teori yang disampaikan tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam bentuk produk

yang bermanfaat. Selain itu, kader juga berhasil melakukan edukasi dan pengecekan gula darah kepada masyarakat dengan baik. Evaluasi lebih lanjut menunjukkan bahwa keterampilan mereka dalam pengecekan gula darah meningkat secara signifikan seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1, dari persentase terampil sebelum pelatihan 5% meningkat menjadi 90% setelah pelatihan sedangkan persentase tidak terampil menurun dari 95% sebelum pelatihan menjadi 10% setelah pelatihan, ini menunjukkan pemahaman yang kuat tentang pengetahuan teoritis dan aplikasi praktis (Wulandari et al., 2023).

3. Kendala yang Dihadapi

Selama pelaksanaan kegiatan, beberapa kendala dihadapi, termasuk keterbatasan waktu untuk memberikan pelatihan yang lebih mendalam dan akses yang sulit ke beberapa lokasi kader. Untuk mengatasi masalah ini, diusulkan agar sesi pelatihan diperpanjang dan dilaksanakan secara lebih intensif. Selain itu, penggunaan media digital seperti video tutorial dan platform *e-learning* juga diusulkan untuk mendukung pelatihan yang lebih luas dan fleksibel. Platform *e-learning* yang efektif dirancang dengan prinsip-prinsip khusus yang meningkatkan keterlibatan pengguna dan hasil pembelajaran. Ini termasuk akses mudah, peningkatan motivasi, dan mendorong pertukaran informasi (Wienand et al., 2024).

Selain itu, tantangan lain yang dihadapi adalah keterbatasan sumber daya dalam hal jumlah alat dan bahan yang tersedia untuk pelatihan. Untuk mengatasi hal ini, tim pengabmas perlu mencari dukungan tambahan atau hibah dari pihak ketiga untuk memperluas ketersediaan alat dan bahan, sehingga lebih banyak kader maupun masyarakat yang dapat dilibatkan secara efektif dalam program ini.

4. Capaian Luaran dan Target

Program ini berhasil mencapai berbagai capaian luaran yang signifikan, sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Salah satu capaian utama adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader masyarakat, yang ditunjukkan oleh peningkatan hasil *posttest* dibandingkan dengan *pretest*. Kader masyarakat tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu memproduksi berbagai produk makanan rendah gula dari bahan dasar bunga telang dan daun pandan. Produk-produk ini merupakan contoh nyata bagaimana pengetahuan yang diberikan dalam program ini dapat diaplikasikan untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi kesehatan masyarakat.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ini terlaksana dengan baik dengan tingkat realisasi mencapai 100%. Program ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat di Kelurahan Pauwo, Kecamatan Kabila, Kabupaten Bone Bolango terkait Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) serta pencegahan dan pengobatan diabetes melitus. Hal ini dibuktikan dengan hasil pretest sebesar 58,80% yang meningkat signifikan menjadi 96,67%. Selain itu, keterampilan masyarakat dalam membuat minuman kesehatan antidiabetes dan produk makanan berbahan dasar bunga telang dan pandan juga meningkat. Keterampilan kader dalam melakukan pengecekan gula darah dan edukasi pencegahan diabetes secara mandiri meningkat secara signifikan, dari 5% sebelum pelatihan menjadi 90% setelah pelatihan. Untuk mendukung program pemerintah dalam penanggulangan Diabetes Melitus, pengabdian masyarakat ini perlu dimonitoring secara periodik agar tujuan tercapai maksimal. Monitoring berkala memastikan kader tetap terampil dalam pengecekan gula darah, pembuatan produk herbal antidiabetes, dan edukasi. Evaluasi jangka panjang serta pelatihan lanjutan juga diperlukan untuk memperluas dampak positif program.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Gorontalo, para dosen, mahasiswa, Pemerintah Kelurahan Pauwo atas dukungan luar biasa dalam kegiatan pengabdian ini. Penghargaan khusus untuk DIPA Poltekkes Kemenkes Gorontalo atas dukungan dana dan kontribusi berharga. Kolaborasi ini sangat berarti dalam mewujudkan perubahan positif bagi masyarakat Kelurahan Pauwo.

DAFTAR RUJUKAN

- Aly, U. F. (2012). Preparation and evaluation of novel topical gel preparations for wound healing in diabetics. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4(SUPPL. 4), 76–77.
- Ansari, P., Khan, J. T., Chowdhury, S., Reberio, A. D., Kumar, S., Seidel, V., Abdel-Wahab, Y. H. A., & Flatt, P. R. (2024). Plant-Based Diets and Phytochemicals in the Management of Diabetes Mellitus and Prevention of Its Complications: A Review. *Nutrients*, 16(21), 3709. <https://doi.org/10.3390/nu16213709>
- Astriani, M., Wijayanti, T. F., Hidayat, S., Aseptianova, A., Saputri, W., & Antika, R. N. (2024). Education on the use of natural ingredients as medicine and making hand sanitizer. *Jurnal SOLMA*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.22236/solma.v13i1.12632>
- Astuti, S. I., Arso, S. P., & Wigati, P. A. (2015). Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 103–111.
- Chief, E. I., Megawati, A., Board, E., Palupi, D. A., Hastuti, E. D., Pujiastuti, E., Sugiarti, L., Widjojo, P., Semarang, U. D., Prasetyo, E., & Musdalifah, S. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Spektrofotometri UV VIS. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), 15.

- Depkes RI. (2018). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia*.
- DiPiro, J. T., Talbert, R. L., Yee, G. C., Matzke, G. ., Wells, B. G., & Posey, L. M. (2008). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach* (I. McGraw TheHill Companies (ed.); 7th ed.).
- Fisher, E., & González, Y. S. (2020). Qualifications and Certificates v Practical Knowledge and Experience: Is There a Winner? *Business and Economic Research*, 10(2), 1. <https://doi.org/10.5296/ber.v10i2.16520>
- Fitriana, Z., & Salviana, E. A. (2021). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Menjalankan Diet Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe Dua. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/jks.v4i2.1635> ANALISIS
- Gantoro, B., Amelia, C., & Sholikhah, N. A. (2022). Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus*). *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 12(2), 87–96. <https://doi.org/10.37776/zked.v12i2.1018>
- Herman, H., Kawareng, A. T., & Rusman, A. (2024). Empowerment and training in making herbal tea to utilize herbal plants and prevent degenerative diseases. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 9(1), 42–55. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v9i1.12132>
- Hujemiati, Jumardi, Darma, Arifin, M. Z., Fitriadi, Islawati, Murni Djabar, & Riskiyani. (2024). Posyandu Cadre Workshop in the Mattirowalie Village Area, West Tanete Riattang District. *Formosa Journal of Sustainable Research*, 3(3), 499–504. <https://doi.org/10.55927/fjsr.v3i3.8412>
- Kemenkes RI. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)* (Vol. 44, Issue 8). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Lemoine, P. A., Garretson, C. J., Waller, R. E., Mense, E. G., & Richardson, M. D. (2021). Online Learning for the Adult Learners Using Andragogy. In *Ensuring Adult and Non-Traditional Learners' Success With Technology, Design, and Structure* (pp. 37–58). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-6762-3.ch003>
- Lijon, M. B., Meghla, N. S., Jahedi, E., Rahman, M. A., & Hossain, I. (2017). Phytochemistry and Pharmacological Activities of *Clitoria ternatea*. *International Journal of Natural and Social Sciences*, 4(1), 1–10.
- Mutiara PI, G., Nurdiana, & Utami, Y. W. (2015). Efektifitas Hidrogel Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag pada Penyembuhan Luka Fase Proliferasi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Kondisi Hiperglikemia. *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(1), 29–40.
- Prameswari, O. M., & Widjanarko, S. B. (2014). *The Effect of Water Extract of Pandan Wangi Leaf to Decrease Blood Glucose Levels and Pancreas Histopathology at Diabetes Mellitus Rats*. 2(2), 16–27.
- Purwaniati, Ahmad Rijalul Arif, A. Y. (2020). Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, VII(1), 18–23.
- Rachmah, S. A., & Wardhana, Y. W. (2020). Kandungan Metabolit Sekunder Tanaman Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Terapi Diabetes. *Farmaka*, 18(1), 1–15.
- Reshidan, N. H., Abd Muid, S., & Mamikutty, N. (2019). The effects of *Pandanus amaryllifolius* (Roxb.) leaf water extracts on fructose-induced metabolic syndrome rat model. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 19(1), 232. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2627-0>
- Selasa, P., Teli, M., Kusmiyati, Israfil, Aty, Y. M. V. B., Nurwela, T. S., & Making, M. A. (2024). The impact of training on the knowledge, skill, motivation, and intentions of health cadres in finding suspicious cases of pulmonary tuberculosis in the community. *Multidisciplinary Science Journal*, 6(11),

2024202. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024202>
- Setyawati, A. D., Ngo, T. H. L., Padila, P., & Andri, J. (2020). Obesity and Heredity for Diabetes Mellitus among Elderly. *Journal of Nursing and Health*, 1(1), 26–31.
- Sisillia, L., Widiastuti, T., Roslinda, E., Gultom, K. M., & Sari, E. (2024). Edukasi Partisipatif Tentang Hasil Hutan Bukan Kayu Bagi Masyarakat Sebagai Upaya Untuk Melestarikan Hutan Kalimantan. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 5(2), 198. <https://doi.org/10.33394/jpu.v5i2.10492>
- Suganya, G., Sampath Kumar, P., Dheepa, B., & Sivakumar, R. (2014). In vitro antidiabetic, antioxidant and anti-inflammatory activity of *Clitoria Ternatea* L. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(7), 342–347.
- Tanggu Rame, M. M., & Mbulang, Y. K. A. (2022). Antidiabetic Activity of Ethanolic Extract of Pandan Tikar (*Pandanus tectorius*) on Alloxan-Induced Diabetic White Male Rats. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 8(1), 41–51. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2022.v8.i1.15674>
- Upadhyay, T. K., Das, S., Mathur, M., Alam, M., Bhardwaj, R., Joshi, N., & Sharangi, A. B. (2024). Medicinal plants and their bioactive components with antidiabetic potentials. In *Antidiabetic Medicinal Plants* (pp. 327–364). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95719-9.00017-3>
- Vishwakarma, P. K., Moharana, A., Behra, S. R., Choudhury, P., Jayronia, S., & Tripathi, S. M. (2024). Diabetes Management: Herbal Remedies and Emerging Therapies. *Current Nutraceuticals*, 05. <https://doi.org/10.2174/0126659786283493240415155919>
- Wienand, M., Wulfert, T., & Hoang, H. (2024). Design principles for e-learning platforms featuring higher-education students' enterprise systems end-user training. *Discover Education*, 3(1), 82. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00165-z>
- Wijaya, Faturrohmah, A., Yuda, A., Giovani, S., Tesa, K., & Dina, W. A. (2015). Profil Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Wilayah Surabaya Timur. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 2(1), 23–28.
- Wulandari, C., Nuriannisa, F., Mutiarani, A. L., & Herlambang, T. (2023). Training In Monitoring Toddler Growth And Development For Posyandu Cadres In Masangan Kulon Village, Sidoarjo. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 7(4), 566–573. <https://doi.org/10.20473/jlm.v7i4.2023.566-573>