

POLA HIDUP SEHAT DAN PEMANFAATAN TOGA DALAM MENGATASI DIABETES MELITUS

Nor Latifah¹⁾, Islan Nor¹⁾, Hayatus Sa'adah¹⁾, Irfan Zamzani¹⁾, Dewi Nurhanifah²⁾, Afrida Noor Hani³⁾, Akhmad Parhan Naja³⁾, Annisa Nurislami³⁾, Ari Suprianto³⁾

¹⁾Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

²⁾Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

³⁾Prodi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

Corresponding author : Irfan Zamzani

E-mail : irfan.zamzani@umbjm.ac.id

Diterima 29 Maret 2022, Direvisi 11 Mei 2022, Disetujui 12 Mei 2022

ABSTRAK

Diabetes merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Hiperglikemia kronis diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan berbagai organ. Tingginya kasus kejadian diabetes mellitus memunculkan rasa ingin melakukan agar dapat mengurangi gejala yang ditimbulkan maka perlu adanya pemberian edukasi tentang sosialisasi dan pemanfaatan tanaman obat keluarga dan pola hidup sehat. Tujuan pengabdian masyarakat dilakukan untuk sosialisasi dan penyuluhan mengenai pemanfaatan tanaman obat dan mengenalkan obat tradisional untuk pengobatan diabetes mellitus dan pola hidup sehat dimasa adaptasi baru COVID-19. Metode pengabdian yang dilaksanakan terdiri dari empat tahap yaitu sosialisasi penyuluhan pemanfaatan TOGA, penanaman bibit TOGA, pelayanan kesehatan dan evaluasi. Hasil kegiatan berupa peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat dalam menerapkan hidup sehat dan pemanfaatan TOGA dalam pencegahan penyakit diabetes mellitus bagi masyarakat Desa Tabin Rimbah.

Kata kunci: sosialisasi; TOGA; diabetes mellitus.

ABSTRACT

Diabetes is a metabolic disease characterized by hyperglycemia due to defects in insulin secretion, insulin action, or both. The Chronic hyperglycemia of diabetes is associated with long-term damage, dysfunction, and failure of multiple organs. The high incidence of diabetes mellitus raises the desire to do prevention to reduce the arising symptoms. Therefore, it is necessary to provide education and socialization about the use of family medicinal plants (TOGA) and a healthy lifestyle. The purpose of this community service is to socialize and educate the people about the use of medicinal plants and introduce traditional medicines for the treatment of diabetes mellitus and a healthy lifestyle during the new adaptation of COVID-19. The methods to implement this community service consist of four stages, namely the socialization and education on the use TOGA, planting of TOGA seeds, health services, and evaluation. The results of increasing knowledge, attitudes, and behavior of the community in implementing healthy living, and the use of TOGA in the prevention of diabetes mellitus for the people of Tabin Rimbah Village.

Keywords: socialization; TOGA; diabetes mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah di atas normal. Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau jika tubuh tidak menggunakan insulin akan menghasilkan secara efektif. Diabetes berdampak pada berbagai komplikasi (Mustikawati et al., 2020).

Diabetes adalah sekelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia

akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Hiperglikemia kronis diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, dan kegagalan berbagai organ, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (Anonim, 2010).

Diabetes mellitus menjadi perhatian setiap tahunnya, dengan jumlah penderita diabetes diperkirakan akan meningkat 1,5 kali lipat dari 463 juta jiwa pada tahun 2019 menjadi 700 juta jiwa pada tahun 2045. Ulkus diabetikum paling sering dialami oleh penderita

diabetes yang terjadi pada bagian kaki, ulkus ini merupakan salah satu komplikasi paling serius pada penderita diabetes, komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular kerusakan disertai dengan neuropati dan masalah iskemik, yang menyebabkan infeksi, ulkus dan jaringan mati yang disebabkan kurangnya aliran darah dan akhirnya menyebabkan morbiditas dan kematian, sehingga diabetes menjadi masalah kesehatan yang sulit dan butuh waktu yang panjang untuk disembuhkan (Acelya et al., 2021).

Menurut Zhang et al, (2017), bahwa prevalensi ulkus kaki diabetik secara global adalah 6,3%, dimana persentase lebih tinggi pada laki-laki (4,5%) dibandingkan pada wanita (3,5%) dan lebih tinggi pasien diabetes tipe 2 (6,4%) dibandingkan pada penderita diabetes tipe 1 (5,5%). Dilihat dari beberapa negara yaitu Amerika Utara memiliki prevalensi tertinggi (13,0%), Oceania memiliki prevalensi terendah (3,0%), Australia memiliki prevalensi terendah (1,5%) dan Belgia memiliki prevalensi tertinggi (16,6%) diikuti oleh Kanada (14,8%), AS (13,0%) dan prevalensi di Asia, Eropa, dan Afrika adalah 5,5 %; 5,1%, dan 7,2% (Zhang et al., 2017).

Menurut Liyanage (2018), diabetes melitus memiliki beberapa faktor risiko termasuk hiperglikemia, riwayat kolesterol, perubahan mediator rangsangan dan pembekuan. Tanda-tanda terdeteksi adanya diabetes mellitus tipe 2 adalah keturunan; sehingga kemungkinan besar bahwa anak-anak akan memiliki diabetes tipe 2 jika kedua orang tua memilikinya selain itu sebuah studi yang dilakukan di India menyatakan bahwa hipertensi, kelebihan berat badan, obesitas, merokok, penggunaan tembakau, konsumsi alkohol, dan pola olahraga merupakan faktor risiko utama diabetes mellitus (Liyanage, 2018).

Desa Tabing Rimbah merupakan salah satu desa yang berada pada kecamatan Mandastana. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Marabahan tahun 2020 tentang profil kesehatan masyarakat untuk penderita penyakit diabetes mellitus pada tiap puskesmas untuk kecamatan Mandastana berada di urutan kedua penderita terbanyak setelah kecamatan Wanaraya sebesar 323,89.(Anonim, 2020). Berdasarkan hasil wawancara dengan perangkat desa Tabing Rimbah diperoleh informasi bahwa, jika ada masyarakat mengalami keluhan adanya penyakit degeneratif. Adapun sebagian warga yang terdata menderita ulkus kaki diabetik. Apabila masyarakat merasakan gejala penyakit degeneratif mereka langsung menuju unit pelayanan kesehatan terdekat yaitu puskesmas. Kesadaran pentingnya pembudidayaan

tanaman obat dan pemanfaatan sebagai langkah penting dalam pencegahan penyakit degeneratif belum banyak disadari oleh masyarakat khususnya desa Tabing Rimbah.

Pengobatan yang digunakan pada penyakit diabetes melitus sering menggunakan obat-obat sintesis secara oral maupun insulin. Salah satu mekanisme kerja dari obat antidiabetes ini yaitu dengan menghambat kerja dari enzim α -glukosidase (Aprina et al., 2020). Selain menggunakan obat sintesis juga dapat menggunakan obat yang berasal dari bahan alam seperti tumbuhan, hewan maupun mineral. Dimana telah diketahui bahwa obat bahan alam atau juga dikenal dengan obat tradisional memiliki khasiat yang besar sedangkan efek samping yang dihasilkan kecil (Maryani et al., 2020). Pola hidup sehat juga penting untuk menjaga kadar gula dalam darah tetap stabil dibutuhkan pola makan dengan asupan nutrisi yang seimbang, dan olahraga yang cukup, selain itu tubuh juga membutuhkan nutrisi tambahan berupa tanaman yang berfungsi sebagai obat (Pertiwi et al., 2020).

Menjaga atau menurunkan kadar gula dalam darah dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam ramuan obat tradisional yang sering disebut dengan jamu. Olahan jamu dapat diperoleh dari berbagai macam Tanaman Obat Keluarga atau dikenal dengan istilah TOGA (Pertiwi et al., 2020). Seringkali masyarakat hanya tahu dalam hal menanam tanpa mengetahui kegunaannya tanaman tersebut, beberapa tanaman yang digunakan untuk obat antidiabetes yaitu daun sambiloto, mahkota dewa, daun sirih merah, pare dan daun kelor (Herman, Murniati, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas kami tim pengabdian masyarakat memberikan edukasi tentang sosialisasi dan penyuluhan mengenai pemanfaatan tanaman obat dan mengenalkan obat tradisional untuk pengobatan diabetes mellitus dan pola hidup sehat dimasa adaptasi baru COVID-19 di Jl. Km 005 Tabing Rimbah RT.008 RW. 002 Desa Tabing Rimbah Kec. Mandastana Kab.Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dalam mengenal dan memanfaatkan tanaman obat sebagai pencegahan penyakit degeneratif dan pola hidup sehat semasa adaptasi baru COVID-19. Hal ini didukung pada Desa Tabing Rimbah ini memiliki lahan/pekarangan yang banyak ditumbuhi beberapa TOGA, namun masyarakat desa Tabing Rimbah tidak banyak mengetahui manfaat dan kegunaan dari TOGA terhadap penyakit diabetes melitus.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan di desa Tabing Rimbah Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala pada tanggal 2 Juli 2021. Sasaran mitra adalah kelompok masyarakat desa Tabing Rimbah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan pemberian pendidikan kesehatan tentang Tumbuhan Obat Keluarga (TOGA), pemanfaatannya, penanaman TOGA bersama, pelayanan kepada masyarakat; kegiatan ini berupa penyerahan masker, penyerahan TOGA, Pengecekan Tekanan Darah, serta evaluasi kegiatan.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan pemanfaatan TOGA



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat

Partisipasi mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah menggerakkan anggota masyarakat desa untuk hadir dan berpartisipasi aktif dan menyediakan tempat yang dilaksanakan di halaman depan kantor kelurahan Desa Tabing Rimbah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan manfaat tanaman obat keluarga (TOGA) dilakukan mulai dari mengidentifikasi kebutuhan jenis toga di masyarakat, persiapan bahan materi dan sosialisasi yang dilaksanakan pada halaman depan kantor kelurahan desa Tabing Rimbah RT 07 RW 02 Kec.Mandastana Kab.Barito Kuala pukul 14.00-16.30 WITA dihadiri oleh 30 orang masyarakat desa Tabing Rimbah.



Sosialisasi dilakukan dengan metode interaktif menggunakan LCD, Proyektor dan power point sebagai media. Sebelum materi disampaikan tim sosialisasi membagikan soal awal (*pre-test*), hal ini bertujuan untuk mengetahui terlebih dahulu pengetahuan masyarakat terkait TOGA. Materi yang disampaikan meliputi pengertian TOGA, manfaat dari TOGA, khasiat berbagai TOGA serta cara pengolahan atau penyajian tumbuhan herbal untuk mengatasi diabetes mellitus.

Dibawah ini kami sajikan karakteristik peserta sosialisasi dan penyuluhan tentang pemanfaatan TOGA.

Tabel 1. Karakteristik peserta sosialisasi dan penyuluhan

Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	9	30
Perempuan	21	70
Total	30	100
Usia (tahun)		
14-25	4	13,33
26-35	6	20
36-45	14	46,67
46-59	6	20
>60	0	0
Total	30	100
Jenis Pekerjaan		
Pelajar	2	6,67
Petani	3	10
Ibu Rumah Tangga	13	43,33
PNS	10	33,33
Wiraswasta	2	6,67
Total	30	100

Hasil tahapan pelaksanaan sosialisasi dan penyuluhan pemanfaatan TOGA terlihat dari peserta yang hadir saat sosialisasi yang sangat memperhatikan materi disampaikan serta keinteraktifan dari para peserta dilihat dalam beberapa yang mencoba mengajukan

pertanyaan. Peserta menggali informasi berupa bagaimana cara pemilihan daun segar pada ujung ranting berwarna hijau muda atau yang berwarna hijau tua, waktu panen yang baik, memastikan nama tanaman karena ada beberapa perbedaan nama lokal dengan nama daerah. Peserta lain pun ada juga yang memastikan khasiat dari tanaman yang baik dan berkhasiat sebagai antidiabetes serta bagaimana ramuan yang ampuh untuk mengurangi sakit diabetes. Dalam peserta yang hadir pun ada yang memiliki riwayat keluarga yang sakit ulkus kaki diabetik menanyakan bagaimana cara merawat pasien atau keluarga agar luka tersebut cepat kering.

Pengabdian masyarakat yang diberikan kepada masyarakat desa Tambing Rimbah berupa sosialisasi dan penyuluhan pemanfaatan TOGA dan informasi pola hidup sehat dimasa adaptasi baru, hal ini dilakukan untuk memberikan upaya preventif agar masyarakat memahami pentingnya pengetahuan TOGA dalam membantu mengatasi penyakit diabetes melitus dan upaya peningkatan hidup sehat ditengah pandemik COVID-19.

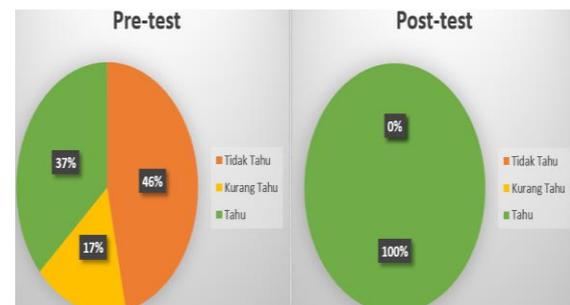
Harapan dalam pemberian sosialisasi ini memberikan pengetahuan dan kesadaran kepada masyarakat dengan membiasakan konsumsi jamu untuk menunjang daya tahan tubuh, mengurangi gangguan kesehatan ringan. Harapan lain dalam masa adaptasi baru pandemik COVID-19 yaitu dengan menanggulangi faktor komorbid dengan meningkatkan imunitas dalam tiap individu. Perilaku pola hidup sehat juga perlu dimaksimalkan dengan menerapkan pola makan dengan asupan nutrisi yang seimbang dan olah raga.

Konsumsi jamu mulai dipilih dalam upaya promotif preventif yang dihasilkan dari berbagai ramuan dan tanaman obat yang berasal dari kearifan lokal. Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan sebesar 31,4% masyarakat memanfaatkan pelayanan Kesehatan tradisional dan 12,9% melakukan upaya Kesehatan tradisional sendiri. Sebanyak 48% Kesehatan tradisional yang dimanfaatkan berupa ramuan jadi dan 31,8% berupa ramuan buatan sendiri (Anonim, 2021). Beberapa manfaat dari jamu adalah sebagai tindakan pencegahan dari penyakit hipertensi dan diabetes mellitus, kedua penyakit ini merupakan penyakit degeneratif dengan menyumbang prevalensi yang tinggi di masyarakat.

Beberapa tumbuhan yang dipaparkan dalam sosialisasi yang dapat digunakan sebagai peningkatan daya tahan tubuh atau sebagai imunostimulan diantaranya jahe, kunyit,

temulawak, kumis kucing, daun kelor, daun salam dan lengkuas. Kandungan berupa polifenol, flavonoid dan alkaloid berperan sebagai imunodulator dan antioksidan. Kedua peran tersebut merupakan suatu kegiatan aktivitas biologis yang diperlukan dalam pencegahan dan penghambatan progresivitas dari penyakit degeneratif (Guo et al., 2011; Maryam et al., 2016; Wojcik et al., 2018).

Pada akhir sosialisasi tim pengabdian masyarakat menyebarkan soal akhir (*post-test*), hal ini bertujuan untuk memperhatikan seberapa besar serapan materi di tiap individu peserta. Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan nama TOGA, jenis TOGA untuk pencegahan penyakit diabetes mellitus, cara penyajian, pemanenan. Hasil pemahaman sosialisasi dan penyuluhan pemanfaatan TOGA memperlihatkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan mitra sebelum sosialisasi mitra menunjukkan kurang tahu (46%), setelah sosialisasi pengetahuan mitra seluruhnya menjadi tahu (100%) (Gambar 3).



Gambar 3. Persentase pemahaman sosialisasi dan penyuluhan pemanfaatan TOGA

Kegiatan kedua berupa inisiasi taman TOGA yang ditempatkan pada pekarangan desa disamping kantor Kelurahan Desa Tambing Rimbah. Beberapa jenis tanaman yang diberikan adalah jahe, kunyit, salam, sirsak, kumis kucing dan belimbing wuluh. Dalam proses ini diberikan penjelasan khasiat tanaman dan cara menanam serta merawatnya.





Gambar 4. Kegiatan penyerahan dan penanaman simbolis TOGA

Hasil tahapan penanaman TOGA, tim pengabdian masyarakat memberikan bibit tanaman TOGA kepada kepala desa Tabing Rimbah untuk bersama-sama melakukan penanaman dipekarangan desa. Hal ini bertujuan tersediaan tempat khusus agar tanaman ini dapat dipantau pertumbuhan dengan baik.

Kegiatan ketiga berupa pelayanan kepada masyarakat. Tim pengabdian masyarakat memberikan pelayanan seperti pembagian masker, pembagian leaflet informasi TOGA untuk mengatasi diabetes melitus dan pengecekan tekanan darah.



Gambar 5. Kegiatan pelayanan kepada masyarakat

Hasil tahapan pelaksanaan pelayanan kesehatan yaitu tim pengabdian membagikan masker, harapan dalam kegiatan ini peserta yang hadir dapat lebih aktif menggunakan masker dengan baik dan benar. Pembagian leaflet tentang informasi pola hidup sehat,

harapan dalam kegiatan ini peserta yang hadir menjadikan dirinya lebih sadar tentang kesehatan serta menjadi kader kesehatan dalam keluarganya dalam menghadapi pandemik COVID-19 dan terhindar dari penyakit degenerative seperti diabetes mellitus. Pemberian pengecekan tekanan darah, harapannya peserta yang hadir dapat mengetahui tekanan darah serta memberikan kebiasaan kepada masyarakat agar mampu melakukan pengecekan tekanan darah maupun gula darah secara rutin agar mengurangi resiko penyebab munculnya penyakit diabetes mellitus maupun penyakit degeneratif.

Tahap keempat dalam kegiatan ini yaitu evaluasi, pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan tema pola hidup sehat dan pemanfaatan toga dalam mengatasi diabetes mellitus di desa Tabing Rimbah kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala telah terlaksana dengan sangat baik. Meskipun demikian, pada pelaksanaan tersebut bukan berarti tidak menemui berbagai hambatan. Tim pengabdian masyarakat merasakan kendala yang paling utama muncul sebelum diberikan edukasi sosialisasi dan pemanfaatan TOGA yaitu rendahnya dan kurangnya pengembangan program dalam upaya edukasi sosialisasi TOGA di kalangan masyarakat pada saat ini oleh pemerintah maupun dinas terkait.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi dan pemanfaatan tanaman obat untuk pengobatan diabetes mellitus dan pola hidup sehat dimasa adaptasi baru COVID-19 kepada mitra masyarakat di Desa Tabing Rimbah Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan telah memberikan peningkatan pemahaman pengetahuan dari sebelum sosialisasi mitra menunjukkan kurang tahu 46%, setelah sosialisasi pengetahuan mitra seluruhnya menjadi tahu 100%, hal ini akan mendorong sikap dan perilaku masyarakat dalam menerapkan hidup sehat dan pemanfaatan TOGA dalam pencegahan penyakit diabetes mellitus.

SARAN

Pemerintah perlu meningkatkan edukasi pengetahuan masyarakat terhadap pemanfaatan dan penggunaan tanaman obat yang dapat diterapkan dalam kehidupan keseharian untuk mencapai pengobatan dengan tanaman obat lebih rasional. Peningkatan program serta kerjasama antar sektor layanan masyarakat guna meningkatkan program penanaman dan pemanfaatan

tanaman obat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Farmasi dan Universitas Muhammadiyah Banjarmasin yang telah mendukung kelancaran kegiatan ini, Kepala Desa Tabing Rimbah dan aparat pemerintah desa yang telah memberikan fasilitas dan dukungannya serta mitra warga masyarakat yang hadir dalam sosialisasi dan penyuluhan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Acelya, T., Ezgi SEYHAN, A., & Ayfer, Ö. (2021). Research of Knowledge and Attitudes of Patients with Diabetic Foot Ulcer Regarding Foot Care. *International Journal of Diabetes and Clinical Research*, 8(2), 1–7. <https://doi.org/10.23937/2377-3634/1410144>
- Anonim. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 33(SUPPL. 1), S62–S68. <https://doi.org/10.2337/dc10-S062>
- Anonim. (2020). Profil Kesehatan Masyarakat Kabupaten Barito Kuala. In *Dinas Kesehatan Barito Kuala* (Issue 1).
- Aprina, A., Sumardilah, D., Djayasinga, R., Hartati, A., Astuti, T., & Amatiria, G. (2020). Pemanfaatan Bahan Alam Untuk Terapi Penderita Diabetes Mellitus Type II Dan Osteoarthritis Genu Di Desa Merak Batin Dan Desa Muara Putih Natar Lampung Selatan. *JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 3(2), 230–243.
- Guo, Y. L., Li, X. Z., & Kuang, C. T. (2011). Antioxidant pathways and chemical mechanism of curcumin. *Advanced Materials Research*, 236–238, 2311–2314. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.236-238.2311>
- Herman, Murniati, N. A. S. S. (2014). Inventarisasi Tanaman Obat Tradisional Untuk Penderita Diabetes Mellitus Dan Hipertensi. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 5(2), 40–51.
- Liyanage, L. (2018). DIABETES MELLITUS AND ITS RISK FACTORS. *International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 4(9), 115–117.
- Maryam, S., Baits, M., & Nadia, A. (2016). PENGUKURAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (Moringa oleifera Lam.) MENGGUNAKAN METODE FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 115–118. <https://doi.org/10.33096/jffi.v2i2.181>
- Maryani, M., Ratnasari, I., & Handayani, T. (2020). PEMANFAATAN TANAMAN OBAT SEBAGAI UPAYA SWAMEDIKASI DI KELURAHAN TANGKILING KECAMATAN BUKIT BATU KOTA PALANGKA RAYA. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Service)*, 4(1), 84–90. <https://doi.org/10.20473/jlm.v4i1.2020.84-90>
- Mustikawati, D., Erawati, E., & Supriyatno, H. (2020). Effect of the Diabetes Exercise on the Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients. *Journal of Nursing Care*, 3(1), 19–25.
- Pertiwi, R., Notriawan, D., & Wibowo, R. H. (2020). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) Meningkatkan Imunitas Tubuh sebagai Pencegahan COVID-19. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 18(2), 110–118. <https://doi.org/10.33369/dr.v18i2.12665>
- Wojcik, M., Krawczyk, M., Wojcik, P., Cypryk, K., & Wozniak, L. A. (2018). Molecular mechanisms underlying curcumin-mediated therapeutic effects in type 2 diabetes and cancer. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/9698258>
- Zhang, P., Lu, J., Jing, Y., Tang, S., Zhu, D., & Bi, Y. (2017). Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis†. *Annals of Medicine*, 49(2), 106–116. <https://doi.org/10.1080/07853890.2016.1231932>