

EDUKASI PEMANFAATAN *CENTELLA ASIATICA* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENGETAHUAN TENTANG BAHAYA DIABETES MELLITUS (DM) PADA LANSIA DI KOTA MALANG

Ekowati Retnanintyas¹, Muhammad Hasan Wattiheluw^{2*}, Nia Lukita Ariani³

¹⁻³Poltekkes Kemenkes Malang

Email Korespodensi: hasan.wattiheluw@poltekkes-malang.ac.id

Disubmit: 10 Januari 2025

Diterima: 11 April 2025

Diterbitkan: 01 Mei 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i5.19064>

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit serius akibat kurangnya insulin atau ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin. Ini ditandai dengan tingginya glukosa dalam darah. Pengobatan kulit kering pada DM menggunakan pelembab, termasuk bahan herbal seperti *Centella asiatica* yang berfungsi sebagai anti-aging, anti jerawat, dan penyembuhan luka. Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk meningkatkan kesadaran dalam bahaya DM. Pelaksanaannya berupa penyuluhan tentang pemanfaatan *centella asiatica* sebagai upaya peningkatan pengetahuan tentang bahaya diabetes mellitus (dm) pada lansia. Hasil kegiatan menunjukkan terdapat peningkatan skor pengetahuan tentang pemanfaatan *Centella asiatica* dan bahaya DM. Kesimpulan dari kegiatan yaitu terjadi peningkatan signifikan pengetahuan ($p < 0,05$).

Kata Kunci: Edukasi, *Centella Asiatica*, Diabetes Mellitus, Lansia

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a serious disease caused by a lack of insulin or the body's inability to use insulin. It is characterized by high glucose in the blood. Treatment of dry skin in DM uses moisturizers, including herbal ingredients such as Centella asiatica, which functions as anti-aging, anti-acne, and wound healing. The aim of this activity is to increase awareness of the dangers of DM. The implementation method is in the form of education about the use of centella asiatica as an effort to increase knowledge about the dangers of diabetes mellitus (DM) in the elderly. The results of the activity showed that there was an increase in knowledge scores about the use of Centella asiatica and the dangers of DM. The conclusion from the activity was that there was a significant increase in knowledge.

Keywords: Education, *Centella Asiatica*, Diabetes Mellitus, Elderly

1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Hal ini ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah (American Diabetes Association, 2010). Diabetes merupakan penyakit kompleks yang perlu membuat banyak keputusan setiap hari tentang makan, aktivitas fisik dan obat-obatan, juga mengharuskan pasien untuk mahir dalam sejumlah keterampilan manajemen diri (Powers et al., 2020).

Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) 2013, menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi DM di masing-masing provinsi Indonesia berdasarkan diagnosis dokter dari penduduk umur ≥ 15 tahun pada tahun 2013 mencapai 1,5%, dan meningkat pada tahun 2018 mencapai 2%. Prevalensi terkecil terdapat di Nusa Tenggara Timur sebesar 0,9%, sedangkan prevalensi terbesar terdapat di Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta sebesar 3,4% (Dirga & Lestari, 2023). Prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan darah dari penduduk umur ≥ 15 tahun dengan konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) 2011 pada tahun 2013 mencapai 6,9%, dan meningkat pada tahun 2018 mencapai 8,5%. Sedangkan prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan darah dari penduduk umur ≥ 15 tahun dengan konsensus Perkeni 2015 mencapai 10,9% pada tahun 2018 (perkeni, 2021).

Diabetes melitus yang tidak terkontrol erat dengan berbagai penyulit, salah satunya kelainan kulit. Menurut studi, 74% penyandang diabetes melitus tipe 2 (DMT2) mengalami satu atau lebih kelainan kulit, berupa kulit kering (47%), infeksi (10%), tangan diabetes (5%), rambut rontok, dan dermopati diabetes (masing-masing 4%). Kelainan kulit kering sering ditemui dan saat ini tetapi masih terbatas topikal. Kelainan kulit kering yang tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan morbiditas penyandang DM, salah satunya adalah ulkus atau luka. Patogenesis kulit kering pada DMT2 dipicu oleh kondisi hiperglikemia kronik yang meningkatkan AGE N(6)-carboxymethyl-lysine (CML), sitokin proinflamasi, dan stres oksidatif (Dourmishev & Pozharashka, 2020; Powers et al., 2020).

Pengobatan kulit kering pada DM menggunakan pelembab topikal. Berbagai bahan herbal digunakan sebagai pelembab. Potensi produk Spirulina yang sering dijumpai di pasar adalah sebagai anti-aging, termasuk pelembab, antioksidan dan sifat mencerahkan, kedua sebagai anti jerawat, dan penyembuhan luka (Dourmishev & Pozharashka, 2020; Powers et al., 2020). Selain itu, Spirulina juga dapat menjadi anti inflamasi, anti kanker, anti bakteri, imunomodulator, serta sebagai pelindung dari sinar matahari. Banyak penelitian ilmiah juga menunjukkan bahwa Spirulina kaya akan kandungan protein (50-70%), asam lemak essensial, dan nutrisi lain seperti mineral, vitamin, dan lain-lain (Dourmishev & Pozharashka, 2020; Finamore et al., 2017; P. Kumar et al., 2022). Terlebih lagi, Spirulina memiliki berbagai senyawa fitokimia seperti asam fenolik, tokoferol dan β -karoten, yang semuanya diketahui menunjukkan sifat antioksidan yang kuat. Spirulina dapat dijadikan pelembab karena Spirulina dapat memperbaiki struktur epidermis dan bertindak sebagai penghidrasi kulit pada lapisan terluar kulit, terutama untuk perlindungan kulit, anti penuaan dan untuk mengontrol minyak berlebih di dalam jaringan kulit (Finamore et al., 2017; A. Kumar et al., 2022).

Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) yang banyak digunakan sebagai obat alami mengandung berbagai bahan aktif, kandungan bahan aktif itu adalah triterpenoid saponin. Bahan aktif triterpenoid saponin itu meliputi asiatikosida, centellosida, madekossida, asam asiatik dan komponen yang lain adalah minyak volatile, flavonoid, tannin, fitosterol, asam amino dan karbohidrat. Bahan aktif triterpenoid saponin berfungsi untuk meningkatkan aktivasi makrofag yang menyebabkan meningkatnya fagositosis dan sekresi interleukin. Sekresi interleukin ini akan memacu sel β untuk menghasilkan antibody (Park, 2021).

Program pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk mengajak masyarakat khususnya pasien DM lansian untuk memanfaatkan produk *Centella asiatica* dan mengedukasi bahaya DM pada lansia sebagai salah satu Langkah awal upaya mengurangi resiko DM pada lansia di kota Malang.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERMASLAHAN

Peserta DM lansia belum semua mengetahui bahaya DM seperti komplikasinya. Pemanfaatan tanaman *Centella asiatica* dapat mengurangi resiko bahaya DM lansia khususnya pada kulit. Penggunaan obat kimia secara terus menerus akan menyebabkan efek samping. Edukasi bahaya DM juga dibutuhkan untuk tetap meningkatkan kesadaran pasien DM khususnya lansia. Produk *Centella asiatica* dapat digunakan setiap hari karena berasal dari alam sehingga efek samping yang timbul lebih kecil dibandingkan dengan obat kimia (Galicia-Garcia et al., 2020).

3. KAJIAN PUSTAKA Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang ditandai oleh tingginya kadar gula darah akibat gangguan sekresi atau kerja insulin. Penyakit ini dapat terjadi pada siapa saja, termasuk individu muda. Terdapat dua tipe utama diabetes: tipe 1, yang disebabkan oleh kelainan autoimun yang menghancurkan sel penghasil insulin di pankreas, dan tipe 2, yang lebih umum dan sering terkait dengan pola makan tidak sehat dan gaya hidup sedentari. Diabetes tipe 2 sering kali berkembang secara bertahap dan dapat dipicu oleh faktor risiko seperti obesitas, keturunan, dan kurangnya aktivitas fisik.

Penting untuk melakukan deteksi dini melalui pemeriksaan kadar glukosa darah, terutama bagi mereka yang memiliki faktor risiko tinggi. Diagnosis diabetes ditegakkan jika kadar glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL atau glukosa plasma sewaktu >200 mg/dL. Selain itu, tes toleransi glukosa oral juga dapat digunakan untuk menilai kemampuan tubuh dalam mengolah glukosa (Zhang et al., 2023).

Pengelolaan diabetes melibatkan perubahan gaya hidup, termasuk diet sehat dan olahraga teratur. Pasien diabetes tipe 2 mungkin memerlukan obat-obatan untuk membantu mengontrol kadar gula darah mereka. Terapi insulin juga diperlukan bagi penderita diabetes tipe 1 dan beberapa kasus diabetes tipe 2 yang lebih parah. Dengan pengelolaan yang tepat, individu dengan diabetes dapat mencapai kualitas hidup yang baik meskipun penyakit ini tidak dapat disembuhkan (Yeh et al., 2023).

Edukasi dalam Pencegahan Diabetes

Edukasi dalam pencegahan diabetes mellitus (DM) sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai penyakit ini dan cara-cara untuk menghindarinya. Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius jika tidak dikelola dengan baik. Oleh karena itu, edukasi tentang pola makan sehat, aktivitas fisik, dan pengelolaan berat badan menjadi kunci dalam mencegah perkembangan diabetes, terutama tipe 2. Pengetahuan yang baik tentang faktor risiko dan gejala awal diabetes dapat membantu individu untuk mengambil tindakan preventif yang diperlukan (Wijayanti, 2022).

Program edukasi harus mencakup informasi mengenai pentingnya diet seimbang yang rendah karbohidrat dan lemak jenuh, serta kaya serat. Masyarakat perlu diajarkan untuk mengenali makanan yang dapat meningkatkan kadar gula darah dan bagaimana cara mengatur porsi makan mereka. Selain itu, aktivitas fisik yang teratur juga harus ditekankan, dengan rekomendasi melakukan olahraga setidaknya 150 menit per minggu. Dengan meningkatkan pengetahuan tentang pola hidup sehat, individu dapat lebih termotivasi untuk mengubah kebiasaan mereka demi mencegah diabetes (Ateş Özcan & Ercan, 2021).

Pendidikan juga harus mencakup pengenalan gejala hipoglikemia dan cara penanganannya. Pasien diabetes perlu didorong untuk memantau kadar gula darah mereka secara rutin dan memahami pentingnya minum obat sesuai anjuran dokter meskipun merasa sehat. Edukasi ini tidak hanya ditujukan kepada pasien diabetes tetapi juga kepada keluarga dan masyarakat luas agar mereka dapat mendukung individu dalam menjalani gaya hidup sehat (Chu et al., 2021).

Akhirnya, pendekatan edukasi harus bersifat holistik dan melibatkan komunitas. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan mengenai pencegahan diabetes dapat dilakukan di sekolah-sekolah, tempat kerja, dan pusat kesehatan masyarakat. Melalui kolaborasi antara tenaga kesehatan, pendidik, dan masyarakat, diharapkan kesadaran akan pentingnya pencegahan diabetes meningkat, sehingga dapat menurunkan angka kejadian penyakit ini di Masyarakat (Miseliunaite et al., 2022).

Centella Asiatica

Centella asiatica, atau yang lebih dikenal sebagai daun pegagan, telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, terutama sebagai sediaan luar untuk penyembuhan luka. Ekstrak dari tanaman ini memiliki berbagai senyawa aktif, termasuk triterpenoid dan saponin, yang diketahui memiliki sifat antioksidan, antibakteri, dan antiinflamasi. Penelitian menunjukkan bahwa formulasi sediaan semipadat seperti salep, gel, dan krim yang mengandung ekstrak *Centella asiatica* dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Dalam uji klinis, sediaan ini terbukti efektif dalam mempercepat waktu penyembuhan luka hingga 7 hari pada uji in vivo dan 14 hari pada uji klinik (Sun et al., 2020).

Selain untuk penyembuhan luka, *Centella asiatica* juga digunakan untuk mengatasi masalah kulit lainnya, seperti stretch marks dan tanda-tanda penuaan. Kandungan triterpen dalam daun pegagan dapat meningkatkan sintesis kolagen, sehingga membantu memperbaiki elastisitas kulit dan memudahkan bekas luka. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi gel ekstrak *Centella asiatica* secara rutin dapat memberikan hasil yang signifikan dalam mengurangi tampilan stretch marks pada ibu pasca

melahirkan. Dengan demikian, pemanfaatan *Centella asiatica* sebagai sediaan luar tidak hanya bermanfaat untuk penyembuhan luka tetapi juga untuk perawatan kulit secara keseluruhan (Boira et al., 2023).

Edukasi Melalui Pemanfaatan Herbal

Edukasi melalui pemanfaatan herbal merupakan pendekatan yang semakin penting dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang kesehatan. Dengan memanfaatkan tanaman herbal yang ada di sekitar, masyarakat dapat diberdayakan untuk mengolah dan menggunakan bahan alami sebagai alternatif pengobatan. Sebuah studi menunjukkan bahwa edukasi mengenai penggunaan tanaman herbal dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat secara signifikan, dari 70% menjadi 100% setelah mengikuti program penyuluhan. Metode yang digunakan dalam edukasi ini sering kali melibatkan teknik partisipatif, seperti diskusi kelompok dan pembagian leaflet, untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat dipahami dan diterapkan dengan baik oleh peserta (Jamal, 2023).

Program edukasi ini tidak hanya fokus pada manfaat kesehatan dari tanaman herbal, tetapi juga mencakup cara-cara praktis untuk menanam dan meracik obat herbal sendiri. Dengan memberikan pelatihan tentang cara mengolah tanaman obat keluarga, ibu-ibu rumah tangga, misalnya, dapat belajar untuk membuat ramuan tradisional yang bermanfaat bagi kesehatan keluarga mereka. Pengetahuan ini sangat berharga, terutama dalam konteks pencegahan penyakit dan peningkatan daya tahan tubuh. Edukasi yang efektif dapat membantu masyarakat untuk lebih mandiri dalam menjaga kesehatan mereka tanpa bergantung pada obat-obatan kimia (Asigbaase et al., 2023).

Selain itu, pendidikan tentang tanaman herbal juga dapat berkontribusi pada pelestarian budaya lokal. Banyak tradisi pengobatan menggunakan herbal yang telah ada sejak lama, dan dengan mengedukasi generasi muda tentang pentingnya tanaman ini, kita dapat melestarikan warisan budaya sekaligus meningkatkan kesehatan masyarakat. Wisata edukasi yang mengajarkan tentang pemanfaatan tanaman obat juga menjadi salah satu cara untuk menarik minat masyarakat terhadap herbal, sekaligus memberikan mereka pengalaman langsung dalam menggunakan dan mengonsumsi jamu. Dengan demikian, edukasi melalui pemanfaatan herbal tidak hanya meningkatkan pengetahuan kesehatan tetapi juga memperkuat hubungan masyarakat dengan lingkungan dan budayanya (Deeng & Mulianti, 2023).

4. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahap kegiatan, yaitu Tahap I (Pemberian materi), Tahap II (monitoring), serta Tahap III (Evaluasi). Tahap evaluasi dibarikan pertanyaan tentang pengetahuan dengan total skor 10. Seluruh tahapan ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

Tahap I

Pada tahap ini, kegiatan yang akan dilakukan adalah pemberian edukasi tentang Bahaya DM pada lansia, pemberian produk *Centella asiatica* pada peserta, dan pengisian Evaluasi Kegiatan.

Tahap II

Pada tahap ini dilakukan monitoring peserta. Peserta diminta untuk menjelaskan efek produk *Centella asiatica* yang telah dipakai.

Tahap III

Tahap III merupakan tahap evaluasi dimana ini akan dievaluasi pencapaiannya. Poin yang dijadikan parameter pencapaian kegiatan adalah jumlah peserta, pengisian monitoring, dan progres yang diperoleh peserta saat evaluasi.

Sampel pada kegiatan pengabdian Masyarakat yaitu peserta lansia dengan umur lebih dari 60 tahun yang dating pada kegiatan senam lansia (Raudhoh & Pramudiani, 2021).

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Tanggal 21 Januari 2023 di Taman Krida Jawa Timur Malang. Lokasi kegiatan dilakukan di Taman Krida Jawa Timur Malang dikarenakan jumlah responden yang banyak. Taman Krida merupakan tempat wisata yang mempunyai lahan yang cukup luas dan mempunyai gedung serba guna yang dapat digunakan untuk kegiatan edukasi dan pemanfaatan produk *Centella asiatica*. Jumlah peserta kegiatan Pengabdian Masyarakat sebanyak 108 orang.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi dua kegiatan, yang pertama adalah Penyuluhan dengan Narasumber dari Poltekkes Kemenkes Malang Prodi TBD terkait penyakit DM, bahaya dan pencegahannya dengan lama waktu penyuluhan yaitu kurang lebih 90 menit. Dilanjutkan dengan kegiatan kedua yaitu sesi diskusi dan tanya jawab. Peserta kegiatan penyuluhan sangat antusias dibuktikan dengan munculnya pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan oleh narasumber. Peserta penyuluhan yaitu pasien DM pada lansia agar dapat meneruskan informasi kepada orang sekitar tentang bahaya serta komplikasi DM. Kegiatan pemanfaatan produk *Centella asiatica* kepada para peserta DM lansian yaitu terkait jenis komposisi yang digunakan, cara pakai serta manfaat produk tersebut.



Gambar 1. Kegiatan Edukasi Pemanfaatan *Centella asiatica*

Hasil evaluasi pengukuran pengetahuan responden pada kegiatan pengabdian Masyarakat menunjukkan jumlah respon sebanyak 108 peserta, dengan total skor pengetahuan sebelum edukasi sebesar 453 dan total

skor pengetahuan setelah edukasi sebesar 853. Rata-rata skor penguasaan dari 10 pertanyaan sebelum edukasi adalah 4,19 dan setelah edukasi adalah 7,73. Hasil pengukuran pengetahuan 108 responden dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran pengetahuan 108 responden

Parameter	Sebelum	sesudah
Jumlah responden	108	108
Total Skor Pengatahuan	453	835
Rerata Skor Pengatahuan	4,19	7,73
Standar Deviasi Skor Pengatahuan	1,41	1,85

Setelah dilakukan perhitungan total, rerata dan SD skor evaluasi pengetahuan dilanjutkan dengan analisis statistika uji beda antara sebelum dan sesudah menggunakan Uji Paired Sample T-Test. Hasil dari uji statistika menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan skor pengetahuan responden sebelum dan sesudah diberikan materi.

b. Pembahasan

Menurut WHO, salah satu inisiatif atau strategi yang dapat dilaksanakan untuk mencapai perubahan perilaku tersebut adalah dengan pemberian konseling. Memberikan informasi dalam bentuk saran dan pendidikan kesehatan merupakan proses yang berguna untuk memahami iklim dan kondisi yang ingin dicapai serta dampaknya terhadap orang-orang yang terkena dampak. Perilaku yang diharapkan tidak terbatas pada penambahan informasi tetapi juga dapat menciptakan sikap positif terhadap pesan yang disampaikan. Hal ini sesuai dengan tujuan khusus pendidikan kesehatan: perubahan kognitif, perubahan motivasi, dan perubahan perilaku. (Araújo-Soares et al., 2019; Duckworth & Gross, 2020). Menurut WHO, salah satu inisiatif atau strategi yang dapat dilaksanakan untuk mencapai perubahan perilaku tersebut adalah dengan pemberian konseling. Memberikan informasi dalam bentuk saran dan pendidikan kesehatan merupakan proses yang berguna untuk memahami iklim dan kondisi yang ingin dicapai serta dampaknya terhadap orang-orang yang terkena dampak. Perilaku yang diharapkan tidak terbatas pada penambahan informasi tetapi juga dapat menciptakan sikap positif terhadap pesan yang disampaikan. Hal ini sesuai dengan tujuan khusus pendidikan kesehatan: perubahan kognitif, perubahan motivasi, dan perubahan perilaku. (Tsaniyah & Wahjuni, 2020).

Penyakit diabetes mellitus (DM) merupakan masalah kesehatan yang signifikan di Indonesia, dengan banyak penderita yang tidak menyadari potensi pengobatan alternatif melalui penggunaan herbal. Edukasi tentang pemanfaatan tanaman herbal sebagai terapi penunjang untuk diabetes dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dan membantu mereka dalam mengelola kondisi ini secara lebih efektif (Nina rustiana et al., 2024; Yusransyah et al., 2022).

Pentingnya edukasi mengenai bahaya diabetes tidak hanya berlaku bagi penderita, tetapi juga untuk keluarga dan masyarakat umum. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang komplikasi yang mungkin terjadi akibat diabetes, diharapkan individu dapat lebih proaktif dalam menjaga

kesehatan mereka. Edukasi dapat dilakukan melalui seminar, penyuluhan kesehatan, dan distribusi materi informasi yang menjelaskan tentang pengelolaan diabetes, termasuk pentingnya menjaga kadar gula darah dalam rentang normal dan menjalani gaya hidup sehat (Kartika et al., 2024; Sumakul et al., 2022)

Upaya peningkatan pengetahuan ini juga harus melibatkan dukungan dari tenaga medis untuk memberikan informasi yang akurat dan terkini mengenai diabetes. Dengan demikian, penderita diabetes dan keluarganya dapat membuat keputusan yang tepat terkait pengobatan dan pencegahan komplikasi. Melalui kolaborasi antara masyarakat, keluarga, dan tenaga kesehatan, diharapkan angka kejadian komplikasi diabetes dapat ditekan dan kualitas hidup penderita diabetes dapat ditingkatkan (Agustin et al., 2023; Jauhanita et al., 2024)

6. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini yaitu terdapat peningkatan pengetahuan tentang pemanfaatan *Centella asiatica* tentang bahaya Diabetes Mellitus (DM) pada lansia di kota Malang. Berdasarkan hasil uji statistika menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari kegiatan edukasi terhadap skor pengetahuan responden pasien lansia kota Malang ($p < 0,05$). Saran untuk kedepannya, kegiatan edukasi harus tetap dilaksanakan secara berkala pada pasien lansia kota Malang untuk mengendalikan bahaya Diabetes Mellitus (DM).

Saran untuk kegiatan pengabdian Masyarakat kedepan yaitu dengan melibatkan keluarga pasien untuk mendukung perubahan gaya hidup yang lebih sehat.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, L., Riskika, S., & Dwi Agustin, Y. (2023). Diabetes Mellitus Health Counseling In Jetis Village, Bondowoso: Penyuluhan Kesehatan Diabetes Mellitus Di Desa Jetis, Bondowoso. *Journal Of Community Empowerment For Multidisciplinary (Jcemty)*, 1(1), 34-41. <https://doi.org/10.53713/Jcemty.V1i1.67>
- Araújo-Soares, V., Hankonen, N., Presseau, J., Rodrigues, A., & Sniehotta, F. F. (2019). Developing Behavior Change Interventions For Self-Management In Chronic Illness: An Integrative Overview. *European Psychologist*, 24(1), 7-25. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/A000330>
- Asigbaase, M., Adusu, D., Anaba, L., Abugre, S., Kang-Milung, S., Acheamfour, S. A., Adamu, I., & Ackah, D. K. (2023). Conservation And Economic Benefits Of Medicinal Plants: Insights From Forest-Fringe Communities Of Southwestern Ghana. *Trees, Forests And People*, 14, 100462. <https://doi.org/10.1016/J.Tfp.2023.100462>
- Ateş Özcan, B., & Ercan, A. (2021). The Effect Of Different Nutrition Education Approaches On Children's Nutritional Status. *Bezmialem Science*, 9(3), 334-343. <https://doi.org/10.14235/Bas.Galenos.2020.4779>
- Boira, C., Meunier, M., Bracq, M., Scandolera, A., & Reynaud, R. (2023). *The Natural Centella Asiatica Extract Acts As A Stretch Marks Eraser: A*

- Biological Evaluation.*
<https://doi.org/10.20944/preprints202312.0370.v1>
- Chu, L. T., Nguyen, T. Q., Pham, P. T. T., & Thai, T. T. (2021). The Effectiveness Of Health Education In Improving Knowledge About Hypoglycemia And Insulin Pen Use Among Outpatients With Type 2 Diabetes Mellitus At A Primary Care Hospital In Vietnam. *Journal Of Diabetes Research*, 2021, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2021/9921376>
- Deeng, D., & Mulianti, T. (2023). *Pemanfaatan Tanaman Herbal Sebagai Obat Tradisional Untuk Kesehatan Masyarakat Di Desa Guaan Kecamatan Mooat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur*. 16(3).
- Diabetes Australis. (2020). *Management Of Type 2 Diabetes: A Handbook For General Practice*. Racgp.Org.Au
- Dirga, I. W. B. J. S., & Lestari, A. A. A. (2023). *Efektifitas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Limbah Domestik Di Kabupaten Badung*. 03(01), 878-886. <https://doi.org/10.36733/jhm.v1i2>
- Dourmishev, L., & Pozharashka, J. (2020). Dermatoses Associated With Diabetes Mellitus. *Journal Of Skin And Stem Cell*, 6(4). <https://doi.org/10.5812/jssc.101180>
- Duckworth, A. L., & Gross, J. J. (2020). Behavior Change. *Organizational Behavior And Human Decision Processes*, 161, 39-49. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2020.09.002>
- Finamore, A., Palmery, M., Bensehaila, S., & Peluso, I. (2017). Antioxidant, Immunomodulating, And Microbial-Modulating Activities Of The Sustainable And Ecofriendly *Spirulina*. *Oxidative Medicine And Cellular Longevity*, 2017, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2017/3247528>
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology Of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal Of Molecular Sciences*, 21(17), 6275. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>
- Jamal, A. (2023). Embracing Nature's Therapeutic Potential: Herbal Medicine. *International Journal Of Multidisciplinary Sciences And Arts*, 2(3), 117-126. <https://doi.org/10.47709/ijmsa.v2i1.2620>
- Jauhanita, D., Sriaatmi, A., & Kartasurya, M. I. (2024). Manajemen Diabetes Melitus Pada Remaja: Evaluasi Terhadap Pendekatan Nutrisi Dan Intervensi Gizi Dalam Tinjauan Sistematis. *Mahesa : Malahayati Health Student Journal*, 4(5), 1946-1964. <https://doi.org/10.33024/Mahesa.V4i5.14460>
- Kartika, J., Sari, S. N., Rahma Sari, I. P., Romadhona, S. B., & Putri, N. C. M. (2024). Edukasi Pentingnya Pencegahan Penyakit Tidak Menular (Ptm) Pada Siswa-Siswi Man 1 Muara Enim. *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 15(1), 87-93. <https://doi.org/10.26751/jikk.v15i1.2183>
- Kumar, A., Ramamoorthy, D., Verma, D. K., Kumar, A., Kumar, N., Kanak, K. R., Marwein, B. M., & Mohan, K. (2022). Antioxidant And Phytonutrient Activities Of *Spirulina Platensis*. *Energy Nexus*, 6, 100070. <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2022.100070>
- Kumar, P., Sharma, D. K., & Ashawat, M. S. (2022). Topical Creams Of Piperine Loaded Lipid Nanocarriers For Management Of Atopic Dermatitis: Development, Characterization, And In Vivo Investigation

- Using Balb/C Mice *Journal Of Liposome*
<https://doi.org/10.1080/08982104.2021.1880436>
- Miseliunaite, B., Kliziene, I., & Cibulskas, G. (2022). Can Holistic Education Solve The World's Problems: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 14(15), 9737. <https://doi.org/10.3390/Su14159737>
- Nina Rustiana, Pristiyantoro, & Sekar Pramudita. (2024). *Analisa Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Penyakit Diabetes Mellitus Di Rw 004 Kelurahan Pulogebang Kecamatan Cakung Jakarta Timur*. 3(2).
- Park, K. S. (2021). Pharmacological Effects Of Centella Asiatica On Skin Diseases: Evidence And Possible Mechanisms. *Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine*, 2021, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2021/5462633>
- Perkeni. (2021). *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia - 2021*.
- Powers, M. A., Bardsley, J. K., Cypress, M., Funnell, M. M., Harms, D., Hess-Fischl, A., Hooks, B., Isaacs, D., Mandel, E. D., Maryniuk, M. D., Norton, A., Rinker, J., Siminerio, L. M., & Uelman, S. (2020). *Diabetes Self-Management Education And Support In Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report Of The American*. 43.
- Raudhoh, S., & Pramudiani, D. (2021). Lansia Asik, Lansia Aktif, Lansia Poduktif. *Medical Dedication (Medic): Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Fkik Unja*, 4(1), 126-130. <https://doi.org/10.22437/Medicaldedication.V4i1.13458>
- Sumakul, V., Suparlan, M., Toreh, P., & Karouw, B. (2022). *Edukasi Diabetes Melitus Dan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Umat Paroki St. Antonius Padua Tataaran*. 1(1).
- Sun, B., Wu, L., Wu, Y., Zhang, C., Qin, L., Hayashi, M., Kudo, M., Gao, M., & Liu, T. (2020). Therapeutic Potential Of Centella Asiatica And Its Triterpenes: A Review. *Frontiers In Pharmacology*, 11, 568032. <https://doi.org/10.3389/Fphar.2020.568032>
- Tsaniyah, N. Saidatus, & Wahjuni, E. Sri. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Kesehatan Mahasiswa Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 8(1), 15-19.
- Wijayanti, D. (2022). The Effect Of Health Education On Knowledge Of The Prevention Of Diabetes Mellitus. *Babali Nursing Research*, 3(1), 23-29. <https://doi.org/10.37363/Bnr.2022.3176>
- Yeh, Y. K., Yen, F., & Hwu, C. (2023). Diet And Exercise Are A Fundamental Part Of Comprehensive Care For Type 2 Diabetes. *Journal Of Diabetes Investigation*, 14(8), 936-939. <https://doi.org/10.1111/Jdi.14043>
- Yusransyah, Y., Stiani, S. N., & Sabilla, A. N. (2022). Hubungan Antara Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Mellitus Dan Support Yang Diberikan Keluarga. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 4(2), 74-77. <https://doi.org/10.60010/Jikd.V4i2.79>
- Zhang, J., Zhang, Z., Zhang, K., Ge, X., Sun, R., & Zhai, X. (2023). Early Detection Of Type 2 Diabetes Risk: Limitations Of Current Diagnostic Criteria. *Frontiers In Endocrinology*, 14, 1260623. <https://doi.org/10.3389/Fendo.2023.1260623>