QISTINA: Jurnal Multidisiplin Indonesia
P-ISSN: 2964-6278 E-ISSN: 2964-1268
Vol. 4 No. 1 Juni 2025

Edukasi dan Penyuluhan Diabetes Mellitus Kepada Masyarakat Desa Empat Balai Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Riau

Husnawati[1] Adriani Susanty[2] Seftika Sari[3] Thamrin[4] Wira Noviana Suheri[5] Izrawati[6] Kasma Muria Delvi[7] Septi Dirmaningsih[8] Yeti Nur Ngazizah[9] Meridona[10] Widya Ari Sandi[11]
Program Studi Magister Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, Indonesia[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]
Email: hoe5nawati@gmail.com[1] Corresponding Author: apotekermeridona@gmail.com[10]

Abstract
Diabetes Mellitus (DM) is a non-communicable disease with increasing prevalence, particularly in rural areas with limited access to health information and services. This community service activity aimed to improve the knowledge of residents in Empat Balai Village, Kuok Subdistrict, Kampar Regency, Riau, regarding DM, its risk factors, and prevention efforts through an educational and participatory community-based approach. The method involved direct counseling, group discussions, and pre-test and post-test assessments to evaluate participants' understanding. The results indicated a significant improvement in knowledge, with the average score increasing from 6.7 (pre-test) to 8.98 (post-test). The education program successfully dispelled common myths, raised awareness of healthy lifestyles, and fostered positive perceptions of both medical and non-medical treatment options. The enthusiastic response from the community demonstrated the effectiveness of this approach in promoting health and preventing non-communicable diseases. This activity highlights the importance of collaboration between students, healthcare workers, and local authorities in public health education and the need for sustained outreach programs.
Keywords: *Diabetes Mellitus, Health Education, Community Counseling, Health Promotion, Empat Balai Village*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) atau lebih dikenal di masyarakat sebagai penyakit kencing manis adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Kondisi ini disebabkan oleh karena adanya gangguan fungsi pankreas dalam produksi insulin yang berefek terhadap pengaturan glukosa darah (WHO, 2016). Menurut World Healt Organization (WHO), pada tahun 2023 akan ada sekitar 422 juta orang yang menderita diabetes mellitus di seluruh dunia. Di sisi lain, International Diabetic Federation (IDF) memperkirakan pada tahun 2019 bahwa setidaknya 483 juta orang berusia antara 20 dan 79 tahun, atau 9,3% dari total populasi dunia yang menderita diabetes, akan terkena pravelensi diabetes menjadi 111,2 juta orang, atau 19,9% dari populasi di rentang usia 65 hingga 79 tahun (IDF., 2021). Jumlah ini akan meningkat menjadi 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2030 (Bingga, 2021). Secara nasional, di Indonesia diperkirakan terdapat lebih dari 20 juta penderita diabetes pada tahun 2024.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan, prevalensi diabetes melitus di Provinsi Riau meningkat menjadi 9,8% pada tahun 2019 dan menjadi 70,2% pada tahun 2020. Dengan angka kejadian prevalensi sebesar 54,9% pada tahun 2020, Kabupaten Kampar merupakan salah satu kabupaten dengan angka penderita diabetes tertinggi (Dinas Kesehatan, 2020). Dengan jumlah penduduk pada tahun 2024 tercatat 876,77 ribu jiwa, maka jumlah penderita diabetes di Kabupaten Kampar juga cukup signifikan. Kabupaten Bengkalis memiliki persentase penderita

DM tertinggi yang menerima pelayanan kesehatan sesuai standar 100%, Kabupaten Indragiri Hilir memiliki persentase terendah 1%, sedangkan Kabupaten Kampar berada di angka 54,6% dan menduduki peringkat ketujuh (Riau., 2020). Capaian pelayanan Diabetes Mellitus tahun 2022 meningkat menjadi sebesar 100%, namun realisasi baik tahun 2021 maupun 2022 masih melebihi target yang ditetapkan yaitu sebesar 30%. Beberapa Kabupaten/Kota realisasi pelayanan diabetes mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya dan ada yang telah mencapai ≥ 100% Kabupaten/kota yang masih rendah yaitu Kabupaten Indargiri Hilir, dan bahkan menurun dari tahun sebelumnya yaitu kabupaten Kampar. Pada kabupaten dengan angka capaian melebihi 100% perlu di lakukan Kembali kajian pada jumlah sasaran dan system pencatatan, karena yang di catat dan dilaporkan adalah pasien mendapatkan pelayanan DM di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) bukan jumlah berapakali pasien tersebut berkunjung ke FKTP selama satu bulan.

Kuok merupakan salah satu kecamatan yang memiliki jumlah penderita diabetes yang cukup banyak di Kabupaten Kampar. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar (2023), Kecamatan Kampa menjadi tempat terbanyak penderita diabetes (668), sedangkan Kuok menempati posisi ketujuh dengan 222 penderita diabetes. Desa Empat Balai memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.976 jiwa atau berada di urutan ketiga di Kecamatan Kuok setelah Desa Kuok dan Desa Pulau Jambu. Dengan jumlah penduduk yang relatif besar, maka tentu saja penderita diabetes di Kecamatan Kuok juga banyak berasal dari Desa Empat Balai. Wawasan seseorang terkait diabetes merupakan alat yang berharga dalam pengobatan pasien diabetes. Pengetahuan yang kurang pada penderita Diabetes mengakibatkan kepatuhan pola makan yang tidak baik dan mengonsumsi obat tidak maksimal (Kusnanto et al. 2019). Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan pada penderita Diabetes Melitus ialah memberikan pengetahuan tentang pentingnya menjalani pola makan yang baik, pengobatan yang teratur dan memberikan edukasi kesehatan tentang diabetes melitus (Pharamita, A., Nugraheni, W. T., & Ningsih, 2023).

Kurangnya pengetahuan pasien tentang diabetes melitus ini maka timbul masalah keperawatan pemeliharaan kesehata tidak efektif akibat pasien tidak mengikuti pola makan atau pola hidup sehat yang dianjurkan bagi penderita diabetes (Zakiyuddin, 2023). Salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran kesehatan masyarakat adalah dengan cara Pendidikan kesehatan. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan pasien tentang diabetes (Rochani, Siti & Pamboaji, 2023). Untuk meningkatkan pengetahuan keluarga tentang DM bisa dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan kesehatan atau edukasi kesehatan. Edukasi kesehatan ini dapat dilakuakan dengan menggunakan metode didaktif (ceramah, film, brosur, boklet dan poster) dan pendekatan sokrates seperti diskusi kelompok, debat, permainan peran, sosiodrama, permainan dan demonstrasi) (Haryani, Sri Hardiani, 2021). Mahasiswa Magister Farmasi memiliki peran penting dalam mendukung upaya pencegahan Diabetes Mellitus melalui kegiatan pengabdian masyarakat. Sebagai generasi penerus yang terdidik dalam bidang farmasi, mahasiswa dapat menjadi agen perubahan yang memberikan edukasi kepada masyarakat terkait pentingnya pengetahuan mengenai Diabetes Mellitus. Salah satu bentuk kontribusi nyata yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan penyuluhan yang melibatkan berbagai pihak, termasuk masyarakat umum, stakeholder, apoteker, serta mahasiswa farmasi.

Kegiatan penyuluhan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang Diabetes Mellitus dan pentingnya pencegahan melalui tindakan kolektif. Dalam penyuluhan ini, peserta akan diberikan pemahaman mendalam mengenai Diabetes Mellitus, faktor-faktor yang memengaruhi, dan pengobatan serta strategi yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko dari penyakit ini. Penyuluhan kepada masyarakat umum bertujuan untuk memberikan

pengetahuan praktis tentang Diabetes Mellitus yang benar, termasuk pentingnya mendeteksi dini kemungkinan munculnya penyakit ini. Melibatkan stakeholder seperti pemerintah, organisasi kesehatan, menjadi bagian penting dalam kegiatan ini. Sinergi antara berbagai pihak ini diharapkan dapat menghasilkan kebijakan yang lebih efektif dalam pencegahan Diabetes Mellitus serta mendorong penelitian lebih lanjut tentang alternatif pengobatan untuk mengatasinya. Apoteker dan tenaga vokasi farmasi juga memiliki peran strategis dalam memberikan edukasi kepada masyarakat terkait deteksi dini Diabetes Mellitus dan pencegahannya. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kesadaran tentang Diabetes Mellitus di Indonesia. Dengan adanya kolaborasi antara mahasiswa, tenaga kesehatan, dan stakeholder, diharapkan dapat tercipta komitmen bersama untuk menghadapi ancaman Diabetes Mellitus secara lebih terintegrasi dan berkelanjutan. Edukasi yang berkesinambungan, disertai dengan pengawasan yang ketat dan kesadaran masyarakat, menjadi kunci utama untuk mengatasi permasalahan ini.

Landasan Teori

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah lebih dari batas normal. Diabetes melitus atau penyakit kencing manis merupakan penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup (Sihotang, 2017). DM disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Penyakit DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Penyakit DM dapat mengakibatkan gangguan kardiovaskular yang dimana merupakan penyakit yang terbilang cukup serius jika tidak secepatnya diberikan penanganan sehingga mampu meningkatkan penyakit hipertensi dan infark jantung (Saputri, Sendika Widi & Antonius Nugraha Widhi Pratama, 2016). DM memiliki 2 tipe yakni diabetes melitus tipe 1 yang merupakan hasil dari reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas, kemudian diabetes tipe 2 yangmana disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebihan, kurang makan, olahraga dan stres, serta penuaan (Ozougwu, J.C., Obimba, K.C., Belonwu, C.D., & Unakalamba, 2013). Olahraga atau aktivitas fisik berguna sebagai pengendali kadar gula darah dan penurunan berat badan pada penderita diabetes melitus. Manfaat besar dari berolahraga pada diabetes melitus antara lain menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi terjadinya komplikasi, gangguan lipid darah dan peningkatan tekanan darah (Bataha, 2016).

Gaya hidup tidak sehat berkontribusi pada perkembangan faktor risiko penyebab Diabetes mellitus. Umumnya, penderita Diabetes mellitus ditandai dengan rasa lapar, haus, sering buang air kecil hingga penurunan berat badan secara drastis. Hal ini memungkinkan masyarakat untuk mengidentifikasi pada gejala yang muncul. Ditambahkan bahwa Diabetes mellitus tipe 2 dengan presentase yang tinggi juga dapat terjadi pada faktor penyakit bawaan (genetik), terutama pada orang dengan riwayat keluarga obesitas dan Diabetes mellitus sebelumnya. Menurut (Askandar, 2017) gejala Diabetes mellitus dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu gejala akut dan gejala kronik, sebagai berikut:

1. Gejala Akut. Gejala-gejala umum terjadi sebagian besar penderita diabetes dan pola makannya tidak terlalu sama. Bahkan ada beberapa penderita diabetes yang tidak menunjukkan gejala tersebut. Tahapan gejala ini pada penderita penyakit diabetes dapat dikelompokkan menjadi beberapa fase, diantaranya: a). Gejala yang dikenal dengan 3P yaitu banyak minum (polidipsia), banyak makan (polifagia), dan banyak kencing (poliuria). Pada

fase ini ditandai dengan peningkatan berat badan atau lemak tubuh. b). Fase selanjutnya merupakan dampak tidak dilakukannya pengobatan fase pertama. Pada fase ini, penderita tidak lagi mengalami 3P, melainkan hanya 2P, yaitu polidipsi dan poliuria. Biasanya dapat disertai dengan penurunan berat badan yang drastis dalam kurun waktu 2-4 minggu, mudah lelah, serta timbul mual hingga rasa ingin jatuh.

2. Gejala Kronik. Gejala-gejala ini terjadi pada penderita yang didiagnosis menderita diabetes setelah beberapa bulan. Beberapa gejala kronik diantaranya lebih sering kesemutan, kulit terasa panas, seperti tertusuk jarum, mudah lelah, mengantuk, kulit merasa tebal, kram, pandangan mata mulai kabur, gatal di area kelamin, gigi lepas, kemampuan seksual yang menurun atau impoten, hingga keguguran yang dialami oleh ibu hamil.

Penderita pada fase awal seringkali tidak menyadari bahwa adanya gejala- gejala yang timbul. Hal ini dikarenakan sebagian orang memiliki tingkat pengetahuan yang berberda-beda. Menurut Tandra (2015), untuk mengidentifikasi gejala DM tipe 2, penderita hanya perlu mengetahui dua kondisi utama, yaitu (1) gula darah tinggi akan membuat seseorang mudah buang air kecil (poliuria), dan (2) penderita akan merasa mudah haus (polidipsia). Dalam upaya pencegahan DM tipe 2, kunci utamanya ada tiga yaitu pengendalian berat badan, olahraga, dan pola makan yang sehat. Bentuk pengendalian ini dilakukan dengan menurunkan berat badan yaitu 5-7% dari total berat badan, disertai dengan 30 menit olahraga sebanyak 5 kali seminggu, dengan porsi makan yang seimbang. Menurut (Bustan, 2007), pencegahan DM tipe 2 sebagai berikut, yaitu: 1). Pencegahan Primodial. Pencegahan tingkat dasar kepada masyarakat yang sehat untuk berperilaku positif mendukung kesehatan secara umum dan berupaya menjauhkan diri dari resiko Diabetes mellitus. Misalnya, berperilaku hidup sehat, tidak merokok, makan makanan yang bergizi seimbang, diet, membatasi diri terhadap makanan tertentu atau melakukan kegiatan jasmani yang memadai. 2). Promosi Kesehatan. Diarahkan pada kelompok beresiko agar mengurangi atau menghilangkan resiko yang ada. Dapat dilakukan penambahan ilmu dan penyuluhan terhadap masyarakat. 3). Pencegahan Khusus. Diarahkan kepada mereka yang memiliki resiko tinggi untuk melakukan pemeriksaan atau upaya sehingga tidak memiliki kejadian Diabetes mellitus. 4). Diagnosa Awal. Bisa dilakukan dengan penyaringan (screening) yaitu pemeriksaan kadar gula darah kelompok yang beresiko. Pada dasarnya diabetes gampang di diagnosa, dengan bantuan pemeriksaan sederhana, terlebih dengan teknologi canggih. 5). Pengobatan yang Tepat. Dikenal berbagai macam upaya dan pendekatan pengobatan terhadap penderita untuk tidak terkena Diabetes mellitus yang lebih berat atau terkena komplikasi. 6). Disability limitation. Pembatasan kecacatan yang diarahkan kepada upaya maksimal mengatasi dampak komplikasi Diabetes mellitus sehingga tidak menjadi lebih berat. 7). Rehabilitasi sosial maupun medis. Rehabilitasi merupakan suatu upaya memperbaiki keadaan yang terjadi akibat komplikasi yang terjadi karena Diabetes mellitus, upaya rehabilitasi fisik berhubungan dengan akibat lanjut Diabetes mellitus yang telah menyebabkan adanya amputasi. Pengobatan untuk pasien DM dapat berbeda-beda tergantung dengan kondisi kesehatan, keparahan gejala diabetes, usia, kemampuan tubuh menerima obat, dan jenis diabetes yang dialami. Penyebab utama penyakit DM tipe 1 adalah kurang atau tidak adanya produksi hormon insulin yang bertugas membantu penyerapan gula darah menjadi energi di dalam sel-sel tubuh. Kondisi ini menyebabkan pasien diabetes tipe 1 harus menjalani pengobatan dengan obat insulin untuk menggantikan hormon insulin yang dibutuhkan oleh tubuh. Sementara itu, DM tipe 2 lebih disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat. Karenanya, pasien DM tipe 2 bisa mengendalikan kadar gula darahnya dengan mengubah pola makan atau rutin berolahraga. Pengobatan untuk DM tipe 2 dengan obat atau suntik insulin biasanya diberikan ketika hasil diagnosis DM menunjukkan kadar gula darah yang telanjur tinggi.

Pengobatan DM dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi untuk DM mencakup penggunaan obat-obatan oral dan suntikan untuk mengontrol kadar gula darah. Obat-obatan ini membantu meningkatkan sensitivitas insulin, meningkatkan sekresi insulin, atau mengurangi penyerapan glukosa di usus. Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral: (1) Obat Anti Diabetes Oral: a) Golongan Sulfonilurea. Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Contoh obat dalam golongan sulfonilurea adalah glibenclamide, glipizide, glimepiride, gliquidone dan gliclazide. (b). Golongan Glinid. Obat yang cara kerjanya mirip dengan sulfonilurea, namun berbeda lokasi reseptor, dengan hasil akhir berupa penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin). Obat ini diabsorbsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. (c) Golongan Biguanida. Metformin mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin merupakan salah satu obat diabetes melitus yang mungkin paling 'terkenal' karena termasuk golongan biguanida. Metformin adalah first line alias obat lini pertama yang akan diberikan dokter kepada penderita diabetes melitus tipe 2. (d) Golongan Thiazolidinediones (TZD). Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin, Tiazolidinedion menyebabkan retensi cairan tubuh sehingga dikontra indikasikan pada pasien dengan gagal jantung karena dapat memperberat edema atau retensi cairan. Obat ini biasanya diberikan dengan kombinasi bersama metformin dan sulfonilurea. Contoh yang paling sering digunakan adalah pioglitazone. (e) Golongan Inhibitor Alpha – glucosidase. Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Alfa-glucosidase adalah suatu enzim pada usus, yang bekerja memecah karbohidrat kompleks menjadi monosakarida, salah satunya glukosa. Contoh obat golongan ini adalah acarbose. (f) Golongan Inhibitor DPP-4. Obat golongan ini bekerja menghambat enzim DPP-4 dalam tubuh. Enzim DPP-4 bekerja menghancurkan hormon incretin, yaitu hormon yang dibutuhkan dalam regulasi gula darah tubuh. Contoh obat golongan ini adalah sitagliptin, linagliptin. (g) Golongan SGLT-2 Inhibitor. Obat ini bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin. Obat golongan ini mempunyai manfaat untuk menurunkan berat badan dan tekanan darah. Contoh obat golongan ini adalah dapaglifozin.

(2) Obat Diabetes Suntik atau Injeksi. Insulin merupakan hormon yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat maupun metabolisme protein dan lemak. Fungsi insulin antara lain menaikkan pengambilan glukosa ke dalam sel–sel sebagian besar jaringan, menstimulasi pembentukan protein dan lemak dari glukosa. Untuk pasien yang tidak terkontrol dengan diet atau pemberian hipoglikemik oral, kombinasi insulin dan obat-obat lain bisa sangat efektif. Insulin kadangkala dijadikan pilihan sementara, misalnya selama kehamilan. Contoh insulin antara lain yaitu humalog, novorapid, lantus, levemir (Fatimah, 2015). Terapi non farmakologi untuk DM mencakup perubahan gaya hidup seperti diet sehat, olahraga teratur, dan manajemen stres, serta teknik relaksasi seperti senam kaki dan relaksasi otot progresif. Pemerintah dan organisasi internasional, seperti WHO, memainkan peran penting dalam pencegahan DM melalui kebijakan global, kampanye kesadaran, dan pendanaan penelitian (WHO, 2016). Pemerintah Indonesia melalui Kemenkes RI bersama *stakeholder* terkait saat ini sedang menyusun peta jalan (*roadmap*) diabetes, yang nantinya akan membantu mengoptimalkan pengendalian diabetes di Indonesia. Peta jalan tersebut akan berisi berbagai

program tematik dan diharapkan akan segera direalisasikan. Peta jalan tersebut dibagi atas penanganan di sektor hulu hingga hilir melalui strategi promotif, preventif, dan surveilans. Upaya promotif dan preventif yaitu mengajak masyarakat menerapkan pola hidup yang baik seperti diet rendah gula dan rendah garam, serta edukasi *screening* kesehatan. Kemenkes RI juga giat mengedukasi masyarakat tentang kampanye pola hidup bersih dan sehat melalui slogan PATUH dan CERDIK. Gerakan masif tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup para penderita diabetes dan juga untuk mengendalikan jumlah penderita diabetes di Indonesia. Kemenkes RI juga berkolaborasi bersama BPJS Kesehatan meluncurkan program Kebutuhan Dasar Kesehatan (KDK), di mana berperan memfasilitasi masyarakat untuk memeriksa gula darah secara rutin yang ditanggung biayanya oleh negara. Sedangkan upaya untuk tahap hilir atau pengobatan membutuhkan upaya *screening* demi langkah cegah dini sebelum timbulnya penyakit komplikasi yang dipicu gula darah seperti stroke, serangan jantung, gagal ginjal, amputasi, maupun faktor lainnya. Sederet upaya pengendalian tersebut diharapkan mampu menekan angka pengidap diabetes di Indonesia, sehingga memungkinkan masyarakat untuk hidup lebih sehat dan berkualitas.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan partisipatif dan edukatif berbasis komunitas (*community-based education approach*), yang dirancang untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat mengenai Diabetes Mellitus (DM) secara langsung melalui interaksi tatap muka. Kegiatan bersifat non-intervensi medis, dan lebih menekankan pada promosi kesehatan dan perubahan perilaku melalui penyampaian informasi yang akurat dan mudah dipahami oleh masyarakat awam. Kegiatan penyuluhan kesehatan terkait Diabetes Mellitus dilakukan di Desa Empat Balai, Kec. Kuok, Kab. Kampar, Riau. dengan melakukan penyuluhan, dan pembagian lembaran kuisioner kepada masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 24 Mei 2025 di Madrasah Ibtidaiyah Desa Empat Balai, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar, Riau. Kegiatan ini menyasar masyarakat umum di Desa Empat Balai, khususnya kelompok usia produktif dan lansia yang memiliki risiko tinggi terkena Diabetes Mellitus sebagai peserta.

HASIL KEGIATAN

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan edukasi dan penyuluhan mengenai Diabetes Mellitus (DM) di Desa Empat Balai dilaksanakan secara terstruktur dan partisipatif, dengan melibatkan masyarakat secara aktif. Kegiatan berlangsung selama satu hari, yaitu pada tanggal 24 Mei 2025, bertempat di di Madrasah Ibtidaiyah Desa Empat Balai, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Acara Pembukaan Penyuluhan dan Edukasi Kesehatan dimulai pada pukul 08.30 WIB dengan sambutan dari Kepala Desa Empat Balai; Perwakilan dari Puskesmas Kuok; Koordinator tim pelaksana; dan Perwakilan mahasiswa Magister Farmasi STIFAR Riau. Sambutan menekankan pentingnya kegiatan ini dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya Diabetes Mellitus dan pentingnya pola hidup sehat.

Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan Mengenai Diabetes Mellitus Di Desa Empat Balai, Kecamatan Kuok, Kampar

Selanjutnya, sebanyak 50 peserta dibagikan lembaran kuisioner pre-test yang terdiri dari 10 pertanyaan untuk mengetahui pemahaman masyarakat mengenai Diabetes Mellitus (DM). Acara dilanjutkan dengan Penyuluhan Kesehatan yang dimulai pukul 09.00 WIB dan berlangsung hingga pukul 11.30 WIB. Materi disampaikan secara interaktif menggunakan proyektor, pembagian kuisioner, dan alat bantu visual lainnya. Materi yang dibahas meliputi:

- Pengertian dan jenis Diabetes Mellitus
- Gejala dan komplikasi DM
- Faktor risiko (genetik, obesitas, diet tinggi gula, kurang olahraga)
- Pencegahan dan pengendalian DM melalui:
  - Diet sehat dan seimbang
  - Aktivitas fisik minimal 30 menit per hari
  - Pemeriksaan kesehatan rutin
  - Manajemen stres

Peserta sangat antusias mengikuti sesi ini, dan diskusi interaktif berlangsung dengan berbagai pertanyaan dari masyarakat tentang gejala yang mereka alami, serta kebiasaan makan sehari-hari. Peserta juga antusias mengisi kuisioner yang dibagikan oleh panitia.

Gambar 2. Suasana Kegiatan Penyuluhan Mengenai Diabetes Mellitus di Desa Empat Balai, Kecamatan Kuok, Kampar

Sesi Tanya Jawab dan Diskusi Kelompok

Sesi ini bertujuan untuk menggali pengalaman dan pengetahuan awal peserta, serta menjawab kekhawatiran yang muncul. Diskusi berlangsung dalam kelompok kecil, dipandu oleh mahasiswa dan kader kesehatan. Topik diskusi difokuskan pada:

- Pola makan harian
- Aktivitas fisik di masyarakat desa
- Persepsi masyarakat terhadap pengobatan tradisional vs. medis

Penutupan Kegiatan

Kegiatan ditutup secara resmi pada pukul 12.30 WIB dengan pesan dari kepala desa dan ucapan terima kasih kepada tim pelaksana. Kepala desa juga menyampaikan harapan agar kegiatan serupa dapat terus dilakukan secara berkala. Masih dalam rangka penutupan, sebanyak 50 peserta Kembali dibagikan lembaran kuisioner post-test yang terdiri dari 10 pertanyaan untuk mengetahui pemahaman masyarakat terkait Diabetes Mellitus setelah diadakannya kegiatan penyuluhan ini.

Pembahasan

Sebagaimana disebutkan sebelumnya bahwa kegiatan penyuluhan ini dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat Desa Empat Balai, Kecamatan Kuok mengenai Diabetes Mellitus (DM). Upaya mengetahui tingkat pemahaman masyarakat dilakukan melalui pengukuran pre-test dan post-test terhadap sejumlah responden terkait pengetahuan mereka tentang diabetes mellitus. Terdapat 10 pertanyaan kunci yang diajukan kepada 50 peserta sebagai responden sebelum dan sesudah kegiatan edukasi dilakukan. Berdasarkan data hasil kuisioner sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 1 di bawah ini dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pengetahuan signifikan dalam hampir seluruh indikator.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Pengetahuan Tentang DM

No	Pertanyaan	"Ya" Pre (%)	"Tidak" Pre (%)	"Ya" Post (%)	"Tidak" Post (%)
1	Diabetes karena gula darah tinggi	65% (33 org)	35% (17 org)	90% (45 org)	10% (5 org)
2	Jarang olahraga = risiko diabetes	70%	30%	92%	8%
3	DM hanya terjadi pada orang gemuk	45%	55%	20%	80%
4	Obat DM harus sesuai aturan	75%	25%	96%	4%
5	Obat DM diminum setelah makan	68%	32%	88%	12%
6	Obat hanya diminum saat sakit	50%	50%	20%	80%
7	Begadang tingkatkan risiko DM	52%	48%	80%	20%
8	Pengobatan DM hanya obat kimia	60%	40%	30%	70%
9	Obat DM hanya untuk orang dewasa	55%	45%	20%	80%
10	Diabetes = gula darah tinggi (ulang)	68%	32%	92%	8%

Pada pertanyaan pertama mengenai penyebab diabetes sebagai akibat dari tingginya kadar gula darah, terjadi peningkatan pemahaman dari 65% menjadi 90% responden yang menjawab "Ya", sementara yang menjawab "Tidak" menurun dari 35% menjadi 10%. Hal ini menunjukkan pemahaman yang lebih baik setelah edukasi. Pertanyaan kedua yang mengaitkan kurangnya olahraga dengan risiko diabetes juga memperlihatkan peningkatan dari 70% ke 92% responden yang setuju, mengindikasikan meningkatnya kesadaran akan gaya hidup sehat. Pada pertanyaan ketiga, terjadi perbaikan signifikan dalam persepsi bahwa diabetes tidak

hanya menyerang orang gemuk. Responden yang percaya mitos tersebut menurun drastis dari 45% menjadi hanya 20%, sedangkan yang memahami bahwa DM dapat menyerang siapa saja meningkat dari 55% menjadi 80%. Pemahaman bahwa obat diabetes harus dikonsumsi sesuai aturan meningkat dari 75% menjadi 96%, sementara jumlah yang tidak mengetahui aturan tersebut menurun dari 25% menjadi 4% (pertanyaan keempat). Hal serupa juga terlihat pada pertanyaan kelima mengenai waktu konsumsi obat setelah makan, dengan peningkatan pemahaman dari 68% ke 88%. Penurunan mitos bahwa obat hanya perlu diminum saat sakit terlihat jelas, dengan angka responden yang salah paham menurun dari 50% menjadi 20% (pertanyaan keenam). Hal ini menunjukkan edukasi berhasil memperbaiki persepsi terkait kepatuhan konsumsi obat. Pertanyaan ketujuh menunjukkan peningkatan pemahaman tentang begadang sebagai faktor risiko diabetes, dari 52% menjadi 80%. Ini penting mengingat perubahan gaya hidup modern yang sering melibatkan kurang tidur. Pada pertanyaan kedelapan, terjadi pergeseran persepsi bahwa pengobatan diabetes tidak hanya terbatas pada obat kimia. Sebelum edukasi, 60% responden percaya bahwa hanya obat kimia yang dapat digunakan, namun setelah edukasi angka tersebut menurun menjadi 30%, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terhadap pendekatan pengobatan yang lebih komprehensif, termasuk pola makan dan gaya hidup sehat. Pertanyaan kesembilan juga menunjukkan penurunan persepsi salah bahwa obat DM hanya untuk orang dewasa, dari 55% menjadi 20%, yang berarti pemahaman bahwa anak-anak juga bisa mengalami diabetes dan memerlukan pengobatan telah meningkat. Pertanyaan kesepuluh yang merupakan pengulangan dari pertanyaan pertama, kembali menunjukkan peningkatan dari 68% menjadi 92% pada jawaban benar, memperkuat kesimpulan bahwa intervensi edukasi yang dilakukan efektif.

Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi kesehatan memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang DM. Terjadi peningkatan pemahaman pada semua indikator, terutama terkait penyebab, pencegahan, dan pengobatan diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi berbasis komunitas dapat menjadi strategi penting dalam upaya promotif dan preventif terhadap penyakit tidak menular seperti diabetes. Sementara itu, pada Tabel 2 ditampilkan hasil pengukuran peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai diabetes mellitus sebelum dan sesudah dilakukan edukasi. Sebanyak 50 responden dilibatkan dalam pengisian kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan utama mengenai pemahaman umum tentang diabetes, faktor risiko, serta pengobatannya. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta setelah intervensi edukatif dilakukan.

Tabel 2. Hasil Pre-Test dan Post-Test Peningkatan Pengetahuan Tentang DM

No	Pertanyaan	"Ya" Pre (org)	"Tidak" Pre (org)	"Ya" Post (org)	"Tidak" Post (org)
1	Diabetes karena gula darah tinggi	33	17	45	5
2	Jarang olahraga = risiko diabetes	35	15	46	4
3	DM hanya terjadi pada orang gemuk	22 ❌	28 ✅	10 ❌	40 ✅
4	Obat DM harus sesuai aturan dokter	38	12	48	2
5	Obat DM diminum setelah makan	34	16	44	6
6	Obat hanya diminum saat sakit	25 ❌	25 ✅	10 ❌	40 ✅
7	Begadang tingkatkan risiko DM	26	24	40	10
8	Pengobatan DM hanya obat kimia	30 ❌	20 ✅	15 ❌	35 ✅
9	Obat DM hanya untuk orang dewasa	28 ❌	22 ✅	10 ❌	40 ✅

10	Diabetes = gula darah tinggi (ulang)	34	16	46	4

Berdasarkan data Tabel 2 di atas dapat diketahui beberapa poin penting terkait pemahaman Masyarakat mengenai Diabetes Mellitus, sebagaimana berikut ini:

1. Diabetes Disebabkan oleh Gula Darah Tinggi. Sebelum edukasi, 33 responden (66%) menjawab benar bahwa diabetes disebabkan oleh kadar gula darah tinggi, sedangkan 17 (34%) belum mengetahui hal ini. Setelah edukasi, jumlah yang menjawab benar meningkat menjadi 45 (90%), dan hanya 5 (10%) yang masih menjawab salah. Ini menunjukkan peningkatan pemahaman dasar mengenai definisi diabetes.
2. Kurang Olahraga Sebagai Faktor Risiko Diabetes. Sebelum edukasi, 35 responden (70%) menyadari bahwa kurang olahraga dapat meningkatkan risiko diabetes. Setelah edukasi, angka ini meningkat menjadi 46 responden (92%). Hanya 4 responden yang masih belum menyadari hubungan tersebut. Edukasi berhasil memperkuat kesadaran terhadap pentingnya aktivitas fisik.
3. Diabetes Hanya Terjadi pada Orang Gemuk. Pada awalnya, 22 responden (44%) masih mempercayai mitos bahwa diabetes hanya menyerang orang gemuk, sementara 28 (56%) sudah memiliki pemahaman yang benar. Setelah edukasi, hanya 10 responden (20%) yang masih berpandangan salah, dan mayoritas (40 responden atau 80%) sudah paham bahwa DM dapat menyerang siapa saja, tidak hanya orang dengan obesitas.
4. Kepatuhan Minum Obat Sesuai Aturan Dokter. Pada tahap pre-test, sebanyak 38 responden (76%) mengetahui pentingnya meminum obat diabetes sesuai anjuran dokter. Setelah edukasi, angka ini meningkat menjadi 48 (96%), memperlihatkan pemahaman lebih baik terhadap pentingnya kepatuhan terapi.
5. Waktu Konsumsi Obat Setelah Makan. Responden yang mengetahui bahwa obat DM sebaiknya diminum setelah makan meningkat dari 34 (68%) menjadi 44 (88%) setelah edukasi. Ini mencerminkan perbaikan pemahaman terhadap cara konsumsi obat yang tepat.
6. Persepsi Keliru: Obat Hanya Diminum Saat Sakit. Sebelum edukasi, masih terdapat 25 responden (50%) yang salah memahami bahwa obat hanya perlu diminum saat merasa sakit. Setelah edukasi, angka ini turun drastis menjadi 10 (20%), menunjukkan keberhasilan intervensi dalam memperbaiki persepsi terhadap pentingnya konsumsi obat secara teratur.
7. Begadang Meningkatkan Risiko Diabetes. Pengetahuan bahwa kebiasaan begadang meningkatkan risiko diabetes meningkat dari 26 responden (52%) menjadi 40 responden (80%) setelah edukasi. Ini penting mengingat kebiasaan begadang kerap tidak dianggap sebagai faktor risiko oleh masyarakat umum.
8. Pengobatan Diabetes Bukan Hanya Obat Kimia. Pada awalnya, 30 responden (60%) percaya bahwa pengobatan diabetes hanya dengan obat kimia. Setelah edukasi, hanya 15 (30%) yang masih berpikir demikian, dan 35 responden (70%) menyadari bahwa pengobatan dapat mencakup perubahan gaya hidup, diet, dan pendekatan lainnya.
9. Obat Diabetes Tidak Hanya untuk Orang Dewasa. Awalnya, 28 responden (56%) masih meyakini bahwa obat diabetes hanya untuk orang dewasa. Setelah edukasi, hanya 10 responden (20%) yang masih beranggapan demikian, dan 40 (80%) memahami bahwa anak-anak juga bisa menderita DM dan memerlukan pengobatan.
10. Diabetes = Gula Darah Tinggi (Pengulangan). Pertanyaan ini diulang untuk mengukur retensi informasi. Jumlah responden yang menjawab benar meningkat dari 34 (68%) menjadi 46 (92%), menunjukkan keberhasilan edukasi dalam memperkuat pemahaman dasar.

Edukasi kesehatan yang diberikan telah berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat terkait diabetes mellitus. Peningkatan signifikan terjadi dalam hampir semua indikator,

khususnya dalam membongkar mitos yang salah (misalnya bahwa DM hanya menyerang orang gemuk atau bahwa pengobatannya hanya dengan obat kimia). Edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran akan pencegahan, kepatuhan pengobatan, serta gaya hidup sehat sebagai bagian dari penanganan DM. Kegiatan ini menegaskan bahwa penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan berbasis komunitas sangat efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap Diabetes Mellitus. Beberapa poin penting dari hasil kegiatan ini antara lain:

1. Rendahnya Pengetahuan Awal. Nilai pre-test yang rendah mencerminkan minimnya pemahaman masyarakat terhadap penyakit DM. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Widyastuti, F., & Susanti, 2020) yang menyatakan bahwa masyarakat pedesaan cenderung memiliki keterbatasan akses terhadap informasi kesehatan.
2. Tingginya Risiko DM. Tingginya prevalensi gula darah tinggi, hipertensi, dan obesitas menunjukkan bahwa masyarakat berada dalam kategori risiko tinggi terhadap DM tipe 2. Ini mendukung temuan dari (Soewondo, P., Ferrario, A., & Tahapary, 2019) dalam studi Riskesdas bahwa DM banyak terjadi pada usia produktif di daerah dengan keterbatasan edukasi dan akses kesehatan.
3. Pentingnya Intervensi Dini. Hasil konseling menunjukkan bahwa sebagian besar peserta tidak menyadari risiko kesehatannya. Intervensi dini melalui edukasi terbukti efektif mendorong perubahan perilaku. Sebagaimana disarankan oleh (WHO, 2016), promosi kesehatan berbasis komunitas adalah strategi utama dalam pencegahan penyakit tidak menular, termasuk DM.
4. Respons Positif Peserta. Antusiasme masyarakat, terlihat dari keikutsertaan aktif dalam kegiatan dan diskusi, menunjukkan bahwa pendekatan edukatif berbasis lokal lebih diterima dan lebih mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan prinsip promosi kesehatan komunitas menurut (Green, L. W., & Kreuter, 2005) dalam model *PRECEDE-PROCEED*, di mana pemberdayaan masyarakat menjadi kunci perubahan perilaku.
5. Tindak Lanjut. Kegiatan ini memunculkan permintaan dari masyarakat dan pihak desa agar dilakukan pemeriksaan berkala dan pelatihan kader kesehatan lokal. Hal ini membuka peluang untuk program lanjutan seperti pelatihan kader posbindu dan edukasi keluarga penderita DM. Lebih lanjut, perlunya kebijakan yang dipahami sebagai apa yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi masalah Masyarakat (HM, Pahrudin, & Hatta Abdi Muhammad, Suhendri, 2023). Dalam konteks ini berupa optimalisasi kebijakan Kementerian Kesehatan RI melalui *Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular (P2PTM)* menetapkan strategi nasional yang meliputi: promosi gaya hidup sehat (CERDIK: Cek kesehatan rutin, Enyahkan asap rokok, Rajin aktivitas fisik, diet sehat dan seimbang, Istirahat cukup, dan Kelola stres); edukasi masyarakat mengenai faktor risiko DM; dan deteksi dini melalui posbindu PTM dan puskesmas

KESIMPULAN

Kegiatan edukasi dan penyuluhan mengenai Diabetes Mellitus yang dilaksanakan di Desa Empat Balai telah berjalan dengan baik dan mencapai tujuan utama yaitu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai penyakit Diabetes Mellitus, faktor risiko, serta upaya pencegahannya. Berdasarkan hasil kegiatan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Peningkatan Pengetahuan Masyarakat. Terdapat peningkatan yang signifikan dalam tingkat pengetahuan peserta mengenai Diabetes Mellitus setelah mengikuti penyuluhan. Hal ini terbukti dari hasil pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan dari rata-rata jawaban benar responden pre-test sebanyak 6,7 menjadi 8,98 pada post-test.

2. Respons Positif dan Antusiasme Masyarakat. Masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi terhadap kegiatan ini, baik dalam sesi penyuluhan, diskusi, maupun pemeriksaan kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan berbasis komunitas dapat diterima dengan baik dan efektif dalam membangun kesadaran masyarakat.
3. Pentingnya Kegiatan Preventif Berkelanjutan. Kegiatan ini menjadi bukti bahwa penyuluhan dan pemeriksaan kesehatan secara rutin sangat dibutuhkan, terutama di wilayah pedesaan yang masih memiliki keterbatasan akses terhadap informasi dan layanan kesehatan. Tindak lanjut berupa kegiatan serupa secara berkala sangat diperlukan.
4. Peran Strategis Kolaborasi Pihak Terkait. Keberhasilan kegiatan ini tidak lepas dari kerja sama antara mahasiswa, dosen, kader kesehatan, pemerintah desa, dan puskesmas. Kolaborasi lintas sektor ini menjadi kunci sukses dalam menyelenggarakan program promotif dan preventif di tingkat akar rumput.

DAFTAR PUSTAKA

Askandar, T. (2017). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. In *Airlangga University Press*.

Bataha, R. G. (2016). Hubungan Antara Perilaku Olahraga Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Wolang. *Ejournal Keperawatan*, *4*(1), 1–7.

Bingga, I. A. (2021). Kaitan Kualitas Tidur Dengan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Medika Hutama*, *2*(4), 1047–1052. https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/214

Bustan, M. N. (2007). Epidemiologi : Penyakit Tidak Menular. Cetakan 2. In *Rine*.

Fatimah, R. N. (2015). Diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Majority*, *4*(5).

Green, L. W., & Kreuter, M. W. (2005). Health Program Planning: An Educational and Ecological Approach. In *McGraw-Hill*.

Haryani, Sri Hardiani, Z. T. (2021). Asuhan Keperawatan Pada Bayi Dengan Risiko Tinggi. In *CV. Trans Info Media*.

HM, Pahrudin, & Hatta Abdi Muhammad, Suhendri, & S. E. (2023). Mengatasi Problem Sosial Penambangan Emas Ilegal Melalui Segitiga Kebijakan Di Kabupaten Merangin Jambi. *Journal of Governance Innovation*, *5*(2), 251–272. https://doi.org/https://doi.org/10.36636/jogiv.v5i2.3025

IDF. (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). In *International Diabetes Federation*.

Ozougwu, J.C., Obimba, K.C., Belonwu, C.D., & Unakalamba, C. B. (2013). The Pathogenesis and Pathophysiology of Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Physiology and Pathophysiology*, *4*(4). https://doi.org/10.5897/JPAP2013.0001 ISSN 2I41-260X

Pharamita, A., Nugraheni, W. T., & Ningsih, W. T. (2023). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sumurgung. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, *2*(9), 2859–2868. https://doi.org/Https://Doi.Org/10.58344/Jmi.V2i9.558

Riau., D. K. P. (2020). Data Penderita Diabetes Mellitus. In *Dinas Kesehatan Provinsi Riau*. https://dinkes.riau.go.id/sites/default/files/2022-01/

Rochani, Siti & Pamboaji, G. (2023). Efektivitas Pendidikan Kesehatan dengan Flipchart Terhadap Pengetahuan dan Kepatuhan Pasien Dalam Melaksanakan Program Diet pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Wacana Kesehatan*, *7*(2), 89–97.

Saputri, Sendika Widi & Antonius Nugraha Widhi Pratama, D. H. (2016). Studi Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Hipertensi di Instalasi Rawat Jalan RSU dr. H. Koesnadi Bondowoso Periode Tahun 2014. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, *4*(3).

Sihotang, H. T. (2017). Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes. *Jurnal Mantik Penusa*, *1*(1), 36–41.

Soewondo, P., Ferrario, A., & Tahapary, D. L. (2019). Challenges in diabetes management in Indonesia: A literature review. *Globalization and Health*, *15*(1), 1–17.

WHO. (2016). *Global Report On Diabetes*. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665

Widyastuti, F., & Susanti, R. (2020). Edukasi Kesehatan sebagai Upaya Pencegahan Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *9*(1), 45–52.

Zakiyuddin, H. &. (2023). Asuhan Keperawatan Pada Ny. U Keluarga Tn. Sl Dengan : Diabetes Melitus Di Desa Kutayu RT 05 RW 02 Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes. *DIAGNOSA: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Keperawatan*, *1*(4). https://doi.org/https://doi.org/10.59581/diagnosa-widyakarya.v1i4.1300