

EDUCATION AND EARLY DETECTION OF NEUROPATHIC DIABETES IN DIABETES MELLITUS PATIENTS AS AN EFFORT TO PREVENT NEUROPATHIC DIABETES

Nurul Aktifah¹, Firman Faradisi², Nuniek Nizmah Fajriyah³, Sabila Noviawati⁴, Rahayu diah astuti⁵

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

⁵ Puskesmas Kedungwuni II Pekalongan, Indonesia

 firmanpake@gmail.com

Abstract

Diabetes Mellitus is a chronic disease whose prevalence continues to increase every year. Diabetes Mellitus is classified as a degenerative disease that is not contagious, but can cause various complications such as chronic microvascular complications or better known as Diabetic (DN). DN can cause nerve damage that causes symptoms of numbness which in turn can lead to serious consequences including foot ulceration, gangrene and even amputation. Actions that are proven to reduce morbidity due to peripheral neuropathy are the implementation of early detection and education in DM patients. The purpose of this activity is to carry out early detection of DN and increase the knowledge of elderly prolans and posbindu participants about DN and its complications in the hope that DM patients can find out preventive measures and appropriate actions so that morbidity and mortality can be prevented. The method of implementation is by screening for signs of DN symptoms and DN education. The total participants were 27 people, and this activity was carried out for 4 months. In this community service activity, the team conducts early detection and provides DN education. The results of the DNS examination showed that 97 (72.4%) DM patients who participated in the elderly prolans and posbindu experienced positive DNS symptoms. The results of the screening showed that the majority of patients had a score of 3, namely 41 (42.27%). The most common symptoms experienced are tingling, leg or foot pain, stabbing, feeling lost or lacking. The conclusion obtained is that most DM patients experience positive symptoms of DNS so it is necessary to take preventive measure.

Keyword: *Diabetes Mellitus 2; Diabetic Neuropathy; 3 Early detection*

EDUKASI DAN DETEKSI DINI KEJADIAN DIABETES NEUROPATI PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN DIABETES NEUROPATI

Abstrak

Penyakit Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis yang prevalensi terjadinya terus meningkat setiap tahunnya. Diabetes Melitus tergolong penyakit degenerative yang tidak menular, namun dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti komplikasi kronik mikrovaskular atau lebih dikenal dngan Diabetic (DN). DN dapat menyebabkan kerusakan saraf yang menyebabkan timbulnya gejala mati rasa yang pada akhirnya dapat menyebabkan konsekuensi serius diantaranya ulserasi kaki, ganggren bahkan amputasi. Tindakan yang terbukti dapat mengurangi morbiditas akibat neuropati perifer adalah dengan pelaksanaan deteksi dini dan edukasi pada penderita DM. Tujuan kegiatan ini untuk melakukan deteksi dini DN dan meningkatkan pengetahuan peserta

prolanis dan posbindu lansia tentang DN dan komplikasinya dengan harapan penderita DM dapat mengetahui upaya pencegahan dan tindakan secara tepat sehingga angka morbiditas dan mortalitas dapat dicegah. Metode pelaksanaan dengan melakukan screening tanda gejala DN dan edukasi DN. Total partisipan berjumlah 27 orang, dan kegiatan ini dilaksanakan selama 4 bulan. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini tim melakukan deteksi dini dan memberikan edukasi DN. Hasil pemeriksaan DNS menunjukkan bahwa 97 (72,4%) penderita DM peserta prolanis dan posbindu lansia mengalami gejala positif DNS. Hasil screening didapatkan mayoritas penderita memiliki skor 3 yaitu sejumlah 41 (42,27%). Gejala yang paling sering dialami adalah kesemutan, tungkai atau kaki merasakan nyeri, ditusuk – tusuk, merasa hilang rasa atau kurang. Kesimpulan yang didapat yaitu Sebagian besar pasien DM mengalami gejala positif DNS sehingga perlu dilakukan Tindakan pencegahan keparahan.

Keywords: *Diabetes Melitus 2; Diabetic Neuropathy; 3 Deteksi dini*

1. Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis dengan karakteristik hiperglikemi sebagai akibat karena kekurangan insulin atau akibat resistensi fungsi insulin disebut sebagai Diabetes Mellitus Tipe 2. Epidemiologi DMT2 di dunia semakin meningkat, *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan tahun 2019 sejumlah 463 juta orang dewasa di dunia menderita DM. *Worlds Health Organization* (WHO) mengindikasikan sekitar 700 juta orang akan menderita DM tahun 2045. DM merupakan penyebab utama kematian diseluruh dunia dan bertanggungjawab pada hampir 3 juta kematian setiap tahunnya[1]. Peningkatan angka kejadian DM meningkatkan resiko terjadinya komplikasi. *Diabetic Neuropathy* (DN) merupakan komplikasi yang paling sering dialami penderita DM. 60 - 70% pasien DM diperkirakan akan mengalami DN [2]. DN merupakan penyebab paling umum neuropati di seluruh dunia, dan diperkirakan mempengaruhi 50% penderita DM[3]. DN merupakan komplikasi kronik mikrovaskular yang menyebabkan gangguan pada kedua saraf somatic dan saraf aotonom sehingga menunjukkan gejala mati rasa, kehilangan sensori, penurunan atau kehilangan rasa tertusuk, nyeri terbakar pada tangan atau kaki yang pada akhirnya dapat menyebabkan konsekuensi serius diantaranya ulserasi kaki, ganggren, amputasi dan nyeri neuropatik yang dapat menyebabkan tingginya angka kesakitan dan kematian [4]. DN menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada DM sehingga menyebabkan beban ekonomi [5].

Deteksi dini DN yang tepat secara signifikan dapat mengurangi morbiditas akibat neuropati perifer [6]. Deteksi dini dan pengendalian diabetes beserta factor-factor resiko neuropati dapat mencegah, menunda atau memperlambat perkembangan neuropati diabetik, sehingga perlu suatu alat untuk mendiagnosis neuropati diabetik yang sederhana dan dapat digunakan ditempat yang mempunyai penunjang diagnosis terbatas. *Diabetic Neuropathy Symptom* (DNS) merupakan salah satu instrument untuk mengidentifikasi DN pada DM. Hasil penelitian menunjukkan nilai DNS dapat membedakan antara subjektif dengan dan tanpa neuropati pada pasien DM. DNS digunakan sebagai instrument diagnosis neuropati diabetik yang telah tervalidasi, cepat dan mudah dilakukan dengan nilai prediktif yang tinggi [7]. Hasil studi pendahuluan di Puskesmas Kedungwuni II, Buaran dan Wonopringgo kabupaten Pekalongan belum melakukan deteksi dini terhadap kejadian DN. Focus pengabdian masyarakat ini adalah melakukan deteksi dini terhadap gejala DN dan pemberian edukasi sehingga penderita DM dapat mengetahui upaya pencegahan dan tindakan secara tepat sehingga angka morbiditas dan mortalitas dapat dicegah.

2. Metode

2.1. Penentuan Permasalahan Prioritas Mitra

Permasalahan yang dialami mitra adalah belum adanya program screening untuk mengidentifikasi gejala DN.

Prioritas penyelesaian permasalahan yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

- 1) Screening tanda gejala DN
- 2) Edukasi DN

2.2. Metode Pendekatan yang Ditawarkan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan melakukan screening DN dan edukasi. Screening dilakukan dengan melakukan pemeriksaan tanda dan gejala DN dilanjutkan dengan pemberian edukasi DN. screening tanda gejala DN dilakukan pada pasien DM peserta prolanis dan posbindu lansia Puskesmas Buaran, Wonopringgi, Kedungwuni II kabupaten Pekalongan.

Pengabdian masyarakat dilakukan selama 4 bulan yaitu bulan September – Desember 2021 dengan tahapan kegiatan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan dan diakhiri dengan evaluasi dengan Metode anamnesa, ceramah Tanya jawab dan diskusi. Media yang digunakan adalah instrument pemeriksaan DNS serta power point sebagai media edukasi sehingga penderita DM mendapatkan penjelasan secara jelas. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan saat pandemic Covid-19 sehingga dilaksanakan dengan tetap mematuhi protocol kesehatan yaitu dengan pengecekan suhu tubuh, cuci tangan, penggunaan masker serta menjaga jarak.

2.3. Tahap Persiapan

Tahapan ini merupakan kegiatan melakukan survey kegiatan, survey dilakukan di Puskesmas Buaran, Kedungwuni II dan Puskesmas Wonopringgo kabupaten Pekalongan. Kegiatan Survei dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara objektif dari sasaran sekaligus sebagai mitra dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat. Peserta adalah anggota prolanis dan posbindu lansia. Kegiatan lain dari persiapan pengabdian masyarakat adalah penyusunan rencana kegiatan meliputi jadwal pelaksanaan kegiatan, pembuatan media dan materi serta penanggung jawab pelaksanaan setiap kegiatan. Rencana kegiatan disusun dalam bentuk proposal kegiatan pengabdian masyarakat.

2.4. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pengabdian masyarakat terdiri dari tiga tahapan, meliputi:

1) Identifikasi Permasalahan Mitra

Identifikasi permasalahan mitra dilakukan dengan kunjungan ke Puskesmas Buaran, Kedungwuni II dan Puskesmas Wonopringgo kabupaten Pekalongan. Kunjungan bertujuan untuk mengetahui permasalahan mitra. Permasalahan yang didapat pasien DM peserta prolanis dan Posbindu menyatakan mengalami keluhan kaki terasa nyeri dan kesemutan, hilang rasa serta tidak stabil saat berjalan. Puskesmas belum melakukan pemeriksaan untuk mengidentifikasi kejadian DN.

2) Pelaksanaan screening DN

Screening DNP dilakukan pada peserta prolanis dan posbindu lansia di Wilayah kerja Puskesmas Buaran, Kedungwuni II dan Puskesmas Wonopringgo kabupaten Pekalongan. Screening DN menggunakan instrument Diabetic Neuropathy Symptom (DNS). Kegiatan screening disajikan pada Gambar 1. Screening bertujuan untuk mengidentifikasi gejala DN yang dialami oleh penderita DM.



Gambar 1. Pelaksanaan Screening DN

3) Pelaksanaan Edukasi

Edukasi dilakukan pada pasien DM peserta prolanis dan posbindu lansia. Kegiatan pemberian edukasi dapat terlihat pada gambar 2. Edukasi menggunakan metode ceramah diskusi dan Tanya jawab dengan media power point. Materi yang disampaikan tentang pengertian, faktor resiko, tanda gejala, cara pencegahan terjadinya DN serta tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi gejala DN.



Gambar 2. Pelaksanaan Edukasi

2.5. Khalayakan Sasaran

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah peserta prolanis dan posbindu lansia Puskesmas Buaran, Kedungwuni II dan Puskesmas Wonopringgo kabupaten Pekalongan sejumlah 134.

2.6. Rancangan Evaluasi

Rancangan evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi hasil screening nilai DNS.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

3.1. Karakteristik Peserta Berdasarkan Penyakit DM

Sasaran pengabdian masyarakat adalah penderita DM peserta Prolanis dan Posbindu lansia di wilayah kerja Puskesmas Buaran, Kedungwuni II dan Puskesmas Wonopringgo kabupaten Pekalongan sejumlah 134. Karakteristik peserta penyakit DM berdasarkan nilai negative dan positif DNS secara lengkap dapat dilihat pada table 1.

Table 1. Karakteristik Demografi Peserta (N=134)

Karakteristik	f	%
Penderita DM		
Positif DNS	97	72,4
Negatif DNS	37	27,6

Karakteristik berdasarkan hasil positif dan negative DNS didapatkan sejumlah 97 (72,4%) penderita DM peserta prolanis dan posbindu lansia mengalami gejala positif DNS.

3.2. Distribusi Frekuensi DNS Responden

Distribusi penderita DM yang mengalami DNP diukur dengan menggunakan instrumen DNS. Hasil secara lengkap dapat terlihat pada table 2.

Table 2. Distribusi Frekuensi Scor DNS Responden

Distribusi Frekuensi Scor DNS Responden	f	%
1	10	10,31
2	29	29,90
3	41	42,27
4	17	17,52

Mayoritas nilai scor DNS pada penderita DNP adalah 3, yaitu sejumlah 41 (42,27%). Hal ini menunjukkan mayoritas penderita DNP mengalami keluhan kesemutan, nyeri ditungkai atau kaki, Merasa ditusuk-tusuk pada tungkai atau kaki, merasa hilang rasa atau kurang berasa pada kaki atau tungkai.

Pembahasan

Hasil pemeriksaan DNS menunjukkan bahwa 97 (72,4%) penderita DM peserta prolanis dan posbindu lansia mengalami gejala positif DNS. Hasil screening didapatkan mayoritas penderita memiliki scor 3 yaitu sejumlah 41 (42,27%). Gejala

yang paling sering dialami adalah kesemutan, tungkai atau kaki merasakan nyeri, ditusuk – tusuk, merasa hilang rasa atau kurang. Mekanisme terjadinya DN pada penderita DM belum diketahui secara pasti. Beberapa faktor dicurigai sebagai penyebab dari DN pada DM diantaranya peningkatan *Advanced glycation end products* (AGEs) dan Protein Kinase-C (PKC) sebagai akibat hiperglikemi kronis sehingga menyebabkan kerusakan pada saraf-saraf perifer. AGEs dapat memicu terjadinya stress oksidatif sehingga menyebabkan kerusakan vaskuler yang pada akhirnya dapat menyebabkan iskemik ke perifer. Hiperglikemia juga dapat menyebabkan peningkatan sitokin proinflamasi diantaranya IL-6 dan TNF- α yang dapat berkontribusi terhadap rusaknya sel saraf perifer [8]

Gejala DN dapat juga disebabkan sebagai akibat hiperglikemia yang lama sehingga dapat mempengaruhi dinding pembuluh darah sehingga endotelium pembuluh darah menebal yang secara konsisten dapat merusak endotel dan serabut saraf [9][10][11]. Hiperglikemia kronik memicu terjadinya perubahan homeostasis biokimia sehingga dapat mempengaruhi serabut saraf kecil, seiring bertambahnya durasi hiperglikemia menyebabkan penurunan hantaran saraf perifer [12]. Hiperglikemia kronik juga dapat menstimulasi peningkatan aktivitas jalur poliol yang dapat meningkatkan akumulasi sorbitol dalam sel saraf sehingga transduksi sinyal pada saraf dapat terganggu sehingga menyebabkan gejala DN. Aktivasi AGEs dan sorbitol yang terbentuk dapat menurunkan fungsi nitric oxide, menyebabkan vasokonstriksi sehingga menyebabkan penurunan aliran darah ke sel saraf. Menurunnya kadar mioinositol juga berperan pada terjadinya neuropati [13]. Secara umum DN mempengaruhi jari kaki dan kaki distal, seiring bertambahnya waktu perlahan-lahan berkembang ke arah proksimal bagian kaki dan tungkai. Hal ini ditandai juga dengan hilangnya secara progresif serabut saraf otonom dan somatik sehingga menyebabkan DN. Gejala umum DN adalah nyeri neuropati yang ditandai dengan kesemutan, terbakar, tertusuk benda tajam, nyeri seperti tertembak atau sensasi tersengat listrik [14][15][16]. Gejala dirasakan dari tingkat sedang sampai parah dan lebih buruk dirasakan pada malam hari sehingga menyebabkan gangguan pola , kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari dan dapat mempengaruhi suasana hati yang dapat berhubungan dengan depresi [8] [15][16]

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah deteksi dini pada penderita DM peserta prolanis dan posbindu lansia di Puskesmas Buaran, Kedungwuni II, dan Wonopringgo kabupaten Pekalongan, merupakan implementasi tindakan preventif sebagai upaya deteksi dini kejadian DN sehingga diharapkan dapat menurunkan resiko terjadinya morbiditas dan mortalitas pasien DM. Kegiatan ini diharapkan dapat digalakkan secara berkesinambungan sebagai bentuk upaya preventif komplikasi DM dengan melibatkan semua sektor.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih Allah SWT atas rahmad dan pertolongan-Nya sehingga menulis termotivasi untuk melakukan pengabdian masyarakat ini. Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan serta Kepala Puskesmas beserta kader PTM Puskesmas Buaran, Kedungwuni II dan Puskesmas Wonopringgo Kabupaten Pekalongan yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Referensi

- [1] S. A. Kebede, B. S. Tusa, A. B. Weldesenbet, Z. T. Tessema, and T. A. Ayele, "Time to diabetic neuropathy and its predictors among newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients in Northwest Ethiopia," *Egypt. J. Neurol. Psychiatry Neurosurg.*, vol. 57, no. 1, 2021, doi: 10.1186/s41983-021-00402-4.
- [2] N. C. for C. D. P. and H. P. D. of D. Translation, "National Diabetes Fact Sheet," 2011, pp. 1–12.
- [3] James W. Albers and, "Diabetic Neuropathy: Mechanisms, Emerging Treatments, and Subtypes," *HHS Public Access*, vol. 14, no. 8, pp. 1–18, 2016, doi: 10.1007/s11910-014-0473-5.Diabetic.
- [4] C. F. Chang, C. C. Chang, S. L. Hwang, and M. Y. Chen, "Effects of Buerger Exercise Combined Health-Promoting Program on Peripheral Neurovasculopathy Among Community Residents at High Risk for Diabetic Foot Ulceration," *Worldviews Evidence-Based Nurs.*, vol. 12, no. 3, pp. 145–153, 2015, doi: 10.1111/wvn.12091.
- [5] F. Salawu *et al.*, "Diabetic peripheral neuropathy and its risk factors in a Nigerian population with type 2 diabetes mellitus," *Orig. Artic. 16 African J. Diabetes Med.*, vol. 26, no. 1, pp. 1–5, 2018.
- [6] S. Gogia and C. Rao, "Prevalence and risk factors for peripheral neuropathy among type 2 diabetes mellitus patients at a tertiary care hospital in coastal Karnataka," *Indian J. Endocrinol. Metab.*, vol. 21, no. 5, pp. 665–669, 2017, doi: 10.4103/ijem.IJEM_43_17.
- [7] M. I. Sina, "Hubungan Skor Diabetic Neuropathy Symptom Dan Diabetic Neuropathy Examination Dengan Berg Balance Scale Pasien Neuropati Diabetik Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan," pp. 1–86, 2019.
- [8] N. Akter, "Diabetic Peripheral Neuropathy: Epidemiology, Physiopathology, Diagnosis and Treatment," *Delta Med. Coll. J.*, vol. 7, no. 1, pp. 35–48, 2019, doi: 10.3329/dmcj.v7i1.40619.
- [9] Faiqotunnuriyah and Widya Hary Cahyati, "FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN NEUROPATI DIABETIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 FACTORS," *J. Kesmas Indones.*, vol. 13, no. Januari, pp. 64–76, 2021.
- [10] D. Abdissa *et al.*, "Prevalence and Determinants of Peripheral Neuropathy among Type 2 Adult Diabetes Patients Attending Jimma University Medical Center, Southwest Ethiopia, 2019, an Institutional-Based Cross-Sectional Study," *J. Diabetes Res.*, vol. 2020, 2020, doi: 10.1155/2020/9562920.
- [11] X. Liu, Y. Xu, M. An, and Q. Zeng, "The risk factors for diabetic peripheral neuropathy: A meta-analysis," *PLoS One*, vol. 14, no. 2, pp. 1–16, 2019, doi: 10.1371/journal.pone.0212574.
- [12] S. K. Rachman, E. Hendryanny, and T. Bhatara, "Hubungan Antara Kontrol Glikemik (HbA1C), Durasi Penyakit, dan Profil Lipid Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Dengan Kejadian Neuropati Diabetik: Scoping Review," *J. Integr. Kesehat. Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 207–214, 2021, doi: 10.29313/jiks.v3i2.7340.
- [13] T. Eltrikanawati, "The Relationship Of The Duration Of Type 2 Diabetes Mellitus With Peripheral Neuropathy," *Sci. Midwifery*, vol. 10, no. 1, pp. 145–150, 2021.
- [14] S. Tesfaye, A. J. M. Boulton, and A. H. Dickenson, "Mechanisms and management of diabetic painful distal symmetrical polyneuropathy," *Diabetes Care*, vol. 36, no. 9, pp. 2456–2465, 2013, doi: 10.2337/dc12-1964.
- [15] I. L. Mugiyanto E, Fajriyah NN, *Manajemen ulkus diabetikum sebuah kajian*. 2022.
- [16] N. N. Fajriyah, N. Aktifah, and E. Mugiyanto, "Paket Edukasi dan Deteksi Dini Meningkatkan Perilaku Perawatan Kaki Diabetisi di Puskesmas Kabupaten Pekalongan," *Gaster*, vol. 18, no. 1, p. 12, 2020, doi: 10.30787/gaster.v18i1.402.