

Edukasi Upaya Mencegah Kejadian Nyeri Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Indek Glikemik Yang Tinggi di RS Bhayangkara PUSDIK Brimob Watukosek

I Made Subhawa Harsa^{1*}, Andiani², Harsono Wiradinata³, Andra Agnez Al Aska⁴, Ni Putu Chintya Eka Shanty⁵

¹Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

²Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

³Bagian Ilmu Kesehatan Jiwa Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

⁴Bagian Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

⁵Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Abstrak

Diabetes melitus merupakan salah satu masalah kesehatan yang hingga kini kasusnya terbilang cukup tinggi dan diprediksi akan terus mengalami peningkatan baik dari angka morbiditas dan mortalitasnya. Indek glikemik yang tinggi pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang berobat di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek diketahui menjadi faktor utama penyebab munculnya komplikasi Nyeri Neuropati Diabetik (NND). NND sulit di obati dan sangat mengganggu kualitas hidup pasien sehari-hari. **Tujuan Pengmas** ini adalah untuk memberikan edukasi upaya mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan indek glikemik yang tinggi di Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek. **Metode Pengmas** yang digunakan dilakukan dalam 3 tahapan; perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan tidak lanjut. **Hasil Pengmas** ini menunjukkan

adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait upaya mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan indek glikemik yang tinggi di Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* terdapat peningkatan nilai rata-rata yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan edukasi yaitu sebesar 0.91 (91%).

Kata Kunci: *Indek glikemik, diabetes mellitus, NND*

Abstract

Diabetes mellitus is one of the health problems that has so far been quite high and is predicted to continue to experience increases in both morbidity and mortality rates. High glyceimic index in patients with type 2 diabetes treated at Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek Hospital is known to be a major factor in the emergence of complications of Diabetic Neuropathy Pain (NND). The purpose of this activity is to educate on the efforts to prevent the occurrence of diabetic neuropathic pain in patients with type 2 diabetes mellitus with a high glyceimic index at Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek Hospital. The method used is carried out in three stages: planning, implementation, evaluation, and follow-up. The results of this test show an increase in public knowledge and understanding related to efforts to prevent the occurrence of diabetic neuropathy pain in patients with type 2 diabetes mellitus with high glyceimic index at Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek Hospital based on pre-test and post-test results. The results of this activity showed that the average pre- and post-test scores increased significantly before and after education, which is 0.91 (91%).

Keywords : *Glyceimic index, diabetes mellitus, and NND*

I. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik yang disebabkan karena tingginya kadar glukosa di dalam darah (Abdul *et al.*, 2020). Penyakit DM terus mengalami peningkatan baik angka morbiditas dan mortalitasnya. *World Health Organization* (WHO) memprediksi tahun 2045 jumlah pasien DM akan meningkat sebesar 700 juta orang (Kebede, S.A. *et al.* 2021). Berdasarkan hasil penelitian Rondhianto

(2022) kasus diabetes melitus tipe 2 (DMT2) pada tahun 2018 di Jawa Timur sebesar 2,6%. Pada tahun 2020 jumlah penderita DM di Kabupaten Pasuruan yaitu sebesar 44.600 orang dan penderita yang berobat ke RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek sebanyak 1.358 orang. Komplikasi yang sering dialami pasien DMT2 adalah neuropati diabetik (Dinker R Pai, 2013). Berdasarkan informasi dari Kepala RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek, kejadian neuropati diabetik pada pasien DMT2 di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek masuk dalam 5 besar penyakit metabolik dan degeneratif diantaranya diabetes melitus, diabetes melitus dengan komplikasi, hipertensi, osteoarthritis, dan polineuropati.

DMT2 merupakan suatu penyakit metabolik di dalam tubuh yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia. Hiperglikemia dapat disebabkan oleh 2 hal yaitu : Resistensi insulin dan defisiensi insulin. Resistensi insulin adalah sebuah kondisi dimana sel-sel tubuh tidak mampu menggunakan keseluruhan insulin yang diproduksi oleh tubuh dengan baik. Defisiensi insulin merupakan sebuah kondisi tubuh yang tidak dapat menghasilkan produksi insulin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gogia dan Rao (2018) kondisi ini biasanya terjadi setelah kejadian resisten insulin dalam kurun waktu lama sehingga nantinya pankreas tidak dapat memproduksi insulin (Aini & Saraswati, 2016).

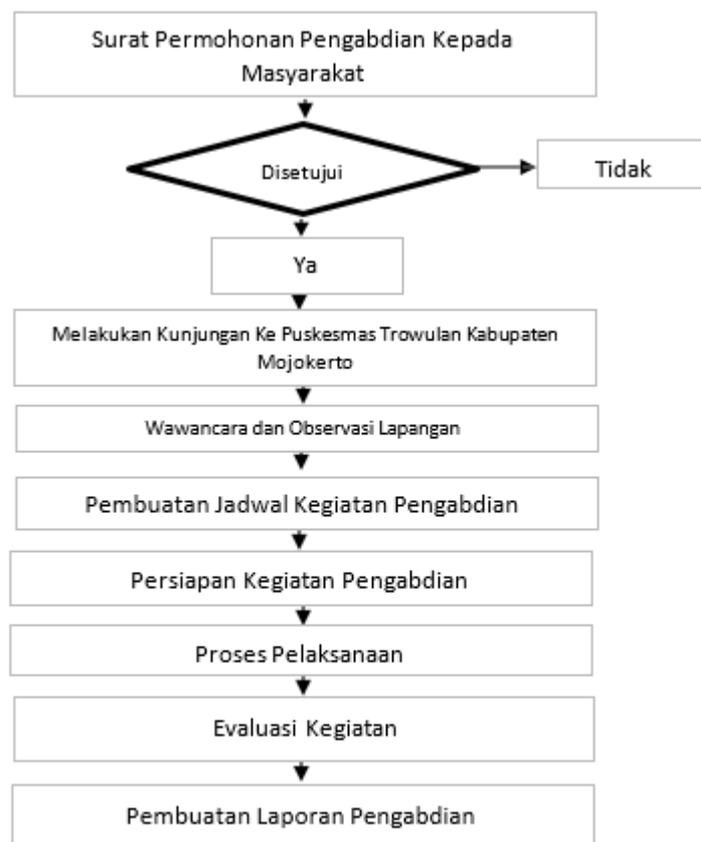
Pankreas di dalam tubuh manusia memiliki 2 sel yang berperan penting diantaranya sel alfa dan sel beta. Mekanisme DMT2 berkaitan dengan adanya sel beta yang terdapat di pulau langerhans dan bertanggung jawab untuk memproduksi insulin yang selanjutnya akan dilepaskan apabila dipicu oleh respons terhadap konsentrasi glukosa yang tinggi. Selain itu, fungsi dari sel alfa secara normal adalah untuk mensekresi glukagon sebagai respons tubuh kekurangan glukosa di dalam darah. Faktor risiko dari diabetes DMT2 salah satunya adalah obesitas dimana telah diperkirakan dapat menginduksi sekitar 50% peningkatan volume dari sel beta di pulau langerhans yang menjadikan sel tersebut menjadi hiperplasia. Akan tetapi, seiring berjalannya waktu tubuh tidak dapat mengkompensasi kelebihan untuk menghasilkan insulin dan akibatnya terjadi penurunan kemampuan untuk mensekresi insulin dan banyak sel beta yang mengalami apoptosis karena dianggap sebagai akibat dari stresor atau respon stress. Gejala yang dapat ditimbulkan dari kondisi menurunnya kadar insulin meliputi dehidrasi, rasa haus dan buang air kecil berlebihan, serta kelesuan. Selain apoptosis yang menyebabkan penurunan kadar insulin, bisa juga terjadi karena adanya kecacatan pada sinyal insulin yang kemudian mengakibatkan sedikit insulin yang berkaitan dengan reseptornya. Hal ini akan membuat glukosa sedikit atau tidak dapat diangkut ke dalam sel oleh GLUT4 sehingga tidak terjadi proses katabolisme dan pengaruhnya terjadi penurunan produksi ATP di dalam sel. Ketika cadangan glukosa tidak dapat digunakan maka akan digantikan dengan lemak yang dapat menyebabkan terjadinya ketoasidosis sebagai respon patologis (Mildawati *et al.*, 2019). Keadaan ini dapat berakibat fatal karena terjadi penurunan pH darah walaupun lebih sering terjadi pada penderita DMT1 dan jika kondisi ini berlangsung lama maka mengakibatkan terjadinya penurunan berat badan pada individu. Karena terjadi penurunan kadar insulin, secara otomatis akan menekan kerja fungsi dari sel alfa yang kemudian terjadi peningkatan sekresi glukagon dan hal ini akan memperburuk kondisi hiperglikemia pada pasien DMT2 (Arista *et al.*, 2019).

Kondisi tingginya kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia) memiliki keterkaitan dengan adanya kondisi neuropati diabetik dimana sebagian besar terjadi pada kurun waktu sekitar 5 tahun setelah seseorang ditegakkan diagnosis diabetes melitus. Kemudian hiperglikemia ini dapat merusak serabut saraf sehingga saraf tidak dapat menghantarkan sinyal menuju otak atau terjadi penurunan kecepatan hantaran saraf dan menyebabkan seseorang dapat mengalami gangguan pada indera perasa (Rachmantoko *et al.*, 2021). Akibat dari keadaan tersebut dapat menimbulkan rasa nyeri dan bahkan mati rasa pada daerah yang terganggu (

Putri *et al.*, 2020). Kontrol glikemik yang buruk menjadi salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi neuropati diabetik. Diketahui peningkatan 1 % HbA1c dapat menyebabkan terjadinya peningkatan neuropati sekitar 10-15 %. Kondisi hiperglikemia pada penderita diabetes melitus dapat diketahui atau dapat dikendalikan dengan pemeriksaan rutin indeks glikemik seperti GDP, GDS, GD2JPP dan pemeriksaan HbA1c. Teori tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Beata dkk (2018) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang saling terkait antara kejadian neuropati diabetik dengan kadar HbA1c dan kontrol glikemik yang tinggi dengan kejadian neuropati diabetik perifer.

Berdasarkan survei penyakit diabetes mellitus dengan nyeri neuropati diabetik masih menjadi 5 besar penyakit di Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek. Data dari Rekam Medis (RM) pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan nyeri neuropati diabetik di Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek rata-rata memiliki indeks glikemik yang tinggi. Hal ini terjadi karena pasien tidak mengetahui cara untuk mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik melalui pengendalian dan kontrol ketat indeks glikemik. Berdasarkan uraian di atas, dalam rangka pengabdian masyarakat, dilakukan edukasi dan informasi dengan topik "Edukasi Upaya Mencegah Kejadian Nyeri Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Indeks Glikemik Yang Tinggi di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek". Sasaran Pengmas ditujukan kepada seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 yang tercatat dalam program pengobatan rutin serta masyarakat luas di sekitar RS Bhayangkara Pusdik Brimob.

II. METODE



Gambar 1. Metode Pengabdian Masyarakat

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini yaitu :

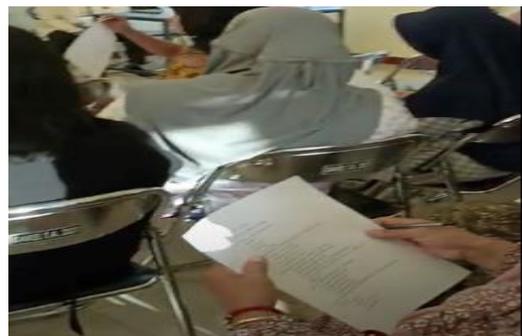
1. Pemberian edukasi melalui penyuluhan dengan judul "Edukasi Upaya Mencegah Kejadian Nyeri Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Indek Glikemik Yang Tinggi di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek "
2. Evaluasi dengan mengadakan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur capaian keberhasilan serta efektivitas materi penyuluhan yang telah disampaikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pangabdian masyarakat berupa penyuluhan dengan memberikan edukasi dan informasi dengan tema "Edukasi Upaya Mencegah Kejadian Nyeri Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Indek Glikemik Yang Tinggi di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek". Kegiatan pengmas ini dilaksanakan pada tanggal 12 Mei 2024 di ruang pertemuan RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek yang dihadiri oleh seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 yang tercatat dalam program pengobatan rutin penyakit kronis sebanyak 90 orang. Materi penyuluhan disampaikan secara langsung dalam bentuk *power point presentation* (PPT) yang memberi edukasi tentang diabetes mellitus tipe 2, indek glikemik, nyeri neuropati diabetik serta upaya pencegahannya. Foto kegiatan ditunjukkan pada Gambar berikut;



Gambar 2. Foto Kegiatan Penyuluhan



Gambar 3. Foto pengisian kuisioner

Gambar 1, Menunjukkan nara sumber sedang memberikan materi penyuluhan secara langsung dalam bentuk *power point presentation* (PPT). Gambar 3 menunjukkan responden yang sedang mengisi *pre-test/post-test* terkait Edukasi Upaya Mencegah Kejadian Nyeri Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Indek Glikemik Yang Tinggi di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek.

Setelah pelaksanaan kegiatan pengmas selesai, dilakukan monev dan tindak lanjut dalam bentuk analisis data hasil *pre-test* dan *post-test*. Tujuannya untuk mengetahui efektivitas materi penyuluhan yang disampaikan dan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta serta untuk perbaikan kegiatan berikutnya. Kegiatan pengmas ini merupakan kegiatan yang efektif sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat mengenai upaya untuk mencegah peningkatan kejadian diabetes mellitus tipe 2, indek glikemik yang tinggi serta nyeri neuropati diabetik di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek. Edukasi yang disampaikan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat yang hadir, hal tersebut terbukti dari data adanya kenaikan nilai para peserta dalam *post-test* dibandingkan dengan nilai pada *pre-test*.

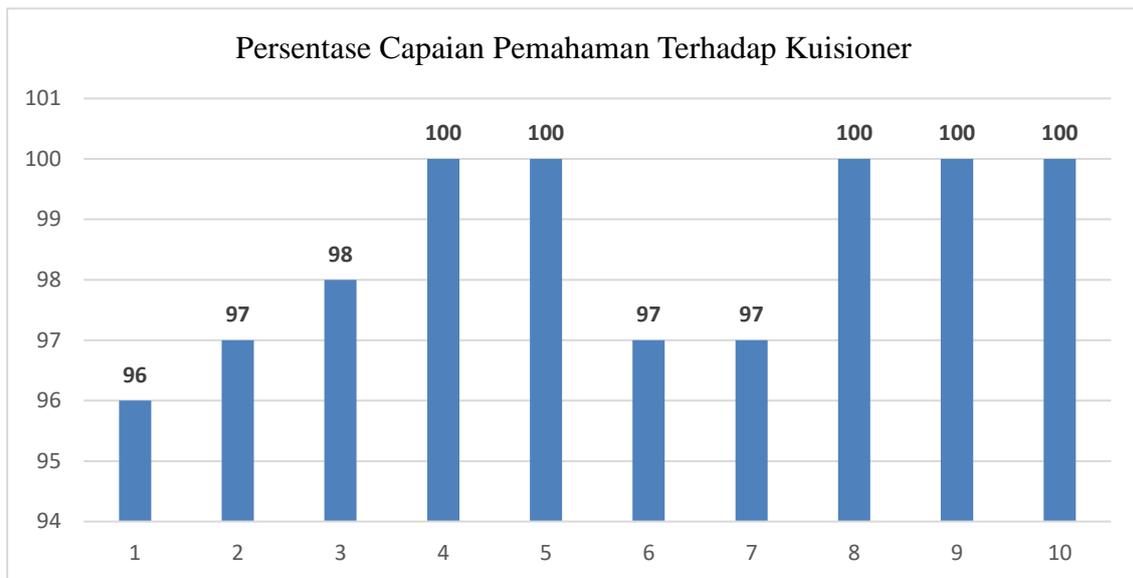
Alat ukur berupa kuisioner yang digunakan berisi pertanyaan dengan sistem penilaian yaitu; jika responden menjawab **iya** maka diberi nilai 1, jika responden menjawab **tidak tahu** diberi nilai 0. Ada 10

pertanyaan yang ada di kuisioner, total jawaban setiap pertanyaan dari seluruh responden kemudian dirata-ratakan. Hasil rata-rata capaian pemahaman masyarakat pada *pre-test* sebesar 0,08. Terjadi peningkatan pemahaman masyarakat tentang materi penyuluhan yang ditunjukkan pada hasil *post-test* yaitu mencapai nilai sebesar 0,99. Hasil evaluasi terhadap capaian pemahaman masyarakat (responden) tentang upaya mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan indek glikemik yang tinggi, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Melalui *Pre-Test* dan *Post-Test*

NO	PERTANYAAN	SCORE HASIL PRE TEST	SCORE HASIL POST TEST
1	Apakah bapak/ibu mengetahui tentang indek glikemik?	0,1	0,96
2	Apakah bapak/ibu mengetahui jenis-jenis pemeriksaan indek glikemik?	0,08	0,97
3	Apakah bapak/ibu mengetahui bahaya tingginya kadar indek glikemik pada pasien diabetis mellitus tipe 2?	0,1	0,98
4	Apakah bapak/ibu mengetahui cara mencegah indek glikemik yang tinggi pada pasien diabetes mellitus tipe 2?	0,08	1
5	Apakah bapak/ibu mengetahui indek glikemik yang tinggi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dapat memicu nyeri neuropati diabetik?	0,09	1
6	Apakah bapak/ibu mengetahui penyakit diabetes mellitus dengan nyeri neuropati diabetik masih menjadi 5 besar penyakit di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek?	0,04	0,97
7	Apakah bapak/ibu mengetahui bahwa 8% pasien saat didiagnosis diabetes mellitus tipe 2 mengalami nyeri neuropati diabetik (NND)?	0,03	0,97
8	Apakah bapak/ibu mengetahui tanda tanda nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetis mellitus tipe 2?	0,09	1
9	Apakah bapak/ibu mengetahui nyeri neuropati diabetik sangat sulit di obati dan sangat mengganggu kualitas hidup sehari-hari?	0,06	1
10	Apakah bapak/ibu mengetahui upaya untuk mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan indek glikemik yang tinggi?	0,04	1
	TOTAL	0,71	9,85
	RATA- RATA	0,08	0,99

Berdasarkan hasil rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* didapatkan peningkatan nilai yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan edukasi yaitu sebesar 0.91 (91%). Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat telah memahami materi yang disampaikan terkait upaya untuk mencegah peningkatan kejadian diabetes mellitus tipe 2, indek glikemik yang tinggi serta nyeri neuropati diabetik di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek. Peningkatan pemahaman masyarakat terhadap materi yang disampaikan juga dapat di lihat pada gambar 2.



Gambar 4. Presentase peningkatan capaian pemahaman peserta terhadap materi penyuluhan

Berdasarkan tabel 1 dan Gambar 2 menunjukkan adanya peningkatan signifikan pengetahuan dan pemahaman masyarakat (responden) terhadap upaya mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan indek glikemik yang tinggi di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek. Peningkatan pemahaman masyarakat yang sangat signifikan ini terutama terkait dengan kesadaran bahwa penyakit diabetes mellitus tipe 2 dan nyeri neuropati diabetik adalah penyakit yang sangat tinggi kejadiannya di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek serta sulit diobati dengan dampak psikososial yang berat (Rasyid *et al.*, 2018). Pemahaman masyarakat juga meningkat terkait upaya pencegahan diabetes mellitus tipe 2, indek glikemik yang tinggi serta nyeri neuropati diabetik. Indek glikemik yang tinggi pada penderita DMT2 menggambarkan kondisi resistensi insulin yang berat. Kondisi tingginya kadar glukosa di dalam darah memiliki keterkaitan dengan adanya kondisi neuropati diabetik (Aini & Saraswati, 2016). Hiperglikemia dapat merusak serabut saraf sehingga saraf tidak dapat menghantarkan sinyal menuju otak atau terjadi penurunan kecepatan hantaran saraf dan menyebabkan seseorang dapat mengalami gangguan pada indera perasa (Han *et al.*, 2015). Akibat dari keadaan tersebut dapat menimbulkan rasa nyeri dan bahkan mati rasa pada daerah yang terganggu (Suri *et al.*, 2018). Kontrol glikemik yang buruk menjadi salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi neuropati diabetik (Cai *et al.*, 2021).

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terbukti berhasil dan efektif mengedukasi masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang upaya mencegah kejadian nyeri neuropati diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan indek glikemik yang tinggi di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* terdapat peningkatan nilai rata-rata yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan edukasi yaitu sebesar 0.91 (91%). Kegiatan ini memberikan dampak positif bagi masyarakat sehingga diperlukan program berkelanjutan berupa komunikasi informasi dan edukasi dengan sasaran masyarakat yang lebih luas di wilayah RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada kepala RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek beserta jajarannya dan seluruh pasien diabetes mellitus tipe 2 yang berobat di RS Bhayangkara Pusdik Brimob Watukosek serta Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah mendukung kesuksesan program pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. *et al.* 2020. Epidemiology of type 2 diabetes – Global burden of disease and forecasted trends, *Journal of Epidemiology and Global Health*, Volume 10, p. 107–111.
- Aini, N., & Saraswati. (2016). Gambaran Karakteristik Dan Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita (Studi di RSUD Kardinah Kota Tegal). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 176. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/11772>
- Arista, I.G.P. *et al.* 2018. Nilai Ankle Brachial Index (ABI) dengan Neuropati Perifer Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2, *Jurnal Gema Keperawatan*, Volume 1 Nomor 3, p. 35–43
- Beata, V., Matasak, M. and Siwu, J.F. 2018. Hubungan Kadar HbA1C dengan Neuropati pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado, *e-journal Kep*, Volume 6 Nomor 1, p. 1–6.
- Cai, Z., Yang, Y., & Zhang, J. (2021). A systematic review and meta-analysis of the serum lipid profile in prediction of diabetic neuropathy. *Scientific Reports*, 11(1), 1–20. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79276-0>
- Dinker R Pai, S.S. 2013. Diabetic Foot Ulcer – Diagnosis and Management *Clinical Research on Foot & Ankle*, Volume 1 Nomor 3, p. 1–9.
- Gogia, S., dan Rao, C.R. (2018) Prevalence and risk factors for peripheral neuropathy among type 2 diabetes mellitus patients at a tertiary care hospital in coastal karnataka. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, Volume 21 Nomor 5, p. 665-669.
- Han, L., Ji, L., Chang, J., Wen, J., Zhao, W., Shi, H., Zhou, L., Li, Y., Hu, R., Hu, J., & Lu, B. (2015). Peripheral neuropathy is associated with insulin resistance independent of metabolic syndrome. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13098-015-0010-y>
- Kebede, S.A. *et al.* 2021. Time to diabetic neuropathy and its predictors among newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients in Northwest Ethiopia, *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, Volume 57 Nomor 1, p. 1–7.
- Mildawati, Diani, N. and Wahid, A. 2019. Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik (Relationship Between Age, Gender and Duration Of Diabetes Patients With The Incidence Of Diabetic Peripheral Neuropathy), *Caring Nursing Journal*, Volume 3 Nomor 2, p. 31–37.
- Putri, A.M., Hasneli, Y. and Safri. 2020. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Keparahan Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus : Literature Review, *Jurnal Ilmu Keperawatan*, Volume 8 Nomor 1, p. 38–53.
- Rachmantoko, R. *et al.* 2021. Diabetic Neuropathic Pain, *JPHV (Journal of Pain, Vertigo and Headache)*, Volume 2 Nomor 1, p. 8–12.
- Rasyid, N. Q., Muawanah, & Rahmawati. (2018). Gangguan Dislipidemia Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian (SNP2M) 2018*, 149–152.
- Rondhianto, R. 2022. Diabetes Diet Self-Management of People with Type 2 Diabetes Mellitus in Jember Regency, East Java Province, Indonesia: Overview, *e-Prosiding Kolokium Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Periode 1 Tahun 2022*, p. 131–140.
- Suri, M.H., Haddani, H. and Sinulingga, S. 2018. Hubungan Karakteristik, Hiperglikemi, dan Kerusakan Saraf Pasien Neuropati Diabetik di RSMH Palembang, *Biomedical Journal of Indonesia: Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, Volume 4 Nomor 1, p. 40–45.