

Pengaruh Vitamin B Pada Pasien Neuropati Diabetik

Syahrizal

Staf Pengajar Bagian Family Medicine, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala,
Banda Aceh, Indonesia

E-mail: syahrizalmedicine05@gmail.com

Aulia Rahma Asril

Mahasiswa Program Profesi Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala,
Banda Aceh, Indonesia

E-mail: auliarahmaasril@gmail.com

Cut Putri Keumala

Mahasiswa Program Profesi Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala,
Banda Aceh, Indonesia

E-mail: cutputri571@gmail.com

Abstract. *Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease that causes hyperglycemia. Diabetic neuropathy is a complication of diabetes mellitus due to hyperglycemia. People who experience diabetic neuropathy complain of tingling, numbness, stabbing pain sensations, burning pain sensations, squeezing sensations, and allodynia, which can reduce their quality of life. Administering vitamin B reduces patient symptoms and improves nerve cell function. The aim of this study was to explain the effect of vitamin B on patients with diabetic neuropathy based on a literature review. The research method used was literature review. The results of this study, based on some of the reviewed literature, found that vitamin B has an effect on reducing pain complaints in neuropathic patients with diabetes mellitus.*

Keywords: *Vitamin B, Neuropathy, Diabetes Mellitus*

Abstrak. Diabetes melitus adalah penyakit metabolik kronik yang menyebabkan hiperglikemia. Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi diabetes melitus akibat hiperglikemia. Pasien yang mengalami neuropati diabetik akan memiliki keluhan seperti kesemutan, rasa kebas, sensasi nyeri tertusuk, sensasi nyeri terbakar, sensasi diremas, dan alodinia sehingga dapat menurunkan kualitas hidupnya. Pemberian vitamin B tidak hanya mengurangi gejala pasien namun juga dapat meningkatkan fungsi sel saraf. Tujuan penelitian untuk menjelaskan bahwa vitamin B berpengaruh pada pasien neuropati diabetes melitus berdasarkan literature review. Metode penelitian menggunakan studi literature review. Hasil penelitian berdasarkan beberapa literatur yang telah dilakukan review didapatkan bahwa vitamin B berpengaruh mengurangi keluhan nyeri pada pasien neuropati diabetes melitus.

Kata kunci: Vitamin B, Neuropati, Diabetes Melitus

LATAR BELAKANG

Menurut data dari *International Diabetes Federation*, 382 juta orang di dunia menderita diabetes. Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular yang sering dijumpai pada masyarakat. Berdasarkan data dari *international diabetes federation* Indonesia menempati peringkat ke-7 sebagai negara dengan pasien diabetes melitus, yaitu sebanyak 10,7 juta jiwa menderita diabetes melitus. (International Diabetes Federation., 2019) Diabetes melitus adalah penyakit metabolik kronik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang dapat menyebabkan kerusakan pada jantung, ginjal, mata, pembuluh darah dan saraf. Salah satu komplikasi dari penyakit diabetes melitus yang paling sering adalah neuropati diabetik (ND). (World Health Organization (WHO), 2017) Sekitar 50% pasien diabetes melitus tipe 2 akan mengalami perifer neuropati diabetik yang memiliki gejala kesemutan, rasa kebas, sensasi nyeri tertusuk, sensasi nyeri terbakar, sensasi diremas, dan alodinia. (Jayabalan B, n.d.)

Patofisiologi dari neuropati diabetik terdiri dari berbagai faktor, yang meliputi kerusakan mikrovaskular, neurodegenerasi, keterlibatan jalur polyol, stres oksidatif, dan proses inflamasi. Faktor pemicu utama terjadinya neuropati diabetik adalah hiperglikemia, sedangkan faktor lain yang ikut berperan meliputi usia tua, laki-laki, jenis kelamin, lama penyakit, hipertensi, konsumsi alkohol, merokok dan kadar HbA1c > 7%.

Farmakoterapi yang dapat mengurangi gejala neuropati diabetik seperti antikonvulsan, antidepresan dan neurotropik yang mengandung vitamin B1, B6, dan B12. Vitamin neurotropik berfungsi untuk menormalkan fungsi saraf dengan memperbaiki gangguan metabolisme saraf melalui pemberian asupan yang dibutuhkan. Pemberian vitamin B1 (100mg), B6 (100mg), dan B12 (200mcg) terbukti efisien dalam penurunan gejala neuropati pada sekitar 87,4% pasien dari 310 pasien neuropati perifer diabetik. Vitamin B umumnya ditambahkan dalam pengobatan neuropati. Kombinasi vitamin B menjadi salah satu tatalaksana karena vitamin B dapat mempercepat perbaikan saraf dengan meningkatkan regenerasi sel saraf. (Rizaldy Taslim Pinzon, 2018)

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bahwa vitamin B berpengaruh pada pengurangan gejala pasien neuropati diabetes melitus.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kajian *literature review* untuk mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengevaluasi pengaruh pemberian vitamin B pada pasien neuropati diabetes melitus. Data penelitian ini berasal dari hasil penelitian yang diterbitkan dalam artikel penelitian *online* nasional dan internasional. Peneliti melakukan pencarian artikel yang dipublikasikan menggunakan *database google scholar, NCBI, Researchgate, dan Elsevier* dengan kata kunci yaitu “neuropati diabetik”, vitamin B pada pasien diabetes melitus” dan “diabetes melitus tipe 2”.

PEMBAHASAN

Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi dari diabetes melitus yang dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien. Hiperglikemia merupakan penyebab utama terjadi neuropati diabetik. Hiperglikemia akan meningkatkan jalur polyol yang akan meningkatkan turnover dari kofaktor seperti NADPH dan NAD⁺, yang berujung pada penurunan dari reduksi dan regenerasi glutation. Deplesi glutation dapat menjadi penyebab utama dari stres oksidatif dan akumulasi toksik yang dapat menyebabkan neuropati.(Reza Rachmantoko, Zamroni Afif, Dessika Rahmawati, Rodhiyan Rakhmatiar, 2021) Terdapat juga studi yang memaparkan bahwa akibat adanya gangguan pada metabolisme glukosa akan menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang hasil akhirnya menyebabkan neuropati.(Reza Rachmantoko, Zamroni Afif, Dessika Rahmawati, Rodhiyan Rakhmatiar, 2021) Pada teori vaskular terjadinya neuropati diabetes, hiperglikemi menyebabkan terjadinya resistensi pembuluh darah yang akan membuat pasokan darah menuju endoneurium menjadi terhambat sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada saraf.(Sjahrir, H., 2006)

Berdasarkan review dari beberapa artikel didapatkan berbagai ragam prevalensi neuropati perifer pada pasien diabetes melitus. Prevalensi penderita DM tipe 2 yang akan menderita neuropati diabetik sebesar 50% pada penelitian yang dilakukan oleh Kovac dkk, sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Karki dkk menunjukkan 45,45% pasien DM tipe 2 akan menderita neuropati, dan penelitian yang dilakukan oleh Amour dkk, pada tahun 2019 mendapatkan angka yang lebih tinggi yaitu sebesar 72,2%.(Kovac, B., Kovac, B., Marusic-Emedi & Svalina, S., Demarin, 2011):(Amour, A. A., Chamba, N., Kayandabila, J., Lyaruu, I. A., Marieke, D., Shao, E. R., & Howlett, 2019):(Karki, D.,

Nagila, A., Dhakal, N., & Chhetri, 2018) Berdasarkan *guideline American Diabetes Association (ADA)* terapi yang digunakan pada diabetes melitus supaya dapat mengontrol tingginya gula darah adalah dengan obat hiperglikemik oral dan penggunaan insulin. Pengobatan ini dapat berupa monoterapi ataupun kombinasi sesuai dengan keadaan pasien. Anjuran yang disarankan oleh *American Diabetes Association (ADA)* pengobatan monoterapi yang diberikan pada penderita diabetes mellitus yaitu metformin. (American Diabetes Association., 2014) Penelitian yang dilakukan oleh Ratna, dkk didapatkan bahwa jumlah pasien yang menggunakan oat hiperglikemik oral sebanyak 42 (97,7%) pasien dan pasien yang menggunakan insulin sebanyak 4 (9,3%). Pada penelitian tersebut, peneliti tidak memeriksa kadar gula darah pasien, peneliti hanya mengamati terapi diabetes yang digunakan pasien dalam mengontrol kadar gula darah. (Ratna Sari Kusuma Dewi, Rizaldy Taslim Pinzon, 2016)

Menurut *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK)* dengan mengontrol kadar gula dalam darah dalam batas normal merupakan cara terbaik untuk mencegah dan memperbaiki neuropati. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease (NIDDK), 2013) Penelitian yang dilakukan oleh Reinstatler, menemukan adanya hubungan penggunaan obat hiperglikemik oral (OHO) seperti metformin dengan defisiensi vitamin B12. (Reinstatler, L., Qi, Y. P., Williamson, R. S., Garn, J. V. & Oakley, 2012) Menurut penelitian yang dilakukan pada 43 pasien DM dengan neuropati menyebutkan bahwa, pemberian kombinasi vitamin B1, B6 dan B12 dapat menurunkan neuropati diabetik gejala seperti nyeri, rasa terbakar, kesemutan dan mati rasa. (Ratna Sari Kusuma Dewi, Rizaldy Taslim Pinzon, 2016)

Suatu penelitian observasional yang dilakukan terhadap 104 pasien diabetes melitus dengan pemberian kombinasi vitamin B1, vitamin B6, dan vitamin B12, dengan dosis masing-masing 100 mg, 100 mg, dan 5 mg, sebanyak satu kali per hari selama 3 bulan dapat memperbaiki gejala utama neuropati diabetik yaitu rasa nyeri tertusuk, rasa nyeri terbakar, kesemutan, dan rasa kebas/baal. Pemberian vitamin B kombinasi ini, dapat meningkatkan QoL pasien neuropati diabetik baik dari segi fisik maupun psikis. (Rizaldy Taslim Pinzon, 2018)

Suatu penelitian meta analisis memaparkan bahwa bahwa pasien yang menerima B12 tunggal atau dalam kombinasi dengan obat lain mengalami pengurangan gejala neuropati rata-rata yang lebih besar dibandingkan dengan plasebo. Selain itu, pasien

tersebut mengalami skor pengurangan nyeri yang lebih besar dibandingkan dengan pasien yang menerima plasebo.(Solomon et al, 2010)

Pada sistem saraf terjadi proses yang seimbang antara degenerasi dan regenerasi. Jika keseimbangan kedua proses ini terganggu, misalnya oleh penyakit kronis seperti diabetes dan regenerasi saraf terganggu, kerusakan saraf dapat menyebabkan neuropati. Vitamin B1, B6, dan B12 dapat menjadi pilihan untuk regenerasi sel saraf. Ketiga vitamin B tersebut akan melindungi saraf. Vitamin B1 bertindak sebagai antioksidan dan memfasilitasi penggunaan karbohidrat untuk produksi energi, vitamin B6 menyeimbangkan metabolisme saraf, dan vitamin B12 mempertahankan selubung mielin.(Baltrusch, 2021)

KESIMPULAN

Berdasarkan beberapa literatur yang telah dilakukan review telah dipaparkan bahwa pemberian vitamin B pada pasien neuropati diabetik dapat mengurangi gejalanya. Vitamin B dapat mempercepat perbaikan saraf dengan meningkatkan regenerasi sel saraf.

DAFTAR REFERENSI

- American Diabetes Association. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 37(Supplement 1), S81-S90.
- Amour, A. A., Chamba, N., Kayandabila, J., Lyaruu, I. A., Marieke, D., Shao, E. R., & Howlett, W. (2019). Prevalence, patterns, and factors associated with peripheral neuropathies among diabetic patients at tertiary hospital in the kilimanjaro region: descriptive cross-sectional study from north-eastern tanzania. *International Journal of Endocrinology*, 2019, 5404781.
- Baltrusch, S. (2021). The Role of Neurotropic B Vitamins in Nerve Regeneration. *Institute of Medical Biochemistry and Molecular Biology, University Medicine Rostock, Rostock, Germany*.
- International Diabetes Federation. (2019). IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019. *IDF*.
- Jayabalan B, L. L. (n.d.). Vitamin B supplementation for diabetic peripheral neuropathy. *Singapore Med J*. 2016, 57:55-9. 10.11622/Smedj.2016027.
- Karki, D., Nagila, A., Dhakal, N., & Chhetri, S. (2018). Prevalence of peripheral neuropathy in diabetes mellitus and its association with therapy, ethnicity and duration of diabetes mellitus. *Asian Journal of Medical Sciences*, 10(1), 72-76.
- Kovac, B., Kovac, B., Marusic-Emedi, S., & Svalina, S., Demarin, V. (2011). Clinical and electrophysiological signs of diabetic polyneuropathy t effect of glycemia and duration of diabetes mellitus. *Acta Clinica Croatica*, 50:149-157.
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease (NIDDK). (2013). Nerve Damage (Diabetic Neuropathies).
- Ratna Sari Kusuma Dewi, Rizaldy Taslim Pinzon, S. P. (2016). PEMBERIAN KOMBINASI VITAMIN B1, B6 DAN B12 SEBAGAI FAKTOR DETERMINAN PENURUNAN NILAI TOTAL GEJALA PADA PASIEN NEUROPATI PERIFER DIABETIK. *Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 55224, Indonesia*.
- Reinstatler, L., Qi, Y. P., Williamson, R. S., Garn, J. V. & Oakley, G. P. (2012). Association of Biochemical B12 Deficiency with Metformin Therapy and Vitamin B12 Supplements. *Diabetes Care*, 35; 327-33.
- Reza Rachmantoko, Zamroni Afif, Dessika Rahmawati, Rodhiyan Rakhmatiar, S. N. K. (2021). Diabetic Neuropathic Pain. *Doctor Profession Study Program, Medical Faculty, Brawijaya University, Saiful Anwar General Hospital, Malang, Indonesia*.
- Rizaldy Taslim Pinzon, R. D. L. R. S. (2018). Efektivitas Penggunaan Kombinasi Vitamin B pada Pasien Neuropati Diabetikum. *Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta*.
- Sjahrir, H. (2006). Diabetic Neuropathy: The Patoneubiology & Treatment Update. *Medan: USU Press*.
- Solomon et al. (2010). Diabetic Neuropathies: Update on Definitions, Diagnostic Criteria, Estimation of Severity, and Treatments. *Diabetes Journals*.

World Health Organization (WHO). (2017). Global Report on Diabetes: Fact Sheet.
World Health Organization.