



Faktor Dominan Neuropati Perifer Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus di Metro Utara Provinsi Lampung

Muhammad Labib MY Bima¹, Fidha Rahmayani², Hanna Mutiara³

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Korespondensi: Muhammad Labib MY Bima, alamat Perum. Ragom Gawi Permai 1 Blok D2 No 17, Kota Bandar Lampung, e-mail mybimamuhammadlabib@gmail.com

Received: 17 Januari 2025

Accepted: 19 Maret 2025

Published: 20 Juni 2025

ABSTRAK

Pendahuluan: Neuropati perifer diabetik merupakan salah satu dari banyaknya komplikasi yang terjadi pada penderita diabetes melitus. Faktor yang berpotensi menyebabkan neuropati perifer diabetik meliputi asupan konsumsi karbohidrat, aktivitas fisik, durasi/lama menderita penyakit, dan neuropati perifer pengobatan. Harapan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor dominan terjadinya neuropati perifer diabetik pada penderita diabetes melitus di Metro Utara, Provinsi Lampung. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Subjek penelitian berjumlah 82 orang yang dipilih menggunakan metode total sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara/riwayat kesehatan, pengisian kuesioner, dan pemeriksaan fisik yang dilakukan di bawah pengawasan dokter di fasilitas kesehatan setempat. Data yang diperoleh kemudian diproses menggunakan program komputer dan dianalisis dengan analisis univariat, bivariat, dan multivariat. **Hasil:** Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara neuropati perifer diabetik dengan durasi/lama menderita penyakit (nilai $p = 0,003$) dan kepatuhan dalam konsumsi obat (nilai $p = 0,001$). Sedangkan faktor lainnya, seperti asupan karbohidrat (nilai $p = 0,668$) dan aktivitas fisik (nilai $p = 0,875$), tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa durasi/lama menderita penyakit (odds ratio = 6,751) dan kepatuhan konsumsi obat (odds ratio = 5,757) memiliki pengaruh yang signifikan. **Kesimpulan:** Durasi/lama menderita penyakit merupakan faktor dominan yang mempengaruhi neuropati perifer diabetik, sementara kepatuhan terhadap konsumsi obat merupakan faktor yang paling berpengaruh setelahnya.

Kata kunci: diabetes melitus, faktor risiko, neuropati perifer diabetik

Dominant Factors of Diabetic Peripheral Neuropathy in Diabetes Mellitus Patients in North Metro, Lampung Province

ABSTRACT

Introduction: Diabetic peripheral neuropathy is one of the many complications that occurs in diabetes mellitus sufferers. Factors that have the potential to cause diabetic peripheral neuropathy include carbohydrate intake, physical activity, duration of the disease, and peripheral neuropathy treatment. The hope of this research is to identify the dominant factors in the occurrence of diabetic peripheral neuropathy in diabetes mellitus sufferers in North Metro, Lampung Province. **Method:** This research uses an observational analytic design with a cross-sectional approach. The research subjects were 82 people who were selected using the total sampling method. Data was collected through interviews/health histories, filling out questionnaires, and physical examinations carried out under the supervision of doctors at local health facilities. The data obtained was then processed using a computer program and analyzed using univariate, bivariate and multivariate analysis. **Results:** This research shows a relationship between diabetic peripheral neuropathy and the duration of the disease (p value = 0.003) and compliance with medication consumption (p value = 0.001). Meanwhile, other factors, such as carbohydrate intake (p value = 0.668) and physical activity (p value = 0.875), did not show a significant relationship. The results of multivariate analysis show that duration of illness (odds ratio = 6.751) and compliance with medication consumption (odds ratio = 5.757) have a significant influence. **Conclusion:** The duration of the disease is the dominant factor influencing diabetic peripheral neuropathy, while compliance with medication consumption is the next most influential factor.

Keywords: diabetes mellitus, diabetic neuropathy, risk factors
DOI :

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar gula darah akibat berbagai faktor, termasuk gangguan sensitivitas terhadap insulin, yang pada akhirnya menyebabkan gangguan dalam metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein.¹

Menurut data tahun 2019, sebanyak 436 juta orang berusia antara 20 hingga 70 tahun mengalami diabetes, yang setara dengan 9,3% dari total populasi dalam rentang usia tersebut. International Diabetes Federation (IDF) melaporkan bahwa pada tahun yang sama, prevalensi diabetes pada wanita mencapai 9%, sedangkan pada pria sebesar 9,65%. Jumlah penderita diabetes diperkirakan akan terus meningkat, khususnya pada kelompok usia 65 hingga 79 tahun, dan diproyeksikan mencapai 578 juta orang pada tahun 2030 serta 700 juta orang pada tahun 2045.²

Menurut survei yang dilakukan di kalangan dokter Indonesia, prevalensi diabetes adalah 2% di antara orang berusia di atas 15 tahun, sementara prevalensi tertinggi di antara mereka yang berusia 55 hingga 64 tahun, dengan angka 6,3%. Tingginya angka kejadian penyakit diabetes di Indonesia di seluruh dunia tentu saja berpengaruh terhadap risiko komplikasi pada penderita penyakit ini.³ Pasien diabetes dengan neuropati perifer merupakan 25% dari total jumlah pasien di seluruh dunia.⁴ Di Indonesia persentasenya 54%.⁵

Neuropati perifer merupakan gangguan pada sistem saraf yang dapat memengaruhi fungsi motorik, sensorik, otonom, serta refleks, dan kondisi ini bisa bersifat akut maupun kronis.⁶ Pasien dengan diabetes dan polineuropati perifer memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan kognitif umum,

gangguan bicara, masalah ingatan jangka pendek, keterlambatan memori dan retensi informasi visual, dan kecenderungan lebih besar terhadap depresi.⁷

Diabetes secara umum dikenal sebagai penyakit yang memiliki hubungan erat dengan pola konsumsi makanan. Asupan karbohidrat yang berlebihan dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya diabetes. Semakin besar jumlah karbohidrat yang dikonsumsi, semakin besar pula potensi timbulnya komplikasi. Karbohidrat dipecah dan diserap dalam bentuk gula sederhana, terutama glukosa, yang kemudian meningkatkan kadar gula dalam darah serta merangsang sekresi insulin, yaitu hormon yang berperan dalam pengaturan kadar glukosa darah.⁸

Aktivitas fisik membantu membakar energi dalam tubuh dan mengurangi penumpukan lemak. Akumulasi lemak dapat mengganggu fungsi sel beta di pankreas, yang menyebabkan pembesaran sel dan menghambat produksi insulin. Kondisi ini dapat diminimalkan melalui aktivitas fisik, seperti olahraga rutin, yang membantu meningkatkan penyerapan glukosa ke dalam sel untuk menghasilkan energi. Jika produksi insulin menurun atau insulin tidak lagi bekerja secara optimal, sel-sel tubuh menjadi kurang efisien dalam menggunakan glukosa, yang berujung pada peningkatan kadar gula darah. Gula darah yang tidak terkontrol dapat merusak kapiler darah kecil yang menyuplai nutrisi ke saraf, sehingga berpotensi menimbulkan kerusakan saraf atau neuropati perifer.⁹

Neuropati perifer berkembang seiring bertambahnya waktu. Hiperglikemia yang berkepanjangan menyebabkan penumpukan sorbitol, yang meningkatkan aktivitas jalur poliol dan menyebabkan perubahan pada jaringan saraf. Perubahan-perubahan ini mengganggu transmisi sinyal saraf dan

menyebabkan berkurangnya sensasi. Hal ini mengakibatkan berkurangnya kepekaan terhadap rasa sakit, panas, dan rangsangan traumatis.¹⁰

Kepatuhan yang tinggi terhadap aturan penggunaan obat sangat penting untuk membantu menjaga kestabilan kadar gula darah. Ketidakteraturan dalam pengendalian gula darah dapat memicu munculnya komplikasi, seperti neuropati perifer. Obat tersebut berfungsi dengan merangsang peningkatan produksi insulin oleh pankreas dan meningkatkan sensitivitas reseptor insulin, sehingga berperan krusial dalam pengaturan kadar gula darah.¹¹

Faktor risiko potensial untuk komplikasi neuropati perifer pada pasien diabetes meliputi pola makan, aktivitas fisik, durasi/lama menderita, dan ketaatan terhadap rekomendasi pengobatan. Hal ini membuka jalan bagi para ilmuwan untuk melakukan penelitian guna menentukan faktor risiko utama dalam mengembangkan neuropati perifer diabetik.¹² Penelitian ini akan dilaksanakan di tiga Puskesmas yang berada di wilayah Metro Utara. Berdasarkan data kasus diabetes di Provinsi Lampung, Kota Metro menunjukkan prevalensi tertinggi, yaitu sebesar 3,03%. Angka ini merupakan yang paling tinggi jika dibandingkan dengan kota dan kabupaten lain di provinsi tersebut.¹³

METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang (cross-sectional). Pemilihan desain ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap terjadinya neuropati perifer pada pasien diabetes melitus, berdasarkan data yang diperoleh melalui kuesioner. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan metode total sampling. Penelitian akan menelusuri hubungan antara variabel independen (asupan konsumsi

karbohidrat, aktivitas fisik, lama menderita diabetes, dan kepatuhan terhadap pengobatan) dengan variabel dependen yaitu kejadian neuropati perifer diabetik. Survei ini dijadwalkan berlangsung dari bulan September hingga November 2022 di wilayah Kecamatan Metro Utara, mencakup Puskesmas Karangrejo, Puskesmas Purwoasri, dan Puskesmas Purwosari.

Populasi target dalam penelitian ini mencakup seluruh penderita diabetes di Kota Metro, sementara populasi yang dapat dijangkau adalah penderita diabetes yang sedang menjalani pemantauan serta pengobatan rutin di wilayah Metro Utara, dengan total sebanyak 114 orang. Kriteria inklusi meliputi pasien diabetes yang terdaftar di Puskesmas Purwosari, Karangrejo, dan Purwoasri, bersedia mengikuti penelitian, dan telah menandatangani lembar persetujuan. Adapun kriteria eksklusi mencakup pasien dengan diabetes gestasional, pasien yang tidak menyelesaikan proses wawancara, serta mereka yang mengalami kesulitan dalam berkomunikasi.

Bahan dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar data penelitian yang mencatat identitas subjek, lembar persetujuan tindakan medis, lembar verifikasi skor DNS, serta lembar verifikasi skor DNE untuk memastikan diagnosis neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes melitus. Selain itu, instrumen penelitian lainnya adalah kuesioner yang mengidentifikasi faktor risiko neuropati perifer diabetik, yang mencakup pertanyaan mengenai pola makan, aktivitas fisik, durasi penyakit, dan kepatuhan terhadap pengobatan pada pasien diabetes yang menjadi sampel penelitian. Kuesioner ini disertai dengan pilihan jawaban "ya" atau "tidak" untuk setiap indikator, sehingga peneliti dapat membandingkan hasil yang dijawab dengan "ya" atau "tidak" oleh sampel.

Kuesioner yang terdiri dari 8 buah pertanyaan tersebut telah lolos uji validitas dan uji reliabilitas. Kuesioner dapat dinyatakan sudah valid setelah ditentukan angka $R > R$ sebanyak 30 responden (0,361). Nilai R untuk pertanyaan 1 adalah 0,438, untuk pertanyaan 2 0,438, untuk pertanyaan 3 0,604, untuk pertanyaan 4 0,643, untuk pertanyaan 5 0,463, untuk pertanyaan 6 0,586, untuk pertanyaan 7 0,599 dan untuk pertanyaan 8 0,689. Oleh karena itu, uji reliabilitas menghasilkan alpha Cronbach sebesar $0,685 > 0,600$ yang berarti kuesioner tersebut reliabel.

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat digunakan untuk menghitung distribusi frekuensi karakteristik subjek penelitian. Analisis bivariat menggunakan uji chi-square untuk mengidentifikasi hubungan antara setiap variabel independen dengan variabel dependen. Sementara itu, analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik untuk menentukan variabel independen mana yang memiliki pengaruh terbesar terhadap variabel dependen.

HASIL

Kecamatan Metro Utara merupakan bagian dari wilayah metropolitan Lampung. Kecamatan Metro Utara merupakan wilayah agraris dengan luas wilayah 19,64 km². Kecamatan Metro Utara terbagi menjadi empat kecamatan, yaitu Kecamatan Banjarsari, Kecamatan Purwosari, Kecamatan Purwoasri, dan Kecamatan Karangrejo dengan jumlah penduduk 23.817 jiwa.

Jumlah penderita diabetes yang terdaftar di Puskesmas Karangrejo, Puskesmas Purwoasri, dan Puskesmas Purwosari adalah 114 orang. Sebanyak 82 orang peserta mengikuti penelitian ini, yang terdiri dari 34 orang dari Puskesmas

Purwosari, 32 orang dari Puskesmas Karangrejo, dan 16 orang dari Puskesmas Purwoasri. Peserta penelitian diidentifikasi melalui kegiatan olahraga rutin mingguan, kegiatan di puskesmas, dan kunjungan rumah perorangan.

Responden yang berjumlah 82 orang diwawancarai dan diperiksa oleh dokter untuk mengisi formulir penilaian DNS atau DNE. Neuropati perifer diabetik didiagnosis pada pasien dengan penyakit diabetes melitus (DM) apabila skor yang diperoleh > 1 pada lembar skor DNS atau > 3 pada lembar skor DNE. Ditemukan bahwa dari 82 responden sebanyak 64 orang mengalami neuropati perifer diabetik, sedangkan 18 orang tidak mengalaminya. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan penyakit diabetes melitus (DM) yang diwawancarai dalam penelitian ini lebih banyak terkena neuropati perifer dibandingkan dengan pasien tanpa penyakit diabetes melitus.

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 82 pasien yang menderita diabetes melitus, dengan karakteristik yang bervariasi. Karakteristik tersebut dibagi menjadi lima kelompok, yaitu usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan, dan jenis obat yang dikonsumsi.

Mayoritas pasien diabetes melitus yang disurvei dalam penelitian ini berusia di bawah 60 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Separuh responden tidak memiliki pekerjaan, dan mayoritas adalah ibu rumah tangga. Responden sebagian besar adalah lulusan sekolah menengah atas, diikuti oleh lulusan universitas. Sulfonilurea merupakan obat yang paling umum digunakan, diikuti oleh metformin.

Hubungan Asupan konsumsi Karbohidrat Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

Hasil penelitian hubungan asupan konsumsi karbohidrat terhadap neuropati perifer diabetik pada penderita diabetes melitus di Kecamatan Metro Utara dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik.

| Karakteristik | N (82) | % |
|---------------------------|--------|------|
| Umur | | |
| <60 tahun | 43 | 52,4 |
| ≥60 tahun | 39 | 47,6 |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 14 | 17,1 |
| Perempuan | 68 | 82,9 |
| Pekerjaan | | |
| PNS | 6 | 7,3 |
| Wiraswasta | 5 | 6,1 |
| Buruh | 9 | 11,0 |
| Petani | 9 | 11,0 |
| Pensiunan | 9 | 11,0 |
| Tidak bekerja | 41 | 50,0 |
| Lain-lain | 3 | 3,7 |
| Tingkat Pendidikan | | |
| Tidak sekolah | 4 | 4,9 |
| Tidak tamat SD | 4 | 4,9 |
| SD | 25 | 30,5 |
| SLTP sederajat | 15 | 18,3 |
| SLTA sederajat | 19 | 23,2 |
| Perguruan Tinggi | 15 | 18,3 |
| Jenis Obat | | |
| Tidak konsumsi obat | 3 | 3,7 |
| Sulfonilurea | 33 | 40,2 |
| Metformin | 26 | 31,7 |
| Insulin | 6 | 7,3 |
| Kombinasi | 14 | 17,1 |

Tabel 2. Hubungan Asupan konsumsi Karbohidrat Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

| Asupan konsumsi Karbohidrat | Neuropati Perifer Diabetik | | | | Total | p |
|-----------------------------|----------------------------|------|-------|------|----------|-------|
| | Ya | | Tidak | | | |
| | n | % | n | % | | |
| Tinggi | 46 | 56,0 | 12 | 14,7 | 58 (70%) | 0,668 |
| Normal | 18 | 22,0 | 6 | 7,3 | 24 (30%) | |

Persentase kejadian neuropati perifer

diabetik lebih banyak pada kelompok penderita DM dengan asupan konsumsi karbohidrat tinggi dibandingkan dengan kelompok lain. Namun kejadian neuropati perifer diabetik pada penderita DM dengan asupan konsumsi karbohidrat normal juga cukup banyak sehingga ada kemungkinan faktor lain yang menyebabkan neuropati perifer diabetik. Hasil analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square* didapatkan $p=0,668$ ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan konsumsi karbohidrat terhadap neuropati perifer diabetik pada penderita DM.

Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

Hasil penelitian mengenai hubungan antara aktivitas fisik dan neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Kecamatan Metro Utara dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

Persentase kejadian neuropati perifer

| Aktivitas Fisik | Neuropati Perifer Diabetik | | | | Total | p |
|-----------------|----------------------------|------|-------|------|----------|-------|
| | Ya | | Tidak | | | |
| | n | % | n | % | | |
| Kurang | 45 | 55,0 | 13 | 15,9 | 58 (70%) | 0,875 |
| Cukup | 19 | 23,0 | 5 | 6,1 | 24 (30%) | |

Persentase kejadian neuropati perifer diabetik lebih banyak pada kelompok penderita DM dengan aktivitas fisik kurang dibandingkan dengan kelompok lain. Namun kejadian neuropati perifer diabetik pada penderita DM dengan aktivitas fisik cukup juga cukup banyak sehingga ada kemungkinan faktor lain yang menyebabkan neuropati perifer diabetik. Hasil analisis

bivariat menggunakan uji *Chi-square* didapatkan nilai $p=0,875$ ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik terhadap neuropati perifer diabetik pada penderita DM.

Hubungan Durasi/lama Menderita Penyakit Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

Hasil penelitian hubungan durasi/lama menderita penyakit terhadap neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Kecamatan Metro Utara dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hubungan Durasi/lama Penyakit Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

| Durasi/lama Penyakit | Neuropati Perifer Diabetik | | | | Total | p |
|----------------------|----------------------------|------|-------|------|---------------|-------|
| | Ya | | Tidak | | | |
| | n | % | n | % | | |
| ≥5 tahun | 32 | 39,0 | 2 | 2,5 | 34 (41,5%) | 0,003 |
| <5 tahun | 32 | 39,0 | 16 | 19,5 | 48 (58,5%) | |

Persentase kejadian neuropati perifer diabetik sama banyak pada kelompok penderita DM dengan durasi/lama penyakit ≥5 tahun dan durasi/lama penyakit <5 tahun dibandingkan dengan kelompok lain. Hasil analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square* didapatkan $p=0,003$ ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara durasi/lama penyakit terhadap neuropati perifer diabetik pada penderita DM.

Hubungan Ketaatan Konsumsi Obat Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

Hasil penelitian hubungan asupan konsumsi karbohidrat terhadap neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Kecamatan Metro Utara dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hubungan Ketaatan Konsumsi Obat Terhadap Neuropati Perifer Diabetik

| Kepatuhan Konsumsi Obat | Neuropati Perifer Diabetik | | | | Total | p |
|-------------------------|----------------------------|------|-------|------|---------------|-------|
| | Ya | | Tidak | | | |
| | n | % | n | % | | |
| Tidak Patuh | 46 | 56,0 | 5 | 6,1 | 51 (62,2%) | 0,001 |
| Patuh | 18 | 22,0 | 13 | 15,9 | 31 (57,8%) | |

Persentase kejadian neuropati perifer diabetik lebih banyak pada kelompok penderita DM yang tidak patuh konsumsi obat dibandingkan dengan kelompok lain. Namun hampir semua penderita DM yang tidak patuh konsumsi obat mengalami neuropati perifer diabetik kecuali 5 orang sehingga dapat ditarik kemungkinan bahwa semua penderita DM yang tidak patuh konsumsi obat hampir pasti terkena neuropati perifer diabetik. Hasil analisis bivariat menggunakan uji *Chi-square* didapatkan $p=0,001$ ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara ketaatan konsumsi obat terhadap neuropati perifer diabetik pada penderita DM.

Analisis Multivariat

Tujuan dari analisis multivariat adalah untuk menganalisis hubungan antara beberapa variabel independen dan variabel dependen secara simultan. Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi logistik multivariat, yang bertujuan untuk mengidentifikasi variabel independen yang memiliki pengaruh atau dominasi terbesar terhadap variabel dependen.

Syarat melakukan analisis multivariat adalah variabel dengan nilai $p < 0,25$ dalam analisis bivariat. Ringkasan hasil nilai p analisis bivariat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Ringkasan Hasil *Nilai p* Analisis Bivariat

| Variabel | <i>p</i> | OR | 95% CI |
|------------------------|----------|-------|--------------|
| Durasi/lama penyakit | 0,020 | 6,751 | 1,344-33,915 |
| Ketaatan konsumsi obat | 0,005 | 5,757 | 1,698-19,518 |

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh bahwa variabel independen yang memiliki nilai $p < 0,25$ adalah durasi/lama penyakit dan kepatuhan dalam konsumsi obat. Kedua variabel ini selanjutnya akan dianalisis menggunakan regresi logistik multivariat. Hasil dari analisis regresi logistik multivariat adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Regresi Logistik Faktor Dominan Terjadinya Neuropati Perifer Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus

| Variabel | <i>p</i> |
|-----------------------------|----------|
| Asupan konsumsi karbohidrat | 0,668 |
| Aktivitas fisik | 0,875 |
| Durasi/lama penyakit | 0,003 |
| Ketaatan konsumsi obat | 0,001 |

Berdasarkan tabel di atas didapatkan bahwa *nilai p* dari kedua variabel setelah dilakukan analisis multivariat regresi logistik memenuhi syarat, yaitu $< 0,05$ sehingga tidak perlu ada variabel yang dieliminasi. Variabel durasi/lama penyakit memiliki *nilai p* 0,020, *odds ratio* 6,751 dan 95% CI=1,344-33,915 sedangkan variabel ketaatan konsumsi obat memiliki *nilai p* 0,005, *odds ratio* 5,757 dan 95% CI=1,698-19,518.

Pembahasan

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa jumlah pembawa diabetes melitus berusia di bawah 60 tahun lebih banyak dibandingkan dengan pembawa yang berusia 60 tahun atau lebih, meskipun perbedaannya tidak terlalu

signifikan. Orang berusia lanjut didefinisikan sebagai individu yang berumur 60 tahun atau lebih, baik pria maupun wanita.¹⁴ Seiring bertambahnya usia, fleksibilitas pembuluh darah menurun, yang dapat membahayakan pasokan vaskular ke organ-organ tubuh. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian mereka yang mengatakan bahwa neuropati perifer diabetik lebih tinggi insidensinya pada individu yang berumur di atas 60 tahun (hingga 73%) dibandingkan pada individu yang berumur kurang dari 60 tahun.¹⁵

Analisis data menunjukkan bahwa wanita lebih sering terkena diabetes melitus daripada pria. Perbandingan jenis kelamin yang signifikan di antara pasien diabetes melitus dapat dijelaskan secara teoritis. Wanita cenderung punya risiko lebih besar menderita diabetes melitus. Hal ini terkait dengan indeks massa tubuh yang tinggi, siklus menstruasi, dan menopause, yang menyebabkan penumpukan lemak yang menghambat transportasi glukosa ke dalam sel.¹⁶

Analisis data menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes yang tidak bekerja jauh lebih tinggi daripada jumlah penderita diabetes yang bekerja. Penderita diabetes yang bekerja dapat mengendalikan kadar gula darahnya melalui aktivitas fisik di tempat kerja. Penderita diabetes yang tidak berolahraga memiliki konsumsi energi yang lebih rendah. Energi yang berlebih disimpan sebagai lemak, yang menyebabkan obesitas dan meningkatkan risiko diabetes.¹⁷

Analisis data menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus (DM) yang berpendidikan SD lebih banyak dibandingkan dengan jenjang pendidikan lainnya, diikuti oleh pasien dengan pendidikan tinggi atau sederajat. Pendidikan dianggap sebagai faktor penting dalam memahami pengobatan, mengendalikan gula darah, mengelola gejala secara tepat, dan mencegah komplikasi.

Pendidikan sangat terkait dengan pengetahuan. Individu dengan strata pendidikan yang tinggi diekspektasikan punya pengetahuan yang lebih baik tentang diabetes melitus dan dengan demikian memiliki sikap yang positif.¹⁸

Asupan konsumsi Karbohidrat

Hasil yang dinyatakan dalam penelitian ini bertentangan dengan teori yang sudah ada bahwa asupan konsumsi karbohidrat punya hubungan erat dengan indeks gula darah. Konsumsi karbohidrat berlebihan menyebabkan lemak tubuh berlebih hingga obesitas dan terjadilah resistensi insulin. Karbohidrat dalam tubuh akan disederhanakan, glukosa yang diabsorpsi di usus dan kemudian memasuki aliran darah ke seluruh tubuh.¹⁹

Namun, beberapa penelitian menunjukkan tidak ada hubungan erat antara asupan konsumsi karbohidrat dengan indeks gula darah, seperti hasil penelitian Meyer et al. (2000), yang melaporkan tidak menemukan bukti pengaruh asupan konsumsi karbohidrat terhadap risiko diabetes melitus, yang bahkan konsisten dengan hasil penelitian mereka sebelumnya. Secara keseluruhan, hasil ini tidak mendukung teori bahwa asupan konsumsi karbohidrat merupakan penyebab diabetes melitus, di mana asupan konsumsi karbohidrat yang banyak dan berlebihan memicu obesitas dan resistensi insulin. Hal ini mungkin dikarenakan oleh perbedaan alat ukur yang dipakai untuk menghitung kecukupan karbohidrat.²⁰

Aktivitas Fisik

Hasil penelitian ini tidak mendukung teori bahwa olahraga bisa membuat sensitivitas insulin bertambah dalam tubuh. Aktivitas fisik memberikan manfaat kesehatan yang luar biasa. Aktivitas fisik tidak hanya bermanfaat bagi individu sehat, tetapi juga memiliki manfaat yang sangat penting bagi individu dengan diabetes melitus. Aktivitas

fisik mampu meningkatkan aliran darah perifer dan meningkatkan pengiriman oksigen. Penderita diabetes melitus direkomendasikan untuk tetap aktif dan melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang teratur dan dianjurkan mengurangi risiko komplikasi terkait diabetes, termasuk neuropati perifer diabetik.²¹

Namun, penelitian ini tidak menemukan korelasi antara aktivitas fisik dan kejadian neuropati perifer diabetik. Ini bukan studi pertama yang memiliki hasil serupa, hasil studi oleh Putri et al. (2022) menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan erat antara aktivitas fisik dan kontrol kadar glikemik pada individu dengan DM tipe 2.²² Namun, hasil tersebut di atas tidak mengubah teori bahwa aktivitas fisik yang cukup dan teratur dianjurkan karena memiliki efek positif terhadap kendali indeks gula darah dan risiko kemungkinan terjadi komplikasi pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian yang tidak sesuai dengan teori yang sudah ada mungkin dikarenakan perbedaan alat ukur yang digunakan untuk menghitung kecukupan aktivitas fisik.

Durasi/lama Penyakit

Angka terjadinya neuropati perifer diabetik pasien dengan diabetes melitus yang baru terdiagnosis adalah sekitar 8%, sedangkan pada pasien dengan diabetes melitus jangka panjang adalah sekitar 50%.²³ Prevalensi komplikasi neuropati perifer diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 meningkat 19% setelah durasi/lama menderita penyakit 5-10 tahun dan meningkat 36% saat durasi/lama menderita penyakit mencapai >10 tahun.²⁴ Pada penderita DM menahun yang sudah menderita penyakit ini dalam jangka waktu bertahun-tahun dan gula darah tidak terkontrol, dapat terjadi perubahan pada vaskularisasi. Penebalan yang terjadi pada

vaskular memengaruhi tensi darah dan secara perlahan dan bertahap dapat menyebabkan kerusakan pada kapiler darah dan serabut saraf.²⁵

Ketaatan Konsumsi Obat

Ketaatan terhadap perawatan obat dapat didefinisikan sebagai mengikuti instruksi yang diterima sebelumnya tanpa menghakimi. Ketidakpatuhan terhadap pengobatan meliputi penundaan resep, tidak meminumnya atau tidak menghormati dosis dan frekuensi minum obat. Ketaatan terhadap pengobatan merupakan faktor yang sangat erat kaitannya terhadap risiko komplikasi pada individu yang menderita diabetes melitus.²⁶ Rata-rata, pasien yang taat konsumsi obat tersebut punya indeks gula darah normal dan stabil, sedangkan mereka yang tidak taat konsumsi obat tersebut memiliki indeks gula darah abnormal dan tidak stabil.²⁷

Faktor Dominan Neuropati Perifer Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus

Berdasarkan hasil analisis multivariat dengan uji regresi logistik, variabel durasi/tingkat penyakit ditemukan menjadi faktor dominan pada neuropati perifer diabetik dengan rasio peluang sebesar 6,751. Variabel ketaatan terhadap terapi obat merupakan faktor terpenting kedua dengan odds ratio sebesar 5,757.

Lama menderita DM memiliki pengaruh paling kuat terhadap kejadian neuropati perifer diabetik pada penderita DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Ungaran.²⁸ Terdapat hubungan yang erat antara durasi penyakit diabetes tipe 2 dan risiko timbulnya neuropati perifer. Semakin lama DM tipe 2 berlangsung, semakin tidak sensitif kaki penderitanya. Pada penderita DM tipe 2, sensasi yang buruk pada kaki

meningkatkan risiko neuropati perifer diabetik.²⁹

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yang dapat diambil dari hasil dan pembahasan yaitu:

1. Faktor terpenting terjadinya neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Metro Utara adalah durasi/lama menderita penyakit.
2. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor asupan konsumsi karbohidrat dengan neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Metro Utara.
3. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor aktivitas fisik dengan neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Metro Utara.
4. Ada hubungan yang signifikan antara durasi/lama menderita penyakit dengan neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Metro Utara.
5. Ada hubungan yang signifikan antara ketaatan pengobatan dengan neuropati perifer diabetik pada penderita DM di Metro Utara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. 2021. Penyakit diabetes melitus. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
2. Syamsari SM. 2021. Diabetes melitus. Malang: Politeknis Kesehatan Kemenkes Malang.
3. Riset Kesehatan Dasar. 2018. Badan penelitian dan pengembangan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Kemenkes RI.
4. Hoke A, Smith G, Freeman R, Simpson D, Driss SA. 2017. Foundation for peripheral neuropathy international research symposium: advances in neuropathy-emerging disease. *Journal of the Peripheral Nervous System*. 0(0): 1-24.
5. Kementerian Kesehatan RI. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik

- Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang pedoman gizi seimbang. Jakarta: Permenkes RI.
6. Tjandrawinata RR. 2016. Patogenesis diabetes tipe 2: resistensi defisiensi insulin. Tangerang: Dexa Medica.
 7. Putra MR. 2019. Hubungan antara tingkat keparahan neuropati diabetik dengan gangguan fungsi kognitif pada pasien diabetes melitus [tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
 8. Khusaini NWA, Sodik MA. 2015. Keterkaitan pola makan pada pasien diabetes melitus. Kediri: STIKES Mitra Husada Kediri.
 9. Badrujamaludin A, Santoso MB, NASTRYA D. 2021. Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Holistik Jurnal Kesehatan*. 15(2): 176-186.
 10. Simanjuntak GV, Simamora M. 2020. Lama menderita diabetes melitus tipe 2 sebagai faktor risiko neuropati diabetik. *Holistik Jurnal Kesehatan*. 14(1): 96-100.
 11. Ramadona A. 2021. Hubungan kepatuhan minum obat dengan munculnya gejala neuropati pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Andalas [skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
 12. Putri RN, Waluyo A. 2020. Faktor risiko neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan*. 3(2): 17-25
 13. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2019. Profil kesehatan Provinsi Lampung 2019. Bandar Lampung: Pemerintah Provinsi Lampung.
 14. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13. 1998. Kesejahteraan Lanjut Usia. Indonesia.
 15. Balqis, Sumardiyono, Suri IK. 2022. Neuropati diabetika: kontribusi karakteristik individu, lama sakit, merokok, dan hiperglikemi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(2): 1-5.
 16. Mildawati, Diani N, Wahid A. 2019. Hubungan usia, jenis kelamin dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik. *Caring Nursing Journal*. 3(2): 31-37.
 17. American Diabetes Association. 2012. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 35(1): 511-563.
 18. Pahlawati A, Nugroho PS. 2019. Hubungan tingkat pendidikan dan usia dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. *Borneo Student Research*. 1-5.
 19. Werdani AR, Triyanti. 2014. Asupan karbohidrat sebagai faktor dominan yang berhubungan dengan kadar gula darah puasa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 9(1): 71-77.
 20. Meyer KA, Kushi LH, Jacobs DR, Slavin J, Sellers TA, Folsom AR. 2000. Carbohydrates, dietary fiber, and incident type 2 diabetes in older women. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 71(4): 921-930.
 21. Wanjaya IKO, Yasa IP, Rahayu VES, Rasdini IA. 2020. Aktivitas fisik dengan diabetik neuropati perifer pada pasien DM tipe 2. *Jurnal Gema Keperawatan*. 13(1): 1-9.
 22. Putri MG, Seno HNH, Adi MS. 2022. Hubungan indeks massa tubuh dan tingkat aktivitas fisik dengan kontrol glikemik diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*. 7(1): 341-50.
 23. Kabede SA, Tusa BS, Weldesenbet AB, Tessema ZT, Ayele TA. 2021. Time to diabetic neuropathy and its predictors among newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients in Northwest Ethiopia. *The Egyptian Journal of Neurology, Phychiatry, and Neurosurgery*. 57:147.
 24. Pfannkuche A, Alhajar A, Ming A, Walter I, Piehler C. 2020. Prevalence and risk factors of diabetic peripheral neuropathy in a diabetics cohort: register initiative "diabetes and nerves". *Elsevier: Endocrine and Metabolic Science*. 1: 1-9.
 25. Rahmi AS, Syafrita Y, Susanti R. 2022. Hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian neuropati diabetik. *JMJ*. 10(1): 20-25.
 26. Triastuti N, Irawati DN, Levani Y, Lestari RD. 2020. Faktor yang mempengaruhi tingkat kepatuhan konsumsi obat

- antidiabetes oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kabupaten Jombang. *Medica Arteriana*. 2(1): 27-37.
27. Salistyaningsih W, Puspitawati T, Nugroho DK. 2011. Hubungan tingkat kepatuhan konsumsi obat hipoglikemik oral dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 27(4): 215-221.
28. Faiqotunnuriyah, Cahyati WH. 2021. Faktor yang berhubungan dengan kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Kesmas Indonesia*. 13(1): 64-76.
- Simanjuntak GV, Simamora M. 2020. Lama menderita diabetes melitus tipe 2 sebagai faktor risiko neuropati perifer diabetik. *Holistik Jurnal Kesehatan*. 14(1): 96-100.

