

Artikel Penelitian

**KARAKTERISTIK PASIEN PENDERITA NEUROPATI PERIFER DIABETIK
DI POLIKLINIK SARAF RSUD Dr. M. HAULUSSY AMBON
TAHUN 2016-2019**

Ian Risaldy Tofure¹, Laura B S Huwae¹, Eka Astuty¹
¹Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Ambon
Corresponding author e-mail : ianrisaldytofure@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan. Penderita Diabetes Mellitus dalam jangka waktu yang lama bisa mengalami neuropati perifer diabetik. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien penderita neuropati perifer diabetik di Poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019. **Metode.** Penelitian ini merupakan deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional* 28 orang (sampel) yang didapat dengan teknik *total sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita neuropati perifer diabetik di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia pasien neuropati perifer diabetik yang banyak adalah >55 tahun sebanyak 20 pasien (71,43%), jenis kelamin perempuan sebanyak 17 pasien (60,71%), lama menderita DM adalah >5 tahun sebanyak 21 pasien (75%), hasil pengecekan gula darah sewaktu pasien yang paling banyak adalah kadar gula darah 90-199 mg/dL sebanyak 25 pasien (89,29%), semua pasien memiliki riwayat penyakit penyerta dan terapi farmakologi yang banyak diterima oleh pasien adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sebanyak 25 pasien (89,29%). **Kesimpulan.** Semakin bertambahnya usia maka resiko terjadinya komplikasi neuropati semakin meningkat. Namun, hal ini tidak menutup kemungkinan kejadian neuropati perifer dapat dirasakan penderita diabetes yang masih muda.

Kata Kunci: Neuropati perifer diabetik, gula darah, diabetes melitus

Abstract

Introduction. Diabetic peripheral neuropathy can develop in those who have Diabetes Mellitus for a long time. **Aim.** The goal of this study is to discover the features of diabetic peripheral neuropathy patients at the Neuroclinic Nerve Hospital Dr.M. Haulussy Ambon between 2016 and 2019. **Method.** This study is descriptive observational with a cross sectional approach of 28 people (samples) obtained with the total sampling technique. From 2016 to 2019, a diabetic peripheral neuropathy patient at the Neuroclinic Hospital Dr.M. Haulussy Ambon served as the study's sample. **Result.** The findings revealed that the average age of diabetic peripheral neuropathy patients is >55 years for 20 patients (71.43 percent), female sex for 17 patients (60.71 percent), long DM suffering for >5 years for 21 patients (75 percent), and blood sugar checking results for the majority of patients were blood sugar levels of 90-199 mg/dL for 25 patients (89.29 percent), all of the patients had a history of coexisting disorders, and the most generally recognized pharmacological therapy was Oral Hypoglycemic Drugs (OHO), which were used by as many as 25 patients (89.29 percent). **Conclusion.** The risk of neuropathy issues increases as you become older. However, this does not rule out the chance that juvenile diabetics will experience peripheral neuropathy.

Keywords: Diabetic peripheral neuropathy, blood sugar, diabetes mellitus

Pendahuluan

Sindrom metabolik merupakan kumpulan faktor risiko penyakit-penyakit kardiovaskular yang terjadi secara bersamaan pada seseorang. Faktor-faktor risiko tersebut antara lain: obesitas abdominal, hiperkolesterolemia, hipertensi dan

peningkatan glukosa darah (diabetes mellitus). Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik yang di tandai dengan adanya peningkatan kadar gula darah akibat kerusakan pada sekresi insulin.¹

Menurut *International Diabetes Federation*,² diabetes mellitus telah mencapai proporsi epidemi di seluruh dunia baik di Eropa, Amerika Serikat bahkan di Asia. Data diabetes mellitus sendiri menunjukkan bahwa lebih dari 59,8 juta orang didunia yang berusia 20-79 tahun menderita diabetes, di wilayah eropa populasi paling umum penderita diabetes mellitus yang berusia antara 50-79. Pravelensi diabetes mellitus di Indonesia semakin meningkat dari peringkat 7 menjadi peringkat 5 dunia. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar ([RISKESDAS](#)) tahun 2018 menunjukkan prevalensi penyakit [diabetes](#) mellitus di Indonesia tahun 2013 sebesar 6,9% dan naik pada tahun 2018 menjadi 8,5%. Di Provinsi Maluku, prevalensi diabetes mellitus pada tahun 2013 sebesar 1,0% dan meningkat pada tahun 2018 sebesar 1,2%.³ Sedangkan pada RSUD Dr. M. Haulussy Ambon, jumlah pasien DM pada bulan Maret-Juni 2019 sebanyak 32 orang yang terdiri dari laki-laki sebanyak 13 orang dan perempuan sebanyak 19 orang.⁴ Seiring dengan peningkatan jumlah penderita DM, maka komplikasi yang terjadi juga semakin meningkat. Salah satu komplikasi akibat diabetes mellitus adalah neuropati perifer diabetik.^{5,6}

Tabatabaei *et al*,⁷ mengemukakan bahwa neuropati perifer diabetik merupakan salah satu komplikasi mikrovaskuler dari DM yang paling sering terjadi dan dapat memperburuk kualitas hidup. Neuropati mengacu kepada sekelompok penyakit yang menyerang semua tipe saraf, termasuk saraf sensorik, motorik dan otonom serta sering dijumpai di tubuh bagian perifer

atau disebut dengan *Diabetic Peripheral Neuropathy* (DPN). Insidensi neuropati perifer diabetik terjadi antara 60% sampai 70% pada pasien DM tipe I dan tipe II.^{8,9,10,11}

Data epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi neuropati perifer diabetik sebesar 30% pada pasien diabetes rawat inap dan 20% pada pasien rawat jalan.¹² Prevalensi neuropati perifer diabetik yang lebih tinggi bisa ditemukan di negara-negara Timur Tengah seperti Mesir (61.3%), Yordania (57.5%), dan Lebanon (53.9%).¹³ Sedangkan menurut Hyun dan Yun,¹⁴ prevalensi di negara-negara Asia seperti Korea yaitu sekitar 10-50% pasien DM tipe 2 mengalami neuropati perifer diabetik. Di Indonesia, menurut Pusat Data dan Informasi Perhimpunan Rumah Sakit Indonesia (PERSI), prevalensi neuropati perifer diabetik tahun 2011 pada pasien DM lebih dari 50%. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 yang menunjukkan bahwa komplikasi DM terbanyak adalah neuropati perifer diabetik dan dialami sekitar 54% pasien yang dirawat di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM).^{15,16}

Proses kejadian neuropati perifer diabetik berawal dari DM berkepanjangan yang berakibat terjadinya peningkatan aktivitas jalur poliol, sintesis *advance glycosilation end product (AGEs)*, pembentukan radikal bebas dan aktivasi protein kinase C (PKC). Aktivasi berbagai jalur tersebut berujung pada kurangnya vasodilatasi, sehingga aliran darah ke saraf menurun dan bersama rendahnya mioinositol dalam sel terjadilah neuropati perifer diabetik.^{11,17}

Prevalensi neuropati perifer diabetik sangat berhubungan dengan lama menderita DM, usia, kepekaan genetik, dan pengendalian metabolik. Sekitar 20% pasien dengan DM akan mengalami neuropati perifer diabetik yang secara klinis signifikan dalam 10 tahun setelah onset dan frekuensi ini meningkat menjadi 50% setelah 10 atau 15 tahun.^{17,18} Neuropati perifer diabetik juga dihubungkan dengan berbagai faktor risiko yang meliputi bertambahnya usia, jenis kelamin laki-laki, pengaturan kadar gula yang buruk, indeks nilai lipid dan tekanan darah, lama dan beratnya pasien mengalami DM. Kadar gula yang tidak terkontrol dengan baik akan meningkatkan risiko terjadinya neuropati perifer diabetik.¹⁹

Berdasarkan hasil pengambilan data awal yang dilakukan pada tanggal 12 Februari 2020 di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon ditemukan 56 kasus neuropati perifer diabetik dimana pada tahun 2016 sebanyak 8 kasus, tahun 2017 sebanyak 14 kasus, tahun 2018 sebanyak 23 kasus dan tahun 2019 sebanyak 11 kasus. Kasus neuropati perifer diabetik yang ditemukan diatas berhubungan dengan kebiasaan makan masyarakat di kota Ambon yang suka mengkonsumsi makanan dengan tinggi karbohidrat dan rendah serat seperti nasi, kentang, singkong, roti, mie, kuning telur, daging berlemak, coklat *fast food*, gorengan, susu, sirup dan es krim. Pola makan yang harus dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 adalah pola makan yang mengandung karbohidrat kompleks seperti sagu karena mempunyai banyak rantai glukosa bila dibandingkan dengan mengkonsumsi makanan

yang mengandung karbohidrat sederhana seperti gula pasir, sirup dan jeli yang hanya memiliki satu rantai glukosa sehingga akan cepat menaikkan kadar gula darah seseorang.²⁰

Metode

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui karakteristik pasien penderita neuropati perifer diabetik di Poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019 dengan menggunakan data sekunder sebagai data penelitian.^{21,22}

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Bulan Januari – Maret 2021 di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon pada ruangan rekam medik.

Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita neuropati perifer diabetik di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah dengan menggunakan metode *total sampling* yaitu semua populasi dijadikan sebagai sampel.^{23,24}

Kriteria Restriksi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis neuropati perifer diabetik di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien dengan data rekam medik tidak lengkap seperti

usia, lama menderita DM dan riwayat penyakit penyerta.²⁵

Intrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain rekam medik sebagai alat ukur dan kamera untuk dokumentasi kegiatan penelitian.

Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data diawali dengan pengajuan surat izin penelitian ke RSUD Dr. M. Haulussy Ambon. Setelah mendapat izin penelitian, dilanjutkan dengan pengambilan data pada rekam medis (data sekunder) di Instalasi Rekam Medis RSUD Dr. M. Haulussy Ambon.

Penyajian data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel disertai penjelasan dan disusun serta dikelompokkan sesuai dengan tujuan penelitian.

Hasil

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Usia

Karakteristik pasien neuropati perifer diabetik di poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019 berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi pasien neuropati perifer diabetik berdasarkan usia

Usia	n	%
<55 tahun	8	28,57
>55 tahun	20	71,43
Total	28	100

Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa usia pasien neuropati perifer diabetik yang paling banyak ditemukan adalah >55 tahun sebanyak 20 pasien (71,43%) dan yang paling

sedikit adalah <55 tahun sebanyak 8 pasien (28,57%).

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik pasien neuropati perifer diabetik di poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019 berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Distribusi pasien neuropati perifer diabetik berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	n	%
Laki-laki	11	39,29
Perempuan	17	60,71
Total	28	100

Berdasarkan hasil pada tabel 2 terlihat bahwa pasien neuropati perifer diabetik yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini adalah perempuan sebanyak 17 pasien (60,71%) dan laki-laki sebanyak 11 pasien (39,29%).

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Lama Menderita DM

Karakteristik pasien neuropati perifer diabetik di poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019 berdasarkan lama menderita DM dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi pasien neuropati perifer diabetik berdasarkan lama menderita DM

Lama menderita DM	n	%
1 – 5 tahun	7	25
>5 tahun	21	75
Total	28	100

Hasil pada tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan lama menderita DM, pasien yang paling banyak ditemukan adalah >5 tahun sebanyak 21 pasien (75%) dan yang paling sedikit adalah 1-5 tahun sebanyak 7 pasien (25%).

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Hasil Cek Gula Darah Sewaktu

Karakteristik pasien Neuropati Perifer Diabetik di poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019 berdasarkan hasil cek gula darah sewaktu dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Distribusi pasien neuropati perifer diabetik berdasarkan hasil cek gula darah sewaktu

Hasil cek gula darah sewaktu	n	%
90 – 199 mg/dL	25	89,29
>200 mg/dL	3	10,71
Total	28	100

Hasil pada tabel 4 menunjukkan bahwa hasil pengecekan gula darah sewaktu pasien yang paling banyak ditemukan adalah kadar gula darah 90-199 mg/dL sebanyak 25 pasien (89,29%) dan yang paling sedikit adalah > 200 mg/dL sebanyak 3 pasien (10,71%).

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Riwayat Penyakit Penyerta

Karakteristik pasien Neuropati Perifer Diabetik di poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019 berdasarkan riwayat penyakit penyerta dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi pasien neuropati perifer diabetik berdasarkan riwayat penyakit penyerta

Penyakit penyerta	n	%
Ada	28	100
Tidak ada	0	0
Total	28	100

Berdasarkan hasil pada tabel 5 terlihat bahwa semua pasien memiliki riwayat penyakit penyerta. Penyakit penyerta pada pasien

neuropati perifer diabetik dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Penyakit penyerta pasien neuropati perifer diabetik

Jenis Penyakit penyerta	N
Hepes	1
Kusta	1
Hepatitis C	1
Hipertensi	2
Asam urat	2
Difteri	1
Vasculitis	1
Displidemia	1
<i>Carpal Tunnel Syndrome (CTS)</i>	1

Berdasarkan hasil pada tabel 6. terlihat bahwa penyakit penyerta pada pasien neuropati perifer diabetik yang ditemukan dalam penelitian ini masing-masing secara berurutan adalah hipertensi, asam urat, hepes, kusta, hepatitis C, difteri, vasculitis, displidemia dan *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*,

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Terapi Farmakologi

Karakteristik pasien Neuropati Perifer Diabetik di poliklinik saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016-2019 berdasarkan terapi farmakologi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi pasien neuropati perifer diabetik berdasarkan terapi farmakologi

Terapi farmakologi	n	%
Obat Hipoglikemik Oral (OHO)	25	89,28
Obat Hipoglikemik Oral (OHO) + Insulin	3	11,72
Total	28	100

Hasil pada tabel 7. terlihat bahwa terapi farmakologi yang banyak diterima oleh pasien

adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sebanyak 25 pasien (79,17%) dan Obat Hipoglikemik Oral (OHO) + Insulin sebanyak 3 pasien (16,67%).

Pembahasan

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia pasien neuropati perifer diabetik yang paling banyak ditemukan adalah >55 tahun sebanyak 20 pasien (71,43%). Hal ini disebabkan karena usia lanjut berhubungan dengan akumulasi kerusakan akibat radikal bebas seperti peningkatan kadar lipid peroksida dan perubahan aktivitas enzim yang diakhiri dengan kerusakan jaringan pada usia lanjut.²⁶

Menurut Suryadi dan Susmini,²⁷ proses penuaan terjadi pada usia tersebut, proses penuaan yang akan menyebabkan kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin berkurang, sehingga terjadi intoleransi glukosa. Proses pnuaan yang terjadi pada usia lanjut juga menurunkan aktivitas mitokondria pada sel otot sebanyak 35% kejadian ini berhubungan dengan meningkatnya kadar lemak di otot sebesar 30% sehingga menyebabkan terjadinya resistensi insulin.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil yang diperoleh Tambirang *et al.*,¹² dimana hasil penelitiannya ditemukan pasien yang paling banyak mengalami neuropati perifer diabetik adalah pada kelompok usia 50-54 tahun dan kelompok usia 70-74 tahun yaitu masing-masing 4 pasien (20%). Kemudian diikuti dengan kelompok usia 45-49 tahun dan kelompok usia

55-59 tahun yaitu masing-masing 3 pasien (15%).

Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa semakin bertambahnya usia maka resiko terjadinya komplikasi neuropati semakin meningkat. Namun, hal ini tidak menutup kemungkinan kejadian neuropati perifer dapat dirasakan penderita diabetes yang masih muda.

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien neuropati perifer diabetik yang paling banyak ditemukan dalam penelitian ini adalah perempuan sebanyak 17 pasien (60,71%) dan laki-laki sebanyak 11 pasien (39,29%). Hal ini disebabkan karena perempuan cenderung lebih beresiko mengalami penyakit diabetes melitus berhubungan dengan indeks masa tubuh besar dan sindrom siklus haid serta saat menopause yang mengakibatkan mudah menumpuknya lemak yang mengakibatkan terhambatnya pengangkutan glukosa ke dalam sel.²⁷

Menurut Kamenov *et al.*,²⁸ tidak ada perbedaan jenis kelamin yang signifikan dalam kontrol diabetes (HbA1c dan glukosa plasma rata-rata), tetapi durasi terjadinya diabetes lebih lama pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Meskipun laki-laki dan perempuan memiliki durasi diabetes yang berbeda, prevalensi diabetik neuropati tidak menunjukkan perbedaan jenis kelamin yang signifikan.

Pada dasarnya, laki-laki dan perempuan dapat menderita diabetik neuropati dengan frekuensi yang sebanding. Namun, pasien laki-laki dapat menderita diabetik neuropati lebih

dini dibandingkan dengan perempuan. Alasan untuk perbedaan jenis kelamin ini mungkin termasuk perbedaan gaya hidup dan kekurangan testosteron yang umum pada laki-laki dengan diabetes, yang mengarah ke defisit neurosteroid yang lebih jelas. Perbedaan jenis kelamin ini membutuhkan skrining sebelumnya dan intervensi terapeutik untuk diabetik neuropati pada laki-laki.²⁹

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Lama Menderita DM

Berdasarkan lama menderita DM, pasien yang paling banyak ditemukan adalah >5 tahun sebanyak 21 pasien (75%) dan yang paling sedikit adalah 1-5 tahun sebanyak 7 pasien (25%). Hal ini disebabkan karena penderita diabetes mellitus awalnya jarang sekali mengontrol kadar gula darahnya serta kurangnya pengetahuan terhadap pola makan.³⁰ Smeltzer dan Bare³², kejadian neuropati meningkat bersamaan dengan penambahan usia penderita dan lamanya penyakit tersebut angka prevalensi dapat mencapai 50% pada pasien-pasien yang sudah menderita selama 25 tahun.

Lama menderita DM akan makin meningkatkan terjadinya komplikasi berupa kerusakan pembuluh darah di seluruh tubuh sehingga makin memperberat gangguan fungsi organ-organ vital. Keadaan ini jelas menurunkan kualitas hidup penderita DM tersebut. Ini juga disebabkan karena diabetes sering tidak terdeteksi atau mulai terjadinya diabetes adalah 7 tahun sebelum diagnosis ditegakkan sehingga angka morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus yang tidak terdeteksi.³²

Kurun waktu 5-10 tahun seseorang terdiagnosis DM, akan menyebabkan terjadinya komplikasi lainnya. Teori yang relevan menyatakan bahwa penurunan fungsi sel beta pankreas seiring dengan lama seorang penderita DM terdiagnosis Hal tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa penurunan fungsi sel beta pankreas akan berdampak pada berkurangnya jumlah produksi insulin didalam darah akan menurunkan proses glikolisis didalam sel. Akibatnya glukosa yang tidak terserap oleh sel akan menyebabkan peningkatan akumulasi glukosa pada pembuluh darah dan menjadikan kondisi hiperglikemik.¹¹

Menurut teori, komplikasi nefropati diabetik dan atau penyakit pembuluh darah perifer yang terjadi pada penderita diabetes melitus yang telah menderita 10 tahun atau lebih akan berdampak kadar glukosa darah tidak terkontrol, karena itu akan memicu munculnya komplikasi yang berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami nefropati diabetik dan atau penyakit pembuluh darah perifer.³³

Proses terjadinya neuropati biasanya progresif. Kadar gula darah tinggi dalam waktu yang lama menyebabkan penimbunan sorbitol yang meningkatkan aktivitas jalur poliol dan berakibat pada perubahan jaringan saraf. Perubahan ini berdampak pada gangguan transduksi sinyal pada saraf yang menyebabkan penderita DM tipe II mengalami penurunan sensitivitas di kaki. Hal ini menyebabkan kurangnya kepekaan terhadap rangsangan nyeri, panas, trauma mekanis dan diabetisi tidak menyadari bahwa telah mengalami beberapa

tipe trauma kaki yang menyebabkan terjadinya ulkus kaki.^{34,35}

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Hasil Cek Gula Darah Sewaktu

Hasil pengecekan gula darah sewaktu pasien yang paling banyak ditemukan adalah kadar gula darah 90-199 mg/dL sebanyak 25 pasien (89,29%) dan yang paling sedikit adalah > 200 mg/dL sebanyak 3 pasien (10,71%). Tinggi kadar gula darah pada hasil cek gula darah sewaktu dalam penelitian ini akan menyebabkan berbagai gangguan pada sistem somatosensorik (*visual, vestibular, proprioceptive*) dan motorik (*musculoskeletal*, otot, sendi jaringan lunak) yang dapat mengganggu sistem keseimbangan dan meningkatkan risiko jatuh.³³

Nilai kadar gula darah yang didapatkan pada pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) berasal dari asupan karbohidrat dan berbagai proses glukoneogenesis serta glikogenolisis yang terjadi dalam tubuh. Kadar gula darah yang diperoleh melalui pemeriksaan GDS tidak sepenuhnya mencerminkan peningkatan kadar gula darah yang terjadi, dimana kadar GDS admisi yang tinggi pada subjek penelitian juga dapat dipengaruhi oleh berbagai kondisi antara lain asupan karbohidrat yang tinggi, aktivitas fisik yang rendah, dan penyakit yang diderita, khususnya DM.³⁶

Kadar glukosa darah yang tinggi dalam jangka panjang pada diabetisi, memicu terjadinya proses glikasi lipid dan protein yang mengakibatkan peningkatan AGE. AGE memegang peran yang signifikan dalam proses terjadinya berbagai komplikasi pada DM.

Ketika AGE terbentuk, maka AGE akan terikat dengan reseptor seluler spesifik yang dikenal sebagai *Receptor Advance Glication End Product* (RAGE). Interaksi AGE dengan RAGE akan meningkatkan produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*) melalui aktivasi NADPH oksidase yang merusak endotel. Proses pembentukan ROS dikenal dengan stres oksidatif dan dapat meningkat seiring dengan peningkatan oksidasi lipid dan protein baik pada DM tipe 1 maupun tipe 2. Akibatnya, terjadi mikroangiopati dan disfungsi saraf yang menyebabkan nyeri atau perlambatan konduksi saraf.³⁷

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Riwayat Penyakit Penyerta

Berdasarkan data pada table 5 menunjukkan bahwa semua pasien yang mengalami neuropati perifer diabetik memiliki riwayat penyakit penyerta. Riwayat penyakit penyerta yang paling banyak dialami oleh pasien neuropati perifer diabetik adalah hipertensi dan asam urat.

Neuropati perifer diabetik dengan penyakit hipertensi dalam penelitian ini disebabkan karena lama menderita DM dengan hiperglikemi mempengaruhi perubahan terhadap dinding pembuluh darah dan tekanan darah. Perubahan dasar disfungsi terutama terjadi pada endotel pembuluh darah, sel otot polos pembuluh darah maupun pada sel mesangial ginjal, semuanya menyebabkan terjadinya komplikasi vaskular diabetes.³⁸

Dalam penelitian ini juga ditemukan asam urat sebagai riwayat penyakit penyerta pasien neuropati perifer diabetik. Menurut Darsana,³⁹

kadar asam urat mempunyai hubungan positif dengan perkembangan dari DM tipe 2. Hiperurisemia meskipun terlibat dalam patogenesis dari neuropati perifer diabetik tetapi masih perlu dibuktikan. Hiperinsulinemia dan resistensi insulin akibat sindrom metabolik menyebabkan kenaikan kadar asam urat lewat mekanisme langsung maupun tidak langsung, meningkatkan produksi asam urat atau menurunkan fungsi ekskresi ginjal yang mungkin disebabkan oleh efek stimulasi insulin terhadap reabsorpsi urat di tubulus proksimal. Konsentrasi asam urat merupakan *marker* pengganti sindrom metabolik yang sangat baik.

Karakteristik Pasien Neuropati Perifer Diabetik Berdasarkan Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi yang banyak diterima oleh pasien adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) sebanyak 25 pasien (89,28%) dan yang paling sedikit adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) + Insulin yaitu sebanyak 3 pasien (11,72%). Jenis obat OHO yang paling banyak di konsumsi oleh pasien adalah metformin.

Metformin merupakan obat antihiperqlikemik golongan biguanid, yang banyak digunakan untuk terapi kontrol Diabetes Melitus tipe 2. Metformin bekerja dengan menurunkan konsentrasi kadar glukosa darah tanpa menyebabkan hipoglikemia dan penurunan glukoneogenesis hati. Fosforilasi protein CREB menghasilkan penurunan ekspresi gen untuk glukoneogenesis dan menurunkan asam lemak bebas hasil glukoneogenesis substrat. Dilain hal, metformin meningkatkan insulin-mediated glukose uptake di jaringan perifer. Metformin diabsorpsi di

saluran cerna. Absorpsi metformin tidak optimal bila dikonsumsi saat makan. Metformin dieksresikan dalam urin dan ASI tanpa diubah dan tanpa adanya produk metabolit.⁴⁰

Selain metformin, golongan OHO yang digunakan adalah Glibenklamid dan Sulfonilurea. Glibenklamid merupakan obat antihiperqlikemia oral golongan sulfonilurea generasi kedua yang mana bekerja menurunkan kadar glukosa darah dengan menstimulasi sekresi insulin. Sulfonilurea dalam hal ini glibenklamid beraksi pada reseptor sulfonilurea, berupa ATP-dependent potassium channel, yang menstimulasi depolarisasi dari sel B pankreas dan merangsang sekresi insulin via eksitosis. Dilaporkan juga glibenklamid mengaktivasi glikogen fosforilase alfa dan meningkatkan fruktosa selular 2.6-bifosfat liver, yang menghasilkan penurunan glukoneogenesis dan meningkatkan glikolisis di hati. Hal inilah yang mengakibatkan efek hipoglikemia setelah mengonsumsi glibenklamid.⁴⁰

Sulfonilurea diabsorpsi pada saluran cerna dengan cepat dan mencapai kadar dalam darah dalam waktu 15 menit setelah konsumsi peroral. Sulfonilurea dimetabolisme di hati dan dieksresikan oleh ginjal melalui urin. Sekitar 44% pasien yang diterapi dengan monoterapi sulfonilurea (glibenklamid) mengalami penurunan kadar glukosa darah puasa < 270 mg/dL dalam dosis pemeliharaan.⁴⁰

Hasil penelitian sama dengan Suyanto¹¹ yang menunjukkan bahwa pada Ruang Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Tugurejo Semarang sebagian besar mengonsumsi obat antihiperqlikemik oral (OHO). Jenis OHO yang

sering dikonsumsi responden adalah Metformin dalam jangka waktu minimal 1 tahun. Hasil penelitian yang relevan menyatakan bahwa pasien dengan neuropati perifer diabetik tipe II, dan mengkonsumsi metformin lebih dari 6 bulan memiliki serum rendah Vitamin B12 (Cobalamin/Cbl) dan tanda menunjukkan klinis neuropati perifer yang lebih parah dibandingkan dengan pasien yang tidak terpapar Metformin. Pasien DM akan mengalami penurunan vitamin B12, rasa kesemutan pada tangan dan pada kaki serta mati rasa merupakan tanda dan gejala kurangnya vitamin B12 didalam tubuh.

Jenis insulin yang diberikan pada pasien neuropati perifer diabetik di RSUD Dr M. Haulussy Ambon adalah novorapid dan levemir. Novorapid merupakan insulin kerja cepat dan Levemir merupakan insulin kerja panjang, jika dibandingkan penggunaan insulin

jenis ini akan menghasilkan onset yang cepat dan durasi kerja yang panjang sehingga dapat meniru profil insulin normal tubuh. Hubungan kondisi klinis pasien di rumah sakit dengan pemilihan jenis insulin terbukti dengan adanya penurunan kadar gula darah pada pasien.⁴¹

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan di Poliklinik Saraf RSUD DR. M. Haulussy usia pasien neuropati perifer diabetik yang paling banyak ditemukan adalah >55 tahun yang lama menderita DM >5 tahun. Semua pasien memiliki riwayat penyakit penyerta dan yang paling banyak dialami oleh pasien neuropati perifer diabetik adalah hipertensi dan asam urat dengan terapi farmakologi yang diterima adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) serta penggunaan Insulin.

Referensi

1. American Diabetes Association. *Standards of Medical Care In Diabetes. Diabetes Care.* 2016;40(1)
2. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas 6th Edition 2016:* International Diabetes Federation. 2016.
3. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKEDAS) Tahun 2018. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018;1-614.
4. Dumah DF. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. M. Haulussy Ambon. *Jurnal BIOSAINSTEK.* 2019;1(1):56-60
5. Pinzon RT dan Jesisca. Efek kombinasi vitamin B1, B6, B12 untuk menurunkan intensitas nyeri pada penderita neuropatik diabetes. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia.* 2018;4(4):140-145.
6. Fitri KY dan Nurul Utami. Peran Dukungan Keluarga dalam Mencegah Neuropati Perifer. *Jurnal Medula Unila.* 2016;5(2):41-47.
7. Tabatabaei-Malazy O, Mohajeri-Tehrani M, Madani S, Heshmat R, Larijani B. *The prevalence of diabetic peripheral neuropathy and related factors.* *Iran J Public Health.* 2011;40(3):55-62.
8. Alport and Sander. *Clinical approach to peripheral neuropathy: anatomic localization and diagnostic testing.* *Diabetes Care.* 2012;18(1):13-38.
9. Malazy OT, Tehrani MR, Madani SP, Heshmar R and Larijani B. *The Prevalence of Diabetic Peripheral Neuropathy and Related Factors.* *Iranian J Publ Health.* 2011;40(1)
10. Metab AG. *Comparison of different screening tests for diagnosis of diabetic peripheral neuropathy in primary health*

- care setting*. Int J Health Sci (Qassim). 2012;6(2):109-15.
11. Suyanto. Gambaran Karakteristik Penderita Neuropati Perifer Diabetik. Jurnal Keperawatan dan Pemikiran Ilmiah. 2017;3(1):1-6
 12. Tambirang RM, Wiyono WI dan Mamarimbing M. Evaluasi Penggunaan Dan Outcome Terapi Obat Antinyeri Pada Pasien Diabetik Neuropati Di Instalasi Rawat Inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi. 2018;7(3):76-88.
 13. Janahi N. *Diabetic peripheral neuropathy: a common complication in diabetic patients*. Bahrain Med Bull. 2015;37(1).
 14. Hyun S and Bong yun. *Diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus in Korea*. 2012;6-12.
 15. Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia. Pedoman Pelaporan Insiden Keselamatan Pasien (IKP) (Patient safety Incident Report). Jakarta : Komite Keselamatan Pasien Rumah Sakit (KKP-RS). 2011.
 16. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKEDAS) Tahun 2013. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013
 17. Subekti I. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 6, Neuropati Diabetik*. Jakarta, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2014
 18. *Assessing diabetic peripheral neuropathy in primary care*. Better Medicine Journal. 2014;61:36-47
 19. Rosyida K. Gambaran Neuropati Perifer Pada Diabetisi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Semarang. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang. 2016
 20. Yanada F dan Taberima B. Faktor Resiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr. M. Haulussy Ambon Tahun 2014. Molucca medica. 2015;8(1):36-54
 21. Safitri A, Lestari L, Wulandari D, Hayati UF dan Nurfianti A. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Terhadap *Hygiene* Pemberian Asi Pada Bayi Usia 0-6 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Perumnas II Kecamatan Pontianak Barat. Jurnal Prones. 2019;4(1):1-9.
 22. Arham K, Arma U dan Hayati M. Hubungan Pendapatan Orang Tua Dengan *Angular Cheilitis* Pada Anak SDN 13 Tuapejat dan SDN 22 Tuapejat Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah. 2019;6(2):111-18.
 23. Arham K, Arma U dan Hayati M. Hubungan Pendapatan Orang Tua Dengan *Angular Cheilitis* Pada Anak SDN 13 Tuapejat dan SDN 22 Tuapejat Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah. 2019;6(2):111-18.
 24. Mindayani S. Perbaikan Fasilitas Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal. Jurnal Endurance. 2018;3(2):313-24.
 25. Suyanto. Gambaran Karakteristik Penderita Neuropati Perifer Diabetik. jurnal Keperawatan dan Pemikiran Ilmiah. 2018;3(1):1-6
 26. Prasetyo MA. *Pengaruh Penambahan Alpha Lipoic Acid Terhadap Perbaikan Penderita Polineuropati Diabetika*. Tesis. Universitas Diponegoro Semarang. 2011
 27. Supriyadi dan Susmini. Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Gejala Neuropati Perifer Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Penelitian Keperawatan. 2019;5(1):61-66
 28. Trisnawati SK dan Setyorogo S. Faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2013;5(1):6-11
 29. Kamenov ZA, Romyana AP dan Romyana TG. Earlier Development of Diabetic Neuropathy in Men Than in Women with Type 2 Diabetes Mellitus. *Gender Medicine*. 2012;7(6):600-615.
 30. Syafi'i MR. Gambaran klinis neuropati perifer pada penyandang diabetes melitus di wilayah puskesmas purwosari. Program Studi Keperawatan. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2018.
 31. Smeltzer SC dan Bare GB. *Handbook For Brunner & Suddarth's Textbook Of Medi cal - Surgical Nursing*. Jakarta: EGC. 2013

32. Ramadhan N dan Marissa N. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HbA1c Di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *SEL*. 2015;2(2): 49-56
33. Anani A, Udiyono A dan Ginanjar P. Hubungan antara perilaku pengendalian diabetes dan kadar glukosa darah pasien rawat jalan diabetes melitus. Dosen bagian epidemiologi dan penyakit tropik FKM UNDIP. 2012.
34. Ardiyati AV. Hubungan Antara Skor Monofilamen Dengan Ulkus Diabetik Di Klinik Perawatan Luka Rumat Bekasi. (Skripsi tidak dipublikasi). Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2014
35. Susilowati T dan Windawati F. Senam Ergonomik Meningkatkan Sensitivitas Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Kelurahan Purwosari Kecamatan Laweyan Kota Surakarta. *Jurnal Maternity*. 2016;3(2).
36. Andreani FV, Belladonna M dan Hendrianingtyas M. Hubungan Antara Gula Darah Sewaktu Dan Puasa Dengan Perubahan Skor Nihss Pada Stroke Iskemik Akut. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2018;7(1):185-198
37. Al-Farabi MJ. Antibodi terhadap advanced glycation end product, cara mutakhir pencegahan komplikasi diabetes melitus. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2013;40(11):807-14.
38. Waspadji S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 6, Komplikasi Kronik Diabetes*. Jakarta, Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2014
39. Darsana IN. Korelasi Positif Kadar Asam Urat Serum Tinggi Dengan Neuropati Diabetik Perifer Pada Penderita DM Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. Tesis. Program Magister. Program Studi Ilmu Biomedik. Program Pascasarjana. Universitas Udayana. Denpasar
40. Gumantara MPB Oktarlina RZ. Perbandingan Monoterapi dan Kombinasi Terapi Sulfonilurea-Metformin terhadap Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Majority*. 2017;6(1):55-59
41. Sepmawati ND. Evaluasi Ketepatan Terapi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap RS "A" Periode Januari –Juni 2015. Program Studi Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2016.