

**HUBUNGAN KADAR HbA1c DENGAN NEUROPATI PADA
PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2
DI POLIKLINIK KIMIA FARMA HUSADA
SARIO MANADO**

**Vita Beata Monica Matasak
James F. Siwu
Hendro Bidjuni**

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran
Universitas Sam Ratulangi
Email: vithamatasak@gmail.com

Abstract: *Neuropathy is the most common complication experienced by type 2 Diabetes Mellitus. Control of blood sugar is very important to do, one of them is HbA1c* **Purpose:** *The purpose of this study is to determine the correlation between HbA1c Levels and Neuropathy in Type 2 Diabetes Mellitus in Kimia Farma Husada Clinic Sario Manado.* **Sample:** *The sample was 31 respondents with neuropathy history, using total sampling technique.* **Research Design:** *This research is a cross-sectional that is descriptive correlative.* **Result:** *The data are collected by questionnaire and analyzed by Spearman test with significance level = 0,05.* **Conclusion:** *There is no significant correlation between HbA1c Levels and Neuropathy in Type 2 Diabetes Mellitus ($p = 0,707$).*

Keywords : *Type 2 Diabetes Mellitus, HbA1c Level, Neuropathy.*

Abstrak: Neuropati merupakan komplikasi tersering yang dialami penderita DM tipe 2. Kontrol gula darah sangat penting untuk dilakukan, salah satunya HbA1c **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Kadar HbA1c Dengan Neuropati pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado. **Jumlah sampel:** Penelitian ini dilakukan kepada 31 penyandang DM tipe 2 yang memiliki riwayat neuropati dan pemilihan sampel menggunakan teknik *total sampling*. **Desain Penelitian:** Penelitian ini adalah penelitian *cross-sectional* yang bersifat deskriptif korelatif. **Hasil Penelitian:** Pengumpulan data menggunakan kuesioner dan dianalisis melalui uji *Spearman* dengan tingkat kemaknaan = 0,05. **Kesimpulan:** tidak ada hubungan yang signifikan antara Kadar HbA1c Dengan Neuropati pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 ($p = 0,707$).

Kata Kunci : Diabetes Melitus Tipe 2, Kadar HbA1c, Neuropati.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah kelainan metabolisme, dimana kemampuan tubuh untuk memanfaatkan glukosa, lemak dan protein terganggu karena defisiensi insulin atau resistensi insulin (Dunning, 2014). Estimasi terakhir *International Diabetes Federation* (IDF), terdapat 382 juta orang yang hidup dengan diabetes di dunia pada tahun 2013. Pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Tahun 2017 penderita Diabetes di dunia mencapai 425 juta jiwa penduduk dan diprediksi tahun 2045 mendatang akan meningkat menjadi 629 juta jiwa (IDF, 2017). Tahun 2017 Indonesia menempati peringkat ke 6 di dunia dengan jumlah penderita DM sebanyak 10,3 juta jiwa dan diperkirakan akan meningkat menjadi 16,7 juta jiwa pada tahun 2045. Sulawesi Utara (3,2%) menempati peringkat ke-2 di Indonesia (IDF, 2017 & Riskesdas 2013). DM mempunyai 2 tipe komplikasi yaitu mikrovaskular dan makrovaskular. Salah satu komplikasi mikrovaskular yang sangat sering terjadi adalah neuropati DM.

Neuropati merupakan komplikasi tersering dari diabetes mellitus, yang menyerang saraf ekstremitas, khususnya pada tungkai. Gangguan umumnya terjadi pada fungsi sensorik secara simetris, yang mengakibatkan sensasi abnormal dan mati rasa secara progresif, yang membantu terbentuknya ulkus (kaki diabetik) oleh karena trauma eksternal dan/atau distribusi tekanan yang abnormal pada tulang internal (idf, 2017). Kontrol glikemik merupakan terapi yang sangat efektif untuk mengurangi insiden atau memperlambat progresivitas neuropati dan memperbaiki kualitas hidup pasien diabetes (Booya et al., 2005). HbA1c merupakan salah satu pemeriksaan yang bisa dilakukan dalam menunjang perkembangan terapi penderita diabetes yang sudah lama. HbA1c adalah gambaran tentang gula darah anda selama 2-3 bulan terakhir (Tandra Hans, 2008). Saat ini manfaat HbA1c, sangat direkomendasikan untuk monitoring kontrol glikemik jangka

panjang. Dengan adanya standarisasi, pemeriksaan HbA1c memiliki akurasi dan presisi yang lebih baik sehingga dapat membantu dalam memberi penanganan yang lebih optimal (Prodia, 2014).

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analitik Deskriptif, dengan pendekatan Retrospektif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari s/d April 2018 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado. Sampel diambil Sampel dalam penelitian adalah seluruh pasien DM yang memeriksa kadar HbA1c di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado yang berjumlah 31 orang dengan menggunakan total sampling. Instrumen pengumpulan data yaitu kuesioner Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), dari *Universitas of Michigan* 2000 dan Lembar Observasi, yang berisi tentang kadar HbA1c pasien. Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui apakah ada hubungan antara kadar HbA1c dengan neuropati pada penderita DM tipe 2. Sebelum melakukan penelitian, peneliti meminta izin terlebih dahulu kepada penanggungjawab ruangan poliklinik kimia farma husada sario manado. Setelah diberi izin, peneliti datang setiap hari jumat saat jadwal senam pasien DM dan berkunjung langsung ke rumah responden. Selanjutnya peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian kepada responden. Setelah responden setuju untuk menjadi responden, peneliti memberikan informed consent selanjutnya peneliti memberikan kuesioner kepada responden. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji statistik Spearmen dan menggunakan komputerisasi dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan usia

Usia	n	%
15-40 tahun	1	3,2
41-60 tahun	9	29,0
61-80 tahun	21	67,7
Total	31	100

Sumber data primer 2018

Berdasarkan tabel 1 distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden, dari tabel tersebut sebagian besar responden berusia diantara 61-80 tahun.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-Laki	4	12,9
Perempuan	27	87,1
Total	31	100

Sumber data primer 2018

Berdasarkan tabel 2, distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin responden, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (87,1%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	n	%
Pensiunan	17	54,8
Swasta	1	3,2
IRT	8	25,8
Wiraswasta	2	6,5
Pegawai	2	6,5
Dosen	1	3,2
Total	31	100

Sumber data primer 2018

Pada tabel 3, distribusi frekuensi berdasarkan pekerjaan responden yang terbanyak memiliki pekerjaan pensiunan, sebanyak 17 orang (54,8%)

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik responden berdasarkan agama

Agama	n	%
Kristen	22	71,0
Katolik	5	16,1
Islam	4	12,9
Total	31	100

Sumber data primer 2018

Pada tabel 4, distribusi frekuensi berdasarkan agama, yang tertinggi adalah agama Kristen yaitu sebanyak 22 orang (71,0%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar HbA1c penderita DM tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado

Kadar HbA1c	n	%
Terkontrol	4	12,9
Tidak Terkontrol	27	87,1
Total	31	100

Sumber data primer 2018

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penderita DM tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado yang memiliki kadar HbA1c terkontrol ada 4 orang (12,9%) dan yang tidak terkontrol ada 27 orang (87,1%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Neuropati penderita DM tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado

Kategori	n	%
Neuropati	1	3,2
Tidak Neuropati	30	96,8
TOTAL	31	100

Sumber data primer 2018

Berdasarkan tabel 6, sebagian besar pasien DM tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado tidak neuropati yaitu sebanyak 30 orang (96,8%).

Tabel 7. Distribusi Hubungan Kadar HbA1c Dengan Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado (n=31)

Kadar HbA1c	Neuropati				Total		P Value
	DPN		Tidak DPN		n	%	
	n	%	n	%			
Terkontrol	0	0	4	12,9	4	12,9	0.707
Tidak Terkontrol	1	3,2	26	83,9	27	87,1	
Total	1	3,2	30	96,8	31	100	

Sumber data primer 2018

Hasil analisis yang dilakukan memberikan hasil bahwa Kadar HbA1c memiliki tingkat keeratan yang lemah (nilai r (0,070)) atau positif. Artinya kedua variable searah antara variable X dan variable Y, dimana semakin besar nilai satu variabel maka akan semakin besar pula nilai variabel lainnya (Oktavia, 2015). Hasil perhitungan dengan analisis komputer memberikan hasil, nilai p value (0.707) $> \alpha = (0,05)$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H_0 gagal ditolak dan H_a ditolak. Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan antara Kadar HbA1c dengan Neuropati pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado.

Pembahasan

A. Karakteristik Responden

Hasil uji berdasarkan usia, rata-rata responden merupakan pensiunan yang berusia diantara usia 61-80 tahun. Bukan sebuah hal yang mengejutkan, karena usia lanjut merupakan salah satu faktor terjadinya diabetes dan penderita neuropati diabetikum rata-rata merupakan penderita diabetes yang sudah lama bahkan sampai puluhan tahun. Usia juga merupakan salah satu faktor terjadinya neuropati diabetikum, karena seiring bertambahnya usia, perubahan fungsi tubuh baik pada serabut saraf besar maupun pada serabut saraf kecil akan menimbulkan kerentanan terhadap neuropati (Dewi, 2017).

Hasil uji berdasarkan jenis kelamin, diperoleh data bahwa perempuan lebih besar jumlahnya dibandingkan laki-laki.

Seorang perempuan memiliki risiko lebih besar untuk mengalami komplikasi neuropati perifer. Perbedaan hormon pada laki-laki dan perempuan mempengaruhi timbulnya neuropati. Tingginya kadar estrogen pada perempuan dapat mengganggu penyerapan Iodium yang berperan dalam proses pembentukan myelin saraf. Sedangkan kadar testosteron pada laki-laki melindungi tubuh dari DM tipe 2, tetapi tidak pada perempuan (Dewi, 2017). Hasil uji berdasarkan Agama menunjukkan bahwa sebagian responden beragama Kristen, hal itu dikarenakan mayoritas masyarakat di kota Manado beragama Kristen.

B. Analisa Univariat

Pada penelitian ini ditemukan hasil penderita Neuropati hanya 3,2% dari total keseluruhan. Berdasarkan keterangan perawat di poliklinik tersebut, responden merupakan pasien yang sering melakukan kontrol. Salah satu cara terbaik untuk mencegah komplikasi diabetes seperti neuropati adalah kontrol glikemik (Rumahorbo, 1999). Kontrol rutin yang dilakukan oleh responden kemungkinan menjadi salah satu faktor tidak ditemukannya neuropati pada sebagian besar responden. Kadar HbA1c yang di dapatkan rata-rata responden memiliki kadar HbA1c yang tinggi. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain. Pada beberapa keadaan, HbA1c tidak dapat mencerminkan kontrol glukosa darah. Hal ini penting diketahui karena dapat menyebabkan under- atau over treatment. Yang dapat meningkatkan kadar HbA1c dari nilai sebenarnya adalah anemia defisiensi besi, usia, polisitemia rubra vera, kehamilan trimester kedua, kadar ureum darah yang tinggi, HbF atau HbG, hipertrigliseridemia berat, hiperbilirubinemia, konsumsi alcohol berlebihan, splenektomi, anemia aplastik, penggunaan salisilat dosis tinggi dalam jangka panjang. Yang dapat menurunkan kadar HbA1c dari nilai sebenarnya adalah setelah transfusi darah, setelah vena seksi,

kehilangan darah, sickle cell disease, haemolytic anemia, post transplant anemia, thalassemia, penyakit ginjal, hemolysis dan perdarahan gastrointestinal, penyakit hati, obat-obat yang dapat menyebabkan anemia berat atau yang mempengaruhi pergantian sel darah merah, misalnya eritropoetin, beberapa obat antivirus, penggunaan opioid jangka panjang, dan penggunaan antioksidan (vitamin C,E), HbC, HbS, Dapson, kehamilan trimester ketiga, infeksi HIV (Papatungan dan Sanusi, 2014).

C. Analisa Bivariat

1. Hubungan Kadar HbA1c dengan Neuropati

Hubungan kadar HbA1c dengan Neuropati adalah variabel yang diteliti dalam penelitian ini. Pada penelitian ini ditemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan Neuropati pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tanhardjo, Pinzon dan Sari pada tahun 2016 yaitu dari 64 sampel yang diteliti tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara rerata Kadar HbA1c terhadap neuropati pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Poli Penyakit Dalam dan Poli Penyakit Saraf Rumah Sakit Bethesda, Yogyakarta (Tanhardjo, Pinzon dan Sari, 2016).

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati pada tahun 2014 pada 86 penderita DM tipe 2 di Poliklinik Diabetes dan Saraf RSUP Sanglah, dimana ditemukannya hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c tinggi dengan Neuropati Diabetik Perifer (Trisnawati, 2014). Pengukuran kadar HbA1c merupakan salah satu metode yang digunakan untuk pemantauan kontrol glukosa pada pasien dengan DM. Penilaian HbA1c dapat menilai efektivitas terapi dengan memantau regulasi glukosa darah dalam jangka panjang. Nilai HbA1c merupakan konsentrasi glukosa plasma yang proposional dalam waktu 4 minggu

hingga 3 bulan. Kontrol gula darah yang dinilai dari kadar HbA1c telah dikaitkan dengan progresivitas dari komplikasi DM, salah satunya Neuropati (Nugroho, Adnyana dan Samatra, 2016). Hal yang memiliki kaitan erat dengan Neuropati adalah durasi DM. Kondisi Hiperglikemia kronis menyebabkan penurunan sekresi insulin atau menurunnya sensitivitas dari insulin. Glukosa yang berlebih akan masuk ke jalur Polyol, sehingga glukosa berubah menjadi sorbitol. Sorbitol yang terbentuk akan menyebabkan stress osmotik intraselular pada sel saraf sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel saraf. Dalam mengurangi glukosa intraselular yang tinggi, enzim aldose reductase mengurangi jumlah glukosa yang masuk dalam jalur Polyol, tetapi hal ini juga menyebabkan pengurangan glutathione yang kemudian meningkatkan produksi dari *Advanced Glycation End Product* sehingga pada akhirnya akan tetap menimbulkan stress oksidatif pada sel saraf. Semakin lama seseorang menderita DM maka proses ini akan terus berlangsung lebih lama dan terus akan menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada sel terutama saraf (Tanhardjo, Pinzon dan Sari, 2016).

Tidak adanya neuropati pada responden yang memiliki kadar HbA1c yang tinggi ataupun sebaliknya kemungkinan dipengaruhi faktor-faktor yang lain. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar HbA1c diantaranya, Gangguan Hemoglobin. Gangguan hemoglobin dapat meningkatkan atau menurunkan kadar HbA1c, seperti Hemoglobinopati, HbF, methemoglobin. Glikasi, yang dapat menurunkan HbA1c diantaranya Alkoholisme, gagal ginjal kronik dan penurunan pH intra eritrosit sedangkan aspirin, vitamin C, vitamin E dan peningkatan pH intra eritrosit. Destruksi eritrosit, dimana splenektomi dapat meningkatkan dan splenomegaly dan obat anti reumatik dapat menurunkan HbA1c, dan hiperbilirubinemia dapat meningkatkan HbA1c (Tanhardjo, Pinzon dan Sari, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara Kadar HbA1c dengan Neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado dapat ditarik kesimpulan :

1. Pasien DM di Poliklinik Kimia Farma Husada sario Manado memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol.
2. Pasien DM tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada sario Manado sebagian besar tidak memiliki Neuropati
3. Tidak ada hubungan antara Kadar HbA1c dengan Neuropati

DAFTAR PUSTAKA

- Booya, F., Bandarian, F., Larijani, B., Pajouhi, M., Nooraei, M., Lotfi, J. (2005). *Potential Risk Factors for Diabetic Neuropathy: A Case Control Study*. *BMC Neurology*. <http://www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC1343576> Diakses tanggal 14 Desember 2017
- Dewi Kartika Nindy (2017) *Hubungan Antara Foot Self-Care Dan Neuropati perifer Pada Diabetisi*. http://eprints.undip.ac.id/55114/3/PROPOSAL_SKRIPSI_NINDY_KARTIKA.pdf Diakses pada 10 Januari 2018
- Dunning, T. (2014). *Care Of People With Diabetes : a manual of nursing practice (4th ed)*. Australia: Victoria. Diakses 12 Desember 2017
- International Diabetes Federation.(2017). *IDF Diabetes Atlas 8th edition 2017*. www.idf.org Diakses tanggal 12 Desember 2017
- Laboratorium Klinik Prodia (2014). *Standarisasi Pemeriksaan HbA1c* [brosur]
- Nugroho Widie Adi Bhaskoro, Adnyana Oka Made I, Samatra Purwa Gede Putu Dewa (2016). *Gula Darah Tidak Terkontrol Sebagai Faktor Risiko Gangguan Fungsi Kognitif Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Usia Dewasa Menengah* .
- Paputungan Rahayu Sri, Sanusi Harsinen (2014). *Peranan Pemeriksaan Hemoglobin A1c pada Pengelolaan Diabetes Melitus*. Sub Bagian Endokrin Metabolik Diabetes Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia ; CDK-220/ vol. 41 no. 9 diagnosis dan strategi pengelolaan . *Dalam buku ajar Ilmu penyakit dalam* . Jilid 3 Edisi IV. Jakarta. Departemen penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Riset Dasar Kesehatan (2013). *Situasi dan Analisis Diabetes*. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta.
- Rumahorbo Hotmah, Skp. (1999) *Asuhan Keperawatan : Klien Dengan Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta: ECG
- Tandra Hans.(2008) *Diabetes:Tanya Jawab Lengkap Dengan Ahlinya*. Gramedia pustaka utama
- Tanhardjo Jerry, Pinson Taslin Rizaldy, Sari Kurnia Lisa (2016) *Perbandingan Rerata Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Neuropati Dan Tanpa Neuropati Sensori Motor*
- Trisnawati Yenni Sri (2014) *Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kadar HbA1c Tinggi Sebagai Factor Resiko Neuropati Diabetic Perifer Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar*