

# Hubungan Kadar HbA1c, Indeks Massa Tubuh dan Tekanan Darah dengan Penyakit Neuropati Diabetik di RSUD Vina Estetica Medan Tahun 2023

Siti Fatimah<sup>1</sup>, Laura Oktavina Siagian<sup>2</sup>, Edwin Anto Pakpahan<sup>3</sup>, Renatha Nainggolan<sup>4</sup>,  
Inda Sinaga<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia <sup>2</sup>Departemen Neurologi,

Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia <sup>3</sup>Departemen Paru, Fakultas Kedokteran, Universitas

Methodist Indonesia <sup>4</sup>Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia

Email: sitifatimah.48g@gmail.com

## Abstrak

**Latar Belakang :** Diabetes melitus merupakan keadaan hiperglikemia dimana Hemoglobin A1c (HbA1c) meningkat melebihi batas normal yang terjadi akibat gagal sekresi insulin dan atau kerja insulin di sel beta pankreas. Pengukuran kadar HbA1c dilakukan setiap 3 bulan sekali baik untuk melihat hasil terapi dan rencana perubahan terapi untuk mengurangi insiden atau memperlambat progresivitas kejadian neuropati diabetik. Selain itu, indeks massa tubuh (IMT) dan pengukuran tekanan darah juga perlu dikontrol karena hiperglikemia juga sering disertai dengan sindrom metabolik lainnya.

**Tujuan :** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c, indeks massa tubuh dan tekanan darah dengan penyakit neuropati diabetik.

**Metode penelitian :** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengukuran analitik observasional, dengan desain *cross sectional*.

**Kesimpulan :** pada hasil penelitian didapati hubungan yang bermakna antara kadar HbA1c, indeks massa tubuh dan tekanan darah dengan penyakit neuropati diabetik. Dengan kadar HbA1c yang memiliki pengaruh paling bermakna terhadap kejadian penyakit neuropati diabetik.

**Kata kunci : Neuropati Diabetik, HbA1c, IMT, Tekanan Darah**

## Abstract

**Background:** Diabetes mellitus is a state of hyperglycemia where hemoglobin A1c (HbA1c) increases beyond normal limits which occurs due to failure of insulin secretion and insulin action in pancreatic beta cells. Measurement of HbA1c levels is carried out every 3 months both to see the results of therapy and plan changes in therapy to reduce the incidence or slow the progressivity of diabetic neuropathy events. In addition, Body mass index (BMI) and blood pressure measurements also need to be controlled because hyperglycemia is also often accompanied by other

*metabolic syndromes in patients.*

**Objective :** *the purpose of this study was to determine the relationship between HbA1c levels, body mass index and blood pressure with diabetic neuropathy.*

**Research method :** *the type of research used is observational analytic measurement research, with a cross-sectional design.*

**Conclusion :** *the results of the study found a significant relationship between HbA1c levels, body mass index and blood pressure with diabetic neuropathy. With HbA1c levels having the most significant influence on the incidence of diabetic neuropathy.*

**Keywords :** *Diabetic neuropathy, HbA1c, BMI, Blood pressure*

## **I. Pendahuluan**

Salah satu penyakit degeneratif yang menjadi lebih umum di negara-negara industri dan berkembang adalah diabetes mellitus. Menurut Organisasi Internasional Federasi Diabetes (IDF), 9% wanita dan 9,65% pria akan menderita diabetes pada tahun 2019. Dengan semakin bertambahnya populasi, prevalensi diabetes diprediksi akan meningkat, mencapai 19,9%, atau 111,2 juta orang berusia antara 65 dan 79 tahun. Diperkirakan populasinya akan terus bertambah hingga mencapai 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2045.<sup>1</sup>

Urutan ke-3 penyandang DM terbanyak di dunia yaitu sebanyak 90,2 juta jiwa adalah asia tenggara. Indonesia menduduki peringkat ke-5 dari 10 negara dengan penyandang DM terbanyak di Asia Tenggara dengan jumlah 19,5 juta jiwa (*International Diabetes Federation*,

2021). Persentase Penderita Diabetes Melitus Tahun 2019 di Sumatera Utara sebanyak 249.519 penderita dan yang mendapatkan pelayanan Kesehatan yaitu sebanyak 144.521 penderita atau sebesar 57,92%. Sisanya sebanyak 104.998 tidak memeriksakan diri ke pelayanan Kesehatan (dinkes provsumut 2019). Penderita DM yang semakin meningkat, merupakan bukti bahwa penyakit DM merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat yang serius dan perlu menjadi prioritas dalam masalah kesehatan yang ada di Indonesia.<sup>2</sup>

Komplikasi diabetes akan meningkat seiring dengan jumlah kasus penyakit. Masalah akut dan kronis adalah dua jenis komplikasi yang dihadapi penderita diabetes. Ada dua jenis komplikasi yang mungkin terjadi: yang akut, seperti hipoglikemia atau hiperglikemia, dan yang kronis termasuk

masalah mikrovaskuler dan makrovaskular, yang disebabkan oleh hiperglikemia. Masalah makrovaskular termasuk stroke iskemik dan hemoragik, penyakit jantung, dan arteri vaskular serebral. Masalah mikrovaskular di sisi lain termasuk neuropati, retinopati, dan nefropati..<sup>3</sup>

Neuropati diabetik adalah masalah yang mempengaruhi penderita diabetes. Ini adalah sensasi kesemutan yang tidak dapat diubah di area kaki yang disebabkan oleh periode hiperglikemia yang berkepanjangan yang merusak saraf sensorik di ekstremitas. Penurunan sensitivitas terhadap suhu, nyeri, dan isyarat sensorik lainnya di ekstremitas adalah ciri khas neuropati perifer diabetik. Neuropati perifer diabetik dapat menyebabkan mati rasa dengan merusak saraf motorik, sensorik, dan otonom. Asosiasi Internasional untuk Studi Nyeri (IASP) mendefinisikan nyeri neuropatik diabetik (NND) sebagai nyeri yang diakibatkan langsung dari kelainan pada sistem somatosensori pada penderita diabetes. Salah satu dari banyak faktor risiko NND adalah tekanan darah tinggi. Gangguan mikrovaskular yang menghasilkan trombosis di arteriol intraneural dengan menghialinisasi lamina basal pembuluh darah, yang pada gilirannya mengurangi suplai darah ke saraf

dan mengakibatkan hipoksia dan iskemia, yang menyebabkan munculnya neuropati.<sup>3,4,5</sup>

## **I. Metodologi penelitian**

Peneliti menggunakan pengukuran analitis observasional dengan desain *cross-sectional*. Peneliti mengukur atau mencatat berbagai variabel untuk memeriksa bagaimana tekanan darah, indeks massa tubuh, dan kadar HbA1c berhubungan dengan neuropati diabetik di RSUD. Banyak sampel yang digunakan adalah 59 sampel. Seluruh sampel rekam medis dari semua pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang mengembangkan Neuropati Diabetik di RSUD. Pada tahun 2023 akan digunakan sebagai metode pengambilan sampel dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan data sekunder karena pengumpulan data yang dimaksudkan didasarkan pada data yang dikumpulkan atau diproses sebelumnya daripada data yang baru dikumpulkan yang dianalisis oleh peneliti secara pribadi.

## **II. Hasil Penelitian**

### **Analisa Univariat**

Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

**Tabel 1. Distribusi frekuensi dan presentase berdasarkan kadar HbA1c**

| HbA1c               | Frekuensi | Persentase(%) |
|---------------------|-----------|---------------|
| 6,5%-8%<br>(Sedang) | 16        | 27.1          |
| >8% (<br>Buruk)     | 43        | 72.9          |
| <b>Total</b>        | <b>59</b> | <b>100</b>    |

Berdasarkan tabel.1 distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan kadar HbA1c didapati dari kategori sedang (6,5%- 8%) sebanyak 16 orang dengan persentase

27.1%. Dan pada kategori buruk (8%) didapati sebanyak 43 orang dengan persentase 72.9%.

**Tabel 1. Distribusi frekuensi dan presentase berdasarkan tekanan darah**

| Tekanan Darah               | Frekuensi | Persentase(%) |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| <140/90<br>(Non-Hipertensi) | 26        | 44.1          |
| >140/90<br>(Hipertensi)     | 33        | 55.9          |
| <b>Total</b>                | <b>59</b> | <b>100</b>    |

Berdasarkan table 2 distribusi

frekuensi dan presentase berdasarkan tekanan darah didapati responden non- hipertensi sebanyak 26 orang (44,1%) dan responden penderita hipertensi sebanyak 33 orang (55,9%)

**Tabel 3. Distribusi frekuensi dan presentase berdasarkan indeks massa tubuh (IMT)**

| IMT          | Frekuensi | Persentase(%) |
|--------------|-----------|---------------|
| Normal       | 13        | 22.0          |
| Overweight   | 27        | 45.8          |
| Obesitas I   | 15        | 25.4          |
| Obesitas II  | 4         | 6.8           |
| <b>Total</b> | <b>59</b> | <b>100</b>    |

Berdasarkan table 3 distribusi dan frekuensi berdasarkan indeks massa tubuh didapati responden dengan indeks massa tubuh normal sebanyak 13 orang (22.0%), Overweight sebanyak 27 orang (45,8%), obesitas I sebanyak 15 orang (25,4%) dan obesitas II sebanyak 4 orang (6,8%).

**Tabel 4. Distribusi frekuensi dan presentase kejadian Neuropati Diabetik di RSUD Vina Estetika**

| Neuropati Diabetik                 | Frekuensi | Persentase(%) |
|------------------------------------|-----------|---------------|
| Neuropati Diabetik                 | 41        | 69.5          |
| DM tipe 2 tanpa Neuropati Diabetik | 18        | 30.5          |
| <b>Total</b>                       | <b>59</b> | <b>100</b>    |

Berdasarkan tabel 4 distribusi frekuensi dan persentase kejadian Neuropati Diabetik di RSUD Vina Estetika didapati kategori responden yang

mengalami Neuropati Diabetik sebanyak 41 orang (69,5%). Dan pada responden yang mengalami DM tipe 2 tanpa Neuropati Diabetik sebesar 18 orang (30.5%).

#### Analisa Bivariat

Analisa bivariat adalah analisis yang digunakan terhadap dua variabel yang juga berhubungan ataupun berpengaruh. Analisa bivariat ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan kadar HbA1c, indeks massa tubuh dan tekanan darah terhadap penyakit neuropati diabetik.

**Tabel 5. Hubungan kadar HbA1c terhadap kejadian Neuropati Diabetik**

| Kadar HbA1c      | Status Neuropati |      |                 |      |       |     | <i>p</i> value |
|------------------|------------------|------|-----------------|------|-------|-----|----------------|
|                  | Neuropati        |      | Tanpa Neuropati |      | Total |     |                |
|                  | diabetik         |      | Diabetik        |      |       |     |                |
|                  | N                | %    | n               | %    | N     | %   |                |
| 6,5%-8% (Sedang) | 5                | 31,3 | 11              | 68,8 | 16    | 100 | 0.000          |
| >8% (Buruk)      | 36               | 83,7 | 7               | 16,3 | 43    | 100 |                |
| Jumlah           | 41               | 69,5 | 18              | 30,5 | 59    | 100 |                |

Berdasarkan tabel 5 pengaruh kadar HbA1c dalam darah terhadap kejadian Neuropati Diabetik didapati dari 41 orang yang mengalami Neuropati diabetik 5 orang (31,3%) diantaranya

mempunyai kadar HbA1c 6,5%-8% (sedang) dan 36 orang (83,7%) mempunyai kadar HbA1c >8% (berat). Dan pada 18 orang yang tidak mengalami Neuropati 11 orang (68,8%)

diantaranya mempunyai kadar HbA1c 6,5%- 8% (sedang) dan 7 orang (16,3%) mempunyai kadar HbA1c >8%(berat). Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai signifikan sebesar 0.000  $p\text{-value}<0.05$  sehingga didapati pengaruh yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kejadian Neuropati diabetik.

**Tabel 6. Hubungan Tekanan Darah terhadap kejadian neuropati diabetik**

| Tekanan Darah  | Status Neuropati |      |                 |      |       |     | <i>p</i> value |
|----------------|------------------|------|-----------------|------|-------|-----|----------------|
|                | Neuropati        |      | Tanpa Neuropati |      | Total |     |                |
|                | diabetik         |      | Diabetik        |      |       |     |                |
|                | n                | %    | n               | %    | N     | %   |                |
| Non Hipertensi | 13               | 50,0 | 13              | 50,0 | 26    | 100 | 0.004          |
| Hipertensi     | 28               | 84,8 | 5               | 15,2 | 33    | 100 |                |
| Jumlah         | 41               | 69,5 | 18              | 30,5 | 59    | 100 |                |

Berdasarkan table 6 hubungan tekanan darah terhadap kejadian neuropati diabetik dari 41 orang yang mengalami neuropati diabetik 13 orang (50%) diantara tidak menderita hipetensi sedangkan 28 orang (84,8%) diantaranya menderita hipertensi. Dari 18 orang yang tidak mengalami neuropati diabetik 13 orang (50%) tidak menderita hipertensi dan 5 orang (15,2%) diantaranya menderita hipertensi. Berdasarkan hasil Analisa data menggunakan uji Chi- Squadidapatkan nilai signifikan sebesar 0.004  $p\text{-value}<0.05$  sehingga didapati pengaruh yang signifikan antara kadar tekanan darah dengan kejadian Neuropati diabetik.

**Tabel 7. Hubungan Indeks Massa Tubuh terhadap kejadian neuropati diabetik**

| Indeks Massa Tubuh | Status Neuropati |      |                 |      | Total | <i>p</i> value |       |
|--------------------|------------------|------|-----------------|------|-------|----------------|-------|
|                    | Neuropati        |      | Tanpa Neuropati |      |       |                |       |
|                    | diabetik         |      | Diabetik        |      |       |                |       |
|                    | N                | %    | n               | %    | N     | %              |       |
| Normal             | 5                | 38.5 | 8               | 61.5 | 13    | 100            | 0.019 |
| Overweight         | 19               | 70.4 | 8               | 29.6 | 27    | 100            |       |
| Obesitas I         | 14               | 93.3 | 1               | 6.7  | 15    | 100            |       |
| Obesitas II        | 3                | 75.0 | 1               | 25.0 | 4     | 100            |       |
| Jumlah             | 41               | 69.5 | 18              | 30.5 | 59    | 100            |       |

Berdasarkan table 7 hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap kejadian neuropati diabetik dari 41 orang yang mengalami neuropati diabetik 5 orang (38,5%) diantaranya memiliki IMT normal, 19 orang (70,4%) diantaranya memiliki IMT dengan overweight sedangkan responden dengan obesitas I sebanyak 14 orang (93,3%) dan 3 orang (75%) diantaranya mengalami obesitas II. Dari 18 orang yang tidak mengalami neuropatik diabetik 8 diantaranya

(61,5%) dengan IMT normal, 8 orang (29,6%) lainnya memiliki IMT overweight sedangkan 1 orang (93,9) diantaranya memiliki IMT obesitas I dan 1 orang(25%) diantaranya dengan IMT obesitas II. Berdasarkan hasil Analisa data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai signifikan sebesar 0.019 p-value<0.05 sehingga didapati pengaruh yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan kejadian Neuropati diabetik.

### Analisa Multivariat

Analisis multivariat merupakan metode statistik yang memungkinkan melakukan penelitian terhadap satu atau lebih dari dua variabel secara bersamaan. Uji yang

digunakan pada penelitian ini ialah uji regresi logistik ordinal.

**Tabel 8. Analisis faktor dominan terhadap kejadian Neuropati Diabetik**

| Variabel             | B          | S.E.  | Wald  | Sig   | Exp(B) | 95% C.I. for<br>EXP(B) |         |
|----------------------|------------|-------|-------|-------|--------|------------------------|---------|
|                      |            |       |       |       |        | Lower                  | Upper   |
| <b>HbA1c</b>         | 3.332      | 1.161 | 8.242 | 0.004 | 27.988 | 2.878                  | 272.176 |
| <b>Tekanan Darah</b> | 2.804      | 1.350 | 6.527 | 0.041 | 16.502 | 1.765                  | 154.250 |
| <b>IMT</b>           | -<br>1.634 | 1.716 | 5.821 | 0.021 | 3.195  | 0.007                  | 5.637   |

Berdasarkan Tabel 8 Analisa faktor dominan terhadap kejadian neuropati diabetik didapatkan dari uji parameter menunjukkan nilai signifikan maka dapat disimpulkan variable bebas yang signifikan dan memiliki hubungan yang kuat dengan kejadian neuropati diabetik adalah kadar HbA1c ( $p = 0.005$ ) diikuti dengan tekanan darah ( $p=0,011$ ) dan IMT ( $p=0,026$ ).

### Hasil Pembahasan

#### Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Vina Estetika dari hasil perhitungan besar sampel

pada penelitian didapatkan 59 penderita diabetes melitus tipe 2 dan yang mengalami neuropati diabetik sebanyak 41 orang (69,5%). Sedangkan pada responden yang mengalami DM tipe 2 tanpa neuropati diabetik sebesar 18 orang (30.5%).

Penelitian ini menunjukkan komplikasi neuropati paling banyak terjadi jika kadar HbA1C > 8% (buruk) sebanyak 43 orang dan 16 orang diantaranya memiliki kadar HbA1c sedang 6,5%-8%. Penelitian ini menunjukkan kejadian neuropati diabetik paling banyak yang memiliki riwayat hipertensi dengan tekanan darah >140/90



sebanyak 33 orang (55.9%). Penelitian ini menunjukkan kejadian neuropati paling banyak terjadi pada IMT overweight sebanyak 27 orang (45,8%) , diikuti dengan IMT obesitas II sebanyak 15 orang (25.4%)

### **Hubungan Kadar HbA1c Terhadap**

#### **Kejadian Neuropati Diabetik**

Berdasarkan Tabel 5 hasil analisis data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hubungan yang signifikan ( $p=0.000$ ) antara kadar HbA1c dengan kejadian Neuropati diabetik. Berdasarkan hasil penelitian dari 41 orang yang mengalami Neuropati diabetik 36 orang (83,7%) mempunyai kadar HbA1c  $>8\%$  (buruk). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Laura tahun 2023 pada 38 sampel didapatkan hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c terhadap kejadian neuropati diabetik. Pada penelitian ini 36 orang mempunyai kadar HbA1c  $>8\%$ (berat) dari 38 orang yang mengalami neuropati diabetik. Dapat disimpulkan bahwa kadar HbA1c  $>8\%$  mempengaruhi kejadian neuropati diabetik. Adler et al. juga menemukan korelasi substansial antara neuropati diabetik dan keadaan glikemik. Neuron sensorik dan motorik dapat dipengaruhi oleh hiperglikemia dan kadar hemoglobin glikemik yang tidak normal. Ini bisa jadi karena cacat neuromuskular dan kadar HbA1c abnormal berkorelasi positif..<sup>6</sup>

Peningkatan glikolisis dalam keadaan hiperglikemik menyebabkan transpor elektron mitokondria yang berlebihan dan produksi ROS (Reactive Oxygen Species), yang membahayakan neuron perifer. Selain itu, hiperglikemia dapat memperburuk jalur poliol, yang merupakan proses di mana enzim aldosa reduktase mengubah glukosa menjadi sorbitol, yang kemudian diubah menjadi fruktosa oleh enzim sorbitol dehidrogenase. Peningkatan produksi ROS ini akan memperburuk kerusakan endotel dan mengurangi vasodilatasi neuron. Selain itu, hiperglikemia akan mengaktifkan jalur hexamine, yang mungkin memiliki konsekuensi untuk berkurangnya penyerapan glukosa neuron dan perkembangan sinyal inflamasi..<sup>7</sup>

### **Hubungan Tekanan Darah Terhadap Kejadian Neuropati Diabetik**

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hubungan yang signifikan ( $p=0.004$ ) antara hipertensi dengan kejadian Neuropati diabetik. Hasil analisa dari 41 orang yang mengalami neuropati diabetik 13 orang (50%) diantara tidak menderita hipertensi sedangkan 28 orang (84,8%) diantaranya menderita hipertensi. penelitian ini sejalan dengan Komang tahun 2023 pada 28 sampel hasil analisis statistik didapatkan hubungan

yang signifikan ( $p=0.007$ ) antara hipertensi dengan kejadian neuropati diabetik.

Hasil penelitian ini konsisten dengan beberapa penelitian sebelumnya yang mencatat hipertensi sebagai faktor risiko terpisah untuk perkembangan neuropati diabetik. Diabetes tipe 2 dan hipertensi adalah dua gangguan yang berhubungan satu sama lain dan dapat memicu kemunculan satu sama lain. Perkembangan penyakit yang menyebabkan kerusakan mikrovaskular, resistensi insulin/hiperinsulinemia, masalah metabolisme, dan peningkatan aktivitas saraf simpatik menyebabkan korelasi antara diabetes mellitus dan hipertensi.<sup>8</sup>

Penjelasan untuk hipertensi yang terkait dengan kejadian neuropati diabetik termasuk kondisi mikrovaskular yang menyebabkan lamina basal pembuluh darah menjadi hialinisasi. Ini, pada gilirannya, menghasilkan trombosis di arteriol intrasaraf, berkurangnya aliran darah ke saraf, hipoksia dan iskemia jaringan saraf, hipersensitisasi neuron perifer, dan akhirnya neuropati-NND. Peningkatan bahan kimia pro-inflamasi yang dilepaskan setelah trauma langsung mengakibatkan penurunan CCP dan neurotropin serta timbulnya neuropati diabetik dini..<sup>9</sup>

### **Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Kejadian Neuropati Diabetik**

Berdasarkan Berdasarkan tabel 7 hasil analisis data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hubungan yang signifikan ( $p=0.019$ ) antara hipertensi dengan kejadian Neuropati diabetik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh kadri Uji statistik menunjukkan ada hubungan ( $P=0,022$ ) indeks massa tubuh dengan gejala neuropati pada penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kenali Besar Tahun 2021.

Mendukung studi Regina tahun 2020, BMI pasien DM tipe 2 dan neuropati diabetik terkait ( $P\text{-Value} = 0,012$ ). kelebihan berat badan dibandingkan dengan berat badan optimal (BMI) lebih dari 20%. Berkurangnya reseptor insulin dalam otot rangka dan sel jaringan adiposa adalah akibat dari obesitas. Resistensi insulin perifer adalah penyebabnya. Selain itu, obesitas mengurangi kapasitas sel beta untuk memproduksi insulin sebagai respons terhadap peningkatan glukosa darah..<sup>10</sup>

Menurut studi Divya et al., hingga 75% peserta memiliki indeks massa tubuh obesitas. Ini karena seseorang dengan indeks massa tubuh tinggi lebih rentan terhadap tingkat keparahan retinopati diabetik lebih

lanjut. Obesitas berperan dalam perjalanan komplikasi mikrovaskular akibat diabetes mellitus dengan meningkatkan adipokin dan sitokin pro-inflamasi yang menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan endotel.<sup>11</sup>

#### **Analisis faktor dominan terhadap kejadian Neuropati Diabetik**

Berdasarkan tabel 8 hasil analisa multivariat dari kelima variable tersebut, variabel yang memiliki kontribusi terkuat terhadap kejadian neuropati diabetik adalah variabel kadar HbA1c. Hal ini disimpulkan berdasarkan nilai OR kadar HbA1c yang lebih besar dari variabel lainnya ( OR=70.604; 95% C.I. for OR= 0.732-37.680) selain itu pada penelitian ini nilai p variabel HbA1c memiliki nilai yang paling kecil daripada variabel lain yaitu sebesar

Berdasarkan tabel 8 hasil analisa multivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh *overweight* sampai obesitas I dengan kejadian neuropati diabetik ( p=0,026;

0,005. Hal ini berarti setelah mengontrol variabel lain, orang menderita DM dengan kadar HbA1c >8% berisiko 70,60 kali lebih besar terkena neuropati diabetik dibandingkan orang yang menderita DM dengan kadar HbA1c yang terkontrol.

Berdasarkan tabel 8 hasil analisa multivariat menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat tekanan darah >140/90 (hipertensi) dengan kejadian neuropati diabetik ( p=0,011; OR=731.503 ; 95% C.I. for OR= 2.233-444.463). Hal ini dapat diartikan setelah mengontrol variabel lain, orang yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 31,50 kali lebih besar terkena neuropati diabetik dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami hipertensi.

OR=11,120 ; 95% C.I. for OR= 0.000-0,380). Hal ini dapat diartikan setelah mengontrol variabel lain, orang yang memiliki indeks massa tubuh *overweight* sampai obesitas I berisiko 11,120 kali lebih besar.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pengolahan data mengenai hubungan kadar HbA1c, indeks massa tubuh dan tekanan terhadap kejadian Neuropati Diabetik maka dapat disimpulkan bahwa didapatkan hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c, indeks massa tubuh dan tekanan terhadap kejadian Neuropati Diabetik dimana HbA1c mempunyai pengaruh yang lebih dominan terhadap kejadian neuropati diabetik.

## Saran

1. Kepada peneliti lanjutan  
Melakukan penelitian  
berikutnya dengan  
memperbanyak jumlah sampel.  
Adapun keterbatasan didalam penelitian yakni jumlah sampel yang hanya 59 orang yang tentunya masih bisa diperbanyak lagi demi mendapat hasil yang lebih signifikan serta melakukan penelitian berikutnya dengan variabel variabel lain yang mempengaruhi terjadinya Neuropati diabetik khususnya mengenai faktor perancu.
2. Kepada penderita diabetes melitus  
pasien dengan diabetes melitus tipe 2  
secara teratur memantau kadar gula

darah mereka, mengikuti diet, dan terlibat dalam deteksi dini untuk mencegah masalah neuropati dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

### 3. Kepada instansi

Sosialisasi ke pasien ataupun masyarakat tentang informasi terkait dengan faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi diabetes melitus terutama komplikasi Neuropati diabetik yang bisa dilakukan melalui media sosial maupun pembagian brosur atau dari banner.

## Daftar Pustaka

- [1]. Endokrinologi Indonesia Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe, P. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia-2021 Perkeni I Penerbit Pb. Perkeni.* (2021).
- [2]. *Idf Diabetes Atlas 10th Edition.* Wwww.Diabetesatlas.Org.(2021)
- [3]. Ramlan Ramli, R., Muslima Sari, A. & Hasanah, A. Perbedaan Karakteristik Penderita Diabetes Melitus Dengan Komplikasi Neuropati Yang Berobat Jalan Di Rsu Anutapura Palu Setelah 6 Bulan. (2020).
- [4]. Komang Arimbawa, I., Ayu, I. & Indrayani, S. *Hipertensi Sebagai Faktor Risiko Nyeri Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di RSUP Sanglah Denpasar Made Dyah Vismila Indramila Duarsa. Medika Udayana Vol. 8* <https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/E> um (2019).
- [5]. Aktifah, N., Rahayu, U. B., Setyawan, M. G. M., Faradisi, F. & Fijianto, D. Analysis Of Determinant Diabetic Neuropathy Symptom Score Factors In

- Diabetes Mellitus Patients. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia* 274–280 (2023)  
Doi:10.20885/Jkki.Vol14.Iss3.Art7.
- [6]. Octavina, L. S. Hubungan Kontrol Glikemik Pengidap Diabetes Melitu\_240611\_164126. *Jurnal Ilmiah Maksitek* 2, 163–170 (2023).
- [7]. Zulkarnaini, A. & Triulandari Kusnadi, D. *Baiturrahmah Medical Journal Kadar Hba1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Neuropati Diabetik Di Rsi Siti Rahmah Padang Tahun 2019-2020*.
- [8]. Zulkarnaini, A. & Triulandari Kusnadi, D. *Baiturrahmah Medical Journal Kadar Hba1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Neuropati Diabetik Di Rsi Siti Rahmah Padang Tahun 2019-2020*.
- [9]. Komang Arimbawa, I., Ayu, I. & Indrayani, S. *Hipertensi Sebagai Faktor Risiko Nyeri Neuropati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II DI RSUP Sanglah Denpasar Made Dyah Vismita Indramila Duarsa. Medika Udayana* vol. 8 (2019).
- [10]. Kadri, H. & Nurfitriani, N. Hubungan Lama Menderita dan Indeks Massa Tubuh terhadap Gejala Neuropati pada Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kenali Besar. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi* 10, 446 (2021).
- [11]. Khoma Fatmawati, N. & Bakhtiar, R. *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Derajat Retinopati DiabetiK. J. Ked. Mulawarman* vol. 8 (2021).