

**KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2  
(STUDI ANALITIK PADA LANSIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
KECAMATAN CIOMAS)**

***TYPE 2 DIABETES MELLITUS INCIDENCE  
(ELDERLY ANALYTICAL STUDY IN THE WORK AREA OF THE CIOMAS DISTRICT  
HEALTH CENTER)***

Ichsan Trisutrisno, Resita Nurbayani, Dwi Ayu Lestari, Kustia Anggereni, Ahmad Romadloni  
Akademi Gizi Andalusia dan Akademi Keperawatan Andalusia,  
Jl Scientia Business Park, Tower II, Lantai 3  
Ichsan.trisutrisno31@gmail.com/0895609974282

**Abstrak**

Diabetes mellitus digambarkan sebagai penyakit yang memiliki gejala yang khas yaitu sering kencing, sehingga disebut pula dengan penyakit kencing manis. Adanya peningkatan kadar gula darah tersebut disebabkan oleh kondisi tubuh yang tidak dapat menggunakan glukosa yang ada dalam darah untuk diubah menjadi energi. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Ciomas di Kabupaten Bogor bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2018, menggunakan pendekatan *crosssectional* dengan jumlah sampel 191 orang. Penentuan sampel menggunakan rumus uji hipotesis beda dua proporsi. Teknik analisis data meliputi analisis univariat dan analisis bivariat dengan uji *chi square*. Hasil analisis diketahui dari 191 responden ditemukan 63,4 % yang mengalami diabetes mellitus dan yang tidak mengalami diabetes melitus tipe 2 sebanyak 36,6%. Setelah dilakukan pengujian secara statistik diperoleh hasil uji bivariat bahwa variabel riwayat merokok, tingkat kecukupan karbohidrat, dan tingkat kecukupan lemak, status gizi, dan hipertensi memiliki hubungan yang signifikan dimana nilai  $p < 0,05$ . Sedangkan variabel jenis kelamin pengetahuan tidak memiliki hubungan karena nilai  $p > 0,05$ .

**Kata kunci:** Determinan, Diabetes mellitus tipe 2, lansia

**Abstract**

*Diabetes mellitus is described as a disease that has the typical symptoms of polyuria (frequent urination), so it is also called kencing manis disease (diabetes). The increase in blood sugar levels is caused by the condition of the body that can't use glucose in the blood to be converted into energy. This research was conducted in the working area of the Ciomas District Health Center in Bogor Regency from May to June 2018, using a cross-sectional approach with a sample of 191 people. Determination of the sample using the hypothesis formula difference of two proportions. Data analysis techniques include univariate analysis and bivariate analysis with chi square test. The analysis found that of 191 respondents found that 63.4% who had diabetes mellitus and who did not have type 2 diabetes mellitus were 36.6%. After testing statistically obtained bivariate test results that the smoking history variable, the level of carbohydrate adequacy, and the level of fat adequacy, nutritional status, and hypertension have a significant relationship where the p value  $< 0.05$ . While the knowledge gender variable has no relationship because the value of  $p > 0.05$ .*

**Keywords :** Determinant, Type 2 Diabetes Mellitus, Elderly

## **Pendahuluan**

Penyakit tidak menular telah menjadi masalah besar di masyarakat Indonesia. Penyakit ini cenderung meningkat secara global dan telah menduduki sepuluh besar penyakit penyebab kematian. Kasus terbanyak dari penyakit tidak menular tersebut salah satunya adalah diabetes mellitus (Depkes RI, 2008). Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit metabolik yang disebabkan adanya kelainan sekresi atau kerja insulin. Pada pasien yang menderita penyakit diabetes mellitus kadar gula seseorang akan cenderung meningkat. Adanya peningkatan kadar gula darah tersebut disebabkan oleh kondisi tubuh yang tidak dapat menggunakan glukosa yang ada dalam darah untuk diubah menjadi energi (Erik, 2005). Diabetes mellitus dapat menjadi penyakit serius dan menyebabkan kondisi kronik yang membahayakan apabila tidak diobati. Menurut *World Health Organization* (2011), penderita diabetes beresiko mengalami kerusakan mikrovaskuler seperti neuropati, nefropati, dan retinopati. Hal tersebut memberikan efek terhadap kualitas hidup penderita diabetes mellitus

Prevalensi kejadian diabetes mellitus semakin meningkat pada usia lanjut (Misnadiarly, 2006). Kondisi tersebut menunjukkan rentannya penyakit diabetes mellitus tipe 2. Tingginya angka kejadian diabetes mellitus tipe 2 disebabkan oleh interaksi antara faktor-faktor kerentanan genetik dan paparan terhadap lingkungan (Mariana 2012).

Sebagian besar faktor resiko dari kasus diabetes mellitus adalah perubahan gaya hidup seperti kurangnya aktivitas fisik dalam sehari, diet yang tidak sehat dan tidak seimbang, mempunyai berat badan lebih (obesitas), hipertensi, hiperkolesterolemi, dan konsumsi alkohol serta konsumsi tembakau (merokok). Oleh karena itu, pengendalian faktor resiko secara terintegrasi dan menyeluruh melalui aspek preventif dan promotif menjadi titik berat dalam melakukan pengendalian diabetes mellitus (Maulida, 2008).

Menurut WHO (2000), diperkirakan bahwa sekitar 3,2 juta jiwa per tahun penduduk dunia meninggal akibat diabetes mellitus. Kemudian pada tahun 2025 diperkirakan terdapat 194 juta jiwa atau 5,1% dari 3,8 miliar penduduk dunia yang berusia 20-79 tahun menderita diabetes mellitus, dan jumlah penderitanya akan meningkat menjadi 333 juta jiwa (WHO, 2003). Adapun tingkat kejadian diabetes mellitus di Indonesia diprediksi akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Depkes RI, 2008).

Diabetes mellitus tipe 2 memerlukan penanganan yang baik, kontrol yang buruk dapat mengakibatkan hiperglikemia dalam jangka panjang dan menjadi pemicu beberapa komplikasi yang serius seperti penyakit jantung, penyakit vaskuler perifer, gagal ginjal, kerusakan saraf dan kebutaan.

Secara rerata di Provinsi Jawa Barat prevalensi diabetes mellitus berdasarkan diagnosis adalah 1.3% dimana prevalensi diabetes mellitus secara nasional pada umur  $\geq 15$  tahun sebesar 1.5% (Kemenkes, 2013). Menurut data Puskesmas Kecamatan Ciomas tahun 2017-2018, diabetes mellitus merupakan penyakit kedua terbanyak pada lansia di wilayah kecamatan Ciomas, dan penyakit ini juga termasuk dalam daftar 10 besar penyakit terbanyak pada lansia berdasarkan laporan bulanan di Kabupaten Bogor. Berdasarkan data yang didapatkan persentase lansia yang menderita diabetes mellitus sebanyak 30% dari 25.305 jiwa. Dengan demikian, diabetes mellitus masih menjadi masalah kesehatan bagi lansia di Kecamatan Ciomas.

## **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain *cross-sectional* yaitu pengambilan data variabel independen dan variabel dependen yang dilakukan dalam waktu bersamaan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Lansia yang terdaftar di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Ciomas tahun 2018. Kriteria inklusi yang digunakan



|                                     |    |      |    |      |     |     |       |                     |
|-------------------------------------|----|------|----|------|-----|-----|-------|---------------------|
| Normal (<25 kg/m <sup>2</sup> )     | 37 | 52.1 | 34 | 47.9 | 71  | 100 | 0.001 | 2.869 (1.552-5.303) |
| Gizi Lebih (≥25 kg/m <sup>2</sup> ) | 33 | 27.5 | 87 | 72.5 | 120 | 100 |       |                     |

Berdasarkan Tabel 1 diatas tingkat kejadian diabetes mellitus tipe 2 lebih tinggi pada umur lansia (≥60 tahun) dibandingkan yang pra lansia (45-59 tahun). Menurut Price dan Wilson (2006), penderita diabetes mellitus tipe 2 umumnya terjadi pada usia lanjut. Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostatis. Pada hasil studi ini, terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p=0,000$ ) dengan *odd ratio* 4,104 (2,189-7,692) yang berarti responden yang tergolong lansia memiliki peluang 4,104 kali lebih beresiko mengalami kejadian diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan yang pra lansia. Hasil studi ini sejalan dengan penelitian Jelantik dan Erna H (2014), yang terbukti ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian diabetes mellitus tipe II Puskesmas Mataram tahun 2012 dengan signifikansi  $p = 0,000$ . Banyaknya kejadian diabetes pada umur ≥60 tahun dapat dikarenakan adanya fungsi organ tubuh yang semakin menurun. Menurut Alloreung *et al* (2016), diabetes mellitus tipe 2 rentang terjadi pada usia 50-59 tahun. Hal ini dikarenakan orang yang mengalami penuaan akan mengalami perubahan pada sistem endokrin. Sistem endokrin yang mengalami perubahan adalah produksi dan sekresi hormon termasuk insulin sehingga pada orang yang sudah tua memiliki kecenderungan terkena diabetes mellitus

Jenis kelamin adalah suatu konsep analisis yang digunakan dalam melakukan identifikasi antara laki-laki dan perempuan. Menurut Lius dan Malonda (2017), jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Dari hasil studi ini prevalensi diabetes mellitus tipe 2 sebagian besar dialami pada responden laki-laki dibandingkan perempuan, namun besarnya prevalensi tersebut belum dapat membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara jenis

kelamin dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p=0,203$ ). Sehingga responden laki-laki dan perempuan masing-masing memiliki resiko yang sama untuk terkena diabetes mellitus. Hal ini sejalan dengan penelitian Astuti C dan Asih S (2013), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan pengendalian glukosa darah (0,716). Menurut Khomsan (2000), diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyakit metabolik yang sangat dipengaruhi oleh perilaku makan seseorang. Diabetes mellitus tersebut dapat terjadi pada siapapun baik laki-laki maupun perempuan jika memiliki perilaku makan yang tidak sehat.

Status gizi merupakan keadaan kesehatan tubuh seseorang atau sekelompok orang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan (absorpsi), dan utilitas zat gizi makanan (Gibson, 2005). Hasil studi yang dilakukan menunjukkan bahwa tingkat kejadian diabetes mellitus tipe 2 sebagian besar dialami pada responden yang memiliki status gizi lebih dibandingkan status gizi normal. Adanya kejadian status gizi lebih pada subyek merupakan hasil dari konsumsi makanan yang dilakukan dalam waktu yang lama.

Status gizi lebih pada responden dapat disebabkan adanya riwayat konsumsi makanan yang padat energi dan aktivitas yang kurang dalam waktu yang lama, sehingga makanan yang dikonsumsi lebih banyak disimpan dalam bentuk cadangan energi dalam jumlah besar. Adapun hasil analisis *chi square* di dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p= 0,001$ ) dengan *odd ratio* 1,551 (0,846-2,841) yang berarti responden yang memiliki status gizi lebih memiliki resiko 1,551 kali mengalami diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan yang status gizi normal. Hal ini sejalan dengan penelitian Yanita B dan Kurniawaty (2016), yang menunjukkan bahwa orang dengan status gizi *overweight* memiliki resiko 2 kali terjadi

diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan orang status gizinya normal.

Kejadian diabetes mellitus pada status gizi lebih dikaitkan dengan banyaknya lemak di dalam tubuh seseorang, sehingga mempengaruhi fungsi fisiologinya. Banyaknya jumlah lemak didalam tubuh disebabkan tingginya asupan karbohidrat dan lemak pada responden. Timbunan lemak pada jaringan visceral akan mendorong perkembangan sindrom resistensi insulin, *hipertrigliserida*, dan *hyperlipidemia* sehingga dapat menimbulkan lipotoksisitas pada sel beta pankreas yang berakhir pada hiperglikemia.

Menurut Sudoyo *et al* (2009), keadaan obesitas disebabkan oleh asupan makanan yang berlebih secara terus menerus menyebabkan simpanan lemak menjadi berlebihan. Simpanan asam lemak dalam bentuk senyawa kimia triasilgliserol yang terdapat dalam sel-sel adiposit dapat melindungi tubuh dari efek toksik asam lemak. Asam lemak dalam bentuk bebas dapat bersirkulasi dalam pembuluh darah keseluruh tubuh dan menimbulkan stress oksidatif yang dikenal dengan lipotoksisitas. Timbulnya efek lipotoksisitas yang disebabkan sejumlah asam lemak bebas yang dilepaskan triasilgliserol dalam upaya kompensasi penghancuran simpanan lemak yang berlebihan berpengaruh pada organ pankreas. Sehingga pelepasan asam lemak bebas oleh lipoprotein ini menyebabkan terjadinya resistensi insulin.

### Riwayat Merokok

Merokok adalah salah satu gaya hidup yang beresiko terjadinya penyakit degeneratif. Zat adiktif yang terkandung di dalam rokok yang disebut nikotin dapat mengakibatkan ketergantungan dan kehilangan kontrol (West, 2006). Pada hasil studi ini tingkat prevalensi riwayat merokok responden lebih tinggi dibandingkan yang tidak merokok.

Tabel 2. Hubungan antara Riwayat Merokok dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

| merokok        | Tidak               |      | Ya |      | n   | %   |
|----------------|---------------------|------|----|------|-----|-----|
|                | n                   | %    | n  | %    |     |     |
| Tidak          | 33                  | 48.5 | 35 | 51.5 | 68  | 100 |
| Merokok        | 37                  | 30.1 | 86 | 69.9 | 123 | 100 |
| <i>P-Value</i> | 0,011               |      |    |      |     |     |
| <i>OR</i>      | 2,192 (1,188-4,042) |      |    |      |     |     |

Berdasarkan Tabel 2 diatas tingkat kejadian diabetes mellitus tipe 2 lebih banyak pada responden yang memiliki riwayat merokok. Hal ini menunjukkan bahwa subyek yang memiliki riwayat merokok lebih banyak memiliki permasalahan kesehatan dibandingkan yang tidak merokok. Studi tentang merokok dan risiko diabetes mellitus juga dilakukan oleh Sairenchi *et al* (2004), yang menemukan bahwa merokok secara independen terkait dengan meningkatnya risiko diabetes tipe 2 pada laki-laki dan perempuan yang tergolong dalam kelompok *middle-aged* dan lansia. Adapun pada penelitian ini hasil analisis *chi square* yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat merokok dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p=0,011$ ) dengan *odd ratio* 2,192 (1,188-4,042) yang berarti bahwa responden yang memiliki riwayat merokok memiliki resiko 2,192 lebih besar dibandingkan yang tidak merokok. Hal ini sejalan dengan penelitian Yanita B dan Evi Kurniawaty (2016), kebiasaan merokok memiliki resiko 3 kali terjadinya diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Adanya pengaruh rokok terhadap diabetes mellitus dikaitkan dengan keberadaan nikotin yang terdapat didalam rokok, dimana kandungan rokok tersebut dapat merusak sel beta pankreas seseorang sehingga menurunkan sensitivitas insulin dan dapat menyebabkan toleransi glukosa terganggu. Menurut Maromoto *et al* (2013), rokok dapat menyebabkan resistensi reseptor insulin dan menghambat sekresi insulin dengan mekanisme nikotin menempel di *nicotinic acetylcoline receptor* (NachR) pada sel beta

| Riwayat | Diabetes Mellitus Tipe 2 | Jumlah |
|---------|--------------------------|--------|
|---------|--------------------------|--------|

pankreas. Nikotin yang menepel pada reseptor akan menyebabkan stress oksidatif pada sel dan terjadi perubahan fungsi serta struktur mitokondria sel. Perubahan fungsi dan struktur mitokondria tersebut akan mengganggu proses pembentukan ATP dalam mensekresikan insulin sehingga terjadi apoptosis sel beta pankreas. Apoptosis sel beta pankreas merupakan kematian sel-sel beta pankreas sehingga fungsi sekresi insulin menurun yang berakibat pada meningkatnya glukosa darah

### Tingkat Kecukupan Karbohidrat dan Lemak

Karbohidrat adalah salah satu bahan makanan utama yang diperlukan oleh tubuh. Sebagian besar karbohidrat yang dikonsumsi

terdapat dalam polisakarida dan tidak dapat diserap secara langsung. Karena itu, karbohidrat harus dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana untuk dapat diserap melalui mukosa saluran pencernaan (Sherwood, 2012). Sedangkan lemak merupakan sumber energi padat yang mengandung energi dua kali lipat dari karbohidrat. Lemak berasal dari makanan dan minyak. Selain itu konsumsi karbohidrat yang berlebih akan disimpan di jaringan lemak di dalam tubuh (Almatsier, 2011). Pada penelitian ini, prevalensi tingkat kecukupan karbohidrat dan lemak pada responden tergolong kedalam kategori baik (90-110%) dan terdapat kecenderungan mengonsumsi makanan dalam jumlah yang berlebih.

Tabel 3. Hubungan Tingkat Kecukupan Karbohidrat dan Lemak dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

| Variabel                             | Diabetes Mellitus Tipe 2 |      |    |      | Jumlah |     | P Value | OR                  |
|--------------------------------------|--------------------------|------|----|------|--------|-----|---------|---------------------|
|                                      | Tidak                    |      | Ya |      | n      | %   |         |                     |
|                                      | n                        | %    | n  | %    |        |     |         |                     |
| <b>Tingkat Kecukupan Karbohidrat</b> |                          |      |    |      |        |     |         |                     |
| Kurang (<90%)                        | 37                       | 59.7 | 25 | 40.3 | 62     | 100 | 0.001   | 4.305 (2.263-8.193) |
| Normal (90-110%)                     | 21                       | 23.6 | 68 | 76.4 | 89     | 100 |         |                     |
| Lebih (>110%)                        | 12                       | 30   | 28 | 70   | 40     | 100 |         |                     |
| <b>Tingkat Kecukupan Lemak</b>       |                          |      |    |      |        |     |         |                     |
| Kurang (<90%)                        | 41                       | 60.3 | 27 | 39.7 | 68     | 100 | 0.000   | 4.992 (2.596-9.332) |
| Normal (90-110%)                     | 19                       | 23.8 | 61 | 76.3 | 80     | 100 |         |                     |
| Lebih (>110%)                        | 10                       | 23.3 | 33 | 76.7 | 43     | 100 |         |                     |

Berdasarkan Tabel 3 di atas tingkat kejadian diabetes mellitus tipe 2 lebih besar pada responden yang memiliki tingkat kecukupan karbohidrat yang lebih dari 90%. Hasil pengkajian yang dilakukan terhadap responden menunjukkan bahwa konsumsi karbohidrat yang tergolong lebih, hal ini disebabkan adanya frekuensi makan yaitu 4 kali sehari, selain itu adanya juga penggunaan nasi putih yang tergolong besar yaitu sekitar 150-200 gram yang memberikan kontribusi lebih pada tingkat kecukupan karbohidrat. Adapun asupan karbohidrat yang kurang pada responden disebabkan oleh adanya frekuensi makan yaitu 2-3 kali sehari dan konsumsi nasi sekitar 50-100 gram. Asupan karbohidrat yang masuk kedalam tubuh akan dipecah menjadi

glukosa dan jika jumlah makanan tersebut melebihi dari kebutuhannya maka akan disimpan dalam bentuk cadangan energi.

Hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan *chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan karbohidrat dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p=0,001$ ) dengan *Odds Ratio* 4,305 (2,263-8,193) yang berarti seseorang dengan tingkat kecukupan karbohidrat yang lebih memiliki peluang untuk mengalami kejadian diabetes mellitus tipe 2 sebesar 4,305 kali dibanding yang memiliki tingkat kecukupan karbohidrat yang kurang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dan Yekti (2012), yang

menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan karbohidrat dengan kadar gula darah.

Menurut Cerelio (2005), asupan karbohidrat yang berlebih akan dapat menghasilkan energi dalam jumlah yang besar, sehingga kelebihan energi dapat menginduksi meningkatnya mitokondria NADH (mNADH) dan *reactive oxygen species* (ROS) pada siklus asam sitrat. Jika *reactive oxygen species* diproduksi terlalu berlebihan maka akan menurunkan aktivitas sel beta pankreas. Menurunnya aktivitas sel beta pankreas ini dapat menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan akhirnya terjadi hiperglikemia.

Selain karbohidrat, asupan lemak juga merupakan gambaran sederhana tentang kebiasaan makanan seseorang. Lemak adalah sumber energi padat yang mengandung energi dua kali lipat dari karbohidrat (Almatsier 2011). Pada penelitian ini tingkat kejadian diabetes mellitus tipe 2 lebih besar pada responden yang memiliki tingkat kecukupan lemak yang lebih dari 90%. Adanya kelebihan lemak pada seseorang dapat mengakibatkan terjadinya berat badan berlebih dan gangguan dalam fungsi tubuh yang merupakan resiko untuk menderita penyakit kronis seperti diabetes mellitus.

Hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan lemak dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p=0,000$ ) dengan *Odds Ratio* 4,992 (2.596-9.332) yang berarti seseorang dengan tingkat kecukupan karbohidrat yang lebih memiliki peluang untuk mengalami kejadian diabetes mellitus tipe 2 sebesar 4,992 kali dibanding yang memiliki tingkat kecukupan karbohidrat yang kurang. Hal ini sejalan dengan penelitian Thanopoulou *et al* (2013), yang menyatakan bahwa bahwa asupan lemak sangat berkaitan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 baik yang sudah terdiagnosis maupun yang tidak terdiagnosis.

Kejadian diabetes tipe 2 ini terutama

dikaitkan dengan adanya kebiasaan responden dalam mengonsumsi makanan yang mengandung minyak. Kebiasaan konsumsi makanan yang mengandung minyak dapat menyebabkan kadar kolesterol LDL dan trigliserida meningkat sedangkan kadar kolesterol HDL menurun. Sehingga memungkinkan kolesterol total seseorang tinggi, adanya peningkatan kadar kolesterol tersebut dapat menimbulkan lipotoksisitas pada sel beta pankreas yang menghambat sekresi insulin.

Asupan lemak mempunyai peranan yang penting dalam mengontrol insulin, dengan adanya asupan lemak yang tinggi maka kadar adiponektin dalam darah akan menurun sehingga sensitivitas insulin mengalami penurunan (Xu *et al*, 2007). Akibatnya terjadinya kerusakan pada insulin reseptor substrate (IRS) maupun *Phosphatidylinositol 3-kinase* yang menyebabkan gagalnya translokasi suatu molekul transmembran GLUT-4 ke membrane sel sehingga glukosa tidak dapat masuk kedalam sel dan digunakan oleh sel tersebut sebagai sumber energi. Glukosa yang tidak terpakai ini menyebabkan kadar glukosa darah meningkat yang secara klinis akan memberikan gambaran hiperglikemia (Immanuel, 2013).

### **Pengetahuan**

Pengetahuan merupakan domain yang penting dalam membentuk tindakan seseorang (Rusimah, 2011). Pada hasil studi ini tingkat prevalensi pengetahuan gizi responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada dalam kategori kurang. Responden yang memiliki pengetahuan kurang disebabkan oleh minimnya informasi yang didapatkan tentang kesehatan gizi khususnya diabetes mellitus. Adapun responden yang memiliki tingkat pengetahuan yang baik dikarenakan adanya kesadaran dalam mengikuti program puskesmas untuk Lansia. Menurut Phitri (2013), Seseorang yang memiliki pengetahuan yang rendah akan cenderung memiliki wawasan yang kurang, sehingga dapat

memberikan perilaku negatif.

Tabel 4. Hubungan antara Pengetahuan Gizi dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

| Pengetahuan Gizi | Diabetes Mellitus Tipe 2 |      |    |      | Jumlah |     |
|------------------|--------------------------|------|----|------|--------|-----|
|                  | Tidak                    |      | Ya |      |        |     |
| Kurang           | 40                       | 38,5 | 64 | 61.5 | 104    | 100 |
| Baik             | 30                       | 34,5 | 57 | 65.5 | 87     | 100 |
| <i>P-Value</i>   | 0,570                    |      |    |      |        |     |
| <i>OR</i>        | 1,188 (0,656-2,148)      |      |    |      |        |     |

Berdasarkan Tabel 4 di atas prevalensi diabetes mellitus lebih tinggi pada responden yang memiliki pengetahuan gizi yang kurang. Namun besarnya prevalensi tersebut belum dapat membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara pengetahuan gizi dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p=0,570$ ). Tidak adanya hubungan antara pengetahuan gizi dengan diabetes mellitus tipe 2 dikarenakan responden yang memiliki pengetahuan yang baik belum tentu dapat diimplementasikan dalam bentuk tindakan. Beberapa responden tahu hal apa saja yang harus dilakukan untuk menghindari atau mengatasi diabetes mellitus tipe 2 tetapi dengan terbatasnya daya beli, terbatasnya kemampuan dalam melakukan pekerjaan, dan adanya kebiasaan pola hidup tidak sehat yang telah lama dimiliki responden. Sebaliknya terdapat responden yang memiliki pengetahuan yang kurang tetapi mendapatkan dukungan keluarga yang lebih sehingga responden dapat menerapkan pola hidup yang sehat.

Menurut Rusimah (2011), pengetahuan yang dimiliki seseorang masih banyak bersifat perilaku tertutup, dimana respon dari suatu stimulus ini masih terbatas pada perhatian, perasaan, persepsi terhadap stimulus tersebut. Sehingga meskipun seseorang memiliki pengetahuan yang baik belum tentu dapat dilakukan dengan tindakan

### Hipertensi

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik yang tingginya tergantung usia

individu yang terkena. Hipertensi dengan peningkatan tekanan sistol tanpa disertai peningkatan diastol lebih sering terjadi pada lansia (Tambayong, 2000). Pada penelitian ini, prevalensi kejadian hipertensi pada responden sebesar 43.5% sedangkan yang tidak mengalami hipertensi yaitu 56.5%. Kejadian hipertensi pada subyek disebabkan oleh adanya konsumsi makanan yang tinggi garam, dan tinggi lemak sehingga di dalam pembuluh darah dapat terjadi pengendapan yang memicu tekanan darah tinggi. Selain itu pada usia lanjut arteri juga dapat mengalami kekakuan sehingga dapat menyebabkan hipertensi.

Tabel 5. Hubungan antara Hipertensi dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

| Hipertensi       | Diabetes Mellitus Tipe 2 |      |    |      | Jumlah |     |
|------------------|--------------------------|------|----|------|--------|-----|
|                  | Tidak                    |      | Ya |      |        |     |
|                  | n                        | %    | n  | %    | n      | %   |
| Hipertensi       | 47                       | 43,5 | 61 | 56,5 | 108    | 100 |
| Tidak hipertensi | 23                       | 27,7 | 60 | 72,3 | 83     | 100 |
| <i>P-Value</i>   | 0,025                    |      |    |      |        |     |
| <i>OR</i>        | 2,010 (1,089-3,710)      |      |    |      |        |     |

Berdasarkan Tabel 5 di atas tingkat kejadian diabetes mellitus sebagian besar dialami pada responden yang mengalami hipertensi. Kejadian diabetes mellitus pada seseorang yang mengalami hipertensi dapat disebabkan oleh adanya penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menjadi menyempit. Hal ini akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam menjadi terganggu. Adapun hasil studi yang dilakukan, terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 ( $p=0,025$ ) dengan *odd ratio* 2,010 (1,089-3,710) yang berarti responden yang mengalami hipertensi memiliki peluang 2,010 kali lebih beresiko mengalami kejadian diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan yang tidak hipertensi.

Seseorang yang mengalami hipertensi akan menyebabkan pembuluh darah menyempit. Pada saat terjadi proses oksidasi

dimana gula darah bereaksi dengan protein dari dinding pembuluh darah maka akan menimbulkan *advanced glycation end products* (AGEs). AGEs ini merusak dinding bagian dalam pembuluh darah dan menarik lemak yang jenuh atau kolesterol yang menempel pada dinding pembuluh darah sehingga terjadi reaksi inflamasi yang menghambat sinyal insulin (Xu *et al*, 2007)

### **Kesimpulan**

Sebagian besar responden mengalami diabetes mellitus tipe 2, memiliki umur  $\geq 60$  tahun, berjenis kelamin laki-laki, memiliki riwayat merokok, tingkat kecukupan karbohidrat dan lemak lebih dari 90%, memiliki status gizi yang lebih ( $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>), dan pengetahuan gizi yang kurang. Variabel yang menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 adalah umur, riwayat merokok, tingkat kecukupan karbohidrat, tingkat kecukupan lemak, dan status gizi. Sedangkan variabel yang tidak memiliki hubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 adalah jenis kelamin dan pengetahuan.

Bagi masyarakat terutama yang mengalami diabetes mellitus tipe 2 hendaknya selalu menjaga kadar gula darah agar selalu dalam kondisi normal. Masyarakat perlu memperhatikan pola hidup yang sehat seperti menghindari kebiasaan merokok, aktivitas fisik yang cukup, dan mengatur pola makan yang baik.

Bagi keluarga Lansia semakin meningkatkan kesadaran dalam merawat dan berperan aktif dalam menerapkan pola hidup yang sehat khususnya yang menderita diabetes mellitus, sehingga dapat meningkatkan motivasi Lansia.

Dinas Kesehatan dan Puskesmas Kecamatan Ciomas hendaknya semakin meningkatkan program promosi kesehatan khususnya mengenai diabetes mellitus tipe 2. Program ini tidak hanya ditujukan kepada Lansia tetapi juga melibatkan keluarga sehingga dapat menyamakan persepsi

mengenai diabetes mellitus tipe 2.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Allorerung., Sekplin A S., Wooford B S. 2016. Hubungan Antara Umur, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado Tahun 2016. *J Kesehatan Masy.* Vol.2(1).
- Almatsier S, Soetardjo S, Soekarti.2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Astuti C M., Asih S. 2013. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan Pengendalian Kadar Glukosa Dasarh Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Poliklinik Penyakit Dalam RSJ Prof. Dr. Soerojo Magelang tahun 2013.* Depok: Universitas Indonesia, Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Cerelio, A. 2005. *Oxidate stress, insulin resistance and cardiovascular disease : In Metabolic Syndrome.* England : John Wiley & Sons Ltd, pp. 191-190.
- Departemen Kesehatan RI.2008. *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Resiko Diabetes Melitus.* Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Jakarta : Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan
- Erik, Tapan.2005. *Penyakit Degeneratif.* PT Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Fitri dan Yekti. 2014. Hubungan Konsumsi Karbohidrat, konsumsi total energi, konsumsi serat, beban glikemik dan latihan jasmani dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal of Nutrition and Health.* Vol 2 (3).
- Garnita. 2012. Faktor Risiko Diabetes Mellitus di Indonesia (Analisis Data Sakerti 2007).

- Skripsi*. Depok: Universitas Indonesia, Fakultas Ilmu Kesehatan
- Gibson, R. S. 2005. *Principles of Nutritional Assessment. Second Edition*. New York : Oxford University Press Inc.
- Goldstand, Barry J dan Dirk Mueller. 2008. *Type 2 Diabetes: Principle and Practice*. New York : Informa Healthcare.
- Imanuel, S. 2013. *Patogenesis dan diagnosis laboratorik pradiabetik. Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Patologi Klinik*. Depok: Universitas Indonesia, Fakultas Kedokteran.
- Jelantik I G., Erna H. 2014. Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, Kegemukan dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram. *Media Bina Ilmiah. Vol 8(1):39-44*.
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Khomsan, A. 2000. *Teknik Pengukuran Pengetahuan Gizi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Liuw F., Kandou G.D., & Malonda, N.S.H. 2017. Hubungan Antara Jenis Kelamin dan Diabetes Melitus tipe 2 Dengan Kualitas Hidup Pada Penduduk Di Kelurahan Kolongan Kecamatan Tomohon Tengah Kota Tomohon. *Skripsi*. Universitas Sam Ratulangi, Fakutas Kesehatan Masyarakat.
- Mirza. 2008. *Diabetes Melitus*. Yogyakarta: Katahati.
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus Gangren, Ulcer, Infeksi, Mengenali gejala, Menanggulangi dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta : Pustaka Obor Populer.
- Morimoto, A. Tatsumi, Y. Deura *et al*. 2013. Impact Of Cigarette Smoking On Impaired Insulin Secretion and Insulin Resistance In Japanese Men: *The Saku Study. Vol 4(3): 274-280*.
- Phitri, Herlena Essy. 2013. Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap Penderita Diabetes Mellitus Dengan Kepatuhan Diet Diabetes Mellitus di RSUD AM. Parikesit Kalimantan Timur. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah. Vol 1(1):58-74*.
- Price SA, Wilson LM. 2006. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi ke 6. Volume 1. Jakarta: EGC.
- Rusimah. 2011. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan Gizi dengan Kepatuhan Diet Pada Penderita Diabetes Melitus Di ruang rawat Inap RSUD Dr. H. Moch Ansari Saleh Banjarmasin Tahun 2010. *Skripsi*. Banjarbaru, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Husada Borneo.
- Sacher dan Pherson. 2004. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Lab. Edisi Indonesia. 11th ed*. Jakarta: EGC.
- Sairenchi T, Iso H, Nishimura, Hosada T, Irie F, Saito Y, Murakami, Fukutomi H, 2004, Cigarette Smoking and Risk of Type 2 Diabetes among Middle-aged and Elderly Japanese Men and Women. *Am J Epidemiol. Vol. 160:158-162*.
- Sherwood, Lauralee. 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 6. Jakarta: EGC.
- Sudoyo, Setiyohadi , Alwi , Simadibrata. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II edisi V*. Jakarta: Interna Publishing.
- Tambayong, J. 2000. *Patofisiologi Untuk Keperawatan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Thanopoulou, A., Basil G K., Francesco V A, *et al*. 2003. Dietary Fat Intake as Risk

Factor for the Development of Diabetes.  
*Diabetes care*. Vol 26(2):302-307.

World Health Organization. 2000. *Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complication, Part 1: Diagnosis and Classifications of Diabetes Mellitus*. Geneva : Departemen of Non Communicable Disease Surveilance.

---

. 2011. Global health and aging, Geneva : WHO.

Xu, Jiaqiong *et al.*2007. Macronutrient intake and glycemic control in a population based sample of American Indians with diabetes: the Strong Heart Study *The American Journal Of Clinical Nutrition*. Vol 86:48.