

## Studi Ekologi Obesitas Sentral Dengan Diabetes Melitus Pada Penduduk Usia Di Atas 15 Tahun Di Indonesia

Mariana Rewasan\*, F.L. Fredrik G. Langi\*, Angela F.C. Kalesaran\*

\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

### ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit tidak menular yang menjadi penyebab utama kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke dan amputasi tungkai bawah. Prevalensi Diabetes Melitus pada usia >15 tahun di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 2% dari tahun 2013 sampai tahun 2018. Obesitas adalah faktor risiko Diabetes Melitus yang paling penting untuk diperhatikan. Prevalensi obesitas sentral di Indonesia pada tahun 2007 yaitu 18,8%, kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2013 yaitu 26,6%, dan tetap mengalami kenaikan pada tahun 2018 menjadi 31%. Melonjaknya angka kejadian Diabetes tipe 2 sangat terkait dengan obesitas sentral. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan obesitas sentral dengan Diabetes Melitus pada penduduk usia di atas 15 tahun di Indonesia. Desain studi ekologi menggunakan data agregat atau data sekunder dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah proporsi obesitas sentral dan Diabetes Melitus pada penduduk berusia >15 tahun yang datanya dikelompokkan menurut provinsi yang ada di Indonesia yaitu 34 provinsi. Analisis yang digunakan yaitu multivariat dengan menggunakan uji analisis regresi linier berganda. Hasil uji korelasi pearson antara obesitas sentral dan Diabetes Melitus memiliki nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0.64 yang menunjukkan derajat hubungan yang positif dengan kekuatan korelasi yang kuat. Hasil uji parsial ( $T$ ) antara obesitas sentral dengan Diabetes Melitus menunjukkan nilai signifikansi ( $P$  Value) <0.05 yaitu 0.001, sehingga berdasarkan perbandingan tersebut maka obesitas sentral mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap Diabetes Melitus, sedangkan variabel demografi (umur, jenis kelamin, jenis tempat tinggal) memiliki nilai signifikansi >0.05 sehingga tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan Diabetes Melitus. Hasil uji simultan (Uji  $F$ ) menunjukkan nilai  $F$  hitung sebesar 2.16 dengan nilai signifikansi <0.05 yaitu 0.014 yang berarti bahwa obesitas sentral dan faktor demografi mempunyai pengaruh secara simultan terhadap Diabetes Melitus. Nilai koefisien determinan ( $R$  square) adalah 0.339 yang berarti bahwa obesitas sentral dan faktor demografi berpengaruh terhadap Diabetes Melitus sebesar 33.9%.

**Kata kunci:** Obesitas Sentral, Diabetes Melitus

### ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a leading cause of blindness, kidney failure, heart attacks, strokes and lower limb amputations. The prevalence of Diabetes Mellitus at the age of >15 years in Indonesia has increased by 2% from 2013 to 2018. Obesity is the most important risk factor for Diabetes Mellitus to pay attention. The prevalence of central obesity in Indonesia in 2007 was 18.8%, then increased in 2013 to 26.6%, and continued to increase in 2018 to 31%. The soaring incidence of type 2 diabetes is strongly associated with central obesity. The purpose of this study was to find out the relationship between central obesity with Diabetes Mellitus in population aged over 15 years in Indonesia. The design of the ecological study uses aggregate data or secondary data from Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018. The population and sample in this study are the proportion of central obesity and Diabetes Mellitus in the population aged >15 years whose data are grouped by province in Indonesia with a total 34 provinces. The analysis uses is multivariate using multiple liner regression analysis test. The results of the pearson correlation test between central obesity and Diabetes Mellitus have a correlation coefficient ( $r$ ) of 0.64 which indicates a positive degree of relationship with a strong correlation strength. The results of the partial test ( $T$  test) between central obesity and Diabetes Mellitus showed a significance value ( $P$  Value) <0.05, which is 0.001, so that based on this comparison, central obesity had a significant effect on Diabetes Mellitus, while demographic variables (age, gender, type of place living) has a significance value >0.05 so it does not have a significant relationship with Diabetes Mellitus. Simultaneous test results ( $F$  test) show the calculated  $F$  value of 2.16 with a significance value of <0.05, which is 0.014, which means that central obesity and demographic factors have a simultaneous influence on diabetes mellitus. The value of the determinant coefficient ( $R$  square) is 0.339, which means that central obesity and demographic factors affect diabetes mellitus by 33.9%.

**Keywords:** Central Obesity, Diabetes Mellitus

## Pendahuluan

Penyakit tidak menular membunuh 41 juta orang setiap tahun atau setara dengan 71% dari semua kematian secara global. *World Health Organization* menyatakan kematian yang disebabkan oleh penyakit tidak menular terjadi pada rentang usia 30 sampai 69 tahun. Penyakit tidak menular (PTM) disebut sebagai penyakit kronis, berlangsung lama dan merupakan hasil kombinasi dari faktor keturunan, fisiologis, lingkungan dan perilaku. Ada empat kelompok penyakit yang menyebabkan lebih dari 80% semua kematian dini setiap tahun akibat penyakit ini, yaitu penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit pernapasan, dan Diabetes Melitus (WHO, 2021).

Diabetes Melitus merupakan penyebab utama kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke, dan amputasi tungkai bawah. Data dari WHO antara tahun 2000 dan 2016, terjadi peningkatan sebesar 5% dalam kematian dini akibat Diabetes Melitus (WHO, 2021). Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation*, Diabetes Melitus menyebabkan 4,2 juta kematian dan 79% orang dewasa dengan Diabetes Melitus tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Di negara-negara berpenghasilan tinggi angka kematian dini akibat Diabetes Melitus menurun dari tahun 2000 sampai tahun 2010, tetapi kemudian meningkat pada tahun 2010 sampai 2016. Di negara-negara berpenghasilan menengah kebawah, angka

kematian dini akibat Diabetes Melitus meningkat di kedua periode tersebut (WHO, 2021). Jumlah terbesar orang dengan Diabetes Melitus diperkirakan berasal dari Asia Tenggara dan Pasifik Barat, terhitung sekitar setengah kasus diabetes di dunia (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Prevalensi Diabetes Melitus pada usia di atas 15 tahun di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 2% dari tahun 2013-2018. Data Riskesdas menunjukkan bahwa pada tahun 2018, provinsi dengan prevalensi Diabetes Melitus tertinggi yaitu DKI Jakarta, dan provinsi dengan prevalensi Diabetes Melitus terendah yaitu Nusa Tenggara Timur. Prevalensi Diabetes Melitus sebesar 1,21% pada laki-laki dan 1,78% pada perempuan (Kemenkes RI, 2018).

Diabetes Melitus sebagai sebuah penyakit kronis dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor risiko terjadinya Diabetes Melitus terbagi dalam faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah yaitu usia, riwayat keluarga, dan ibu dengan riwayat melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir (BBL) >4 kg. Faktor risiko yang dapat diubah yaitu obesitas, kurang aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, dan diet tidak seimbang. Prevalensi obesitas sentral di Indonesia pada tahun 2007 yaitu 18,8%, kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2013 yaitu

26,6%, dan tetap mengalami kenaikan pada tahun 2018 menjadi 31% (Kemenkes RI, 2018). Obesitas adalah faktor risiko yang paling penting untuk diperhatikan. Melonjaknya angka kejadian diabetes tipe 2 sangat terkait dengan obesitas. Obesitas sentral merupakan faktor yang sangat kuat yang dapat memperburuk keadaan Diabetes Melitus, hal itu dapat memberikan risiko lebih lanjut terlepas dari tingkat keseluruhan obesitas secara umum (Holt, dkk. 2010).

Hasil penelitian Yao, dkk (2020) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas sentral dengan Diabetes Melitus, penelitian ini dilakukan pada ibu hamil trimester pertama atau kedua. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, dkk (2017) bahwa ada hubungan yang bermakna antara obesitas sentral dengan Diabetes Melitus, penelitian ini dilakukan pada seluruh penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Mardi Waluyo Metro. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada populasi yang lebih besar yaitu seluruh Indonesia baik pada penderita Diabetes Melitus maupun bukan penderita Diabetes Melitus, yang berjudul “Studi Ekologi Obesitas Sentral dengan Diabetes

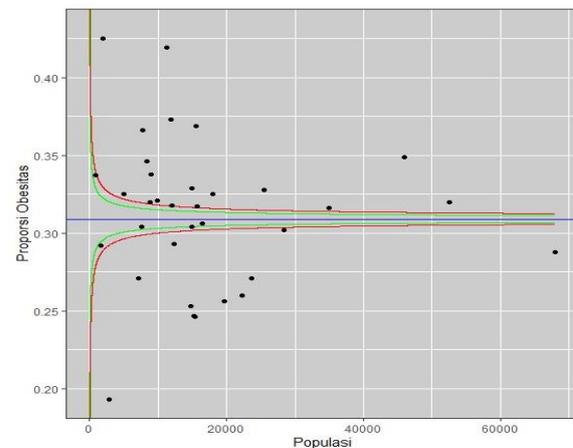
Berdasarkan gambar 6 diketahui bahwa provinsi yang berada di dalam garis merah dinyatakan tidak bermasalah (NTB, Jambi, Kalimantan Tengah, NTT, Kalimantan

Melitus pada Penduduk Usia di Atas 15 tahun di Indonesia”.

### Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah Desain studi ekologi menggunakan data agregat atau data sekunder dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah proporsi obesitas sentral dan Diabetes Melitus pada penduduk berusia >15 tahun yang datanya dikelompokkan menurut provinsi yang ada di Indonesia yaitu 34 provinsi. Analisis yang digunakan yaitu multivariat dengan menggunakan uji analisis regresi linier berganda.

### Hasil Dan Pembahasan



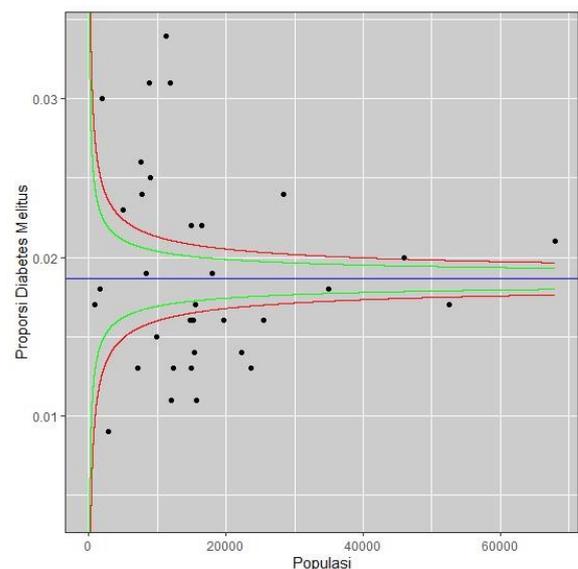
Gambar 6. Proporsi Obesitas Sentral pada Penduduk Usia >15 Tahun Menurut Provinsi di Indonesia

Barat, Lampung, Sumatera Selatan, Jawa Tengah), sedangkan yang diluar garis merah merah (Sulawesi Utara, DKI Jakarta, Kalimantan Timur, Bali, Gorontalo,

Sumatera Utara, Papua Barat, Bangka Belitung, Kep. Riau, Sulawesi Tengah, Sumatera Barat, Kalimantan Utara, Riau, Maluku Utara, DI Yogyakarta, Jawa Barat, Maluku, Papua, Sulawesi Selatan, Banten, Sulawesi Tenggara, Jawa Timur, Aceh, Bengkulu, Kalimantan Selatan, Sulawesi Barat) perlu menjadi perhatian. Terdapat empat provinsi dengan proporsi obesitas sentral tertinggi yaitu Sulawesi Utara (42,5%), DKI Jakarta (41,9%), Kalimantan Timur (37,3) dan Bali (36,9%). Pada gambar di atas, yang diberikan titik dengan tanda panah merupakan Provinsi Sulawesi Utara. Provinsi Sulawesi Utara merupakan provinsi yang berada diluar garis merah bagian atas disebelah kiri (*unusually higher than average*) sehingga perlu mendapat perhatian positif karena provinsi Sulawesi Utara memiliki proporsi obesitas sentral sebesar 42,5% dengan jumlah penduduk 18.890 jiwa. Hasil penelitian tentang gambaran obesitas sentral berdasarkan gambar 6 dapat dilihat bahwa provinsi Sulawesi Utara merupakan provinsi dengan kasus obesitas sentral tertinggi di Indonesia. Hasil penelitian dari Harikedua dkk (2012) menyatakan bahwa penyebab dari tingginya prevalensi obesitas sentral di Kota Manado provinsi Sulawesi Utara yaitu pola makan yang dalam hal ini merupakan konsumsi protein, lemak serta natrium yang besar dan rendahnya konsumsi kalium dan serat. Hasil riset tersebut pula menunjukkan kalau tidak ada ikatan antara karakteristik subjek

penelitian dengan obesitas sentral.

Kebiasaan mengonsumsi makan. Kebiasaan konsumsi makanan berisiko antara lain tingginya konsumsi karbohidrat sederhana, protein, lemak, natrium, rendahnya konsumsi serat serta kalium bisa menyebabkan seorang gampang terserang obesitas sentral. Hal ini sesuai dengan teori yang menerangkan bahwa mengonsumsi sumber energi yang melampaui batas akan diganti sebagai lemak serta ditaruh dalam tubuh guna proses glukoneogenesis (pembuatan glukosa dari asam amino serta gliserol dari lemak) yang menimbulkan kenaikan kandungan glukosa darah sebab kurang lebih 60% dari asam amino dalam protein tubuh bisa dikonversi dengan mudah menjadi piruvat serta glukosa, sedangkan 40% sisanya mempunyai konfigurasi kimiawi yang membuatnya susah dikonversi (Flood, dkk. 2015).



Gambar 7. Proporsi Diabetes Mellitus pada Penduduk Usia >15 Tahun Menurut

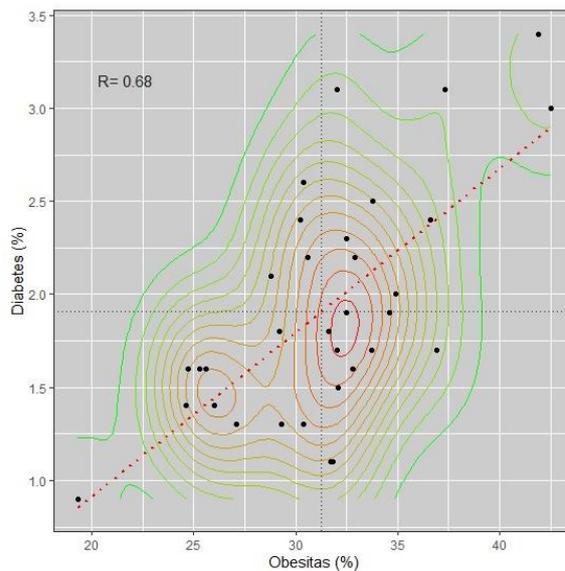
## Provinsi di Indonesia

Berdasarkan gambar 7 diketahui bahwa provinsi yang berada di dalam garis merah dinyatakan tidak bermasalah (NTT, Maluku, Papua, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Sumatera Selatan, Sulawesi Barat), sedangkan yang diluar garis (DKI Jakarta, Kalimantan Timur, DI Yogyakarta, Sulawesi Utara, Jawa Timur, Kep. Bangka Belitung, Gorontalo, Aceh, Banten, Sulawesi Tengah, Jawa Tengah, Sumatera Utara, Papua Barat, Riau, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Jawa Barat, Bali, Kep. Riau, Kalimantan Barat, NTB, Kalimantan Tengah, Sumatera Barat, Maluku Utara, Lampung, Jambi) perlu menjadi perhatian. Terdapat empat provinsi dengan proporsi Diabetes Melitus tertinggi yaitu DKI Jakarta (3,4%), Kalimantan Timur (3,1%), DI Yogyakarta (3,1%) dan Sulawesi Utara (3%). Pada gambar di atas, yang diberikan titik dengan tanda panah merupakan Provinsi DKI Jakarta. Provinsi DKI Jakarta merupakan provinsi yang berada diluar garis merah bagian atas disebelah kiri (*unusually higher than average*) sehingga perlu perhatian positif karena provinsi DKI Jakarta memiliki proporsi Diabetes Melitus sebesar 3,4% dengan jumlah penduduk 11.226 jiwa. Proporsi Diabetes Melitus di DKI Jakarta meningkat dari 2,5% menjadi 3,4% dari total 10,5 juta jiwa atau sekitar 250 ribu penduduk DKI Jakarta menderita

Diabetes Melitus. Terdapat empat provinsi dengan proporsi Diabetes Melitus tertinggi yaitu DKI Jakarta (3,4%), Kalimantan Timur (3,1%), DI Yogyakarta (3,1%) dan Sulawesi Utara (3%).

Faktor risiko Diabetes Melitus yang dapat dimodifikasi berdasarkan Kemenkes RI antara lain obesitas, hipertensi, dan riwayat penyakit jantung. Hasil data dari Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, menyatakan bahwa DKI Jakarta menempati urutan ketiga dengan persentase obesitas tertinggi, urutan keempat dengan persentase hipertensi tertinggi dan persentase penyakit jantung tertinggi (Kemenkes RI, 2018). Tingginya proporsi Diabetes Melitus di DKI Jakarta disebabkan oleh berbagai faktor risiko. Hasil penelitian dari Rofikoh dkk (2020) bahwa kejadian Diabetes Melitus tipe 2 di Posbindu Mawar Kuning Gambir Jakarta Pusat berhubungan dengan faktor usia, aktivitas fisik, riwayat Diabetes Melitus dan riwayat hipertensi, sedangkan faktor risiko yang tidak berhubungan dengan Diabetes Melitus yaitu jenis kelamin dan perilaku merokok. Penelitian dari Walewangko (2013) menunjukkan bahwa faktor risiko kejadian Diabetes Melitus tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat antara lain umur, riwayat keluarga, aktivitas fisik, tekanan darah, stress, dan kadar kolestrol. Variabel yang sangat memiliki hubungan dengan kejadian

Diabetes Melitus tipe II adalah obesitas. Orang yang memiliki obesitas lebih berisiko 7.14 kali untuk menderita Diabetes Melitus tipe II dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas.



Gambar 8. Hubungan Obesitas Sentral dengan Diabetes Melitus pada Penduduk Usia >15 Tahun di Indonesia

Gambar 8 menunjukkan bahwa dari hasil uji korelasi pearson didapatkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) adalah sebesar 0.68 dengan nilai signifikansi ( $p$  value < 0.00) yang menandakan korelasi yang kuat. Gambar 8 juga menunjukkan sebaran data yang mengalami kenaikan dari kiri bawah ke kanan atas yang berarti terdapat hubungan positif antara obesitas sentral dengan Diabetes Melitus, sehingga dapat disimpulkan apabila proporsi obesitas sentral meningkat maka proporsi Diabetes Melitus meningkat. Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan

obesitas sentral dengan Diabetes Melitus yaitu uji parametrik korelasi pearson karena data yang diolah terdistribusi normal ( $p > 0.05$ ) (lampiran 2). Hasil uji analisis korelasi pearson pada gambar 8 didapatkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0.64 yang menunjukkan nilai korelasi pearson antara dua variabel adalah korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang kuat. Nilai positif menandakan hubungan searah antara kedua variabel tersebut, yang berarti terdapat hubungan positif antara obesitas sentral dengan Diabetes Melitus sehingga dapat disimpulkan apabila proporsi obesitas sentral meningkat, maka proporsi Diabetes Melitus meningkat. Seseorang dengan indeks massa tubuh rendah dapat memiliki rasio lingkar pinggang panggul berisiko jika simpanan lemak pinggang dan panggulnya meningkat yang berdampak pada meningkatnya risiko penyakit, sebaliknya seseorang dengan indeks massa tubuh tinggi namun distribusi lemaknya tidak berpusat pada pinggang dan panggul maka dapat mempunyai rasio lingkar pinggang panggul tidak berisiko (Septyaningrum dan Martini, 2014). Obesitas sentral bisa menyebabkan pelepasan asam lemak leluasa ke dalam perputaran darah. Hal tersebut diakibatkan oleh vena porta yang ialah saluran darah tunggal untuk jaringan

adiposa serta berhubungan langsung dengan hati. Mobilisasi lemak hendak lebih cepat dari bagian visceral dibanding lemak bagian subkutan. Kenaikan asam lemak leluasa hendak memicu pengeluaran hormon-hormon, resistin dan penurunan adinopektin. Pengeluaran hormon adipositokin menyebabkan kenaikan gluconeogenesis, membatasi reseptor insulin serta membatasi pengangkutan glukosa otot yang bisa menimbulkan terbentuknya resistensi insulin dan nantinya bisa menimbulkan Diabetes Melitus jenis 2 (Black & Hawks, 2008).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Caspard dkk (2017) yang menyatakan bahwa prevalensi obesitas sentral dan Diabetes Melitus pada populasi di Amerika Serikat mengalami peningkatan, dimana peningkatan prevalensi Diabetes Melitus hanya pada individu dengan obesitas sentral. Penelitian ini menyatakan obesitas sentral sebagai kontributor utama untuk epidemi diabetes tipe 2 yang berkelanjutan di Amerika Serikat dan sebagai sasaran intervensi kesehatan masyarakat. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Freemantle dkk (2008) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang kuat antara obesitas sentral dengan kejadian Diabetes Melitus tipe 2 dengan odds ratio Berdasarkan tabel uji t di atas maka didapatkan hasil yaitu variabel obesitas

yang dikumpulkan adalah 2,14 (95% CI: 1,70-2,71;  $p < 0,0001$ ). Penelitian dari Sari dkk (2017) juga menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara obesitas sentral dan non obesitas Sentral dengan kejadian Diabetes Melitus tipe II. Hasil penelitian ini membandingkan temuan kuantitatif dari semua studi epidemiologi yang tersedia dan menunjukkan bahwa obesitas sentral yang diidentifikasi melalui berbagai ukuran, secara signifikan meningkatkan risiko Diabetes Melitus diberbagai kelompok etnis yang berbeda. Peningkatan obesitas sentral meningkatkan risiko Diabetes Melitus tipe 2 lebih dari dua kali lipat. Obesitas sentral dan Diabetes Melitus berhubungan secara biologis, karena lemak perut meningkatkan risiko Diabetes Melitus melalui sejumlah faktor yang disekresikan termasuk asam lemak non-esterifikasi dan adipositokin termasuk factor nekrosis tumor dan pengurangan adiponektin.

Tabel 3. Uji Parsial (Uji T) Pengaruh Obesitas Sentral dan Faktor Demografi terhadap Diabetes Melitus

Predictor	P
Obesitas Sentral	0.001
25-34	0.807
45-54	0.457
55-64	0.786
65-74	0.719
75+	0.762
Laki-laki	0.670
Perdesaan	0.981

sentral angka signifikansi (*P Value*)  $< 0.05$  yaitu 0.001 atau angka signifikan pada

variabel obesitas sentral kurang dari tingkat signifikansi. Maka berdasarkan perbandingan tersebut,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau variabel obesitas sentral mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel Diabetes Melitus, sedangkan variabel kategori umur (25-34 tahun, 45-54 tahun, 55-64 tahun, 65-74 tahun, 75 tahun keatas), jenis kelamin (laki-laki), dan jenis tempat tinggal (perdesaan) memiliki angka signifikansi ( $P Value$ )  $> 0.05$  atau angka signifikan pada semua variabel kategori umur, jenis kelamin dan jumlah penduduk lebih dari tingkat signifikansi. Maka berdasarkan perbandingan tersebut,  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak atau tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel Diabetes Melitus. Hasil uji parsial (uji T) antara obesitas sentral dan faktor demografi terhadap Diabetes Melitus menunjukkan bahwa obesitas sentral mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel Diabetes Melitus, sedangkan faktor demografi seperti kategori umur, jenis kelamin, dan jenis tempat tinggal tidak memiliki pengaruh secara parsial terhadap Diabetes Melitus. Hal ini sejalan dengan riset dari Sorimin (2020) bahwa tidak ada ikatan yang bermakna antara usia dengan kejadian Diabetes Melitus. Bertambahnya proporsi Diabetes Melitus yang diiringi dengan bertambahnya usia bukan berarti usia jadi aspek resiko, namun ialah aspek protektif ialah aspek

yang sanggup kurangi akibat negatif dari ancaman yang ada (Kistianita, dkk. 2017). Penelitian dari Sorimin (2020) pula menunjukkan bahwa tidak ada ikatan antara tempat tinggal dengan kejadian Diabetes Melitus. Hasil penelitian dari Susilawati serta Rahmawati (2021) menerangkan bahwa tidak ada ikatan antara jenis kelamin dengan Diabetes Melitus. Hasil penelitian ini meyakinkan bahwa baik pria ataupun wanita mempunyai resiko yang sama untuk terserang Diabetes Melitus. Jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap peningkatan ataupun penyusutan kandungan gula darah pada pengidap Diabetes Melitus. Kandungan gula darah bagi jenis kelamin sangat bermacam-macam dan yang membedakan ialah karena factor-faktor lain yang mempengaruhi kandungan gula darah (Boku, 2019).

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara obesitas sentral dan Diabetes Melitus. Hasil uji statistik menunjukkan obesitas sentral mempunyai pengaruh terhadap Diabetes Melitus dan hasil uji antara obesitas sentral dan faktor demografi dengan Diabetes Melitus yang diuji bersama menunjukkan bahwa obesitas sentral dan faktor demografi mempunyai pengaruh terhadap Diabetes Melitus.

## Saran

1. Bagi pemerintah, melakukan intervensi terkait dengan pencegahan dan pengendalian Diabetes Melitus.
2. Bagi masyarakat, mempraktikkan pola hidup sehat dalam kehidupan tiap hari guna menghindari bermacam jenis penyakit tidak menular paling terutama Diabetes Melitus.
3. Bagi peneliti selanjutnya, memperluas penelitian dengan menambahkan variabel lain yang memiliki hubungan secara teoritis dengan Diabetes Melitus.

## Daftar Pustaka

- Black & Hawks. 2008. *Medical Surgical Nursing: Clinical Management for Positive Outcome. 8<sup>th</sup> ed.* Amsterdam: Elsevier Science Health.
- Boku, A. 2019. Faktor-faktor yang Berhubungan Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Naskah Publikasi. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas 'Aisyiyah.
- Caspard, H., Jabbour, S., Hammar, N., Fenici, P., Sheehan, J., dan Kosiborod, M. 2017. Recent Trends in The Prevalence of Type 2 Diabetes and The Association With Abdominal Obesity Lead to Growing Health Disparities in The USA: An Analysis of The NHANES Surveys from 1999 to 2014. *Journal Diabetes Obes Metab.* 20:667-671.
- Flood, P., Rathmell, JP., Shafer, S. 2015. *STOELTING'S Pharmacology and Physiology in Aesthetic Practice Fifth Edition.* United States of America: Library of Congress Cataloging.
- Freemantle, N., Holmes, J., Kumar, S. 2008. How Strong is The Association Between Abdominal Obesity and The Incidence of Type 2 Diabetes. *Journal Compilation.* 62(9) : 1391-1396.
- Harikedua, V., Tando, N. 2012. Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Obesitas Sentral pada Tokoh Agama di Kota Manado. *Jurnal Gizido.* 4(1).
- Holt, R., Cockram, C., Flyvbjerg, A., Goldstein, B. 2010. *Textbook of Diabetes.* Singapore: Wiley Blackwill.
- International Diabetes Federation. 2020. *Diabetes Facts and Figures.* (Online) Diakses melalui <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html> pada 21 April 2021.
- International Diabetes Federation. 2020. *What Is Diabetes.* (Online) Diakses melalui <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> pada 20 April 2021.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar.* Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kistianita, A.N., Yunus, M., & Gayatri, R.W. 2017. Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Produktif dengan Pendekatan WHO *Stepwise Setp 1 (Core/Inti)* di Puskesmas Kendalkrep Kota Malang. Skripsi. Universitas Negeri Malang.
- Rofikoh., Handayani, S., dan Suraya, I. 2020. Determinan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Posbindu Mawar Kuning Gambir. *Jurnal Arkesmas.* 5(1).

- Sari, N., Agata, A., dan Hervidea, R. 2017. Hubungan Obesitas Sentral dan Non Obesitas Sentral dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II. *Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practice*.
- Septyaningrum, N., dan Martini, S. 2014. Lingkar Perut Mempunyai Hubungan Paling Kuat dengan Kadar Gula Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2(1) : 48-58.
- Sormin, C. 2020. Analisis Deskriptif Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 pada Jemaah Haji Embarkasi Medan Tahun 2019. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Susilawati., dan Rahmawati, R. 2021. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok. *Jurnal Arkesmas*. 6(1).
- Walewangko, M. 2012. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 5(1).
- World Health Organization (WHO). 2021. *Diabetes*. (Online) Diakses melalui <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> pada tanggal 13 April 2021.
- World Health Organization (WHO). 2021. *Diabetes*. (Online) Diakses melalui [https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1) pada tanggal 13 April 2021.
- Yao, D., Chang, Q., Wu, Q., Gao, S., Zhao, H., Liu, Y., Jiang, Y., Zhao, Y. 2020. Relationship between Maternal Central Obesity and the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Journal of Diabetes Research*.