

# HUBUNGAN RERATA INDEKS MASSA TUBUH DAN KEJADIAN DIABETES MELITUS PADA PASIEN RUMAH SAKIT INCHE ABDOEL MOEIS TAHUN 2022-2023

**Gracella Louise Margono<sup>1</sup>, Zita Atzmardina<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat FK Universitas Tarumanagara, Jakarta

Korespondensi: [gracella.405220043@stu.untar.ac.id](mailto:gracella.405220043@stu.untar.ac.id)

## ABSTRAK

Angka kejadian DM di Indonesia menduduki posisi kelima pada tingkat internasional. Banyak faktor yang dapat meningkatkan risiko kejadian DM, salah satunya merupakan IMT yang tinggi. Walaupun demikian, penelitian terkait hubungan antara kejadian DM dan IMT belum pernah dilakukan pada RSUD Inche Abdoel Moeis sehingga peneliti termotivasi untuk melakukan studi lebih lanjut yang menggambarkan hubungan antara DM dan IMT pada pasien RSUD Inche Abdoel Moeis. Studi ini bertujuan untuk menilai asosiasi antara angka kejadian DM dan nilai IMT dengan menilai perbedaan rerata kelompok yang terdiagnosa mengalami diabetes dan tidak diabetes. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik dan desain penelitiannya adalah potong lintang. Berdasarkan 54 subyek yang didapatkan dari data rekam medis, diperoleh bahwa secara statistik tidak ditemukan selisih rata-rata dalam nilai IMT yang signifikan pada pasien DM dan tidak DM. Namun berdasarkan asosiasi epidemiologis ditemukan perbedaan rerata sebesar  $1,78320 \text{ kg/m}^2$ . Potensi menderita DM akan meningkat secara linear seiring dengan peningkatan IMT. Nilai IMT yang tinggi dapat menimbulkan proses biologis yang dapat memicu terjadinya resistensi insulin yang dapat mempengaruhi metabolisme glukosa. Nilai IMT yang berlebih dapat menyebabkan peningkatan risiko terkena DM, sehingga menjaga IMT tetap dalam batas normal sangatlah penting.

Kata-kata kunci : DM, IMT, Obesitas, Risiko

## ABSTRACT

*The rate of DM cases in Indonesia ranks fifth internationally. Numerous factors can be associated with susceptibility to developing DM, one of which is a high body mass index. However, research related to the Association between the incidence of DM and body mass index has never been conducted at Inche Abdoel Moeis Regional General Hospital, so researchers were encouraged to conduct research that describes the relationship between the incidence of DM and body mass index in patients at Inche Abdoel Moeis Regional General Hospital. This research aims to evaluate the association between occurrence of DM and body mass index (BMI) by assessing the mean differences between individuals without diabetes and those diagnosed with diabetes. An analytical observational design with a cross-sectional approach is used in this study. Based on 54 subjects obtained from medical record data, it is found that statistically there is no meaningful difference of body mass index in patients without and with DM. However, based on epidemiological associations, a mean difference of  $1.78320 \text{ kg/m}^2$  is found. The chance of developing DM*

*will increase linearly with increasing body mass index. Increased body mass index can cause biological processes that can trigger insulin resistance which can affect glucose metabolism. High body mass index can rise the chance of developing DM so it is very crucial to keep body mass index within normal limits.*

*Keywords : DM, Body Mass Index, Obesity, Risk*

## PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular menjadi salah satu tantangan pada masyarakat dan menyebabkan 70% kematian pada tingkat dunia. DM merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan angka kejadian yang tinggi dimana mencapai 537 juta individu yang berusia 20-79 tahun. Indonesia merupakan salah satu negara dengan peringkat DM yang tinggi. Berdasarkan peringkat International Diabetes Federation, angka DM di Indonesia mencapai 19,5 juta. individu di Samarinda yang mengalami DM berdasarkan profil kesehatan tahun 2022 cukup tinggi dimana mencapai 22.649 individu.

Risiko DM dapat ditingkatkan oleh beberapa faktor seperti *overweight* atau obesitas, adanya *first degree relative* yang menderita diabetes, ras dengan risiko tinggi, riwayat penyakit kardiovaskular, *sedentary lifestyle*, kondisi hipertensi, *polycystic ovary syndrome* dan kondisi klinis lainnya yang

terkait dengan resistensi insulin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tang M, Zhou Y, Song A, Wang J, Wu Y, Xu R di Cina, didapatkan adanya hubungan antara potensi risiko DM dan IMT. IMT dapat menggambarkan komposisi lemak tubuh secara tidak langsung dan dapat memperkirakan masalah kesehatan yang dapat muncul. IMT dapat didapatkan dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan yang selanjutnya dapat dikelompokkan menjadi *underweight*, normal, dan *overweight*. Meningkatnya nilai IMT berjalan linear dengan meningkatnya risiko DM. Hal tersebut disebabkan oleh peningkatan massa jaringan adiposa yang menyebabkan peningkatan ukuran dan perluasan adiposit yang dapat memicu respon adaptif dan mempengaruhi metabolisme. Proses inflamasi yang terjadi akibat hipoksia adiposit dapat memicu terjadinya *fibrogenesis* adiposa dan kemotaksis makrofag yang

menyebabkan kondisi resistensi insulin. Resistensi insulin tersebut kemudian dapat mempengaruhi metabolisme glukosa pada hati dan dapat menyebabkan kegagalan sel  $\beta$  yang bermanifestasi menjadi DM tipe 2.

## METODE PENELITIAN

Studi ini adalah studi analitik observasional yang menggunakan desain potong lintang. Studi ini dilakukan di RSUD Inche Abdoel Moeis yang dilaksanakan pada bulan Januari 2025 hingga Mei 2025. Sampel dan populasi pada penelitian ini merupakan pasien RSUD Inche Abdoel Moeis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah dirancang. Data univariat akan ditampilkan dalam bentuk tabel,

sedangkan data bivariat akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan dilakukan dianalisis dengan *T-test independent*.

## HASIL PENELITIAN

Karakteristik pasien RSUD Inche Abdoel Moeis pada penelitian ini ditampilkan pada tabel 1. Rata-rata usia pasien RSUD Inche Abdoel Moeis pada penelitian ini adalah 54,37 tahun. Frekuensi terbanyak berada pada kelompok usia 50-59 tahun dengan jumlah 21 (38,9%) subjek. Kelompok usia terbanyak kedua adalah 40-49 tahun dengan jumlah 13 (24,1%) subjek. Sebagian besar subjek memiliki jenis kelamin laki laki dengan jumlah 29 (53,7%) subjek.

**Tabel 1. Karakteristik Subjek**

| Karakteristik | N  | %    | Mean;SD      | Median<br>(min;max) |
|---------------|----|------|--------------|---------------------|
| <b>Usia</b>   |    |      |              |                     |
| 20-29         | 2  | 3,7  | 54,37;11,565 | 56,50<br>(25;83)    |
| 30-39         | 3  | 5,6  |              |                     |
| 40-49         | 13 | 24,1 |              |                     |

|                      |    |      |
|----------------------|----|------|
| 50-59                | 21 | 38,9 |
| 60-69                | 10 | 18,5 |
| 70-79                | 3  | 5,6  |
| 80-89                | 2  | 3,7  |
| <b>Jenis kelamin</b> |    |      |
| Perempuan            | 25 | 46,3 |
| Laki-laki            | 29 | 53,7 |

Distribusi IMT pada pasien RSUD Inche Abdoel Moeis ditampilkan pada Tabel 2. Pada penelitian ini, didapatkan rata-rata IMT pasien RSUD Inche Abdoel Moeis sebesar 23,55kg/m<sup>2</sup>. Kelompok IMT 18,5-22,9 memiliki frekuensi subjek

terbanyak dengan jumlah 19 (35,2%) subjek. Sedangkan, kelompok IMT 25-29,9 menduduki kedua terbanyak dengan jumlah subjek 18 (33,3%) subjek.

Tabel 2. Distribusi IMT

| <b>IMT (Kg/m<sup>2</sup>)</b> | <b>N</b> | <b>%</b> | <b>Mean;SD</b> | <b>Median<br/>(min;max)</b> |
|-------------------------------|----------|----------|----------------|-----------------------------|
| <18,5                         | 6        | 11,1     | 23,55;4,00785  | 23,3733<br>(15,07;35,60)    |
| 18,5-22,9                     | 19       | 35,2     |                |                             |
| 23-24,9                       | 9        | 16,7     |                |                             |
| 25-29,9                       | 18       | 33,3     |                |                             |
| 30                            | 2        | 3,7      |                |                             |

Didapatkan nilai Sig. (2 tailed) sebesar 0,103 < 0,05. Secara statistik, tidak ditemukan adanya perbedaan rerata IMT

pada pasien tanpa DM dan pasien dengan DM. Namun, secara epidemiologis ditemukan perbedaan

rerata IMT pada pasien tanpa DM dan pasien dengan DM sebesar 1,78320 kg/m<sup>2</sup>.

**Tabel 3. Analisis Hubungan IMT dan Kejadian DM**

|     |                           | Levene's<br>Test<br>Sig. | Mean<br>difference | T-test                                               |         |
|-----|---------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|---------|
|     |                           |                          |                    | 95% percent confidence interval of<br>the difference |         |
|     |                           |                          |                    | Lower                                                | Upper   |
| IMT | Equal variance<br>assumed | 0,787                    | 1,78320            | -1,37016                                             | 3.93656 |

## PEMBAHASAN

Dari 54 subjek yang diambil, didapatkan rata-rata usia 54,37 tahun. Kelompok usia dengan frekuensi usia paling banyak adalah kelompok usia 50-59 tahun dengan jumlah 21 (38,9%) subjek dan kedua terbanyak adalah kelompok usia 40-49 tahun dengan frekuensi sebesar 13 (24,1%) subjek. Kelompok usia dengan frekuensi paling sedikit adalah kelompok usia 20-29 tahun dan 80-89 tahun dengan jumlah 2 (3,7%) subjek. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Chen M, Feng P, Liang Y, Wang Y, Liu Q, Lu C, et al. (2024) yang mendapatkan rata-rata usia subjeknya mengalami DM 49 tahun. Zakria M dan Ashraf M (2014) juga menyatakan bahwa prevalensi obesitas menurun seiring

seiring bertambahnya usia. Pada penelitian tersebut dinyatakan adanya penurunan prevalensi obesitas menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan prevalensi tersebut dapat dikaitkan dengan pernyataan peningkatan IMT yang linear dengan meningkatnya kejadian DM tipe 2. Perubahan komposisi tubuh dan ketidakaktifan secara fisik yang sering terjadi seiring peningkatan usia menyebabkan terjadinya *age-related insulin resistance* yang dapat menyebabkan DM.

Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 25 (46,3%) subjek yang berjenis kelamin perempuan dan 29 (53,7%) subjek dengan jenis kelamin laki-laki. Hal ini

sesuai dengan penelitian Kautzky-Willer A, Leutner M, dan Harreiter J (2023) yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki prevalensi DM tipe 2 lebih tinggi dibandingkan perempuan. Perempuan memiliki lebih banyak risiko yang dapat meningkatkan angka kejadian DM, namun pada penelitian tersebut ditemukan bahwa laki-laki memiliki angka kejadian DM yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan faktor genetik dan hormonal yang mempengaruhi diagnosis dan manifestasi klinis.

Pada penelitian ini didapatkan kelompok IMT dengan frekuensi terbanyak adalah kelompok IMT 18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup> (normal) dengan jumlah 19 (35,2%). Kemudian diikuti oleh kelompok IMT 25-29,9 kg/m<sup>2</sup> (*obese I*) dengan jumlah 18 (33,3%) subjek. Kelompok IMT dengan frekuensi paling sedikit adalah kelompok IMT > 30 kg/m<sup>2</sup> (*obese II*) dengan jumlah 2 (3,7%) subjek. IMT dapat menggambarkan komposisi lemak tubuh dan dapat memperkirakan potensi masalah kesehatan yang dapat terjadi, salah satunya adalah DM. IMT

didapatkan melalui perbandingan berat badan dan tinggi badan yang kemudian dapat dikelompokkan menjadi *underweight*, normal, dan *overweight*. Namun perlu diperhatikan juga bahwa IMT tidak dapat membedakan massa lemak dan *body mass* (otot dan tulang).

Pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan signifikan rata-rata IMT pada subjek DM dan tidak DM (Sig.: 1,787). Namun secara epidemiologis, ditemukan perbedaan rerata IMT pada pasien yang tidak menderita DM dan pasien yang menderita DM sebesar 1,78320. Hasil ini bertentangan dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Tang M, Zhou Y, Song A, Wang J, Wu Y, dan Xu R (2021), yang menemukan adanya kaitan antara IMT dan tingkat kejadian DM. Kenaikan angka IMT dapat berhubungan dengan kejadian DM, di mana risiko untuk mengalami DM tipe 2 meningkat secara linear seiring dengan bertambahnya IMT.

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan total 54 subjek dimana 27 subjek merupakan pasien DM dan 27 subjek merupakan pasien tidak DM. Rata-rata usia subjek

adalah 54 tahun dengan frekuensi paling banyak di usia 50-59 tahun. Didapatkan rata-rata IMT sebesar 23,55 dengan frekuensi terbanyak pada kelompok IMT 18,5-22,9. Secara statistik, pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan rerata IMT yang signifikan pada tanpa DM dan pasien dengan DM pada pasien RSUD Inche Abdoel Moeis (Sig.: 0,787), namun secara epidemiologis ditemukan

perbedaan rerata IMT sebesar 1,78320 kg/m<sup>2</sup>.

### SARAN

Disarankan agar peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini lebih lanjut serta mengkaji faktor-faktor lain yang dapat meningkatkan risiko DM seperti riwayat keluarga dan riwayat penyakit.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Riley L, Cowen M, Carlos MC. Noncommunicable Disease Progress Monitor 2020. World Health Organization. 2020.
2. International Diabetes Federation. Diabetes Facts & figures. International Diabetes Federation. 2023. Tersedia di: <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
3. Magliano DJ, Boyko EJ. IDF Diabetes Atlas 2021. 10th ed. International Diabetes Federation. 2021.
4. Profil Kesehatan Tahun 2021. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur. 2021.
5. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes. 2024.
6. Tang M, Zhou Y, Song A, Wang J, Wu Y, Xu R. The Relationship between Body Mass Index and Incident DM in Chinese Aged Population: A Cohort Study. Journal of diabetes research. 2021
7. Zierle-Ghosh A, Jan A. Physiology, Body Mass Index (BMI). 2023. Tersedia di: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8410436/>
8. Raymond JL, Morrow K. Krause and Mahan's Food and the Nutrition Care Process. 15th ed. 2020.
9. Holt Ma R, Bchir, Flyvbjerg A, Goldstein B. Textbook of Diabetes. 2010. Tersedia di: <https://www.blackwellpublishing.com/content/textbookofdiabetes/downloads/chapters/allchapters.pdf>
10. Loscalzo J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. Harrison's principles of internal medicine. 21st ed. 2022.
11. Chen M, Feng P, Liang Y, Ye X, Wang Y, Liu Q, et al. The Relationship Between Age at

Diabetes Onset and Clinical Outcomes in Newly Diagnosed Type 2 Diabetes: A Real-World Two-Center Study. Diabetes Metabolic Syndrome and Obesity [Internet]. 2024 Oct 1;Volume 17:4069–78. Available from: <https://www.dovepress.com/the-relationship-between-age-at-diabetes-onset-and-clinical-outcomes-i-peer-reviewed-fulltext-article-DMSO>

12. Zakria M, Ashraf M. Factors Affecting on Obesity and Underweight. 2014. Tersedia di: [https://applications.emro.who.int/imemrf/Professional\\_Med\\_J\\_Q/Professional\\_Med\\_J\\_Q\\_2014\\_21\\_5\\_1063\\_1069.pdf](https://applications.emro.who.int/imemrf/Professional_Med_J_Q/Professional_Med_J_Q_2014_21_5_1063_1069.pdf)
13. Kautzky-Willer A, Leutner M, Harreiter J. Sex differences in type 2 diabetes. Diabetologia. 2023 Mar 10;66(6).