

## HUBUNGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA WANITA DI RSUD BULELENG

Ni Luh Gede Putri Pradnyani<sup>1</sup>, Irma Rahmayani<sup>2</sup>, Aditya Prabawa<sup>3</sup>  
Prodi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha  
[putri.pradnyani@student.undiksha.ac.id](mailto:putri.pradnyani@student.undiksha.ac.id)

### ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang sering menjangkit masyarakat. Kabupaten Buleleng memiliki kasus tertinggi kedua di Bali penderita diabetes melitus tipe 2. Berbagai komplikasi dapat terjadi akibat menderita diabetes melitus, yang terdiri dari komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita di poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024. Desain penelitian yang digunakan yaitu analitik observasional *cross-sectional* dengan teknik sampling *non-probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan rekam medis pasien wanita poli interna tahun 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92 sampel poliklinik interna dengan status diabetes melitus tipe 2 dan infeksi saluran kemih terjadi pada wanita di RSUD Buleleng. Hasil analisis data secara bivariat menggunakan uji *Chi-Square Continuity Correction* terpenuhi dengan perolehan nilai  $p=0.012$  atau  $<0.005$  dengan *Odds Ratio* (OR)= 3.541 dan *Confidence Interval* (CI) 95% didapatkan hasil 1.405-8.925. Hasil uji *Chi-Square Continuity Correction* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara diabetes melitus tipe 2 dan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien wanita di poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024.

**Kata kunci : Diabetes Melitus Tipe 2, Infeksi Saluran Kemih, Wanita**

### ABSTRACT

*Diabetes mellitus is a metabolic disease that commonly affects the population. Buleleng Regency has the second-highest number of type 2 diabetes mellitus cases in Bali. Various complications may occur as a result of having diabetes mellitus consisting of microvascular and macrovascular complications. This study aimed to determine the relationship between type 2 diabetes mellitus and the incidence of urinary tract infection among female patients at the Internal Medicine Polyclinic Outpatient Clinic of RSUD Buleleng (Buleleng General Hospital) in 2024. The study design used was an analytic observational cross-sectional study with a non-probability sampling technique, specifically purposive sampling. Data were collected from the medical records of female patients in the internal medicine polyclinic in 2024. The research results showed that, among 92 samples from the internal medicine outpatient clinic, cases of type 2 diabetes mellitus and urinary tract infection occurred in women at Buleleng General Hospital. Bivariate data analysis using the Chi-Square Continuity Correction test showed that the assumptions were met, yielding a p-value of 0.012 ( $<0.005$ ) with an Odds Ratio (OR) of 3.541 and a 95% Confidence Interval (CI) of 1.405–8.925. The Chi-Square Continuity Correction test results indicated a significant relationship between type 2 diabetes mellitus and the incidence of urinary tract infection among female patients at the Internal Medicine Polyclinic of Buleleng General Hospital in 2024.*

**Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Urinary Tract Infection, Women**

## 1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) dapat didefinisikan sebagai penyakit yang menyerang organ metabolik, bersifat menahun hingga kronik. Tanda dari kondisi diabetes berupa peningkatan kadar glukosa darah diatas batas normal atau disebut kondisi hiperglikemia (Mahmadiariska *et al.*, 2024). Diabetes melitus terjadi sebagai akibat dari proses kerusakan pada sel beta pankreas akibat kegagalan produksi atau penggunaan insulin, atau kedua kondisi tersebut. Gejala diabetes melitus disebut dengan gejala klasik meliputi polifagi, polidipsi, poliuri, dan terjadi penurunan berat badan mendadak. Gejala lain yang dapat dirasakan oleh penderita diabetes melitus meliputi rasa lemah yang sering muncul, kesemutan, gatal-gatal, kekaburan penglihatan, disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (Wijaya *et al.*, 2022).

Indonesia berada pada peringkat kelima di dunia sebagai negara dengan angka penderita diabetes melitus terbanyak, yaitu mencapai sekitar 19,47 juta kasus. Prevalensi kejadian diabetes melitus di Indonesia pada usia dewasa mencapai angka 19.465.102 jiwa (*International Diabetes Federation*, 2021). Laporan Atlas IDF (2021) memperkirakan sekitar 28,6 juta penduduk Indonesia dengan usia 20-79 tahun rentan terjangkit diabetes melitus tipe 2. Menurut hasil riset Profil Kesehatan Provinsi Bali tahun 2021, tercatat 14.353 kasus diabetes melitus terjadi di Provinsi Bali. Kabupaten Buleleng merupakan daerah dengan jumlah penderita diabetes melitus tertinggi kedua di Bali. Hasil riset Profil Kesehatan Kabupaten Buleleng tahun 2020 menyatakan total kasus diabetes melitus pada tahun 2020 sebanyak 12.464 kasus meliputi 6.892 kasus pada laki-laki dan 5.572 kasus pada perempuan.

Penderita DM rentan mengalami disfungsi sistem kekebalan tubuh. Hal ini menyebabkan infeksi mudah terjadi pada penderita DM (Widyastusi dan Wijayanti 2021). Salah satu infeksi yang rentan terjadi pada wanita adalah infeksi genitourinari yaitu infeksi saluran kemih (ISK). Menurut Tegegne *et al.* (2023) prevalensi pendekita ISK pada wanita DM mencapai 15,97%. Kondisi wanita penderita DM rentan mengalami ISK akibat disfungsi dari reabsorpsi glukosa pada saluran kemih yang berlebihan, hal ini diperburuk dengan kondisi poliuria penderita yang menyebabkan adanya reaksi inflamasi dari sel uroepitelium akibat invasi bakteri dan terciptanya lingkungan yang ideal untuk

pertumbuhan bakteri pada traktus urinarius. Kondisi ini ditandai dengan bakteriuria serta leukosituria pada hasil pemeriksaan urin lengkap penderita DM yang mengalami ISK.

Jenis bakteri yang paling umum dijumpai pada kasus infeksi saluran kemih meliputi *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus* spp, dan *Staphylococcus saprophyticus* (Susilawati, 2022). Kondisi traktus urinarius dalam keadaan glukosuria merupakan kondisi kandung kemih terinfeksi bakteri akibat tingginya kadar glukosa dalam urin. Peningkatan laju urin (poliuria) pada sistem saluran kemih yang terinfeksi bakteri dapat menyebabkan terjadinya ISK seperti sistitis, pielonefritis, hingga ISK komplikata pada penderita DM.

Wanita sangat berisiko mengalami ISK akibat anatomi dari traktus urinarius yang pendek. Anatomi uretra wanita lebih pendek daripada pria. Panjang uretra wanita hanya 3,8 cm dibandingkan dengan pria yang memiliki panjang uretra sekitar 20 cm. Selain itu, saluran kemih wanita lebih dekat dengan rektum daripada pria. Pada wanita, kondisi ini memudahkan mikroorganisme masuk ke saluran kemih hingga menginfeksi traktus urinarius. Menurut Desouky *et al.* (2020) pasien wanita memiliki presentase jauh lebih tinggi menderita ISK daripada pria.

Tingginya kasus DM di daerah Buleleng menjadi alasan penulis tertarik meneliti hubungan DM tipe 2 dengan insidensi infeksi saluran kemih pada populasi wanita di poliklinik interna tahun 2024. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan DM tipe 2 dengan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita di poliklinik interna tahun 2024.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan pada populasi wanita di poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024. Pada penelitian ini, sistem pengumpulan data terkait dengan sampel yang akan digunakan yaitu diambil dalam satu waktu bersamaan (*cross-sectional*). Tempat penelitian dilakukan di poliklinik interna RSUD Buleleng. Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu mulai bulan Agustus hingga Oktober tahun 2025 dengan desain penelitian yang digunakan yaitu analitik observasional *cross-sectional* untuk menganalisis hubungan diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita poliklinik interna di RSUD Buleleng tahun 2024.

Dilakukan pemilihan sampel penelitian (*purposive sampling*) dengan menentukan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi pasien wanita usia  $\geq 20$  tahun dengan status infeksi saluran kemih dan diabetes melitus tipe 2 dengan kategori pasien rawat inap dan rawat jalan di poli interna RSUD Buleleng tahun 2024. Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini meliputi pasien dengan kondisi diabetes melitus lain seperti diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus gestasional, pasien yang memiliki penyakit infeksi lain, dan pasien yang dinyatakan memiliki penyakit imunodefisiensi di poli interna RSUD Buleleng tahun 2024.

Teknik sampling yang digunakan yaitu *Non-probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Variabel independen dari penelitian yaitu diabetes melitus tipe 2 dan variabel dependen penelitian ini yaitu infeksi saluran kemih dengan instrumen penelitian yang digunakan adalah rekam medis yang diperoleh dari poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024 yang mencantumkan status DM tipe 2 dan ISK pada wanita. Teknik analisis data dilakukan dengan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) IBM 27. Analisis univariat dilakukan berdasarkan usia wanita dengan kategori dewasa muda (20-29 tahun), dewasa tengah (30-49 tahun), dewasa tua (50-69 tahun), dan lanjut usia ( $\geq 70$  tahun) (WHO, 2023). Serta dilakukan analisis univariat pada wanita di poliklinik interna dengan status DM Tipe 2 dan ISK.

Hasil penelitian didukung dengan hasil uji hipotesis sebagai analisis bivariat menggunakan analisis *Chi-Square* dengan tingkat signifikansi 5%. Hasil analisis bivariat menyatakan terdapat keterkaitan variabel bebas dengan variabel terikat dengan *p-value*  $< 0.05$ . Pada penelitian ini juga dilakukan analisis efek studi dengan menghitung besar pengaruh risiko terjangkau penyakit karena paparan menggunakan *Odds Ratio* (OR).

### 3. HASIL

Karakteristik sampel penelitian berdasarkan analisis univariat yaitu, didapatkan hasil yang akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang akan diikuti dengan penjabaran, seperti dibawah ini:

**Tabel 3.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan**

Karakteristik Responden	Frekuensi (f)	Presentase (%)
<b>Usia</b>		
Dewasa Muda (20-29 tahun)	3	3.3
Dewasa Tengah (30-49 tahun)	24	26
Dewasa Tua (50-69 tahun)	53	57.7
Lanjut Usia ( $\geq 70$ tahun)	12	13
<b>Status ISK</b>		
Menderita	51	55.4
Tidak Menderita	41	44.6
<b>Status DM Tipe 2</b>		
Menderita	63	68.5
Tidak Menderita	29	31.5

**Sumber :** Data Sekunder Poli Interna RSUD Buleleng Tahun 2024

Berdasarkan tabel 3.1 diatas, 92 sampel dalam penelitian ini menyatakan bahwa sebagian besar kasus terjadi pada wanita usia dewasa tua (50-69 tahun) sebanyak 53 orang (57.7%), diikuti dengan usia dewasa tengah (30-49 tahun) sebanyak 24 orang (26%), dan kasus terendah pada usia dewasa muda (20-29 tahun) sebanyak 3 orang (3.3%) yang terjadi di poli interna RSUD Kabupaten Buleleng tahun 2024.

Pada penelitian ini dilakukan uji statistik dengan *Chi-Square Continuity Correction* sebagai uji bivariat dengan tujuan agar mengetahui Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Wanita Poliklinik Interna di RSUD Buleleng tahun 2024. Dari hasil pengolahan data didapatkan hasil yang tertuang pada tabel berikut.

**Tabel 3.2 Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Wanita di Poliklinik Interna RSUD Buleleng Tahun 2024**

	ISK		<i>Odds Ratio</i> (95% CI)	Nilai <i>p-value</i>
	Ya	Tidak		
<b>DM Tipe 2</b>	Ya	41	22	<b>3.541</b> (95% CI 1.405-8.925)
	Tidak	10	19	

**Sumber:** Hasil data SPSS

Berdasarkan tabel 3.2 diatas, dari 92 sampel, didapatkan 41 sampel (65%) menderita ISK dan DM Tipe 2, 10 sampel (34.5%) menderita ISK namun tidak menderita DM Tipe 2, 22 sampel (35%) tidak menderita ISK namun menderita DM Tipe 2, dan 19 sampel (65.5%) tidak menderita ISK dan DM tipe 2.

Hasil analisis data secara bivariat menggunakan uji *Chi-Square Continuity Correction* terpenuhi dengan perolehan nilai  $p = 0.012$ . Berdasarkan uji *Chi-Square Continuity Correction* dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita di poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024 ( $p\text{ value} < 0.05$ ). *Odds Ratio* (OR) 3.541 (CI 95% 1.405-8.925) menyatakan bahwa seseorang dengan diabetes melitus tipe 2 memiliki risiko 3.541 kali terjangkit infeksi saluran kemih dibandingkan dengan seseorang yang tidak menderita diabetes melitus tipe 2.

#### 4. PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis karakteristik wanita poli interna RSUD Buleleng tahun 2024. Analisis univariat berdasarkan umur, status ISK dan status DM tipe 2. Kasus tertinggi terjadi pada wanita usia 50-69 tahun, yaitu sebanyak 53 wanita (57.7%) kasus. Diikuti dengan usia 30-49 tahun, yaitu sebanyak 24 wanita (26%), dan kasus terendah terjadi pada usia 20-29 tahun sebanyak 3 wanita (3.3%). Selain itu dilakukan analisis terkait dengan status wanita penderita diabetes melitus tipe 2. Didapatkan hasil sebanyak 63 wanita (68.5%) menderita diabetes melitus tipe 2, dan sebanyak 29 wanita (31.5%) tidak menderita diabetes melitus tipe 2. Analisis terkait dengan status wanita penderita infeksi saluran kemih didapatkan sebanyak 51 wanita (55.4%) menderita infeksi saluran kemih, dan sebanyak 41 wanita (63%) tidak menderita infeksi saluran kemih.

Hasil analisis data bivariat mengindikasikan bahwa sebesar didapatkan 41 sampel (65%) menderita ISK dan DM Tipe 2, 10 sampel (34.5%) menderita ISK namun tidak menderita DM Tipe 2, 22 sampel (35%) tidak menderita ISK namun menderita DM Tipe 2, dan 19 sampel (65.5%) tidak menderita ISK dan DM tipe 2.

Melalui hasil uji *Chi-Square Continuity Correction* diraih hasil  $p\text{-value}$  sebesar 0.012 ( $p\text{-value} < 0.005$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara diabetes

melitus tipe 2 dengan insidensi infeksi saluran kemih pada wanita di poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024. Nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 3,541 dengan *confidence interval* (CI) 95% sebesar 1,405–8,925 menunjukkan bahwa individu yang menderita diabetes melitus tipe 2 memiliki kemungkinan sekitar 3,5 kali lebih besar untuk mengalami infeksi saluran kemih dibandingkan dengan individu tanpa diabetes melitus tipe 2. Risiko terendah yang mungkin terjadi sebesar 1,405 kali dan risiko tertinggi yang mungkin terjadi sebesar 8,925 kali.

Hasil penelitian ini menunjukkan temuan yang konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Teodora Sorescu, dkk pada tahun 2024 dengan judul “*Characteristics of Urinary Tract Infection in Patients with Diabetes from Timisoara, Romania : Prevalence, Etiology, and Antimicrobial Resistance of Uropathogens*” menyatakan bahwa kasus infeksi saluran kemih cenderung lebih tinggi terjadi pada penderita diabetes melitus tipe 2. Selain itu, infeksi saluran kemih lebih sering menjangkit wanita daripada pria. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa diabetes melitus tipe 2 berpengaruh signifikan terhadap kejadian infeksi saluran kemih.

Penelitian lainnya dengan judul “*Prevalence of Urinary Tract Infection and Risk Factor among Diabetic Patients in Ethiopia, A Systematic Review and Meta-Analysis*” oleh Kirubel Dagnaw Tegegne, dkk pada tahun 2023 menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan faktor predisposisi terjadinya infeksi saluran kemih. Perempuan yang menderita diabetes melitus berisiko 3.77 kali lebih tinggi terkena infeksi saluran kemih daripada laki-laki dengan penderita diabetes melitus. Maka dari itu pasien infeksi saluran kemih dengan diabetes melitus disarankan untuk melakukan skrining awal agar tidak terjadinya peningkatan prevalensi dan komorbiditas kejadian infeksi saluran kemih pada penderita DM tipe 2 pada wanita.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat hasil penelitian yang tidak sejalan dengan teori. Penelitian yang dilaksanakan oleh Gede Wirya Diptanala, dkk pada tahun 2019 menyatakan bahwa angka kejadian infeksi saluran kemih tidak memiliki perbedaan yang bermakna pada penderita diabetes melitus dengan seseorang yang tidak memiliki status diabetes melitus. Penelitian ini lebih menekankan pada rentang usia 40 tahun keatas lebih rentang terjangkit infeksi saluran kemih.

Hubungan diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita berhubungan erat dengan kondisi penderita, terutama sistem kekebalan tubuh penderita. Apabila seseorang dinyatakan memiliki status positif diabetes melitus, kondisi ini sangat berhubungan dengan gangguan sistem kekebalan tubuh yang menyebabkan adanya perubahan lingkungan pada saluran kemih penderita, hal ini ditandai dengan peningkatan kadar glukosa pada traktus urinarius penderita diabetes melitus. Salah satu gejala klasik diabetes melitus tipe 2 yaitu poliuria atau sering kencing. Kondisi ini terjadi akibat adanya peningkatan glukosa darah pada tubuh. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menciptakan kondisi lingkungan yang ideal bagi koloni bakteri untuk tumbuh, sehingga memicu peningkatan pertumbuhan berbagai jenis bakteri seperti *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus spp*, dan *Staphylococcus saprophyticus* (Fralick dan MacFadden, 2020).

Berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan signifikan antara diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian infeksi saluran kemih pada wanita di poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024. Tentu banyak hal yang mempengaruhi kondisi klinis ini terjadi, maka dari itu pentingnya dilaksanakan skrining bagi seseorang yang memiliki faktor risiko terjangkit infeksi saluran kemih maupun diabetes melitus tipe 2.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data yang dilakukan secara bivariat menggunakan uji *Chi-Square Continuity Correction* dengan perolehan nilai  $p=0.012$  atau  $p<0.005$  menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara diabetes melitus tipe 2 dan kejadian infeksi saluran kemih pada pasien wanita di poliklinik interna RSUD Buleleng tahun 2024. *confidence interval* (CI) 95% sebesar 1,405–8,925 menunjukkan bahwa individu yang menderita diabetes melitus tipe 2 memiliki kemungkinan sekitar 3.541 kali lebih besar untuk mengalami infeksi saluran kemih dibandingkan dengan individu tanpa diabetes melitus tipe 2. Risiko terendah yang mungkin terjadi sebesar 1,405 kali dan risiko tertinggi yang mungkin terjadi sebesar 8,925 kali.

Saran peneliti terhadap masyarakat tentunya penelitian ini mampu mengedukasi

masyarakat dan dapat dijadikan dasar evaluasi, kebijakan promotif, dan preventif terhadap kejadian ISK pada pasien DM tipe 2. Bagi Institusi dan juga pemerintah diharapkan dapat menjadi bahan referensi lebih lanjut dalam pembelajaran dan juga penelitian, serta sebagai dasar solusi masalah kesehatan yang sedang terjadi di masyarakat.

## 6. REFERENSI

- Desouky, D. E., Gabr, H. M., El-Helbawy, M., & Hathout, H. M. (2020). Urinary tract infection: Prevalence, risk factors, bacterial etiologies and antimicrobial resistance profile among Egyptian diabetic patients. *European Journal of Medical and Health Sciences*, 2(4).
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. (2020). *Profil kesehatan Provinsi Bali tahun 2020*. Denpasar: Dinas Kesehatan Provinsi Bali.
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. (2021). *Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2021*. Denpasar: Dinas Kesehatan Provinsi Bali.
- Ikatan Ahli Urologi Indonesia. (2015). *Penatalaksanaan infeksi saluran kemih dan genitalia pria 2015*. Jakarta: Ikatan Ahli Urologi Indonesia.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. Retrieved June 21, 2025, from <https://diabetesatlas.org>
- Mahmadiariska, T. D. O., Debora, O., Putri, M. P., & Ariesti, E. (2024). Faktor internal yang berhubungan dengan kualitas hidup penderita diabetes melitus. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 12(1), 1–10.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2021*. Jakarta: PB PERKENI.
- RS Patria IKKT. (2023, Oktober 13). *Kategori usia menurut WHO*. RS Patria IKKT. <https://www.rspatriaikkt.co.id/kategori-usia-menurut-who>
- Susilawati, N. M., Tangkelangi, M., & Daen, D. M. (2022). Prevalensi infeksi saluran kemih pada penderita diabetes melitus di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes

Kupang tahun 2021. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 1(3), 19–23.

Sorescu, T., Licker, M., Timar, R., Musuroi, C., Muntean, D., Voinescu, A., & Timar, B. (2024). Characteristics of urinary tract infections in patients with diabetes from Timișoara, Romania: Prevalence, etiology, and antimicrobial resistance of uropathogens. *Medicina*, 60(11), 1870

- Tegegne, K. D., Wagaw, G. B., Gebeyehu, N. A., Yirdaw, L. T., Shewangashaw, N. E., & Kassaw, M. W. (2023). Prevalence of urinary tract infections and risk factors among diabetic patients in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, *18*(1), e0278028.
- Widyastuti, I., & Wijayanti, A. C. (2021). Hubungan pengetahuan dan sikap dengan kualitas hidup penderita diabetes melitus tipe 2 di Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, *16*(3), 136–147.
- Wijaya, L., Melanie, A., Veronica, V., & Christy, G. (2022). Pruritus in diabetes mellitus (DM) and its pathophysiology-based treatment. *Jurnal Medika Sains (Berkala Ilmu Kedokteran)*, *54*, 80–102.

