

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA
KUMAN PADA URINE PENDERITA DIABETES MELITUS
TIPE 2 DI PUSKESMAS TEGAL BINANGUN KOTA
PALEMBANG TAHUN 2025**



FADHILAH PUTRI WARDAHNI

PO7134221034

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PPROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hiperglikemia adalah kondisi meningkatnya kadar glukosa dalam darah yang melampaui batas normal dan menjadi ciri khas dari beberapa penyakit, terutama diabetes melitus, serta berbagai kondisi medis lainnya. Diabetes melitus (DM) saat ini menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Berdasarkan penyebabnya, DM dapat diklasifikasikan menjadi 4 kelompok, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional dan DM tipe lain. Pada penelitian ini, hiperglikemia yang dibahas adalah DM tipe 2 karena sebanyak 90-95% kasus diabetes adalah DM tipe 2. *Diabetes Melitus* (DM) tipe 2 merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, resistensi insulin, atau keduanya (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

Menurut data dari *International Diabetes Federation* (IDF), lebih dari 90% penderita diabetes di seluruh dunia mengidap Diabetes Melitus tipe 2. Pada tahun 2021, IDF melaporkan bahwa 537 juta orang dewasa hidup dengan diabetes. Angka ini diperkirakan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Prevalensi diabetes di lima negara dengan jumlah penderita tertinggi pada tahun 2021 yaitu Tiongkok sebanyak 140,87 juta, India sebanyak 74,19 juta, Pakistan sebanyak 32,96 juta, Amerika Serikat sebanyak 32,22 juta, dan Indonesia sebanyak 19,47 juta. Indonesia menempati peringkat kelima dengan 19,47 juta penderita diabetes pada tahun 2021 (Diabetes Indonesia, 2024).

Berdasarkan data *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*, prevalensi Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 di Indonesia mencapai 13,4%. Provinsi dengan prevalensi DM tertinggi adalah DKI Jakarta (3,9%), Bangka Belitung (2,8%) dan Kalimantan Utara (2,5%). Sementara itu, Provinsi Sumatera Selatan menempati peringkat ke-14 dengan prevalensi sebesar 1,6% (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan 2023, jumlah penderita *Diabetes Mellitus (DM)* di Provinsi Sumatera Selatan mencapai 434.296 jiwa, dengan salah satu jumlah kasus tertinggi terdapat di Kota Palembang, yaitu 30.697 kasus. Kota Palembang menempati peringkat kedua tertinggi setelah Kabupaten Banyuasin (51.773 kasus) dan diikuti oleh Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) (45.811 kasus), Kabupaten Musi Banyuasin (38.991 kasus), serta Kabupaten Musi Rawas (26.154 kasus). Tingginya prevalensi DM di Kota Palembang menunjukkan bahwa penyakit ini masih menjadi permasalahan kesehatan yang signifikan di daerah perkotaan, yang dapat dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, pola makan, serta tingkat aktivitas fisik masyarakat (Dinas Kesehatan Provinsi Sumsel, 2024).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Tegal Binangun, jumlah penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 adalah 54 orang. Angka ini menunjukkan bahwa DM Tipe 2 masih menjadi permasalahan kesehatan yang signifikan di wilayah tersebut, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, kadar gula darah, dan personal hygiene.

Salah satu komplikasi yang ditemukan pada penderita DM tipe 2 adalah infeksi saluran kemih (ISK), yaitu kondisi berkembangnya mikroorganisme di saluran kemih dengan jumlah bakteri yang ditemukan lebih dari 10^5 *Colony Forming Units* (CFU) di dalam urin. Diagnosis ISK ditegakkan dengan ditemukannya jumlah bakteri yang signifikan dalam urin, menandakan adanya infeksi pada saluran kemih. Kondisi ini berkaitan erat dengan hiperglikemia yang dialami oleh pasien DM tipe 2, karena kadar glukosa yang tinggi dalam urin (glukosuria) menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri (Galicia-Garcia et al., 2020)

Penderita DM tipe 2 diketahui memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami ISK dibandingkan dengan individu yang tidak menderita diabetes. Beberapa faktor yang berperan dalam peningkatan risiko ini meliputi usia lanjut, jenis kelamin perempuan, serta pengendalian kadar gula darah yang tidak optimal. Risiko infeksi juga meningkat akibat gangguan pada sistem imun, kadar gula darah yang tinggi secara konsisten, dan gangguan fungsi kandung kemih akibat neuropati otonom (Salari, et al, 2022).

Sejumlah penelitian telah mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan bakteri dalam urine pada penderita DM tipe 2. Penelitian menyatakan bahwa dari 18 pasien DM Tipe 2 yang diteliti, sebanyak 14 orang (77,8%) berjenis kelamin perempuan dan 4 orang (22,2%) berjenis kelamin laki-laki terindikasi mengalami infeksi saluran kemih (ISK) dengan angka kuman urine $>10^5$, hal ini membuktikan bahwa pasien DM Tipe 2 berjenis kelamin perempuan memiliki resiko lebih besar mengalami ISK (Novayanti, 2020)

Penelitian lain menunjukkan bahwa kasus ISK pada pasien DM Tipe 2 lebih banyak ditemukan pada kelompok usia 20–60 tahun, yaitu sebanyak 29 kasus (50,9%), kemudian pada kelompok usia >60 tahun sebanyak 26 kasus (45,6%), dan kelompok usia 11–19 tahun sebanyak 2 kasus (3,5%). Hal ini membuktikan bahwa kelompok usia dewasa lebih besar memiliki resiko ISK (Anggreini et al., 2023).

Selanjutnya, penelitian mengungkapkan bahwa sebanyak 69% pasien DM Tipe 2 dengan kadar gula darah sewaktu >200 mg/dL mengalami ISK, yang menunjukkan adanya hubungan antara hiperglikemia dan peningkatan risiko ISK (Hasanah, 2023). Penelitian lain menemukan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah leukosit dan jumlah bakteri dalam urine pada pasien DM Tipe 2 (Agustina et al., 2023), dari penelitian sebelumnya berkaitan dengan penelitian yang menjelaskan bahwa sebanyak 18 pasien DM Tipe 2 (60%) mengalami leukosituria, di mana 12 orang (67%) memiliki personal hygiene yang buruk, sedangkan 6 orang (33%) memiliki personal hygiene yang baik (Ritonga, 2022).

Pemahaman terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi angka kuman dalam urine pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 sangat penting dalam upaya pencegahan dan pengelolaan ISK.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul **"Analisis Faktor yang Mempengaruhi Angka Kuman pada Urine Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun Kota Palembang Tahun 2025"**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya faktor-faktor yang mempengaruhi angka kuman dalam urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun Kota Palembang Tahun 2025.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah distribusi statistik angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun?
2. Bagaimanakah hubungan usia dengan angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun?
3. Bagaimanakah hubungan jenis kelamin dengan angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun?
4. Bagaimanakah hubungan gula darah sewaktu dengan angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun?
5. Bagaimanakah hubungan *personal hygiene* pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan angka kuman dalam urine di Puskesmas Tegal Binangun?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun Kota Palembang tahun 2025.

2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi statistik angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun.
2. Mengetahui hubungan usia dengan angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun.
3. Mengetahui hubungan antara jenis kelamin dengan angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun.
4. Mengetahui hubungan antara kadar gula darah dengan angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun.
5. Mengetahui hubungan *personal hygiene* pada pasien penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan angka kuman dalam urine di Puskesmas Tegal Binangun.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan literatur mengenai hubungan antara faktor-faktor tertentu dengan angka kuman pada urine penderita Diabetes Melitus Tipe 2, khususnya dalam konteks pelayanan kesehatan di wilayah Palembang.

2. Manfaat Aplikatif

1. Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2: Memberikan informasi mengenai pentingnya pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 untuk mencegah komplikasi ISK.

2. Bagi Tenaga Kesehatan: Sebagai acuan dalam meningkatkan upaya pencegahan dan penanganan ISK pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 terutama di Puskesmas Tegal Binangun
3. Bagi Puskesmas Tegal Binangun: Menjadi informasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan pasien Diabetes Melitus Tipe 2

F. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *observasional analitik* menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian di Puskesmas Tegal Binangun Kota Palembang dengan subjek penelitian adalah penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *accidental sampling* di Puskesmas Tegal Binangun pada Bulan Maret 2025, variabel yang diteliti meliputi faktor-faktor yang memengaruhi angka kuman pada urine, seperti usia, jenis kelamin, kadar gula darah, dan *personal hygiene*. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan angka kuman urine di laboratorium Mikrobiologi BBLKM Palembang, pemeriksaan glukosa darah pasien, pengisian kuisioner dan wawancara. Penelitian ini difokuskan pada analisis hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan angka kuman pada urine pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tegal Binangun Kota Palembang tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., Pratiwi, D., & Istiqomah, N. (2023). The Correlation between Leukocytes and Bacterial Number from Urine of Type 2 Diabetes Mellitus Patients Using Urine Analyzer. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(1), 110–116. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.19008>
- Anggi, D. F., Putri, N. A., & Arsyad, M. R. (2021). Hubungan antara Diabetes Mellitus dan Kejadian ISK pada Wanita. *Jurnal Kesehatan Bakti Husada*, 20(1), 50–55.
- Anggreini, H., Lamri, & Saputri, M. J. (2023). Pola Infeksi Bakteri Saluran Kemih pada Spesimen Urin Pasien Diabetes Mellitus Di Ruang Rawat Inap Rsud A.W Sjahranie Tahun 2020-2021. *Jurnal Labora Medika*, 7(2), 48–55.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*.
- Diabetes Indonesia. (2024). *Indonesia Masuk 5 Besar Negara Kasus Diabetes Tertinggi di Dunia » Diabetes Indonesia*. <https://diabetes-indonesia.net/2022/03/indonesia-masuk-5-besar-negara-kasus-diabetes-tertinggi-di-dunia/>
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumsel. (2024). *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2023*. www.dinkes.sumselprov.go.id.
- Fasina, O., Olawale, K. O., & Alabi, O. (2020). Association between glycosuria and bacterial growth in diabetic patients. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 23(2), 183–187.
- Fazeli, G., Momtaz, H., & Sarshar, M. (2019). Uropathogenic bacterial agents and their antibiotic resistance patterns in diabetic patients. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 21(6), e84794.
- Fitriani, R., Ningsih, L. A., & Harahap, M. (2020). Hubungan antara Pola Makan dan Infeksi Saluran Kemih pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 12(2), 45–51.
- Flores-Mireles, A. L., Walker, J. N., Caparon, M., & Hultgren, S. J. (2015). *Urinary Tract Infections: Epidemiology, Mechanisms of Infection, and Treatment Options*. *Nature Reviews Microbiology*, 13(5), 269–284.
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences* 2020, Vol. 21, Page 6275, 21(17), 6275. <https://doi.org/10.3390/IJMS21176275>
- Gavazzi, G., & Krause, K. H. (2020). Ageing and infection. *The Lancet Infectious Diseases*, 2(11), 659–666. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(02\)00437-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(02)00437-1)
- Gupta, K., Hooton, T. M., & Naber, K. G. (2019). International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2019 update. *Clinical Infectious Diseases*, 68(3), 110–120.
- Hasanah. (2023). Profil Leukosit Urin Dan Bakteri Urin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di RSUD A. W. Sjahranie Tahun 2022. *Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2707–2714.
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/17528%0Ahttp://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/download/17528/13847>

- Hirji, I., Guo, Z., Andersson, S. W., Hammar, N., & Gomez-Caminero, A. (2022). Incidence of urinary tract infection among people with type 2 diabetes in the UK Clinical Practice Research Datalink: A cohort study. *BMC Nephrology*, 23(1), 1–10.
- Hooton, T. M., & Gupta, K. (2019). *Urinary Tract Infections: Diagnostic and Therapeutic Strategies*. *Journal of Clinical Microbiology*, 57(11), e00429-19.
- Janifer, J., Geethalakshmi, S., Satyavani, K., Viswanathan, V. (2016). Prevalence and risk factors for urinary tract infection in type 2 diabetic patients. *Indian Journal of Nephrology*, 19(3), 129–133.
- Kebede, A., Tufa, B., & Legese, H. (2021). Personal hygiene practices and their association with urinary tract infection among diabetic patients. *BMC Research Notes*, 14(1), 197.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia 2023*. 241.
- Kementrian Kesehatan RI. (2020). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa. *Kemenkes*, 8(75), 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798><https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049><http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391><http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>
- Khawcharoenporn, T., Vasoo, S., & Singh, K. (2019). Urinary tract infections and diabetes mellitus: A review of risk factors and management. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 33(3), 293–298.
- Liang, S. Y., Theodoro, D. L., Schuur, J. D., & Marschall, J. (2020). Emergency department diagnosis of urinary tract infections in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(5), 933–939.
- Maulana, D., Rahmawati, T., & Sukmawati, E. (2020). Peran personal hygiene dalam pencegahan ISK pada pasien DM. *Jurnal Keperawatan BSI*, 8(1), 23–29.
- Medanta Hospital. (2022). *Diabetes and Urinary Tract Infections*. Retrieved From. <https://www.medanta.org/>
- Melanie L Yarbrough, and R. F. P. (2023). 3.11.1 Urine Cultures | 3.11 Urine Cultures. <https://clinmicronow.org/doi/10.1128/9781683670438.CMPH.ch3.11-1>
- Nitzan, O., Elias, M., Chazan, B., & Saliba, W. (2015). Urinary Tract Infections in Patients with Diabetes Mellitus. *Urinary Tract Infections in Patients with Diabetes Mellitus: Review of Prevalence, Pathogenesis, and Clinical Characteristics*. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 34(5), 895–900.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan (Prof. Dr. Soekidjo Notoatmodjo) (Z-Library).pdf*.
- Novayanti, D. (2020). Perbedaan jenis kuman pada pasien Diabetes Mellitus Tipe-2 (DM-2) dengan infeksi saluran kemih dan bakteriuria asimtomatik di RSUP H. Adam Malik, Medan, Indonesia. *Intisari Sains Medis*, 11(1), 333–339. <https://doi.org/10.15562/ISM.V11I1.569>
- Nurdin, E., Zuchrullah, M., & Nasarudin, S. (2024). Analisis Leukosit Urine Dipstik Dan Kultur Bakteri Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Kota Ternate. *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat (Bahana of Journal Public Health*, 8, 51–59.

- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia-2021 PERKENI*.
- Putri, R. A., & Sari, N. P. (2022). Pola Makan dan Risiko Infeksi Saluran Kemih pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 17(1), 67–74.
- Ritonga, T. P. (2022). *Perbedaan Hasil Urinalisis Leukosit pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Lama Waktu Menderita di Puskesmas Muara Dua Kota Lhokseumawe*.
- Rizky, R. A., Fitria, N., & Putra, R. A. (2021). Hubungan antara Personal Hygiene dan Kolonisasi Bakteri pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 15(1), 14–20.
- Salari, N., Karami, M. M., Bokae, S., Chalesghar, M., Shohaimi, S., Akbari, H., & Mohammadi, N. (2022). The prevalence of urinary tract infections in type 2 diabetic patients: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Medical Research*, 27(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s40001-022-00644-9>
- Sari, D. W., Melati, E. Y., & Putra, A. Y. (2023). Hubungan Kadar Gula Darah dengan Jumlah Koloni Bakteri pada Urine Pasien Diabetes. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 14(1), 88–95.
- Setiawan, A. (2019). Hubungan Usia dengan Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Pasien DM di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 12(2), 117–122.
- Soni, A., & Sharma, P. (2017). *Impact of Diabetic Neuropathy on Urinary Tract Infection in Diabetic Patients. Journal of Diabetes Research*. 1–9.
- Sulistiani, E., Wahyuni, S., & Pranata, T. (2021). Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih pada Pasien DM di Puskesmas. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 12(2), 205–211.
- Wildan, N. (2022). Korelasi antara Hiperglikemia dan Infeksi Saluran Kemih pada Pasien DM. *Jurnal Diagnostik Laboratorium*, 14(1), 45–51.
- Winn, W. C., Allen, S. D., & Janda, W. M. (2021). *Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology (7th Ed.)*, (7th ed.).