

PREVALENSI DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PASIEN TUBERKULOSIS RAWAT INAP DI RS ROYAL PRIMA MEDAN

Sadarita Sitepu^{1*}, Sonia Carol Ann Bandupaskah Purba², Faskanita Maristella Nadapdap³, Herlina Sihombing⁴

¹⁻⁴Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi Dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia

Email Korespondensi: faskanitandp@gmail.com

Disubmit: 18 Agustus 2024 Diterima: 12 September 2024 Diterbitkan: 01 Oktober 2024
Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i10.17041>

ABSTRACT

Tuberculosis (Tb) is a disease caused by infection with the bacteria mycobacterium tuberculosis. This disease is transmitted through the air (airborne disease) from people with TB to healthy people. Talking, singing, or coughing expelled by a TB patient will release TB bacteria in the air so that transmission occurs. Indonesia's prevalence is 8.5% out of 10 million people worldwide with 850,000 people living with TB, stating that Indonesia ranks second in the world for TB patients. Diabetes mellitus is an increase in blood glucose levels that occurs because the body cannot produce insulin or can also be due to the use of insulin effectively. In 2021, Indonesia ranked 5th in the International Diabetes Federation (IDF) Atlas, with 19.5 million people with diabetes. This study uses to see and examine the prevalence rate of type 2 diabetes mellitus in hospitalized tuberculosis patients at Rs Royal Prima Medan on January 1 - December 31, 2023. Hyperglycemia can also occur due to taking isoniazid and rifampicin, as well as pyrazinamide which is difficult to control glucose levels. Induction of metabolism as well as lowering the level of sulfonyleureas are ways of working of rifampicin that can cause hyperglycemia. A weak immune system contributes to the spread of infectious diseases, such as pulmonary tuberculosis. Both innate and adaptive immunity respond more slowly in people with type 2 diabetes. This study used Cross Sectional with Descriptive method by collecting data on medical records at Rs. Royal Prima. Royal Prima. The analysis carried out for the results using SPSS by looking at frequency statistics. The results of the study on the characteristics of the sample found that the most age of this sample was >50-60 as many as 21 people (27.3%), men became the majority in this study, namely 50 people with a percentage of 64.9%, all samples were diagnosed with Tuberculosis (100%), as well as Tuberculosis samples who were positive for Type 2 Diabetes Mellitus as many as 34 people (44.2%).

Keywords: Tuberculosis, Diabetes Mellitus, Prevalence

ABSTRAK

Tuberkulosis (Tb) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri mycobacterium tuberculosis. Penyakit ini ditularkan melalui udara (airborne disease) dari penderita TB ke orang sehat. Berbicara, menyanyi, atau batuk yang

dikeluarkan oleh penderita TB akan melepaskan bakteri TB di udara sehingga terjadi penularan. Prevalensi Indonesia menduduki angka 8,5% Dari 10 juta orang diseluruh dunia dengan 850.000 orang yang hidup dengan TB hal tersebut menyatakan bahwa Indonesia menempati peringkat kedua di dunia untuk pasien TB. Diabetes melitus ialah peningkatan kadar glukosa pada darah yang terjadi karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin atau bisa juga akibat penggunaan insulin secara efektif. Pada tahun 2021, Indonesia mendapatkan peringkat ke-5 pada International Diabetes Federation (IDF) Atlas, sebesar 19,5 juta jumlah penderita Diabetes. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat dan meneliti angka prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 Pada Pasien Tuberkulosis rawat inap di Rs Royal Prima Medan pada 1 Januari - 31 Desember 2023. Hiperglikemia juga dapat terjadi akibat mengkonsumsi isoniazid Dan Rifampisin, begitu pula dengan pyrazinamide yang sulit dalam mengontrol kadar glukosa. Induksi metabolisme serta menurunkan tingkat sulfonilurea merupakan cara kerja dari rifampisin yang dapat menyebabkan hiperglikemia. Lemahnya sistem kekebalan tubuh seseorang berkontribusi terhadap penyebaran penyakit menular, seperti tuberkulosis paru. Baik imunitas bawaan maupun imunitas adaptif merespons lebih lambat pada penderita diabetes tipe 2. Penelitian ini menggunakan Cross Sectional dengan metode Deskriptif dengan pengambilan data pada rekam medik di Rs. Royal Prima. Analisis yang dilakukan untuk hasil menggunakan SPSS dengan melihat statistik frekuensi. Hasil penelitian tentang karakteristik sampel didapati bahwasanya usia yang terbanyak dari sampel ini adalah >50-60 sebanyak 21 orang (27.3%), laki-laki menjadi mayoritas dalam penelitian ini yaitu sebanyak 50 orang dengan persentase 64.9%, seluruh sampel terdiagnosis Tuberkulosis (100%), Serta sampel Tuberculosis yang positif mengalami Diabetes Melitus Tipe 2 sebanyak 34 orang (44.2%).

Kata Kunci: Tuberkulosis, Diabetes Melitus, Prevalensi

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan global yang utama yaitu Tuberkulosis (TB) menjadi semakin umum. Hingga saat ini, belum ada negara yang bebas TB. Terdapat bukti bahwa *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) adalah penyebab tuberkulosis. Hingga 202 negara, atau lebih dari 99% populasi global, mempunyai kasus TB. Perawatan yang teratur dan teratur pada program kesehatan di setiap layanan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi kejadian tersebut. Tingkat pengobatan dan kesembuhan program pengendalian TB merupakan faktor penentu efektivitas program pengendalian TB. (Elfira, 2022)

Mengurangi angka kejadian TB secara langsung dipengaruhi oleh keberhasilan pengobatan TB sebagai penyakit menular, yang sangat penting dalam menghentikan penularan penyakit ini. Jika tingkat keberhasilan pengobatan di Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain, maka Indonesia berada pada peringkat 31 dari 48, dengan tingkat keberhasilan sebesar 83%, rata-rata keberhasilan pengobatan global adalah 90%. (Elfira, 2022)

Mutasi pada gen *M. tuberculosis* merupakan penyebab utama resistensi terhadap obat anti tuberkulosis (OAT). Tingkat pengobatan terapeutik yang tidak memadai adalah penyebab umum seringnya mutasi, terutama ketika

kepatuhan terhadap obat kurang. Gen yang mengkode target OAT, seperti gen RpoB untuk resistensi rifampisin dan gen Katg untuk isoniazid, mungkin mengalami mutasi akibat penggunaan obat yang tidak teratur. Obat anti TB lini pertama yang paling efektif untuk mengobati dan memberantas *M. tuberculosis* isoniazid (INH) dan rifampisin (RIF). Akibatnya, obat-obatan ini sering digunakan sebagai monoterapi (hanya memberikan satu jenis OAT) dan terapi singkat untuk Multi Drugs resistance tuberculosis (MDR TB). (Kusumandari et al., 2023)

Pasien tuberculosis paru perlu minum obat sesuai resep agar terapinya berhasil. Sebab, ketidakpatuhan dalam menjalani pengobatan dapat menyebabkan bakteri *M. tuberculosis* menjadi resisten terhadap OAT. Komponen penting dari kepatuhan pasien dalam pemberian obat adalah pengetahuan. Pasien yang mendapat informasi lebih baik tentang kondisinya cenderung meminum obat sesuai resep dan menyelesaikan seluruh pengobatannya. (Manyullei et al., 2023)

Hiperglikemia kronis pada diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi, atau kegagalan beberapa organ tubuh, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. World Health Organization (WHO) sebelumnya merumuskan DM tidak dapat disebut sebagai jawaban yang jelas dan ringkas namun secara umum, kita dapat mengatakan bahwa diabetes adalah kumpulan masalah anatomi dan kimiawi yang disebabkan oleh berbagai faktor yang didapati defisiensi insulin absolut atau relatif dan disfungsi insulin. (Setiati & MEpid, 2014)

Saat ini DM merupakan masalah kesehatan yang sering dikeluhkan masyarakat di seluruh dunia karena angka kejadiannya

yang semakin meningkat. Sesuai International Diabetes Federation (IDF), sedikitnya 463 juta orang yang berusia 20-79 tahun di seluruh dunia terkena diabetes pada tahun 2019 atau sebanding dengan angka kejadian 9,3% dari populasi penduduk di usia yang sama. Berdasarkan jenis kelamin, IDF memperkirakan persentase diabetes pada tahun 2019, yaitu 9% pada wanita dan 9,65% pada pria. Angka kejadian diabetes meningkat seiring bertambahnya usia pada penduduk mencapai 19,9% atau setara dengan 111,2 juta penduduk berusia 65-79 tahun. Jumlah angka diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 578 juta pada tahun 2030 dan 700 juta pada tahun 2045 (Kemenkes, 2020; Yanita & Kurniawaty, 2016)

Pada tahun 2021, Indonesia mendapatkan peringkat ke-5 pada International Diabetes Federation (IDF) Atlas, sebesar 19,5 juta jumlah penderita DM dan diperkirakan akan terus meningkat menjadi 28,6 juta pada tahun 2045. (Kemenkes, 2020). Di Indonesia, terjadi peningkatan serangan diabetes di tahun 2020 dengan jumlah 18 juta. Dimana kasus tersebut meningkat sebesar 6,2 % dari tahun 2019. Selain itu, di tahun 2021 angka kematian yang disebabkan oleh DM ini mencapai 236.711 (Kemenkes, 2020). Peningkatan ini terjadi sebesar 58 % jika dibandingkan dengan tahun 2011 lalu yaitu 149.872. Terdapat Angka penduduk usia lanjut di tahun 2010 bertambah dari 18 juta jiwa (7,6%) menjadi 27 juta jiwa (10%) pada tahun 2020. Hal tersebut berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), Angka tersebut diperkirakan semakin meningkat dan akan mencapai 40 juta jiwa (13,8%) pada tahun 2035. (Kemenkes, 2020).

Pengobatan yang diberikan pada penderita Diabetes Melitus harus diselingi dengan pola makan

yang teratur, olahraga, dan gaya hidup sehat. Dalam hal ini, pengobatan untuk Diabetes Melitus dapat diberikan dengan injeksi atau obat yang diminum oral. Metformin merupakan obat antidiabetes non-insulin golongan biguanida. Biguanida sendiri merupakan salah satu kelas utama obat antidiabetes. Metformin dapat digunakan sebagai terapi farmakologis lini pertama pada pengobatan penyakit Diabetes Melitus. Metformin sendiri sudah terbukti bermanfaat dalam mengurangi angka kematian akibat penyakit DM tipe 2 dikarenakan dapat meningkatkan sensitivitas insulin, penurunan gula darah, menekan resiko hipoglikemia serta kardiovaskuler dan merupakan satu-satunya agen hipoglikemik untuk meningkatkan hasil makrovaskular. (Widiasari et al., 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah melihat dan meneliti angka prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 Pada Pasien Tuberkulosis rawat inap di Rs Royal Prima Medan pada 1 Januari - 31 Desember 2023.

TINJAUAN PUSTAKA

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif yang dilatarbelakangi oleh resistensi insulin (Kuniyo, 2019). Diabetes melitus dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori, yaitu:

- a. Diabetes melitus tipe i terjadi karena destruksi sel β , umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut yaitu autoimun dan idiopatik (perkeni, 2015).
- b. Diabetes melitus tipe ii penyebab dm tipe ii bervariasi, mulai dari yang dominan

resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.

- c. Dm gestasional gestational diabetes (gdm) adalah suatu bentuk diabetes yang terdiri dari kadar glukosa darah tinggi selama kehamilan (international diabetes federation, 2015).
- d. Tipe lain, diabetes melitus tipe lain dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu defek genetik fungsi sel β , defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan dm.

Penyakit Diabetes Melitus disebabkan oleh karena gagalnya hormon insulin. Akibat kekurangan insulin maka glukosa tidak dapat diubah menjadi glikogen sehingga kadar gula darah meningkat dan terjadi hiperglikemi. Ginjal tidak dapat menahan hiperglikemi ini, karena ambang batas untuk gula darah adalah 180 mg% sehingga apabila terjadi hiperglikemi maka ginjal tidak bisa menyaring dan mengabsorpsi sejumlah glukosa dalam darah. Sehubungan sifat gula yang menyerap air maka semua kelebihan dikeluarkan bersama urine yang disebut glukosuria. Bersamaan keadaan glukosuria maka sejumlah air hilang dalam urine yang disebut poliuria. Poliuria mengakibatkan dehidrasi intra sellular, hal ini akan merangsang pusat haus sehingga pasien akan merasakan haus terus menerus sehingga pasien akan minum terus yang disebut polidipsi (Rafifa, 2024).

METODE PENELITIAN

Dalam metode pengambilan data, peneliti menggunakan teknik purposive sampling dengan pendekatan Cross Sectional. Purposive sampling yaitu teknik saat mengumpulkan sampel atau memilih sampel untuk tujuan tertentu, peneliti dapat mempertimbangkan pengambilan serta penentuan sampel. Sesuai dengan tujuan penelitian ini, peneliti melakukan teknik purposive sampling dengan penentuan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Royal Prima Medan selama April-Juni 2024 melalui pengambilan data rekam medik pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis dengan komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 yang dimana bertujuan untuk mengetahui prevalensi Diabetes Melitus Tipe 2 pada pasie Tuberkulosis sebagai bahan perbandingan dalam menentukan kasus berat dan peningkatan mortalitas di Rumah Sakit Royal Prima pada tanggal 1 Januari - 31 Desember 2023.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Usia (dalam tahun)		
>20-30	5	6.5
>30-40	12	15.6
>40-50	19	24.7
>50-60	21	27.3
>60	20	26.0
Total	77	100.0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	50	64.9
Perempuan	27	35.1
Total	77	100.0

Berdasarkan pada temuan penelitian didapati bahwasanya usia yang terbanyak dari sampel ini adalah >50-60 sebanyak 21 orang (27.3%), Adapun usia sampel yang paling sedikit jumlahnya adalah >20-30 hanya (6.5%). Dari tabel diatas

juga terlihat bahwasanya laki-laki menjadi mayoritas dalam penelitian ini yaitu sebanyak 50 orang dengan persentase 64.9% sedangkan Perempuan hanya 27 orang dengan persentase 35.1%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tuberkulosis

Tuberkulosis	Frekuensi	Persentase
Positif	77	100.0
Total	77	100.0

Berdasarkan pada temuan penelitian didapati bahwasanya seluruh sampel terdiagnosis

Tuberkulosis (100%) di Rumah Sakit Royal Prima pada tanggal 1 Januari - 31 Desember 2023.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 2	Frekuensi	Persentase
Positif	34	44.2
Negatif	43	55.8
Total	77	100.0

Berdasarkan pada temuan penelitian didapati bahwasanya sampel Tuberculosis yang positif mengalami Diabetes Melitus Tipe 2

sebanyak 34 orang (44.2%), sedangkan sampel dengan Diabetes Melitus Tipe 2 yang negatif sebanyak 43 orang (55.8%).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, ditemukan bahwasanya usia >50-60 tahun menjadi mayoritas pasien yang terdiagnosis Tuberculosis di Rumah Sakit Royal Prima Medan pada tanggal 1 Januari - 31 Desember 2023 Dengan jumlah 21 orang (27,3%). Hal tersebut selaras dengan penelitian Rau and

(Rau & Huldjannah, 2021a), dimana penelitian ini menyatakan bahwa usia yang rentan mengalami Tuberculosis yang disertai DMT2 ≥ 45 tahun dengan resiko 4,012 kali lebih besar dibanding orang yang berusia < 45 tahun.(Rau & Huldjannah, 2021b) Banilai dan Sakundarno (2023) juga menyatakan bahwa usia merupakan variabel yang harus diperhatikan. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa usia ≥ 45 rentan mengalami Tuberculosis yang disertai DMT2.(Banilai & Sakundarno, 2023) Hal tersebut terjadi akibat penurunan fisiologis manusia secara drastis (fase degenerative) yang menyebabkan penurunan sistem imunitas yang akan mempermudah masuknya penyakit kedalam tubuh.(Banilai & Sakundarno, 2023; Ranpariya et al., 2022).

Bila diteliti dari segi jenis kelamin, penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang terdiagnosis Tuberculosis di Rumah Sakit Royal Prima Medan pada tanggal 1 Januari - 31 Desember 2023 adalah laki-laki dengan jumlah

50 orang (64,9%), sedangkan perempuan hanya 27 orang (35,1%). Penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Novita et al (2018), yang menyatakan laki-laki sebagai mayoritas dalam penyakit tuberkulosis ini dengan persentase 70%.(Novita et al., 2018) Ranpariya,Solanki, and Chudasama (2022) juga mendukung laki-laki sebagai mayoritas dari penyakit ini dengan perbandingan 3:1. Dimana laki-laki memiliki persentase 75% sementara Perempuan 25%.(Ranpariya et al., 2022) Berdasarkan beberapa penelitian diungkapkan bahwa jenis kelamin termasuk variabel yang harus diperhatikan, karena ini dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan tuberkulosis. Faktor resiko dari gaya hidup yang tidak sehat seperti mengonsumsi alkohol dan merokok merupakan pengaruh untuk pemeriksaan tuberkulosis ini. (Abbas, 2022; Ranpariya et al., 2022).

Indonesia menempati peringkat kedua dalam penyakit tuberkulosis setelah India. Penyakit ini terus berkembang sampai saat ini. Berdasarkan sistem informasi tuberkulosis yang dibuat oleh kemenkes, Kasus ini terus mengalami peningkatan sampai akhir desember 2023 sebesar 821,200. Di Tahun 2024, sistem

informasi tuberkulosis menyatakan bahwa angka kejadian tuberkulosis per 3 juni 2024 ini mencapai 317,514. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024) Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 77 orang (100%) dengan hasil pemeriksaan menunjukkan positif tuberkulosis. Pasien dengan gejala batuk berdahak selama 2 minggu maupun lebih merupakan pasien yang terduga tuberkulosis. Tidak hanya itu saja, keluhan tersebut juga dapat diiringi dengan keluhan lain seperti batuk dengan dahak yang berdarah, sesak nafas, berkeringat di malam hari walaupun tidak melakukan aktifitas fisik, tidak nafsu makan yang nantinya menyebabkan badan menjadi lemas, serta demam meriang lebih dari satu bulan (Isbaniah et al., 2021). Dalam hal ini, peneliti mengambil hasil pemeriksaan tersebut dengan menggunakan beberapa jenis pemeriksaan seperti Test TCM dan BTA serta foto thorax sebagai acuan hasil.

Keadaan peningkatan kadar glukosa pada darah yang terjadi karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin disebut dengan Diabetes Melitus. Adapun beberapa klasifikasi dari diabetes melitus, namun peneliti hanya melakukan penelitian Diabetes Melitus T2 pada pasien tuberkulosis. Menurut hasil Dari penelitian ini, 34 orang (44,2%) Dari 77 orang (100%) terdiagnosis tuberkulosis juga mengalami diabetes melitus tipe 2.

Dari hasil penelitian ini, dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara tuberkulosis dengan diabetes melitus tipe 2. Diabetes Melitus ditandai dengan gangguan fungsi kekebalan tubuh serta berkurangnya respon imun. Hal tersebut mengakibatkan mudahnya penularan penyakit, termasuk tuberkulosis sendiri. Diabetes melitus dapat menunda aktivitas sel T-helper serta

sel penyaji antigen (APC). Dimana respon imun ini penting dalam mencegah replikasi dari M. tuberkulosis ini. (Liberty & Liberty, 2023)

Tuberculosis sendiri juga dapat menyebabkan terjadi peningkatan Kadar gula Darah. Dimana peradangan akibat sitokin seperti IL-6 Dan TNF α yang fungsinya untuk merespon infeksi M. tuberkulosis bisa meningkatkan resistensi insulin serta menurunkan produksi insulin yang nantinya mengakibatkan hiperglikemia. Hiperglikemia juga dapat terjadi akibat mengkonsumsi isoniazid dan rifampisin, begitu pula dengan pyrazinamide yang sulit dalam mengontrol kadar glukosa. Induksi metabolisme serta menurunkan tingkat sulfonilurea merupakan cara kerja dari rifampisin yang dapat menyebabkan hiperglikemia. (Kahar et al., 2022).

KESIMPULAN

Usia >50-60 tahun menjadi mayoritas pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis di Rumah Sakit Royal Prima Medan pada tanggal 1 Januari - 31 Desember 2023 Dengan jumlah 21 orang (27,3%). Jenis kelamin laki-laki menjadi mayoritas pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis di Rumah Sakit Royal Prima Medan pada tanggal 1 Januari - 31 Desember 2023 adalah dengan jumlah 50 orang (64,9%), sedangkan perempuan hanya 27 orang (35,1%). Pasien tuberkulosis yang terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 sebanyak 34 orang (44,2%), sedangkan pasien tuberkulosis yang tidak terdiagnosis diabetes melitus tipe 2 sebanyak 43 orang (55,8)..

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A. (2022). Epidemiologi Kejadian Tuberkulosis-Diabetes Mellitus (Tb-Dm) Di Kota Kediri. *The Public Health Science Journal*, 1(3).
- Isbaniah, F., Burhan, E., Sinaga, B. Y., Yanifitri, D. B., Handayani, D., Harsini, Agustin, H., Artika, I. N., Aphridasari, J., Lasmaria, R., Russilawati, & Sugiri, S. Y. J. R. (2021). *Tuberkulosis: Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia (Revisi 2)*. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Kahar, F., Purlinda, D. E., & Setyowatiningsih, L. (2022). Profile Of Diabetes Mellitus In Patients With Pulmonary Tuberculosis. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 5.
- Kemendes, R. I. (2020). Infodatin 2020 Diabetes Melitus Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Ri. *P2ptm Kemenkes Ri*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Sistem Informasi Tuberkulosis. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kusumandari, V. P., Sunarti, S., & Nawangsari, D. (2023). Pengaruh Riwayat Pengobatan Pasien TB Terhadap Kejadian TB MDR di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. *Pharmacy Genius*, 2(3), 176-188. <https://doi.org/10.56359/Pharmgen.V2i3.294>
- Kuniyo, H., & Haskas, Y. (2019). Pengaruh Locus Of Control (Loc) Terhadap Quality Of Life (Qol) Pada Pasien Diabetes Melitus (Dm) Tipe Ii Di Rsd Kota Makassar Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 14(4), 352-357.
- Liberty, P., & Liberty, M. (2023). Type 2 Diabetes Mellitus And Pulmonary Tuberculosis: Literature Review Of A Bidirectional Relationship. *Scripta Score Scientific Medical Journal*, 5(1), 69-75. <https://doi.org/10.32734/Scripta.V5i1.11517>
- Ranpariya, P. N., Solanki, H., & Chudasama, R. (2022). Prevalence Estimation Of Diabetes Mellitus Among Tuberculosis Cases, Its Risk Factors, And Treatment Outcome In Rajkot City. *Journal Of Diabetology*, 13(2).
- Rau, M. J., & Huldjannah, N. M. (2021a). Analisis Risiko Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Tb Di Wilayah Kerja Puskesmas Kamonji Kota Palu. *Jurnal Promotif Preventif*, 3(2), 1-13.
- Rau, Muh. J., & Huldjannah, N. M. (2021b). Analisis Risiko Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Tb Di Wilayah Kerja Puskesmas Kamonji Kota Palu. *Jurnal Promotif Preventif*, 3, 1-13.
- Setiati, S., & Mepid, S. P. D. (2014). *Ilmu Penyakit Dalam*. Interna Publishing.
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina*, 1(2), 114-120.
- Yanita, B., & Kurniawaty, E. (2016). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii. *Medical Journal Of Lampung University [Majority]*, 5(2), 27-31.