



Evaluasi Penggunaan dan Outcome Terapi Obat Antinyeri pada Pasien Diabetik Neuropati di RS PKU Muhammadiyah Surakarta

Rahayu Putri Priyanda^{1*}, Vivin Marwitari Rohmana², Rizka Wahyu Syahputra³

¹⁻³Prodi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

Email: putriayu23rp@gmail.com^{1*}, vivinmarwiyati@udb.ac.id², rizkawahyu@udb.ac.id³

Alamat: Jl. KH. Samanhudi No. 93, Sondakan, Laweyan, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia 57141

*Penulis Korespondensi

Abstract : *Diabetic neuropathy is a type of neuropathic pain commonly found in patients with diabetes, resulting from damage to the central or peripheral nervous system. Neuropathic pain is one of the most frequent and distressing symptoms experienced by patients with diabetic peripheral neuropathy, affecting approximately 16% to 26% of patients. Neuropathic pain can significantly impact daily activities, self-care ability, work productivity, and sleep quality (Rivani et al., 2024). This study aimed to analyze the patterns of analgesic therapy use in patients with diabetic neuropathy and to evaluate the effectiveness of such therapy in reducing neuropathic pain levels. This study employed a retrospective observational design, using medical records data from January to December 2024. Data collected included patient characteristics, types and doses of analgesic drugs, and clinical outcomes based on pain improvement. Descriptive analysis and Chi-Square tests were performed. A total of 72 samples meeting the inclusion criteria were obtained. The evaluation of the use and outcomes of analgesic therapy in patients with diabetic neuropathy at PKU Muhammadiyah Hospital Surakarta revealed that the effectiveness of therapy was assessed based on patient outcomes after treatment. Most patients showed improvement in pain conditions, with Gabapentin demonstrating the highest effectiveness in reducing neuropathic pain. The Chi-Square test analysis on the relationship between the type of analgesic drug combination and the patient's pain level after therapy yielded a significance value of 0.005. Since the significance value was <0.05, it can be concluded that there is a statistically significant relationship between the type of drug administered and the patient's pain level after undergoing therapy.*

Keywords: *Diabetic Neuropathy; Neuropathic Pain; Pain Relief Therapy; Pain Treatment; Therapy Effectiveness.*

Abstrak: Diabetik neuropati adalah kondisi nyeri saraf yang umum ditemukan pada individu dengan diabetes, yang muncul karena kerusakan pada sistem saraf, baik yang berada di pusat maupun yang ada di tepi. Nyeri yang disebabkan oleh saraf menjadi salah satu gejala yang paling umum dan mengganggu bagi pasien dengan mengalami neuropati perifer akibat diabetes, di mana sekitar 16% hingga 26% dari mereka melaporkan adanya rasa sakit. Sensasi sakit akibat neuropatik dapat memengaruhi kegiatan sehari-hari, kemampuan merawat diri, pekerjaan dan kualitas tidur (Rivani et al., 2024). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis cara pengobatan nyeri yang digunakan oleh pasien yang mengalami neuropati akibat diabetes dan juga mengevaluasi efektif terapi obat antinyeri dalam mengurangi rasa sakit yang dirasakan oleh pasien ini. Dalam penelitian ini, desain observasional retrospektif diterapkan dengan pengumpulan data dari catatan medis untuk periode Januari hingga Desember 2024. Data yang diperiksa mencakup ciri-ciri pasien, variasi dan jumlah obat penghilang rasa sakit yang diberikan, serta hasil medis berdasarkan penurunan rasa sakit. Proses analisis dilakukan dengan pendekatan deskriptif dan melalui uji Chi-Square. Penelitian ini melibatkan 72 sampel yang harus memenuhi syarat inklusi yang telah ditetapkan. Evaluasi penggunaan dan outcome terapi obat antinyeri pada pasien diabetik neuropati di RS PKU Muhammadiyah Surakarta mendapatkan hasil efektivitas terapi dinilai berdasarkan outcome pasien setelah menerima pengobatan. Sebagian besar pasien menunjukkan perbaikan kondisi nyeri, dengan obat Gabapentin menunjukkan efektivitas lebih tinggi dalam menurunkan nyeri neuropatik. Hasil pengujian Chi-Square mengenai keterkaitan jenis kombinasi obat penghilang rasa sakit dan tingkat nyeri pasien setelah melakukan terapi, menunjukkan nilai Chi-Square dengan tingkat signifikansi mencapai 0,005. Dengan semakin kecilnya nilai signifikansi yang <0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara jenis obat yang diberikan dan tingkat nyeri yang dirasakan pasien sesuai terapi.

Kata Kunci : Diabetik Neuropati; Efektivitas Terapi; Nyeri Neuropatik; Pengobatan Nyeri; Terapi Obat Antinyeri.

1. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) masih menjadi masalah kesehatan serius di kawasan Asia Tenggara karena angka morbiditas dan mortalitasnya yang tinggi. Jenis PTM yang banyak ditemui antara lain penyakit jantung, diabetes mellitus, kanker, penyakit pernapasan obstruktif kronik, dan cedera. Kelompok ini dikenal memiliki faktor risiko yang sama sehingga sering dikategorikan sebagai PTM utama. Di Indonesia sendiri, beberapa jenis PTM mendominasi sebagai penyebab kematian dan memberi kontribusi besar pada beban penyakit, khususnya pada usia remaja. Penyakit jantung, termasuk stroke dan penyakit jantung koroner, kanker, penyakit pernapasan kronis seperti asma dan PPOK, serta diabetes menempati posisi teratas. Data global menunjukkan angka kematian akibat PTM lebih sering terjadi pada pria dibandingkan wanita (WHO, 2018). Selain itu, sekitar 85% kematian akibat PTM dialami oleh penduduk di negara berpendapatan rendah dan menengah yang sistem kesehatannya masih lemah. Indonesia sendiri memiliki angka kematian PTM yang lebih tinggi dibandingkan beberapa negara Asia lainnya, misalnya India dengan catatan 73% (WHO, 2020).

Berdasarkan informasi International Diabetes Federation (IDF), pada tahun 2021 terdapat sekitar 19.465.100 orang di Indonesia dengan rentang usia 20 hingga 79 tahun yang menderita diabetes (IDF, 2021). Angka ini menempatkan Indonesia pada posisi keempat dengan jumlah penderita diabetes terbanyak di dunia setelah India, China, dan Amerika Serikat. Proyeksi menunjukkan bahwa pada tahun 2030 jumlah penderita bisa meningkat hingga 21,3 juta jiwa. Diabetes mellitus (DM) saat ini menjadi penyebab kematian utama ketiga di Indonesia dengan persentase 6,7%, berada setelah stroke 21,1% dan penyakit jantung 12,9% (Resti & Cahyati, 2022). Kondisi tersebut memperlihatkan besarnya beban penyakit yang ditanggung masyarakat akibat diabetes.

Diabetes mellitus (DM) ditandai oleh kadar glukosa darah yang tinggi secara terus-menerus dan berpotensi menyebabkan berbagai masalah kesehatan jangka panjang. Beberapa komplikasi yang dapat muncul antara lain gangguan penglihatan, kerusakan saraf, gangguan ginjal, masalah jantung, hingga luka yang sulit sembuh. Sekitar 60% penderita diabetes mengalami komplikasi berupa neuropati diabetik, yaitu kerusakan atau abnormalitas fungsi saraf perifer (Putra et al., 2016). Aktivasi jalur biologis tertentu menurunkan kemampuan vasodilatasi sehingga aliran darah ke saraf berkurang. Kondisi ini menurunkan kadar mioinositol dalam sel yang akhirnya memicu terjadinya neuropati diabetik. Komplikasi ini menjadi salah satu penyebab amputasi non-traumatis terbanyak, dengan kontribusi mencapai 50% hingga 75% kasus.

Laporan Statistik Diabetes Nasional tahun 2014 oleh *Centers for Disease Control and Prevention* mencatat ada 29 juta penderita diabetes di Amerika Serikat atau sekitar 9,3% dari populasi. Epidemiologi menunjukkan angka kejadian neuropati diabetik sekitar 30% pada pasien rawat inap dan 20% pada pasien rawat jalan. Diabetik neuropati umumnya disertai nyeri neuropatik, yang dialami 16% hingga 26% penderita. Keluhan berupa sensasi terbakar, nyeri menusuk, atau rasa kebas pada saraf perifer sering mengganggu aktivitas sehari-hari, perawatan diri, pekerjaan, hingga kualitas tidur pasien (Rivani et al., 2024).

Manajemen nyeri neuropati diabetik cukup rumit bagi tenaga medis karena gejalanya tidak spesifik dan respons terapi yang berbeda-beda. Kondisi ini banyak ditemui di negara berkembang dan biasanya menyerang anggota gerak bawah. Pasien mengalami penurunan sensasi, rasa nyeri seperti terbakar, parestesia, hingga kelemahan otot yang berpengaruh pada aktivitas harian (Syahbana et al., 2023). Faktor risiko neuropati diabetik terbagi dua, yaitu yang tidak bisa diubah seperti usia dan jenis kelamin, serta yang masih bisa dikendalikan seperti hiperglikemia, hipertensi, kebiasaan merokok, dislipidemia, obesitas, dan konsumsi alkohol (Sumardiyono & Suri, 2022).

RS PKU Muhammadiyah Surakarta menjadi salah satu rumah sakit yang serius menangani kasus neuropati diabetik. Layanan diagnosis dan pengobatan yang komprehensif disediakan untuk membantu pasien dengan komplikasi diabetes. Namun, meski sudah ada banyak penelitian mengenai pengelolaan neuropati diabetik, masih terdapat keterbatasan data di tingkat lokal, terutama tentang pola penggunaan terapi antinyeri dan outcome yang dihasilkan. Studi oleh Tesfaye et al. menekankan bahwa pengelolaan yang tepat bisa mengurangi gejala dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis pola pemanfaatan terapi antinyeri, mengevaluasi efektivitas serta efek sampingnya, dan memberi rekomendasi berbasis data agar pengobatan pasien lebih optimal.

Beberapa penelitian sebelumnya memberikan gambaran mengenai pemanfaatan terapi. Studi oleh Tambirang et al. (2019) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado melaporkan bahwa dari 20 pasien neuropati diabetik yang mendapat terapi antinyeri, 70% membaik dengan terapi tunggal sedangkan 30% tidak menunjukkan perbaikan. Penelitian Rivani et al. (2024) di RSU Queen Latifa Kulon Progo menemukan bahwa dari 12 pasien, 41,67% mendapat terapi tunggal dan 58,33% terapi kombinasi, dengan hasil 11 pasien membaik dan 1 pasien tidak membaik. Penelitian Wulandari et al. (2024) di RS PKU Muhammadiyah Surakarta mengenai pemilihan terapi antidiabetes tipe II menunjukkan ketepatan obat sangat tinggi, mencapai 97% sesuai pasien, 100% sesuai indikasi, dan 99% sesuai dosis. Hasil terapi menunjukkan 63,6%

pasien mencapai target kadar glukosa darah, sedangkan 36,4% belum tercapai. Analisis chi-square membuktikan adanya hubungan signifikan antara ketepatan pemilihan obat dan keberhasilan terapi.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk meninjau lebih dalam cara penggunaan terapi penghilang nyeri pada pasien neuropati diabetik di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Fokusnya adalah menilai efektivitas terapi yang digunakan, menganalisis outcome klinis, serta menyusun saran perbaikan berdasarkan data. Dengan langkah ini diharapkan kontribusi yang lebih besar bisa diberikan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, sekaligus membantu tenaga medis dalam menentukan keputusan yang lebih tepat pada penanganan pasien neuropati diabetik.

2. KAJIAN TEORITIS

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang memberikan kontribusi besar terhadap angka kesakitan dan kematian di seluruh dunia. Kondisi ini ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah akibat adanya gangguan pada sekresi maupun fungsi insulin. Secara global, prevalensi diabetes terus meningkat seiring dengan perubahan pola hidup, urbanisasi, peningkatan angka obesitas, dan bertambahnya populasi usia lanjut. Menurut International Diabetes Federation (IDF, 2021), Indonesia menempati peringkat keempat negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi setelah India, Tiongkok, dan Amerika Serikat, dengan jumlah kasus diperkirakan mencapai 19,4 juta orang. Peningkatan ini berhubungan erat dengan faktor risiko seperti pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, obesitas, serta faktor genetik yang memengaruhi metabolisme glukosa.

Kondisi hiperglikemia yang berlangsung terus-menerus dapat menimbulkan berbagai komplikasi, baik akut maupun kronis. Salah satu komplikasi kronis yang paling sering ditemukan adalah neuropati diabetik. Neuropati diabetik merupakan kerusakan saraf perifer yang muncul akibat tingginya kadar glukosa darah dalam jangka panjang dan berdampak pada saraf sensorik, motorik, maupun otonom (Kusnadi et al., 2021). Gangguan ini dapat menimbulkan gejala berupa kesemutan, rasa terbakar, nyeri menusuk, atau hilangnya sensasi pada ekstremitas. Prevalensi neuropati diabetik dilaporkan cukup tinggi, yakni sekitar 30% pada pasien rawat inap dan 20% pada pasien rawat jalan dengan diabetes (Putra et al., 2016). Neuropati diabetik juga berhubungan erat dengan meningkatnya risiko ulkus kaki diabetik dan amputasi non-traumatis yang mencapai 50–75% kasus di negara berkembang.

Patofisiologi neuropati diabetik melibatkan kombinasi antara gangguan metabolisme dan faktor iskemia. Hiperglikemia kronis mengaktifkan berbagai jalur biokimia seperti jalur

poliol, aktivasi protein kinase C, pembentukan advanced glycation end products (AGEs), serta stres oksidatif yang merusak sel Schwann dan akson saraf perifer. Proses ini menyebabkan berkurangnya vasodilatasi dan perfusi darah ke jaringan saraf sehingga timbul kerusakan progresif (PERMENKES, 2019). Selain itu, penurunan kadar mioinositol dalam sel saraf turut berperan dalam gangguan konduksi saraf. Mekanisme kompleks ini menjelaskan mengapa neuropati diabetik sulit disembuhkan dan memerlukan terapi jangka panjang yang bersifat simptomatik untuk mengendalikan nyeri serta mencegah progresivitas penyakit.

Pengelolaan neuropati diabetik berfokus pada dua aspek utama, yaitu pengendalian kadar glukosa darah dan penatalaksanaan nyeri neuropatik. Terapi farmakologis untuk nyeri neuropatik melibatkan berbagai kelas obat, seperti antidepresan trisiklik (TCA), selective serotonin reuptake inhibitors (SSRI), serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors (SNRI), antikonvulsan seperti gabapentin dan pregabalin, serta penggunaan opioid pada kasus tertentu. Mekanisme kerja obat-obatan ini sebagian besar berhubungan dengan modulasi neurotransmitter yang terlibat dalam transmisi nyeri. Studi klinis menunjukkan bahwa penggunaan terapi tunggal maupun kombinasi dapat memberikan hasil yang bervariasi terhadap perbaikan gejala. Misalnya, penelitian oleh Tambirang et al. (2019) menemukan bahwa 70% pasien dengan terapi tunggal menunjukkan perbaikan, sementara Rivani et al. (2024) melaporkan efektivitas lebih tinggi pada terapi kombinasi.

Selain terapi farmakologis, pendekatan non-farmakologis seperti edukasi pasien, latihan fisik, perawatan kaki, dan manajemen gaya hidup juga memegang peran penting dalam mencegah komplikasi lebih lanjut. Kesesuaian pemilihan obat antidiabetes untuk mengendalikan glukosa darah juga sangat menentukan keberhasilan terapi neuropati diabetik. Wulandari et al. (2024) menunjukkan bahwa ketepatan dalam pemilihan obat antidiabetes di RS PKU Muhammadiyah Surakarta berhubungan signifikan dengan pencapaian target terapi, dengan 63,6% pasien berhasil mencapai kadar glukosa darah sesuai sasaran. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penatalaksanaan neuropati diabetik tidak hanya ditentukan oleh terapi antinyeri, tetapi juga oleh kontrol glikemik yang optimal dan pendekatan komprehensif terhadap faktor risiko yang menyertainya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain non-eksperimental, bersifat observasional, dan dilakukan secara retrospektif. Data penelitian diperoleh melalui rekam medis pasien yang mengalami neuropati diabetik dan mendapatkan terapi analgesik di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Dengan menggunakan pendekatan deskriptif, penelitian

ini berupaya memberikan gambaran mengenai efektivitas penggunaan obat antinyeri terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien.

Populasi penelitian mencakup seluruh pasien neuropati diabetik yang menjalani terapi penghilang rasa sakit di RS PKU Muhammadiyah Surakarta pada periode penelitian April hingga Juni 2025. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan rumus Slovin menggunakan tingkat presisi 10%, sehingga jumlah sampel yang dipilih mewakili populasi dengan tingkat kesalahan yang masih dapat diterima. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien berusia 30–65 tahun yang memiliki catatan medis lengkap dan didiagnosis neuropati diabetik dengan terapi analgesik. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi pasien dengan catatan medis tidak lengkap, menolak berpartisipasi, memiliki komplikasi berat lain, atau berusia di atas 65 tahun.

Instrumen penelitian berupa formulir pengumpulan data rekam medis yang mencatat identitas pasien, karakteristik demografi, jenis obat analgesik yang digunakan, serta skor nyeri sebelum dan sesudah terapi. Penilaian nyeri dilakukan dengan menggunakan Numerical Rating Scale (NRS) yang berkisar antara 0–10, dengan kategori tanpa nyeri (0), nyeri ringan (1–3), nyeri sedang (4–6), dan nyeri berat (7–10). Skala ini dipilih karena mudah digunakan, memiliki tingkat validitas yang baik, serta banyak diaplikasikan dalam penelitian klinis mengenai nyeri.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, meliputi uji normalitas untuk mengetahui distribusi data, serta uji chi-square untuk mengidentifikasi hubungan antara jenis obat analgesik dengan efektivitas penurunan nyeri. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai perbandingan efektivitas berbagai jenis obat yang digunakan pada pasien neuropati diabetik.

Secara keseluruhan, metode penelitian ini dirancang agar mampu memberikan hasil yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Dengan menggunakan pendekatan retrospektif, penelitian ini memanfaatkan data yang sudah tersedia dalam rekam medis rumah sakit, sehingga dapat menggambarkan pola terapi nyeri pada pasien neuropati diabetik secara nyata. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi rujukan bagi tenaga kesehatan dalam pemilihan terapi analgesik yang tepat guna meningkatkan kualitas hidup pasien penderita neuropati diabetik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai Evaluasi Penggunaan dan *Outcome* Terapi Obat Antinyeri pada Pasien Diabetik Neuropati di RS PKU Muhammadiyah Surakarta pada tahun 2024 dari bulan

Januari-Desember. Penelitian ini menggunakan metode retrospektif dengan data sekunder yang diambil dari catatan medis, yang dilakukan dalam durasi dua bulan, dimulai dari bulan April hingga juni. Mengacu pada kriteria inklusi dalam studi ini, jumlah pasien yang terdata sebanyak 72 orang.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menerapkan rumus slovin dengan margin kesalahan sebesar 10% atau 0,10 dengan populasi sampel 257 responden didapatkan hasil sebagai berikut:

$$n = \frac{257}{1 + 257 \times (0,10)^2}$$

$$n = \frac{257}{1 + 257 \times 0,01}$$

$$n = \frac{257}{1 + 2,57}$$

$$n = \frac{257}{3,57}$$

$$n = 71,988 = 72$$

dari hasil perhitungan data dengan rumus slovin tersebut didapatkan hasil 72 sampel responden.

Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Diabetik Neuropti

Tabel 1. Karakteristik Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Laki-laki	29	40,3
Perempuan	43	59,7
Total	72	100

Sumber :Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 1 hasil penelitian yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Surakarta terhadap 72 pasien diabetik neuropatik, diketahui bahwa mayoritas Pasien yang berjenis kelamin wanita tercatat sebanyak 43 orang, yang merupakan 59,7%, sementara pasien pria sejumlah 29 orang dengan persentase 40,3%. Hal ini menunjukkan bahwa pasien perempuan lebih dominan dalam kelompok yang mengalami nyeri akibat komplikasi diabetes mellitus tipe 2, khususnya neuropati. Dominasi pasien sebagai partisipan dalam studi ini mungkin disebabkan oleh berbagai alasan. Secara fisiologis, perempuan diketahui memiliki ambang nyeri yang cenderung lebih tinggi dibandingkan laki-

laki, sehingga cenderung lebih cepat merasakan nyeri dan mencari pengobatan. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan lebih sering mengalami komplikasi mikroangiopati, termasuk neuropati, pada kondisi diabetes mellitus (Ferrini *et al.*, 2024).

Perilaku dalam mencari layanan kesehatan (*health seeking behavior*) pada wanita juga tercatat lebih tinggi dibanding pria, yang dapat berimplikasi pada jumlah pasien yang terdata di fasilitas kesehatan. Temuan dari penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh (Rivani *et al.*, 2024) RSUD Queen Latifa Kulon Progo yang melibatkan 12 pasien dengan diabetik neuropatik, dengan hasil yang menunjukkan pembagian yang merata antara pasien pria dan wanita (masing-masing 50%). Penemuan yang serupa juga terungkap dalam penelitian oleh (Tambirang *et al.*, 2019) yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, dengan jumlah pasien sebanyak 20 orang yang terdiri dari 10 pasien laki-laki dan 10 pasien perempuan. Kedua penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tidak ada variasi yang berarti dalam pembagian gender terkait kejadian neuropati diabetik.

Perbedaan temuan antara penelitian dan penelitian sebelumnya mungkin disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perbedaan jumlah sampel yang berbeda, karakteristik populasi masing-masing daerah, dan kebiasaan masyarakat dalam mengakses pelayanan kesehatan. Penelitian ini menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, sehingga cenderung memberikan gambaran yang lebih representatif terhadap populasi pasien diabetik neuropatik di rumah sakit tersebut. Selain itu, faktor sosial dan budaya di wilayah Surakarta juga dapat berkontribusi terhadap kecenderungan perempuan untuk lebih aktif mengakses pelayanan kesehatan ketika mengalami keluhan nyeri.

Karakteristik Usia pada Pasien Diabetik Neuropati

Tabel 2. Karakteristik Usia Pasien Diabetik Neuropati.

Usia Pasien (Tahun)	Jumlah Pasien	Persentase (%)
<49 tahun	8	11,1
50-59 tahun	35	48,6
>60 tahun	29	40,3
Total	72	100

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 2 mengenai penelitian terhadap 72 pasien, sebaran usia menunjukkan bahwa mayoritas pasien tergolong dalam kelompok usia 50–59 tahun, yang berjumlah 35 individu (48,6%). Di sisi lain, kelompok usia di atas 60 tahun terdiri dari 29 individu (40,3%), sedangkan kelompok usia di bawah 49 tahun mencapai jumlah 8 orang (11,1%). Hasil ini menunjukkan bahwa Kelompok usia 50–59 tahun menjadi kelompok yang

paling banyak mengalami kondisi nyeri, karena durasi diabetes yang lama, proses penuaan sistem saraf, dan faktor metabolik yang mendukung terjadinya komplikasi. Oleh karena itu, pasien diabetes di atas usia 50 tahun perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pemantauan glukosa darah, skrining komplikasi, dan edukasi pencegahan neuropati (Yang *et al.*, 2025).

Kelompok usia >60 tahun, meskipun sedikit lebih rendah secara jumlah, tetap menunjukkan proporsi yang besar mencerminkan bahwa kelompok lansia juga merupakan populasi yang rentan terhadap komplikasi diabetes, termasuk nyeri neuropatik. Pada usia ini, selain faktor durasi penyakit, pasien juga umumnya mengalami penurunan fungsi organ dan peningkatan sensitivitas terhadap nyeri, yang dapat memperburuk kondisi. Dan kelompok usia <49 tahun hanya mencakup 11,1% dari total pasien. Dapat dipicu oleh berbagai hal, salah satunya panjangnya masa sakit yang masih tergolong pendek, atau gejala nyeri neuropatik pada kelompok usia muda belum terdiagnosis secara klinis.

Temuan ini juga selaras dengan beberapa penelitian sebelumnya, termasuk studi oleh (Tambirang *et al.*, 2019) dan (Rivani *et al.*, 2024) yang menyatakan bahwa sebagian besar pasien dengan diabetes yang mengalami neuropati berada pada rentang usia di atas 50 tahun. Ini menandakan bahwa kelompok usia ini adalah populasi yang berisiko tinggi Terhadap komplikasi neuropati yang diakibatkan oleh diabetes. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa usia adalah faktor yang sangat berpengaruh dalam terjadinya diabetik neuropatik. Oleh karena itu, pasien diabetes mellitus yang berusia lebih dari 50 tahun sebaiknya mendapat perhatian lebih dalam deteksi dini dan pencegahan komplikasi seperti nyeri neuropatik, melalui pengendalian glukosa darah yang optimal dan evaluasi neurologis berkala.

Golongan Obat Antinyeri

Tabel 3. Golongan Obat Antinyeri.

Golongan Obat Antinyeri	Jenis Obat Antinyeri	Jumlah Peresepan	Persentase(%)
Antikonvulsan	Gabapentin	27	33,3
Antidepresan	Amitriptilin	7	8,6
NSAID	Ketorolac	7	8,6
Vitamin	Mecobalamin	24	29,6
Analgesic Non Opioid	Paracetamol	12	14,8
Opioid	Tramadol	4	4,9
Total		81	100

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan Tabel 3, jumlah peresepan obat antinyeri pada pasien diabetik neuropatik di RS PKU Muhammadiyah Surakarta menunjukkan bahwa terdapat enam golongan obat yang

digunakan. Dari total 81 persepan, golongan antikonvulsan menempati urutan tertinggi, yaitu sebanyak 27 persepan (33,3%), dengan Gabapentin sebagai jenis obat yang digunakan. Gabapentin bekerja dengan menghambat saluran kalsium tipe $\alpha_2\delta$, sehingga mengurangi pelepasan neurotransmitter yang terlibat dalam transmisi nyeri.

Golongan vitamin neurotropik, khususnya Mecobalamin, juga digunakan secara luas yaitu sebanyak 24 persepan (29,6%). Walaupun tidak termasuk analgesik murni, obat ini memiliki peran penting dalam memperbaiki fungsi dan regenerasi saraf perifer, menjadikannya terapi pendukung dalam neuropati diabetik. Paracetamol sebagai analgesik non-opioid digunakan sebanyak 12 kali (14,8%). Mekanismenya tidak sepenuhnya dipahami, namun diduga bekerja pada sistem saraf pusat melalui penghambatan COX-3 dan aktivasi sistem endokannabinoid. Selanjutnya, Amitriptilin dari golongan antidepresan trisiklik dan Ketorolac dari golongan NSAID masing-masing digunakan sebanyak 7 kali (8,6%). Amitriptilin membantu dalam nyeri kronik melalui peningkatan kadar serotonin dan norepinefrin di sinaps, sedangkan Ketorolac bekerja dengan menghambat enzim COX untuk menurunkan prostaglandin yang berperan dalam proses inflamasi dan nyeri. Obat dari golongan opioid yaitu Tramadol, tercatat digunakan sebanyak 4 kali (4,9%). Tramadol bekerja sebagai agonis reseptor μ -opioid dan juga menghambat *reuptake serotonin* serta *norepinefrin*, namun penggunaannya dibatasi karena risiko ketergantungan dan efek samping.

Distribusi ini mengindikasikan bahwa gabapentin adalah obat utama yang paling banyak digunakan untuk meredakan nyeri neuropatik pada individu dengan diabetes, sesuai dengan arahan dari American Diabetes Association (ADA) dan panduan dari Konsensus Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. Penggunaan gabungan beberapa kategori obat mencerminkan strategi multimodal yang didasarkan pada tingkat nyeri, karakteristik pasien, dan keselamatan jangka panjang.

Hasil ini konsisten dengan temuan dari penelitian sebelumnya yaitu (Rivani *et al.*, 2024) terdapat kesamaan dalam pola persepan obat antinyeri pada pasien diabetik neuropatik, terutama pada penggunaan Gabapentin.

Jenis Pemberian Obat Antinyeri

Tabel 4. Jenis Pemberian Obat Antinyeri.

Jenis Pemberian Obat	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Tunggal	64	88,9
Kombinasi	8	11,1
Total	72	100

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa sebagian besar pasien (88,9%) mendapatkan terapi antinyeri dengan obat tunggal, sedangkan hanya (11,1%) pasien yang mendapatkan terapi dengan kombinasi dua atau lebih golongan obat antinyeri. Penggunaan terapi tunggal lebih dominan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain keparahan nyeri yang masih dapat dikendalikan dengan satu jenis obat, pertimbangan efisiensi biaya, atau menghindari potensi interaksi obat (Tesfaye *et al.*, 2022). Pada kondisi neuropati diabetik, terapi tunggal seperti antikonvulsan atau vitamin sering digunakan sebagai lini awal penanganan. Sementara itu, penggunaan kombinasi terapi dilakukan pada sebagian kecil pasien, yaitu sebanyak 8 orang (11,1%). Kombinasi terapi diberikan pada pasien dengan nyeri berat atau nyeri yang tidak terkontrol dengan satu jenis obat. Kombinasi terapi dapat meliputi antikonvulsan, vitamin, analgesik non-opioid, antidepresan, atau opioid, yang disesuaikan dengan kebutuhan klinis pasien. Penggunaan gabungan obat diharapkan dapat menciptakan efek sinergis untuk mengurangi rasa sakit, terutama pada kasus neuropati diabetik yang bersifat kronis dan kompleks. Namun, penggunaan kombinasi obat mesti dilakukan dengan cermat untuk mencegah kemungkinan terjadinya efek samping atau interaksi obat yang berbahaya.

Obat Antinyeri Tunggal yang Digunakan pada Pasien Diabetik Neuropati

Tabel 5. Obat Antinyeri Tunggal yang Digunakan.

Obat Antinyeri Tunggal	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Gabapentin	24	37,5
Mecobalamin	20	31,3
Ketorolac	4	6,3
Amitriptilin	6	9,4
Paracetamol	8	12,5
Tramadol	2	3,1
Total	64	100

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 5, terlihat bahwa obat pereda rasa sakit tunggal yang paling sering dipakai adalah Gabapentin, dengan total penggunaan sebanyak 24 kali (37,5%). Ini mengindikasikan bahwa Gabapentin adalah terapi yang paling dipilih nyeri neuropatik di rumah sakit ini, mengingat efektivitasnya yang telah terbukti dalam mengurangi nyeri akibat kerusakan saraf perifer, termasuk pada pasien dengan neuropati diabetik. Selain itu, Mecobalamin atau vitamin B12 juga banyak digunakan sebagai terapi tunggal sebanyak 20 kali (31,3%). Meskipun vitamin ini tidak memiliki efek analgetik langsung, namun perannya dalam memperbaiki kerusakan saraf perifer dan meningkatkan fungsi saraf menjadikannya

salah satu terapi suportif yang sering digunakan. Obat antidepresan Amitriptilin digunakan sebanyak 6 kali (9,4%) sebagai terapi tunggal.

Amitriptilin diketahui efektif dalam menangani nyeri neuropatik serta gangguan tidur dan kecemasan yang sering menyertai kondisi ini. Obat-obatan dari golongan analgesik non-opioid seperti Paracetamol sebanyak 8 kali (12,5%) dan Ketorolac 4 kali (6,3%) juga digunakan, meskipun efektivitasnya untuk nyeri neuropatik murni terbatas. Penggunaan obat-obatan ini besar ditujukan untuk nyeri campuran atau nyeri muskuloskeletal yang menyertai neuropati diabetik. Sementara itu, penggunaan Tramadol sebagai analgesik opioid tercatat hanya 2 kali (3,1%), yang menunjukkan bahwa penggunaan opioid sebagai terapi tunggal di rumah sakit ini sangat selektif, sesuai dengan pedoman klinis yang merekomendasikan opioid hanya untuk kasus nyeri berat yang tidak terkontrol dengan obat lain.

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa obat antinyeri tunggal yang paling banyak digunakan adalah Gabapentin, yaitu sebanyak 24 kali (37,5%). Hal ini menunjukkan bahwa Gabapentin merupakan pilihan utama terapi nyeri neuropatik di rumah sakit ini, mengingat efektivitasnya yang telah terbukti dalam mengurangi nyeri akibat kerusakan saraf perifer, termasuk pada pasien dengan neuropati diabetik. Selain itu, Mecobalamin atau vitamin B12 juga banyak digunakan sebagai terapi tunggal sebanyak 20 kali (31,3%). Meskipun vitamin ini tidak memiliki efek analgetik langsung, namun perannya dalam memperbaiki kerusakan saraf perifer dan meningkatkan fungsi saraf menjadikannya salah satu terapi suportif yang sering digunakan.

Obat antidepresan Amitriptilin digunakan sebanyak 6 kali (9,4%) sebagai terapi tunggal. Amitriptilin diketahui efektif dalam menangani nyeri neuropatik serta gangguan tidur dan kecemasan yang sering menyertai kondisi ini. Obat-obatan dari golongan analgesik non-opioid seperti Paracetamol sebanyak 8 kali (12,5%) dan Ketorolac 4 kali (6,3%) juga digunakan, meskipun efektivitasnya untuk nyeri neuropatik murni terbatas. Penggunaan obat-obatan ini besar ditujukan untuk nyeri campuran atau nyeri muskuloskeletal yang menyertai neuropati diabetik. Sementara itu, penggunaan Tramadol sebagai analgesik opioid tercatat hanya 2 kali (3,1%), yang menunjukkan bahwa penggunaan opioid sebagai terapi tunggal di rumah sakit ini sangat selektif, sesuai dengan pedoman klinis yang merekomendasikan opioid hanya untuk kasus nyeri berat yang tidak terkontrol dengan obat lain.

Perbandingan dengan penelitian (Tambirang *et al.*, 2019) di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado menunjukkan di mana Paracetamol menjadi obat yang paling dominan digunakan (95%), dan Ketorolac juga cukup sering (25%), sementara Gabapentin hanya 10%. Penggunaan Amitriptilin (9,4%) dalam data peneliti tersebut sejalan dengan peran

antidepresan dalam menangani nyeri neuropatik dan juga ditemukan dalam penelitian (Tambirang *et al.*, 2019) yaitu (5%).

Obat Antinyeri Kombinasi yang Digunakan pada Pasien Diabetik Neuropati

Tabel 6. Obat Antinyeri Kombinasi yang Digunakan.

Obat Antinyeri Kombinasi	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Mecobalamin+ Ketorolac	1	12,5
Gabapentin+Amitriptilin+Tramadol	1	12,5
Gabapentin+Mecobalamin	1	12,5
Ketorolac+Paracetamol	1	12,5
Paracetamol+Mecobalamin	2	25,0
Tramadol+Ketorolac	1	12,5
Gabapentin+Paracetamol	1	12,5
Total	8	100

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 6, kombinasi yang paling sering digunakan adalah Paracetamol dan Mecobalamin (25%), karena kombinasi ini cukup aman dan efektif untuk mengatasi nyeri ringan sampai sedang serta membantu proses saraf perifer. Kombinasi lain seperti Mecobalamin + Ketorolac, Gabapentin + Amitriptilin + Tramadol, Gabapentin + Mecobalamin, Ketorolac + Paracetamol, Tramadol + Ketorolac, dan Gabapentin + Paracetamol masing-masing digunakan oleh 1 pasien (12,5%). Kombinasi Gabapentin + Amitriptilin + Tramadol mencerminkan upaya penanganan nyeri yang berat atau kronis, dengan menggunakan obat lini pertama nyeri neuropatik (Gabapentin dan Amitriptilin) serta penambahan Tramadol sebagai opioid lemah.

Kombinasi yang melibatkan NSAID seperti Ketorolac dan analgesik ringan seperti Paracetamol digunakan untuk pasien dengan nyeri campuran (neuropatik dan nosiseptif) atau nyeri dengan komponen inflamasi. Sementara itu, kombinasi Gabapentin + Mecobalamin atau Gabapentin + Paracetamol menunjukkan pendekatan untuk mengatasi nyeri neuropatik ringan hingga sedang disertai upaya regenerasi saraf atau penguatan efek analgesik. Penemuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Tambirang *et al.*, 2019) di RSUP Kandou Manado, di mana Paracetamol menjadi obat yang paling sering dipakai, baik dalam penggunaan terpisah maupun dalam bentuk kombinasi.

Selain itu, kombinasi Paracetamol dengan Gabapentin maupun Ketorolac juga ditemukan dalam kedua studi, serta memberikan outcome terapi yang baik pada sebagian besar pasien. Penelitian (Rivani *et al.*, 2024) di RSU Queen Latifa Kulon Progo juga menunjukkan pola yang serupa, terutama pada penggunaan kombinasi Gabapentin dengan Mecobalamin

yang bertujuan untuk meredakan nyeri sekaligus mendukung regenerasi saraf perifer. Secara keseluruhan, penggunaan kombinasi ini disesuaikan dengan tingkat keparahan nyeri, jenis nyeri (neuropatik, inflamasi, atau campuran), serta pertimbangan tolerabilitas pasien terhadap obat (Balanaser *et al.*, 2023).

Regimen Dosis Obat Antinyeri Yang Diterima Pasien Diabetik Neuropati

Tabel 7. Dosis Obat Antinyeri.

Jenis Obat Antinyeri	Dosis Pustaka	Dosis dan Frekuensi Penggunaan	Jumlah Pasien			
			SP	%	TSP	%
Gabapentin	300-1.200 mg/hari	100 mg(1x1)	0	0	8	11,11
		300 mg(1x1)	19	26,39	0	0
Mecobalamin	750-1.500 mcg/hari	500 mcg(1x1)	0	0	20	27,78
Ketorolac	60-120 mg/hari	30 mg (2x1)	2	2,78	5	6,94
Amitriptilin	10-75 mg/hari	25 mg(3x1)	7	9,72	0	0
Paracetamol	500-1.000 mg (6-8 jam/hari)	500 mg (3x1)	12	16,67	0	0
Tramadol	50-100 mg/hari	100 mg (1x1)	4	5,56	0	0

Sumber : Data Primer 2025

Keterangan : SP (Sesuai Pustaka), **TSP** (Tidak Sesuai Pustaka)

Berdasarkan tabel 7, hasil menunjukkan bahwa sebagian besar pasien menerima obat antinyeri dengan dosis sesuai pustaka (SP), namun terdapat pula penggunaan dosis di bawah standar terapeutik (TSP), khususnya pada gabapentin dan mecobalamin. Berbagai faktor dapat memengaruhi hal ini, termasuk profil pasien, kebijakan yang diterapkan oleh rumah sakit, serta preferensi klinis tenaga medis.

Gabapentin, yang merupakan salah satu lini pertama terapi nyeri neuropatik, memiliki dosis efektif dalam rentang 300–1.200 mg per hari, dan lazimnya dimulai dari dosis rendah kemudian dititrasi naik sesuai respons dan toleransi pasien. Ditemukan bahwa 19 pasien (26,39%) menerima dosis 300 mg/hari (SP), yang merupakan dosis awal yang umum digunakan dalam praktik klinik. Namun, sebanyak 8 pasien (11,11%) hanya menerima 100 mg/hari (TSP), yang berada di bawah dosis minimum terapeutik. Pemberian dosis subterapeutik disebabkan oleh efek samping, terutama pada pasien usia lanjut yang berisiko mengalami sedasi, pusing, atau gangguan kognitif serta adanya komorbiditas atau fungsi ginjal menurun yang mencegah titrasi ke dosis optimal (Toth, 2018).

Mecobalamin, suplemen neurotropik yang berfungsi memperbaiki saraf perifer, seluruhnya diberikan dalam dosis 500 mcg/hari, lebih rendah dari rekomendasi literatur (750–1.500 mcg/hari). Seluruh 20 pasien (27,78%) karenanya tergolong TSP. Rendahnya dosis ini

dipilih atas dasar profil keamanan, mengingat mecobalamin merupakan terapi tambahan dan bukan analgesik utama. Penggunaan dosis rendah juga dapat terjadi karena ketersediaan sediaan tunggal (500 mcg) di rumah sakit serta biaya terapi. Studi oleh Sun *et al.*, menyebutkan bahwa efektivitas mecobalamin meningkat secara bermakna pada dosis 1.500 mcg, tetapi pemberian dosis rendah masih bisa bermanfaat jika digunakan dalam jangka panjang (Lu *et al.*, 2017).

Pada obat NSAID seperti Ketorolac, 2 pasien (2,78%) menerima dosis 60 mg/hari (SP), sedangkan 5 pasien (6,94%) berada dalam kategori (TSP), karena penggunaan Ketorolac pada pasien diabetes perlu dilakukan dengan hati-hati karena risiko nefrotoksik dan gastrotoksik, terutama jika digunakan dalam jangka panjang. Maka, pemberian dosis minimal dalam waktu terbatas dapat menjadi bentuk kehati-hatian klinis yang disesuaikan dengan kondisi pasien, seperti fungsi ginjal yang sudah menurun. Ketorolac memiliki risiko efek samping seperti perdarahan gastrointestinal dan nefrotoksitas, sehingga penggunaannya harus dibatasi (Chan, 2019).

Amitriptilin, antidepresan trisiklik yang berperan dalam modulasi nyeri neuropatik, diberikan dalam dosis 75 mg/hari (3x25 mg) kepada 7 pasien (9,72%), yang merupakan dosis maksimal dalam rentang rekomendasi (10–75 mg/hari). Dosis ini dikategorikan SP dan menunjukkan bahwa pasien dinilai mampu mentoleransi efek samping seperti sedasi atau mulut kering, yang umum terjadi pada TCA.

Paracetamol dan Tramadol seluruhnya digunakan sesuai dengan dosis literatur, yakni masing-masing 500 mg 3x1 dan 100 mg 1x1, tergolong SP. Kedua obat ini sering digunakan pada nyeri ringan hingga sedang dan dikombinasikan dengan obat lini pertama lainnya untuk penguatan efek analgesik. Tramadol, meskipun bersifat opioid ringan, tetap perlu dimonitor karena efek sedasi dan potensi ketergantungan pada penggunaan jangka panjang. *Outcome* terapi setelah Menerima Terapi Tunggal

Tabel 8. *Outcome* Terapi setelah Menerima Terapi Tunggal.

Obat Antinyeri Tunggal	Ada Perbaikan Kondisi		Tidak Ada Perbaikan Kondisi	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Gabapentin	23	95,83	1	4,17
Mecobalamin	18	90	2	10
Ketorolac	2	50	2	50
Amitriptilin	6	100	0	0
Paracetamol	7	87,5	1	12,5
Tramadol	2	100	0	0

Total	58	90,62	6	9,37
--------------	----	-------	---	------

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 8, terapi obat antinyeri tunggal yang diberikan kepada pasien diabetik neuropati di RS PKU Muhammadiyah Surakarta memperlihatkan efektivitas yang cukup tinggi secara umum. Dari jumlah total 64 pasien yang menjalani terapi individu, sebanyak 58 pasien (90,62%) memperlihatkan adanya kemajuan kondisi klinis, sedangkan 6 pasien (9,37%) tidak mengalami perbaikan. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang diberikan terapi tunggal mengalami respon positif terhadap pengobatan.

Berdasarkan kategori obat, Gabapentin merupakan obat yang paling umum dipakai, dimana digunakan oleh 24 pasien. Dari jumlah tersebut, 23 pasien (95,83%) mengalami perbaikan dan hanya 1 pasien (4,17%) yang tidak menunjukkan perbaikan. Ini menjadikan Gabapentin sebagai obat tunggal dengan tingkat keberhasilan terapi yang sangat tinggi. Hal ini selaras dengan literatur yang menyebutkan bahwa gabapentinoid efektif dalam mengatasi nyeri neuropatik diabetik karena kemampuannya dalam menurunkan transmisi nyeri melalui jalur kalsium.

Obat kedua terbanyak adalah Mecobalamin, yang digunakan pada 20 pasien. Hasilnya, 18 pasien (90%) mengalami perbaikan, sementara 2 pasien (10%) tidak mengalami perubahan kondisi. Meskipun efektivitasnya sedikit di bawah Gabapentin, hasil ini tetap menunjukkan bahwa Mecobalamin merupakan pilihan terapi yang cukup baik dalam pengelolaan neuropati diabetik. Mecobalamin bekerja melalui regenerasi saraf dan memperbaiki metabolisme saraf perifer.

Sementara itu, Amitriptilin dan Tramadol, meskipun hanya digunakan pada 6 dan 2 pasien secara berurutan, menunjukkan efektivitas 100%, dengan seluruh pasien melaporkan adanya perbaikan kondisi. Meskipun hasil ini tampak ideal, perlu diingat bahwa ukuran sampel yang kecil dapat menyebabkan bias, sehingga tidak dapat dijadikan dasar utama untuk generalisasi. Namun, hasil ini tetap menunjukkan bahwa kedua obat tersebut berpotensi sangat baik sebagai terapi tunggal, terutama bila dikombinasikan dengan terapi suportif lain.

Berbeda dengan obat-obatan di atas, Ketorolac menunjukkan efektivitas yang cukup rendah. Dari total 4 pasien yang menggunakannya, hanya 2 pasien (50%) yang mengalami perbaikan, sedangkan 2 pasien lainnya (50%) tidak menunjukkan perubahan. Hal ini menunjukkan bahwa Ketorolac, yang merupakan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), kurang efektif dalam meredakan nyeri neuropatik diabetik yang bersifat lebih kronik dan melibatkan mekanisme sentral. Efektivitas Paracetamol berada di antara kelompok tersebut,

dengan 87,5% pasien (7 dari 8 pasien) menunjukkan perbaikan dan 1 pasien (12,5%) tidak mengalami perubahan kondisi.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa terapi tunggal dengan Gabapentin, Mecobalamin, Amitriptilin, dan Tramadol memiliki efektivitas yang baik dalam menangani nyeri neuropatik pada pasien diabetik. Namun, efektivitas dari masing-masing obat juga perlu dilihat dari jumlah pasien yang menggunakannya dan karakteristik individu pasien. Temuan ini penting sebagai dasar dalam pemilihan terapi antinyeri tunggal yang lebih tepat dan personal untuk meningkatkan *outcome* terapi pada pasien dengan neuropati diabetik.

Kriteria ‘ada perbaikan kondisi’ dalam data ini merujuk pada penurunan intensitas nyeri yang dirasakan pasien, berkurangnya gejala khas neuropati seperti kesemutan, rasa terbakar, nyeri tajam, atau rasa tertusuk, serta adanya peningkatan kenyamanan dan fungsi aktivitas sehari-hari. Sementara itu, kriteria ‘tidak ada perbaikan kondisi’ mengacu pada kondisi di mana pasien tetap merasakan nyeri yang sama seperti sebelum pengobatan, tidak ada perubahan gejala sensorik, atau bahkan mengalami perburukan seperti bertambahnya intensitas nyeri atau meluasnya area nyeri meskipun sudah mengonsumsi obat dalam durasi terapi yang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas terapi sangat bergantung pada pemilihan obat yang sesuai dengan mekanisme nyeri yang dialami pasien, sehingga perlu pendekatan individual yang lebih tepat dalam terapi nyeri neuropatik.

Outcome Terapi Setelah Menerima Terapi Kombinasi

Tabel 9. *Outcome Terapi Setelah Menerima Terapi Kombinasi.*

Obat Antinyeri Kombinasi	Ada Perbaikan Kondisi		Tidak Ada Perbaikan Kondisi	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Mecobalamin+ Ketorolac	0	0	1	100
Gabapentin+Amitriptilin+Tramadol	1	100	0	0
Gabapentin+Mecobalamin	1	100	0	0
Ketorolac+Paracetamol	1	100	0	0
Paracetamol+Mecobalamin	2	100	0	0
Tramadol+Ketorolac	1	100	0	0
Gabapentin+Paracetamol	1	100	0	0
Total	7	87,5	1	12,5

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 9, dapat diamati bahwa jumlah pasien yang menerima terapi kombinasi obat antinyeri adalah sebanyak 8 orang. Dari jumlah tersebut, sebanyak 7 pasien (87,5%) menunjukkan adanya perbaikan kondisi klinis, sedangkan hanya 1 pasien (12,5%) yang tidak mengalami perbaikan. Hal ini mengindikasikan bahwa pengobatan dengan kombinasi umumnya menunjukkan hasil yang positif dalam mengatasi nyeri

neuropatik pada penderita neuropati diabetik, meskipun jumlah sampel pada masing-masing kombinasi masih terbatas. Adapun kombinasi obat Mecobalamin + Ketorolac menunjukkan hasil yang kurang baik, di mana 1 pasien (100%) yang menerima kombinasi ini tidak mengalami perbaikan kondisi sama sekali. Ini menunjukkan bahwa kombinasi tersebut kurang efektif dalam menangani nyeri neuropatik, karena mekanisme kerja Ketorolac yang lebih bersifat perifer dan kurang menyentuh aspek nyeri neuropatik yang lebih kompleks. Sebaliknya, semua kombinasi lain menunjukkan 100% perbaikan kondisi, meskipun dengan jumlah pasien yang hanya satu atau dua orang pada masing-masing kombinasi.

Kombinasi Gabapentin + Amitriptilin + Tramadol digunakan pada 1 pasien dan memberikan hasil yang sangat baik, yaitu 100% pasien membaik. Kombinasi ini sangat potensial karena melibatkan tiga mekanisme kerja yang saling melengkapi: Gabapentin bekerja pada kanal kalsium, Amitriptilin sebagai antidepresan trisiklik dengan efek analgesik, dan Tramadol yang berfungsi sebagai opioid ringan dan penghambat reuptake serotonin/norepinefrin. Begitu pula kombinasi Gabapentin + Mecobalamin, Gabapentin + Paracetamol, serta Tramadol + Ketorolac, masing-masing menunjukkan efektivitas penuh (100%) pada pasien yang menggunakannya.

Kombinasi Ketorolac + Paracetamol serta Paracetamol + Mecobalamin juga menunjukkan efektivitas yang sangat baik dengan seluruh pasien mengalami perbaikan kondisi. Meskipun kombinasi ini tidak melibatkan agen khusus nyeri neuropatik seperti antikonvulsan atau antidepresan, hasilnya tetap menunjukkan potensi sinergistik dari kombinasi analgesik ringan dan vitamin neurotropik.

Secara umum, kombinasi obat antinyeri memberikan hasil yang sangat menjanjikan dalam pengelolaan nyeri neuropatik diabetik. Namun, karena jumlah sampel pada masing-masing kombinasi masih sangat kecil, maka efektivitas ini belum bisa disimpulkan secara general. Diperlukan studi tambahan dengan ukuran sample yang lebih banyak untuk memastikan kebenarannya temuan ini dan memastikan keamanan serta efektivitas dari masing-masing kombinasi terapi.

Gabapentin adalah obat penghilang nyeri yang paling ampuh untuk menurunkan rasa sakit pada penderita neuropati diabetik di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Di antara 27 pasien yang mendapatkan perawatan menggunakan Gabapentin, terdapat 25 pasien (92,6%) mengalami perbaikan total dengan skor nyeri 0 atau tidak lagi merasakan nyeri setelah terapi. Hanya dua pasien (masing-masing 1 orang) yang masih mengalami nyeri ringan dan sedang, dan tidak ada pasien yang melaporkan nyeri berat. Ini menunjukkan bahwa Gabapentin

memiliki profil efektivitas tinggi dan konsisten sebagai lini pertama dalam manajemen nyeri neuropatik.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Tambirang *et al.*, 2019) di RSUP Kandou Manado, yang menunjukkan bahwa Gabapentin merupakan terapi yang efektif dalam mengurangi nyeri neuropatik diabetik, baik digunakan sendiri maupun dalam kombinasi. Gabapentin bekerja dengan cara menghambat kanal kalsium presinaptik pada sistem saraf pusat, sehingga mampu menurunkan pelepasan neurotransmitter yang memicu sensasi nyeri. Penelitian oleh (Rivani *et al.*, 2024) juga mendukung penggunaan Gabapentin sebagai lini pertama terapi nyeri neuropatik. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa Gabapentin merupakan pilihan terapi tunggal yang efektif dan konsisten dengan bukti ilmiah sebelumnya dalam penatalaksanaan nyeri neuropatik diabetik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pola pemanfaatan terapi obat penghilang rasa sakit pada pasien neuropati diabetik di RS PKU Muhammadiyah Surakarta lebih banyak menggunakan obat tunggal dibandingkan kombinasi. Mecobalamin dan Gabapentin merupakan obat yang paling sering digunakan pada terapi tunggal, sedangkan kombinasi Paracetamol + Mecobalamin menjadi pilihan terbanyak pada terapi kombinasi. Pemilihan jenis obat analgesik didasarkan pada gejala klinis pasien, dengan pertimbangan pengurangan rasa nyeri sekaligus perbaikan fungsi saraf. Hasil analisis efektivitas menunjukkan bahwa mayoritas pasien mengalami penurunan tingkat nyeri setelah menjalani terapi, dengan Gabapentin memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan obat lain dalam menurunkan nyeri neuropatik. Uji chi-square menghasilkan nilai signifikansi 0,005 ($<0,05$), yang mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara jenis obat yang digunakan dengan tingkat nyeri pasien setelah terapi. Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan terapi analgesik memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan pengelolaan neuropati diabetik.

Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta mengevaluasi efektivitas obat lain seperti Amitriptilin, Tramadol, maupun kombinasi terapi yang lebih beragam agar hasil dapat digeneralisasikan secara lebih luas. Selain itu, tenaga medis disarankan untuk melakukan evaluasi terapi secara rutin dengan mempertimbangkan efektivitas, efek samping, serta karakteristik individu pasien sehingga dapat diperoleh strategi pengobatan yang lebih optimal dalam jangka panjang.

DAFTAR REFERENSI

- Alammari, S. T., Al Rubaie, F. M., & Shukr, B. S. (2024). Chromogenic black dental staining in children: A case report. *Cureus*, 16(1), 2-5. <https://doi.org/10.7759/cureus.11134>
- Amalia, N. M. R., & Indratono, S. (2018). Pengaruh lingkungan kerja dan motivasi kerja terhadap kinerja pegawai di Dinas Tenaga Kerja dan Sosial Kabupaten Sleman. *Jurnal Fakultas Ekonomi*, 046, 622-634.
- Azeez, J. K., Tula, S. T., & Bello, B. (2024). Strategic human resource management in the 21st century (A review of trends and innovations). *Journal of Strategic Human Resource Management*, 3(1), 22-35. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.0105>
- Coad, A., & Srhoj, S. (2020). Catching gazelles with a lasso: Big data techniques for the prediction of high-growth firms. *Small Business Economics*, 55, 541-565. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00203-3>
- de Farias, J. O., do Espírito Santo, J. A., Amorim, I. A., & Rezende, T. M. (2023). Triclosan antimicrobial activity against dental-caries-related bacteria. *Brazilian Journal of Oral Science*, 22, 1-7. <https://doi.org/10.20396/bjos.v22i00.8668076>
- Dentmas Journal. (2023). Upaya peningkatan pengetahuan kesehatan gigi dan mulut masyarakat di Kelurahan Pongangan Gunungpati Kota Semarang. *Dentmas Journal*, 1(2), 10-18.
- Ernesto, G., Ilmiawati, C., Desmawati, & et al. (2024). Pengaruh permen karet xylitol setelah terapi scaling dan root planing terhadap spesies mikrobiota oral dalam saliva anak stunting. *B-Dent*, 11(2), 23-32. <https://doi.org/10.33854/jbd.v11i2.1711>
- Hidayat, N., Aulia, A. R., Fauziyyah, A. N., & Sidik, J. (2022). Black staining: An overview for the general dental practitioner. *British Dental Journal*, 232(12), 857-860. <https://doi.org/10.1038/s41415-022-4345-0>
- Jansena, J. J. P., Heavey, C., Moma, T. J. M., Simsek, Z., & Zahrad, S. A. (2023). Scaling-up: Building, leading and sustaining rapid growth over time. *Journal of Operations Management*, 41(3), 203-215. <https://doi.org/10.1111/joms.12910>
- Kadir, A. (2021). Analisis pengaruh kompetensi dan motivasi kerja terhadap tingkat kepuasan masyarakat pada pelayanan terpadu satu pintu kantor kementerian agama Kabupaten Tapin di Rantau. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, 5(2), 750-758. <https://doi.org/10.22437/jssh.v5i2.15781>
- Khuong, M. N., & Yen, V. H. (2014). Investigate the effects of job stress on employee job performance. *International Journal of Trade, Economics, and Finance*, 5(2), 123-129.
- Lestari, D., & Susanto, H. (2021). Job satisfaction as mediator: Work environment and HR development. *Jurnal Manajemen*, 6(2), 110-118.
- Lestari, S. (2022). Pengaruh citra destinasi, fasilitas wisata terhadap minat berkunjung ulang (Studi kasus wisatawan Pantai Klayar Pacitan). *EXERO: Journal of Research in Hospitality*, 10(1), 50-60. <https://doi.org/10.24071/exero.v5i1.5037>

- Merlin, E., Salio, C., & Ferrini, F. (2024). Painful diabetic neuropathy: Sex-specific mechanisms and differences from animal models to clinical outcomes. *Cells*, 13(23), 1-16. <https://doi.org/10.3390/cells13232024>
- Pamungkas, R. A. (2021). Panduan praktis screening risiko diabetes. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), 145-158.
- Perkeni. (2021). Pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia. In *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia - 2021* (pp. 1-119). PB. PERKENI.
- Rachmantoko, R., Afif, Z., Rahmawati, D., Rakhmatiar, R., & Nandar, K. (2021). Diabetic neuropathic pain. *JPHV (Journal of Pain, Vertigo, and Headache)*, 2(1), 8-12. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.3>
- Resti, H. Y., & Cahyati, W. H. (2022). Kejadian diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(3), 350-361. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Rivani, S., Faizah, N., & Hasanudin, M. N. (2024). Evaluasi penggunaan terapi obat antinyeri pada pasien diabetik neuropatik di Instalasi Rawat Jalan RSU Queen Latifa Kulon Progo. *Kunir: Jurnal Farmasi Indonesia*, 2(1), 40-49. <https://doi.org/10.36308/kjfi.v2i1.623>
- Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., & Setiyohadi, B. (2017). *Ilmu Penyakit Dalam Diabetes Melitus*. Edisi 8. Jakarta: Internal Medicine Society.
- Siagian, L. O. (2016). Hubungan kontrol glikemik pengidap diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian neuropati diabetik di RSUD Dr. Pirngadi Kota Medan. *Jurnal Ilmiah Maksitek*, 1(2), 1-23.
- Sihotang, H. T. (2017). Perancangan aplikasi sistem pakar diagnosa diabetes dengan metode Bayes. *Jurnal Manik Penusa*, 1(1), 36-41.
- Suharni, S., Zulkarnaini, A., & Kusnadi, D. T. (2021). Kadar HbA1C pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi neuropati diabetik di RSI Siti Rahmah Padang tahun 2019-2020. *Baiturrahmah Medical Journal*, 1(2), 32-36. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i2.38>
- Sumardiyono, B., & Suri, I. K. (2022). Neuropati diabetika kontribusi karakteristik individu, lama sakit, merokok. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(2), 1-5. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>
- Sun, Y., Lai, M. S., & Lu, C. J. (2017). Effectiveness of vitamin B12 on diabetic neuropathy: Systematic review of clinical controlled trials. *Acta Neurologica Taiwanica*, 14(2), 48-54.
- Syahbana, K. F., Dwimartyono, F., Dahliah, N., Nurhikmawati, & Wahab, M. I. (2023). Efektifitas terapi medikamentosa pemberian gabapentinoid untuk penanggulangan rasa nyeri pada neuropati diabetik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(12), 893-904. <https://doi.org/10.33096/fmj.v2i12.164>

- Tambirang, R., Wiyono, W., & Mamarimbing, M. (2019). Evaluasi penggunaan dan outcome terapi obat antinyeri pada pasien diabetik neuropati di Instalasi Rawat Inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Pharmacon*, 7(3), 76-88.
- Tesfaye, S., Sloan, G., Petrie, J., White, D., Bradburn, M., Young, T., Rajbhandari, S., Sharma, S., Rayman, G., Gouni, R., Alam, U., Julious, S. A., Cooper, C., Loban, A., Sutherland, K., Glover, R., Waterhouse, S., Turton, E., Horspool, M., ... Selvarajah, D. (2022). Optimal pharmacotherapy pathway in adults with diabetic peripheral neuropathic pain: The OPTION-DM RCT. *Health Technology Assessment*, 26(39).<https://doi.org/10.3310/RXUO6757>
- Toth, C. (2018). Gabapentin: Latest safety evidence and clinical implications for the management of neuropathic pain. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 5(1), 38-56.<https://doi.org/10.1177/2042098613505614>
- Trisna Lestari, L. K., Purwata, E., & Putra, I. P. (2016). Terapi insulin menurunkan kejadian nyeri neuropati diabetik dibandingkan dengan oral anti-diabetes pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Medicina*, 47(1), 67-74.<https://doi.org/10.15562/medicina.v47i1.80>
- WHO. (2018). Noncommunicable disease. In *Heart of Africa: Clinical profile of an evolving burden of heart disease in Africa* (pp. 1-10).<https://doi.org/10.1002/9781119097136.part5>
- WHO. (2020). The elimination of cancer. *Cancer Country Profile*, 1(2), 180-181.[https://doi.org/10.1016/S0366-0850\(07\)80117-7](https://doi.org/10.1016/S0366-0850(07)80117-7)
- Wulandari, A., Luthfiyanti, N., & Kusumaningtyas. (2024). Evaluasi ketepatan pemilihan obat dan outcome terapi pada pasien diabetes melitus tipe II rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8, 3733-3748.<https://doi.org/10.31004/prepotif.v8i2.28454>
- Yang, Y., Zhao, B., Wang, Y., Lan, H., Liu, X., Hu, Y., & Cao, P. (2025). Diabetic neuropathy: Cutting-edge research and future directions. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 10(1).<https://doi.org/10.1038/s41392-025-02175-1>
- Yuneldi, A., Ibnu, P., & Surbakti, K. (2018). Perbedaan efek analgesik amitriptilin, gabapentin, dan pregabalin pada neuropati diabetik dan neuralgia trigeminal. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 35(2), 109-115.<https://doi.org/10.52386/neurona.v35i2.19>