

GAMBARAN JUMLAH NEUTROFIL PADA PASIEN DENGAN DIABETES TIPE 2 DENGAN ULKUS DI RSU DAHA HUSADA KEDIRI

Nita Ermawati^{1*}, Aprilia Anjarwati

**¹Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis Institut Ilmu Kesehatan
Bhakti Wiyata Kediri
nita.ermawati@iik.ac.id**

ABSTRAK

Hiperglikemia pada Diabetes Melitus Tipe 2 menyebabkan iskemi, neuropati, dan infeksi yang dapat menimbulkan ulkus diabetikum. Ulkus diabetikum menyebabkan peningkatan neutrofil. Peningkatan neutrofil pada Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan oleh adanya inflamasi, inflamasi akan meningkatkan produksi IL-8 untuk memproduksi dan mengaktivasi neutrofil sehingga jumlah neutrofil dalam darah mengalami peningkatan. Penelitian ini bertujuan untuk gambaran Jumlah Neutrofil pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Ulkus di RSUD Dahanu Sanjaya Kediri. Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu metode penelitian deskriptif dan verifikatif dengan pendekatan kuantitatif. Berdasarkan analisa data yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata jumlah neutrofil pada pasien dengan Diabetes tipe 2 dengan ulkus yaitu 9.45.

Kata kunci: Diabetes Millitus Tipe 2, Ulkus, Neutrofil

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktorial di luar kendali glikemik (ADA, 2019). Diabetes Melitus (DM) merupakan masalah kesehatan global yang insidennya semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi, usia, prevalensi obesitas dan penurunan aktifitas fisik (Artanti dkk, 2015). Laporan tahun 2017 oleh International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan jumlah penderita DM di seluruh dunia akan meningkat dari 425 juta menjadi 629 juta pada tahun 2045. Sedangkan di Asia Tenggara, dari 82 juta pada tahun 2017 menjadi 151 juta pada tahun 2045, dan di Indonesia, diperkirakan akan ada 5,4 juta penderita DM pada tahun 2045 yang memiliki gula darah rendah. (Sugiarta dan Darmita, 2019).

Riskesdas melaporkan Jawa Timur pada tahun 2020 terdapat 875.745 jiwa penderita DM dan Kota Kediri memiliki 7.732 jiwa penderita DM (Dinkes Jatim, 2021). Berdasarkan pengambilan data awal yang dilakukan oleh peneliti, prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD Dahanu Husada Kediri pada bulan November dan Desember 2021 hingga Januari 2022 terdapat 430 kasus. RSUD Dahanu Kota Kediri merupakan salah satu RSUD yang menangani penyakit tidak menular salah satunya Diabetes Melitus, sehingga RSUD ini merupakan tempat penelitian yang representatif sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Klasifikasi Diabetes Melitus (DM) berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2015) yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional dan diabetes melitus tipe lain. Diabetes Melitus (DM) Tipe 2 menyebabkan terjadinya hiperglikemia, hiperinsulin, dan disfungsi endotel sehingga dapat terjadi komplikasi salah satunya adalah komplikasi makrovaskuler berupa ulkus diabetikum (Toreh dkk, 2013).

Peningkatan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang memicu stres oksidatif dan memicu proses inflamasi. Proses inflamasi yang kemudian terjadi dapat meningkatkan sitokin proinflamasi yang dapat mempengaruhi jumlah leukosit darah, neutrofil dan limfosit (Santoso et al., 2018). Neutrofil merupakan sel leukosit yang berperan dalam respon inflamasi terhadap kerusakan jaringan atau infeksi. Darah yang dilepaskan ke dalam jaringan memicu respons peradangan yang mencakup munculnya neutrofil, yang memfagositosis puing-puing nekrotik. (Syarifah dkk, 2018).

Berdasarkan penelitian oleh Borne dkk pada 2016 mengatakan bahwa terdapat keterkaitan antara jumlah leukosit dengan risiko terjadinya diabetes melitus.. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Purlina (2019) yang mendapatkan peningkatan leukosit sebanyak 50% pada penderita diabetes melitus yang disertai ulkus dibandingkan penderita diabetes tanpa ulkus tidak mengalami peningkatan jumlah leukosit yang signifikan, oleh karena itu, pengukuran sel darah putih dapat dipertimbangkan sebagai diagnosis dini dan pencegahan

komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas diabetes melitus. Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis tertarik ingin melakukan penelitian yang berjudul “Gambaran Jumlah Neutrofil pada pasien dengan Diabetes tipe 2 dengan ulkus di RSUD Dharma Husada Kediri.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang dilakukan oleh peneliti untuk menjawab tujuan penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dari penelitian ini adalah 20 pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan ulkus di RSUD Dharma Husada Kota Kediri dalam 1 bulan terakhir. Populasi pada pasien dengan Diabetes tipe 2 dengan ulkus diambil dalam 3 bulan terakhir dikarenakan jumlah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan ulkus yang jumlahnya tidak sebanyak pasien Diabetes Melitus Tipe 2 tanpa ulkus. Pengambilan sampel yang dilakukan yaitu secara *simple random sampling*. Besaran sampel pada penelitian ini yaitu 20 responden. (Dahlan, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme dengan etiologi multifaktorial. Penyakit ini ditandai dengan hiperglikemia kronis, yang memengaruhi metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Penderita DM memiliki berbagai gejala seperti poliuria (banyak kencing), polidipsia (banyak minum), dan polifagia (banyak makan) disertai penurunan berat badan. DM jangka panjang menyebabkan berbagai penyakit metabolik yang menyebabkan kelainan patologi makro dan mikrovaskuler. (Snehalata, 2009).

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder dari pasien diabetes dengan ulkus diabetik tipe 2 di RSUD Dharma Husada Kota Kediri pada bulan Maret - Mei 2023, sebanyak 20 pasien.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

a. Karakteristik berdasarkan Usia penderita Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan usia sebagai berikut :

Tabel 1 Karakteristik Usia Diabtes Tipe 2 dengan Ulkus

Usia Produktif	Jumlah	Lansia	Jumlah
41-45	9	61-65	1
46-50	5	66-70	0
51-55	5	71-75	0
56-60	0	76-80	0
Jumlah	19	Jumlah	1

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat diketahui responden yang menderita Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus paling banyak di rentang usia 41-45 tahun (usia produktif). Karakteristik usia responden Diabetes Melitus Tipe 2 yang disertai ulkus dan pada Tabel 1 diperoleh hasil yang banyak di rentang usia 41-45 tahun. Santoso et al (2018) mengatakan bahwa pada kasus Diabetes Melitus Tipe 2, yang terjadi pada usia dewasa, dapat mempersulit diabetes jika glukosa tidak diperhitungkan. Semakin lama seseorang menderita diabetes tipe 2, semakin banyak komplikasi diabetes yang dapat terjadi jika penyakit ini tidak dikontrol dengan hati-hati. . Diabetes Tipe 2 pada usia produktif terjadi lebih banyak dikarenakan faktor lingkungan bukan hanya dari faktor fisiologis, dimana Diabetes Melitus Tipe 2 pada orang dewasa lebih dikarenakan individu tersebut seperti obesitas, mempunyai riwayat keturunan Diabetes Melitus Tipe 2, pola hidup kurang sehat serta ras kulit hitam.

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin sebagai berikut :



Gambar V.1 Diagram karakteristik responden berdasarkan umur

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada Diabetes Tipe 2 yang disertai ulkus paling banyak terjadi pada perempuan. Pada diagram gambar V.1 dapat diketahui presentase perempuan mengalami Diabetes Tipe 2 yang disertai ulkus yaitu sebesar 60% dan Diabetes Tipe 2 yang disertai ulkus jenis kelamin perempuan lebih mendominasi ini sependapat dengan penelitian Sugiyanto dkk. 2022 di RS Kariadi Semarang yang mendapatkan distribusi pasien ulkus diabetik berdasarkan jenis kelamin sebanyak laki-laki 42% dan perempuan 58%.

2. Jumlah Neutrofil pada pasien dengan Diabetes tipe 2 dengan ulkus

Tabel 2 Ukuran Pemusatan Data Neutrofil Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus

	N	Maksimum (%)	Minimum (%)	Mean (%)
Neutrofil	20	15.7	5.6	9.45

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui dari 20 responden didapatkan nilai rata-rata neutrofil pada pasien dengan Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus adalah 9.45%.

Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Melalui metode penelitian ini akan diketahui Gambaran Jumlah Neutrofil pada Pasien dengan Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus di RSUD Dharma Husada Kediri sehingga kesimpulan yang akan memperjelas gambaran mengenai objek yang diteliti. Data hasil pemeriksaan ini dapat dilihat pada Lampiran dengan informasi yang

didapatkan yaitu jenis kelamin dan usia dan hasil pemeriksaan jumlah neutrofil pada pasien dengan Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus di RSUD Dharma Husada Kediri. Pada penelitian ini terdapat 20 sampel yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Pada penelitian ini diperoleh data umum yang pertama yaitu Gambaran Jumlah Neutrofil pada Pasien dengan Diabetes Tipe 2 dengan ulkus. Pada diagram Gambar V.1 dapat dilihat yang pertama yaitu pasien dengan diabetes tipe 2 dengan ulkus terdapat 18 pasien yang memiliki kadar neutrofil tinggi. Tingginya kadar neutrofil pada diabetes melitus tipe 2 menurut Santoso et al (2017) disebabkan proses inflamasi seperti saat terjadi ulkus diabetikum, Neutrofil pertama kali diaktifkan karena konsentrasinya dalam darah lebih besar daripada granulosit mononuklear dan gaya kinetik adhesi leukoendotelial. Pada tahap awal peradangan, produksi IL-8 meningkat untuk memproduksi dan mengaktifkan neutrofil, sehingga meningkatkan jumlah neutrofil dalam darah. neutrofil akan diaktivasi terlebih dahulu karena konsentrasinya yang lebih tinggi dalam darah dibanding mononuklear dan gaya kinetik leuko-endothelial adhesion. Tahap awal inflamasi akan meningkatkan produksi IL-8 untuk memproduksi dan mengaktifkan neutrofil sehingga jumlah neutrofil dalam darah mengalami peningkatan. Sedangkan pada kadar neutrofil pada pasien diabetes tipe 2 dengan ulkus terdapat 2 responden yang mempunyai kadar neutrofil normal. Normalnya kadar neutrofil pada diabetes melitus tipe 2 dengan ulkus menurut Siti et al (2014) kemungkinan pasien tersebut mengkonsumsi obat sehingga mempengaruhi turunnya kadar neutrofil sehingga menjadi normal. Selain itu terapi insulin juga dapat mempengaruhi normalnya kadar neutrofil.

Banyaknya kasus ulkus diabetikum ditemukan pada kaum perempuan menurut Weng Z et al (2017) dikarenakan Wanita memiliki low density lipoprotein (LDL) atau gliserida tinggi, kolesterol jahat dibandingkan pria, selain itu wanita juga kurang aktif dibandingkan pria, atau terdapat perbedaan dalam segala aktivitas dan gaya hidup sehari-hari, sehingga dapat memicu

berbagai penyakit diabetes. Khususnya ulkus diabetik pada diabetes melitus tipe 2. H. keadaan sel dibanjiri glukosa. Hiperglikemia kronis mengubah homeostasis biokimia sel-sel ini, yang kemudian dapat menyebabkan perubahan mendasar dalam perkembangan komplikasi diabetes kronis seperti ulkus diabetik. (Roza et al., 2015).

Analisa data khusus pada penelitian ini meliputi ukuran pemusatan data. Pada ukuran pemusatan data neutrofil Diabetes Melitus Tipe 2 yang disertai ulkus dapat dilihat pada Tabel V.5 dapat diketahui nilai rata-rata neutrofil pada pasien dengan Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus adalah 9.45% (tinggi). Menurut Tizard 1988 dalam Utami (2013) Peningkatan jumlah neutrofil adalah hasil dari mekanisme kekebalan yang bertindak sebagai respons terhadap infeksi dalam tubuh. Hal ini berkaitan dengan fungsi utama neutrofil yaitu penghancuran mikroorganisme melalui proses fagositosis yaitu kemotaksis, dimana sel bergerak menuju partikel, partikel menempel pada sel, menangkap partikel di dalam sel dan menghancurkan partikel dengan enzim lisozim pada fagolisosom. . Rustikawati (2012) juga menambahkan bahwa peningkatan jumlah neutrofil juga menandakan peningkatan aktivitas akumulasi makrofag pada tempat infeksi untuk memudahkan makrofag dalam menghancurkan partikel asing.

Hasil pemeriksaan neutrofil pada penelitian secara rata-rata jumlah neutrofil Diabetes Melitus Tipe 2 tidak terkontrol pada penelitian Santoso et al (2017) mengalami peningkatan dengan rata-rata 7,40. Hal ini sama dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Peningkatan neutrofil pada Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan oleh adanya inflamasi, inflamasi akan meningkatkan produksi IL-8 untuk memproduksi dan mengaktifasi neutrofil sehingga jumlah neutrofil dalam darah mengalami peningkatan Tetapi pada langkah kedua, IL-6 mengatur produksi sitokin inflamasi dari IL-8 menjadi monosit chemotactic protein-1 (MCP-1), yang mengaktifkan sel mononuklear. (Santoso et al, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Gambaran Jumlah Neutrofil pada Pasien Diabetes Tipe 2 dengan Ulkus di RSUD Dharma Husada Kediri dapat disimpulkan sebagai berikut : Nilai rata-rata jumlah neutrofil pada pasien diabetes tipe 2 dengan ulkus yaitu 9.45%

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. 2020. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes-2020*. In *Diabetes care* (Vol. 43, pp. S14–S31).
- Artanti P, dkk. 2015. Angka Kejadian Diabetes Melitus Tidak Terdiagnosis pada Masyarakat Kota Pekanbaru. *Jom FK Volume 2 No.2*.
- Dahlan Ahmad. 2015 . Definisi Sampling Serta Definisi Sampling serta Jenis Metode dan Teknik Sampling
- IDF .2017. IDF Diabetes Atlas Eighth edition 2017, International Diabetes Federation (IDF). International Diabetes Federation.
- Loviana, R, dkk. 2015. Artikel Penelitian Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Melitus yang dirawat Jalan dan Inap di RSUD Dr. M. Jurnal Kesehatan Andalas, 4(1), 243-248.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2016. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB PARKENI, 27(2), 45-82.
- Purlina R., A., V. 2019. *Gambaran Hitung Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Gangren Di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri*. KTI : Fakultas Sains, Teknologi Dan Analisis Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri.
- Roza, RI, dkk, 2015. Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabeteikum pada Pasien Diabetes Mellitus yang di Rawat Jalan dan Inap di RSUD Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Santoso, S. B., Perwitasari, D. A., Faridah, I. N., & Kaptein, A. .2017. Hubungan Kualitas Hidup dan Persepsi Pasien tentang Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Komplikasi. *Pharmaciana*, 7(1), 33–40.
- Santoso, Sanjaya. 2018. Perbedaan Jumlah Leukosit, Neutrofil dan Limfosit Absolut Pada Penderita Dm Tipe 2 Terkontrol Dan Tidak Terkontrol. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*.7(2).Santoso, Sanjaya. 2018. Perbedaan Jumlah

Leukosit, Neutrofil dan Limfosit Absolut Pada Penderita Dm Tipe 2 Terkontrol Dan Tidak Terkontrol. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*.7(2).

Siti, et al. 2014. Analisis Metode Fotometer, Poct, Chemistry. (p. 634)

Sugiarta I G., R., M., Darmita, I, G., K.,. 2020. Profil penderita Diabetes Mellitus Tipe-2 (DM-2) dengan komplikasi yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Klungkung, Bali. tahun 2018. *Intisari Sains Medis* 11(1): 7-12

Trisnawati, Widarsa, dan Suastika 2013. Faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 pasien rawat jalan di Puskesmas Wilayah Kecamatan Denpasar Selatan. *Public Health and Preventive Medicine Archive, Volume 1, Nomor 1.*.