

Perbandingan Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit sebagai Respon Imun pada Pasien Ulkus Diabetik dengan Non Ulkus Diabetik

Oleh:

Firdaus Setya Budi Yusam Putra,

Puspitasari

Progam Studi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

September, 2022

Pendahuluan

Diabetes Mellitus termasuk kelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah yang disebabkan kelainan dimana insulin tidak bekerja secara efektif, atau gangguan pada aksi insulin baik absolut maupun relatif. *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa 536,6 juta orang hidup dengan diabetes (terdiagnosis atau tidak terdiagnosis) pada tahun 2021, dan jumlah ini diproyeksikan meningkat sebesar 46%, mencapai 783,2 juta pada tahun 2045.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik dengan hiperglikemia, yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun kedua kelainan tersebut. Diabetes mellitus dapat menyebabkan komplikasi baik komplikasi makrovaskuler ataupun mikrovaskuler, salah satunya adalah ulkus kaki diabetik. Ulkus kaki diabetik adalah komplikasi kronik yang paling sering diderita oleh pasien DM. Lebih dari 25% pasien DM menderita ulkus diabetik. Angka mortalitas pada pasien dengan ulkus kaki diabetik dua kali lebih besar dibandingkan dengan pasien DM tanpa ulkus. Ulkus diabetik dapat menyebabkan kehilangan jaringan dan organ dikarenakan infeksi

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Apakah terdapat perbandingan jumlah leukosit sebagai respon imun pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik?
- Apakah terdapat perbandingan jumlah hitung jenis leukosit sebagai respon imun pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik?

Metode

- Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis kuantitatif yang menggunakan metode observasional laboratorik dengan *cross sectional*. Desain ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus dengan ulkus dan non ulkus di Griyo Sehat Wound Care Sidoarjo. Sampel pada penelitian ini dilakukan pengambilan dengan cara *purposive random sampling*.

Metode

- Untuk mendapatkan hasil analisis statistik yang baik maka sampel yang digunakan peneliti minimal sebanyak 30 sampel, sehingga cukup untuk mewakili populasi. Namun jumlah pasien di Griyo Sehat Wound Care Sidoarjo hanya terdapat 15 responden, sehingga saya hanya mengambil sampel sebanyak 15 pasien ulkus diabetik dan 15 pasien non ulkus diabetik, dengan menggunakan teknik *purposive random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan di Griyo Sehat Wound Care Sidoarjo. Untuk penelitian dilakukan di Laboratorium Klinik Habibah Sidoarjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Juli tahun 2022.

Metode

- Pada penelitian ini menggunakan 30 sampel dan dilakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi normal atau tidak dengan menggunakan tingkat ketelitian sebesar 95%. Kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas, apabila dengan analisis data yang dilakukan didapatkan data homogen dan terdistribusi normal ($P > 0,05$), maka bisa memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik yaitu uji *Independent Samples T-test*. Apabila data tidak homogen dan terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji non parametrik yaitu *Mann Whitney*.

Hasil

Pemeriksaan Leukosit dan Hitung Jenis Leukosit dengan menggunakan 15 sampel darah pasien ulkus diabetik dan 15 sampel darah pasien non ulkus diabetik. Diperoleh nilai rata-rata pada jumlah leukosit pasien diabetes dengan ulkus sebesar $8,373 (10^3/\mu\text{L})$, sedangkan nilai rata-rata leukosit pada pasien diabetes dengan non ulkus adalah $6,827 (10^3/\mu\text{L})$, dimana hasil dari kedua sampel tersebut terhitung normal ($4000 - 10.000 (10^3/\mu\text{L})$).

Pada pemeriksaan hitung jenis leukosit, diperoleh nilai rata-rata pada jumlah *lym* pasien diabetes dengan ulkus sebesar $3,513 (10^3/\mu\text{L})$, sedangkan nilai rata-rata *lym* pada pasien diabetes dengan non ulkus adalah $2,707 (10^3/\mu\text{L})$, dimana hasil dari kedua sampel tersebut terhitung normal ($0,6 - 4,1 (10^3/\mu\text{L})$). Pada jumlah *mid* pasien diabetes dengan ulkus sebesar $1,133 (10^3/\mu\text{L})$, sedangkan nilai rata-rata *mid* pada pasien diabetes dengan non ulkus adalah $0,947 (10^3/\mu\text{L})$, dimana hasil dari kedua sampel tersebut terhitung normal ($0,1 - 1,8 (10^3/\mu\text{L})$). Pada jumlah *gra* pasien diabetes dengan ulkus sebesar $3,733 (10^3/\mu\text{L})$, sedangkan nilai rata-rata *gra* pada pasien diabetes dengan non ulkus adalah $3,453 (10^3/\mu\text{L})$, dimana hasil dari kedua sampel tersebut terhitung normal ($2,0 - 7,8 (10^3/\mu\text{L})$).

Pembahasan

Perbandingan Jumlah Leukosit Ulkus Diabetik dengan Non Ulkus Diabetik

Dari hasil analisis perbandingan jumlah leukosit pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik didapatkan hasil $p < 0,05$ yaitu $p = 0,002$. Dapat disimpulkan bahwa H_{a1} diterima, yang berarti terdapat perbandingan antara jumlah leukosit pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik. Pada penelitian sebelumnya, peningkatan jumlah leukosit terutama dalam nilai yang berkisar normal dapat dikaitkan dengan masalah kronis yang mengakibatkan komplikasi diabetes, dan hal tersebut dapat digunakan untuk memprediksi perkembangan komplikasi pada penderita diabetes, baik mikrovaskular maupun makrovaskular (Naredi et al., 2017).

Menurut Umeji (2019) juga mengatakan di dalam penelitiannya, jumlah leukosit yang lebih tinggi digambarkan sebagai indikator peradangan kronis yang berhubungan dengan komplikasi mikrovaskular pada pasien diabetes khususnya pada diabetes tipe 2. Terdapatnya perbandingan pada jumlah leukosit dipengaruhi dengan perbandingan jumlah pada hitung jenis leukosit, karena leukosit tersusun dari jenis-jenis sel yang berbeda.

Pembahasan

Perbandingan Jenis Leukosit Ulkus Diabetik dengan Non Ulkus Diabetik

Dari hasil analisis perbandingan jenis leukosit pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik pada jenis *Lym* didapatkan hasil analisis data $p < 0,05$ yaitu $p = 0,004$ yang berarti terdapat perbandingan antara jumlah *lym cell* pada pasien ulkus diabetik dan non ulkus diabetik. Pada jenis *Mid* didapatkan hasil analisis data $p > 0,05$ yaitu $p = 0,098$ yang berarti tidak terdapat perbandingan antara jumlah *mid cell* pada pasien ulkus diabetik dan non ulkus diabetik. Pada jenis *Gra* didapatkan hasil analisis data $p > 0,05$ yaitu $p = 0,514$ yang berarti tidak terdapat perbandingan antara jumlah *gra cell* pada pasien ulkus diabetik dan non ulkus diabetik.

Pada pembahasan hitung jenis leukosit di atas, dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, yang berarti terdapat perbandingan hitung jenis leukosit pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik. Terdapatnya hasil perbandingan hanya pada jenis sel *lym*, namun tidak ada perbandingan pada jenis *mid* dan *gra*. Terdapat perbandingan pada jenis sel *lym* (limfosit), karena kadar limfosit yang tinggi menunjukkan bahwa tubuh sedang menghadapi infeksi, atau memiliki kondisi medis tertentu yang menyebabkan peradangan jangka panjang, karena sel limfosit berfungsi untuk mengidentifikasi penyakit, racun atau zat asing bagi tubuh. Pada jenis sel *mid* (monosit) dan *gra* (neutrofil) tidak terdapat perbandingan karena didapatkan hasil pemeriksaan yang normal dengan persentase lebih dari 90% daripada hasil pemeriksaan yang tidak normal di kedua jenis pasien tersebut. Menurut Ren et al., (2017) fungsi monosit adalah untuk memproses antigen di dalam tubuh, sedangkan fungsi neutrofil sebagai pertahanan tubuh. Namun menurut Loureiro (2017), yang berperan penting pada respon inflamasi pada infeksi terhadap pasien ulkus diabetik adalah neutrofil, karena fungsi neutrofil yaitu membersihkan sisa jaringan yang rusak.

Temuan Penting Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbandingan antara jumlah leukosit pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik, dengan nilai signifikan 0,002.
2. Terdapat perbandingan hitung jenis leukosit pada pasien ulkus diabetik dengan non ulkus diabetik, pada jenis sel *lym* dengan nilai signifikan 0,004. Namun tidak terdapat perbandingan hitung jenis pada jenis sel *mid* dengan nilai signifikan 0,098 dan pada jenis sel *gra* dengan nilai signifikan 0,514.

Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti: Memberikan informasi proses penyakit pada diabetes yang tidak terkontrol dan mendiagnostik adanya kerusakan organ, serta sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
2. Bagi Masyarakat: Dapat menambah wawasan pengetahuan dan pemahaman terhadap masyarakat untuk menjaga sistem metabolisme tubuh dengan mengontrol gula darah rutin, sehingga masyarakat terhindar dari terkenanya infeksi maupun komplikasi.
3. Bagi Mahasiswa: Dapat dijadikan tempat pembelajaran dan referensi bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa di bidang kesehatan mengenai tema yang disajikan.

Referensi

- Agustina, D., & Rosfiati, E. (2018). Profil Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD X Bogor , Jawa Barat Profile Of Patients With Type 2 Diabetes Mellitus In Rsud X Bogor, West Java Abstrak Jurnal Persada Husada Indonesia Pendahuluan. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 5(16), 45–52.
- Aliviameita, A., Purwanti, Y., Fani, K. A., & Desyi, I. (2021). Korelasi Kadar Glukosa Darah dengan Profil Hematologi pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Ulkus Diabetikum. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 1(4), 791–799.
- Aliviameita, A., Puspitasari, P., & Purwanti, Y. (2021). Korelasi Profil Darah Dengan CRP Serum pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Ulkus Diabetikum. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 4(1), 40. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v4i1.7242>
- Alwi, I. (2015). Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistika dan Analisis Butir. *Jurnal Formatif, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta*, 2(2), 140–148. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/95/91>
- Amalia, M. D. et al. (2019). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Leukosit, Limfosit, Monosit dan Granulosit pada Mahasiswa Farmasi UNPAD Shift B 2016. *Universitas Paadjadjaran. Farmaka*, 17(2), 8–14.
- American Diabetes Association. 8. (2019). Obesity Management for the Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 42. S81–S89.
- Arisanty, I. P. (2013). Manajemen Perawatan Luka: Konsep Dasar. *Jakarta: EGC*, 32–33.
- Chodijah, S., Nugroho, A., & Pandelaki, K. (2013). Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Jumlah Leukosit Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan Sepsis. *Jurnal E-Biomedik*, 1(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.4606>
- Darwis, I. (2020). Pengaruh Nilai Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) sebagai Prediktor Mortalitas pada Pasien Ulkus Diabetikum. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(2), 128–134. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/view/2875>
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). (2012). *Profil Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2012*. <http://www.depkes.go.id>

Referensi

- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Majority, Universitas Lampung*, 4(5), 93–101.
- Freund, M., & Dany, F. (2009). *Atlas Hematologi Heckner: Praktikum Hematologi dengan Mikroskop*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Haryanti, S. (2020). Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Ulkus Dan Tanpa Ulkus Kaki Diabetik. 1, 105–112. <http://librepo.stikesnas.ac.id/id/eprint/217>
- Infodatin. (2020). Diabetes Mellitus. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta
- International Diabetes Federation (IDF). (2019). *Diabetes Atlas Ninth Edition 2019*. International Diabetes Federation. <http://www.idf.org/about-diabetes/facts-figures>
- Khasanah, M. N., Harjoko, A., & Candradewi, I. (2016). Klasifikasi Sel Darah Putih berdasarkan Ciri Warna dan Bentuk dengan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN). *Indones J Electron Instrumentations Syst*, 6(2), 151–162. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1339222>
- Loureiro-Alba, T. C., Munhoz, C. D., Martins, J. O., et al. (2007). Neutrophil Function and Metabolism in Individuals with Diabetes Mellitus. *Braz J Med Biol Res*, 40(8), 1037–1044. <https://www.scielo.br/j/bjmbra>
- Maciel, T. E. S., Comar, S. R., Beltrame, M. P. (2014). Performance Evaluation of The Sysmex XE-2100D Automated Hematology Analyzer. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 50(1), pp. 26–35. <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JLabMed>
- Maharani, E. A., & Astuti, D. (2020). Stability of Routine Hematology Sample Using The Medonic M-Series Analyzer. *Medical Laboratory Technology Journal*, 6(2), 108. <https://doi.org/10.31964/mltj.v0i0.305>
- Milita, F., Handayani, S., & Setiaji, B. (2021). Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II pada Lanjut Usia di Indonesia (Analisis Riskesdas 2018). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 9–20.

Referensi

- Moradi, S., Kerman, S. R. J., Rohani, F., Salari, F. (2012). Association between Diabetes Complications and Leukocyte Count in Iranian Patients. *Journal of Inflammation Res*, 5, 7–11. <http://dx.doi.org/10.2147/JIR.S26917>
- Naredi, M., Jhavar, D., Krishnan, D. (2017). Study of Relationship Between WBC Count and Diabetic Complications. *International Journal of Advances in Medicine*, 4(4), 1128–1132. <http://dx.doi.org/10.18203>
- Novita, A. R., Kartini, A., & Pradigdo, A. F. (2018). Pengaruh Frekuensi Senam Diabetes Melitus terhadap Kadar Gula Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(4), 168–175. <http://ejournal13.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Ogurtsova, K., Guariguata, L., Barengo, N. C., Ruiz, P. L. D., Sacre, J. W., Karuranga, S., Sun, H., Boyko, E. J., Magliano, D. J. (2021). IDF Diabetes Atlas: Global Estimates of Undiagnosed Diabetes in Adults for 2021. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109118>
- Prasetyoningtiyas, N. W. (2018). Gambaran Jumlah Leukosit pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang Tidak Terkontrol. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang: KTI*. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/405/>
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). (2015) *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015: PB PERKENI*
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2018) *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019
- Syamsuddin, F., Jusuf, M. I. (2013). Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian Ulkus Diabetik Pasien Diabetes Mellitus di Ruang Perawatan Bedah RSUD Dr. MM. Dunda Limboto Kabupaten Gorontalo Tahun 2013. *Jurnal Zaitun Universitas Muhammadiyah Gorontalo*. <https://journal.umgo.ac.id/index.php/Zaitun/article/view/1127>
- Tarmizi, R., Inayati, A., Dewi, T. K. (2021). Penerapan Masase pada Perawatan Luka Pasien Ulkus Diabetikum di Kota Metro. *Jurnal Cendekia Muda* 3 (1).
- Wardiah & Emilia, E. (2018) Faktor Risiko Diabetes Mellitus pada Wanita Usia Reproduksi di Wilayah Kerja Puskesmas Langsa Lama Kota Langsa, Aceh. *Jurnal Kesehatan Global*, 1(3), 119–126 <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>
- World Health Organization. (2016). Global Report on Diabetes. Retrieved from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9?sequence=1>

