

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut American Diabetes Association (ADA) diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia (gula darah tinggi) akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Pada diabetes melitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi beberapa macam yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan. Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu kelompok diabetes melitus yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Decroli., 2019).

International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa prevalensi diabetes melitus di dunia adalah 1,9% dan telah menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ke tujuh di dunia. sedangkan tahun 2013 angka kejadian diabetes di dunia adalah sebanyak 382 juta jiwa dimana proporsi kejadian DM tipe 2 adalah 95% dari populasi dunia. Prevalensi kasus diabetes melitus tipe 2 sebanyak 85-90% (Bustan, 2015). Terjadi peningkatan risiko diabetes tipe 2 pada 541 juta orang dewasa (Maglino & Boyko., 2021). Menurut Riset Kesehatan Dasar jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di Indonesia yaitu kurang lebih 12 juta jiwa (Riskesdas, 2018). Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Lampung tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus adalah 1,4% berdasarkan diagnosis. Menurut penelitian yang dilakukan Corina pada tahun 2018 komplikasi kronis terbanyak pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 pada bulan Juli - September 2017 adalah komplikasi mikrovaskular (57%) komplikasi terbanyak neuropati diabetik (45,6%), nefropati diabetik (33,7%) dan retinopati diabetik (20,7), Sedangkan komplikasi makrovaskular 43% dengan komplikasi terbanyak adalah diabetik kaki (29,9%), penyakit jantung koroner (27,8%), dan serebrovaskular (19, (4%) (Corina., 2018).

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit dalam metabolik dengan karakteristik seperti hiperglikemia, hal ini terjadi dikarenakan kelainan sekresi insulin dari keduanya di dalam tubuh manusia (Decroli., 2019). Hiperglikemia

berkepanjangan pada diabetes melitus tipe 2 dapat memicu peningkatan aktivitas koagulasi dengan meningkatkan aktivasi trombosit kronis. Hiperglikemia pada penderita diabetes menyebabkan neuropati dan gangguan pembuluh darah. Neuropati menyebabkan berbagai perubahan pada otot dan kulit, yang selanjutnya menyebabkan perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki dan kemudian mendorong terbentuknya ulkus diabetikum. (Linda dkk., 2015).

Ulkus diabetikum adalah kerusakan atau infeksi luar pada permukaan kulit yang dapat meluas ke jaringan bawah kulit, tendon, otot, dan tulang. Faktor yang mempengaruhi terjadinya ulkus pada kaki pasien DM diantaranya adalah neuropati, lama menderita DM, *peripheral artery disease* (penyumbatan arteri pada ekstremitas bawah), perawatan kaki tidak teratur, dan penggunaan alas kaki tidak tepat (Edward dkk., 2015). Penyebab ulkus diabetikum adalah sirkulasi darah yang buruk, sehingga aliran darah tidak mengalir ke kaki dengan baik. Kerusakan jaringan akibat luka ulkus kaki diabetik akan meningkatkan produksi sitokin pro-inflamasi yang bisa menghambat proses perbaikan jaringan. Selain itu kondisi hiperglikemia kronik dapat menyebabkan disfungsi endotel yang akan mengganggu aliran darah pada daerah luka sehingga akan menambah sulit penyembuhan luka (Anas dkk., 2019).

Hiperglikemia menyebabkan aktivasi sitokin pro-inflamasi dalam aliran darah. Sitokin proinflamasi berperan sebagai sinyal respons terhadap peningkatan glukosa yang menyebabkan peradangan. Peningkatan sitokin proinflamasi menghasilkan IL-6 dan IL-8 yang memicu pertumbuhan leukosit. Leukosit juga diaktifkan oleh produk akhir glikasi dan stres oksidatif yang disebabkan oleh peradangan. Leukosit bertindak sebagai penanda peradangan dan memprediksi perkembangan komplikasi diabetes (Szydelko dkk., 2018; Naredi dkk., 2017).

Diketahui bahwa pada penderita diabetes, glukosa yang sangat tinggi dalam jangka panjang dapat menurunkan fagositosis sel leukosit sehingga rentan terhadap infeksi dan menyebabkan peningkatan CRP sebagai biomarker peradangan (Prasetyoningtiyas., 2018). C-Reactive Protein yang diproduksi di hati merupakan suatu glycoprotein fase akut yang konsentrasinya akan meningkat apabila terdapat cedera, inflamasi dan infeksi pada jaringan (Sembiring., 2021). Penentuan CRP digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis dari suatu

penyakit dengan adanya peradangan dan nekrosis jaringan juga memantau hasil pengobatan (Fantuzzi & Braunschweig., 2014).

Berdasarkan hasil studi Szydelko, dkk., (2018) dengan judul “*Assessment of White Blood Cell Distribution as a Prognostic Factor in Type 2 Diabetes Mellitus and Its Complication*” menunjukkan adanya korelasi antara jumlah leukosit dengan glukosa darah pada komplikasi diabetes dimana adanya resistensi insulin mengakibatkan hiperglikemia. Penelitian yang dilakukan oleh Zhang dkk., (2022) yang berjudul “*C-reactive protein and diabetic foot ulcer infections*” dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang jelas antara CRP dan ulkus diabetikum dengan menunjukkan hasil sensitivitas yang kuat. C-Reactive Protein dikaitkan dengan tingkat keparahan ulserasi dan ukuran ulkus serta mendokumentasikan kegunaan CRP untuk mendeteksi ulkus diabetikum dan menentukan prognosis untuk penyembuhan ulkus diabetikum (Jirkovsk dkk., 2012).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian mengenai hubungan jumlah leukosit dengan kadar C-Reactive Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan jumlah leukosit dengan kadar C-Reactive Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum Penelitian

Mengetahui hubungan jumlah leukosit dengan kadar C-Reactive Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum.

2. Tujuan Khusus Penelitian

- a) Mengetahui karakteristik responden pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum.
- b) Mengetahui distribusi frekuensi jumlah leukosit pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum.

- c) Mengetahui distribusi frekuensi kadar C-Reaktif Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum.
- d) Menganalisis hubungan jumlah leukosit dengan kadar C-Reaktif Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi keilmuan dan menambah acuan bahan ajar tentang hubungan jumlah leukosit dengan kadar C-Reaktif Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum di bidang Hematologi dan Imunoserologi di jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai hubungan jumlah leukosit dengan kadar C-Reaktif Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum.

b. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi dan meningkatkan pengetahuan bagi masyarakat umum mengenai hubungan jumlah leukosit dengan kadar C-Reaktif Protein pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum setelah dipublikasi.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Bidang kajian penelitian ini adalah hematologi dan imunoserologi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum dan variabel terikatnya adalah jumlah leukosit dan kadar C-Reaktif Protein. Populasi penelitian sejumlah 30 pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengalami ulkus diabetikum di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Sampel penelitian ini sejumlah 30 pasien diambil dari populasi yang memenuhi syarat inklusi dan eksklusi. Teknik sampling yang dilakukan adalah *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji *Pearson Correlation*. Uji *Pearson Correlation* dapat digunakan apabila data terdistribusi

normal dan apabila data tidak terdistribusi normal maka peneliti menggunakan metode uji alternatif yaitu uji *Spearman Correlation*.