

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik akibat adanya gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan karena kekurangan hormon insulin. Diabetes melitus termasuk penyakit kronik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah sehingga melebihi nilai normal. Penyakit DM banyak diderita oleh penduduk dunia, Indonesia menempati urutan keempat dalam daftar negara dengan penderita DM terbanyak setelah India, China dan Amerika (Chodijah *et al.*, 2013).

*World Health Organization* (WHO), menyatakan bahwa prediksi mengenai penyakit DM di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup besar dengan jumlah penderita sebanyak 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Peningkatan jumlah penderita DM juga di prediksi *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita DM di Indonesia pada tahun 2009 sebanyak 7 juta menjadi 12,0 juta pada tahun 2030. Peningkatan jumlah penderita DM disebabkan karena pemahaman masyarakat mengenai penyakit DM masih minim. Hampir 80% penderita DM berasal dari negara berkembang dengan penghasilan rendah (Perkeni, 2011).

Diabetes melitus yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan komplikasi DM pada organ tubuh seperti pembuluh darah kaki dan saraf. Manifestasi dari komplikasi DM yaitu neuropati dan gangguan vaskuler, hal ini menyebabkan

penurunan rangsangan di daerah kaki diikuti dengan kerusakan kulit akibat trauma, kemudian menimbulkan ulkus diabetikum (Fitria *et al.*, 2017).

Ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi kronik yang sering terjadi pada pasien DM. Ulkus diabetikum terjadi karena destruksi jaringan kulit paling dalam menimbulkan abnormalitas saraf dan gangguan pembuluh darah perifer pada kaki pasien DM. Ulkus diabetikum disebabkan oleh beberapa faktor yang disebut dengan trias, yaitu iskemik, neuropati dan infeksi (Roza *et al.*, 2015).

Kejadian ulkus diabetikum terjadi sebanyak 15% tiap tahun, lebih dari 2% di antara pasien DM dan 5-7,5% pasien DM dengan neuropati perifer. Sebesar 85% amputasi pada pasien DM di dahului dengan ulkus diabetikum (Ilmiawan, 2017). Penderita ulkus diabetikum merupakan perawatan rumah sakit terbanyak dengan presentase sebesar 80% (Fitria *et al.*, 2017). Ulkus diabetikum mudah berkembang menjadi infeksi akibat mikroorganisme masuk kedalam luka pasien DM, lokasi yang umum terjadi yaitu pada kaki (Waspadji, 2009).

Infeksi ulkus pada kaki banyak disebabkan oleh mikroorganisme. Mikroorganisme yang sering ditemui yaitu kelompok bakteri gram negatif, bakteri anaerob, *Staphylococcus*, *Streptococcus*. Bakteri penyebab infeksi menetap pada luka penderita DM, disebabkan karena peningkatan kadar glukosa dalam darah merupakan sumber nutrisi bagi bakteri tersebut (Perkeni, 2011).

Invasi bakteri kedalam luka pada penderita ulkus diabetikum, akan menimbulkan respon peradangan kemudian merangsang sumsum tulang memproduksi leukosit dalam jumlah besar. Antigen yang dihasilkan oleh mikroorganisme penyebab infeksi akan merangsang mekanisme pertahanan tubuh

untuk memfagositosis agen infeksi tersebut (Williams, 2003). Leukosit yang terdapat didalam peredaran darah berperan sebagai respon imun tubuh terhadap antigen. Leukosit bekerja dengan mengenali dan memfagosit antigen dari kuman penyebab infeksi, dan memberi informasi antar sel fagositik (netrofil, makrofag, *natural killler cells*). Hasil penelitian Candra (2017), menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah leukosit pada pasien ulkus diabetikum. Oleh karena itu leukosit sangat berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh pada pasien ulkus diabetikum. Leukosit terdiri dari leukosit granula dan non granula salah satunya yaitu neutrofil (Sudoyo *et al.*, 2011).

Neutrofil merupakan sel pertahanan tubuh pertama terhadap infeksi bakteri dan berperan dalam respon imun terhadap cedera jaringan. Kerja neutrofil yaitu dalam proses fagositosis bakteri dan membersihkan sisa jaringan rusak yang disebabkan oleh cedera jaringan (Setiawan *et al.*, 2016). Neutrofil berperan penting dalam respon inflamasi terhadap infeksi pada pasien diabetes melitus dengan ulkus (Loureiro *et al.*, 2007).

Ulkus pada kaki pasien DM dapat menyebabkan adhesi bakteri ke daerah luka, peningkatan kadar glukosa darah pada pasien DM sebagai sumber nutrisi bagi bakteri untuk memperbanyak diri. Adhesi bakteri memicu peran neutrofil untuk memfagositosis bakteri (Waspadji, 2009).

Penelitian mengenai hubungan kadar glukosa sewaktu dan jumlah neutrofil sampai saat ini belum dilakukan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini dilakukan guna mengetahui apakah terdapat hubungan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

- a. Mengukur rerata kadar glukosa darah sewaktu pada pasien ulkus diabetikum.
- b. Menghitung rerata jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum.
- c. Menganalisis hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Bidang Kedokteran**

Dapat dipakai untuk melengkapi teori mengenai ulkus pada pasien DM dari sudut pandang kadar glukosa darah dan jumlah neutrofil.

### **1.4.2. Institusi Kesehatan ( Rumah Sakit atau Analis Kesehatan)**

Dapat dipakai untuk menambah wawasan tentang hubungan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum.

### 1.4.3. Masyarakat

Dapat dipakai sebagai informasi tentang hubungan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum.

### 1.4.4. Peneliti

- a. Dapat dipakai sebagai sumber informasi dan rujukan untuk melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian yang telah saya lakukan.
- b. Dapat menambah wawasan mengenai hubungan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum.

### 1.5. Keaslian/ Originalitas Penelitian

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian

No	Judul	Peneliti	Hasil
1.	Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Mellitus yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang	Roza <i>et al.</i> , 2015	Dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa ; Hubungan antara trauma dengan kejadian ulkus menunjukkan hasil, yang signifikan yaitu dengan nilai $p=0,07$ . Pasien yang melakukan perawatan kaki tidak mengalami ulkus berulang.
2.	Hubungan Kadar Gula Darah Puasa dengan Jumlah Leukosit pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Sepsis.	Chodijah <i>et al.</i> , 2013	Hasil penelitian ini menyatakan terdapat hubungan sedang dan signifikan antara kadar glukosa darah puasa rerata dengan jumlah leukosit, dengan bentuk hubungan linear negative antara GDP rerata dan jumlah leukosit rerata. Hal ini bermakna makin tinggi kadar glukosa darah puasa semakin rendah jumlah leukositnya.
3.	Hubungan Antara Jumlah Leukosit dan Jumlah Limfosit pada Pasien Ulkus Diabetikum.	Candra, M., 2017	Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara jumlah leukosit dan jumlah limfosit pada pasien ulkus diabetikum dengan nilai koefisien korelasi $r = -0,599$ dan sig = 0,000 ( $p<0,05$ ).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian sebelumnya yaitu mengetahui faktor-faktor resiko ulkus diabetika pada penderita diabetes melitus, yang menghubungkan trauma dengan terjadinya ulkus.

Penelitian kedua bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah puasa dengan jumlah limfosit pada penderita diabetes melitus dengan sepsis. Penelitian selanjutnya bertujuan mengetahui jumlah leukosit dan limfosit pada pasien ulkus diabetikum. Penelitian ini, peneliti ingin berfokus pada hubungan kadar glukosa darah sewaktu dan jumlah neutrofil pada pasien ulkus diabetikum dengan menggunakan metode desain penelitian observasional deskriptif.

