

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Menurut *World Health Organization* (2000), hiperglikemia adalah kadar gula darah  $\geq 126$  mg/dL (7.0 mmol/L), dimana kadar gula darah antara 100 dan 126 mg/dL (6,1 sampai 7.0 mmol/L) dikatakan suatu keadaan toleransi abnormal glukosa. Hiperglikemia biasanya disebabkan defisiensi insulin, seperti yang dijumpai pada diabetes tipe 1 atau karena penurunan responsifitas sel terhadap insulin seperti yang dijumpai pada diabetes tipe 2. Pada kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol dapat menyebabkan berbagai macam komplikasi seperti gangguan elektrolit dan meningkatnya resiko infeksi.

Prevalensi penderita hiperglikemia belum diketahui secara pasti tetapi berdasarkan studi populasi dinyatakan bahwa prevalensinya hiperglikemia sangat bervariasi. Berdasarkan studi observasi yang dilakukan oleh *Umpierrez et al.* pada tahun 2002 melaporkan prevalensi hiperglikemia di dunia mengalami peningkatan dari 32% menjadi 38% yang dirawat di rumah sakit dimana 16% diantaranya tidak memiliki riwayat diabetes mellitus. Dari presentase tersebut sekitar 70% pasien diabetes dengan sindrom koroner akut dan sekitar 80% pasien bedah jantung pada fase perioperatif dirumah sakit (*Decroli et.al.*, 2008).

Hiperglikemia sangat erat kaitannya dengan penyakit diabetes mellitus. Menurut *Diabetic Federation*, jumlah penderita diabetes mellitus yang ada di Indonesia tahun 2001 terdapat 5,6 juta jiwa untuk usia diatas 20 tahun. Pada tahun 2020 diestimasikan akan meningkat menjadi 8,2 juta, apabila tidak dilakukan upaya perubahan gaya hidup sehat pada penderita (Depkes, 2005).

Kadar gula yang tinggi sering menimbulkan komplikasi diantaranya adalah terjadinya perubahan patologis pada ekstremitas. Salah satu perubahan patologis yang terjadi pada ekstremitas adalah timbulnya luka. Luka yang bila tidak dirawat dengan baik akan berkembang menjadi ulkus dan gangren (Frykberg *et al.*, 2004), dan dapat berujung pada amputasi. Untuk itu sangatlah penting bagi perawat mengetahui penatalaksanaan yang tepat untuk luka dengan keadaan kadar glukosa yang tinggi.

Pada penderita dengan keadaan kadar glukosa yang tinggi (hiperglikemia) dapat menimbulkan pengapuran dan penyempitan pembuluh darah. Gangguan peredaran pembuluh darah besar dan kecil, mengakibatkan sirkulasi darah menjadi kurang baik, pemberian nutrisi dan oksigenasi berkurang, penyumbatan aliran darah terutama pada daerah kaki, sehingga dapat menyebabkan terjadinya luka yang sukar sembuh (Mayfield *et al.*, 2004). Hal ini menyebabkan penderita dengan kadar glukosa yang tinggi memerlukan perawatan luka yang baik (Sharp, 2011).

Pada umumnya perawatan luka di masyarakat dilakukan dengan balutan disertai dengan kompres *betadine* dan *normal saline* karena bahan-bahan tersebut mudah didapatkan. Namun penggunaan jangka panjang balutan tersebut dapat menyebabkan penyembuhan luka yang lambat dan dapat muncul berbagai infeksi (Depkes, 2005). Hal ini menyebabkan masyarakat mencari alternatif pengobatan lain salah satunya dengan tanaman herbal. Penggunaan tanaman herbal semakin digemari oleh masyarakat dengan adanya *trend back to nature*. Masyarakat menengah ke bawah banyak menggunakan bahan-bahan dari bahan alam terutama dalam upaya preventif, promotif, dan rehabilitatif untuk menanggulangi berbagai penyakit (Maulida, 2010). Tanaman herbal saat ini

mengalami perkembangan yang cukup pesat, salah satunya adalah binahong. Binahong adalah salah satu tanaman di Indonesia yang oleh masyarakat dipercayai sebagai obat yang dapat mempercepat penyembuhan luka (Astuti, 2011).

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, polifenol, terpenoid, antosianin, asam ursolat, asam askorbat dan saponin (Ferri, 2009). Pada penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Astuti (2011) tentang ekstrak etanol binahong dengan hidrogel sangat efektif dalam penyembuhan luka insisi tanpa menimbulkan iritasi. Binahong terbukti efektif sebagai antiinflamasi dan antibakteri, pembentukan prostaglandin, pelepasan histamin, merangsang pembentukan kolagen, sebagai antimikrobal, perangsang pertumbuhan sel-sel baru pada luka dan memicu makrofag bermigrasi ke daerah luka untuk membunuh organisme yang menyerang dan menghasilkan sitokin untuk mencegah terjadinya inflamasi. Kemudian dalam waktu singkat *cytokine* akan diproduksi yang dapat mengaktifkan *fibroblast*, *keratinocytes* dan mengikat makrofag ke dalam luka.

Makrofag merupakan sel yang berperan pada fase inflamasi dan proliferasi. Makrofag berasal dari monosit dalam sirkulasi yang diinduksi untuk bermigrasi menembus endotel oleh kemokin atau kemotraktan lain. Makrofag mensekresi sejumlah produk yang aktif secara biologik sesaat setelah diaktifkan. Makrofag sebagai sel yang memfagosit daerah luka dan membersihkan debris akan meningkat pada fase inflamasi dan akan menurun jumlahnya pada fase proliferasi ketika luka mulai menutup (Suhariyanto, 2011).

Tujuan penanganan luka adalah melakukan penyembuhan luka dalam waktu sesingkat mungkin dengan mengurangi rasa sakit dan ketidaknyamanan

hingga seminimal mungkin. Perawatan luka harus menghasilkan lingkungan fisiologis yang kondusif untuk proses perbaikan dan regenerasi jaringan luka (Granick *et al*, 2007). Lingkungan fisiologis yang kondusif dapat diperoleh dari bentuk sediaan yang digunakan untuk perawatan luka. Bentuk sediaan perawatan luka sebaiknya mampu memberikan lingkungan yang lembab (Wibowo, 2004). Lingkungan yang lembab akan mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel, dan mempercepat angiogenesis. Sehingga diperlukan tambahan terapi dengan bentuk sediaan yang ditujukan untuk luka hiperglikemia salah satunya adalah sediaan hidrogel. Hidrogel untuk penggunaan dermatologi secara umum mempunyai sifat tidak berminyak, mudah menyebar, dan mudah dibersihkan (Yuliani, 2012).

Berdasarkan data di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektifitas hidrogel binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap jumlah makrofag pada luka tikus (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.

## 1.2 Rumusan Masalah

“Apakah pemberian hidrogel binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat menurunkan jumlah makrofag pada penyembuhan luka fase proliferasi tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia?”

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian hidrogel binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap penurunan jumlah makrofag pada

penyembuhan luka fase proliferasi tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung jumlah makrofag dengan perawatan menggunakan *normal saline* pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi sehat.
2. Menghitung jumlah makrofag dengan perawatan menggunakan *normal saline* pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.
3. Menghitung jumlah makrofag dengan perawatan menggunakan hidrogel pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.
4. Menghitung jumlah makrofag dengan perawatan menggunakan hidrogel binahong 2,5% topikal pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.
5. Menghitung jumlah makrofag dengan perawatan menggunakan hidrogel binahong 5% topikal pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.
6. Menghitung jumlah makrofag dengan perawatan menggunakan hidrogel binahong 7,5% topikal pada luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.
7. Menganalisis perbedaan jumlah makrofag dengan *normal saline*, basis hidrogel, hidrogel binahong 2,5%, hidrogel binahong 5%, hidrogel binahong 7,5%.

## 1.4 Manfaat

### 1.4.1 Teoritis

Menambah khasanah keilmuan akan manfaat binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebagai tanaman obat keluarga.

### 1.4.2 Praktis

1. Menambah pengetahuan bagi profesi keperawatan tentang potensi penyembuhan luka tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia menggunakan hidrogel binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis).
2. Mengembangkan intervensi asuhan keperawatan pada pasien dengan kondisi hiperglikemia menggunakan hidrogel binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan sebagai dasar teori bagi penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan perawatan luka hiperglikemia.