

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperglikemia didefinisikan sebagai kadar glukosa darah yang lebih dari normal (126 mg/100mL darah). 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. Hiperkortisolemia, yang terjadi pada sindrom cushing dan sebagai respons terhadap stress kronis, dapat menyebabkan hiperglikemia melalui stimulasi glukoneogenesis hati. Keadaan akut kelebihan hormon tiroid, prolaktin, dan hormon pertumbuhan dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah. Peningkatan hormon-hormon tersebut dalam jangka panjang, terutama hormon pertumbuhan dianggap diabetogenik (menyebabkan diabetes) karena stimulasi pelepasan insulin yang berlebihan oleh sel-sel pankreas, sehingga akhirnya terjadi penurunan respons sel terhadap insulin. Stimulasi saraf simpatis dan epinefrin dilepaskan dari kelenjar adrenal juga meningkatkan kadar glukosa plasma (Corwin, 2008).

Prevalensi penderita hiperglikemi belum diketahui secara pasti tetapi berdasarkan studi populasi dinyatakan bahwa prevalensinya hiperglikemi sangat bervariasi. Berdasarkan studi observasi yang dilakukan oleh Umpierrez *et.al* pada tahun 2002 melaporkan prevalensi hiperglikemi 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 (Kosiborod M *et.al*, 2009) dan sekitar 80% pasien bedah jantung pada fase perioperatif dirumah sakit (Schmeltz LR *et.al*, 2007).

Hiperglikemia sangat erat kaitannya dengan penyakit diabetes mellitus (DM). 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). DM sering menimbulkan komplikasi diantaranya adalah terjadinya perubahan patologis pada ekstremitas (Irwanashari, 2008). Salah satu perubahan patologis yang terjadi pada ekstremitas ialah timbulnya luka. Luka yang bila tidak dirawat dengan baik akan berkembang menjadi ulkus dan gangren (Suyono, 2004), dan dapat berujung pada amputasi (Iqbal, 2008). Untuk itu sangatlah penting bagi perawat mengetahui penatalaksanaan yang tepat untuk luka diabetik.

Prevalensi penderita luka diabetes di Indonesia pada tahun 2005 adalah sebesar 20% dari penderita DM. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan di Indonesia, diperkirakan angka kematian akibat adanya luka atau gangren pada penyandang diabetes mencapai 32,5 %, dengan angka amputasinya mencapai 15-30 %. Kemudian juga diperkirakan sebanyak 30-50 % pasien diabetes yang telah dilakukan amputasi, akan menjalani amputasi lagi pada sisi kaki lainnya dalam kurun waktu 1-3 tahun. Nasib penderita DM paska amputasi masih sangat buruk, sebanyak 14,3% akan meninggal dalam setahun paska amputasi dan sebanyak 37% akan meninggal 3 tahun paska amputasi (Waspaji S, 2006). Upaya yang dilakukan untuk dapat menurunkan dampak luka diabetes, maka disusun rencana tepat dalam penanganan luka dan gangrene dimulai dari deteksi dini

kelainan kaki, kontrol mekanik, kontrol metabolik, kontrol vaskuler, kontrol luka, kontrol infeksi dan kontrol edukasi (Perkeni, 2009).

Pada penderita diabetes penyembuhan luka terjadi sangat lambat disebabkan oleh keadaan kadar glukosa yang tinggi (hiperglikemia), gangguan metabolisme protein dan lemak yang dapat menimbulkan pengapuran dan penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis) (Mayfield *et.al*,1998). Faktor lain yang mempengaruhi proses terjadinya ulkus adalah faktor infeksi pada DM. Penderita DM mengalami penurunan kemampuan tubuh dalam melawan infeksi (Ferry, 2012). Black dan Hawks (2009) juga menyatakan hal serupa, bahwa penderita DM mudah terinfeksi pada saluran kemih dan kulit Tiga faktor utama penyebab meningkatnya infeksi ini adalah neuropati diabetes, insufisiensi vaskular dan menurunnya fungsi leukosit polomorfonuklear (PMN).

Penyembuhan luka merupakan proses yang kompleks dengan melibatkan banyak sel penggantian dan perbaikan fungsi jaringan yang rusak. Proses ini terdiri dari fase inflamasi, proliferasi dan fase maturasi (Potter & Perry, 2005). Pada fase inflamasi luka akan tampak eritema, bengkak, hangat dan nyeri, berlangsung 4 hari setelah injuri. Pada fase ini terjadi destruksi dan penghacuran debris oleh PMN neutrofil (Stephen, Richard & Omaid, 2005). Neutrofil merupakan sel fagosit pertama yang berperan pada respon inflamasi. Pada jaringan luka, neutrofil dengan proses kemotaksis akan bermigrasi untuk berfungsi sebagai fagosit yang mengontrol kontaminasi lokal dan mencegah infeksi. Neutrofil sebagai bagian dari dari leukosit yang berbentuk PMN, berperan penting dalam mekanisme pertahanan tubuh terhadap invasi bakteri (Stites *et.al.*, 1997 ; Bratawidjaja, 2004). Penurunan jumlah sel neutrofil menandakan bahwa penyembuhan masuk ke tahap berikutnya yaitu fase proliferasi. Saat penyembuhan oleh neutrofil telah

selesai, keberadaan neutrofil akan digantikan oleh makrofag yang kemudian merangsang proses inisiasi sel fibroblas (Djamaludin A.M., 2009)

Dalam proses penyembuhan luka tidak hanya memanfaatkan kerja neutrofil, selain itu penanganan luka harus menghasilkan lingkungan yang fisiologis yang kondusif untuk proses perbaikan dan regenerasi jaringan luka (Bowler *et.al*, 2001). Bentuk sediaan obat luka sebaiknya mampu memberikan lingkungan yang lembab, karena dapat mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel, mempercepat angiogenesis, meningkatnya pecahnya fibrin dan jaringan mati (Mallfet dan Dweck, 2008). Sediaan yang ditujukan untuk penggunaan luka terbuka adalah sediaan steril (Moynihan dan Crean, 2009). Bentuk sediaan steril yang dapat digunakan untuk penangan luka salah satunya adalah sediaan hidrogel. Hidrogel untuk penggunaan dermatologi secara umum mempunyai sifat tidak berminyak, tiksotropi, mudah menyebar, mudah dibersihkan dan mempunyai sifat emolien (Mohammad, 2004).

Penggunaan obat pada luka bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan. Obat yang digunakan dapat berupa obat modern atau obat alami yang dibuat secara tradisional dari tanaman dan rempah-rempah. Indonesia memiliki 25.000-30.000 jenis tanaman dan sekitar 6.000 di antaranya jenis tanaman tersebut memiliki potensi untuk dijadikan tanaman obat (Kardono *et al.*, 2003). Salah satunya adalah binahong. Menurut Feri Manoi (2009), tanaman binahong digunakan untuk penyembuhan luka pasca operasi dan ulkus peptikum. Selain itu binahong juga digunakan dalam menghambat sel kanker dan sebagai anti inflamasi pada luka karena keracunan bahan kimia (Yellia M, 2009 ; Elin *et.al.*, 2010). Daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) banyak mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, polifenol, terpenoid, antosianin, asam ursolat, asam

askorbat dan saponin (Hidayati, 2009). Flavonoid bersifat anti inflamasi, alkaloid dan polifenol sebagai antibakteri, terpenoid sebagai insulinotropik yang dapat menstimulasi pengambilan glukosa oleh otot (Lee & Thuong, 2010), antosianin bersifat antioksidan, asam ursolat sebagai anti-inflamasi (Ikeda *et.al.*, 2008) dan mengembalikan permeabilitas kulit (Lee *et.al.*, 2006) dan saponin sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan dari mikroorganisme yang timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat dan juga mampu merangsang pembentukan kolagen, suatu protein yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Suratman *et.al.*, 1996 ; Isnaini, 2009).

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan tentang hidrogel dan binahong memberikan beberapa referensi diantaranya penelitian yg dilakukan oleh Elin Yulinah Sukandar pada tahun 2010 dan Feni Diani Efendi pada tahun 2011 tentang manfaat Binahong dengan berbagai kandungan didalamnya diantaranya flavonoid, etanol, asam ursolat dan beberapa kandungan lain dibuktikan dapat mempercepat penyembuhan luka. Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Sri Hastuti pada tahun 2008 tentang ekstrak etanol binahong dengan Hidrogel sangat efektif dalam penyembuhan luka insisi tanpa menimbulkan iritasi. Dari beberapa penelitian yang sudah ada membuktikan bahwa tanaman binahong berpotensi untuk beberapa penyakit.

Berdasarkan fenomena diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian efektivitas kombinasi Hidrogel dengan ekstrak Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada luka hiperglikemi, sehingga diharapkan pada penelitian ini dengan adanya balutan hidrogel dengan ekstrak binahong dapat menjadi terapi

alternatif untuk mempercepat penyembuhan luka pada tikus kondisi hiperglikemia dan jumlah neutrofil sebagai indikator percepatan penyembuhan luka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dirumuskan masalah “Apakah perawatan menggunakan hidogel binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka pada tikus (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar kondisi hiperglikemia dengan menggunakan indikator perbandingan jumlah neutrofil pada kelompok hari ke-3 (fase inflamasi) dan hari ke-12 (fase proliferasi)?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perawatan luka kondisi hiperglikemia dengan menggunakan ekstrak binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dalam sediaan hidrogel dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka kondisi hiperglikemia pada tikus (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar dengan cara membandingkan jumlah neutrofil pada kelompok hari ke-3 dan hari ke-12.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi jumlah neutrofil pada proses penyembuhan luka terbuka tikus sehat dengan perawatan menggunakan normal saline
2. Mengidentifikasi jumlah neutrofil pada proses penyembuhan luka tikus kondisi hiperglikemia dengan perawatan menggunakan normal saline
3. Mengidentifikasi jumlah neutrofil pada proses penyembuhan luka tikus kondisi hiperglikemia dengan perawatan menggunakan basis hidrogel

4. Mengidentifikasi jumlah neutrofil pada proses penyembuhan luka tikus kondisi hiperglikemia dengan pemberian hidrogel binahong 2,5 % topikal
5. Mengidentifikasi jumlah neutrofil pada proses penyembuhan luka tikus kondisi hiperglikemia dengan pemberian hidrogel binahong 5 % topikal
6. Mengidentifikasi jumlah neutrofil pada proses penyembuhan luka tikus kondisi hiperglikemia dengan pemberian hidrogel binahong 7,5 % topikal
7. Membandingkan jumlah neutrofil pada kelompok hari ke-3 dan hari ke-12

1.4 Manfaat

1.4.1 Akademis

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

1.4.2 Praktis

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