

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperglikemia didefinisikan sebagai kadar glukosa darah yang tinggi dari rentang kadar puasa normal 80-90 mg/dL atau rentang non puasa sekitar 140-160 mg/dL. 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 (Corwin, 2008).

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). Diabetes Mellitus (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, 2006).

Luka pada kondisi hiperglikemia dapat dilihat karakternya dari perubahan faktor pertumbuhan yaitu penurunan *Transforming Growth Factor Beta* (TGF- β) yang akan mempengaruhi proses penyembuhan luka, dan meningkatkan derajat kerusakan jaringan (Jude, *et al.* 2002). *Transforming Growth Factor Beta* (TGF- β) berperan dalam proses pembentukan kapiler-kapiler baru sebagai penyuplai oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan oleh luka selama proses pembentukan pembuluh darah baru (angiogenesis) dan proses pembentukan jaringan epitel baru pada fase proliferasi penyembuhan luka (Gemma, 2003).

Pembentukan jaringan epitel baru merupakan proses yang pertama kali tercetus untuk menutupi jaringan luka sehingga mencegah infeksi (Kumar *et al.*, 2005). pembentukan jaringan epitel baru ini terjadi beberapa jam setelah luka. Jaringan epitel akan tumbuh dari tepi luka dan bermigrasi ke jaringan ikat yang masih hidup. Epidermis segera mendekati tepi luka dan menebal dalam 24 jam setelah luka. Sel basal marginal pada tepi luka menjadi longgar ikatannya dari dermis di dekatnya, membesar dan bermigrasi ke permukaan luka yang sudah mulai terisi matriks sebelumnya.

Sel basal pada daerah dekat luka mengalami pembelahan yang cepat dan bermigrasi dengan pergerakan menyilang satu dengan yang lain sampai defek yang terjadi tertutup semua. Ketika sudah terbentuk jembatan, sel epitel yang bermigrasi berubah bentuk menjadi lebih kolumnar dan meningkat aktivitas mitotiknya. Proses pembentukan jaringan epitel baru sempurna kurang dari 48 jam pada luka sayat yang tepinya saling berdekatan dan memerlukan waktu lebih panjang pada luka dengan defek lebar. Faktor faktor yang diduga berperan adalah *Epidermal Growth Factor* (EGF), *Transforming Growth Factor Beta* TGF β , *Basic Fibroblast Growth Factor* (Bfgf), *Platelet Derived Growth Factor* (PDGF) dan *Insulin Like Growth Factor* (IGF λ) (Cotran *et al.*, 1999 ; Pleuvry, 1995).

Penanganan luka di masyarakat sering kali menggunakan balutan yang disertai dengan betadine, cairan NS, dan antibiotik topikal *framycetin sulphate* karena mudah didapatkan. Tujuan dari penggunaan NS dalam perawatan luka adalah untuk mempertahankan permukaan luka agar tetap lembab sehingga dapat meningkatkan perkembangan dan migrasi jaringan epitel (Otsuka, 2000), namun penggunaan jangka panjang balutan menggunakan NS dapat menyebabkan penyembuhan luka yang lambat dan pertumbuhan berlebih dari bakteri tertentu, jamur, atau organisme lain (Depkes, 1997). Bentuk sediaan penyembuh luka sebaiknya mampu memberikan lingkungan yang lembab sehingga 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), salah satunya adalah sediaan

hidrogel. Salah satu basis hidrogel mengandung *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) yang berfungsi meningkatkan stimulasi *Tumor Necrosis Factor Alpha* (TNF- α) yang dapat merangkai limfosit dan neutrophil pada sel endotel di pembuluh darah. Rangkaian ini menstimulasi sekresi dari sitokin dan kemokin dari neutrophil (Sandrine dan Matthias, 2011).

Pada tahun 1980 *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan agar dilakukan penelitian terhadap tanaman yang memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah karena pemakaian obat modern dirasa kurang aman (kumar *et al*, 2005). Salah satu tanaman yang banyak dikenal oleh masyarakat dan memiliki banyak manfaat sebagai penyembuhan luka pasca operasi, maag, demam tifoid, disentri, mencegah stroke, sakit pinggang, penyembuhan gagal ginjal, menghambat sel kanker dan sebagai anti inflamasi pada luka karena keracunan bahan kimia adalah Binahong (Elin *et.al.*, 2010 ; Yellia, 2009).

Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) banyak mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, polifenol, triterpenoid, antosianin, asam ursolat, asam askorbat dan saponin (Hidayati, 2009). Senyawa tersebut dapat berfungsi sebagai anti inflamasi, antibakteri, insulinotropik, antioksidan (Ikeda *et al.*, 2008) hepatoprotektif (Liu, 1995), anti kanker (Cardenas *et al.*, 2004), antiseptik (Almatsier, 2004) dan mengembalikan permeabilitas kulit sehingga secara estetika dapat mengurangi bekas luka (Lee *et al.*, 2006).

Penelitian mengenai balutan hidrogel dengan ekstrak Binahong ini, diharapkan dapat menjadi terapi alternatif untuk mempercepat penyembuhan luka pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dengan kondisi

hiperglikemia, mencegah terjadinya ulkus, memberikan kenyamanan, dan banyak dikenal di masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah “Apakah perawatan menggunakan hidrogel Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat meningkatkan panjang jaringan epitel baru luka pada tikus (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar dengan kondisi hiperglikemia?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membuktikan perawatan luka tikus (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dengan kondisi hiperglikemia dengan hidrogel Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat meningkatkan panjang jaringan epitel baru pada luka tikus (*Rattus norvegicus*) galur Wistar kondisi hiperglikemia.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi panjang pembentukan jaringan epitel baru dengan perawatan menggunakan NS pada luka kondisi hiperglikemia
2. Mengidentifikasi panjang pembentukan jaringan epitel baru dengan pemberian basis hidrogel (*duoderm*) pada luka kondisi hiperglikemia
3. Mengidentifikasi proses pembentukan jaringan epitel baru dengan perawatan menggunakan hidrogel Binahong 2,5% topikal pada luka kondisi hiperglikemia
4. Mengidentifikasi proses pembentukan jaringan epitel baru dengan perawatan menggunakan hidrogel Binahong 5% topikal pada luka kondisi hiperglikemia

5. Mengidentifikasi proses pembentukan jaringan epitel baru dengan perawatan menggunakan hidrogel Binahong 7,5% topikal pada luka kondisi hiperglikemia
6. Menganalisis perbedaan proses pembentukan jaringan epitel baru dengan NS, basis hidrogel, hidrogel Binahong 2,5%, hidrogel Binahong 5%, hidrogel Binahong 7,5%.

1.4 Manfaat

1.4.1. Institusi Pendidikan Keperawatan

1. Menambah khasanah keilmuan akan manfaat ekstrak Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) sebagai tanaman obat keluarga.
2. Menambah pengetahuan bagi profesi keperawatan tentang potensi perawatan luka pada kondisi hiperglikemia menggunakan hidrogel Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*)

1.4.2. Institusi Pelayanan Keperawatan

Mengembangkan intervensi asuhan keperawatan pada pasien dengan luka kondisi hiperglikemia dan sebagai dasar teori bagi penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan perawatan luka pada kondisi hiperglikemia.

1.4.3. Penelitian Selanjutnya

Diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan Hidrogel Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) yang dilihat dari ekspresi TGF- β , ekspresi TNF- α , ketebalan jaringan granulasi dan ketebalan kolagen untuk memperkuat penelitian ini.