

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Masalah kaki diabetik (ulserasi, infeksi, dan gangren) adalah penyebab utama indikasi pasien diabetes untuk rawat inap, dalam artikel yang berjudul “*evaluation and treatment of diabetic foot ulcers*” memaparkan bahwa perawatan luka yang berkelanjutan, pencegahan infeksi, amputasi, dan rawat inap pasien menghabiskan miliaran dolar di Amerika Serikat setiap tahun dan menjadi beban besar bagi sistem pelayanan kesehatan (Kruse & Edelman, 2006). Sussman & Jensen (2007) menambahkan bahwa kejadian amputasi non-trauma di Amerika mencapai lebih dari 60% yang disebabkan oleh komplikasi dari penyakit diabetes. *World Health Organization* (WHO), menjelaskan bahwa lebih dari 80% penduduk yang tinggal di negara miskin dan berkembang meninggal setiap tahunnya karena diabetes termasuk didalamnya luka diabetik (WHO, 2013).

Data WHO Maret 2013 menyebutkan bahwa penderita diabetes diseluruh dunia mencapai kurang lebih 340 juta dan menjadi penyebab nomer tujuh kematian di dunia (WHO, 2013). Data survei resmi *United Nation*, tercatat 5,8 miliar penduduk berada di negara berkembang dan diperkirakan setiap 1 – 2% atau sekitar 58 – 116 juta populasi pernah mengalami luka kronik dalam hidupnya terutama pasien yang berumur lebih dari 60 tahun (*United Nation*, 2012). Kurangnya pemahaman tentang waktu dan proses

penyembuhan luka adalah keluhan utama yang menjadi penyebab meningkatnya frustrasi, depresi, dan keterbatasan aktivitas sehari-hari pada pasien dengan luka diabetik (Baranoski & Ayello, 2012).

Menurut Sumarno *et al* (2007), bahwa proses penyembuhan luka berkaitan erat dengan manajemen atau teknik perawatan luka yang terdiri dari *cleansing*, *debridement* dan *dressing*. Perawatan luka yang baik dalam memfasilitasi proses penyembuhan luka sudah banyak dilakukan di Eropa dan Amerika terutama untuk mengurangi kejadian amputasi, meningkatkan kualitas hidup pasien contohnya dalam penggunaan *modern wound dressing* (Suriadi, 2007). Di Indonesia, perawat sudah menerapkan *modern wound dressing* walaupun perawatan luka secara konvensional masih jauh lebih banyak dilakukan oleh perawat Indonesia (Gitarja, 2008).

Teknik perawatan luka yang baik dapat dilihat dari kualitas integritas jaringan, waktu proses penyembuhan dan efektifitas biaya perawatan luka (Sumarno *et al*, 2007). Komponen-komponen perawatan luka di atas saling mendukung dalam proses penyembuhan luka, akan tetapi pencucian luka (*cleansing*) menjadi tolak ukur keberhasilan perawatan luka dan merupakan standar praktek perawatan luka yang selalu dilakukan oleh praktisi kesehatan profesional baik di Indonesia maupun di luar negeri (Sumarno *et al*, 2007). Cairan antiseptik yang dipakai dalam pencucian luka banyak digunakan oleh tenaga kesehatan untuk merawat luka seperti alkohol 70%, *iodine*, *chlorine*, *hydrogen peroxide*, dan rivanol yang sering mengakibatkan alergi dan perlukaan luka baru jaringan luka pada tahap granulasi serta dapat merusak

*fibroblast* untuk pembentukan kolagen yang sangat dibutuhkan pada proses penyembuhan luka (Suriadi, 2007).

Menurut Gitarja (2008) pencucian luka dapat memperbaiki keadaan luka dan mempercepat proses penyembuhan luka serta menghindari kemungkinan terjadinya infeksi. Pencucian luka yang efektif terbukti mengurangi koloni bakteri penyebab infeksi pada luka kronik (Gitarja, 2008). Hasil studi Nakamura & Daya (2007) mengenai penghitungan jumlah bakteri luka kronik pada binatang mencapai lebih dari  $10^5$  bakteri per gram jaringan luka sebelum dilakukan *cleansing* dan dengan pencucian luka menggunakan cairan isotonis (NaCl 0,9%) pada sampel menunjukkan penurunan jumlah bakteri secara signifikan menjadi kurang dari  $10^2$  bakteri per gram jaringan.

Gitarja (2008) menjelaskan bahwa pencucian luka digunakan untuk membersihkan luka dari benda asing, mikroorganisme, eksudat luka yang berlebihan dan jaringan mati dengan menggunakan cairan yang tepat. Pencucian luka untuk mengurangi jumlah mikroorganisme dapat dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun jambu biji (Gitarja, 2008). Hasil penelitian *in vitro* Anas *et al* (2008) tentang aktifitas antibakteri dari ekstrak daun jambu biji terhadap *multidrug resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) yaitu ekstrak air dan *methanol* mempunyai kemampuan merusak protein (*proteolytic*) yang sama terhadap polipeptida bakteri jenis MRSA. Hasil penelitian Buvanewari S, Raadha CK, Krishnaveni N, Jayashree S (2011), menjelaskan bahwa ekstrak air daun jambu biji (1gr/10ml) efektif melawan beberapa strain mikroba klinis penting seperti *S. aureus*, *Bacillus sp*, *E. coli*,

*Proteus vulgaris*, *Pseudomonas sp*, *Salmonella sp*, kecuali *Klebisella sp* dan *Shigella sp* yang akan terhambat perkembangannya hanya pada konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak 75% *methanol*.

Menurut Abubakar (2009) dari hasil penelitiannya tentang daya antibakteri ekstrak air daun jambu biji terhadap lima bakteri (*P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. pyogenes*, *E. coli*, dan *S. aureus*) mencapai rata-rata 15,6 mm. Daya antibakteri berubah sejalan dengan adanya perubahan suhu pada setiap bahan uji, untuk ekstrak air rata-rata mencapai 16 mm pada suhu 10 °C dan 12,4 mm pada suhu 100 °C. Uji antibakteri ekstrak air dengan pH asam (pH = 2) menghasilkan daya antibakteri rata-rata 16,8 mm dan pada pH basa (pH = 10) rata-rata 13,4 mm (Abubakar, 2009). Menurut WHO (2006), pencucian luka sejatinya menggunakan bahan yang fisiologis sesuai dengan suhu dan tingkat pH tubuh normal yaitu sekitar 37 – 40 °C dan pH = 7 akan tetapi pada penelitian ini tidak mempertahankan suhu yang sudah direkomendasikan.

Uji fitokimia ekstrak daun jambu biji menghasilkan bahan-bahan yang terkandung seperti *tannin*, *saponin*, *balsam*, *flavonoid*, *alkaloid*, *cardiac glikosida*, *fenol*, dan *karbohidrat*. Hasil skrining fitokimia ekstrak *ethanol* dan air menjadi yang terlengkap dalam mengurai bahan-bahan yang terkandung pada daun jambu biji (Abubakar, 2009). Hasil skrining fitokimia ekstrak air dari penelitian Buvaneswari (2011) diantaranya yaitu *alkaloid*, *flavanoid*, *karbohidrat*, *fenol* dan *glikosida*. Penelitian Roy dan Das (2010) memaparkan bahwa hasil skrining fitokimia ekstrak air daun jambu biji menghasilkan

flavanoid, saponin, tannin, karbohidrat, steroid, protein dan asam amino yang merupakan hasil terlengkap jika dibandingkan dengan ekstrak yang lain.

Perlakuan ekstrak air daun jambu biji (5gr/25ml) terhadap biakan sel LNCaP yang diinkubasi selama dua hari secara signifikan mampu mengurangi jumlah enzim LDH yang merupakan salah satu tanda adanya kanker dengan kemampuannya sebagai agen *proteolytic* (Chen *et al*, 2010). Analisa peneliti bahwa dengan sifat menghancurkan protein (*proteolytic*) yang dimiliki ekstrak air daun jambu biji selain digunakan untuk menghancurkan enzim LDH juga dapat digunakan untuk mengurangi jumlah koloni bakteri dengan melisiskan dinding sel (peptidoglikan) bakteri yang tersusun dari protein.

Menurut Manurung, Purwanto, Marpaung & Manalu (2011), kandungan daun jambu biji berupa tanin digunakan sebagai bahan antibakteri karena mempunyai gugus fenol, yaitu gugus yang menyerupai sifat-sifat seperti alkohol. Tanin merupakan senyawa yang dapat mengikat, mengendapkan dan merusak protein (*proteolytic*) yang ada pada bakteri sehingga bakteri akan mati (Manurung *et al*, 2011). Penelitian tentang manfaat daun jambu biji sebagai bahan antibakteri sudah banyak dilakukan baik dari tahap *in vitro*, eksperimen hewan, uji toksisitas sampai eksperimen ke manusia (Abubakar, 2009).

Di Indonesia, penelitian menggunakan ekstrak air daun jambu biji untuk pencucian luka kronik dinilai belum menjadi *evidence-based* (Gitarja, 2008). Perawatan luka di klinik Kitamura menggunakan NaCl 0,9% per

*plabottle* sebagai cairan *cleansing* dan *modern dressing* untuk proses penyembuhan luka sementara daun jambu biji sebagai bahan komplementer pencucian luka belum pernah dilakukan di klinik Kitamura (Klinik Kitamura, 2013).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka pertanyaan penelitian ini adalah:

1. Apakah pencucian luka dengan beberapa konsentrasi ekstrak air daun jambu biji menurunkan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik kronik?
2. Apakah setiap pengulangan pencucian luka dengan menggunakan ekstrak air daun jambu biji memberikan penurunan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik kronik?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengkaji kegunaan ekstrak air daun jambu biji dalam menurunkan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik kronik.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengkaji jumlah koloni bakteri setelah dilakukan *cleansing* NaCl 0,9%.
- b. Mengkaji jumlah koloni bakteri setelah dilakukan *cleansing* pada kelompok ekstrak air daun jambu biji.

- c. Mengkaji pencucian luka yang paling memberikan efek penurunan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik kronik.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat teoritis (keilmuan)**

Sebagai *evidence-based* dalam penerapan pencucian luka diabetik kronik dengan menggunakan ekstrak air daun jambu biji.

##### **2. Manfaat praktis (guna laksana)**

###### **a. Bagi institusi pendidikan**

Sebagai masukan dalam mengatasi permasalahan (*gap*) tentang perawatan luka kronik, khususnya untuk pencucian luka diabetik kronik.

###### **b. Bagi institusi pelayanan keperawatan**

Diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelayanan keperawatan, mengacu pada tujuan pelayanan yang tepat guna.

###### **c. Bagi peneliti lain.**

Sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

#### **E. Keaslian Penelitian**

1. Sumarno *et al.* 2007. Penelitian yang berjudul “*Perbedaan Jumlah Bakteri antara Pencucian Luka Terkontaminasi Menggunakan Normal Saline 0,9% dengan Metode Irigasi Tekanan Plabottle (0,1 – 0,3 psi) Dibandingkan dengan Tekanan Selang Infus (1,4 – 1,7 psi) pada Tikus*”

*Putih Rattus Norvegicus Strain Wistar.*” Penelitiannya merupakan penelitian *true experiment* menggunakan metode pendekatan *pre test-post test group design* membandingkan tekanan pada saat dilakukan *cleansing* dengan menggunakan *normal saline*. Hasil dari penelitiannya didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara metode irigasi *normal saline* tekanan plabottle dengan selang infus (uji T,  $p > 0,05$ ).

2. **Moore Z & Cowman S.** 2008. Judul penelitian “*A systematic review of wound cleansing for pressure ulcers*”. Penelitiannya menggunakan metode sistematis review. Pengumpulan jurnal dilakukan dengan menyaring penelitian-penelitian yang menggunakan pendekatan RCT, berfokus pada pemilihan penggunaan cairan, teknik pembersihan ataupun tanpa perlakuan terhadap pasien yang mempunyai luka tekan. Hasil dari penelitiannya secara statistik ada perbedaan signifikan dalam hal penyembuhan luka antara cairan semprot yang mengandung lidah buaya, *silver chloride* dan *decyl glucoside* dibandingkan dengan *normal saline*. Hasil studi lain menyebutkan tidak ada perbedaan secara statistik dalam hal penyembuhan luka antara air dengan *normal saline*.
3. **Gayatri D & Anisah S.** 2008. Judul penelitian “*The effectiveness comparison of betel solution and normal saline to accelerated of wound healing on infected diabetic ulcer*”. Penelitiannya membandingkan efektifitas antara ekstrak daun sirih dengan *normal saline* untuk proses penyembuhan luka diabetes. Hasil yang diperoleh dari penelitiannya yaitu terdapat perbedaan yang bermakna terkait skala *Bates* dan lama sembuh

luka responden antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, skala *Bates* lebih rendah pada kelompok intervensi daripada kelompok kontrol ( $p:0,045$ ). Lama sembuh pada kelompok intervensi lebih singkat secara bermakna daripada kelompok kontrol ( $p: 0,00$ ). Walaupun jumlah kuman pada kelompok intervensi jauh lebih rendah pada kelompok kontrol namun perbedaan ini tidak bermakna ( $p:0,865$ ).

4. **Dey, et al.** 2010. Judul penelitian "*Antimicrobial activities of some medicinal plants of West Bengal*". Membandingkan empat obat herbal (*Psidium guava*, *Andrographis paniculata*, *Terminalia arjuna*, *Adhatoda vasica*) secara *aqueous* dan *methanol extract* dengan obat antibiotik yang biasa digunakan sebagai antibakteri terhadap penyakit infeksius di India. Bakteri yang diteliti termasuk *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholera*, *Klebsiella pneumonia*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil penelitiannya didapatkan ekstrak metanol lebih efektif sebagai antibakteri terhadap organisme yang diteliti dibandingkan dengan ekstrak air. Ekstrak metanol *Terminalia arjuna* menunjukkan tingkat antimikroba bila dibandingkan dengan *Psidium guajava*.
5. **Fernandes et al.** 2010. Judul penelitian "*Healing and cytotoxic effects of Psidium guajava (Myrtaceae) leaf extracts*". Penelitiannya bertujuan untuk mengevaluasi penyembuhan luka secara *in vivo* dan melihat efek *cytotoxic* secara *in vitro* dari ekstrak daun jambu biji pada tikus. Hasil penelitiannya secara *in vitro* didapatkan ekstrak daun jambu biji menyebabkan penurunan *cell viability* dan pertumbuhan dibandingkan dengan kelompok

kontrol dan kelompok kortikosteroid. Hasil studi *in vivo* didapatkan bahwa ekstrak daun jambu biji secara bermakna mempengaruhi penyembuhan pada hari ketiga, sedangkan kortikosteroid menghambat perbaikan jaringan dan terdapat mikro abses dan *inflammatory infiltrate* pada submukosa jika dihubungkan dengan kolonisasi bakteri.

6. **Nair Rathish and Chanda Sumitra.** 2007. Judul penelitian “*In-Vitro Antimicrobial Activity of Psidium Guajava L. Leaf Extracts against Clinically Important Pathogenic Microbial Strains*”. Penelitiannya dilakukan secara *in vitro* untuk melihat aktifitas antibakteri dan antifungi dari ekstrak daun jambu biji menggunakan methanol, aseton dan N-dimethylformamide (DMF). Hasil penelitiannya didapatkan 91 jenis bakteri (gram positif dan negatif) dan jamur, ekstrak aseton secara aktif melawan bakteri (72,72%) dari 91 jenis mikroorganisme.
7. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Sumarno *et al* (2007) yaitu pada metodologi, sampel menggunakan tikus, teknik sampling dan hanya meneliti variabel tekanan yang diberikan saat *cleansing* pada luka yang dikondisikan atau dibuat pada sampel atau hewan uji dengan menggunakan larutan *normal saline*, tidak membandingkan cairan lain selain *normal saline*. Perbedaan dengan penelitian Dey *et al* (2010) yaitu mengarah kepada analisis statistik dengan menggunakan metode studi *in vitro*. Perbedaan dengan penelitian Fernandez *et al* (2010), efek ekstrak daun jambu biji yang diteliti yaitu dengan menggunakan teknik *in vivo* dan *in vitro* yang dibagi menjadi 4 kelompok tikus perlakuan serta efek

*cytotoxic* dilakukan secara *in vitro*. Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian diatas (penelitian 1 – 6) dalam hal proses pencucian luka dengan menggunakan cairan NaCl 0,9% untuk kelompok kontrol dan ekstrak air daun jambu biji 10% dan 20% untuk kelompok intervensi yang dilakukan secara berulang sampai empat kali. Pengulangan pencucian dilakukan setiap dua hari sekali selama pasien berkunjung ke klinik.

8. Persamaan penelitian ini dengan penelitian Gayatri D & Anisah S (2008) yaitu pada teknik pengambilan sampel menggunakan quota sampling. Sampel pada penelitian ini merupakan pasien yang mempunyai luka diabetes. Metodologi penelitian menggunakan *quasi experimental*.