

**APLIKASI PERAWATAN LUKA DENGAN MENGGUNAKAN ENZYMATIK
THERAPY: ALOE VERA DALAM MANAJEMEN LUKA DIABETES**

Ferawati

Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan
STIKes Insan Cendikia Husada Bojonegoro

Abstract: Introduction: Diabetes mellitus is a metabolic disease group will facilitate the occurrence of diabetic foot wounds. To prevent the complications of diabetic wound that lasts longer and prevents the worse then takes care of wounds in diabetics. Latest wound care techniques are already using a bandage. The principle of modern wound treatment products is to maintain and keep the environment humid permanent cuts to facilitate the process of wound healing, maintaining the loss of fluid networks and cell death.

Objective: this study aimed to find out how the application methods of wound care using the enzymatik therapy: aloe vera in diabetic wound management.

Methods: the study was qualitative research with approach case studies, a number of participants 1 person: patients with diabetic wounds, treated for 9 days using the method of modern wound care therapy: enzymatic reactions with the use of aloe vera. Participants selected by the method of purposive sampling. Data collection using observation and interviews, data analysis using the method of explanation building.

Results: the results of the research there are 4 themes, namely the study of the wound, the kind of wrap used, how to wound care, influence on the wound. The study of the wound using Bates-Jensen Wound Assessment Tool, a type of bandage used are enzymatic reactions therapy: aloe vera and ointments wound, how to wound care using approaches TIME management, and reduced effect on wound care the size of the cuts, epitelisasi, granulation wounds and the amount of fluid that appears.

Conclusion: the method of Application wound care therapy: enzymatic reactions using aloe vera on wounds of diabetes affect the dwindling size of cuts, epitelisasi and granulation wound. Health care personnel are advised to use enzymatik therapy: aloe vera in the treatment of diabetic wounds as diabetic wound management integrated with attention to the principles of wound care using the latest evidence based nursing.

Keywords: wound care, aloe vera, diabetic wounds

Abstrak: Pendahuluan: Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang akan memudahkan terjadinya luka kaki diabetik. Untuk mencegah komplikasi luka diabetik yang berlangsung lama dan mencegah ke arah yang lebih buruk maka diperlukan perawatan luka pada penderita diabetes. Teknik perawatan luka terkini sudah menggunakan balutan modern. Prinsip dari produk perawatan luka modern adalah mempertahankan dan menjaga lingkungan luka tetap lembap untuk memfasilitasi proses penyembuhan luka, mempertahankan kehilangan cairan jaringan dan kematian sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana aplikasi metode perawatan luka menggunakan *enzymatik therapy: aloe vera* dalam manajemen luka *diabetes*. Metode: Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus, partisipan sejumlah 1 orang pasien dengan luka diabetes, yang dirawat selama 9 hari menggunakan metode perawatan luka modern dengan menggunakan *enzymatic therapy: aloe vera*. Partisipan dipilih dengan metode purposive sampling. Pengumpulan data menggunakan observasi dan wawancara, data di analisa menggunakan metode *explanation building*.

Hasil: Hasil penelitian ini terdapat 4 tema yaitu pengkajian luka, jenis balutan yang digunakan, caraperawatan luka, pengaruh pada luka. Pengkajian luka menggunakan *Bates.Jensen WoundAssessment Tool*, jenis balutan yang digunakan adalah *enzymatic therapy:aloe vera* dan salep luka, caraperawatan luka menggunakan pendekatan TIME management, dan perawatan luka berpengaruh pada berkurangnya ukuran luka, epitelisasi, granulasi luka dan jumlah cairan yang muncul.

Kesimpulan: Aplikasi metode perawatan luka menggunakan *enzymatic therapy: aloe vera* pada luka diabetes berpengaruh pada berkurangnya ukuran luka, epitelisasi dan granulasi luka. Tenaga kesehatan disarankan menggunakan *enzymatik therapy: aloe vera* dalam perawatan luka diabetes sebagai manajemen luka diabetes terpadu dengan memperhatikan prinsip perawatan luka terkini menggunakan *evidence based nursing*.

Kata Kunci: perawatan luka, aloe vera, diabetes

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan sekumpulan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (*hiperglikemia*) akibat kerusakan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. 60% penderita diabetes mengalami gangguan syaraf (neuropati), 60% pula penderita DM memiliki resiko luka. Luka *diabetic* adalah jenis luka yang ditemukan pada penderita DM. Luka mula-mula tergolong biasa dan seperti pada umumnya tetapi luka yang ada pada penderita DM ini jika salah penanganan dan perawatan akan menjadi terinfeksi. Luka kronis dapat menjadi luka gangren dan berakibat fatal serta berujung pada amputasi (Tholib, 2016). Bekas luka adalah tanda yang sedikit menonjol di atas permukaan kulit, yang menetap di kulit setelah proses penyembuhan jaringan yang rusak. Biasanya berwarna dan agak rapat (kurang elastis). Ketika luka telah sembuh, tubuh meningkatkan produksi protein berserat yang disebut kolagen di bagian tubuh yang terluka. Kolagen membantu pembentukan jaringan baru yang menutupi luka. Pada saat yang sama, tumbuh kerak luka dan terbentuklah bekas luka di tengahnya antara dua sisi luka yang telah membaik. Jika dua sisi tersebut belum rapat dengan baik, potensi bekas luka makin membesar (Basith, 2013). Indonesia, data Riskesdas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi Diabetes di Indonesia dari 5,7% tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar 9,1 juta pada tahun 2013. Data International Diabetes Federation tahun 2015 menyatakan jumlah estimasi penyandang Diabetes di

Indonesia diperkirakan sebesar 10 juta. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), diperkirakan jumlah dari penderita diabetes akan meningkat dari 171 juta orang pada tahun 2000 sampai 366 juta di tahun 2030 dan kebanyakan di negara-negara berkembang. Pada tahun 2007, sekitar 6% dari warga Indonesia yang tinggal di perkotaan menderita penyakit diabetes dan dua dari ketiganya tidak mengetahui bahwa mereka terkena diabetes. Oleh karena itu, Indonesia menjadi negara ke-7 dengan penderita diabetes terbesar di seluruh dunia. WHO memperkirakan jumlah penderita diabetes Indonesia akan terus melonjak, dari semula 4,8 juta di tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030.

Penderita Diabetes Melitus (DM) sebagian besar mengalami komplikasi dan salah satu yang terburuk dari 15% penderita DM adalah infeksi pada kaki. *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) merupakan luka kompleks dan kronis yang dalam waktu panjang berdampak pada kesehatan, kematian dan kualitas hidup pasien (cacat karena amputasi).

Sekarang ini di negara UK, sekitar 5-7% orang dengan penyakit diabetes telah menderita *Diabetic Foot Ulcer* (DFU) dan sekitar 25% penderita diabetes akan mengalami DFU selama sisa hidupnya (Singh S, et al. 2013). Lidah buaya (*aloe vera*) merupakan tumbuhan dengan kedudukan taksonomi kerajaan *plantae*. Tumbuhan ini bisa tumbuh liar di tempat berudara panas, tetapi juga sering di tanam di pot dan pekarangan

rumah sebagai tanaman hias. Daun lidah buaya mudah patah (getas), tepi daun bergerigi, dan helaian daun berbentuk taji dan memanjang. Panjang daun dapat mencapai 30 cm. Daun berdaging tebal sekitar 1 cm, tidak bertulang, berwarna hijau keabu-abuan, bagian dalam bening, bersifat sekulen (banyak mengandung air), dan banyak mengandung getah atau lendir (gel). Akar serabut, pendek, dan berada di permukaan tanah. Bagian lidah buaya biasa digunakan adalah getah, daun, dan akarnya (Latief, A. 2014). Lidah buaya mempunyai banyak kandungan senyawa aktif, seperti saponin, anthraquinon, (alonin, barbalion, antrhanol, asam aloetat, aloe emodin, yak ether), vitamin B1, B6, B12, vitamin C, kalium, natrium, seng, mangan, polisakarida, karbohidrat, asam amino, enzimnoksidase, katalase, lipase, aminase, lemak, mineral, enzim, dan hormone (Purwanto, B. 2014). Getah lidah buaya mengandung aloin, aloe emodin, dan barbaloin, yang berkasiat sebagai laksatif. Kandungan polisakarida daun lidah buaya dapat mempercepat penyembuhan luka dan mengurangi reaksi peradangan. Selain itu, lidah buaya mengandung saponin yang dapat berkasiat membunuh kuman. Gel lidah buaya mengandung lignin yang mampu menembus dan meresap dalam kulit. Gel ini akan menahan hilangnya cairan dari permukaan kulit sehingga kulit tidak kering. Tumbuhan ini juga mengandung senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan sel kulit baru (Latief, A. 2014). Sedangkan menurut Basith (2014), menyatakan bahwa minyak lidah buaya membantu mencegah pembentukan bekas pada luka dan mengurangi infeksi pada luka. Minyak tersebut juga mengatasi jaringan parut (keloid) dan luka bakar, yang tentunya akan menjadi scar (bekas luka) jika tidak ditangani dengan baik. Badan kesehatan dunia WHO menyebutkan bahwa 65% dari penduduk negara-negara maju telah menggunakan pengobatan tradisional (Depkes RI, 2008). Dalam penerapannya, asuhan keperawatan etnokultural ini tidak terlepas dari budaya masyarakat timur yang memanfaatkan herbal sebagai terapi untuk meningkatkan kualitas hidup. Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak

berabadabad lalu. Sebagaimana yang telah disinggung sebelumnya, awal kebangkitan praktik komplementer (herbal) di Indonesia adalah dengan dikeluarkannya permenkes RI NO HK.02.02/MENKES/148/2010. Dalam pasal 8 ayat 3, disebutkan bahwa praktik keperawatan dilaksanakan melalui kegiatan sebagai berikut: pelaksanaan asuhan keperawatan; pelaksanaan upaya *promotif, preventif*, pemulihan, dan pemberdayaan masyarakat; serta pelaksanaan tindakan keperawatan *komplementer*. Dalam pelaksanaan praktik keperawatan dengan herbal, perawat bisa senantiasa menggunakan bahan yang bersumber dari tanaman berkasiat untuk perawatan klien. Pada implementasi nyata di lapangan, seorang perawat yang memiliki surat izin perawat dan surat izin praktik keperawatan dengan keilmuan dan keterampilannya dapat menerapkan praktik perawatan berbasis herbal (Purwanto, B. 2014). ICsada Woundcare merupakan pusat perawatan luka modern yang berada di bawah naungan institusi pendidikan STIKes ICsada Bojonegoro tertarik melakukan penelitian keperawatan luka dengan *enzymatik therapy: aloe vera* dalam manajemen luka *diabetes*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus dengan melakukan observasi dan studi dokumen pada kasus yang diteliti. Menurut Creswell (2013) bahwa kekhususan pada studi kasus adalah peneliti mempelajari kasus yang terkini, kasus-kasus pada kehidupan nyata yang sedang berlangsung.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah studi kasus tunggal instrumental, dimana pemilihan partisipan dengan cara purposive sampling (Afiyati, A. 2014).

Partisipan yang dipilih adalah Pasien Icsada Woundcare yang mempunyai luka diabetic

Adapun kriteria partisipan yang telah peneliti tetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pasien diabetes mellitus dengan luka diabetes yang belum diberikan perawatan luka modern
2. Pasien diabetes meliitus yang memiliki kasus dengan luka kronis dan grade luka berada pada grade 2-4 dengan dasar luka bervariasi pada merah, kuning dan hitam
3. Pasien Diabetes Melitus dengan Fase penyembuhan Inflamasi-proliferasi
4. Bersedia dilakukan terapi.

Instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan lebih mudah (Nursalam, 2016). Dalam penelitian kualitatif yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Namun, selanjutnya setelah fokus penelitian menjadi jelas, maka kemungkinan akan dikembangkan instrumen penelitian sederhana, yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan selama observasi dan wawancara (Sugiyono, 2015).

Menurut Sugiono (2015) Beberapa alat yang digunakan selama observasi diantaranya:

1. Betes Jensen Wound Assesment Tool
2. SOP Perawatan Luka dengan menggunakan enzymatic Therapi: Lidah Buaya
3. Foto/dokumentasi Luka: berfungsi untuk mendokumentasikan hasil perubahan yang terjadi selama penelitian.

Analisa yang akan digunakan dalam penelitian studi kasus ini adalah menggunakan lima teknik yaitu *pattern matching, linking data to proposition, explanation building, time-series analysis, logic models* (Yin, 2009). Cara yang akan dilakukan sebagai berikut:

1. Analisis data dengan cara memasangkan kasus yang diteliti berdasarkan pola yang sudah ditentukan oleh peneliti
2. Pola tersebut kemudian diteliti hubungannya berdasarkan pengelompokan kategorisasinya.
3. Analisis data dengan cara memberikan berbagai penjelasan terhadap kasus-kasus yang dipelajari. Penjelasan yang diberikan dalam analisis jenis ini dapat berdasarkan

kronologi peristiwa yang terjadi pada kasus yang dipelajari.

4. Analisis data dengan melakukan interpretasi langsung
5. Analisis dengan menggunakan model yang logis yang dapat memberi interpretasi hubungan yang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kasus yang diambil adalah kasus luka dekubitus pasien dengan riwayat DM sejak 10 tahun yang lalu, dimana luka tersebut merupakan luka baru yang belum pernah mendapatkan perawatan apapun, baik dengan metode konvensional maupun dengan metode yang modern.

Studi Kasus

Ny. K berumur 54 tahun mempunyai riwayat DM sejak 10 tahun yang lalu. Penyakit tersebut merupakan penyakit keturunan karena ibunya juga terkena Diabetes Melitus. Terdapat luka pada punggung klien. Luka muncul karena klien menggaruk punggungnya sampai perdarah dan lecet 2 minggu yang lalu. Semula luka tampak kecil sehingga klien mengabaikan luka tersebut dan tidak menutupnya. Kemudian tanpa disadari luka menjadi luas dan nyeri. Terdapat luka pada punggung klien, panjang luka 6 x 2 cm. Luka stage 2 dan terdapat *sloUGH*. Warna Dasar Luka 60% hitam, 40% kuning kondisi lingkungan sekitar kering dan kurang terawat. Anak Klien mengatakan klien tidak mau makan.

GDA : 231 mg/dl, TTV : TD: 90/70 mmHg , N: 88 x/menit, S: 36 C , RR: 22 x/menit . pengkajian Luka Bates Jensen: ukuran luka:2, kedalaman luka: 2, tepi luka: 4, Goa: 1, , tipe eksudat 1, jumlah eksudat 1, warna kulit sekitar luka: 4, jaringan yang edema: 1, jaringan granulasi: 5, epitelisasi: 5. Total skore: 27.



Perawatan luka yang dilakukan pada pasien ini adalah melakukan pencucian luka dengan menggunakan sabun luka dan NaCl, kemudian luka di beri antiseptic, dan dilakukan debridement (mechanical debridement) untuk menghilangkan slough dan jaringan nekrotik dan dikeringkan dengan kassa kering steril, dressing yang digunakan adalah topical therapy berupa lidah buaya yang sudah dihaluskan sesuai takaran yang ada di prosedur untuk melunakkan jaringan nekrosis dan *slough*. salep yang digunakan adalah salep yang mengandung *zink*, serta diberikan antibiotik dan terapi ozone. Penutup luka digunakan absorbent serta ditutup lukanya secara oklusif. Perawatan luka dilakukan Selama 9 hari (3 kali perawatan) dimana perawatan dilakukan setiap 3 hari sekali dan hasilnya menunjukkan perubahan sesuai pengkajian luka sbb: : Warna Dasar Luka 40 % hitam, 30 % kuning , 30 % merah, ukuran luka:2, kedalaman luka: 2, tepi luka: 4, Goa: 1, , tipe eksudat 1, jumlah eksudat 1, warna kulit sekitar luka: 3, jaringan yang edema: 1, jaringan granulasi: 4, epitelisasi: 5. Total skore: 24. Deskripsi diatas menunjukkan bahwa luka mengalami perubahan pada berkurangnya jaringan nekrosis dan slough, warna kulit sekitar luka berubah serta jaringan granulasi bertambah luas, namun epitelisasi tidak bertambah.



Pembahasan

Perawatan luka yang dilakukan dengan modern dressing menggunakan prinsip lembab menunjukkan hasil yaitu terdapatnya perubahan jaringan yang

terjadi pada beberapa komponen pengkajian luka menurut Betes Jensen antara lain berkurangnya ukuran luka, kedalaman luka, prosentase granulasi, epitelisasi, berkurangnya jumlah jaringan nekrosis serta jumlah cairan yang muncul. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Frank (2006) yang mengatakan bahwa dari beberapa penelitian membuktikan kalau balutan modern lebih efektif dibandingkan balutan kassa, hasil dari penelitian tersebut juga dipengaruhi oleh kondisi luka (luas, kedalaman luka, dan lama perawatan luka). Tahapan tindakan yang dilakukan yaitu mencuci luka, melakukan debridement, pemilihan dressing yang tepat yaitu salep luka di campur dengan *hydrogel* lidah buaya dan *cadexomer iodine* kemudian menutup secara oklusif dengan menggunakan *absorbent* yang dilakukan dalam waktu 3 hari. Hal ini sesuai dengan Penelitian Siswantoro (2015) yang mengatakan bahwa perawatan luka dengan metode modern dressing lebih efektif pada pasien Diabetes Melitus.

Tujuan dari mencuci daerah luka adalah menurunkan jumlah bakteri dalam luka dan ketidakseimbangan sitokin pro inflamasi dalam luka. Cairan yang digunakan pada perawatan luka ini adalah air layak minum, karena menurut Fernandez dan Griffith (2012) tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara penggunaan air layak minum dengan normal saline terhadap kejadian infeksi pada luka kronis, dimana penggunaan air layak minum lebih mudah didapat dan lebih murah. Debridement adalah suatu proses usaha menghilangkan jaringan nekrotik atau jaringan nonvital dan jaringan yang sangat terkontaminasi dari daerah luka dengan mempertahankan secara maksimal struktur anatomi yang penting seperti syaraf, pembuluh darah, tendo dan tulang. *Debridement* dilakukan pada luka akut maupun pada luka kronis. Setelah luka dibersihkan dari jaringan nekrotik diharapkan akan memperbaiki serta mempermudah proses penyembuhan luka. Tindakan debridement dilakukan untuk membuang jaringan yang mati serta

membantu penyembuhan luka. Debridement dapat dilakukan secara surgical, kima, mekanik, biologis, atau autolysis. Tindakan ini dilakukan melalui pembuangan dasar luka abnormal dan jaringan tepi luka seperti epidermis hiperkarotosis (kalus) dan jaringan dermal nekrotik, debris, dan elemen bakteri yang dapat menghambat penyembuhan luka. Dari beberapa penelitian uji klinis didapatkan bahwa debridement berperan dalam membantu penyembuhan luka melalui produksi jaringan granulasi. Dari hasil studi yang pernah dilakukan didapatkan bahwa ada peningkatan penyembuhan luka setelah debridement dibandingkan tanpa debridement pada kasus luka kronis (Perdanakusuma, 2007)

Pemantauan pada luka post debridemen dan dressing luka harus dilakukan dengan teratur. Untuk luka terinfeksi atau banyak eksudat, pemantauan luka dan pergantian dressing harus dilakukan tiap 2-3 hari hingga infeksi stabil. Pergantian jenis dressing luka perlu dilakukan sesuai dengan perubahan jenis luka.

Pada teknik perawatan luka modern, luka dipertahankan dalam kondisi lembab/ moise (Miguel *et. al*, 2007). *Topical Therapy* yang digunakan pada kasus ini adalah lidah buaya yang di jadikan hydrogel di campur dengan salep luka yang mengandung zink dan Cadexomer Iodine dan ditutup menggunakan absorbent. Lidah buaya termasuk dalam *Enzymatic Therapy*. Lidah buaya bersifat merangsang pertumbuhan sel baru pada kulit. Dalam lidah buaya terdapat zat lignin yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit. Getah lidah buaya mengandung aloin, aloe-emodin, dan barbaloin, yang berkhasiat sebagai laktatif. Kandungan polisakarida daun lidah buaya dapat mempercepat penyembuhan luka dan mengurangi reaksi peradangan. Selain itu lidah buaya juga mengandung saponin yang dapat berkhasiat membunuh kuman. Gel lidah buaya mengandung lignin yang mampu menembus dan meresap kedalam kulit. Gel ini akan menahan hilangnya cairan tubuh dari permukaan kulit sehingga kulit tidak kering, tumbuhan ini juga mengandung senyawa yang dapat

merangsang pertumbuhan sel kulit baru (Latief. A, 2014). Prinsip balutan adalah menggantikan sementara fungsi kulit, harus mampu menjaga kelembaban, menghindarkan kontaminan. Yang dilakukan adalah dengan menggunakan kassa beberapa lapis sesuai dengan kondisi luka dan tutup dengan dressing sesuai kebutuhan pasien dimana pada responden ini menggunakan *absorbent* dan di tutup dengan kassa steril. Tujuannya pembalutan adalah untuk menciptakan balutan semi oclusive sehingga pertumbuhan jaringan optimal. Harman (2007), penggunaan balutan kassa merupakan standart dalam perawatan luka dan masih banyak digunakan secara luas dalam proses perawatan luka. Produk perawatan luka dengan balutan kassa banyak keuntungan yang didapat seperti lebih murah, mudah digunakan dan dapat dipakai pada area yang sulit dijangkau. Balutan kassa termasuk material pasif dengan fungsi utamanya sebagai pelindung, menjaga kehangatan dan menutupi penampilan luka yang tidak menyenangkan. Disamping itu balutan kasa juga dipakai untuk melindungi luka dari trauma, mempertahankan area luka, dan untuk mencegah kontaminasi bakteri.

KESIMPULAN

Perawatan luka yang dilakukan dengan modern dressing menggunakan hidrogel lidah buaya (*Aloevera*) serta dengan prinsip lembab menunjukkan hasil yaitu terdapatnya perubahan jaringan yang terjadi pada beberapa komponen pengkajian luka menurut Betes Jensen antara lain berkurangnya ukuran luka, kedalaman luka, prosentase granulasi, epitelisasi, berkurangnya jumlah jaringan nekrosis serta jumlah *slough*. Tahapan tindakan yang dilakukan yaitu mencuci luka, melakukan debridement, penentuan balutan/dressing yang tepat yaitu dengan hidrogel lidah buaya, salep luka (metcovazin) sebagai topical terapi, dressing menggunakan *cadexomer iodine* dan *absorbent* di

tutup dengan kassa sretel secara oklusif.

Penggunaan *enzymatik therapy: aloe vera* dalam perawatan luka diabetes dapat digunakan sebagai manajemen luka diabetes terpadu dengan memperhatikan prinsip perawatan luka terkini menggunakan *evidence based nursing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyati, A. 2014 *Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Riset keperawatan*. Rajawali Pers. Jakarta
- Agoes, A. 2014. *Tanaman Obat Indonesia*. Salemba Medika: Jakarta.
- Agustina, H. 2009. Perawatan LukaModern. *Jurnal Keperawatan Unpad*, 2-3.
- Basith, A 2013. *The Management Of Deabetes Melitus*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.
- Black, J.M., Hawks, J.H. 2009. *Medical Surgical and clinical Management for positive outcome*. Eight edition. Singapore: Saunders Elsevier.
- Brand, P.W., dan Coleman, W.C. 1990. *The Diabetic Foot In Diabetes MellitusTherapyand Practice*. 4th edition, D. Elsevier Science Publishing Co. 1990 P. 792.
- Broussard, K. C., dan Powers, J. G. 2013. Wound Dressings: Selecting the Most Appropriate Type. *Vanderbilt Division of Dermatology*, 451-456.
- Byrd, CA., Bornmann W., Erdjument BH., Tempst, P., Pavletich N., Nathan, CF., Ding A. 1999. Heat shock Protein 90 Mediates Macrophage Activation by taxol and bacterial lipopolysacharide. *Prot Natl Acad Sci*. 11;96(10):5645
- Carville K. *Wound care: manual*. 5th ed. Osborne Park:Silver Chain Foundation; 2007.p. 20-9
- Casey. G.Modern wound dressings. *NursStand*.2000;15(5):47-51.
- Clayton W, Elasy TA. A Review of the Pathophysiology, Classification, and Treatment of Foot Ulcers in Diabetic Patients. *Clinical Daibetes*. 2009;27:2:52-8
- Cresswell, J.W. 2013. *Qualitative enquiry and research design: choosing among five approaches*. Thousand Oaks: sage Publicatuon Ltd.
- Creswell. W. 2014. *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Damayanti. 2015. *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Depkes RI. 2008. *Tahun 2030 Prevalensi penderita diabetes mellitus di Indonesia*: <http://www.depkes.go.id/index.php/berita/press-release/414-tahun-2030penderitai-diabetesmellitustiindonesia.html>. Diakses tanggal 21 Januari 2017 jam 14.00 WIB
- Fernandez, R,Griffiths R. 2004. Ussia C. The effectiveness of solutions, techniques and pressure in woundcleansing. *JBIReports* ;2(7):231-70.
- Gitaraja, S., W. 2008. *Seri Perawatan Luka Terpadu –Perawatan Diabetic foot ulcer*, Bogor : WOCARE Publishing.
- Grace. P., A. Neil, R.B. 2006. *Surgery at a Glance*, Erlangga,
- Haimowitz, J.E., Margolis, D.M. 1997. Moist wound healing, In: Krasner D, Kane, D. *chronic wound care*, second edition. Wayne, PA: Health Management Publications, Inc Hartmann (1999), *Compedium Wounds and Wound Management*, First Hartmann Medical
- Hutchinson J. Phase of wound healings. [Online]. 1992 [Cited 2010 april 20].

- Availabel from; URL <http://www.clinimed.co.uk/woundcare/education/woundessentials/phases-of-woundhealing.aspx>
- Kartika, R.W. 2015. Perwatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. CDK-230/vol.42.No.7
- Latief. A. 2014. *Obat Tradisional*. Jakarta: EGC.
- . (2014). *Ramuan Herbal Untuk Diabetes Meellitus*, Jakarta. EGC
- Levin MEC. 1993. Pathogenesis and Management of Diabetic Foot Lesions. In the Diabetic Foot. Eds : Levin ME, O'Neal MW. And Bow Book.
- Maghfuri. A. 2016. *Buku Pintar Perawatan Luka Diabetes Meitus*. Jakarta: Salemba Medika
- Marison. J. 2013. *Seri Pedoman Praktis Manajemen Luka*. Jakarta: EGC
- Miguel, S.L., Bou, Torra i., Soriano, Verdu J. 2007. Economics of pressure-ulcer care: review of the literature on modern versus traditional dressings, *Journal of wound care*, vol 16
- Muhammad, A. 2014. *Kamus Pintar Obat Herbal*. Nuha Medika: Yogyakarta.
- Naude, S.L. 2005. Diabetes Diagnosis and Management of Diabetic Foot Ulcer. *Professional Nursing Today*. Vol.9.No.6
- Nursalam. 2016. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Edisi 4. Jakarta: Salemba Medika.
- Ovington, L.G. 2002. Hanging Wet-to-Dry Dressings Out to Dry, *Journal Advances Skin and Wound Care*, January/February 2002; 15 : 79-84
- Perdanakusuma, D.S. 2007. The Role of Surgery in Debridement, Departemen/SMF Bedah Plastik, FK Universitas Airlangga/RSUD Dr Soetomo, Surabaya
- Price. 2005. *Patofisiologi, Konsep Penyakit-penyakit*. Jakarta: EGC
- Purwanto. B. 2014. *Buku ajar ilmu keperawatan berbasis herbal*. DMEDIA: Jogjakarta.
- Riset Kesehatan Dasar (*Riskesdas*). 2007. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan*. Republik Indonesia. Jakarta
- Riset Kesehatan Dasar (*Riskesdas*). 2013. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Ropper R. 2006. Principles of wound assessment and management. *Practice Nurse*;31:4
- Rudy, B., dan Richard, D. 2014. *Buku Pegangan Diabetes. (edisi 4)*. Jakarta: Bumi Medika.
- Semer, N.B. 2013. *Panduan HELP Untuk Dasar-Dasar Perawatan Luka*. Global HELP Organization. UCLA
- Sheehan, Peter. 2003. *Percent Change in Wound Area of Diabetic Foot Ulcer Over a 4-week*
- Singh S, et al. 2013. *Diabetic Foot UlcerDiagnosis and Management. Clinical Research on Foot and Ankle*. 1:120.
- Smeltzer, et al. 2013. *Keperawatan Medikal Bedah. (edisi 12)*. Jakarta: EGC.
- Sugiono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)* Bandung: CV Alfa Beta
- Tandra. 2014. *Strategi Mengalahkan Komplikasi Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Theoret, CL. 2004. *Clinical technique sinequine practice. 3rded.* 2004.Chapter2 ,Update on wound repair;p.110-22.

Tholib, A. 2016. *Pelaksanaan Diabetes Mellitus*. Jakara: Salemba Medika.

Walton, Robert L. 1990. *Perawatan Luka dan Penderita Perlukaan Ganda*, Alih bahasa : Sonny Samsudin, Cetakan I. Jakarta : EGC.

Wayne, P.A., Flanagan. 2006. *Managing chronic wound pain in primary care*. *Practice Nursing*; 2006;31:12.

Yin, R.K. 2009. *Case Study Research: Design and Mothods*, 3rd edn. Thousand Oaks: Sage.