

SKRIPSI

**PENGARUH *WOUND CLEANSING ELEKTROLYZED STRONG WATER ACID* (ESWA) TERHADAP PENYEMBUHAN
DIABETIC FOOT ULCER
DI RUMAH LUKA
SURABAYA**



Oleh :

HERDA MENTARY SITORUS
NIM. 151.0019

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2019**

SKRIPSI

**PENGARUH *WOUND CLEANSING ELEKTROLYZED STRONG WATER ACID* (ESWA) TERHADAP PENYEMBUHAN
DIABETIC FOOT ULCER
DI RUMAH LUKA
SURABAYA**

**Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep.) di Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya**



Oleh :

HERDA MENTARY SITORUS
NIM. 151.0019

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2019**

HALAMAN PENYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Herda Mentary Sitorus

NIM : 151.0019

Tanggal Lahir : 23 Juni 1996

Program Studi : S1 Keperawatan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh *Wound Cleansing Elektrolyzed Strong Water Acid (ESWA)* Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer* Di Rumah Luka Surabaya”**, saya susun tanpa melakukan plagiat sesuai peraturan yang berlaku di Stikes Hang Tuah Surabaya.

Jika kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiat saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Stikes Hang Tuah Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 3 Juli 2019



Herda Mentary Sitorus
NIM. 151.0019

HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah kami periksa dan kami amati, selaku pembimbing mahasiswa:

Nama : Herda Mentary Sitorus

NIM : 151.0019

Program Studi : S1 Keperawatan

Judul : Pengaruh *Wound Cleansing Elektrolyzed Strong Water Acid (ESWA)* Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer* Di Rumah Luka Surabaya.

Serta perbaikan-perbaikan sepenuhnya, maka kami menganggap dan dapat menyetujui bahwa skripsi ini diajukan dalam sidang guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar:

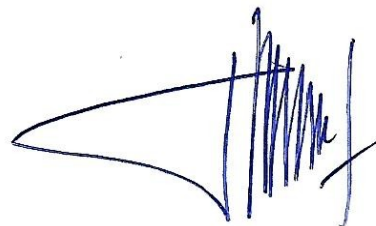
SARJANA KEPERAWATAN (S.Kep)

Pembimbing I



Merina Widyastuti, M.Kep., Ns
NIP.03033

Pembimbing II



Imroatul Farida, M.Kep., Ns
NIP.03028

Ditetapkan di : Stikes Hang Tuah Surabaya

Tanggal : 3 Juli 2019

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dari:

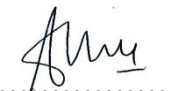
Nama : Herda Mentary Sitorus
NIM : 151.0019
Program Studi : S1 Keperawatan
Judul : Pengaruh *Wound Cleansing Elektrolyzed Strong Water Acid (ESWA)* Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer* Di Rumah Luka Surabaya.

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji Skripsi di Stikes Hang Tuah Surabaya, dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar “SARJANA KEPERAWATAN” pada prodi S-1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya.

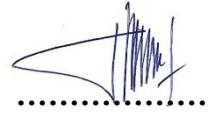
Penguji I : **Qori' Ila Saidah, M.Kep., Ns., Sp. Kep., Anak**
NIP. 03026



Penguji II : **Merina Widvastuti, M.Kep., Ns**
NIP.03033



Penguji III : **Imroatul Farida, M.Kep., Ns**
NIP.03028



Mengetahui,

**STIKES HANG TUAH SURABAYA
KA.PRODI S-1 KEPERAWATAN**



PUJI HASTUTI., S.Kep., Ns., M.Kep.
NIP.03010

Ditetapkan di : Stikes Hang Tuah Surabaya

Tanggal : 22 Juli 2019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh *Wound Cleansing Elektrolized Strong Water Acid* (ESWA) Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer* Di Rumah Luka Surabaya” dapat selesai sesuai waktu yang telah ditentukan.

Skripsi ini diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya. Skripsi ini disusun dengan memanfaatkan berbagai literature serta mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, peneliti menyadari tentang segala keterbatasan kemampuan dan pemanfaatan literature, sehingga skripsi ini dibuat dengan sangat sederhana baik dari segi sistematika maupun isinya masih jauh dari sempurna.

Dalam kesempatan kali ini, perkenankanlah peneliti untuk menyampaikan rasa terimakasih, rasa hormat, dan penghargaan kepada:

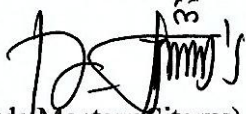
1. Ibu Wiwiek Liestyningrum, M.Kep. selaku Ketua Stikes Hang Tuah Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan kepada peneliti untuk menjadi mahasiswa S-1 Keperawatan.
2. Puket 1, Puket 2, dan Puket 3 Stikes Hang Tuah Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan program studi S-1 Keperawatan.
3. Ibu Puji Hastuti, S.Kep., Ns., M.Kep selaku Kepala Program Studi Pendidikan S-1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya yang telah memberikan

kesempatan untuk mengikuti dan menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Keperawatan.

4. Ibu Qori' Ila Saidah, M.Kep., Ns., Sp. Kep., Anak selaku ketua penguji yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, dan kritik dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Merina Widyastuti, M.Kep., Ns selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, dan kritik dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu Imroatul Farida, M.Kep., Ns selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, kritik, dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
7. Seluruh staf dan karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya yang telah membantu kelancaran proses belajar mengajar selama masa perkuliahan.
8. Bapak Lamhot Sitorus dan Ibu Heppi Pasaribu sebagai orang tua yang telah memberikan dukungan berupa doa, semangat dan finansial dalam penyusunan skripsi.
9. Prisca Sitorus., Amd. Keb dan Binsar Sitorus sebagai saudara kandung yang telah memberikan dukungan berupa doa, semangat, waktu dan tenaga dalam penyusunan skripsi.
10. Rekan-rekan Angkatan 21 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surabaya yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan proposal.

Surabaya, 22 Juli 2019

Penulis


(Herda Mentary Sitorus)
NIM 151.0019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep Diabetes Melitus	6
2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus	6
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus	6
2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus	7
2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus	7
2.1.5 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus.....	9
2.1.6 Interpretasi Hasil Diabetes Melitus	10
2.1.7 Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	10
2.1.8 Komplikasi Diabetes Melitus	12
2.2 Konsep <i>Diabetic Foot Ulcer</i> (DFU)	12
2.2.1 Pengertian <i>Diabetic Foot Ulcer</i> (DFU)	12
2.2.2 Klasifikasi <i>Diabetic Foot Ulcer</i> (DFU).....	13
2.2.3 Patofisiologi <i>Diabetic Foot Ulcer</i> (DFU).....	14
2.3 Konsep Manajemen Perawatan Luka Kronis	15
2.3.1 Pengertian Manajemen Perawatan Luka Kronis	15
2.3.2 Faktor-faktor Penyembuhan Luka	15
2.3.3 Proses Penyembuhan Luka	17
2.3.4 Teknik Perawatan Luka	18
2.4 Konsep <i>Wound Cleansing</i>	25
2.4.1 Pengertian <i>Wound Cleansing</i>	25
2.4.2 Tujuan <i>Wound Cleansing</i>	25
2.4.3 Indikasi <i>Wound Cleansing</i>	26
2.4.4 Teknik <i>Wound Cleansing</i>	26
2.4.5 Karakteristik Larutan <i>Wound Cleansing</i>	27
2.4.6 Macam-macam Larutan <i>Wound Cleansing</i>	28

2.4.7	Konsep <i>Elektrolyzed Strong Water Acid</i> (ESWA)	28
2.4.8	Kandungan <i>Elektrolyzed Strong Water Acid</i> (ESWA)	29
2.4.9	Manfaat <i>Elektrolyzed Strong Water Acid</i> (ESWA)	29
2.5	Model Konsep Katherine Colcaba.....	30
2.6	Hubungan Antar Konsep.	30
BAB 3	KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	32
3.1	Kerangka Konsep	32
3.2	Hipotesis	32
BAB 4	METODE PENELITIAN	34
4.1	Desain Penelitian	35
4.2	Kerangka Kerja	35
4.3	Waktu dan Tempat Penelitian	36
4.4	Populasi, Sampel, dan Sampling Desain	36
4.4.1	Populasi Penelitian	36
4.4.2	Sampel Penelitian	36
4.4.3	Besar Sampel	36
4.4.4	Teknik Sampling	37
4.5	Identifikasi Variabel	37
4.5.1	Variabel Independen	37
4.5.2	Variabel Dependen	37
4.6	Definisi Operasional	38
4.7	Pengumpulan, Pengolahan, dan Analisa Data	39
4.7.1	Pengumpulan Data.....	39
4.7.2	Pengolahan Data	47
4.7.3	Analisa Data	51
4.8	Etika Penelitian	52
4.8.1	Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	52
4.8.2	Tanpa Nama (<i>Anonymity</i>)	52
4.8.3	Kerahasiaan (<i>Confidentiality</i>)	52
5.2.1	Mengidentifikasi Penyembuhan DFU Sebelum dan Setelah <i>Wound Cleansing</i> Kelompok Perlakuan ESWA	65
5.2.2	Mengidentifikasi Penyembuhan DFU Sebelum dan Setelah <i>Wound Cleansing</i> Kelompok Perlakuan NS	78
5.2.3	Mengidentifikasi Penyembuhan DFU Setelah <i>Wound Cleansing</i> Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS	89
5.3	Keterbatasan	97
BAB 6	PENUTUP	98
6.1	Kesimpulan	98
6.2	Saran	98
	DAFTAR PUSTAKA	100
	LAMPIRAN	106

ABSTRAK

Judul : Pengaruh *Wound Cleansing Electrolyzed Strong Water Acid (ESWA)* Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer*

Diabetic Foot Ulcer (DFU) adalah komplikasi DM akibat peningkatan kadar gula. *Wound cleansing* merupakan tahap perawatan luka *modern* dalam penanganan DFU. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh *wound cleansing eESWA*) terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya.

Desain penelitian ini adalah *Quasi Experimental* pendekatan *pretest posttest* dengan jumlah populasi 35 penderita DFU di Rumah Luka Surabaya. Hasil teknik *Simple random sampling* diperoleh 32 responden yang dibagi menjadi 16 orang pada masing-masing kelompok perlakuan ESWA dan NS.

Uji pada kelompok perlakuan ESWA menggunakan uji *Wilcoxon* dengan hasil $\rho 0.000 < 0.05$ artinya ada pengaruh *wound cleansing* ESWA terhadap penyembuhan DFU, kemudian uji *Mann-Whitney* dilakukan untuk mengetahui keefektifan *wound cleansing* dengan hasil $\rho 0.078 < 0.05$ artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara *wound cleansing* ESWA dan NS terhadap penyembuhan DFU. Hasil dari instrumen *Bates-Jansen Assesment Tool* diperoleh kelompok perlakuan ESWA memiliki jaringan sehat berjumlah 37,5% dan regenerasi luka berjumlah 62,5%, sedangkan pada kelompok NS memiliki jaringan sehat sebanyak 18.8% dan regenerasi luka berjumlah 81.2%.

Implikasi dari penelitian ini adalah peran perawat mampu menggunakan *wound cleansing* ESWA untuk penyembuhan DFU dengan mengontrol faktor-faktor yang menghambat penyembuhan luka. Perawatan luka menggunakan *wound cleansing* ESWA diharapkan menjadi alternatif *wound cleansing* dalam penanganan DFU.

Kata kunci : *Wound Cleansing, Electrolyzed Strong Water Acid, Diabetic Foot Ulcer, Perawatan Luka*

ABSTRACT

Title : *The effects of Wound Cleansing Electrolyzed Strong Water Acid (ESWA) for Diabetic Foot Ulcers Healing*

Diabetic foot ulcer (DFU) is a complication of DM due to increased sugar levels. Wound cleansing is a modern wound treatment in handling DFU. This study aimed to analyze the effect of strong electrolyzed strong water acid (ESWA) for DFU healing at Rumah Luka Surabaya.

The design of this study is Quasy Experimental by posttest pretest with 35 participants of DFU at Rumah Luka Surabaya. The results of the Simple random sampling technique are obtained by 32 participants who were divided into 16 people in each group ESWA and NS.

Tests in the ESWA groups that use Wilcoxon test by the result is $p < 0,000 < 0.05$, it means there is ESWA wound cleansing for DFU healing, then the Mann-Whitney test is showing the effectiveness of each wound cleansing by a result of $p < 0.078 < 0.05$, it means there isn't significant different wound cleansing between ESWA group and NS group. The results of the Bates-Jansen Assesment Tool instrument showing ESWA group has the healthy tissue obtained 37.5% and wound regeneration wounds 62.5%, while in the NS group has the healthy tissue of 18.8% and cell regeneration that received 81.2%.

The implication of this research is the role of nurses able to use ESWA wound cleansing for DFU healing by controlling factors that prevent wound healing. Wound care using ESWA wound cleaning is expected to be an alternative wound cleaning on handling DFU.

Keyword : *Wound Cleansing, Electrolyzed Strong Water Acid, Diabetic Foot Ulcer, Modern Dressing*

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skala <i>Wagner Diabetic Foot Ulcer</i>	13
Tabel 2.2	Skala <i>Diabetic Foot Ulcer</i> University of Texas at San Antonio ...	14
Tabel 2.3	Kerangka Kerja TIME	20
Tabel 2.4	Perbandingan Teknik Debridement	22
Tabel 4.1	Desain Penelitian	35
Tabel 4.2	Definisi Operasional	39
Tabel 5.1	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Jenis Kelamin Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	57
Tabel 5.2	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Usia Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	57
Tabel 5.3	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Pola Makan Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	58
Tabel 5.4	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Upaya Menjaga Kebersihan Luka Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya.....	59
Tabel 5.5	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Aktivitas Fisik Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	60
Tabel 5.6	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Latihan Fisik Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	60
Tabel 5.7	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Konsumsi Obat DM Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	61
Tabel 5.8	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Kebiasaan Merokok Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	61
Tabel 5.9	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Konsumsi Alkohol Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya	62
Tabel 5.10	Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Penyakit Penyerta Selain DM pada Pasien DM dengan <i>DFU</i> di Rumah Luka Surabaya.....	62
Tabel 5.11	Karakteristik Penyembuhan <i>Diabetic Foot Ulcer</i> Sebelum dan Setelah <i>Wound Cleansing</i> Pada Kelompok Perlakuan ESWA Di Rumah Luka Surabaya.....	63
Tabel 5.12	Karakteristik Penyembuhan <i>Diabetic Foot Ulcer</i> Sebelum dan Setelah <i>Wound Cleansing</i> Pada Kelompok Perlakuan NS Di Rumah Luka Surabaya	64

Tabel 5.13 Karakteristik Penyembuhan <i>Diabetic Foot Ulcer</i> Setelah <i>Wound Cleansing</i> Pada Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS Di Rumah Luka Surabaya	64
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Luka dengan dasar warna merah.....	20
Gambar 2.2	Luka dengan dasar warna kuning.....	21
Gambar 2.3	Luka dengan dasar warna hitam.....	22
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual	33
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Konsep Pengaruh <i>Wound Cleansing</i> <i>Elektrolyzed Strong Water Acid (ESWA)</i> Terhadap Penyembuhan <i>Diabetic Foot Ulcer</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Curriculum vitae</i>	106
Lampiran 2	Motto dan Persembahan.....	107
Lampiran 3	Surat Studi Pendahuluan.....	108
Lampiran 4	Surat Ijin Pengambilan Data Penelitian dari Institusi.....	109
Lampiran 5	Surat Balasan Penelitian dari Rumah Luka Surabaya.....	110
Lampiran 6	Surat Pernyataan Laik Etik Penelitian.....	111
Lampiran 7	<i>Informed for Consent</i>	112
Lampiran 8	Surat Persetujuan Menjadi Responden.....	117
Lampiran 9	Kuisioner Data Karakteristik Responden.....	118
Lampiran 10	Standar Operasional Prosedur Perawatan Luka.....	119
Lampiran 11	Standar Operasional Prosedur Pembuatan Larutan ESWA.....	123
Lampiran 12	Instrumen Pengkajian Luka <i>Bates-Jensen</i>	125
Lampiran 13	Rekapitulasi Data Hasil Penelitian.....	129
Lampiran 14	<i>Output</i> Hasil Analisis Dengan Menggunakan <i>Software Computer (SPSS)</i>	141
Lampiran 15	Dokumentasi Kegiatan.....	154

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetic Foot Ulcer (DFU) merupakan salah satu komplikasi kronis yang sering dikhawatirkan oleh diabetika atau sekelompok orang dengan diabetes melitus karena DFU tanpa penanganan yang tepat dapat meningkatkan resiko amputasi bahkan kematian. Kasus yang ditemukan saat ini adalah seseorang yang sudah di rencanakan mendapat tatalaksana amputasi justru menolak untuk dilakukan penatalaksanaan tersebut karena belum siap menerima kenyataan untuk kehilangan satu bagian tubuhnya yaitu kaki. Para ahli diabetes melitus menyatakan bahwa sebenarnya tindakan amputasi dapat dicegah dengan perawatan DFU yang baik (Situmorang, 2009) supaya kaki memperoleh perbaikan dari kondisi yang sebelumnya. Perawatan DFU yang baik adalah perawatan yang memperhatikan segala tahap penting termasuk tahap pencucian luka atau *wound cleansing* untuk meningkatkan, memperbaiki dan mempercepat penyembuhan luka dan mengurangi kejadian infeksi (Wijaya & Putri, 2013) menggunakan cairan yang tidak toksik, efektif, menurunkan jumlah mikroorganisme, hipoalergenik, mudah didapat, cost-effective dan stabil/aman (Maryunani, 2015).

Diabetes melitus (DM) berada di peringkat ke 7 dari 10 penyakit terbesar di dunia yang dapat mengakibatkan kematian. Tahun 2016, sekitar 1,6 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit diabetes melitus (Global Health Estimates, 2016) dan sekitar 10% hingga 30% pasien diabetes melitus dengan DFU menjalani proses amputasi (Bakri, Allan, Khader, & Younes, 2012). Data insiden

luka di dunia berdasarkan etiologi penyakit untuk luka bedah sebanyak 110,30 juta kasus, luka trauma 1,60 juta kasus, luka lecet ada 20,40 juta kasus, luka bakar 10 juta kasus, ulkus dekubitus 8,50 juta kasus, ulkus vena 12,50 juta kasus, ulkus diabetik 13,50 juta kasus, amputasi 0,20 juta pertahun, karsinoma 0,60 juta pertahun, melanoma 0,10 juta, komplikasi kanker kulit ada sebanyak 0,10 juta kasus (Diligence, 2009). Menurut Monalisa (2004 dalam Situmorang, 2009) Indonesia dilaporkan memiliki angka kematian penderita diabetes melitus dengan ulkus gangren mencapai 12-32%, sedangkan angka yang diamputasi sekitar 15–30%. Menurut Perkeni (2009, dalam Farida, Arini, & Mardayati, 2018) juga menyatakan bahwa angka kematian karena DFU mencapai 17 - 23% karena tindakan amputasi, angka kematian satu tahun pasca amputasi berkisar 14,8 % dan meningkat tiga tahun pasca amputasi 37% dengan rerata umur pasien hanya 23, 8 bulan pasca amputasi. Menurut Ridwan (2011 dalam Sulistyowati, 2015) menyatakan bahwa penderita ulkus diabetik di Indonesia kurang lebih memerlukan biaya perawatan sebesar 1,3 juta sampai 1,6 juta rupiah setiap bulannya dan sekitar Rp 43,5 juta per tahun padahal penyembuhan DFU sebagian besar 60-80% dapat mengalami proses penyembuhan dengan sendirinya, 10-15% akan tetap aktif, dan 5-25% akan berujung pada amputasi selama 6-18 bulan dari evaluasi pertama jika tidak mendapat perawatan yang tepat (Sari, 2015).

Kondisi hiperglikemi menahun pada penderita DM dapat memicu terjadinya kondisi luka kronis atau DFU. Kondisi ini juga didukung dari gangguan neuropati perifer, vaskuler dan trauma. Neuropati perifer dapat menimbulkan berbagai jenis gangguan neuropati, salah satunya adanya gangguan neuropati motorik yang dapat menimbulkan terjadinya kelemahan otot intrinsik kaki, atrofi

otot kaki, deformitas kaki perubahan struktur kaki bahkan kaki mudah terjadi ulserasi. Gangguan vaskuler perifer di ekstremitas bawah dapat menyerang kedua jenis tipe DM namun DM tipe 2 memiliki insiden yang lebih besar daripada DM tipe 2. Sirkulasi vaskuler perifer yang rusak menyebabkan insufisiensi vaskular perifer dengan klaudikasi (nyeri) intermiten di tungkai bawah dan DFU. DFU dapat menjadi salah satu media untuk pertumbuhan bakteri dan memicu terjadinya resiko infeksi yang mengarah pada kondisi gangrene. Gangrene adalah kondisi dimana nekrosis atau kematian jaringan yang di mulai dari ibu jari kaki dan bergerak ke arah proksimal kaki yang disebabkan oleh sumbatan dan trombosis di pembuluh darah besar arteri kecil dan arteriol, serta perubahan fungsi neurologis dan infeksi. Gangrene kering menjadi sebuah kasus yang banyak terjadi pada penderita DM dengan menunjukkan tanda-tanda kondisi jaringan yang dingin, mengerut, dan berwarna hitam di jari kaki dan bagian kaki yang lain (LeMone, Burke, & Bauldoff, 2015) dan gangrene yang tidak mendapat perawatan yang tepat memiliki resiko untuk dilakukan amputasi.

Menurut LeMone & Burke (2018 dalam Syarif, 2013) Penurunan angka tindakan amputasi sebaiknya dilaksanakan karena tatalaksana tersebut dapat mengakibatkan aspek estetika hilang dan rasa percaya diri pada seseorang juga dapat hilang. Menurut Parmet, (2005); Frykberg, et al, (2006 dalam (Tarwoto, Wartonah, Taufiq, & Mulyati, 2012) menyatakan bahwa perawatan DFU merupakan salah satu upaya penyembuhan DFU yang meliputi tiga hal yaitu debridement, *off loading* dan kontrol infeksi dengan memperhatikan tahap *wound cleansing* karena pencucian luka yang adekuat sangat mempengaruhi penyembuhan DFU terutama cairan *wound cleansing* dengan jenis antiseptik yang

dapat mengurangi jumlah kolonisasi kuman (Arisanty, 2013). *Electrolyzed Strong Water Acid* (ESWA) dapat menjadi alternatif larutan *wound cleansing* untuk penyembuhan DFU karena telah terbukti pengaruhnya dalam penyembuhan jenis luka kronis lain. Penelitian yang dilakukan oleh Nakae, H & Inaba pada tahun 2000 dalam (Nurbaya, Tahir, & Yusuf, 2018) membuktikan bahwa irigasi luka dengan menggunakan larutan ESWA dapat meningkatkan pertumbuhan jaringan. Hasil penelitian lain pada kasus perforasi peritonitis juga membuktikan bahwa penggunaan larutan ESWA tidak memiliki efek samping pada kondisi luka bahkan luka mengalami proses dekontruksi yang lebih efektif daripada menggunakan larutan Normal Saline (NS).

1.2 Rumusan Masalah

“Apakah penggunaan larutan *wound cleansing* ESWA berpengaruh terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisa pengaruh larutan ESWA terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* sebelum dan setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan ESWA.
2. Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* sebelum dan setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan NS.
3. Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* setelah *wound cleansing* pada kelompok ESWA dan kelompok NS terhadap penyembuhan DFU.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pemilihan larutan *wound cleansing* untuk penyembuhan DFU menggunakan larutan ESWA.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Responden

Penelitian ini diharapkan dapat mempercepat penyembuhan luka pada perawatan DFU.

2. Bagi Profesi Keperawatan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pilihan yang praktis untuk *wound cleansing*.

3. Bagi Pengambil Kebijakan Rumah Luka

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan acuan standar operasional prosedur untuk meningkatkan penyembuhan DFU menggunakan *wound cleansing* yang ekonomis.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi data awal untuk pengkajian atau penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan perawatan kaki dengan DFU.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa landasan teori yang mendukung dalam penelitian. Landasan teori yang terkait dengan topik penelitian, antara lain :

1.) Diabetes Melitus, 2.) *Diabetic Foot Ulcer*, 3.) *Wound Cleansing*, 4.) Teori Katherine Kolkaba, 5.) Hubungan antar konsep

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah keadaan dimana sel beta tidak dapat memproduksi insulin (diabetes melitus tipe 1) atau memproduksi insulin dalam jumlah yang tidak cukup (diabetes melitus tipe 2) sehingga glukosa tidak masuk ke dalam sel, melainkan tetap di dalam darah. Keadaan kadar glukosa yang tinggi didalam darah menjadi sinyal bagi tubuh untuk meningkatkan asupan cairan dalam upaya mendorong glukosa keluar dari tubuh dalam urin. Kemudian tubuh menjadi haus dan urinasi meningkat. Sel-sel menjadi kekurangan energi karena kurangnya glukosa dan member sinyal kepada tubuh untuk makan, membuat tubuh menjadi lapar (DiGilio, 2014).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi empat, yaitu diabetes melitus tipe-1 (diabetes bergantung insulin), diabetes melitus tipe-2 (diabetes tidak bergantung insulin), diabetes melitus tipe lain yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom lain dan diabetes gestational (Padila, 2012).

2.1.3 Etiologi Diabetes Melitus

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi empat, yaitu diabetes melitus tipe-1, diabetes melitus tipe-2, diabetes melitus tipe lain dan diabetes gestational (Aini & Aridiana, 2016). Diabetes tipe-1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) merupakan diabetes melitus dengan kondisi autoimun yang menyebabkan kerusakan sel β pankreas sehingga terjadi defisiensi insulin absolut atau merusak sel-sel penghasil insulin di pankreas. Diabetes tipe-2 atau *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) merupakan kondisi diabetes melitus yang memiliki penyebab yang bervariasi mulai dari dominan resistansi insulin disertai defisiensi insulin relatif hingga defek sekresi insulin disertai resistansi insulin yang belum diketahui penyebabnya namun memiliki faktor yang berperan didalamnya yaitu, kelainan genetik, usia, gaya hidup dan stres, pola makan yang salah, obesitas dan infeksi pada pankreas.

Diabetes melitus tipe lain merupakan diabetes melitus akibat defek genetik fungsi sel beta dan kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas dan infeksi seperti rubella kongenital sedangkan tipe diabetes melitus gestational (DMG) adalah diabetes melitus yang disebabkan oleh resistansi insulin selama kehamilan dan kerja insulin akan kembali normal setelah melahirkan.

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus

Kondisi patologi dari diabetes melitus, sebagian besar dihubungkan dengan efek utama kekurangan insulin yaitu penurunan pemakaian glukosa oleh sel-sel tubuh yang mengakibatkan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Mobilisasi lemak meningkat dari daerah penyimpanan lemak sehingga terjadi metabolisme lemak yang abnormal disertai adanya endapan kolesterol pada

dinding pembuluh darah dan kondisi kekurangan protein dalam jaringan tubuh (Wijaya & Putri, 2013).

Proses hiperglikemia dimulai dari berkurangnya transpor glukosa yang melintasi membran sel karena defisit insulin. Kondisi ini memicu terjadi penurunan glikogenesis atau pembentukan glikogen dari glukosa namun tetap terdapat kelebihan glukosa dalam darah sehingga meningkatkan glikolisis atau pemecahan glikogen. Cadangan glikogen menjadi berkurang dan glukosa yang tersimpan dalam hati dikeluarkan terus menerus melebihi kebutuhan. Peningkatan glukoneogenesis atau pembentukan glukosa dari unsur nonkarbohidrat seperti asam amino dan lemak juga terjadi sehingga glukosa dalam hati semakin banyak dikeluarkan. Seseorang dengan kondisi hiperglikemia akan mudah terinfeksi karena adanya disfungsi fagosit serta merangsang inflamasi akut yang tampak dari terjadinya peningkatan petanda sitokin proinflamasi seperti *tumor necrosis factor- α* (TNF- α) dan interleukin-6 (IL-6).

Hiperosmolaritas adalah suatu keadaan seseorang dengan peningkatan tekanan osmotik pada plasma sel akibat peningkatan konsentrasi zat atau glukosa dalam darah yang memiliki komposisi terbesar adalah zat cair. Peningkatan glukosa mengakibatkan kemampuan ginjal untuk melakukan filtrasi dan reabsorpsi glukosa menurun sehingga glukosa terbuang melalui urine (glukosuria). Ekskresi molekul glukosa yang aktif secara osmosis menyebabkan kehilangan sejumlah besar air (diuresis osmotik) dan mengakibatkan peningkatan volume air atau poliuria.

Starvasi seluler merupakan kondisi kelaparan yang dialami oleh sel karena glukosa kesulitan masuk ke dalam sel sehingga menimbulkan proses kompensasi

seluler untuk mempertahankan fungsi sel. Proses-proses kompensasi dimulai dari sel-sel otot melakukan metabolisme pada cadangan glikogen atau bahkan menggunakan asam lemak bebas atau keton. Kondisi ini berdampak pada penurunan massa otot, kelemahan otot, dan perasaan mudah lelah. Starvasi seluler juga meningkatkan metabolisme protein dan asam amino yang digunakan sebagai substrat untuk glukoneogenesis dalam hati yang mengakibatkan penurunan sintesis protein. Depresi protein akan mengakibatkan tubuh menjadi kurus, penurunan resistensi terhadap infeksi dan pengembalian jaringan yang rusak akibat cedera akan sulit. Dampak starvasi sel juga dapat meningkatkan mobilisasi dan metabolisme lemak atau lipolisis asam lemak bebas, trigliserida, dan gliserol bersirkulasi dan menyediakan substrat bagi hati untuk proses ketogenesis yang digunakan sel untuk melakukan aktivitas sel (Aini & Aridiana, 2016).

2.1.5 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Kondisi diabetes melitus sering tidak dirasakan dan tidak disadari penderita, beberapa tanda dan gejala medis yang dapat diketahui dari keluhan klasik dan keluhan lain (Wijaya & Putri, 2013), yaitu :

1. Keluhan klasik
 - a) Poliuria akibat peningkatan kadar glukosa darah.
 - b) Polidipsia akibat output meningkat.
 - c) Polifagia akibat keseimbangan kalori negatif sehingga timbul rasa lapar.
 - d) Penurunan berat badan dan rasa lemah akibat glukosa dalam darah terhambat masuk ke dalam sel sehingga sel tidak mampu memproduksi energi. Sumber tenaga untuk kelangsungan hidup sel diambil dari cadangan sel lemak dan otot sehingga penderita menjadi kurus.

2. Keluhan lain
 - a) Gangguan saraf tepi atau kesemutan
 - b) Gangguan penglihatan
 - c) Gatal atau bisul
 - d) Gangguan ereksi
 - e) Keputihan

2.1.6 Interpretasi Hasil Tes Diabetes Melitus

Berbagai pemeriksaan untuk membuktikan seseorang telah terdiagnosa penyakit DM. Beberapa hasil yang dapat ditunjukkan adalah (Padila, 2012; Wijaya & Putri, 2013) :

1. Glukosa plasma sewaktu > 200 mg/dl
2. Glukosa plasma puasa > 140 mg/dl
3. Glukosa plasma dari sampel yang diambil 2 jam kemudian sesudah mengkonsumsi 75 gr karbohidrat (2 jam post prandial (pp) > 200 mg/dl
4. Aseton plasma (+) jelas
5. Peningkatan lipid dan kolesterol
6. Osmolaritas serum (>330 osm/l)
7. Urinalisis menunjukkan proteinuria, ketonuria, glukosuria

2.1.7 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Tatalaksana diabetes melitus memiliki tujuan yang berbeda. Tindakan untuk jangka panjang dilakukan agar penderita diabetes melitus dapat dicegah dari komplikasi dan menghilangkan keluhan atau gejala diabetes melitus untuk jangka pendek (Wijaya & Putri, 2013). Obat Hipoglikemik Oral (OHO) seperti sulfonilurea, biguanid, inhibitor α glukosidase dan insulin hanya diberikan sesuai

dengan kondisi penderita diabetes melitus. Tindakan yang diberikan mengobati diabetes melitus secara keseluruhan, tidak sama. Perbedaan penatalaksanaan terjadi karena disesuaikan dengan tipe diabetes meliitus yang memiliki kondisi yang berbeda-beda (Tarwoto et al., 2012). Terdapat 5 komponen dalam penatalaksanaan diabetes melitus (Padila, 2012), antara lain :

1. Diet

Perhimpunan Diabetes dan Persatuan Dietetik di Amerika merekomendasikan untuk 50% - 60% kalori berasal dari :

- a) Karbohidrat 60 – 70%
- b) Protein 12 – 20%
- c) Lemak 20 -30 %

2. Latihan

Latihan dapat dilakukan dengan melawan tahanan untuk menambah laju metabolisme istirahat, menurunkan berat badan, stres dan menyegarkan tubuh. Latihan harus bebas dari kemungkinan trauma pada ekstremitas bawah, menghindari latihan dalam udara yang sangat panas atau dingin dan saat pengendalian metabolik sedang buruk.

3. Pemantauan

Pemantauan yang dimaksud adalah pemantauan glukosa darah secara mandiri.

4. Terapi (jika diperlukan)

5. Pendidikan kesehatan

2.1.8 Komplikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus yang tidak di kontrol dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan berbagai komplikasi, yaitu komplikasi metabolik seperti ketoasidosis diabetik dan HHNK (Hiperglikemik Hiperosmolar Non Ketotik). Komplikasi lain dari diabetes melitus adalah mikrovaskular kronis seperti penyakit ginjal dan mata dan dapat menyerang bagian neuropati sedangkan sistem makrovaskular penderita diabetes melitus yang diserang dapat berupa MCL, stroke dan penyakit vaskular perifer.

2.2 Konsep *Diabetic Foot Ulcer* (DFU)

2.2.1 Pengertian *Diabetic Foot Ulcer* (DFU)

Penderita dengan diabetes melitus memiliki risiko potensial patologi seperti infeksi, ulserasi dan destruksi jaringan bagian dalam yang dikaitkan dengan abnormalitas neurologi, penyakit pembuluh darah perifer dan atau komplikasi metabolik diabetes melitus pada tungkai bawah sehingga penderita diabetes melitus dapat mengalami kondisi kaki diabetik atau kelainan kaki pada bagian bawah akibat penyakit diabetes melitus yang tidak terkendali. *Diabetic Foot Ulcer* dapat disebabkan neuropati sensoris perifer, trauma, deformitas, iskemia, pembentukan kalus, infeksi dan edema, deformitas kaki akibat tekanan pada plantar, gender laki-laki, usia tua, kontrol gula darah yang buruk, hiperglikemia yang berkepanjangan dan kurangnya perawatan kaki. Oleh karena itu, tindakan perawatan kaki pada penderita diabetes melitus dapat dilakukan untuk mencegah kemunculan luka pada kaki.

DFU adalah luka yang terjadi karena adanya kelainan pada syaraf, pembuluh darah dan timbul infeksi (Wijaya & Putri, 2013). Kerusakan sebagian

(*partial thickness*) atau keseluruhan (*full thickness*) pada kulit yang dapat meluas ke jaringan dibawah kulit, tendon, otot, tulang atau persendian yang terjadi pada penderita penyakit (DM) akibat peningkatan kadar gula darah yang tinggi yang berlangsung lama dan tidak ada perbaikan setelah dilakukan penatalaksanaan akan menimbulkan infeksi Parment, 2005; Frykberg, et al, (2006 dalam Tarwoto et al., 2012) menyatakan bahwa ulkus kaki, infeksi, neuroarthropati dan penyakit arteri perifer sering mengakibatkan gangren dan amputasi ekstremitas bagian bawah.

2.2.2 Klasifikasi DFU

Menurut (Tarwoto et al., 2012), menyatakan bahwa penyembuhan DFU yang optimal memerlukan disiplin ilmu terhadap kesamaan informasi dalam proses perawatan luka. Termasuk melakukan klasifikasi ulkus diabetik dengan skala terlebih dahulu untuk menentukan perawatan yang tepat.

Tabel 2.1 Skala Ulkus Wagner

Grade	Deskripsi
0	Tidak ada lesi, kemungkinan deformitas kaki atau selulitis
1	Ulserasi superfisial
2	Ulserasi dalam meliputi persendian, tendon atau tulang
3	Ulserasi dalam dengan pembentukan abses, osteomyelitis, infeksi pada persendian
4	Nekrotik terbatas pada kaki depan atau tumit
5	Nekrotik pada seluruh bagian kaki

Sumber: Frykberg, et al.(2006); Bryant & Nix (2007); Bentley & Foster (2007) dalam Tarwoto et al., 2012)

Tabel 2.2 Skala Ulkus University of Texas at San Antonio

Stadium	Derajat			
	0	1	2	3
A	Lesi dengan epitelisasi komplrit	Ulkus superficial, tidak mencapai tendon, kapsul, atau tulang	Ulkus penetrasi ke tendon atau kapsul	Ulkus penetrasi ke tulang atau sendi
B	Infeksi	Infeksi	Infeksi	Infeksi
C	Iskemik	Iskemik	Iskemik	Iskemik
D	Infeksi dan iskemik	Infeksi dan iskemik	Infeksi dan iskemik	Infeksi dan iskemik

Sumber: Frykberg, et al.(2006); Bryant & Nix (2007); Bentley & Foster (2007) dalam Tarwoto et al., 2012).

2.2.3 Patofisiologi DFU

Kondisi hiperglikemia pada penderita diabetes melitus merupakan tanda awal masalah kaki yang menyebabkan kelainan neuropati dan pembuluh darah. Proses pembentukan ulkus yang berhubungan dengan hiperglikemia berefek terhadap saraf perifer, kolagen, keratin dan suplai vaskuler. Tekanan mekanik akan membentuk keratin keras pada daerah kaki yang mengalami beban terbesar. Neuropati sensoris perifer memungkinkan terjadinya trauma berulang yang mengakibatkan area jaringan kalus rusak sehingga membentuk kavitas yang membesar dan terjadi ruptur hingga permukaan kulit membentuk ulkus. Faktor iskemia, mikroorganisme dan drainase yang inadkuat menimbulkan closed space infection. Keadaan sistem imun yang abnormal juga mengakibatkan bakteri sulit dibersihkan dan infeksi menyebar ke jaringan sekitarnya.

Masalah luka yang terjadi pada pasien dengan diabetik berhubungan dengan pengaruh pada saraf yang terdapat pada kaki atau neuropati perifer dan adanya gangguan sirkulasi terkait *peripheral vascular disease*. Efek sirkulasi ini yang dapat menimbulkan kerusakan pada saraf atau sering disebut dengan

diabetik neuropati yang berdampak pada sistem saraf autonom, yang mengontrol fungsi otot-otot halus, kelenjar dan organ viseral. Gangguan pada saraf autonom mempengaruhi perubahan tonus otot sehingga aliran darah menjadi abnormal. Kebutuhan nutrisi, metabolisme, oksigen maupun pemberian antibiotik tidak cukup untuk mencapai jaringan perifer sehingga kulit menjadi kering, antihidrosis yang memnudahkan kulit menjadi rusak dan memiliki kontribusi menuju gangren (Wijaya & Putri, 2013).

2.3 Konsep Manajemen Perawatan Luka Kronis

2.3.1 Pengertian Perawatan Luka Kronis

Ghofar (2014), menjelaskan bahwa perawatan luka dimulai dari tahap pembersihan luka, pengobatan pada luka hingga menutup kembali luka dengan teknik steril. Tujuan dari perawatan luka ini adalah mencegah masuknya kuman dan kotoran ke dalam luka, mencegah penyebaran oleh cairan dan kuman yang berasal dari luka ke daerah sekitar dan menggunakan obat yang telah ditentukan.

2.3.2 Faktor-faktor Penyembuhan Luka

Penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Wong & Donna L (1995 dalam Maryunani, 2015) Faktor tersebut terdiri dari faktor positif dan negatif, yaitu:

1. Faktor-faktor positif
 - a. Teknik penanganan luka yang tepat
 - b. Pakaian yang tepat
 - c. Kebersihan, kondisi kesehatan umum – baik

- d. Olahraga dan istirahat seimbang, diet dan obat yang tepat, bebas alkohol dan bebas rokok
 - e. Tingkat pendidikan staf kesehatan (perawat) dan pasien
 - f. Sikap mental positif
 - g. Bebas penyakit lain
 - h. Continence
 - i. Usia
 - j. Kontrol infeksi dan rasa sakit
 - k. Support nutrisi seperti protein, karbohidrat, vitamin A dan C serta mineral
2. Faktor-faktor negatif
- a. Lingkungan luka kering
 - b. Defisiensi nutrisi seperti vitamin C
 - c. Protein dan zinc
 - d. Gangguan sirkulasi
 - e. Stress akibat nyeri dan kurang tidur
 - f. Antiseptik (H₂O₂, povidone iodine, chlorhexidine dan kortikosteroid)
 - g. Benda asing seperti pasir atau mikroorganisme
 - h. Infeksi
 - i. Gesekan mekanik, akumulasi cairan dari area sekitar, radiasi, penyakit diabetes melitus dan anemia

2.3.3 Proses Penyembuhan Luka

Menurut Stephan, 2003; Bryant dan Ni (2007 dalam Tarwoto et al., 2012) menyatakan bahwa penyembuhan DFU biasanya terjadi dalam tiga fase, yaitu tahap pembersihan luka (fase inflamasi), fase granulasi (fase proliferasi) dan fase epitelisasi (tahap diferensiasi, penutupan luka).

1. Fase inflamasi (0 - 3 hari)

Pada fase ini terjadi proses hemostatis akibat injury. Di dalam proses hemostatis terjadi proses koagulasi, pembentukan kloting fibrin, dan pelepasan growth factor. Sehingga, neutropil dan makofrag sebagai bagian dari tahap penting inflamasi menuju dasar luka. Pada saat yang sama, neutropil menfagositosis bakteri dan debris serta melepas growth factor. Setelah hari ke tiga, neutropil hilang karena proses apoptosis dan dilanjutkan oleh makrofag. Makrofag memproduksi growth factor yang menstimulasi angiogenesis, migrasi fibroblast dan proliferasi. T limfosit tetap ada sampai hari ke 5 -7 setelah injuri untuk menghancurkan virus dan sel asing.

2. Fase proliferasi (4 - 12 hari)

Pada fase ini, integritas vaskuler diperbaiki. Terjadi pembentukan pembuluh darah baru dengan bantuan sel epitelial dan fibroblast (angiogenesis). Permukaan luka sudah dilapisi oleh epitel baru untuk memunculkan epitelisasi, neoangiogenesis dan matrix deposition atau sintesis kolagen sehingga terjadi kontraksi atau penarikan tepi luka dan defek menjadi berkurang. Pada minggu ke tiga setelah injuri, kekuatan penyembuhan luka hanya 20% dari kulit yang sudah rapat.

3. Fase maturasi/remodelling (21 hari – 1 tahun)

Pada fase ini, matrix dihancurkan kemudian dibentuk matrix yang baru. Kolagen dibentuk semakin kuat hingga 80% dibandingkan dengan jaringan yang tidak luka. Ketidakseimbangan penghancuran dan pembentukan matrik menimbulkan hipertropik skar dan pembentukan keloid. Bahkan, hipoksia, malnutrisi atau kelebihan matrik metalloprotein (MMPs) dapat mempengaruhi sintesis dan deposisi protein matrix baru yang dapat memicu kerusakan luka kembali.

2.3.4 Teknik Perawatan Luka

Perawatan luka kronis seperti DFU memiliki prinsip untuk mengontrol dan menghilangkan penyebabnya tekanan atau *pressure*, *shear*, *friction*, *moisture*, *neuropathy*. Penyebab lain yang harus dihilangkan adalah menciptakan dukungan sistemik seperti nutrisi dan cairan, edema dan gula darah sewaktu (GDS). Menciptakan dan mempertahankan lingkungan luka dengan melakukan pencegahan infeksi, kebersihan luka atau *wound cleansing*, mengangkat jaringan mati atau *debridement* dan menjaga kelembapan atau *moist* (Arisanty, 2013) sehingga hal-hal yang harus diperhatikan saat merawat luka kronis adalah pengkajian luka, persiapan dasar luka atau *wound bed preparation*, pengangkatan jaringan mati atau *debridement* dan pemilihan *dressing* atau balutan luka.

1. Pengkajian Luka

Pengkajian luka menjadi tahap awal pada proses perawatan luka karena tindakan ini dapat digunakan untuk menilai derajat keseriusan luka untuk menentukan tahap proses perawatan luka, pemilihan cairan *wound cleansing* dan *dressing* yang tepat serta digunakan untuk evaluasi kemajuan kondisi luka setiap

penggantian balutan (Maryunani, 2015). *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) merupakan salah satu sistem penilaian yang dapat digunakan untuk pengkajian luka. Penilaian BWAT terdiri dari berbagai aspek, yaitu :

1. Ukuran luka
 2. Kedalaman
 3. Tepi luka
 4. GOA (Lubang pada luka yang ada dibawah jaringan sehat)
 5. Tipe jaringan nekrosis
 6. Jumlah jaringan nekrosis
 7. Tipe eksudat
 8. Jumlah eksudat
 9. Warna kulit sekitar luka
 10. Jaringan yang edema
 11. Pengerasan tepi luka
 12. Jaringan granulasi
 13. Epitelisasi
2. Persiapan Dasar Luka

Menurut Schultz (2003, dalam Arisanty, 2013) *Wound Bed Preparation* atau persiapan dasar luka merupakan tindakan untuk meningkatkan penyembuhan dari dalam tubuh sendiri atau memberikan fasilitas efektivitas terapi lain dengan membebaskan luka dari infeksi, benda asing dan jaringan mati. Dr. Vincent Falanga menemukan sebuah kerangka kerja TIME untuk menilai *Wound Bed Preparation* pada seseorang dengan DFU.

Tabel 2.3 Kerangka Kerja TIME

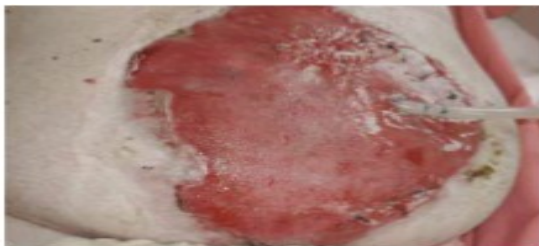
Time	Kepanjangan	Uraian
T	Tissue Management	a) Terdapat jaringan nekrotik atau slough/slaft b) Jaringan yang mati harus dibuang /diangkat
I	Inflammation and Infection Control	Terdapat peningkatan eksudat, perubahan warna permukaan, atau peningkatan bau tidak sedap
M	Moisture Balance	a) Eksudat dalam jumlah banyak dapat meningkatkan resiko maserasi jaringan b) Kulit kering beresiko mengalami pecah-pecah c) Memperbaiki 'moisture balance' dengan penyerapan eksudat atau penambahan kelembapan pada luka yang kering
E	Epithelial (edge) advancement	a) Daerah tepi luka tidak mengalami kemajuan b) Menggunakan pendekatan TIM (Tissue management, inflammation and infection Control, moisture Balance)

Sumber: Dr. Vincent Falanga (2003, dalam Maryunani 2015)

Sistem penilaian untuk memahami persiapan dasar luka dapat menggunakan sistem RYB (*red, yellow, black*) merah, kuning, hitam (Huda, 2017).

1. *Red* / merah

Perawatan luka pada warna luka dasar merah dilakukan untuk mempertahankan lingkungan luka dalam keadaan lembab dan bersih, mencegah terjadinya trauma atau kerusakan jaringan granulasi (epitelisasi), mencegah terjadinya pendarahan dan mengatur suhu yang baik serta *dressing* luka yang tepat. Luka dengan dasar warna luka merah tua atau terang merupakan jenis luka sehat pada fase akhir penyembuhan luka yang selalu tampak lembab, bersih, dengan banyak vaskularisasi sehingga mudah berdarah (Maryunani, 2015).



Gambar 2.1 : Luka dengan dasar warna merah

2) *Yellow / kuning*

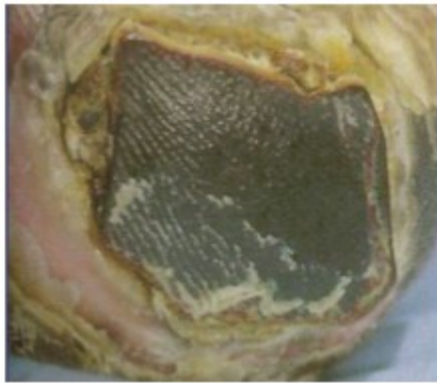
Perawatan pada luka berwarna kuning bertujuan untuk meningkatkan system autolysis debridement agar luka berwarna merah, absorb eksudate, menghilangkan bau tidak sedap dan mengurangi atau kejadian infeksi. Luka dengan dasar warna luka kuning atau kuning kecoklatan atau kuning kehijauan atau kuning pucat adalah jaringan nekrosis. Kondisi luka yang terkontaminasi atau terinfeksi dan avaskularisasi. Semua luka kronis merupakan luka yang terkontaminasi namun belum tentu terinfeksi. Terinfeksi tidaknya luka dapat dinilai dengan adanya peningkatan jumlah leukosit darah tubuh dan perubahan tanda infeksi lainnya, seperti peningkatan suhu.



Gambar 2.2 : Luka dengan dasar warna kuning

3) *Black / hitam*

Luka dengan dasar warna luka hitam adalah jaringan nekrosis, merupakan jaringan avaskularisasi yang memiliki tujuan perawatannya sama dengan dasar warna luka kuning dan harus dilakukan debridement.



Gambar 2.3 : Luka dengan dasar warna hitam

3. Teknik *Debridement*

Debridement merupakan sebuah tindakan pembuangan jaringan mati akibat pada saat fase inflamasi, neutrofil dan makrofag mencerna dan mengangkat atau melepas jaringan yang mati, debris seluler, dan jaringan terinjuri yang avaskuler dari luka. Jaringan rusak yang berakumulasi sangat banyak mengakibatkan jaringan nekrotik terbentuk sehingga luka memerlukan fagositosis dan penyembuhan luka menjadi lambat. Debridement memiliki beberapa teknik dengan keuntungan dan keterbatasan yang berbeda-beda, yaitu :

Tabel 2.4 Perbandingan Teknik Debridement

Metode Debridement	Keuntungan	Keterbatasan
Autolisis Debridement	a) Mudah digunakan b) Alami c) Tidak nyeri	a) Proses lambat b) Dapat digunakan pada luka terinfeksi dalam kombinasi dengan terapi antibiotik
Mechanical Debridement	a) Mudah dilakukan b) Lebih cepat daripada debridement autolisis dan kimiawi c) Berguna pada luka dengan materi nekrotik dan eksudat dalam jumlah sedang sampai besar	a) Dapat merusak jaringan sekitar b) Dapat mengangkat jaringan yang hidup
Enzymatic Debridement	a) Mudah dilakukan b) Tidak nyeri	a) Dapat menyebabkan iritasi jaringan sekitar

	c) Berguna pada luka tidak terinfeksi d) Memerlukan irisan silang pada eschar, bila ada, sebelum pemakaian enzim	b) Proses lambat c) Enzim bisa tidak aktif oleh pH luka atau zat topikal lain yang sedang digunakan
Sharp Debridement	a) Hasil cepat b) Indikasi untuk ulkus dengan nekrosis dan eschar dalam jumlah besar	a) Menyebabkan perdarahan dan nyeri b) Butuh klinisi terampil c) Butuh anagesik
Biological Debridement	a) Mudah dilakukan b) Tidak nyeri	Penggunaan hanya untuk kasus tertentu

Sumber: (Maryunani, 2015)

4. Pemilihan *Dressing*

Dressing merupakan bahan yang digunakan secara topikal atau menempel pada permukaan kulit atau tubuh untuk menciptakan dan mempertahankan kondisi yang dapat mendukung penyembuhan luka. Menciptakan kondisi penyembuhan luka yang dimaksud adalah mendukung autolisis debridement, mempertahankan kelembapan, melindungi kulit sekitar luka dan tepi luka, mengontrol infeksi dan mendukung pertumbuhan granulasi dan epitelisasi. Metode WEI adalah satu metode yang dapat digunakan untuk pemilihan *dressing* dengan memperhatikan hal-hal berikut (Arisanty, 2013) :

a. Manajemen Warna Dasar Luka (W)

Jenis balutan ini dapat mengatasi warna dasar luka yang merah, kuning atau hitam.

1) Salep herbal *Tea Tree Oil* (TTO)

2) *Zinc cream*

3) *Hydroactive gel/hydrogel*

4) *Hydrocolloid paste*/lembaran

5) Madu

6) *Aloe vera*

7) *Bromelain*

8) Enzim *papain*

9) *Coconut oil*

b. Manajemen Eksudat (E)

Jenis balutan ini dapat mengatasi eksudat (sedikit, sedang, banyak, sangat banyak)

1) *Transparent film*

2) *Hydrocolloid* lembaran/powder

3) *Calcium alginate*

4) *Hydrocelluse*

5) *Polyurethane foam*

6) Absorben: kasa/*Gamgee/low adherent (LA)*

7) Kantong stoma

c. Manajemen Infeksi (I)

Jenis balutan yang dapat mengatasi infeksi dengan tanda infeksi lokal atau tanda sistemik

1) *Silver ionized*

2) *Cadexomer iodine*

3) *Hydrophobic/DACC*

4) *Tea Tree Oil*

5) Metronidazol

6) Madu

2.4 Konsep *Wound Cleansing*

2.4.1 Pengertian *Wound Cleansing*

Menurut Barr, JE (2003, dalam Maryunani, 2015) *Wound Cleansing* adalah proses mekanis untuk membuang atau melepaskan ikatan antara jaringan dan bakteri, bakteri, debris, kontaminan, inflamasi dan jaringan nekrotik pada permukaan luka. *Wound Cleansing* merupakan dasar proses penyembuhan luka karena luka akan sembuh dengan baik jika luka dalam kondisi bersih.

2.4.2 Tujuan *Wound Cleansing*

Wound cleansing dilakukan untuk memudahkan proses fagositosis dengan melonggarkan, melunakkan dan mengangkat jaringan mati, debris, kontaminan, dan residu toksik dari permukaan luka; memisahkan eskar atau jaringan parut dari jaringan fibrotik dan jaringan fibrotik dari granulasi; mengangkat debris organik dan an-organik, dan materi inflamasi dari permukaan luka; menurunkan bakteri load atau jumlah bakteri pada permukaan luka dan mengurangi insidensi infeksi luka dan kolonisasi yang berlebihan; memberikan rehidrasi permukaan pada luka untuk menyediakan lingkungan yang lembab; meminimalkan trauma luka pada saat melepaskan material balutan yang lengket; memfasilitasi atau memudahkan pengkajian luka dengan mengoptimalkan visualisasi pada permukaan luka; membersihkan dari sisa balutan lama; membuang cairan luka yang berlebihan; debridement jaringan nekrotik; mempersiapkan luka sebelum dibalut; dilakukan setiap ganti balutan dan secara psikologis, *wound cleansing* memberikan kondisi yang bersih dan nyaman (Maryunani, 2015).

2.4.3 Indikasi *Wound Cleansing*

Wound cleansing dapat dilakukan apabila terjadi infeksi pada luka. Eksudat yang berlebihan juga menjadi indikasi untuk dilakukan *wound cleansing*. Adanya benda asing, debris, eskhar, atau slough/slaft pada luka juga perlu dilakukan *wound cleansing* sehingga kontaminasi bakteri dapat berkurang dan mendukung proses penyembuhan luka.

2.4.4 Teknik *Wound Cleansing*

Maryunani (2015) menyatakan bahwa hal yang perlu diperhatikan dalam teknik pencucian luka yang baik, yaitu: tidak boleh dengan menggosok luka, tetapi dilakukan dengan irigasi lembut dengan tekanan tidak terlalu kuat. Teknik pencucian luka yang sering digunakan adalah Irigasi dan Perendaman.

1. Irigasi

Ghofar (2014) menyatakan bahwa irigasi luka merupakan teknik pembersihan luka kotor dengan cara tertentu hingga bersih, dikeringkan kemudian diobati sesuai program pengobatan. Irigasi luka dilakukan untuk mempecepat proses penyembuhan luka, menghilangkan benda asing dari dalam luka serta mengurangi kuman sebagai penyebab timbulnya bau dan cairan busuk dari dalam luka. Irigasi merupakan tehnik memberikan cairan atau larutan pada permukaan luka dengan mengatur kekuatan mekanis, tipe dan jumlah cairan yang harus digunakan. Luka-luka nekrotik dan terinfeksi harus dibersihkan dengan tekanan tinggi. Sedangkan luka yang bergranulasi dibersihkan dengan irigasi bertekanan rendah. Dalam melakukan teknik ini, perlu diperhatikan dalam penggunaan jenis cairan yang digunakan, jarum atau needle yang dipakai (sebaiknya nomor 18). Jika tehnik ini dilakukan dengan tepat, maka tehnik ini akan menguntungkan

untuk peningkatan penyembuhan pasien ulkus diabetik. Keuntungannya adalah teknik irigasi dapat mengangkat bakteri yang terkolonisasi dengan tekanan yang cukup, mengurangi terjadinya trauma, mencegah terjadinya infeksi silang dan tidak menyebabkan luka mengalami trauma. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa teknik irigasi dapat mempercepat proses penyembuhan luka, mengurangi infeksi, mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan kenyamanan saat dilakukan pencucian luka (Mak et al., 2015).

2. Perendaman

Maryunani (2015) menjelaskan bahwa teknik perendaman ini dianjurkan untuk pencucian luka kronik, seperti ulkus diabetik dengan cara merendam luka di air hangat atau air yang mengandung antiseptik. Hal yang perlu diperhatikan adalah jangan membersihkan luka hingga muncul trauma. Jika pada luka tidak terdapat infeksi, bilas dengan normal saline 0,9% atau jika pada luka ada infeksi gunakan larutan antiseptik lain, kemudian bilas dengan Normal Saline 0,9%.

2.4.5 Karakteristik Larutan *Wound Cleansing*

Larutan atau cairan diperlukan dalam melakukan tindakan *wound cleansing*. Karakteristik cairan atau larutan *wound cleansing* yang ideal merupakan cairan yang tidak toksik terhadap jaringan yang sehat; efektif pada adanya material organik seperti darah, slough atau slaf, atau jaringan nekrotik; mampu untuk menurunkan jumlah mikroorganisme dari permukaan luka; hipoalergenik dan tidak menyebabkan reaksi sensitivitas; mudah didapat, cost-effective dan stabil atau aman.

2.4.6 Macam-Macam Larutan *Wound Cleansing*

Larutan *wound cleansing* telah banyak dikeluarkan untuk membantu proses perawatan luka. Larutan yang dapat digunakan, yaitu :

1. Cairan normal saline 0,9%
2. Tap water (Air keran)
3. *Elektrolized Strong Water Acid* (ESWA)
4. Povidone – Iodine
5. Chlorexidine gluconate dan cetrimide (Savlon)
6. Chlorine: Hypochlorite solutions
7. Hidrogen peroksida (H₂O₂)
8. Alkohol
9. Rivanol
10. Mercurchrom

2.4.7 Konsep *Elektrolyzed Strong Water Acid* (ESWA)

ESWA merupakan pengelolaan dengan menggunakan teknik elektrolisis pada larutan atau cairan yang mengandung air steril dan natrium klorida yang rendah. ESWA diyakini dapat bermanfaat dalam beberapa bidang baik di lingkungan medis maupun non-medis.

2.4.8 Kandungan *Elektrolyzed Strong Water Acid* (ESWA)

ESWA mengandung asam kuat dengan pH 2,3 – 2,5 setelah melewati proses elektrolisis bahkan ESWA dapat menjadi antibiotik dengan kandungan 50 kali lebih tinggi daripada HOCl dan sifat antibakteri pada ESWA sama efektifnya dengan alkohol 70% (Jiang., et al., 2010). Penelitian lain mengungkapkan bahwa ESWA mengandung pH 2,3 – 2,7 dimana mikroorganisme tidak dapat bertahan

hidup pada kondisi lingkungan yang bersifat kimia dengan pH rendah $< 3,00$ (Kubota., et al. 2014). ESWA juga mengandung sitotoksisitas yang rendah karena berasal dari garam dan hanya akan meninggalkan gas klorin.

2.4.9 Manfaat *Elektrolyzed Strong Water Acid* (ESWA)

Kandungan pH $< 3,00$ menjadikan ESWA sebagai larutan antibakteri (Jiang et al., 2010) bahkan di beberapa negara, ESWA digunakan pada industri makanan yang memerlukan proses steril. Kandungan sitoksisitas pada ESWA semakin menambah manfaat ESWA untuk pertumbuhan jaringan. ESWA juga sangat ekonomis karena hanya berasal dari tap water (air keran/air steril) dan garam sehingga beberapa pusat pelayanan kesehatan menggunakan ESWA sebagai desinfektan peralatan medis seperti peralatan hemodialisis, peralatan endoskopi, desinfektan tangan. Pada kasus post-op peritonitis telah dibuktikan bahwa ESWA dapat menumbuhkan granulasi pada jaringan sehat, mengurangi bakteri pada cairan asites dan mengurangi resiko terjadinya abses. Selain itu, ESWA diterapkan untuk irigasi beberapa rongga bagian tubuh dan kulit yang mengalami ulkus (Kubota et al., 2009).

Larutan ESWA memiliki kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan jaringan dan telah dibuktikan sebagai bahan pencucian luka yang bersifat asam dengan efek bakterisidal yang lebih baik dibandingkan dengan larutan ESWA jenis lain. ESWA telah digunakan dalam berbagai bidang karena efeknya yang cukup baik dalam menurunkan kolonisasi bakteri, fungusida, dan virus di berbagai sektor industri seperti makanan, buah dan sayuran segar, unggas dan makanan laut. ESWA juga digunakan pada sektor pertanian, peternakan dan kesehatan sebagai cairan irigasi (Nurbaya et al., 2018).

2.5 Model Konsep Katherine Colcaba

Colcaba mengenalkan teori kenyamanan atau *comfort theory* sebagai middle range theory karena mempunyai tingkat abstraksi yang rendah dan mudah diaplikasikan dalam praktik keperawatan. Kenyamanan adalah sebuah tujuan yang sangat diharapkan oleh pasien kanker, dan karenanya menghadirkan tujuan yang penting bagi pelayanan keperawatan. Colcaba menilai kenyamanan dengan membuat struktur taksonomi yang bersumber pada tiga tipe kenyamanan yaitu *reliefe*, *ease*, dan *transcendence*. Colcaba mengkaitkan ketiga tipe kenyamanan tersebut dengan empat konteks kenyamanan yaitu fisik, berkaitan dengan sensasi jasmani; Psikospiritual, berkaitan dengan kesadaran diri dan konsep diri; Lingkungan, berkaitan dengan keadaan sekitar; dan sosial berkaitan dengan hubungan interpersonal, keluarga dan social (Manurung, 2018).

2.6 Hubungan Antar Konsep

Diabetes Melitus (DM) adalah proses dimana sel beta tidak dapat memproduksi insulin (diabetes melitus tipe 1) atau memproduksi insulin dalam jumlah yang tidak cukup (diabetes melitus tipe 2). Akibatnya, glukosa tidak masuk ke dalam sel, melainkan tetap di dalam darah sehingga kadar glukosa di dalam darah akan meningkat. Penyakit diabetes melitus dapat terlihat dari berbagai gejala, beberapa diantaranya adalah sering terjadi infeksi kandida karena bakteri hidup akibat kelebihan glukosa sehingga penyembuhan tertunda atau menghalangi proses kesembuhan, higiene personal termasuk kaki dan menghilangkan faktor biomekanis yang memicu pertumbuhan DFU. DFU yang berlangsung lama dan tidak ada perbaikan setelah dilakukan penatalaksanaan akan menimbulkan infeksi sehingga perlu dilakukan manajemen jaringan atau tindakan

dasar ulkus. Di dalam tindakan dasar DFU terdapat komponen perawatan luka. Ghofar (2014), menjelaskan bahwa perawatan luka dimulai dari tahap pembersihan luka, pengobatan pada luka hingga menutup kembali luka dengan teknik steril karena salah satu manfaat perawatan luka akan dapat terlaksana yaitu mengontrol infeksi sehingga infeksi sebagai faktor negatif perawatan luka dapat dicegah. Salah satu tahap penting dalam perawatan luka adalah pencucian luka atau *wound cleansing*. Menurut Barr, JE (2003 dalam Maryunani, 2015) menjelaskan bahwa pencucian luka adalah proses mekanik melepaskan ikatan antara jaringan dan bakteri, debris, kontaminan, inflamasi dan jaringan nekrotik pada permukaan luka dengan mengangkat atau membuang materi-materi tersebut dari permukaan luka.

Penggunaan pencucian luka dapat menjadi pendukung teori Kolkaba yang memperhatikan aspek kenyamanan. Perawat memberi asuhan keperawatan kepada pasien di berbagai keadaan dan situasi, yang memberikan intervensi untuk meningkatkan kenyamanan. Kenyamanan terdiri fisik dan mental sehingga tanggung jawab perawat tidak hanya pada perawatan fisik. Kenyamanan dihasilkan dari intervensi fisik seperti *wound cleansing* untuk memberikan kenyamanan kepada pasien saat melakukan perawatan luka, emosional dan lingkungan (Sutrisno & Hidajaturrokhmah, 2017).

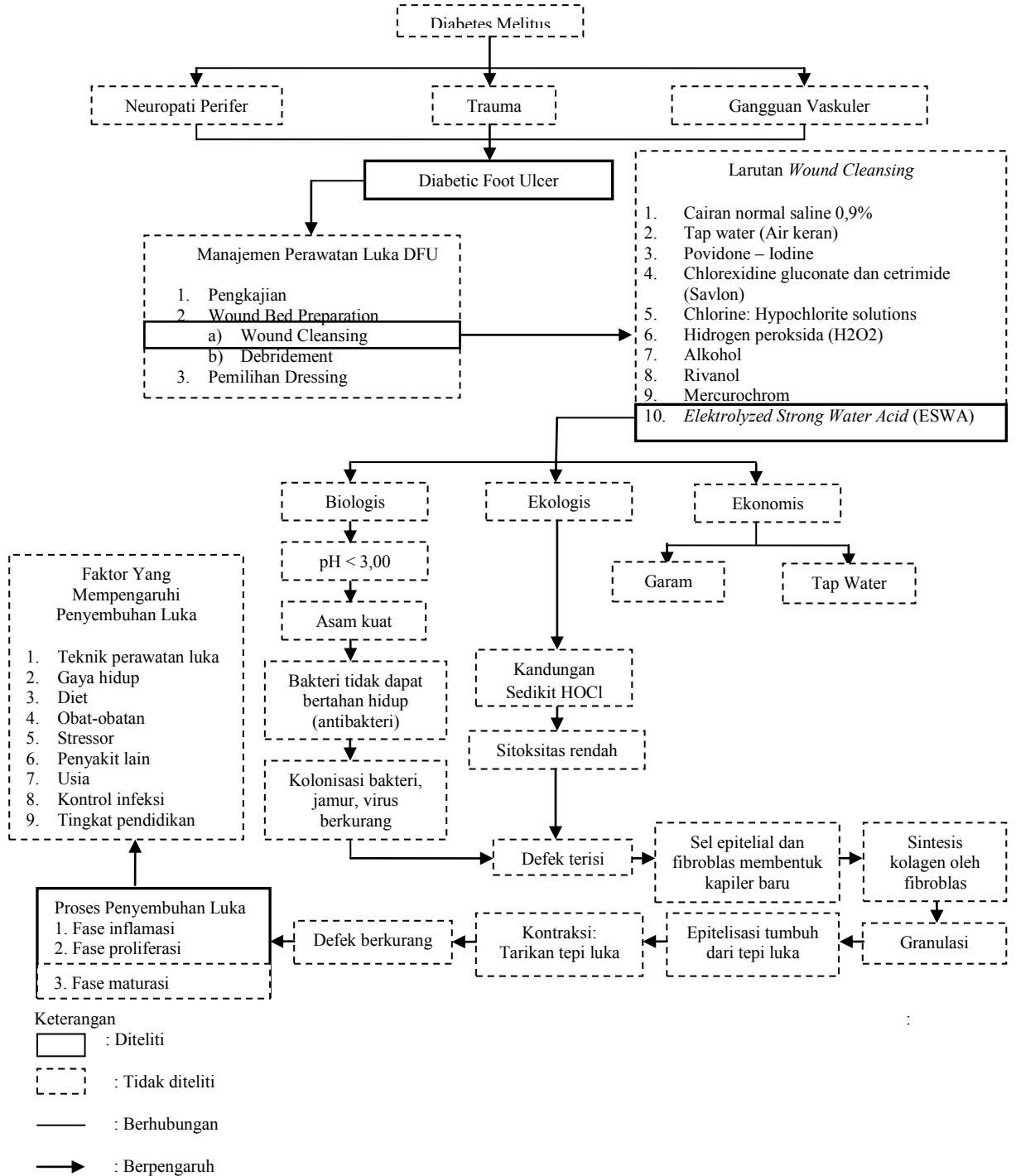
Namun, perlu diperhatikan bahwa larutan pencucian luka harus terbukti aman. Beberapa karakteristik larutan pencuci luka yang ideal antara lain, tidak toksik terhadap jaringan yang sehat, mampu untuk menurunkan jumlah mikroorganisme dari permukaan luka, mudah didapat, cost-effective dan stabil atau aman. Salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai cairan pembersih

luka adalah ESWA. Teknik yang dapat di terapkan dalam pencucian luka adalah dengan teknik irigasi luka yang dilakukan untuk mempecepat proses penyembuhan luka, menghilangkan benda asing dari dalam luka serta mengurangi kuman sebagai penyebab timbulnya bau dan cairan busuk dari dalam luka.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Pengaruh *Wound Cleansing Electrolyzed Strong Water Acid (ESWA)* Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer*

3.2 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah *wound cleansing* ESWA berpengaruh terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya.

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

Bab metode penelitian akan menjelaskan mengenai : 1) Desain Penelitian, 2) Kerangka Kerja, 3) Waktu dan Tempat Penelitian, 4) Populasi, 5) Identifikasi variabel, 6) Definisi Operasional, 7) Pengumpulan dan Analisa Data, dan 8) Etika Penelitian.

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian untuk pengaruh *wound cleansing* ESWA terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya adalah menggunakan metode penelitian Quasi Experiment design dengan pendekatan *pre test post test control group design* (Nursalam, 2008). Desain *pre test post test control group design* dilakukan dengan cara pengukuran melalui observasi atau pengukuran terlebih dahulu (*pre-test*) setelah itu diberikan *treatment* atau perlakuan kemudian diukur atau diobservasi kembali (*post-test*).

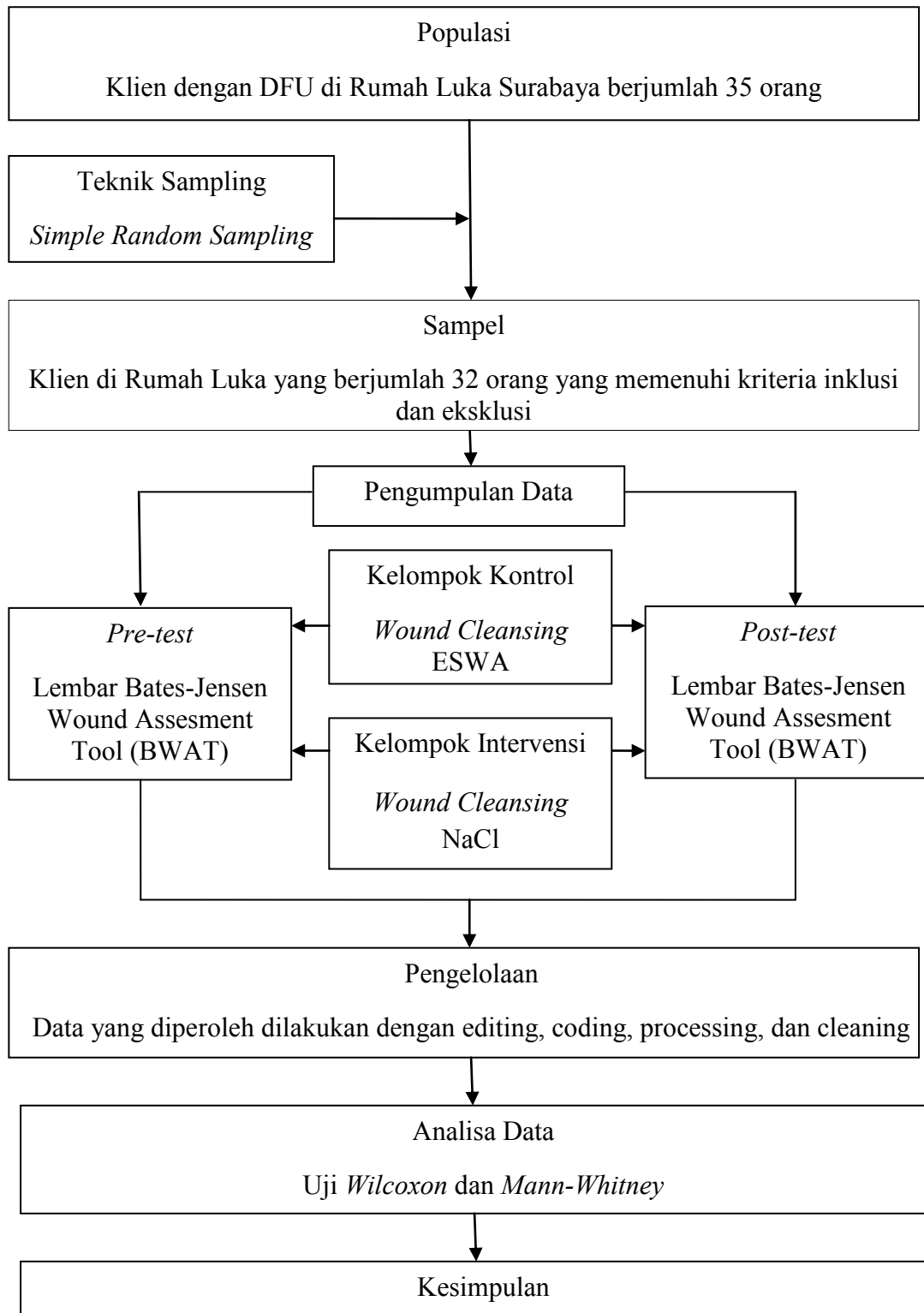
Tabel 4.1: Desain Penelitian

Subjek	<i>Pre Test</i>	Perlakuan	<i>Post Test</i>
K-A	O	I	O1-A
K-B	O	-	O1-B
	<i>Time 1</i>	<i>Time 2</i>	<i>Time 3</i>

Keterangan :

- K-A : Subjek kelompok perlakuan ESWA
- K-B : Subjek kelompok perlakuan NS
- : Tidak diberikan *wound cleansing* ESWA
- O : Observasi perawatan luka (kelompok perlakuan ESWA dan NS)
- I : Perlakuan *wound cleansing* ESWA
- O1(A+B) : Observasi setelah perawatan luka (kelompok perlakuan ESWA dan kelompok perlakuan NS)

4.2 Kerangka Kerja



Gambar 4.2 Kerangka kerja penelitian pengaruh *wound cleansing* ESWA terhadap penyembuhan *diabetic foot ulcer* di Rumah Luka Surabaya.

4.3 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan 29 April – 29 Mei 2019 di Rumah Luka Surabaya.

4.4 Populasi, Sample dan Sampling Desain

4.4.1 Populasi Penelitian

Populasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penderita DFU di Rumah Luka Surabaya yang berjumlah 35 orang.

4.4.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah penderita DFU di Rumah Luka Surabaya yang memenuhi syarat sampel. Kriteria dalam penelitian ini adalah

1. Kriteria Inklusi
 - a. Bersedia menjadi responden (laki-laki atau perempuan).
 - b. Pasien dengan DFU grade 3 – 4 menurut skala Wagner
2. Kriteria Eksklusi
 - a. Pasien yang tidak dapat mengikuti keseluruhan proses penelitian.
 - b. Pasien dengan penyakit penurunan imun
 - c. Pasien yang mengundurkan diri saat proses pengambilan data

4.4.3 Besar Sampel

Berdasarkan perhitungan besar sampel menggunakan rumus (Hidayat, 2017) :

$$n = \frac{N}{1+N(d^2)} = \frac{35}{1+35(0,05^2)} = \frac{35}{1,0825}$$

$$n = 32,33$$

$$n = 32$$

Keterangan :

n : besarnya sampel

N : besarnya populasi

d : tingkat kesalahan yang dipilih ($d = 0,05\%$)

jadi besar sampel adalah : 32

4.4.4 Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi.

4.5 Identifikasi Variabel

Variabel adalah karakteristik subjek penelitian yang berubah dari satu subjek ke subjek lainnya dan dapat dibedakan menjadi dua, yakni variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen).

1. Variabel Bebas (Independent)

Variabel independen dalam penelitian ini adalah *wound cleansing* ESWA.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah penyembuhan DFU.

4.6 Definisi Operasional

Perumusan definisi operasional pada penelitian ini diuraikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Indikator	Alat Ukur	Skala	Skor
Variabel <i>Independent Wound Cleansing</i> ESWA	Suatu tindakan pencucian luka DFU setiap 3 hari sekali, selama 30 hari menggunakan tap water 600 ml dicampur dengan 6 gram garam.	SOP Perawatan Luka	-	-	-
Variabel <i>Dependent Penyembuhan</i> DFU	Suatu perubahan kondisi DFU yang dimulai dari proses inflamasi sampai proliferasi dengan warna dasar luka merah dan tepi luka merah muda tanpa disertai tanda-tanda infeksi.	<i>Bates-Jensen Wound Assesment Tool (BWAT)</i> : Ukuran, Kedalaman, Tepi Luka, Undermining, Tipe Jaringan Nekrotik, Jumlah jaringan Nekrotik, Tipe Eksudat, Jumlah Eksudat, Warna Kulit Sekitar Luka, Edema Perifer, Granulasi,	Lembar Observasi	Rasio	Hasil Total dari 11 Indikator

4.7 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisa Data

4.7.1 Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah standar operasional prosedur perawatan luka yang dimodifikasi dalam penggunaan *wound cleansing* ESWA untuk instrumen variabel independen sedangkan instrumen untuk variabel dependen menggunakan Bates-Jensen Wound Assesment Tool (BWAT) untuk menilai status luka. Prosedur pengisian BWAT terdiri dari :

- a. Melakukan evaluasi pada setiap perawatan luka
- b. Mengisi kolom skor sesuai dengan kondisi luka klien yang terdiri dari 13 indikator

1) Ukuran

Gunakan penggaris untuk melakukan pengukuran luas luka. Pengukuran dilakukan dengan melakukan perkalian antara panjang dan lebar. Panjang dan lebar ditentukan dari daerah atau sudut terbesar luka.

2) Kedalaman

Pilih kedalaman dan ketebalan sesuai tampilan luka, sesuai deskripsi berikut :

- (1) Terdapat kerusakan jaringan tetapi kulit utuh
- (2) Terdapat kawah/ lubang superfisial, abrasi, lepuh atau dangkal.

Adanya peningkatan permukaan kulit (misalnya hiperplasia).

- (3) Kawah dalam dengan atau tidak adanya terowongan
- (4) Visualisasi lapisan jaringan bukan karena nekrosis

(5) Terdapat jaringan penyokong termasuk tendon dan sendi

3) Tepi luka

Observasi tepi luka dengan memperhatikan deskripsi berikut :

(1) Kabur, tidak jelas: Tepi luka tidak jelas menggambarkan tepi luka

(2) Melekat : Tepi luka menyatu dengan dasar luka, tidak terdapat sisi luka; datar

(3) Batas tegas : batas luka jelas; dasar luka lebih dalam dari tepi luka

(4) Berlekuk, menebal: lembut sampai fleksibel saat disentuh

(5) Hiperkeratosis: terbentuknya jaringan seperti kalus disekitar luka & tepi luka

(6) Fibrotik, parut: keras, kaku saat disentuh

4) Terowongan

Pengukuran dilakukan menggunakan kapas aplikator sampai ke dalam luka tanpa memberikan tekanan. Kemudian angkat kapas aplikator sehingga dapat dirasakan pada permukaan kulit. Lakukan penandaan permukaan dengan pena lalu ukur jarak dari tanda pena hingga tepi luka

5) Tipe jaringan nekrotik

Observasi tipe jaringan nekrotik dengan memperhatikan deskripsi berikut :

(a) Jaringan putih/ keabuan: luka terbuka; permukaan luka putih atau abu-abu

(b) Kekuningan, tidak lengket: tipis, substansi mukus; menyebar pada dasar luka; mudah terpisah dari jaringan luka

- (c) Luka lengket terpisah, kekuningan: tebal, berserabut, debris; ditemui pada luka
- (d) Lengket, lembut, eschar hitam: jaringan lembab, paling tampak pada dasar luka
- (e) Sangat lengket, eschar hitam: jaringan krusta, tegang; paling tampak pada dasar luka dan tepi luka (seperti keropeng).

6) Jumlah jaringan nekrotik

Pengukuran jumlah jaringan nekrotik dapat menggunakan metrik transparan dengan konsentris memutar yang dibagi dalam 4 kuadran lingkaran untuk menentukan prosentasi luka yang terkena.

7) Tipe eksudat

Penilaian tipe eksudat dapat ditentukan berdasarkan warna dan konsistensi eksudat.

- (a) Berdarah: tipis, merah terang
- (b) Serosanguineous: tipis, pucat kemerahan berair sampai pink
- (c) Serous: tipis, berair, jernih
- (d) Purulen: tipis atau tebal, kecoklatan tak tembus cahaya sampai kuning
- (e) Purulen berbau: tebal, kuning sampai kehijauan tak tembus cahaya dengan bau menyengat

8) Jumlah eksudat

Observasi jumlah eksudat dengan memperhatikan deskripsi berikut :

- (1) Tidak ada, kulit kering
- (2) Sedikit, luka lembab tetapi eksudat tidak tampak pada luka

- (3) Kurang, luka basah, drainase pada balutan 25%
- (4) Sedang, luka basah, drainase sebagian atau seluruh luka, drainase pada balutan > 25%
- (5) Banyak, luka basah oleh cairan, balutan > 75%

9) Warna kulit sekitar luka

Observasi warna kulit sekitar luka dengan memperhatikan deskripsi berikut :

- (1) Pink
- (2) Merah terang dan/ atau memucat jika disentuh
- (3) Putih atau pucat keabu-abuan atau hipopigmentasi
- (4) Merah gelap atau ungu dan atau tidak memucat
- (5) Hitam atau hiperpigmentasi

10) Edema perifer/tepi jaringan

Identifikasi pitting edema dengan dengan menekan melakukan penekanan dengan jari pada jaringan dan tunggu 5 detik; saat tekanan dilepaskan, jaringan gagal untuk kembali ke posisi sebelumnya.

11) Indurasi jaringan perifer

Indurasi adalah kondisi ketegasan jaringan dengan batas luka. Kaji dengan mencubit jaringan. Indurasi terjadi saat jaringan tidak dapat dicubit. Gunakan pengukuran metrik transparan untuk menentukan seberapa jauh edema atau indurasi terjadi.

12) Jaringan granulasi

Observasi keadaan jaringan granulasi dengan memperhatikan deskripsi berikut :

- (1) Kulit utuh
- (2) Merah terang ; 75% - 100% luka terisi dengan granulasi
- (3) Luka < 75% berwarna merah terang, >25% luka terisi jaringan granulasi
- (4) Pink, dan/ atau merah kehitaman dan/ atau □ 25% luka terisi jaringan granulasi
- (5) Tidak terdapat granulasi

13) Epitelisasi

Observasi kondisi epitelisasi dengan memperhatikan deskripsi berikut:

- (1) 100% luka tertutup, permukaan utuh
- (2) 75% - < 90% luka tertutup dan/ atau jaringan epitel meluas > 0,5 cm ke dasar luka
- (3) 50% - 75% luka tertutup dan/ atau jaringan epitel meluas < 0,5 cm ke dasar luka
- (4) 25% - 50% luka tertutup
- (5) < 25% luka tertutup

- c. Lakukan penjumlahan skor dari seluruh indikator setelah seluruh indikator terisi. Tentukan status luka pada rentang yang telah tersedia dengan menggunakan skor total yang terdiri dari skor 1-13 = Jaringan Sehat; 15-60 = Regenerasi Luka dan > 60 = Degenerasi Luka

2. Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data

Prosedur pengumpulan dan pengelolaan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan surat ijin dan persetujuan dari bagian akademik program studi S-1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya yang telah disetujui oleh Ketua Stikes Hang Tuah Surabaya, surat izin disampaikan kepada Ketua Yayasan Rumah Luka Surabaya.
- b. Surat izin diserahkan ke Rumah Luka Surabaya untuk mendapatkan perizinan melakukan pengambilan data di Rumah Luka Surabaya tersebut.
- c. Langkah awal penelitian, pendekatan dilakukan kepada responden untuk mendapatkan persetujuan untuk dijadikan objek penelitian atau sebagai responden *information for consent* dan *informed consent*, setelah itu meminta persetujuan kepada calon responden.
- d. Data sampel diambil secara *Simpel Random Sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, setelah bersedia dilakukan pengisian *Inform Consent*.
- e. Responden yang telah terkumpul secara randomisasi sederhana (*Simpel Random Sampling*), dengan satu kali pengukuran didepan (*Pre-test*) sebelum adanya perlakuan (penggunaan ESWA) dan setelah perlakuan (*Post-test*) penggunaan ESWA.
- f. Penggunaan ESWA dilakukan setiap melakukan perawatan luka 3 hari sekali selama 30 hari. Perlakuan diberikan minimal 10 kali untuk setiap responden

(1) Perawatan luka ke - 1

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(2) Perawatan luka ke - 2

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(3) Perawatan luka ke - 3

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(4) Perawatan ke - 4

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(5) Perawatan luka ke - 5

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(6) Perawatan luka ke - 6

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(7) Perawatan luka ke - 7

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(8) Perawatan luka ke – 8

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(9) Perawatan luka ke - 9

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

(10) Perawatan luka ke - 10

Melakukan pengkajian status luka dengan mengisi lembar BWAT sebelum dilakukan intervensi kemudian lakukan perawatan luka modern dressing dengan *wound cleansing* menggunakan ESWA.

g. Selanjutnya peneliti menganalisa adakah pengaruh penggunaan ESWA terhadap penyembuhan pada klien dengan ulkus diabetik di Rumah Luka Surabaya.

h. Mengucapkan terima kasih kepada responden atas ketersediaannya untuk menjadi responden penelitian.

4.7.2 Analisis Data

Teknik analisa data merupakan cara mengolah data agar dapat disimpulkan atau diinterpretasikan menjadi informasi. Dalam proses pengolahan data terdapat langkah-langkah yang harus ditempuh, diantaranya sebagai berikut :

1. Pengolahan Data

a. Memeriksa Data (Editing)

Editing adalah upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Editing dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul.

b. *Coding*

Coding merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori untuk pengolahan dan analisis data menggunakan komputer. Biasanya dalam pemberian kode dibuat juga daftar kode dan artinya dalam satu buku (*codebook*) untuk memudahkan kembali melihat lokasi dan arti suatu kode dari suatu variabel. Pemberian *coding* pada penelitian ini meliputi:

1) Jenis kelamin responden:

- a) Jenis kelamin laki-laki = 1
- b) Jenis kelamin perempuan = 2

2) Lokasi luka:

- a) Ekstremitas atas = 1
- b) Ekstremitas bawah = 2

3) Ukuran luka:

- a) Panjang x lebar $< 4 \text{ cm}^2 = 1$
- b) Panjang x lebar s.d $< 16 \text{ cm}^2 = 2$
- c) Panjang x lebar s.d $< 36 \text{ cm}^2 = 3$
- d) Panjang x lebar 36,1 s.d $< 80 \text{ cm}^2 = 4$
- e) Panjang x lebar $> 80 \text{ cm}^2 = 5$

4) Kedalaman luka:

- a) Seluruh ketebalan kulit hilang dengan kerusakan, nekrotik atau kerusakan jaringan yang melebar hingga otot, tulang atau struktur penyangga = 5
- b) Nekrosis yang tidak jelas = 4
- c) Seluruh ketebalan kulit hilang melibatkan kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan dapat meluas ke bawah tetapi tidak melalui fascia di bawahnya dan atau gabungan antara ketebalan parsial dan seluruhnya dan atau lapisan jaringan yang tidak jelas oleh jaringan granulasi = 3
- d) Sebagian ketebalan kulit hilang termasuk epidermis dan/atau dermis = 2
- e) Tidak eritema dan tidak pucat bila ditekan pada kulit utuh = 1

5) Jenis jaringan nekrotik:

- a) Eschar sangat lengket, keras, hitam = 5
- b) Eschar lengket, lunak, hitam = 4
- c) Jaringan mengelupas berwarna kuning atau putih dan lengket = 3
- d) Jaringan yang tidak dapat hidup berwarna putih/abu-abu dan/atau jaringan yang mengelupas berwarna kuning dan tidak lengket = 2
- e) Tidak terlihat = 1

6) Jumlah jaringan nekrotik:

- a) 75% hingga 100% luka tertutup = 5
- b) > 50% dan < 75% luka tertutup = 4
- c) 25% hingga 50% luka tertutup = 3

d) < 25% dari dasar luka tertutup = 2

e) tidak terlihat = 1

7) Jenis eksudat:

a) Sangat purulen tebal, buram, kuning/hijau disertai bau yang menyengat = 5

b) Purulen: tipis atau tebal, buram, coklat kuning disertai bau = 4

c) Serosa: tipis, berair, jernih = 3

d) Serosanguinosa: tipis, berair, merah pucat/merah muda = 2

e) Tidak ada atau disertai berdarah = 1

8) Jumlah eksudat:

a) Tidak ada, luka kering = 1

b) Sangat sedikit, luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramati = 2

c) Sedikit = 3

d) Moderat = 4

e) Banyak = 5

9) Warna kulit disekitar luka:

a) Hitam atau hiperpigmentasi = 5

b) Merah gelap atau ungu dan/atau tidak bisa pucat saat ditekan = 4

c) Putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi = 3

d) Merah terang dan/atau pucat saat ditekan = 2

e) Kulit normal sesuai kelompok/etnik tertentu = 1

10) Granulasi jaringan:

- a) Tidak ada jaringan granulasi = 5
- b) Merah muda, dan/atau tidak mengkilap, merah kehitaman dan/atau jaringan granulasi mengisi $\leq 25\%$ luka = 4
- c) Merah terang, merah daging; $< 75\%$ dan $> 25\%$ luka terisi jaringan granulasi = 3
- d) Merah terang, merah daging; 75% hingga 100% luka terisi jaringan granulasi dan/atau jaringan tumbuh secara berlebihan = 2
- e) Kulit utuh atau luka menebal sebagian = 1

11) Epitalisasi jaringan:

- a) $< 25\%$ luka tertutup = 5
- b) 25% hingga $< 50\%$ luka tertutup = 4
- c) 50% hingga $< 75\%$ luka tertutup dan/atau jaringan epitel melebar $\leq 0,5$ cm ke dalam dasar luka = 3
- d) 75% hingga 100% luka tertutup dan/atau jaringan epitel melebar $> 0,5$ cm ke dalam dasar luka = 2
- e) 100% luka tertutup permukaannya utuh = 1

c. Data entry

Pengolahan data penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Product for Social Science*). Data yang sudah di coding dimasukkan sesuai dengan format tabel SPSS.

d. Cleaning

Cleaning atau pembersihan data merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di-entry untuk melihat kemungkinan ada

kesalahan kode, ketidaklengkapan dan sebagainya. Kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

2. Analisis Statistik

a. Analisa univariat

Peneliti melakukan analisa univariat dilakukan pada tiap variabel dari hasil penelitian. Peneliti dapat menggambarkan data karakteristik responden yang diteliti dengan membuat tabel frekuensi dari masing-masing variabel.

b. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk meneliti dua variabel yang diduga saling berpengaruh. Analisa bivariat dalam penelitian ini adalah keterkaitan antara *wound cleansing* ESWA terhadap penyembuhan pada klien dengan DFU di Rumah Luka Surabaya. Setelah data terkumpul, selanjutnya data di proses untuk di uji normalitas terlebih dahulu dengan uji *shapiro wilk* kemudian jika hasil data berdistribusi normal akan dianalisa dengan uji statistik *independent sampel t test* dan *paired t test* sedangkan jika hasil data berdistribusi tidak normal $\rho > 0.05$ akan dianalisa dengan uji statistik *Wilcoxon test* dan *Mann-Whitney* menggunakan program SPSS.

4.8 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti mendapat rekomendasi dari Stikes Hang Tuah Surabaya dan. Setelah mendapat izin untuk melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika yang meliputi :

4.8.1 Lembar Persetujuan (Informed Consent)

Informed Consent diberikan pada responden sebelum penelitian dilaksanakan dengan tujuan agar responden mengetahui makna dalam tujuan tersebut. Apabila responden menolak untuk diteliti maka peneliti menghargai hak tersebut.

4.8.2 Tanpa Nama (Anonymity)

Responden tidak mencantumkan identitas yang mudah dikenali orang lain pada lembar pengumpulan dan tetapi cukup dengan menuliskan kode pada kuesioner dan lembar observasi.

4.8.3 Kerahasiaan (Confidentially)

Kerahasiaan informasi yang dikumpulkan dari responden dijaga kerahasiaanya oleh peneliti. Penyaji atau pelaporan hasil penelitian hanya terbatas pada kelompok yang terkait dengan penelitian.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh *wound cleansing electrolyzed strong water acid (ESWA)* terhadap penyembuhan diabetic foot ulcer di Rumah luka Surabaya cabang Sidoarjo. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019. Responden yang didapat sebanyak 32 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

5.1 Hasil Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 29 April – 29 Mei 2016 dengan jumlah 32 responden pasien *diabetic foot ulcer* di Rumah Luka Surabaya. Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara memberikan *wound cleansing electrolyzed strong water acid (ESWA)* pada pasien *diabetic foot ulcer* yang telah disetujui oleh responden sebelumnya.

Data umum menampilkan data demografi dalam bentuk tabel frekuensi meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, adanya stressor, pola makan, puasa, frekuensi penggantian pakaian, perilaku menjaga kebersihan luka, aktivitas fisik, latihan fisik, konsumsi obat DM, konsumsi obat pendukung penyembuhan luka, perilaku merokok, konsumsi alkohol, penyakit penyerta selain DM, teknik perawatan luka, adanya benda asing pada luka, paparan radiasi dan pembahasan secara umum penjelasan karakteristik lokasi penelitian dan karakteristik sampel penelitian dalam bentuk tabel frekuensi. Sedangkan data khusus ditampilkan

dalam bentuk tabel frekuensi yang disajikan data tentang pemberian *wound cleansing electrolyzed strong water acid* (ESWA) terhadap penyembuhan *diabetic foot ulcer* selama 30 hari dilakukan perawatan luka.

5.1.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Rumah Luka Surabaya yang ada di Sidoarjo, adapun identitas instansi adalah sebagai berikut:

Nama : Rumah Luka Surabaya

Alamat : Jalan Raya Pilang RT. 23 RW. 11

Kecamatan : Wonoayu

Kabupaten : Sidoarjo

1. Sejarah Rumah Luka Surabaya

Pada tahun 2013 dibentuk Rumah Luka Surabaya di Sidoarjo cabang dari Rumah Luka Surabaya di Lontar. Rumah Luka Surabaya di Sidoarjo didirikan oleh satu owner yang bernama Ns. H. M. Basoir, S.Kep. CWCC yang sekaligus sebagai penanggung jawab tempat tersebut.

Rumah luka ini didirikan oleh 4 pemilik, landasan pemikiran dari pendiri rumah luka Surabaya yaitu “Selamatkan Organ Tubuh Anda, Jika Bisa Sembuh Kenapa Harus di Amputasi”. Di Rumah Luka ini memiliki rata-rata \pm 35 pasien setiap bulan dan menggunakan metode *Modern dressing* dalam melakukan perawatan luka dengan keunggulan yaitu:

- a. Sembuh lebih cepat 2-5 kali dibandingkan metode konvensional
- b. Pasien lebih nyaman karena luka tidak bau dan bersih
- c. Komplikasi dan infeksi lebih kecil
- d. Penggantian balutan tidak setiap hari sehingga lebih menghemat biaya.

2. Visi dan Misi

a. Visi

Menjadi pusat rujukan global dalam perawatan luka dan praktik mandiri perawat yang profesional.

b. Misi

- 1) Melakukan pelayanan asuhan keperawatan secara profesional dan kreatif.
- 2) Melakukan pelayanan perawatan luka secara paripurna dan terkini
- 3) Melakukan pelayanan keperawatan komplementer medis berdasarkan *evidence based*
- 4) Melakukan pelayanan perawatan maternitas secara profesional
- 5) Melakukan pelayanan kunjungan rumah (*homecare*) dengan prinsip *home* dan *familiarly*
- 6) Turut membangun status kesehatan masyarakat dalam konteks keperawatan
- 7) Melakukan kerjasama lintas sektoral terkait pembangunan kesehatan.

5.1.2 Data Umum Hasil Penelitian

Karakteristik demografi dalam penelitian ini adalah data umum berisi karakteristik responden meliputi :

1. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.1 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Jenis Kelamin Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Laki-laki	9	56.2	Laki-laki	4	25.0
Perempuan	7	43.8	Perempuan	12	75.0
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.1 dapat diketahui bahwa penderita *diabetic foot ulcer* pada kelompok perlakuan ESWA dari 16 responden setengahnya adalah laki-laki yaitu dengan rincian 9 orang (56.2%) dan hampir setengahnya berjenis kelamin perempuan 7 orang (43.8%). Jenis kelamin pada kelompok perlakuan NS dari 16 responden sebagian besar perempuan yaitu dengan rincian 12 orang (75.0%) dan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki 4 orang (25.0%).

2. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Tabel 5.2 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Usia Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
26-35 Tahun	0	0	26-35 Tahun	0	0
36-45 Tahun	0	0	36-45 Tahun	2	12.5
46-55 Tahun	9	56.2	46-55 Tahun	11	68.8
56-65 Tahun	6	37.5	56-65 Tahun	3	18.8
>65 Tahun	1	6.2	>65 Tahun	0	0
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer* pada kelompok intervensi dari 16 responden setengahnya berusia 46-55 tahun dengan rincian 9 orang (56.2%), hampir setengahnya berusia 56-65 tahun yaitu sebanyak 6 orang (37.5%), dan sebagian kecil berusia >65 tahun yaitu sebanyak 1 orang (6.2%). Usia pada kelompok kontrol sebagian besar berusia 46-55 tahun yaitu sebanyak 11 orang (68.8%), sebagian kecil berusia 56-65 tahun yaitu sebanyak 3 orang (18.8%), dan sebagian kecil berusia 36-45 tahun yaitu sebanyak 2 orang (12.5%).

3. Karakteristik Responden berdasarkan Pengaturan Pola Makan

Tabel 5.3 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Pengaturan Pola Makan Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Ya	9	56.2	Ya	11	68.8
Tidak	7	43.8	Tidak	5	31.2
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer* pada kelompok perlakuan ESWA dari 16 responden setengahnya mengatur pola makan sebanyak 9 orang (56.2%), dan hampir setengahnya tidak mengatur pola makan sebanyak 7 orang (43.8%). Pola makan pada kelompok perlakuan NS sebagian besar mengatur pola makan sebanyak 11 orang (68.8%), dan hampir setengahnya tidak mengatur pola makan sebanyak 5 orang (31.2%).

4. Karakteristik Responden berdasarkan Upaya Menjaga Kebersihan Luka

Tabel 5.4 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Upaya Menjaga Kebersihan Luka Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Mencuci Luka Secara Mandiri	0	0	Mencuci Luka Secara Mandiri	0	0
Mengganti Balutan Secara Mandiri	0	0	Mengganti Balutan Secara Mandiri	1	6.2
Selalu Menggunakan Alas Kaki	6	37.5	Selalu Menggunakan Alas Kaki	9	56.2
Memotong Kuku Secara Teratur	10	62.5	Memotong Kuku Secara Teratur	6	37.5
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer* pada kelompok perlakuan ESWA dari 16 responden sebagian besar memotong kuku secara teratur sebanyak 10 orang (62.5%), dan hampir setengahnya menjaga kebersihan luka dengan selalu menggunakan alas kaki sebanyak 6 orang (37.5%). Upaya menjaga kebersihan luka pada kelompok perlakuan NS setengahnya selalu menggunakan alas kaki sebanyak 9 orang (56,2%), hampir setengahnya memotong kuku secara teratur sebanyak 6 orang (37.5%), dan sebagian kecil mengganti balutan secara mandiri sebanyak 1 orang (6.2%).

5. Karakteristik Responden berdasarkan Aktivitas Fisik

Tabel 5.5 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Aktivitas Fisik Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Ya	10	62.5	Ya	9	56.2
Tidak	6	37.5	Tidak	7	43.8
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer*

pada kelompok perlakuan ESWA dari 16 responden sebagian besar melakukan aktivitas fisik sebanyak 10 orang (62.5%), dan hampir setengahnya tidak melakukan aktivitas fisik sebanyak 6 orang (37.5%). Responden pada kelompok perlakuan NS setengahnya melakukan aktivitas fisik sebanyak 9 orang (56.2%), dan hampir setengahnya tidak melakukan aktivitas fisik sebanyak 7 orang (43.8%).

6. Karakteristik Responden berdasarkan Latihan Fisik

Tabel 5.6 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Latihan Fisik Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Ya	1	6.2	Ya	2	12.5
Tidak	15	93.8	Tidak	14	87.5
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer*

pada kelompok perlakuan ESWA dari 16 responden sebagian besar tidak melakukan latihan fisik sebanyak 15 orang (93.8%), dan sebagian kecil melakukan latihan fisik sebanyak 1 orang (6.2%). Responden pada kelompok

perlakuan NS sebagian besar tidak melakukan latihan fisik sebanyak 14 orang (87.5%), dan sebagian kecil melakukan latihan fisik sebanyak 2 orang (12.5%).

7. Karakteristik Responden berdasarkan Konsumsi Obat DM

Tabel 5.7 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Konsumsi Obat DM pada Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Ya	16	100	Ya	16	100
Tidak	0	0	Tidak	0	0
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer* pada kelompok perlakuan ESWA semua responden mengkonsumsi obat DM dengan rincian sebanyak 16 orang (100%). Konsumsi obat DM dilakukan oleh semua responden pada kelompok perlakuan NS sebanyak 16 orang (100%).

8. Karakteristik Responden berdasarkan Kebiasaan Merokok

Tabel 5.8 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Kebiasaan Merokok pada Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Ya	0	0	Ya	0	0
Tidak	16	100	Tidak	16	100
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer* pada kelompok perlakuan ESWA semua responden tidak melakukan kebiasaan merokok sebanyak 16 orang (100%). Kebiasaan tidak merokok pada kelompok perlakuan NS dilakukan oleh semua responden sebanyak 16 orang (100%).

9. Karakteristik Responden berdasarkan Konsumsi Alkohol

Tabel 5.9 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Alkohol pada Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Ya	0	0	Ya	0	0
Tidak	16	100	Tidak	16	100
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.9 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer*

pada kelompok perlakuan ESWA semua responden tidak mengkonsumsi alkohol sebanyak 16 orang (100%). Konsumsi alkohol pada kelompok perlakuan NS tidak dilakukan oleh semua responden sebanyak 16 orang (100%).

10. Karakteristik Responden berdasarkan Penyakit Penyerta Selain DM

Tabel 5.10 Karakteristik Responden Kelompok Perlakuan ESWA Dan Kelompok Perlakuan NS berdasarkan Penyakit Penyerta Selain DM pada Pasien DM dengan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Kelompok Perlakuan ESWA	Frekuensi (f)	Prosentase (%)	Kelompok Perlakuan NS	Frekuensi (f)	Prosentase (%)
Ya	4	25	Ya	2	12.5
Tidak	12	75	Tidak	14	87.5
Total	16	100	Total	16	100

Berdasarkan tabel 5.10 menunjukkan bahwa penderita *diabetic foot ulcer*

pada kelompok perlakuan ESWA dari 16 responden sebagian besar tidak memiliki penyakit penyerta selain DM sebanyak 12 orang (75%), dan hampir setengahnya memiliki penyakit penyerta lain selain DM sebanyak 4 orang (25%). Responden pada kelompok perlakuan ESWA sebagian besar tidak memiliki penyakit penyerta selain DM sebanyak 14 orang (87.5%), dan sebagian kecil memiliki penyakit penyerta selain DM sebanyak 2 orang (12.5%).

5.1.3 Data Khusus (Variabel Penelitian)

Data khusus adalah data yang termasuk dalam variabel yang diteliti. Variabel yang diteliti tersebut antara lain: *wound cleansing electrolyzed strong water acid* (ESWA) terhadap penyembuhan *diabetic foot ulcer*. Data khusus tersebut akan digambarkan sebagai berikut:

1. Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* sebelum dan setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan ESWA

Tabel 5.11 Karakteristik responden sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan ESWA di Rumah Luka Surabaya pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Skor BWAT	N	Mean (min-max)	Perbedaan Rerata	ρ value
Sebelum <i>wound cleansing</i> ESWA	16	37.00 (31.0-45.0)	16.75	0.000
Setelah <i>wound cleansing</i> ESWA	16	20.25 (12.0-37.0)		

Tabel 5.11 menunjukkan bahwa pemberian *wound cleansing* ESWA dapat membantu proses penyembuhan DFU, hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata total skor sebelum *wound cleansing* ESWA sebesar 37.0 dengan total skor minimal 31 dan total maksimal 45 sedangkan setelah *wound cleansing* ESWA memiliki rata-rata total skor sebesar 20.25 dengan total skor minimal 12 dan skor maksimal 37 dan perbedaan rerata sebesar 16.75. Berdasarkan uji statistik dengan uji *Wilcoxon* diperoleh hasil bahwa $\rho = 0.000 < 0.05$, maka keputusannya adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh *wound cleansing* ESWA terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya.

2. Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* sebelum dan setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan NS

Tabel 5.12 Karakteristik responden sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan NS di Rumah Luka Surabaya pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Skor BWAT	N	Mean (min-max)	Perbedaan Rerata	P value
Sebelum <i>wound cleansing</i> NS	16	36.25 (25.0-42.0)	11.07	0.000
Setelah <i>wound cleansing</i> NS	16	25.18 (12.0-34.0)		

Tabel 5.12 menunjukkan bahwa pemberian *wound cleansing* NS dapat membantu proses penyembuhan DFU, hal ini dapat dilihat dari rata-rata total skor sebelum *wound cleansing* NS sebesar 36.25 dengan total skor minimal 25 dan total maksimal 42 sedangkan setelah *wound cleansing* NS memiliki rata-rata total skor sebesar 25.18 dengan total skor minimal 12 dan total skor maksimal 34 dan perbedaan rerata sebesar 11.07. Berdasarkan uji statistik dengan uji *Wilcoxon* diperoleh hasil bahwa $\rho = 0.000 < 0.05$, maka keputusannya adalah H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh *wound cleansing* NS terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya.

3. Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan ESWA dan kelompok perlakuan NS

Tabel 5.13 Karakteristik responden sesudah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan ESWA dan kelompok perlakuan NS di Rumah Luka Surabaya pada tanggal 29 April – 29 Mei 2019 (N=32)

Skor BWAT	N	Mean (min-max)	Perbedaan Rerata	ρ value
Setelah <i>wound cleansing</i> ESWA	16	13.59 (12.0-37.0)	16.75	0.078
Setelah <i>wound cleansing</i> NS	16	19.41 (12.0-34.0)	11.07	

Tabel 5.13 menunjukkan bahwa pemberian *wound cleansing* ESWA dan NS dapat membantu proses penyembuhan DFU, hal ini dapat dilihat dari total rata-rata setelah *wound cleansing* ESWA sebesar 13.59 dengan total skor minimal 12 dan total skor maksimal 37 sedangkan setelah *wound cleansing* NS memiliki rata-rata sebesar 19.41 dengan total skor minimal 12 dan total skor maksimal 34. Berdasarkan uji statistik dengan uji *Mann-Whitney* diperoleh hasil bahwa $p = 0.098 > 0.05$, maka keputusannya adalah H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan setelah *wound cleansing* ESWA dan setelah *wound cleansing* NS.

5.2 Pembahasan

Pada sub pembahasan akan dibahas interpretasi hasil penelitian dengan tinjauan pustaka hasil-hasil yang relevan. Penelitian ini dirancang untuk memberikan gambaran interpretasi dan mengungkapkan pengaruh *wound cleansing electrolyzed strong water acid* (ESWA) terhadap *diabetic foot ulcer* di rumah luka Surabaya.

5.2.1 Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* sebelum dan setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan ESWA

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.11 diketahui bahwa dari 16 responden diperoleh rata-rata total skor sebelum *wound cleansing* ESWA sebesar 37.00 sedangkan setelah *wound cleansing* ESWA memiliki rata-rata total skor sebesar 20.25. Lembar observasi BWAT memiliki rentang status luka dimana jaringan sehat memiliki skor 1-13, regenerasi luka memiliki skor 14-59 dan degenerasi luka memiliki skor > 60 . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah 30 hari perawatan luka *wound cleansing* ESWA memiliki pengaruh

terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya dibuktikan melalui uji *wilcoxon* dengan hasil $p = 0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sebelum *wound cleansing* ESWA semua responden memiliki rentang status luka regenerasi luka dibuktikan dengan skor minimal sebesar 31 dan skor maksimal sebesar 45 sedangkan setelah *wound cleansing* ESWA didapatkan bahwa penyembuhan DFU mengalami peningkatan dimana dari hasil tabulasi observasi selama 30 hari didapatkan 6 responden mengalami perubahan status luka menjadi jaringan sehat yang dibuktikan dengan total skor minimal sebesar 12 dan 10 orang tetap berada pada rentang status luka regenerasi luka yang ditunjukkan dengan skor maksimal sebesar 37. Mayoritas responden berada pada status regenerasi luka dimana regenerasi luka adalah keadaan dimana luka sedang atau telah melewati fase inflamasi dan fase proliferasi. Rincian hasil skor setiap indikator dapat dijelaskan sebagai berikut:

Indikator pertama BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah ukuran. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 10 orang (62.5%) memiliki ukuran luka dengan skor 2 yaitu $<16\text{cm}^2$, 4 orang (25%) memiliki skor 3 yaitu $<36\text{cm}^2$, 2 orang (12.5%) memiliki skor 4 yaitu 36,1 s.d $<80\text{cm}^2$ sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 2 orang (12.5%) memiliki ukuran luka dengan skor 1 yaitu $<4\text{cm}^2$, 8 orang (50%) memiliki skor 2 yaitu $<16\text{cm}^2$, 4 orang (25%) memiliki skor 3 yaitu $<36\text{cm}^2$, 2 orang (12.5%) memiliki skor 4 yaitu 36,1 s.d $<80\text{cm}^2$.

Peneliti menemukan bahwa penurunan skor ukuran luka terjadi pada responden nomor 1 dan nomor 7 karena ukuran luka responden berada di batas bawah ukuran luka skor 2, misalnya sebelum dilakukan perlakuan ESWA

responden nomor 1 memiliki luas luka 5.1 cm kemudian setelah perlakuan ESWA selama 30 hari menjadi 3.9 cm sehingga lebih tampak perubahannya. Pengurangan ukuran luka secara normal atau standar jika ukuran luka 0,5 mm/hari Gurtner (2007, dalam Farida, 2015) Peneliti berasumsi bahwa seharusnya selama 30 hari luka akan mengalami pengurangan ukuran luka 15 mm sedangkan responden nomor 1 mengalami pengurangan ukuran luka 12 mm meskipun demikian hal ini sudah menunjukkan kemajuan atas pengurangan ukuran.

Indikator yang kedua dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah kedalaman. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 2 orang (12.5%) memiliki kedalaman luka dengan skor 3 yaitu hilangnya seluruh bagian kulit terjadi kerusakan atau nekrosis pada subkutis; dapat menembus kedalam tapi tidak melampaui fascia; dan atau campuran sebagian dan seluruh kulit hilang dan atau lapisan jaringan tidak dapat dibedakan dengan jaringan granulasi, 10 orang (62.5%) memiliki skor 4 yaitu dikaburkan dengan nekrosis, dan 4 orang (25%) memiliki skor 5 yaitu kehilangan seluruh kulit dengan kerusakan yang luas, jaringan nekrosis atau otot yang rusak, tulang atau struktur penyokong.

Setelah perlakuan ESWA ditemukan 6 orang (37.5%) memiliki kedalaman luka dengan skor 1 yaitu tidak ada eritema pada kulit yang utuh, 1 orang (6.2%) memiliki skor 2 yaitu hilangnya sebagian kulit termasuk epidermis dan atau dermis, 7 orang (43.8%) dengan skor 3 yaitu hilangnya seluruh bagian kulit terjadi kerusakan atau nekrosis pada subkutis; dapat menembus kedalam tapi tidak melampaui fascia; dan atau campuran sebagian dan seluruh kulit hilang dan atau lapisan jaringan tidak dapat dibedakan dengan jaringan granulasi, 2 orang (12.5%)

memiliki skor 4 yaitu dikaburkan dengan nekrosis, dan sudah tidak ada responden (0%) memiliki skor 5 yaitu kehilangan seluruh kulit dengan kerusakan yang luas, jaringan nekrosis atau otot yang rusak, tulang atau struktur penyokong.

Kedalaman luka menunjukkan adanya kerusakan jaringan di bawah kulit (Kristanto & Kalangi, 2013). Peneliti berasumsi bahwa responden pada kelompok perlakuan ESWA mengalami penyembuhan luka, hal ini dapat ditunjukkan dari penurunan skor indikator kedalaman pada responden nomor 3 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA diperoleh skor 4 menjadi skor 1 setelah dilakukan *wound cleansing* ESWA selama 30 hari yang artinya ESWA dapat mengatasi kerusakan jaringan dibawah kulit terutama pada kasus DFU karena ESWA tidak mengandung toksin sehingga menunjang pertumbuhan jaringan.

Indikator yang ketiga dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tepi luka. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 1 orang (6.2%) memiliki tepi luka dengan skor 2 yaitu dapat dibedakan, batas luka dapat di lihat dengan jelas, berdekatan dengan dasar luka, 6 orang (37.5%) memiliki skor 3 yaitu dapat dibedakan dengan jelas; tidak berdekatan dengan dasar luka, 7 orang (43.8%) memiliki skor 4 yaitu dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal, dan 2 orang (12.5%) memiliki skor 5 yaitu tidak dapat dibedakan, bercampur, tidak dapat dilihat dengan jelas.

Wound cleansing ESWA selama 30 hari memberikan hasil bahwa 6 orang (37.5%) memiliki tepi luka dengan skor 1 yaitu dapat dibedakan dengan jelas; fibrotik; berskar atau hiperkeratosis, 6 orang (37.5%) memiliki skor 2 yaitu dapat

dibedakan, batas luka dapat di lihat dengan jelas, berdekatan dengan dasar luka, 3 orang (18.8%) memiliki skor 3 yaitu dapat dibedakan dengan jelas; tidak berdekatan dengan dasar luka, 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal, dan sudah tidak ada responden (0%) yang memiliki tepi luka dengan skor 5 yaitu tidak dapat dibedakan, bercampur, tidak dapat dilihat dengan jelas.

Tepi luka yang baik adalah tepi luka halus, tipis, bersih, lunak dan menyatu dengan dasar luka (Arisanty, 2013), hal ini sejalan dengan lembar observasi BWAT bahwa skor terbaik tepi luka adalah 1 yaitu dapat dibedakan dengan jelas; fibrotik; berskar atau hiperkeratosis. Peneliti berasumsi bahwa penyembuhan luka telah terlihat pada kelompok perlakuan ESWA, hal ini dibuktikan dengan tepi luka yang dimiliki responden nomor 9 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA memiliki skor 4 dan setelah *wound cleansing* ESWA selama 30 hari didapatkan penurunan skor menjadi skor 1. ESWA merupakan cairan pencuci luka yang mampu membersihkan luka dan menjaga perbaikan kulit dan jaringan karena ESWA tidak bersifat toksik.

Indikator yang keempat dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah terowongan. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 15 orang (93.8%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada terowongan, dan 1 orang (6.2%) memiliki terowongan dengan skor 3 yaitu terowongan 2-4 cm seluas <50 % area luka sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 16 orang (100%) memiliki skor 1 yaitu tidak memiliki terowongan.

Terowongan pada tepi luka dapat mengindikasikan adanya *imbalance* bakteri yang dapat menghalangi penutupan luka (Handayani, 2010). Peneliti berasumsi bahwa *wound cleansing* ESWA dapat mengatasi terowongan yang terjadi pada luka karena ESWA dapat menjadi antibiotik dengan kandungan 50 kali lebih tinggi daripada HOCl (Jiang et al., 2010), hal ini dapat dibuktikan pada responden nomor 7 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA memiliki skor terowongan 3 kemudian setelah dilakukan *wound cleansing* ESWA selama 30 hari skor mengalami penurunan yaitu skor 1 sehingga dapat tunjukkan bahwa *imbalance* bakteri sudah teratasi.

Indikator yang kelima dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tipe jaringan nekrotik. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 13 orang (81.2%) memiliki tipe jaringan nekrotik dengan skor 3 yaitu jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas, 2 orang (12.5%) memiliki skor 4 yaitu melekat, lembut, eskar hitam, dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 5 (6.2%) yaitu melekat kuat, keras, eskar hitam sedangkan setelah perlakuan ESWA 6 orang (37.5%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada jaringan nekrotik, 7 orang (43.8%) memiliki skor 2 yaitu putih / abu abu jaringan dapat teramati dan atau jaringan nekrotik kekuningan yang mudah lepas, 2 orang (12.5%) memiliki skor 3 yaitu jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas, dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu melekat, lembut, eskar hitam.

Nekrotik dapat terbentuk akibat berkurangnya asupan nutrisi dan oksigen ke jaringan (Maryunani, 2015). Peneliti berasumsi bahwa kelompok perlakuan ESWA mengalami perbaikan luka yang ditunjukkan pada penurunan skor pada

indikator tipe jaringan nekrotik, misalnya pada responden nomor 11 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA berada pada skor ke 3 kemudian setelah *wound cleansing* ESWA responden memiliki skor 1 yaitu tidak ada jaringan nekrotik, hal ini didukung oleh asam kuat yang dimiliki oleh ESWA mampu mengakibatkan bakteri tidak dapat bertahan hidup sehingga kolonisasi bakteri berkurang dan terjadi peningkatan pengisian defek sehingga asupan nutrisi dan oksigen ke jaringan terpenuhi.

Indikator yang keenam dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jumlah jaringan nekrotik. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 2 orang (12.5%) memiliki jumlah jaringan nekrotik dengan skor 3 yaitu 25% permukaan luka tertutup, 11 orang (68.8%) memiliki skor 4 yaitu >50% dan <75% luka tertutup, dan 3 orang (18.8%) memiliki skor 5 yaitu 75 % s.d 100% jaringan luka tertutup sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 6 orang (37.5%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada jaringan nekrotik, 6 orang (37.5%) memiliki skor 2 yaitu < 25% permukaan luka tertutup, 4 orang (25%) memiliki skor 4 yaitu >50% dan <75% luka tertutup, dan tidak ada responden (0%) yang memiliki skor 5 yaitu 75 % s.d 100% jaringan luka tertutup.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyembuhan luka telah terjadi dan dapat dilihat dari jumlah jaringan nekrotik yang mengalami penurunan, hal ini dibuktikan dengan penurunan skor BWAT pada indikator jumlah jaringan nekrotik dimana pada responden nomor 10 memiliki skor 5 sebelum *wound cleansing* ESWA namun setelah *wound cleansing* ESWA diperoleh skor 3 sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa ESWA dapat membantu mengurangi

jumlah jaringan nekrotik karena ESWA memiliki pH < 3.00 dimana kandungan asam kuat dapat membunuh bakteri sehingga bakteri tidak memiliki media untuk berkembang. Nekrotik atau jaringan mati dapat mendukung pertumbuhan bakteri dan meningkatkan resiko terjadi infeksi luka atau sepsis (Maryunani, 2015).

Indikator yang ketujuh dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tipe eksudat. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 11 orang (68.8%) memiliki tipe eksudat dengan skor 4 yaitu serosa, encer, berair, jernih dan 5 orang (31.2%) memiliki skor 5 yaitu purulen, encer atau kental, keruh, kecoklatan/kekuningan dengan atau tanpa bau sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 6 orang (37.5%) tidak memiliki eksudat, 3 orang (18.8%) memiliki skor 2 yaitu berdarah, dan 7 orang (43.8%) memiliki skor 3 yaitu serosangueneous, encer, berair, merah pucat/pink dan tidak ada responden (0%) yang memiliki skor 4 yaitu serosa, encer, berair, jernih dan 5 yaitu purulen, encer atau kental, keruh, kecoklatan/kekuningan dengan atau tanpa bau.

Menurut Arisanty (2013) pada luka kronis, eksudat meningkatkan mediator inflamasi dan mengaktifasi MMP. Penelitian ini menunjukkan bahwa tipe eksudat pada DFU mengalami penurunan skor yang dapat dibuktikan dari hasil observasi selama 30 hari misalnya pada nomor responden 15 dimana sebelum dilakukan *wound cleansing* ESWA memiliki skor 5 menjadi skor 3 setelah dilakukan *wound cleansing*. Peneliti berasumsi bahwa ESWA mampu mendukung proses penyembuhan luka karena mediator inflamasi berkurang akibat pH rendah pada ESWA sehingga MMP tidak diaktifkan yang dapat dilihat dari tipe eksudat yang semakin lama mengalami perubahan menjadi lebih baik.

Indikator yang kedelapan dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jumlah eksudat. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 11 orang (68.8%) memiliki jumlah eksudat dengan skor 4 yaitu moderat dan 5 orang (31.2%) memiliki skor 5 yaitu banyak sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 7 orang (43.8%) memiliki jumlah eksudat dengan skor 1 yaitu tidak ada eksudat, 5 orang (31.2%) memiliki skor 2 yaitu sangat sedikit, luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramati, 3 orang (18.8%) memiliki skor 3 yaitu sedikit dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu moderat.

Menurut *World Union of Wound Healing Societies* (2019) Eksudat dapat menunjukkan tanda bahwa luka sedang mengalami infeksi karena eksudat dapat menjadi media mikroorganisme untuk masuk ke dalam luka dan terkadang eksudat ini menimbulkan bau. Peneliti berasumsi bahwa ESWA dapat menurunkan skor indikator jumlah eksudat pada lembar observasi BWAT yang dibuktikan pada salah satu responden nomor 2 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA memiliki skor 4 menjadi 2 yang berarti ESWA mendukung penyembuhan luka dengan mengurangi jumlah eksudat karena kandungan asam pada ESWA mampu mengurangi bakteri pada cairan asites dan mengurangi resiko terjadinya abses (Kubota et al., 2009).

Menurut Riana (2011) Fase inflamasi atau eksudatif dimulai sampai hari ke 4-5 setelah trauma melalui mekanisme hemostatis atau pembekuan darah dan matriks dengan mengisi defek yang disebabkan oleh trauma untuk mencegah kehilangan darah. Sel-sel inflamasi akan membersihkan luka dan terjadi aktivasi

trombosit untuk menghasilkan GF, fibrinogen dan fibronectin yang merangsang terjadinya migrasi sel ke dalam luka.

Indikator yang kesembilan dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah warna kulit sekitar luka. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 1 orang (6.2%) memiliki warna kulit sekitar luka dengan skor 1 yaitu pink atau warna kulit normal setiap etnis, 2 orang (12.5%) memiliki skor 3 yaitu putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi, 9 orang (56.2%) memiliki skor 4 yaitu merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat, dan 4 orang (25%) memiliki skor 5 yaitu hitam atau hiperpigmentasi sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 11 orang (68.8%) memiliki warna kulit sekitar luka dengan skor 1 yaitu pink atau warna kulit normal setiap etnis, 4 orang (25%) memiliki skor 2 yaitu merah terang dan atau keputihan bila disentuh, 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat.

Peneliti berasumsi bahwa ESWA mendukung perbaikan kondisi warna kulit sekitar luka yang dapat dibuktikan pada salah satu responden dengan nomor 5 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA memiliki skor 4 dan setelah *wound cleansing* menjadi skor 1 yaitu pink atau warna kulit normal setiap etnis. ESWA memiliki kandungan HOCl yang rendah sehingga tidak menimbulkan iritan dan mendukung transport nutrisi ke luka, hal ini sejalan dengan Arisanty (2013) bahwa warna kulit sekitar luka dengan kondisi baik untuk penyembuhan luka adalah kulit sekitar luka utuh seperti normal, tidak bengkak, tidak kemerahan, tidak nyeri, tidak mengeras dan tidak berwarna kebiruan atau sianosis.

Indikator kesepuluh dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah edema perifer. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 15 orang (93.8%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada pembekakan atau edema dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 2 yaitu tidak ada pitting edema sepanjang <4 cm sekitar luka sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 16 orang (100%) tidak ada pembengkakan atau edema dengan skor 1.

Edema atau pembengkakan merupakan salah satu bentuk manifestasi dari infeksi pada daerah luka yang dapat memperlambat penyembuhan (Maryunani, 2015). Peneliti berasumsi bahwa ESWA dapat meningkatkan penyembuhan luka dengan mengurangi bahkan menghilangkan edema dibuktikan dari salah satu responden dengan nomor 12 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA memiliki skor 2 dan setelah dilakukan *wound cleansing* selama 30 hari responden memiliki skor 1 yaitu tidak ada edema karena pH rendah pada ESWA dapat menghambat pertumbuhan bakteri sehingga ESWA dapat dijadikan sebagai larutan antibakteri (Jiang et al., 2010) dengan mempersingkat durasi waktu kejadian infeksi.

Indikator yang kesebelas dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jaringan granulasi. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan ESWA, 5 orang (31.2%) memiliki jaringan granulasi dengan skor 4 yaitu pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka $\leq 25\%$ terisi granulasi dan 11 orang (68,8%) memiliki skor 5 yaitu tidak ada jaringan granulasi sedangkan setelah perlakuan ESWA ditemukan 7 orang (43.8%) memiliki skor 2 yaitu terang, merah seperti daging, 75 % s.d 100% luka terisi granulasi dan atau jaringan tumbuh berlebih, 2 orang (12.5%) memiliki skor 3 yaitu terang, merah seperti daging; <75% dan >25% luka terisi granulasi, 6 orang (37.5%) memiliki

skor 4 yaitu pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka $\leq 25\%$ terisi granulasi dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 5 yaitu tidak ada jaringan granulasi.

Peneliti berasumsi bahwa penyembuhan luka dapat ditunjukkan dari penurunan skor indikator jaringan granulasi pada kelompok perlakuan ESWA yang dapat dibuktikan pada salah satu responden nomor 3 dimana sebelum *wound cleansing* ESWA memiliki skor 5 kemudian setelah *wound cleansing* ESWA skor menurun menjadi 2, hal ini dapat terjadi karena ESWA kandungan sitoksitas yang rendah dimana dapat mendukung pengisian defek supaya sel epitelial dan fibroblas membentuk kapiler baru dan terjadi sintesis kolagen oleh fibroblas sehingga terjadi pertumbuhan granulasi pada jaringan sehat.

Fase proliferasi atau granulasi yang dimulai sejak hari ke 3-7. Fase ini dimulai dari matriks luka ditempati oleh sel endotelial yang berproliferasi sehingga mendorong pembentukan pembuluh darah baru hingga matriks baru berupa kolagen menyangga *tensile strength* dan membentuk jaringan parut serta serabut elastis guna membantu elastisitas kulit. Fibroblas mulai mensintesis kolagen sejak hari ke 5-7 setelah trauma dan meningkat secara lancar selama 2-3 minggu. Fase ini akan berakhir ketika terjadi peningkatan jumlah kolagen dan penurunan jumlah fibroblast, makrofag dan angiogenesis (Riana, 2011)

Peneliti berasumsi bahwa penyembuhan luka mengalami keterlambatan dimana seharusnya setelah 30 hari perawatan luka, proses penyembuhan luka sudah berada pada fase maturasi. Peneliti menemukan bahwa keterlambatan penyembuhan luka ini juga dipengaruhi oleh faktor yang menghambat penyembuhan luka yaitu DM yang tidak terkontrol. Peneliti memiliki responden

penderita DM namun peneliti tidak mengontrol kadar gula darah disetiap perawatan luka sehingga peneliti tidak mengetahui kadar gula darah responden. DM menghambat penyembuhan luka karena penyakit DM akan menghambat sintesis kolagen, mengganggu sirkulasi dan pertumbuhan kapilaria. Hiperglikemia akan mengganggu fagositosis dengan kata lain, hambatan terhadap sekresi insulin akan mengakibatkan peningkatan gula darah, sehingga nutrisi tidak dapat masuk kedalam sel (Farida, 2015).

Faktor lain yang dapat menghambat penyembuhan luka dapat dilihat pada hasil crosstab antara lain aktivitas fisik. Gesekan mekanik yang disebabkan oleh aktivitas dan latihan fisik juga dapat mengganggu pertumbuhan jaringan baru, hal ini bertentangan dengan hasil penelitian Mitasari & Saleh (2014) bahwa ada hubungan yang signifikan antara tidak rutin berolahraga dengan *diabetic foot ulcer*. Penelitian ini menemukan 10 responden (62.5%) melakukan aktivitas fisik dan 1 responden (6.2%) melakukan latihan fisik sehingga diperlukan penurunan aktivitas dan latihan sebagai upaya *off-loading*.

Fakta lain dari penelitian ini adalah ditemukan responden dengan *diabetic foot ulcer grade 4* tidak menerima anjuran perawat untuk dilakukan insisi dibagian tertentu untuk mengeluarkan eksudat bahkan ada yang menolak untuk dilakukan proses pengambilan bagian tubuh (amputasi) di bagian luka (jari) yang sudah terjadi nekrosis atau tidak bisa diselamatkan lagi. Responden mengatakan takut melihat ada bagian tubuhnya yang hilang sedangkan responden lain mengatakan tidak mau merasakan nyeri yang lebih parah daripada sebelumnya, hal ini mengakibatkan durasi inflamasi pada responden tersebut semakin panjang oleh karena itu responden perlu diberikan pengetahuan terkait amputasi. Menurut hasil

penelitian Permadani (2017) menunjukkan bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang akan mempengaruhi dalam bertindak, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mulya & Betty (2014) bahwa seseorang dengan pengetahuan yang sudah mengetahui, maka akan timbul motivasi dalam diri untuk melakukan upaya memperbaiki diri. Responden juga perlu diberikan dukungan dari keluarga. Dukungan keluarga merupakan faktor penting dalam proses penyembuhan luka DM karena keluarga meningkatkan kenyamanan perasaan individu (Naningsi & Yugistiyowati, 2017).

5.2.2 Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* sebelum dan setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan NS

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.12 diketahui bahwa dari 16 responden diperoleh rata-rata total skor sebelum *wound cleansing* NS sebesar 36.25 sedangkan setelah *wound cleansing* ESWA memiliki rata-rata total skor sebesar 25.18. Lembar observasi BWAT memiliki rentang status luka dimana jaringan sehat memiliki skor 1-13, regenerasi luka memiliki skor 14-59 dan degenerasi luka memiliki skor > 60 . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah 30 hari perawatan luka *wound cleansing* ESWA memiliki pengaruh terhadap penyembuhan DFU di Rumah Luka Surabaya dibuktikan melalui uji *wilcoxon* dengan hasil $\rho = 0.000 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sebelum *wound cleansing* ESWA semua responden memiliki rentang status luka regenerasi luka dibuktikan dengan total skor minimal sebesar 25 dan total skor maksimal sebesar 42 sedangkan setelah *wound cleansing* ESWA didapatkan bahwa penyembuhan DFU mengalami peningkatan dimana dari hasil tabulasi observasi selama 30 hari didapatkan 3 responden mengalami perubahan status

luka menjadi jaringan sehat yang dibuktikan dengan total skor minimal sebesar 12 dan 37 orang tetap berada pada rentang status luka regenerasi luka yang ditunjukkan dengan skor maksimal sebesar 37. Mayoritas responden berada pada status regenerasi luka dimana regenerasi luka adalah keadaan dimana luka sedang atau telah melewati fase inflamasi dan fase proliferasi. Rincian hasil skor setiap indikator dapat dijelaskan sebagai berikut:

Indikator pertama BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah ukuran. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 7 orang (43.8%) memiliki ukuran luka dengan skor 2 yaitu $<16\text{cm}^2$, 8 orang (50%) memiliki skor 3 yaitu $<36\text{cm}^2$, 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu 36,1 s.d $<80\text{cm}^2$ sedangkan setelah perlakuan NS ditemukan 1 orang (6.2%) memiliki ukuran luka dengan skor 1 yaitu $<4\text{cm}^2$, 6 orang (37.5%) memiliki skor 2 yaitu $<16\text{cm}^2$, 8 orang (50%) memiliki skor 3 yaitu $<36\text{cm}^2$, 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu 36,1 s.d $<80\text{cm}^2$.

Menurut Ose, Utami, & Damayanti (2018) penilaian penyembuhan luka dapat dilakukan dengan mengevaluasi ukuran luka. Peneliti berasumsi bahwa semakin kecil ukuran luka maka penyembuhan luka semakin baik, hal ini dapat dibuktikan dari salah satu responden dengan nomor 11 yaitu sebelum *wound cleansing* NS memiliki ukuran luka dengan skor 2 kemudian skor menurun menjadi 1 karena ukuran luas dan kedalaman luka mempengaruhi proses penyembuhan luka Suriadi (2007, dalam Zulfa, Nurachmah, & Gayatri, 2008).

Indikator yang kedua dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah kedalaman. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum

perlakuan NS, 1 orang (6.2%) memiliki skor 2 yaitu hilangnya sebagian kulit termasuk epidermis dan atau dermis, 2 orang (12.5%) memiliki kedalaman luka dengan skor 3 yaitu hilangnya seluruh bagian kulit terjadi kerusakan atau nekrosis pada subkutan; dapat menembus kedalam tapi tidak melampaui fasia; dan atau campuran sebagian dan seluruh kulit hilang dan atau lapisan jaringan tidak dapat dibedakan dengan jaringan granulasi, 13 orang (81.2%) memiliki skor 4 yaitu dikaburkan dengan nekrosis, dan 4 orang (25%) memiliki skor 5 yaitu kehilangan seluruh kulit dengan kerusakan yang luas, jaringan nekrosis atau otot yang rusak, tulang atau struktur penyokong.

Hasil setelah *wound cleansing* NS diperoleh bahwa 3 orang (18.8%) memiliki kedalaman luka dengan skor 1 yaitu tidak ada eritema pada kulit yang utuh, 1 orang (6.2%) memiliki skor 2 yaitu hilangnya sebagian kulit termasuk epidermis dan atau dermis, 10 orang (62.5%) memiliki skor 3 yaitu hilangnya seluruh bagian kulit terjadi kerusakan atau nekrosis pada subkutan; dapat menembus kedalam tapi tidak melampaui fasia; dan atau campuran sebagian dan seluruh kulit hilang dan atau lapisan jaringan tidak dapat dibedakan dengan jaringan granulasi, 2 orang (12.5%) memiliki skor 4 yaitu dikaburkan dengan nekrosis, dan sudah tidak ada responden (0%) memiliki skor 5 yaitu kehilangan seluruh kulit dengan kerusakan yang luas, jaringan nekrosis atau otot yang rusak, tulang atau struktur penyokong.

Kedalaman luka melibatkan dermis (Sukma, Laitung, & Yusuf, 2017) sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa proses penyembuhan luka yang terjadi pada kelompok perlakuan NS tidak berlangsung karena setelah dilakukan *wound cleansing* NS tidak ada responden yang menunjukkan skor 1 pada indikator

kedalaman dimana pada skor 1 menjelaskan bahwa perbaikan luka pada dermis sudah terlihat.

Indikator yang ketiga dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tepi luka. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 5 orang (31.2%) memiliki skor 3 yaitu dapat dibedakan dengan jelas; tidak berdekatan dengan dasar luka, 11 orang (68.8%) memiliki skor 4 yaitu dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal sedangkan setelah perlakuan NS ditemukan 3 orang (18.8%) memiliki tepi luka dengan skor 1 yaitu dapat dibedakan dengan jelas; fibrotik; berskar atau hiperkeratosis, 4 orang (25%) memiliki skor 2 yaitu dapat dibedakan, batas luka dapat di lihat dengan jelas, berdekatan dengan dasar luka, 6 orang (37.5%) memiliki skor 3 yaitu dapat dibedakan dengan jelas; tidak berdekatan dengan dasar luka, 8 orang (18.8%) memiliki skor 4 yaitu dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal.

Menurut Cohen & Diegelmann (1994, dalam Riana, 2011) Tepi luka terjadi apabila terjadi kontraksi luka dimana miofibroblas menarik tepi luka 0.6 sampai 0.75 mm/hari namun pada penelitian ini tidak menggunakan pengukuran tepi luka karena lembar observasi BWAT hanya menunjukkan karakteristik tepi luka menggunakan skor. Peneliti berasumsi bahwa penyembuhan luka yang terjadi pada kelompok NS dapat dilihat dari penurunan skor tepi luka yang dapat dibuktikan pada salah satu responden dengan nomor 14 dimana sebelum *wound cleansing* NS memiliki skor 4 kemudian setelah 30 hari dilakukan *wound cleansing* skor menurun menjadi 3.

Indikator yang keempat dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah terowongan. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 13 orang (81.2%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada terowongan, dan 2 orang (12.5%) memiliki skor 2 yaitu terowongan <2cm dimana saja, dan 2 orang memiliki terowongan dengan skor 3 yaitu terowongan 2-4 cm seluas <50 % area luka sedangkan setelah perlakuan NS ditemukan 15 orang (100%) memiliki skor 1 yaitu tidak memiliki terowongan dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 2 yaitu terowongan <2cm dimana saja.

Terowongan atau goa dapat menghambat penyembuhan luka karena luka yang memiliki terowongan dapat memicu adanya eksudat (Syahputra, 2018). Menurut Maryunani (2015) proses penyembuhan luka dimulai dari fase inflamasi yang ditandai dengan adanya eritema, hangat pada kulit, edema dan rasa sakit yang berlangsung sampai hari ke-3 sampai hari ke 4. Peneliti berasumsi bahwa skor indikator terowongan mengalami penurunan, hal ini dapat dibuktikan dari salah satu responden dengan nomor 6 dimana sebelum dilakukan *wound cleansing* NS memiliki skor 2 kemudian menurun menjadi skor 1 sehingga dapat terlihat bahwa *wound cleansing* NS mempengaruhi penyembuhan luka pada indikator terowongan.

Indikator yang kelima dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tipe jaringan nekrotik. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 11 orang (68.8%) memiliki tipe jaringan nekrotik dengan skor 3 yaitu jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas, dan 5 orang (31.2%) memiliki skor 4 yaitu melekat, lembut, eskar hitam sedangkan setelah perlakuan NS 5 orang (31.2%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada jaringan

nekrotik, 4 orang (25%) memiliki skor 2 yaitu putih / abu abu jaringan dapat teramati dan atau jaringan nekrotik kekuningan yang mudah lepas, 6 orang (37.5%) memiliki skor 3 yaitu jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas, dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu melekat, lembut, eskar hitam. Keadaan nekrosis sama seperti kejadian infeksi (Nontji, Hariati, & Arafat, 2010). Peneliti berasumsi bahwa hasil penelitian pada kelompok perlakuan NS memiliki responden dengan skor 1 setelah dilakukan *wound cleansing* NS, hal ini dibuktikan pada responden dengan nomor 3, 4, 5, 7, 11.

Indikator yang keenam dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jumlah jaringan nekrotik. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 1 orang (6.2%) memiliki jumlah jaringan nekrotik dengan skor 2 yaitu < 25% permukaan luka tertutup, 3 orang (18.8%) memiliki skor 3 yaitu 25% permukaan luka tertutup, 6 orang (37.5%) memiliki skor 4 yaitu >50% dan <75% luka tertutup, dan 6 orang (37.5%) memiliki skor 5 yaitu 75 % s.d 100% jaringan luka tertutup sedangkan setelah perlakuan NS ditemukan 4 orang (25%) memiliki jumlah jaringan nekrotik dengan skor 1 yaitu tidak ada jaringan nekrotik, 5 orang (31.2%) memiliki skor 2 yaitu < 25% permukaan luka tertutup, 7 orang (25%) memiliki skor 3 yaitu 25% permukaan luka tertutup.

Kontaminasi bakteri dan infeksi dapat meningkatkan kerusakan jaringan oleh karena itu perlu dilakukan debridement untuk mengendalikan atau mencegah potensi timbulnya infeksi luka yang lebih buruk (Maryunani, 2015). Peneliti berasumsi bahwa meskipun seluruh responden sudah dilakukan debridement namun masih ada responden yang memiliki nekrotik dengan perbaikan skor

maksimal 3 pada perawatan luka ke 10 sehingga dapat disimpulkan bahwa *wound cleansing* NS tidak mempengaruhi jumlah jaringan nekrotik dengan baik dalam 30 hari.

Indikator yang ketujuh dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tipe eksudat. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 5 orang (31.2%) memiliki tipe eksudat dengan skor 3 yaitu serosangueneous, encer, berair, merah pucat/pink, 7 orang (43.8%) memiliki skor 4 yaitu serosa, encer, berair, jernih dan 4 orang (25%) memiliki skor 5 yaitu purulen, encer atau kental, keruh, kecoklatan/kekuningan dengan atau tanpa bau sedangkan setelah perlakuan NS ditemukan 3 orang (18.8%) tidak memiliki eksudat, 4 orang (25%) memiliki skor 2 yaitu berdarah, 8 orang (50%) memiliki skor 3 yaitu serosangueneous, encer, berair, merah pucat/pink dan 1 orang (6.2%) memiliki skor 4 yaitu serosa, encer, berair, jernih.

Menurut Morison (2004 dalam Syahputra, 2018) terdapat suatu keseimbangan yang sangat halus antara kebutuhan akan lingkungan luka yang lembab, sehingga luka mengeluarkan eksudat untuk mencapai kelembaban tersebut. Skor terbaik pada indikator jumlah eksudat adalah 1 yaitu tidak ada eksudat. Peneliti berasumsi bahwa kelompok perlakuan NS mengalami perbaikan luka yang dapat dilihat dari penurunan skor pada indikator tipe eksudat selama dilakukan perawatan luka selama 30 hari, hal ini dapat dibuktikan pada responden dengan nomor 11 dimana sebelum *wound cleansing* NS memiliki skor 3 menjadi skor 1 setelah dilakukan *wound cleansing* NS. Menurut Maryunani (2015) Fase inflamasi atau fase eksudat ditandai dengan adanya eritema, hangat pada kulit, edema dan rasa sakit yang berlangsung sampai hari ke-3 sampai hari ke 4.

Indikator yang kedelapan dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jumlah eksudat. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 1 orang (6.2%) memiliki skor 2 yaitu sangat sedikit, luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramati, 5 orang (31.2%) memiliki skor 3 yaitu sedikit, dan 10 orang (62.5%) memiliki jumlah eksudat dengan skor 4 yaitu moderat sedangkan setelah perlakuan NS ditemukan 4 orang (25%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada eksudat, dan 6 orang (37.5%) memiliki skor 3 yaitu sedikit.

Produksi eksudat yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai masalah antara lain penyembuhan luka yang terlambat (*World Union of Wound Healing Societies*, 2019). Skor 5 pada indikator jumlah eksudat BWAT yang menunjukkan produksi yang berlebihan. Peneliti tidak menemukan responden dengan skor 5 sehingga peneliti melihat bahwa skor 4 menjadi skor terbesar jumlah eksudat pada kelompok perlakuan NS. Hasil observasi menunjukkan bahwa jumlah eksudat pada kelompok perlakuan NS mengalami penurunan skor yang dibuktikan pada responden dengan nomor 15 dimana sebelum dilakukan *wound cleansing* NS responden memiliki skor 3 sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa *wound cleansing* NS dapat menurunkan jumlah eksudat meskipun dengan penurunan yang minimal.

Indikator yang kesembilan dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah warna kulit sekitar luka. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 7 orang (43.8%) memiliki skor 3 yaitu putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi, 7 orang (43.8%) memiliki skor 4 yaitu merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat, dan 2 orang (12.5%) memiliki skor 5 yaitu hitam atau hiperpigmentasi sedangkan setelah perlakuan NS

ditemukan 5 orang (31.2%) memiliki warna kulit sekitar luka dengan skor 1 yaitu pink atau warna kulit normal setiap etnis, 3 orang (18.8%) memiliki skor 2 yaitu merah terang dan atau keputihan bila disentuh, 6 orang (37.5%) memiliki skor 3 yaitu putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi, dan 2 orang (12.5%) memiliki skor 4 yaitu merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat.

Skor terbaik BWAT pada indikator warna kulit sekitar luka adalah skor 1 yaitu pink atau warna kulit normal setiap etnis. Warna kulit sekitar luka yang baik adalah warna kulit yang utuh atau normal (Arisanty, 2013) sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa selama 30 hari perawatan luka *wound cleansing* NS tidak mampu meningkatkan kondisi warna kulit sekitar luka, hal ini dibuktikan dari tidak adanya skor 1 setelah *wound cleansing* NS pada indikator warna kulit sekitar luka.

Menurut Gitarja (2008 dalam Syahputra, 2018) Luka yang terinfeksi seringkali ditandai dengan adanya edema. Indikator kesepuluh dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah edema perifer. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 7 orang (43.8%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada pembekakan atau edema, 3 orang (18.8%) memiliki skor 2 yaitu tidak ada pitting edema sepanjang <4 cm sekitar luka, dan 6 orang (37.5%) memiliki skor 3 yaitu tidak ada pitting edema sepanjang >4cm sekitar luka.

Wound cleansing menggunakan NS selama 30 hari menghasilkan bahwa 9 orang (100%) memiliki skor 1 yaitu tidak ada pembengkakan atau edema dan 7 orang (43.8%) dengan skor 2 yaitu tidak ada pitting edema sepanjang <4 cm sekitar luka. Peneliti berasumsi bahwa berdasarkan hasil penelitian menunjukkan

bahwa responden yang memiliki edema mengalami penurunan skor, hal ini dapat dibuktikan pada salah satu responden dengan nomor 14 dimana luka yang sebelumnya memiliki skor 3 menjadi skor 2. Penurunan skor edema tidak mencapai skor terbaik yaitu 1, hal ini dapat sejalan dengan Lilley & Aucker (1999, dalam Paramedika., et al, 2010) bahwa NaCl bukan antiseptik sehingga tidak dapat membunuh bakteri pada luka.

Indikator yang kesebelas dari BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jaringan granulasi. Peneliti menemukan bahwa dari 16 responden sebelum perlakuan NS, 2 orang (12.5%) memiliki skor 3 yaitu terang, merah seperti daging; <75% dan >25% luka terisi granulasi, 11 orang (68.8%) memiliki jaringan granulasi dengan skor 4 yaitu pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka $\leq 25\%$ terisi granulasi, 11 orang (68.8%) memiliki skor 5 yaitu tidak ada jaringan granulasi sedangkan setelah perlakuan NS ditemukan 3 orang (18.8%) memiliki skor 2 yaitu terang, merah seperti daging, 75 % s.d 100% luka terisi granulasi dan atau jaringan tumbuh berlebih, 1 orang (6.2%) memiliki skor 3 yaitu terang, merah seperti daging; <75% dan >25% luka terisi granulasi, 7 orang (43,8%) memiliki skor 4 yaitu pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka $\leq 25\%$ terisi granulasi dan 5 orang (31.2%) memiliki skor 5 yaitu tidak ada jaringan granulasi.

Peneliti berasumsi bahwa responden pada kelompok perlakuan NS mengalami peningkatan jaringan granulasi yang ditunjukkan dari penurunan skor pada indikator jaringan granulasi BWAT yang dapat dibuktikan dari salah satu responden dengan nomor 1 dimana pada awal pengkajian didapatkan skor 5 kemudian menjadi skor 4 pada perawatan luka yang ke 10, hal ini sejalan dengan

(Supriyanto, 2015) bahwa NS melindungi granulasi jaringan dari kondisi kering dan tidak memiliki reaksi hipersensitivitas tidak memiliki reaksi hipersensitivitas sehingga NS aman untuk tubuh. Menurut Suriadi (2010, dalam Syahputra, 2018) saat fase inflamasi terjadi proses granulasi dan kontraksi namun kondisi ini tergantung pada metabolik, konsentrasi oksigen dan faktor pertumbuhan luka yang berbeda-beda.

Fase proliferasi atau granulasi adalah fase dimana perkembangan vaskuler baru tampak pada jaringan granulasi yang berwarna kemerahan dan bergelembung/tidak rata hingga epitelisasi yang tumbuh pada rentang waktu 2 – 24 hari. Fase granulasi berakhir ketika fase maturasi terjadi dimana fibroblas sudah mulai meninggalkan jaringan granulasi dan melanjutkan sintesa kolagen hingga terjadi penebalan jaringan parut yang berlangsung pada minggu ke 3 setelah perlukaan, sehingga yang seharusnya dalam 1 bulan perawatan luka kondisi luka sudah masuk proses penyembuhan luka fase maturasi tetapi kondisi luka yang peneliti observasi masih berada pada fase inflamasi dan proliferasi.

Peneliti menemukan faktor penghambat penyembuhan luka selain DM selama penelitian ini dilakukan yaitu usia. Berdasarkan tabel karakteristik umum responden diperoleh hasil bahwa usia responden mayoritas pada kelompok kontrol berjumlah 11 orang (68.8%) yang berarti berada dalam kategori lansia menengah dimana seiring bertambahnya usia, fungsi tubuh fisiologis semakin menurun seperti penurunan sekresi atau resistensi insulin, sehingga kemampuan fungsi tubuh untuk mengendalikan glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Permadani, 2017).

Berdasarkan fakta yang peneliti temukan terdapat faktor lain penyembuhan luka yaitu sikap mental positif merupakan faktor positif yang dapat mengurangi stresor sehingga tidak mengganggu kinerja atau siklus tubuh untuk memperbaiki diri, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Auliana, Yunir, Putranto, & Nugroho (2015) yang menyatakan bahwa depresi cenderung meningkatkan resiko atau kemungkinan tidak terjadinya perbaikan infeksi ulkus kaki diabetik sehingga responden mampu mengontrol stresor yang dimiliki dengan banyak bersabar dan berdoa, selain itu terdapat penyakit penyerta selain DM yaitu dengan penyakit hipertensi. Hipertensi dapat merusak lesi pada endotel. Kerusakan pada endotel akan mempengaruhi makroangiopati pada proses adhesi dan agregasi trombosit yang berakibat defisiensi vaskuler sehingga dapat terjadi hipoksia pada jaringan yang akan mengakibatkan terjadinya ulkus (Hardianti, Adi, & Saraswati, 2018).

5.2.3 Menganalisa penyembuhan *diabetic foot ulcer* setelah *wound cleansing* pada kelompok perlakuan ESWA dan kelompok perlakuan NS

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.13 diketahui bahwa dari 16 responden diperoleh rata-rata total skor setelah *wound cleansing* ESWA sebesar 13.59 dengan total skor minimal 12 dan total skor maksimal 42 sedangkan setelah *wound cleansing* NS memiliki rata-rata total skor sebesar 19.41 dengan total skor minimal 12 dan skor maksimal 34. Berdasarkan uji statistik dengan uji *Mann-Whitney* diperoleh hasil bahwa $p = 0.098 > 0.05$, maka keputusannya adalah H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan setelah *wound cleansing* ESWA dan setelah *wound cleansing* NS. Peneliti berasumsi bahwa pada kedua kelompok yaitu kelompok perlakuan ESWA dan kelompok

perlakuan NS mengalami keterlambatan penyembuhan luka, hal ini dapat ditunjukkan dari mayoritas responden pada kedua kelompok berada pada rentang status luka regenerasi luka. Rincian hasil skor penyembuhan luka dapat dijelaskan sebagai berikut:

Indikator pertama BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah ukuran. Peneliti menemukan bahwa dari 32 responden didapatkan rata-rata ukuran luka pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 2.50 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 2.56. Peneliti berasumsi bahwa rata-rata penurunan skor indikator ukuran pada kelompok perlakuan ESWA lebih kecil daripada kelompok perlakuan NS sehingga dapat disimpulkan bahwa *wound cleansing* ESWA dapat membantu proses penyembuhan luka lebih cepat dengan menunjukkan penurunan skor pada perawatan luka ke 7 daripada *wound cleansing* NS yang mengalami penurunan skor pada perawatan luka ke 8.

Indikator berikutnya adalah kedalaman yang menunjukkan bahwa *wound cleansing* ESWA mengalami penurunan skor indikator kedalaman yang lebih cepat yaitu pada perawatan luka ke 3 daripada *wound cleansing* NS yang mulai mengalami penurunan skor sejak perawatan luka ke 5, hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata skor pada kelompok perlakuan ESWA lebih kecil daripada kelompok perlakuan NS dimana dari 32 responden didapatkan rata-rata kedalaman pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 2.31 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 2.68.

Indikator ketiga BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tepi luka dimana peneliti menemukan dari 32 responden didapatkan rata-rata tepi luka pada kelompok perlakuan ESWA lebih kecil yaitu sebesar 1.93 daripada

kelompok perlakuan NS sebesar 2.56 sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa *wound cleansing* ESWA mempercepat penyembuhan luka daripada *wound cleansing* NS yang dapat dibuktikan dengan tabulasi observasi BWAT selama 30 hari diperoleh bahwa kedua kelompok mengalami penurunan skor sejak durasi perawatan luka yang sama yaitu pada perawatan luka yang ke 3 namun hasil penelitian menunjukkan bahwa responden pada kelompok perlakuan ESWA lebih banyak yaitu 2 orang daripada kelompok perlakuan NS dengan jumlah 1 orang.

Indikator keempat BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah terowongan. Peneliti menemukan bahwa dari 32 responden didapatkan rata-rata terowongan pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 1 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 1.06 sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa penyembuhan luka menggunakan *wound cleansing* ESWA lebih cepat daripada *wound cleansing* NS, hal ini dapat dibuktikan dari tabulasi observasi selama 30 hari bahwa kelompok perlakuan ESWA dan kelompok perlakuan NS mengalami penurunan skor pada durasi perawatan luka yang sama yaitu pada perawatan luka ke 9 namun ada perbedaan penurunan skor pada kelompok perlakuan ESWA dimana responden dengan nomor 7 memiliki terowongan dari skor 3 menjadi skor 1 sedangkan pada kelompok perlakuan NS mengalami penurunan dari skor 2 menjadi skor 1 pada responden nomor 6.

Indikator BWAT yang selanjutnya untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tipe jaringan nekrotik. Peneliti menemukan bahwa dari 32 responden didapatkan rata-rata tipe jaringan nekrotik pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 1.87 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 2.18 sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa *wound cleansing* ESWA meningkatkan

penyembuhan luka yang lebih cepat daripada *wound cleansing* NS, hal ini dapat dibuktikan dari tabulasi observasi selama 30 hari bahwa kelompok perlakuan ESWA dan kelompok perlakuan NS mengalami penurunan skor pada perawatan luka yang sama yaitu ke 4 namun perbedaan yang ditemukan adalah responden pada kelompok perlakuan ESWA mengalami penurunan skor yang lebih banyak yaitu 3 orang daripada kelompok perlakuan NS sebanyak 2 orang.

Indikator keenam BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jumlah jaringan nekrotik. Peneliti berasumsi bahwa rata-rata kelompok perlakuan ESWA lebih kecil daripada rata-rata pada kelompok perlakuan NS, hal ini dibuktikan dengan tabulasi observasi selama 30 hari dimana dari 32 responden didapatkan rata-rata jumlah jaringan nekrotik pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 1.87 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 2.18 sehingga dapat disimpulkan bahwa *wound cleansing* ESWA mempercepat penyembuhan luka daripada *wound cleansing* NS yang dapat dibuktikan dengan penurunan skor indikator jumlah jaringan nekrotik pada kelompok perlakuan ESWA mulai terjadi pada perawatan luka ke 3 sedangkan pada kelompok perlakuan NS terjadi penurunan skor sejak perawatan luka ke 4.

Indikator ketujuh BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah tipe eksudat. Peneliti menemukan bahwa dari 32 responden didapatkan rata-rata tipe eksudat pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 2.06 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 2.43. Skor rata-rata kelompok perlakuan ESWA lebih kecil daripada kelompok perlakuan NS sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa kelompok perlakuan ESWA mengalami penyembuhan luka yang lebih cepat daripada kelompok perlakuan NS dimana perawatan luka ke 3 penurunan

skor indikator tipe eksudat sudah tampak pada kelompok perlakuan ESWA sedangkan kelompok perlakuan NS mulai mengalami penurunan skor pada perawatan luka ke 4.

Indikator selanjutnya untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jumlah eksudat. Peneliti berasumsi bahwa kelompok perlakuan ESWA memiliki rata-rata skor jumlah eksudat yang lebih kecil daripada kelompok perlakuan NS yang dapat dibuktikan dari 32 responden didapatkan rata-rata jumlah eksudat pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 1.87 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 2.12 sehingga dapat disimpulkan bahwa *wound cleansing* ESWA mempercepat durasi waktu penyembuhan luka yang lebih cepat daripada *wound cleansing* NS, hal ini dapat dibuktikan dengan tabulasi observasi BWAT selama 30 hari bahwa pada kelompok perlakuan ESWA mengalami penurunan skor pada perawatan luka ke 3 dan pada kelompok perlakuan NS terjadi penurunan skor pada minggu ke 4.

Indikator pertama BWAT untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah warna kulit sekitar luka. Peneliti menemukan bahwa dari 32 responden didapatkan rata-rata ukuran luka pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 1.43 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 2.31. Peneliti berasumsi bahwa rata-rata penurunan skor indikator warna kulit sekitar luka pada kelompok perlakuan ESWA lebih kecil daripada kelompok perlakuan NS sehingga dapat disimpulkan bahwa *wound cleansing* ESWA dapat membantu proses penyembuhan luka lebih cepat dengan menunjukkan penurunan skor. Kelompok perlakuan ESWA dan NS sama-sama mengalami penurunan skor pada perawatan luka ke 3 namun

ditemukan perbedaan jumlah responden yaitu 3 orang pada kelompok perlakuan ESWA dan 2 orang pada kelompok perlakuan NS.

Indikator kesepuluh BWAT adalah edema perifer yang menunjukkan bahwa *wound cleansing* ESWA mengalami penurunan skor indikator edema perifer yang lebih cepat yaitu pada perawatan luka ke 3 daripada *wound cleansing* NS yang mulai mengalami penurunan skor sejak perawatan luka ke 6, hal ini dapat dibuktikan dengan rata-rata skor pada kelompok perlakuan ESWA lebih kecil daripada kelompok perlakuan NS dimana dari 32 responden didapatkan rata-rata edema perifer pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 1 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 1.43.

Indikator BWAT yang terakhir untuk mengukur skor penyembuhan luka adalah jaringan granulasi. Peneliti menemukan bahwa dari 32 responden didapatkan rata-rata skor indikator jaringan granulasi pada kelompok perlakuan ESWA sebesar 3.06 sedangkan pada kelompok perlakuan NS sebesar 3.87 sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa penyembuhan luka menggunakan *wound cleansing* ESWA lebih cepat daripada *wound cleansing* NS, hal ini dapat dibuktikan dari tabulasi observasi selama 30 hari bahwa kelompok perlakuan ESWA mulai mengalami penurunan skor indikator jaringan granulasi pada perawatan luka ke 4 sedangkan pada kelompok perlakuan NS mengalami penurunan skor pada perawatan luka ke 8.

Menurut Primadina, Basori, & Perdanakusuma (2019) Fase inflamasi dimulai sejak pembuluh darah mengalami vasokonstriksi akibat agregasi trombosit selama 5-10 menit dan berakhir hingga hari ke-5 pasca trauma dengan tujuan utama menyingkirkan jaringan yang mati, pencegahan kolonisasi atau infeksi oleh

agen mikrobial patogen. Fase proliferasi adalah fase kedua penyembuhan luka dimana fase ini terjadi pada hari ke 3-14 pasca trauma dengan tujuan membentuk keseimbangan antara pembentukan jaringan parut dan regenerasi jaringan. Fase selanjutnya adalah fase maturasi yang berlangsung mulai hari ke 21 hingga sekitar 1 tahun dengan tujuan untuk memaksimalkan kekuatan dan integritas struktural jaringan baru pengisi luka, pertumbuhan epitel dan pembentukan jaringan parut sehingga hal ini dapat sejalan dengan (Riani & Handayani, 2017) bahwa pasien dengan luka kaki diabetes membutuhkan perawatan jangka panjang untuk sembuh.

Menurut Rostini., dkk (2013, dalam Supriyanto, 2015) Masa penyembuhan luka umumnya ditandai dengan lamanya hari rawat pasien. Semakin rendah total skor BWAT maka semakin baik kondisi luka. Rentang rata-rata total skor setelah *wound cleansing* ESWA lebih besar daripada total skor setelah *wound cleansing* NS sehingga peneliti dapat berasumsi bahwa pada kelompok perlakuan ESWA terjadi penyembuhan luka yang lebih efektif daripada kelompok perlakuan NS, hal ini dapat dibuktikan dari tabulasi observasi BWAT selama 30 hari bahwa responden dengan status jaringan sehat pada kelompok intervensi ditemukan mulai perawatan luka ke 8 yaitu pada responden dengan nomor 1 sedangkan pada kelompok perlakuan NS ditemukan mulai perawatan luka ke 9 pada responden dengan nomor 5. Keterlambatan penyembuhan luka juga dapat berasal dari faktor-faktor penghambat penyembuhan luka yaitu vaskularisasi, anemia, usia, penyakit lain, nutrisi dan obesitas Hartono (2014, dalam Supriyanto, 2015).

Infeksi merupakan masalah yang terjadi pada luka. Infeksi bakteri bukan penyebab langsung dari ulkus diabetik tetapi infeksi dapat memperlambat penyembuhan, menyebabkan deformitas dan kematian (Akbar, Karimi, & Anggraini, 2014). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang paling sering menginfeksi ulkus dan gangren (Fortuna, 2016) dimana bakteri ini bersifat anaerobfakultatif yang dapat tumbuh dalam udara dengan kandungan hidrogen dalam dan pH optimum untuk pertumbuhannya adalah 7.4 (Khairunnisa, 2018), seperti halnya madu yang dapat meningkatkan penyembuhan luka dengan pH sekitar 3.3-3.9 (Aftria, 2014), ESWA memiliki pH 2,3 – 2,5 sehingga ESWA dapat menjadi antibiotik dengan kandungan 50 kali lebih tinggi daripada HOCl dan antibakteri (Jiang et al., 2010).

DFU dapat masuk dalam kategori jenis *contaminated wounds* ataupun *dirty or infected wounds* sehingga peneliti dapat menyimpulkan bahwa ESWA dapat menjadi *wound cleansing* yang lebih baik daripada NS yang memiliki kekurangan yaitu tidak memiliki kandungan antiseptik (Maryunani, 2015) sehingga dalam penggunaannya biasanya pada *clean wounds* Lilley & Aucker (1999, dalam Paramedika et al., 2010) dimana luka bersih adalah keadaan luka yang tidak terdapat infeksi oleh mikroorganisme apapun (Abdurrahmat, 2014).

Keunggulan ESWA mengandung asam tinggi dimana pH asam dapat meningkatkan vasodilatasi pembuluh darah yang mengalirkan darah dan kelenjar limfe menuju tempat luka (Kristanto & Kalangi, 2013) selain itu ESWA juga memiliki sitoksisitas yang rendah untuk meningkatkan pertumbuhan jaringan (Jiang et al., 2010), disamping itu dibandingkan dengan NS, larutan ESWA sangat

ekonomis karena hanya membutuhkan tap water dan garam (Nurbaya et al., 2018).

5.3 Keterbatasan

Dalam penelitian ini kelemahan keterbatasan yang dihadapi oleh peneliti adalah:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol kebersihan balutan karena responden memiliki aktifitas dan personal hygiene yang bervariasi. Solusi yang dilakukan oleh peneliti adalah memberi saran pada responden untuk membungkus atau menutup balutan luka menggunakan bahan tidak tembus air seperti plastik baik saat beraktifitas.
2. Setiap responden memiliki faktor-faktor penghambat penyembuhan luka yang berbeda. Upaya yang dilakukan oleh peneliti adalah mendukung responden untuk mengatasi faktor-faktor yang dapat dikontrol selama penyembuhan luka.

BAB 6

PENUTUP

Pada bab ini akan disajikan tentang simpulan yang diperoleh dari penelitian dan beberapa saran yang dapat digunakan untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya dan berguna bagi pihak-pihak yang terkait.

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan dan hasil pengujian pada pembahasan yang dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penilaian status luka *diabetic foot ulcer* setelah *wound cleansing* ESWA berada pada rentang status regenerasi luka namun tetap terjadi penurunan skor.
2. Penilaian status luka *diabetic foot ulcer* setelah *wound cleansing* NS berada pada rentang status regenerasi luka namun tetap terjadi penurunan skor.
3. *Wound cleansing electrolyzed strong water acid* (ESWA) dapat mempercepat penyembuhan *diabetic foot ulcer*.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat memberikan beberapa saran yang dapat disampaikan kepada pihak yang terkait sebagai berikut:

1. Bagi Responden

Responden mengalami penyembuhan *diabetic foot ulcer* yang lebih cepat.

2. Bagi Tempat Penelitian

Peneliti merekomendasikan *wound cleansing* ESWA untuk menjadi Standar Operasional Prosedur dalam perawatan luka.

3. Bagi Profesi Keperawatan

Perawat dapat mengaplikasikan *wound cleansing* ESWA sebagai alternatif cairan pencuci luka yang ekonomis menggunakan ESWA.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian lanjutan yang lebih mendalam dapat dilakukan dengan responden yang lebih banyak pada seluruh derajat DFU.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat, A. S. (2014). Luka, Peradangan dan Pemulihan. In *Jurnal Entropi*. Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo. Retrieved from repository.ung.ac.id/get/karyailmiah/468/Luka-Peradangan-dan-pemulihan.pdf diunduh pada tanggal 25 Juni 2019 pukul 18:00 WIB
- Afria, M. P. (2014). Honey as a Topical Treatment for Diabetic Foot Ulcers. *Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung*, 3, 81–87. Retrieved from joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/482 diunduh pada tanggal 06 Juli 2019 pukul 18:12 WIB
- Aini, N., & Aridiana, L. M. (2016). *Asuhan Keperawatan pada Sistem Endokrin dengan Pendekatan NANDA NIC NOC*. Jakarta: Salemba Medika.
- Akbar, G. T., Karimi, J., & Anggraini, D. (2014). Pola Bakteri Dan Resistensi Antibiotik Pada Ulkus Diabetik Grade Dua Di Rsud Arifin Achmad Periode 2012, 1(2). Retrieved from <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFDOK/article/view/2826> diunduh pada tanggal 06 Juni 2019 pukul 21:00 WIB
- Arisanty, I. P. (2013). *Konsep Dasar: Manajemen Luka*. Jakarta: EGC.
- Auliana, A., Yunir, E., Putranto, R., & Nugroho, P. (2015). Pengaruh Depresi Terhadap Perbaikan Infeksi Ulkus Kaki Diabetik, 2(4), 212–216. Retrieved from jurnalpenyakitdalam.ui.ac.id/index.php/jpdi/article/download/88/84 diunduh pada tanggal 23 Juni 2019 pukul 08:00 WIB
- Bakri, F. G., Allan, A. H., Khader, Y. S., & Younes, N. A. (2012). Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and its Associated Risk Factors among Diabetic Patients in Jordan. Retrieved from http://applications.emro.who.int/imemrf/Jordan_Med_J/Jordan_Med_J_2012_46_2_118_125.pdf diunduh pada tanggal 05 Maret 2019 pukul 07:48 WIB
- Diligence, M. (2009). Incidence and Prevalence of Wounds by Etiology. Retrieved from <http://blog.mediligence.com/2009/12/13/incidence-and-prevalence-%0Aof-%0Awounds-%0Aby-etiology> diakses pada tanggal 08 Maret 2019 pukul 07:48 WIB
- Farida, I. (2015). Pengaruh Modern Dressing Kombinasi Mendengarkan Bacaan Al Quran Terhadap Percepatan Penyembuhan Ulkus Diabetik Di Laboratorium Biomedik FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. *Tesis*.
- Farida, I., Arini, D., & Mardayati, R. P. (2018). Efektifitas Perawatan Luka Modern Kombinasi Mendengarkan Musik Klasik Terhadap Penyembuhan Ulkus Diabetik Di Rumah Luka Surabaya, 1264–1275. Retrieved from <https://journal.stikeshangtuahsby.ac.id/index.php/JIKSHT/article/view/22/21> diunduh pada tanggal 25 Maret 2019 pukul 07:29 WIB

- Fortuna, S. (2016). *Studi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Ulkus Dan Gangren*. Universitas Airlangga. Retrieved from repository.unair.ac.id/53879/ diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 08:00 WIB
- Global Health Estimates. (2016). Top 10 Global Causes of Deaths. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> diakses pada tanggal 25 Maret 2019 pukul 01:30 WIB
- Handayani, T. N. (2010). Pengaruh Pengelolaan Depresi Dengan Latihan Pernafasan Yoga (Pranayama) Terhadap Perkembangan Proses Penyembuhan Ulkus Kaki Diabetikum Di Rumah Sakit Pemerintah Aceh lib.ui.ac.id/file?file=digital/137186-T%20Tri%20Nur%20Handayani.pdf diunduh pada tanggal 23 Juni 2019 pukul 05:00 WIB
- Hardianti, D., Adi, M. S., & Saraswati, L. D. (2018). Description Of Factors Related To Severity Of Diabetic Mellitus Patient Type 2 (Study in RSUD Kota Semarang), *6*, 132–141. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/viewFile/21384/19881> diunduh pada tanggal 22 Juni 2019 pukul 01:45 WIB
- Hidayat, A. A. A. (2017). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Huda, N. (2017). *BUKU AJAR Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus dan Penggunaan SFE dalam Perawatan Luka Kaki Diabetes*. Sidoarjo: Indomedika Pustaka.
- Jiang, R., Wu, S., Liang, K., & Lin, J. (2010). Antibacterial Effect Of Electrolysed Acid Water On The Nasal Discharge From Patients With Chronic Rhinosinusitis, 551–554. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Antibacterial+effect+of+electrolysed+acid+water+on+the+nasal+discharge+from+patients+with+chronic+rhinosinusitis> diunduh pada tanggal 12 Maret 2019 pukul 06:39 WIB
- Khairunnisa, R. (2018). *Identifikasi Dan Uji Resistensi Staphylococcus Aureus Pada Ulkus Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Abdoel Moeloek*. Universitas Lampung. Retrieved from digilib.unila.ac.id/32371/3/SKRIPSI_TANPA_PEMBAHASAN.pdf diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 22:00 WIB
- Kristanto, E. G., & Kalangi, S. J. R. (2013). Penentuan Derajat Luka Dalam Visum Et Repertum Pada Kasus Luka Bakar. *Jurnal Biomedik, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado*. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/biomedik/article/download/4346/3875> diunduh pada tanggal 16 Julii 2019 pukul 22:20 WIB

- Kubota, A., Goda, T., Tsuru, T., Yonekura, T., & Yagi, M. (2014). Efficacy and safety of strong acid electrolyzed water for peritoneal lavage to prevent surgical site infection in patients with perforated appendicitis, 14–17. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25387655> diunduh pada tanggal 12 Maret 2019 pukul 06:48 WIB
- Kubota, A., Nose, K., Yonekura, T., Kosumi, T., Yamauchi, K., & Oyanagi, H. (2009). Effect of Electrolyzed Strong Acid Water on Peritoneal Irrigation of Experimental Perforated Peritonitis, 514–517. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19468808> diunduh pada tanggal 12 Maret 2019 pukul 06:29 WIB
- LeMone, P., Burke, K. M., & Bauldoff, G. (2015). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.
- Mak, S. S., Lee, M., Cheung, J. S., Choi, K., Chung, T., Wong, T., ... Lee, D. T. (2015). Pressurised Irrigation Versus Swabbing Method In Cleansing Wounds Healed By Secondary Intention : A Randomised Controlled Trial With Cost-Effectiveness Analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 88–101. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.08.005> diunduh pada tanggal Maret 2019 pukul 07:26 WIB
- Manurung, R. (2018). Pengaruh Pemberian Aromatherapi Jahe Terhadap Penurunan Mual dan Muntah pada Pasien Kanker yang Menjalani Kemoterapi di Rumah Sakit Umum, 4(1), 373–382. Retrieved from <http://ojs.stikes-imelda.ac.id/index.php/jilki/article/view/44> diunduh pada tanggal 10 Maret 2019 pukul 09:00 WIB
- Maryunani, A. (2015). *Perawatan luka (Modern Woundcare)*. in Media.
- Mitasari, G., & Saleh, I. (2014). Faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian ulkus diabetika pada penderita diabetes mellitus di RSUD. dr. soedarso dan klinik kitamura pontianak. Retrieved from <openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JJUM/article/download/325/260> diunduh pada tanggal 23 Juni 2019 pukul 23:50 WIB
- Mulya, A. P., & Betty. (2014). Hubungan Pengetahuan Dan Motivasi Penderita Diabetismellitus Dengan Upaya Pencegahan Ulkus Diabetikum Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Achmad Mochtar Bukittinggi. *Jurnal Kesehatan STIKES Prima Nusantara BukitTinggi*. Retrieved from <http://ejurnal.stikesprimanusantara.ac.id/index.php/JKPN/article/view/216/183> diunduh pada tanggal 22 Juni 2019 pukul 00:10 WIB
- Naningsi, T. N., & Yugistyowati, A. (2017). Dukungan Keluarga Dan Hubungannya Dalam Proses Penyembuhan Luka Diabetes Mellitus Grade I-III. *Jurnal Keperawatan Universitas Alma Ata Yogyakarta*, 4(September), 221–225. Retrieved from <nursingjurnal.respati.ac.id/index.php/JKRY/article/download/153/69> diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 04:00 WIB

- Nontji, W., Hariati, S., & Arafat, R. (2010). Teknik Perawatan Luka Modern Dan Konvensional Terhadap Kadar Interleukin 1 Dan Interleukin 6 Pada Pasien Luka Diabetik. *Jurnal Ners, Universitas Hasanuddin*, 133–137. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/JNERS/article/download/2105/1562> diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 06:00 WIB
- Nurbaya, Tahir, T., & Yusuf, S. (2018). Peranan Pencucian Luka Terhadap Penurunan Kolonisasi Bakteri Pada Luka Kaki Diabetes. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* 3, 3(2), 110–115. Retrieved from <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/1829> diunduh pada tanggal 02 Maret 2019 pukul 00:20 WIB
- Ose, M. I., Utami, P. A., & Damayanti, A. (2018). Efektivitas Perawatan Luka Teknik Balutan Wet-Dry Dan Moist Wound Healing Pada Penyembuhan Ulkus Diabetik. *Journal of Borneo Holistic Health*, 1(1), 101–112. Retrieved from jurnal.borneo.ac.id/index.php/borticalth/article/view/401 diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 09:12 WIB
- Padila. (2012). *Keperawatan Medikal Bedah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Paramedika, A., Candra, D., & Anita. (2010). Studi Komparasi Keefektifan Perawatan Luka Menggunakan Iodine 10% Dan Nacl 0,9% Pada Penyembuhan Luka Sirkumsisi Dengan Indikasi Femosis Di Pondok Khitan Al Karomah Wonosobo. *Naskah Publikasi, STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta*. Retrieved from digilib.unisayogya.ac.id/1698/1/NAS PUB.pdf diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 07:42 WIB
- Permadani, A. D. (2017). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Ulkus Kaki Diabetik Dengan Pencegahan Terjadinya Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Di Persadia Rumah Sakit Dokter Soeradji Tirtonegoro Klaten. Retrieved from [eprints.ums.ac.id/50653/16/Naskah Publikasi_Agista.pdf](http://eprints.ums.ac.id/50653/16/Naskah_Publikasi_Agista.pdf) diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 10:12 WIB
- Primadina, N., Basori, A., & Perdanakusuma, D. S. (2019). Proses Penyembuhan Luka Ditinjau Dari Aspek Mekanisme Seluler Dan Molekuler. In *Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya* (Vol. 3, pp. 31–43). Qanun Medika. Retrieved from journal.um-surabaya.ac.id/index.php/qanunmedika/article/download/2198/pdf diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 04:10 WIB
- Riana, R. (2011). Peran Heparin Dalam Angiogenesis, Epitelialisasi dan Penyembuhan Luka Bakar. *Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Malang*. Retrieved from ejournal.umm.ac.id/index.php/sainmed/article/download/1083/1165 diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 02:30 WIB

- Riani, & Handayani, F. (2017). Perbandingan Efektivitas Perawatan Luka Modern “Moist Wound Healing” Dan Terapi Komplementer “NaCl 0,9% + Madu Asli” Terhadap Penyembuhan Luka Kaki Diabetik Derajat II Di RSUD Bangkinang. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 1(2), 98–107. Retrieved from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/121> diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 01:30 WIB
- Sari, Y. (2015). *Perawatan Luka Diabetes*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Situmorang, L. L. (2009). Efektivitas Madu terhadap Penyembuhan Luka Gangren. Retrieved from <https://text-id.123dok.com/document/lq5mlg7y-efektivitas-madu-terhadap-penyembuhan-luka-gangren-diabetes-mellitus.html> diunduh pada tanggal 07 Maret 2019 pukul 22:54 WIB
- World Union of Wound Healing Societies. (2019). Wound Exudate Effective Assessment Consensus Document Wound Exudate Effective Assessment. In *Consensus Document*. Retrieved from <https://www.swenurse.se/globalassets/ssf-hemsida-sektioner-och-natverk/sarsjukskoterskor-i-sverige---ssis/wuwhs-consensus-document-wound-exudate-effective-assessment-and-management.pdf> diunduh pada tanggal 17 Juli 2019 pukul 02:30 WIB
- Sukma, Laitung, B., & Yusuf, S. (2017). Perawatan Luka Diabetes Pada Daerah Sub Scapularis Di Unit Perawatan Home Care. *Jurnal Luka Indonesia*, 2(3), 146–151. Retrieved from http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=523080&val=10691&title=PERAWATAN_LUKA_DIABETES_PADA_DAERAH_SUB_SCAPULARIS_DI_UNIT_PERAWATAN_HOME_CARE diunduh pada tanggal 17 Juli 2019 pukul 03:22 WIB
- Sulistyowati, D. A. (2015). Efektivitas Elevasi Ekstremitas Bawah Terhadap Proses Penyembuhan Ulkus Diabetik Di Ruang Melati I RSUD Dr. Moewardi Tahun 2014, 3(1), 83–88,. Retrieved from <http://ejurnal.akperpantikosalasala.ac.id/index.php/jik/article/view/47> diunduh pada tanggal 24 April 2019 pukul 22:10 WIB
- Supriyanto, J. (2015). *Ketepatan Perawat Merawat Luka Dengan Nacl 0,9% Pada Asuhan Keperawatan Tn. R Dengan Vulnus Laceratum Di IGD RSUD Sukoharjo*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kusuma Husada Surakarta. Retrieved from digilib.stikeskusumahusada.ac.id/download.php?id=1410 diunduh pada tanggal 15 Juli 2019 pukul 04:00 WIB
- Sutrisno, & Hidajaturokhmah, N. Y. (2017). Kenyamanan Pasien Diabetes Melitus dengan Gangren Berdasarkan Comfort Teory Katherine Kolcaba, 3(2). Retrieved from <http://akper-adihusada.ac.id/repository/jurnal/ahnj322017/322017.16.pdf> diunduh pada tanggal 10 Maret 2019 pukul 10:00 WIB

- Syahputra, A. (2018). *Perbedaan Kondisi Luka Sebelum Dan Setelah Perawatan Dengan Menggunakan Teknik Modern Dressing Pada Penderita Ulkus Diabetikum Di Klinik Griya Afiat Makassar*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Retrieved from repositori.uin-alauddin.ac.id/13322/1/Andi_Syahputra_70300114004.pdf diunduh pada tanggal 18 Juli 2019 pukul 15:00 WIB
- Syarif, H. (2013). Kualitas Hidup Pasien Ulkus Diabetik di Poliklinik Endokrin RSUDZA, Banda Aceh, *IV*(1), 1–7. Retrieved from <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/INJ/article/viewFile/1596/1477> diunduh pada tanggal 10 Maret 2019 pukul 08:30 WIB
- Tarwoto, Wartonah, Taufiq, I., & Mulyati, L. (2012). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin* (Trans Info). Jakarta: Trans Info.
- Wijaya, A. S., & Putri, Y. M. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Zulfa, Nurachmah, E., & Gayatri, D. (2008). Perbandingan Penyembuhan Luka Terbuka Menggunakan Balutan Madu Atau Balutan Normal Salin-Povidone Iodine. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. Retrieved from jki.ui.ac.id/index.php/jki/article/view/197 diunduh pada tanggal 16 Juli 2019 pukul 14:50 WIB

Lampiran 1**CURRICULUM VITAE**

Nama : Herda Mentary Sitorus
Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 23 Juni 1996
NIM : 151.0019
Program Studi : S-1 Keperawatan
Alamat : Pondok Benowo Indah Blok EK No. 14
Agama : Kristen – Protestan
No. Hp : 08967705293
Email : mentarysitorus96@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Babat Jerawat I Surabaya Lulus Tahun 2008
2. SMP Negeri 14 Surabaya Lulus Tahun 2011
3. SMA Sejahtera Surabaya Lulus Tahun 2014

Lampiran 2**HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN****MOTTO**

**“Menabur benih sambil mencururkan air mata,
suatu saat akan menuai berkat-Nya”**

PERSEMBAHAN

1. Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan dan berkat bagi saya untuk dapat menyelesaikan proposal.
2. Terima kasih kepada orang tua yang telah memberikan dukungan doa, semangat dan finansial kepada saya sehingga proposal dapat selesai dengan tepat waktu.
3. Terima kasih kepada kakak dan adik saya yang telah memberikan dukungan doa dan semangat kepada saya sehingga proposal dapat selesai dengan tepat waktu.
4. Terima kasih kepada ibu dosen pembimbing yang telah membimbing saya hingga saat ini untuk dapat menyelesaikan proposal ini.
5. Terima kasih kepada teman-teman Angkatan 21 Stikes Hang Tuah Surabaya yang telah memberi dukungan doa dan semangat sehingga dapat menyelesaikan proposal ini.
6. Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan kepada saya hingga terselesainya proposal ini.

Lampiran 3

Surat Studi Pendahuluan



YAYASAN NALA

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN

Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
 Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

Nomor : B/214 /III/2019/ SHT.
 Klasifikasi : BIASA.
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Ijin
Pengambilan Data Pendahuluan

Surabaya, 20 Maret 2019

K e p a d a
Yth. KEPALA RUMAH LUKA
SURABAYA
 di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Proposal Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2018/2019, mohon Kepala Rumah Luka Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data pendahuluan penelitian di Instansi/wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin.

2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :

Nama : Herda Mentary Sitorus

NIM : 151.0049

Judul penelitian :

Pengaruh *Wound Cleansing Elektrolized Strong Water Acid (ESWA)* Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer* di Rumah Luka Surabaya Cabang Sidoarjo.

3. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

STIKES HANG TUAH SURABAYA
KETUA

WIVIEK LIESTYANINGRUM, S.Kp., M.Kep
 NIP. 04014

Tembusan :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Puket I, II, III STIKES Hang Tuah Sby
3. Ka Prodi S1 Kep. STIKES Hang Tuah Sby

Lampiran 4

Surat Ijin Pengambilan Data Penelitian dari Institusi



YAYASAN NALA
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya
RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN
 Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
 Website : www.stikeshangtuah-sby.ac.id

Nomor : B1340 /VI/2019/ SHT.
 Klasifikasi : BIASA.
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Ijin
Pengambilan Data Penelitian

Surabaya, 30 April 2019

K e p a d a
Yth. KEPALA RUMAH LUKA
SURABAYA
 di
Surabaya

1. Dalam rangka penyusunan Proposal Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya TA. 2018/2019, mohon Kepala Rumah Luka Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data penelitian di Instansi/wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
 Nama : Herda Mentary Sitorus
 NIM : 151.0019
 Judul penelitian :
 Pengaruh *Wound Cleansing Electrolyzed Strong Water Acid (ESWA)*
 Terhadap Penyembuhan Diabetic Foot Ulcer di Rumah Luka Surabaya cabang Sidoarjo.
3. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

A.n. **KETUA STIKES HANG TUAH SURABAYA**
PUKET I



DIYAH ARINI, S.Kep., Ns., M.Kes
 NIP. 03003

T e m b u s a n :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Ketua Stikes Hang Tuah Surabaya (Sbg Lap.)
3. Puket II, III STIKES Hang Tuah Sby
4. Ka Prodi S1 Kep. STIKES Hang Tuah Sby

Lampiran 5

Surat Balasan Penelitian dari Rumah Luka Surabaya



RUMAH LUKA SURABAYA

Pusat Perawatan Luka Dan Khitan Modern di Sidoarjo
 Jln. Raya Pilang RT 23 RW 11 Kec. Wonoayu - Sidoarjo
 Telp 08123262068

Nomor : 003/RLSS/SBP/30/V/2019
 Lampiran : 1 (satu) Lampiran
 Perihal : Surat Balasan Penelitian
 Sidoarjo, 30 Mei 2019

Berdasarkan surat saudara nomor B/340/V/2019/SHT, perihal izin melakukan penelitian di Rumah Luka Surabaya Di Sidoarjo, maka bersama ini kami sampaikan kepada program S-1 Keperawatan bahwa mahasiswa yang keterangan di bawah ini :

Nama : Herda Mentary Sitorus
 NIM : 151.0019
 Judul Penelitian : Pengaruh Wound Cleansing Electrolyzed Strong Water Acid (ESWA)
 Terhadap Penyembuhan Diabetic Foot Ulcer.

Telah melakukan penelitian di Rumah Luka Surabaya Di Sidoarjo sejak tanggal 22 April 2019 s/d 29 Mei 2019, Demikian surat ini kami buat agar dapat di penggunaan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan terimakasih.

CEO RUMAH LUKA SURABAYA DI SIDOARJO



H. M. BASOIR, S. Kep Ns.

Lampiran 6

Surat Pernyataan Laik Etik Penelitian



PERSETUJUAN ETIK (Ethical Approval)

Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK)
Stikes Hang Tuah Surabaya

Jl. Gadung No. 1 Surabaya, kepk.shtsby@gmail.com, Telp. (031) 8411721, Fax. (031) 8411721

Surat Pernyataan Laik Etik Penelitian Kesehatan
Nomor : PE/33/V/2019/KEPK/SHT

Protokol penelitian yang diusulkan oleh : Herda Mentari Sitorus

dengan judul :

Pengaruh *wound cleansing electrolyzed strong water acid (ESWA)* terhadap penyembuhan *diabetic foot ulcer*

dinyatakan laik etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kekerasan dan Privasi, dan 7) Persetujuan Sebelum Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator masing-masing Standar sebagaimana terlampir.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 08 Mei 2019 sampai dengan tanggal 08 Mei 2020

Ketua KEPK



Dwi Priyantini, S.Kep., Ns., M.Sc
NIP. 03006

Catatan untuk Peneliti dan Para Pihak :

- 1) Setiap pelaksanaan yang menyimpang dari protokol etik penelitian ini, harus sudah dilaporkan kepada kami untuk memperoleh pertimbangan dan persetujuan;
- 2) Setiap kejadian yang tidak diharapkan, yang timbul dari pelaksanaan penelitian ini harus segera dilaporkan kepada kami
- 3) Peneliti bersedia untuk sewaktu-waktu memperoleh pemantauan pelaksanaan penelitian
- 4) Para pihak terkait dapat menyampaikan aduan terkait dengan pelaksanaan penelitian ini kepada kami melalui e-mail, maupun nomor telepon kami
- 5) Peneliti harus memasukkan laporan tahunan, atau laporan akhir (berupa ringkasan) jika penelitian tidak melebihi 1 (satu) tahun.



Lampiran 7

Lembar Information For Consent

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Responden Penelitian

Di Rumah Luka Surabaya

Saya adalah mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya akan mengadakan penelitian sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep). Penelitian ini dilaksanakan dengan berbagai kebijakan berikut :

1. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Pengaruh *Wound Cleansing Elektrolyzed Strong Water Acid* (ESWA) Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer* Di Rumah Luka Surabaya. Tindakan *wound cleansing* ini akan dilakukan oleh mahasiswa sendiri namun tetap mengikuti SOP yang berlaku di Rumah Luka Surabaya.
2. Dalam penelitian ini, partisipasi anda bersifat bebas atau sukarela, artinya anda ikut atau tidak ikut tidak ada sanksi dan paksaan apapun.
3. Klien dapat mengundurkan diri jika tidak bersedia. Jika anda bersedia menjadi responden silahkan menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan.
4. Penelitian ini dilakukan 3 hari sekali selama 30 hari dengan durasi waktu tindakan atau intervensi sekitar 10 menit.
5. Setelah penelitian selesai, responden akan mendapat cinderamata sebagai imbalan atas kompensasi kehilangan waktu dan ketidaknyamanan lainnya.
6. Setelah penelitian selesai, responden akan mendapat informasi tentang hasil penelitian secara umum, jika responden menginginkannya.
7. Dalam penelitian ini, responden akan mendapat informasi tentang keadaan kesehatannya berupa data klinis penting yang timbul.
8. Apabila ditemukan data lain, yang sebetulnya tidak diminta atau tidak direncanakan untuk dicari dalam penelitian ini, maka akan diberitahukan kepada responden (Pedoman 11);

9. Responden mempunyai hak untuk mendapatkan informasi data klinis yang relevan yang ditemukan dalam penelitian
10. Rasa sakit dan rasa tidak nyaman yang kemungkinan dialami oleh responden, dari tindakan/ intervensi/ perlakuan yang diterima selama penelitian; yang disebut risiko dan kemungkinan bahaya bagi subjek (atau orang lain termasuk keluarganya) akibat keikutsertaan dalam penelitian akan diberitahukan. Termasuk risiko terhadap kesehatan dan kesejahteraan subjek dan keluarganya (Pedoman 4);
11. Responden yang mengikuti proses penelitian ini sesuai prosedur hingga selesai, kemungkinan responden akan memperoleh peningkatan penyembuhan *diabetic foot ulcer*. (Pedoman 4 dan 9);
12. Hasil penelitian ini akan digunakan sebagai salah satu alternatif pilihan yang praktis untuk *wound cleansing* perawatan luka karena memiliki keuntungan dalam aspek biologis, ekologis dan ekonomis.(Pedoman 1);
13. Setelah penelitian selesai dilakukan, responden akan kembali mengikuti prosedur yang dibuat oleh Rumah Luka Surabaya termasuk perihal pembiayaan (Pedoman 6 dan 9);
14. Jika responden ingin memperoleh tindakan kesehatan baru (*wound cleansing* ESWA), subjek harus menunggu pengesahan secara legal atas tindakan ini (Pedoman 6);
15. Penelitian ini hanya dilakukan dengan *wound cleansing* ESWA.
16. Responden akan memperoleh informasi baru yang mungkin terungkap, baik dari studi ini atau dari sumber lain (Pedoman 9);
17. Responden akan mendapat ketentuan atau SOP untuk memastikan bahwa privasi responden terjaga, begitu juga kerahasiaan catatan atas subjek yang dengan catatan itu responden dapat dikenali (Pedoman 11 dan 22);
18. Peneliti akan menjaga kerahasiaan dan keamanan data responden sesuai batasan, aturan, ketentuan atau batasan lainnya. Juga konsekuensi yang dapat dialami peneliti jika terjadi pelanggaran atas kerahasiaan data Subjek (Pedoman 12 dan 22);
19. Peneliti akan melakukan pengelolaan yang baik, atas kemungkinan terjadinya konflik kepentingan yang dialami oleh peneliti, lembaga penelitian dan komite

etika penelitian. Bagaimana konflik kepentingan itu mungkin terjadi baik berkaitan dengan Sponsor penelitian, afiliasi institusional para peneliti, dan sifat dan sumber pendanaan untuk penelitian (Pedoman 9 dan 25);

20. Pada penelitian ini, peneliti hanya bertindak sebagai peneliti (Guideline 9);
21. Selama dan sesudah penelitian selesai, peneliti tidak melakukan perawatan luka sepenuhnya. Peneliti hanya melakukan tindakan *wound cleansing*, diluar itu perawatan dilakukan oleh perawat luka di Rumah Luka Surabaya (Pedoman 6);
22. Jika terjadi cedera atau komplikasi akibat pelaksanaan penelitian, ketersediaan pembiayaan bagi responden untuk pelayanan kesehatan dan rehabilitasi akan dilaksanakan oleh peneliti sesuai kebijakan instansi terkait (Pedoman 14);
23. Jika terjadi kecacadan atau kematian akibat penelitian, tidak ada rencana untuk memberikan kompensasi (Pedoman 14);
24. Ada atau tidaknya jaminan hukum atas keharusan disediakannya kompensasi bagi seorang warga negara yang mengalami cedera, kecacadan, atau kematian ketika menjadi responden adalah tanggung jawab peneliti dan instansi terkait.
25. Responden mendapat informasi bahwa setiap penelitian di Indonesia yang mengikutsertakan manusia, maka penelitian itu harus memperoleh persetujuan etik dari komisi etik penelitian yang terakreditasi, dan pelaksanaan penelitian ini komite penelitian telah memberikan persetujuannya untuk pelaksanaan penelitian ini. (Pedoman 23);
26. Responden akan mendapat informasi apabila terjadi pelanggaran pelaksanaan protokol penelitian ini; dan jika terjadi pelanggaran, maka bagaimana keamanan dan kesejahteraan responden akan dijamin. (Pedoman 23).
27. Fitur rancangan penelitian ini secara randomisasi dan responden tidak akan diberi tahu mengenai sistem tindakan ini ditentukan sebelum penelitian selesai dan data dibuka;
28. Peneliti menjelaskan bahwa tidak semua informasi penting diinformasikan kepada responden sejak awal. Informasi lengkap akan diberikan setelah penelitian berjalan, dan hasil studi akan dianalisis. Pada saat itu responden diberikan kesempatan atau kemungkinan untuk menarik data mereka yang dikumpulkan, jika tidak setuju untuk dianalisis. Meskipun tidak semua

informasi dijelaskan sejak awal, subjek diminta persetujuannya pada awal penelitian. (Pedoman 10);

29. Kebijakan atas penggunaan hasil tes genetik dan informasi genetik keluarga akan dilakukan sebagai tindakan pencegahan dalam pengungkapan hasil uji genetik responden tanpa persetujuan responden. Baik pengungkapan kepada keluarga dekat atau kepada pihak lain (misalnya perusahaan asuransi atau pengusaha) (Pedoman 11);
30. Hasil penelitian akan dimanfaatkan secara langsung untuk responden sebagai penyembuhan *diabetic foot ulcer* dan catatan medis dari responden yang diambil selama perawatan klinis;
31. Untuk pengumpulan, penyimpanan dan pemanfaatan data yang berhubungan dengan kesehatan responden, akan dimintakan informed consent yang lebih luas, selain informed consent ini; tetapi untuk memperoleh informed consent yang lebih luas, peneliti akan menjelaskan lebih spesifik rincian informasi, yaitu :
 - a) Untuk penggunaan yang akan datang, penelitian terbatas hanya pada penelitian yang sudah berjalan,
 - b) Sebagian atau semua data akan hancur pada kesimpulannya.
32. Untuk pengumpulan, penyimpanan dan penggunaan data terkait kesehatan atas nama responden, akan dimintakan informed consent yang luas kepada subjek. Dimana untuk memperoleh informed consent yg lebih luas itu, peneliti akan menjelaskan :
 - a) Penggunaan data hanya digunakan untuk kebutuhan penelitian ini;
 - b) Responden tidak akan menerima keuntungan ekonomi atau lainnya dari pengembangan produk komersial yang dikembangkan dari spesimen biologisnya;
 - c) Pengamanan yang akan diambil untuk melindungi kerahasiaan serta keterbatasan responden adalah data yang dikumpulkan dalam penelitian akan hancur pada kesimpulannya (Pedoman 11 dan 12);
33. Jika responden adalah wanita hamil dan menyusui, maka harus dijelaskan tentang:

- a) Risiko partisipasi dalam penelitian terkait kesehatan untuk diri mereka sendiri, kehamilan mereka, janin mereka, dan keturunan masa depan mereka,
 - b) Apa yang telah dipersiapkan oleh peneliti untuk memaksimalkan potensi keuntungan subjek dan meminimalkan risiko,
 - c) Bukti mengenai risiko dapat tidak diketahui atau kontroversial, dan seringkali sulit untuk menentukan sebab kasus kelainan janin atau bayi (Pedoman 4 dan 19);
34. Responden memperoleh informasi bahwa penelitian dan bantuan kemanusiaan berbeda ketika responden sebagai bagian dari orang-orang yang menjadi korban bencana yang sebagian besar berada di bawah tekanan (Pedoman 20); dan
35. Bahwa ketika penelitian dilakukan menggunakan alat online atau digital yang mungkin melibatkan kelompok rentan, maka peneliti akan menyampaikan informasi tentang:
- a) Usaha meningkatkan pengawasan atas privasi dan pengamanan untuk melindungi data responden; dan
 - b) Keterbatasan tindakan pengawasan atau pengamanan yang digunakan dan risiko yang mungkin **TETAP** terjadi (Pedoman 22).

Terimakasih atas bantuan dan partisipasinya.

Peneliti

Surabaya, 2019
Responden

(Herda Mentary S.)

(_____)

Lampiran 8

SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini bersedia untuk berpartisipasi sebagai responden dalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya atas nama:

Nama : Herda Mentary Sitorus

NIM : 151.0019

Dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh *Wound Cleansing Elektrolyzed Strong Water Acid* (ESWA) Terhadap Penyembuhan *Diabetic Foot Ulcer* Di Rumah Luka Surabaya”. Tanda tangan saya menyatakan bahwa:

1. Saya telah diberi informasi atau penjelasan tentang penelitian serta informasi dari peran saya.
2. Saya mengerti bahwa catatan tentang penelitian ini dijamin kerahasiaannya. Semua berkas yang mencantumkan identitas dan jawaban yang saya berikan hanya diperlukan untuk pengumpulan dan pengolahan data.
3. Saya mengerti bahwa penelitian ini akan memberikan manfaat yang baik tentang *Wound Cleansing Elektrolyzed Strong Water Acid* (ESWA) yang akan diadakan di Rumah Luka Surabaya. Oleh karena itu saya secara sukarela menyatakan ikut berperan serta dalam penelitian ini.

Peneliti

Responden

(Herda Mentary S.)

(_____)

Lampiran 9

KUISIONER

DATA KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Jenis Kelamin
 - Laki-laki
 - Perempuan
2. Usia (DepKes RI, 2009)
 - 26- 35 tahun
 - 36- 45 tahun
 - 46- 55 tahun
 - 56 – 65 tahun
 - > 65 tahun
 - Lain-lain.....
3. Bagaimana anda mengatur pola makan dan gizi makanan anda?
 - Ya
 - Tidak
 - Jelaskan.....
4. Bagaimana anda menjaga kebersihan luka?
 - Mencuci luka secara mandiri
 - Mengganti balutan luka secara mandiri
 - Selalu menggunakan alas kaki
 - Memotong kuku dengan teratur
 - Lain-lain.....
5. Apakah anda dapat melakukan aktivitas fisik?
 - Ya
 - Tidak
 - Jika Ya, Sebutkan.....
6. Apakah anda dapat melakukan latihan fisik?
 - Ya
 - Tidak
 - Jika Ya, Sebutkan.....
7. Apakah anda sedang mengkonsumsi obat DM?
 - Ya
 - Tidak
8. Apakah anda merokok?
 - Ya
 - Tidak
9. Apakah anda mengkonsumsi alkohol?
 - Ya
 - Tidak
10. Apakah anda menderita penyakit lain selain DM?
 - Ya
 - Tidak
 - Jika Ya, Sebutkan.....

Lampiran 10

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)
PERAWATAN LUKA**

NO	Tahapan Komunikasi	Prosedur
1	Tahap Prainteraksi	1. Persiapan Perawat <ol style="list-style-type: none"> a. Managemen emosi b. Managemen penampilan 2. Persiapan Pasien Cek identitas & tindakan yang akan diberikan ke pasien 3. Persiapan alat Pengkajian: <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Bates Jansen Assessment Tool</i> b. Penggaris untuk mengukur luka c. Kamera : foto luka d. Alat kultur e. Speknomanometer & stetskop: Mengukur ABI Cleansing & debridement <ol style="list-style-type: none"> a. Sarung tangan bersih 1 b. Perlak 1 c. Bengkok 1 d. Larutan ESWA 600 ml e. Instrument bak steril 1 : tepat alat steril f. Gunting jaringan steril 1 g. Pinset anatomi steril 1 h. Pinset sirusi steril 1 i. Sduit 50 cc j. Needle No.18 Dressing <ol style="list-style-type: none"> a. Sarung tangan steril 1 b. Dressing : Hidrogel, hidrokoloid, calcium alginate, dll c. Kasa steril secukupnya d. Hipafik atau transparan film secukupnya e. Gunting verban 1 f. Tempat sampah 1
2	Tahap orientasi	1. Mengucapkan salam terapeutik. Ex. asalamualaikum Wr.Wb./selamat pagi/siang/malam 2. Memperkenalkan diri bila bertemu pasien pertama kali. Ex: Ibu perkenalkan nama saya farida saya yang merawat ibu pada ship pagi hari ini, mohon maaf nama ibu

		<p>sri hariani, biasa dipanggil siapa bu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan pada pasien dan keluarga tentang prosedur dan tujuan tindakan yang akan dilaksanakan. (Penjelasan yang disampaikan dimengerti klien/keluarganya & Selama komunikasi digunakan bahasa yang jelas, sistematis serta tidak mengancam) ex: ibu saat ini saya akan melakukan perawatan luka supaya luka ibu cepet sembuh dan tidak infeksi. 4. Menanyakan persetujuan / inform consent. ex: apakah ibu berkenan kami lakukan rawat luka? 5. Klien/keluarga diberi kesempatan bertanya untuk klarifikasi (Privacy pasien selama komunikasi dihargai & memperlihatkan kesabaran, penuh empati, sopan, dan perhatian serta respek selama berkomunikasi dan melakukan tindakan). Ex: sebelum saya mulai rawat luka, barangkali ada yang mau ditanyakan ibu. 6. Membuat kontrak (waktu, tempat dan tindakan yang akan dilakukan). Ex: saat kami merawat luka, kurang lebih waktunya 30 menit.
3	Tahap kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuci tangan 2. Mendekatkan alat-alat kedekat pasien 3. Pasang sarung tangan bersih. <p>Pengkajian Luka</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Pengkajian luka menggunakan <i>Bates Jansen Assessment Tool</i> <ol style="list-style-type: none"> a. Ukuran luka b. Kedalaman luka c. Tepi luka d. Undermining e. Tipe jaringan nekrotik f. Jumlah jaringan nekrotik g. Tipe eksudat h. Jumlah eksudat i. Warna kulit sekitar luka j. Jaringan edema perifer k. Jaringan granulasi l. Jaringan epitelisasi 5. Cleansing (Membersihkan Luka) <ol style="list-style-type: none"> a. Masih menggunakan sarung tangan bersih

		<p>b. Bersihkan dengan spuit yang sudah terisi larutan ESWA menggunakan tehnik salah satu atau kombinasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Irigasi : memberikan tekanan atau menyemprotkan pada cairan yang digunakan untuk membersihkan luka 2) Perendaman : merendam luka 3) Swabbing : mengusap atau menggosok <p>Dengan menggunakan larutan ESWA</p> <p>c. Luka dikeringkan dengan kasa steril</p> <p>6. Debridement (luka kronis)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Chemical debridemen</i> : menggunakan enzim (pepaya), magot (belatung) b. <i>Mechanical debridemen</i> : menggunakan kasa (digosok/diusap), pinset, irigasi tekanan tinggi c. <i>Autolisis debridemen</i> : pengangkatan jaringan mati sendiri. Balutannya : gel, koloid, cream, salf d. <i>Conservative sharp wound debridement (CSWD)</i> : pengangkatan jaringan mati dg menggunakan gunting, pinset bisturi hanya pd jaringan mati. <p>7. Pemilihan Dressing</p> <p>Primeri dressing</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Ganti sarung tangan steril b. Gunakan balutan sesuai hasil pengkajian : <ol style="list-style-type: none"> 1) hidrogel atau hidrokoloid untuk mencegah infeksi & membuat moist luka serta membantu kenyamanan pasien, 2) calcium alginate, bila terdapat perdarahan dll <p>Kemudian tutup kasa steril</p> <p>Sekundari dressing :</p> <ol style="list-style-type: none"> c. tutup luka dengan hipafik dengan cara occlusive dressing. (luka jangan sampai tampak keliatan dari luar. Ukur ketebalan kasa atau bahan topikal yang ditempelkan ke luka harus mampu membuat suasana optimal (<i>moisture balance</i>) dan mensupport luka kearah perbaikan atau segera sembuh).
--	--	---

		d. Rapikan seluruh alat-alat dan perhatikan pembuangan sampah medis.
4	Tahap terminasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akhiri kegiatan dengan memberikan reward. Ex: terimakasih ibu atas kerjasamanya 2. Mengingatkan kepada pasien kalau membutuhkan perawat, perawat ada di ruang keperawatan. Ex: jika ibu membutuhkan kami silahkan pencet bel atau datang di ruang keperawatan 3. Mengucapkan salam terapeutik. Ex: wassalamualaikum/selamat pagi/siang/malam 4. Catat tindakan yang dilakukan dan hasil serta respon klien pada lembar catatan perkembangan klien 5. Catat tgl dan jam melakukan tindakan dan nama perawat yang melakukan dan tanda tangan/paraf pada lembar catatan klien

Lampiran 11

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
PEMBUATAN LARUTAN *ELECTROLYZED STRONG WATER ACID*
(ESWA)

1. PENGERTIAN

Electrolyzed Strong Water Acid (ESWA) merupakan larutan dari campuran tap water dan garam yang sudah di elektrolisis dan dapat digunakan sebagai larutan *wound cleansing*.

2. ALAT DAN BAHAN

- a. Alat elektrolisis (4 elektroda)
- b. Gelas kaca atau bening
- c. Pengaduk dari kayu (bersih)
- d. Botol kosong
- e. Sduit
- f. Tap water 600 ml
- g. Garam 6 gram
- h. Minyak goreng secukupnya

3. CARA MEMBUAT

- a. Siapkan stop kontak dan hubungkan alat elektrolisis dengan sumber listrik
- b. Tuangkan tap water dan garam ke dalam gelas lalu aduk
- c. Celupkan dan rendam elektroda pada larutan garam
- d. Tekan tombol ON pada alat elektrolisis untuk memulai proses elektrolisis
- e. Tunggu proses elektrolisis 15 – 30 detik

- f. Tekan tombol OFF untuk mengakhiri proses elektrolisis
- g. Angkat alat elektrolisis dari permukaan gelas
- h. Cabut alat elektrolisis dari sumber listrik
- i. Ambil larutan yang sudah di elektrolisis dari dasar gelas menggunakan spuit
- j. Pindahkan larutan ESWA dari spuit ke dalam botol kosong
- k. Keringkan elektroda menggunakan tisu dan oleskan minyak goreng untuk mencegah elektroda berkarat

LAMPIRAN 12

INSTRUMEN PENGAJIAN LUKA *BATES-JENSEN*

Nama Inisial :

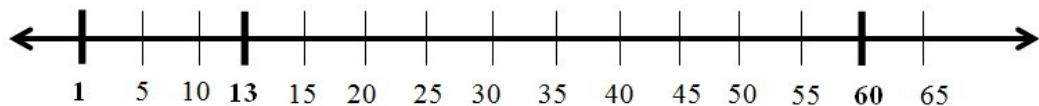
Usia :

Jenis kelamin :

Item	Pengkajian	Tgl/ Skor	Tgl/ Skor	Tgl/ Skor	Tgl/ Skor	Tgl/ Skor
Ukuran	1 = Panjang x Lebar < 4 cm ² 2 = Panjang x Lebar s.d <16 cm ² 3 = Panjang x Lebar s.d <36 cm ² 4 = Panjang x Lebar 36,1 s.d <80 cm ² 5 = Panjang x Lebar >80 cm ²					
Kedalaman	1 = Tidak ada eritema pada kulit yang utuh 2 = Hilangnya sebagian kulit termasuk epidermis dan atau dermis 3 = Hilangnya seluruh bagian kulit terjadi kerusakan atau nekrosis pada subkutan; dapat menembus kedalam tapi tidak melampaui fasia; dan atau campuran sebagian dan seluruh kulit hilang dan atau lapisan jaringan tidak dapat dibedakan dengan jaringan granulasi 4 = Dikaburkan dengan nekrosis 5 = Kehilangan seluruh kulit dengan kerusakan yang luas, jaringan nekrosis atau otot yang rusak, tulang atau struktur penyokong					
Tepi luka	1 = Dapat dibedakan dengan jelas, fibrotik, berskar atau hiperkeratosis 2 = Dapat dibedakan, batas luka dapat di lihat dengan jelas, berdekatan dengan dasar luka 3 = Dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan dasar luka 4 = Dapat dibedakan dengan jelas, tidak berekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal 5 = Tidak dapat dibedakan, bercampur, tidak dapat dilihat dengan jelas					
Terowongan	1 = Tidak ada terowongan 2 = Terowongan <2 cm dimana saja 3 = Terowongan 2-4 cm seluas <50 % area luka 4 = Terowongan 2-4 cm seluas > 50 % area luka 5 = Terowongan >4 cm dimana saja					
Tipe jaringan nekrotik	1 = Tidak ada jaringan nekrotik 2 = Putih / abu abu jaringan dapat teramati dan atau jaringan nekrotik kekuningn yang mudah lepas 3 = Jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas 4 = Melekat, lembut, eskar hitam 5 = Melekat kuat, keras, eskar hitam					
Jumlah jaringan nekrotik	1 = Tidak ada jaringan nekrotik 2 = < 25% Permukaan luka tertutup 3 = 25% Permukaan luka tertutup 4 = >50% dan <75% Luka tertutup 5 = 75 % s.d 100% Jaringan luka tertutup					

Tipe eksudat	1 = Tidak ada eksudat 2 = Berdarah 3 = Serosangueneous, encer, berair, merah pucat/ pink 4 = Serosa, encer, berair, jernih 5 = Purulen, encer atau kental, keruh, kecoklatan/kekuningan dengan atau tanpa bau					
Jumlah eksudat	1 = Tidak ada eksudat 2 = Sangat sedikit, luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramati 3 = Sedikit 4 = Moderat 5 = Banyak					
Warna kulit sekitar luka	1 = Pink atau warna kulit normal setiap etnis 2 = Merah terang dan atau keputihan bila disentuh 3 = Putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi 4 = Merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat 5 = Hitam atau hiperpigmentasi					
Edema perifer/tepi jaringan	1 = Tidak ada pembekakan atau edema 2 = Tidak ada pitting edema sepanjang <4 cm sekitar luka 3 = Tidak ada pitting edema sepanjang \geq 4 cm sekitar luka 4 = Pitting edema sepanjang < 4 cm sekitar luka 5 = Krepitasi dan atau pitting edema sepanjang > 4 cm sekitar luka					
Jaringan granulasi	1 = Kulit utuh atau luka menebal pada sebagian kulit 2 = Terang, merah seperti daging, 75 % s.d 100% luka terisi granulasi dan atau jaringan tumbuh berlebih 3 = Terang, merah seperti daging; <75% dan > 25% luka terisi granulasi 4 = Pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka \leq 25% terisi granulasi 5 = Tidak ada jaringan granulasi					
Total						
Tanda Tangan						

Rentang Status Luka



Jaringan sehat Regenerasi luka

Degenerasi luka

Lampiran 13

REKAPITULASI DATA HASIL PENELITIAN

Data Umum Kelompok Intervensi

NO	Jenis Kelamin	Usia	Pola makan	Kebersihan Luka	Aktivitas Fisik	Latihan Fisik	Obat DM	Merokok	Konsumsi Alkohol	Penyakit Penyerta
1	1	3	1	4	1	2	1	2	2	1
2	1	3	2	3	1	2	1	2	2	2
3	2	3	1	3	2	2	1	2	2	1
4	1	3	2	4	1	1	1	2	2	2
5	2	4	2	4	1	2	1	2	2	2
6	2	5	2	3	1	2	1	2	2	2
7	1	4	1	4	2	2	1	2	2	2
8	1	3	2	4	1	2	1	2	2	2
9	1	4	2	4	2	2	1	2	2	1
10	1	3	1	4	2	2	1	2	2	2
11	2	4	1	3	1	2	1	2	2	2
12	2	3	1	3	2	2	1	2	2	2
13	2	3	1	4	1	2	1	2	2	2
14	1	3	1	4	1	2	1	2	2	2
15	1	4	2	4	2	2	1	2	2	1
16	2	4	1	3	1	2	1	2	2	2

Data Umum Kelompok Kontrol

NO	Jenis Kelamin	Usia	Pola makan	Kebersihan Luka	Aktivitas Fisik	Latihan Fisik	Obat DM	Merokok	Konsumsi Alkohol	Penyakit Penyerta
1	2	3	1	3	1	2	1	2	2	2
2	2	2	1	3	1	1	1	2	2	1
3	2	3	1	3	2	2	1	2	2	2
4	2	3	2	4	1	2	1	2	2	2
5	2	2	1	3	1	2	1	2	2	2
6	2	3	2	3	1	2	1	2	2	2
7	2	3	1	3	2	2	1	2	2	2
8	1	4	1	4	2	2	1	2	2	2
9	2	3	1	3	2	2	1	2	2	2
10	2	3	1	3	1	2	1	2	2	2
11	2	4	1	3	2	2	1	2	2	2
12	1	4	2	4	1	2	1	2	2	2
13	2	3	2	2	1	1	1	2	2	1
14	1	3	1	4	2	2	1	2	2	2
15	1	3	2	4	2	2	1	2	2	2
16	2	3	1	4	1	2	1	2	2	2

Keterangan :

1. Jenis Kelamin
 - 1 = Laki-laki
 - 2 = Perempuan
2. Usia
 - 1=26-35 tahun
 - 2=36-45 tahun
 - 3=46-55 tahun
 - 4=56-65 tahun
 - 5= >65 tahun
3. Mengatur Pola Makan
 - 1=Ya
 - 2=Tidak
4. Kebersihan Luka
 - 1=Mencuci luka secara mandiri
 - 2=Mengganti balutan luka secara mandiri
 - 3=Selalu menggunakan alas kaki
 - 4=Memotong kuku dengan teratur
5. Aktivitas Fisik
 - 1=Ya
 - 2=Tidak
6. Latihan Fisik
 - 1=Ya
 - 2=Tidak
7. Konsumsi Obat DM
 - 1=Ya
 - 2=Tidak
8. Kebiasaan Merokok
 - 1=Ya
 - 2=Tidak
9. Konsumsi Alkohol
 - 1=Ya
 - 2=Tidak
10. Penyakit Penyerta Selain DM
 - 1=Ya
 - 2=Tidak

Data Khusus Kelompok Perlakuan ESWA dan Kelompok Perlakuan NS

<i>BATES JANSEN ASSESMENT TOOL 30 HARI- KELOMPOK PERLAKUAN ESWA</i>																		
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING</i> ESWA															
1			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4
	3	Tepi Luka	3	3	4	3	2	3	4	4	4	5	4	5	3	4	4	3
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	4	3	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	3
	7	Tipe Eksudat	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4
	8	Jumlah Eksudat	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	3	3
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
		Total	35	34	36	34	33	38	39	36	35	45	37	44	34	39	42	32
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING</i> ESWA															
2			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4
	3	Tepi Luka	3	3	4	3	2	3	4	4	4	5	4	5	3	4	4	3
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	4	3	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	3
	7	Tipe Eksudat	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4

	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3
	7	Tipe Eksudat	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	5	5	4
	8	Jumlah Eksudat	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	5	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	3	3	3	4	3	3	3	3	4	5	3	4	4	4	3	3
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4
		Total	29	30	28	31	26	35	32	33	30	42	29	38	32	36	41	31
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING</i> ESWA															
5			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3
	3	Tepi Luka	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	2	3	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	2	3	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3
	7	Tipe Eksudat	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3
	8	Jumlah Eksudat	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	2	4	3	3	5	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	3	3	3	4	3	3	3	2	3	5	3	4	4	4	3	2
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4
		Total	26	30	28	29	26	32	30	30	29	39	28	36	31	34	37	28

Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING</i> ESWA															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6																		
	1	Ukuran	2	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	2	3	2	3	2	4	2	3	2	4	3	4	3	4	4	3
	3	Tepi Luka	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	3	3	3
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	2	3	2
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	2	3	2	3	2	3	2	4	2	4	3	4	3	3	4	3
	7	Tipe Eksudat	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	2	4	4	4	4	3
	8	Jumlah Eksudat	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	2	4	3	3	4	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	2	2	3	3	2	2	2	2	3	5	2	3	3	3	2	2
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	3	5	3	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4
		Total	22	28	23	28	23	30	24	29	23	38	25	35	30	32	35	27
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING</i> ESWA															
7																		
	1	Ukuran	2	2	2	2	2	3	1	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	1	2	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	4	4	3
	3	Tepi Luka	2	2	2	3	1	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	2
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	2	3	2
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	2	3	2	3	2	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	2
	7	Tipe Eksudat	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	4	4	3
	8	Jumlah Eksudat	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	2	3	2	2	4	3

	9	Warna Kulit Sekitar Luka	2	2	3	3	2	2	2	2	3	5	2	3	3	3	2	2
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	2	5	3	3	3	4	3	5	3	4	3	5	3	4	5	4
		Total	19	25	23	27	22	27	22	29	22	37	23	31	27	30	34	25
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN WOUND CLEANSING ESWA															
8			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	1	2	2	2	2	3	1	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	1	2	2	3	2	3	1	3	2	4	2	3	3	3	4	3
	3	Tepi Luka	1	2	2	3	1	2	1	2	1	4	2	3	2	3	3	2
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	1	2	2	2	2	2	1	2	2	4	2	3	3	2	3	2
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	1	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2
	7	Tipe Eksudat	1	2	3	3	3	3	1	2	2	3	1	3	3	3	4	2
	8	Jumlah Eksudat	2	2	2	3	2	2	2	3	2	4	1	3	2	2	4	2
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	1	2	2	2	1	2	1	1	2	4	1	2	2	2	2	2
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	2	4	3	3	3	4	3	5	3	4	3	4	3	4	4	4
		Total	13	23	22	25	20	25	16	25	20	36	18	28	24	26	33	23
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN WOUND CLEANSING ESWA															
9			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	1	2	2	2	2	3	1	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	1	2	1	3	1	3	1	3	1	4	2	3	3	3	4	3
	3	Tepi Luka	1	2	1	3	1	2	1	2	1	4	2	3	2	3	3	2
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	1	2	1	2	1	2	1	2	1	4	2	3	2	2	3	2

	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	1	3	1	2	1	2	1	3	1	3	2	3	2	2	3	2
	7	Tipe Eksudat	1	2	1	3	1	2	1	2	1	3	1	3	4	3	3	2
	8	Jumlah Eksudat	1	2	1	3	1	2	1	3	1	4	1	3	2	2	4	2
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	1	2	1	2	1	1	1	1	1	4	1	2	1	2	2	2
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	2	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3
		Total	12	23	13	25	14	23	13	24	14	36	18	28	23	26	32	22
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING</i> ESWA															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	1	Ukuran	1	2	2	2	2	3	1	2	2	4	2	2	2	3	4	2
	2	Kedalaman	1	2	1	3	1	3	1	3	1	4	1	3	3	3	4	3
	3	Tepi Luka	1	2	1	2	1	2	1	2	1	4	1	3	2	2	3	2
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	1	2	1	2	1	2	1	2	1	4	1	3	2	2	3	2
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	1	2	1	2	1	2	1	3	1	3	1	3	2	2	3	2
	7	Tipe Eksudat	1	2	1	3	1	2	1	2	1	3	1	3	3	3	3	2
	8	Jumlah Eksudat	1	2	1	2	1	1	1	3	1	4	1	3	2	2	3	2
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	2	1	2
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	Jaringan Granulasi	2	4	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4	3	4	4	3
		Total	12	22	13	21	13	22	12	24	13	36	13	27	22	25	30	22

<i>BATES JANSEN ASSESMENT TOOL 30 HARI- KELOMPOK PERLAKUAN NS</i>																		
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING NS</i>															
1			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4
	3	Tepi Luka	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	2	3	4	4	4	3
	7	Tipe Eksudat	4	5	5	3	4	5	4	3	5	4	3	3	4	4	3	4
	8	Jumlah Eksudat	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	5	4	4	4	3	4	4	3	5	3	3	3	3	4	3	4
	10	Edema Perifer	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	3	3	3
	11	Jaringan Granulasi	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
		Total	40	36	38	31	34	38	35	35	42	38	25	34	39	39	38	38
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING NS</i>															
2			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4
	3	Tepi Luka	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	2	3	4	4	4	3

	7	Tipe Eksudat	4	5	5	3	4	5	4	3	5	4	3	3	4	4	3	4
	8	Jumlah Eksudat	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	2	3	4	4	4	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	5	4	4	4	3	4	4	3	5	3	3	3	3	4	3	4
	10	Edema Perifer	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	3	3	3
	11	Jaringan Granulasi	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
		Total	40	36	38	31	34	38	35	34	42	38	25	34	39	39	38	38
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN WOUND CLEANSING NS															
3			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4
	3	Tepi Luka	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	2	3	4	4	4	3
	7	Tipe Eksudat	4	5	5	3	4	5	4	3	5	4	3	3	4	4	3	4
	8	Jumlah Eksudat	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	2	3	4	4	4	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	4	4	4	4	3	4	4	3	5	3	2	3	3	4	3	4
	10	Edema Perifer	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	3	3	3
	11	Jaringan Granulasi	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
		Total	39	36	38	31	33	38	35	34	42	38	24	34	39	39	38	38
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN WOUND CLEANSING NS															
4			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4
	3	Tepi Luka	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4

	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	3
	7	Tipe Eksudat	4	4	5	3	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4
	8	Jumlah Eksudat	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	2	3	4	4	4	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	4	4	4	3	3	4	4	3	5	3	2	3	3	4	3	4
	10	Edema Perifer	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	3	3	3
	11	Jaringan Granulasi	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
		Total	37	34	36	29	32	37	33	33	41	38	23	34	39	39	38	38
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN WOUND CLEANSING NS															
5			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4
	3	Tepi Luka	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	4	3
	7	Tipe Eksudat	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	4
	8	Jumlah Eksudat	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	2	3	4	4	4	3
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	3	4	4	3	3	4	3	3	5	3	2	3	3	4	3	4
	10	Edema Perifer	2	1	2	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	3	3	3
	11	Jaringan Granulasi	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
		Total	36	34	35	27	30	35	31	33	41	37	21	34	39	39	38	38

Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING NS</i>															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6																		
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	
	2	Kedalaman	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	2	4	4	4	4	
	3	Tepi Luka	4	3	3	2	2	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	2	3	3	2	3	2	2	4	4	2	3	4	3	4	
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	2	2	4	4	3	
	7	Tipe Eksudat	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	
	8	Jumlah Eksudat	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	3	3	3	2	3	3	3	3	5	3	2	3	3	4	4	
	10	Edema Perifer	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	2	3	3	3	
	11	Jaringan Granulasi	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	
		Total	36	30	32	25	28	32	29	32	39	36	21	33	38	38	37	
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING NS</i>															
7			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	
	2	Kedalaman	4	3	4	2	4	4	3	2	3	3	1	3	3	4	3	
	3	Tepi Luka	4	3	2	2	2	4	3	2	4	4	2	4	4	3	4	
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	1	2	3	3	4	
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	1	2	4	3	3	
	7	Tipe Eksudat	4	3	4	3	2	3	3	3	4	3	2	2	3	3	4	
	8	Jumlah Eksudat	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	

	9	Warna Kulit Sekitar Luka	2	3	3	2	2	3	2	2	4	3	1	3	3	4	3	4
	10	Edema Perifer	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	2	2	2	3
	11	Jaringan Granulasi	5	5	4	3	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5
		Total	35	29	29	23	26	32	27	29	36	33	17	29	34	34	34	37
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN WOUND CLEANSING NS															
8			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	1	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	3	3	3	1	1	3	3	2	3	3	1	3	3	4	3	3
	3	Tepi Luka	3	2	2	2	1	3	3	2	3	3	1	3	4	3	4	4
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	2	1	2	2	2	1	2	3	3	1	2	3	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	3	2	1	2	2	2	1	3	3	3	1	2	3	3	3	3
	7	Tipe Eksudat	3	2	3	2	2	1	2	2	4	3	2	2	3	3	3	3
	8	Jumlah Eksudat	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	2	2	2	2	2	2	2	1	4	3	1	3	3	3	3	4
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
	11	Jaringan Granulasi	4	5	4	2	2	5	3	4	5	5	2	4	4	5	5	5
		Total	28	24	22	18	18	24	21	25	34	32	14	27	32	33	34	34
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN WOUND CLEANSING NS															
9			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	1	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	3	3	3	1	1	3	3	2	3	3	1	3	3	4	3	3
	3	Tepi Luka	3	2	2	1	1	3	3	2	3	3	1	3	4	3	4	4
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	2	1	1	1	2	1	2	3	3	1	2	3	3	4	3

	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	3	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1	2	3	3	3	3
	7	Tipe Eksudat	3	2	3	2	1	1	2	2	4	3	1	2	3	3	3	3
	8	Jumlah Eksudat	2	2	2	1	1	1	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	3	2	2	1	1	2	1	1	4	3	1	3	3	3	3	4
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
	11	Jaringan Granulasi	4	4	4	2	2	4	3	4	5	5	2	4	4	5	5	5
		Total	29	23	22	14	13	22	20	25	34	31	12	27	32	33	34	34
Perawatan Luka Ke-	NO	INDIKATOR BATES JANSEN	RESPONDEN <i>WOUND CLEANSING</i> NS															
10			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	1	Ukuran	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	1	3	3	3	3	3
	2	Kedalaman	3	3	3	1	1	3	3	2	3	3	1	3	3	4	3	3
	3	Tepi Luka	3	2	2	1	1	3	3	2	3	3	1	3	4	3	4	4
	4	Terowongan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	5	Tipe Jaringan Nekrotik	3	2	1	1	1	2	1	2	3	3	1	2	3	3	4	3
	6	Jumlah Jaringan Nekrotik	3	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1	2	3	3	3	3
	7	Tipe Eksudat	3	2	3	1	1	1	2	2	4	3	1	2	3	3	3	3
	8	Jumlah Eksudat	2	2	2	1	1	1	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2
	9	Warna Kulit Sekitar Luka	3	2	2	1	1	2	1	1	4	3	1	3	3	3	3	4
	10	Edema Perifer	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
	11	Jaringan Granulasi	4	4	4	2	2	4	3	4	5	5	2	4	4	5	5	5
		Total	29	23	22	13	13	22	20	25	34	31	12	27	32	33	34	34

Lampiran 14

Output Hasil Analisis Dengan Menggunakan Software Computer (SPSS)

Data Umum Kelompok Perlakuan ESWA

Frequency Table

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	9	56.2	56.2	56.2
	Perempuan	7	43.8	43.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	46-55 th	9	56.2	56.2	56.2
	56-65 th	6	37.5	37.5	93.8
	>65 th	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Pola Makan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	9	56.2	56.2	56.2
	Tidak	7	43.8	43.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Kebersihan Luka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Selalu Menggunakan Alas Kaki	6	37.5	37.5	37.5
	Memotong Kuku Secara Teratur	10	62.5	62.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	10	62.5	62.5	62.5
	Tidak	6	37.5	37.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Latihan Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	1	6.2	6.2	6.2
	Tidak	15	93.8	93.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Obat DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	16	100.0	100.0	100.0

Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	16	100.0	100.0	100.0

Konsumsi Alkohol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak	16	100.0	100.0	100.0

Penyakit Penyerta Selain DM

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	4	25.0	25.0	25.0
Tidak	12	75.0	75.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Data Umum Kelompok Perlakuan NS**Jenis Kelamin**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	4	25.0	25.0	25.0
Perempuan	12	75.0	75.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 36-45 th	2	12.5	12.5	12.5
46-55 th	11	68.8	68.8	81.2
56-65 th	3	18.8	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Pola Makan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	11	68.8	68.8	68.8
Tidak	5	31.2	31.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Kebersihan Luka

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mengganti Balutan Luka Secara Mandiri	1	6.2	6.2	6.2
Selalu Menggunakan Alas Kaki	9	56.2	56.2	62.5
Memotong Kuku Secara Teratur	6	37.5	37.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Aktivitas Fisik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	9	56.2	56.2	56.2
Tidak	7	43.8	43.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Latihan Fisik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	2	12.5	12.5	12.5
Tidak	14	87.5	87.5	100.0

Latihan Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	2	12.5	12.5	12.5
	Tidak	14	87.5	87.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Obat DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	16	100.0	100.0	100.0

Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	16	100.0	100.0	100.0

Konsumsi Alkohol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	16	100.0	100.0	100.0

Penyakit Penyerta Selain DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	2	12.5	12.5	12.5
	Tidak	14	87.5	87.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Data Khusus Kelompok Perlakuan ESWA**Frequency Table****Sebelum Wound Cleansing ESWA-Ukuran**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<16cm ²	10	62.5	62.5	62.5
	<36 cm ²	4	25.0	25.0	87.5
	36,1 s.d <80 cm ²	2	12.5	12.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Ukuran

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<16cm ²	10	62.5	62.5	62.5
	<36cm ²	4	25.0	25.0	87.5
	36,1 s.d <80cm ²	2	12.5	12.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Kedalaman

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	skor 3	2	12.5	12.5	12.5
	skor 4	10	62.5	62.5	75.0
	necrosis wound	4	25.0	25.0	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Kedalaman

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid skor 1	6	37.5	37.5	37.5
skor 2	1	6.2	6.2	43.8
skor 3	7	43.8	43.8	87.5
skor 4	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Tepi Luka

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid dapat dibedakan, batas luka dapat dilihat dengan jelas, berdekatan dengan dasar luka	1	6.2	6.2	6.2
dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan dasar luka	6	37.5	37.5	43.8
dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal	7	43.8	43.8	87.5
tidak dapat dibedakan, bercampur, tidak dapat dilihat dengan jelas	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Tepi Luka

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid dapat dibedakan dengan jelas, fibrotik, berskar atau hiperkeratosis	6	37.5	37.5	37.5
dapat dibedakan, batas luka dapat dilihat dengan jelas, berdekatan dengan dasar luka	6	37.5	37.5	75.0
dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan dasar luka	3	18.8	18.8	93.8
dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Terowongan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak ada	15	93.8	93.8	93.8
2-4 cm seluas <50 % area luka	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Terowongan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak ada	16	100.0	100.0	100.0

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Tipe Jaringan Nekrotik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas	13	81.2	81.2	81.2
melekat, lembut, eskar hitam	2	12.5	12.5	93.8
melekat kuat, keras, eskar hitam	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Tipe Jaringan Nekrotik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak ada jaringan	6	37.5	37.5	37.5
putih / abu abu jaringan dapat teramati dan atau jaringan nekrotik kekuningn yang mudah lepas	7	43.8	43.8	81.2
jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas	2	12.5	12.5	93.8
melekat, lembut, eskar hitam	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Jumlah Jaringan Nekrotik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 25% permukaan luka tertutup	2	12.5	12.5	12.5
>50% dan <75% Luka tertutup	11	68.8	68.8	81.2
75 % s.d 100% Jaringan luka tertutup	3	18.8	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Jumlah Jaringan Nekrotik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak ada jaringan	6	37.5	37.5	37.5
< 25% permukaan luka tertutup	6	37.5	37.5	75.0
25% permukaan luka tertutup	4	25.0	25.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Tipe Eksudat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid serosa, encer, berair, jernih	11	68.8	68.8	68.8
purulen, encer atau kental, keruh, kecoklatan/kekuningan dengan atau tanpa bau	5	31.2	31.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Tipe Eksudat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak ada	6	37.5	37.5	37.5
berdarah	3	18.8	18.8	56.2
serosangueneous, encer, berair, merah pucat/pink	7	43.8	43.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Jumlah Eksudat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderat	11	68.8	68.8	68.8
banyak	5	31.2	31.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Jumlah Eksudat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada, luka kering	7	43.8	43.8	43.8
	sangat sedikit, luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramati	5	31.2	31.2	75.0
	Sedikit	3	18.8	18.8	93.8
	Moderat	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Warna Kulit Sekitar Luka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	pink atau warna kulit normal setiap etnis	1	6.2	6.2	6.2
	putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi	2	12.5	12.5	18.8
	erah gelap atau ungu dan atau tidak pucat	9	56.2	56.2	75.0
	hitam atau hiperpigmentasi	4	25.0	25.0	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Warna Kulit Sekitar Luka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	pink atau warna kulit normal setiap etnis	11	68.8	68.8	68.8
	merah terang dan atau keputihan bila disentuh	4	25.0	25.0	93.8
	merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Edema Perifer

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada pembekakan atau edema	15	93.8	93.8	93.8
	tidak ada pitting edema sepanjang <4 cm sekitar luka	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Edema Perifer

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada pembekakan atau edema	16	100.0	100.0	100.0

Sebelum Wound Cleansing ESWA-Jaringan Granulasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka <25% terisi granulasi	5	31.2	31.2	31.2
	tidak ada jaringan granulasi	11	68.8	68.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing ESWA-Jaringan Granulasi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
terang, merah seperti daging, 75 % s.d 100% luka terisi granulasi dan atau jaringan tumbuh berlebih	7	43.8	43.8	43.8
terang, merah seperti daging; <75% dan > 25% luka terisi granulasi	2	12.5	12.5	56.2
pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka <25% terisi granulasi	6	37.5	37.5	93.8
tidak ada jaringan granulasi	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Uji Wilcoxon Signed Ranks Test Sebelum dan Sesudah *Wound Cleansing ESWA*

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Sebelum Perlakuan ESWA	16	37.0000	4.08248	31.00	45.00
Setelah Perlakuan ESWA	16	20.2500	7.38918	12.00	37.00

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Setelah Perlakuan ESWA - Sebelum Perlakuan ESWA	16 ^a	8.50	136.00
Negative Ranks			
Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
Ties	0 ^c		
Total	16		

a. Setelah Perlakuan ESWA < Sebelum Perlakuan ESWA

b. Setelah Perlakuan ESWA > Sebelum Perlakuan ESWA

c. Setelah Perlakuan ESWA = Sebelum Perlakuan ESWA

Test Statistics^b

	Setelah Perlakuan ESWA - Sebelum Perlakuan ESWA
Z	-3.520 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Data Khusus Kelompok Perlakuan NS

Frequency Table

Sebelum Wound Cleansing NS-Ukuran

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <16cm ²	7	43.8	43.8	43.8
<36 cm ²	8	50.0	50.0	93.8
36,1 s.d <80 cm ²	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Ukuran

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <4cm ²	1	6.2	6.2	6.2
<16cm ²	6	37.5	37.5	43.8
<36cm ²	8	50.0	50.0	93.8
36,1 s.d <80cm ²	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Kedalaman

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid skor 2	1	6.2	6.2	6.2
skor 3	2	12.5	12.5	18.8
skor 4	13	81.2	81.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Kedalaman

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid skor 1	3	18.8	18.8	18.8
skor 2	1	6.2	6.2	25.0
skor 3	10	62.5	62.5	87.5
skor 4	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Tepi Luka

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan dasar luka	5	31.2	31.2	31.2
dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal	11	68.8	68.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Tepi Luka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	dapat dibedakan dengan jelas, fibrotik, berskar atau hiperkeratosis	3	18.8	18.8	18.8
	dapat dibedakan, batas luka dapat dilihat dengan jelas, berdekatan dengan dasar luka	4	25.0	25.0	43.8
	dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan dasar luka	6	37.5	37.5	81.2
	dapat dibedakan dengan jelas, tidak berdekatan dengan batas luka, bergelombang ke bawah, menebal	3	18.8	18.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Terowongan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak ada	13	81.2	81.2	81.2
	<2 cm dimana saja	2	12.5	12.5	93.8
	2-4 seluas > 50 % area luka	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Terowongan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak ada	15	93.8	93.8	93.8
	<2 cm dimana saja	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Tipe Jaringan Nekrotik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas	11	68.8	68.8	68.8
	melekat, lembut, eskar hitam	5	31.2	31.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Tipe Jaringan Nekrotik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada jaringan	5	31.2	31.2	31.2
	putih / abu abu jaringan dapat teramati dan atau jaringan nekrotik kekuningan yang mudah lepas	4	25.0	25.0	56.2
	jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas	6	37.5	37.5	93.8
	melekat, lembut, eskar hitam	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Jumlah Jaringan Nekrotik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 25% permukaan luka tertutup	1	6.2	6.2	6.2
25% permukaan luka tertutup	3	18.8	18.8	25.0
>50% dan <75% Luka tertutup	6	37.5	37.5	62.5
75 % s.d 100% Jaringan luka tertutup	6	37.5	37.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Jumlah Jaringan Nekrotik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak ada jaringan	4	25.0	25.0	25.0
< 25% permukaan luka tertutup	5	31.2	31.2	56.2
25% permukaan luka tertutup	7	43.8	43.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Tipe Eksudat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid serosangueneous, encer, berair, merah pucat/pink	5	31.2	31.2	31.2
serosa, encer, berair, jernih	7	43.8	43.8	75.0
purulen, encer atau kental, keruh, kecoklatan/kekuningan dengan atau tanpa bau	4	25.0	25.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Tipe Eksudat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak ada	3	18.8	18.8	18.8
berdarah	4	25.0	25.0	43.8
serosangueneous, encer, berair, merah pucat/pink	8	50.0	50.0	93.8
serosa, encer, berair, jernih	1	6.2	6.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Jumlah Eksudat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid sangat sedikit, luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramati	1	6.2	6.2	6.2
sedikit	5	31.2	31.2	37.5
moderat	10	62.5	62.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Jumlah Eksudat

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak ada, luka kering	4	25.0	25.0	25.0
sangat sedikit, luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramati	6	37.5	37.5	62.5
sedikit	6	37.5	37*5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Warna Kulit Sekitar Luka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi	7	43.8	43.8	43.8
	merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat	7	43.8	43.8	87.5
	hitam atau hiperpigmentasi	2	12.5	12.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Warna Kulit Sekitar Luka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	pink atau warna kulit normal setiap etnis	5	31.2	31.2	31.2
	merah terang dan atau keputihan bila disentuh	3	18.8	18.8	50.0
	putih atau abu-abu pucat atau hipopigmentasi	6	37.5	37.5	87.5
	merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat	2	12.5	12.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Edema Perifer

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada pembekakan atau edema	7	43.8	43.8	43.8
	tidak ada pitting edema sepanjang <4 cm sekitar luka	3	18.8	18.8	62.5
	tidak ada pitting edema sepanjang >4 cm sekitar luka	6	37.5	37.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Edema Perifer

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak ada pembekakan atau edema	9	56.2	56.2	56.2
	tidak ada pitting edema sepanjang <4 cm sekitar luka	7	43.8	43.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Sebelum Wound Cleansing NS-Jaringan Granulasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	terang, merah seperti daging; <75% dan > 25% luka terisi granulasi	2	12.5	12.5	12.5
	pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka <25% terisi granulasi	3	18.8	18.8	31.2
	tidak ada jaringan granulasi	11	68.8	68.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Setelah Wound Cleansing NS-Jaringan Granulasi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
terang, merah seperti daging, 75 % s.d 100% luka terisi granulasi dan atau jaringan tumbuh berlebih	3	18.8	18.8	18.8
terang, merah seperti daging; <75% dan > 25% luka terisi granulasi	1	6.2	6.2	25.0
pink, dan atau pucat, merah kehitaman dan atau luka <25% terisi granulasi	7	43.8	43.8	68.8
tidak ada jaringan granulasi	5	31.2	31.2	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Uji Wilcoxon Signed Ranks Test Sebelum dan Sesudah *Wound Cleansing NS*

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Sebelum Perlakuan NS	16	36.2500	3.97492	25.00	42.00
Setelah Perlakuan NS	16	25.1875	7.85891	12.00	34.00

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Setelah Perlakuan NS - Sebelum Perlakuan NS	Negative Ranks	16 ^a	8.50
	Positive Ranks	0 ^b	.00
	Ties	0 ^c	
	Total	16	

- a. Setelah Perlakuan NS < Sebelum Perlakuan NS
b. Setelah Perlakuan NS > Sebelum Perlakuan NS
c. Setelah Perlakuan NS = Sebelum Perlakuan NS

Test Statistics^b

	Setelah Perlakuan NS - Sebelum Perlakuan NS
Z	-3.520 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Based on positive ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Data Khusus Uji Beda Kelompok Perlakuan ESWA dengan Kelompok Perlakuan NS

Uji Mann-Whitney Test

Ranks

	Kelompok Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Setelah Wound Cleansing	ESWA	16	13.59	217.50
	NS	16	19.41	310.50
	Total	32		

Test Statistics^b

	Setelah Wound Cleansing
Mann-Whitney U	81.500
Wilcoxon W	217.500
Z	-1.764
Asymp. Sig. (2-tailed)	.078
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.080 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Kelompok Perlakuan

Lampiran 15

Dokumentasi Kegiatan



