

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang terdiri dari analisa data univariat, bivariat dan multivariat.

##### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Balai Pengobatan Spesialis Perawatan Luka dan Inkontinesia Kitamura Pontianak yang merupakan salah satu pusat perawatan luka, stoma dan inkontinesia yang didirikan pada tahun 1996. Awalnya klinik ini bernama balai pengobatan klinik PKU Muhammadiyah Pontianak hingga tahun 2004 dan pada tahun 2005 dilakukan perpanjangan izin operasional dengan No. 503445/764/Yankes/2005 dan berubah nama menjadi Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak.

Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak buka setiap hari selama 24 jam dan memberikan pelayanan berupa pengobatan umum, perawatan luka, konsultasi dan perawatan stoma serta terapi inkontinensia. Pasien dapat memilih pengobatan berupa rawat jalan, menginap maupun perawatan dirumah. Metode perawatan luka yang diterapkan menggunakan konsep lembab (*moist*) yang diaplikasikan dengan menggunakan *modern dressing*. Perawatan luka pada pasien dilakukan setiap hari, tiap dua hari sekali atau tiga hari sekali sesuai dengan kondisi luka pasien.

Klinik Kitamura Pontianak terdiri dari beberapa ruangan antara lain : ruang pendaftaran, ruang tunggu, 1 ruang konsultasi, 1 ruang perawat, 1 ruang tindakan yang terdiri dari dua tempat tidur, 1 ruang rawat inap yang berkapasitas 5 tempat tidur, 1 ruang farmasi, 3 toilet, 1 ruang istirahat perawat, 1 ruang diskusi, 1 ruang dapur dan 1 ruang cuci alat dan penjemuran. Klinik Kitamura Pontianak memiliki jumlah tenaga dokter umum sebanyak tiga orang, perawat spesialis luka 4 orang dan perawat yang bersertifikasi perawatan luka sejumlah 17 orang dan 5 tenaga administrasi serta 4 orang tenaga asisten rumah tangga.

Pasien yang melakukan pengobatan di klinik ini sebagian besar mereka yang memiliki masalah dengan luka terutama luka diabetik, luka dekubitus, infeksi pasca bedah, stoma dan inkontinensia. Luka diabetik dengan ulkus di kaki atau ulkus kaki diabetik (UKD) merupakan kasus yang paling banyak ditemukan. Pelayanan perawatan luka yang dilakukan sudah sesuai dengan SOP yang ada mulai dari *cleansing*, *debridement* dan *dressing*. Penggunaan *dressing* pada luka sudah menggunakan *modern dressing* serta menggunakan alat-alat yang steril dalam proses perawatan luka.

## **2. Analisa Univariat**

### **a. Karakteristik Responden**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 66 orang pasien yang melakukan perawatan luka di Klinik Kitamura Pontianak, dimana responden dibagi menjadi tiga kelompok yaitu: *Group 1* (kelompok infusa daun jambu biji 20%), *group 2* (kelompok air ozon) dan *group 3*

(kelompok NaCl 0.9%). Responden dalam penelitian ini disetiap *group* berjumlah 22 orang.

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi : jenis kelamin, agama, pendidikan dan riwayat merokok yang distribusi frekuensinya dapat dilihat pada tabel 4.1, karakteristik berupa usia dan gula darah dan koloni bakteri dapat dilihat pada tabel 4.2 dan karakteristik berupa koloni bakteri dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Agama, Pendidikan dan Riwayat Merokok di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Karakteristik	Group 1		Group 2		Group 3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Jenis kelamin</b>								
Laki-laki	11	50	9	40.9	10	45.5	30	45.45
Perempuan	11	50	13	59.1	12	54.5	36	54.55
<b>Jumlah</b>	22	100	22	100	22	100	66	100
<b>Agama</b>								
Islam	11	50.0	16	72.7	19	86.4	46	69.7
Kristen	2	9.1	3	13.6	1	4.5	6	9.1
Budha	9	40.9	3	13.6	2	9.1	14	21.2
<b>Jumlah</b>	22	100	22	100	22	100	66	100
<b>Pendidikan</b>								
Pendidikan Rendah	17	77.3	16	72.7	17	77.3	50	75.5
Pendidikan Tinggi	5	22.7	6	27.3	5	22.7	16	24.5
<b>Jumlah</b>	22	100	22	100	22	100	66	100
<b>Riwayat Merokok</b>								
Ya	4	18.2	8	36.4	8	36.4	20	30.3
Tidak	18	81.8	14	63.6	14	63.6	46	69.7
<b>Jumlah</b>	22	100	22	100	22	100	66	100

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 4.1, didapatkan data bahwa pada *group* 1 responden laki-laki dan perempuan berjumlah sama yaitu masing-masing 11 orang (50%), sedangkan pada *group* 2 dan *group* 3 responden yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding responden laki-laki yaitu masing masing berjumlah 13 orang (59.1%) dan 12 orang (54.5%).

Agama yang dianut responden penelitian paling banyak yaitu agama Islam sebanyak 46 orang (69.7%). Dimana penganut agama Islam pada *group 1*, *group 2* dan *group 3* lebih besar dibanding agama yang lain dengan prosentase masing-masing 11 orang (50%), 16 orang (72.7%) dan 19 orang (86.40). Berdasarkan tingkat pendidikan secara keseluruhan tingkat pendidikan responden terbanyak adalah pendidikan rendah yang berjumlah 50 orang (75.5%). Dimana proporsi terbanyak tingkat pendidikan responden pada *group 1*, *group 2* dan *group 3* adalah tingkat pendidikan rendah dengan jumlah masing-masing 17 orang (77.3%), 16 orang (72.7%) dan 17 orang (77.3%).

Proporsi riwayat merokok responden secara keseluruhan juga lebih banyak yang tidak merokok dengan jumlah 46 orang (69.70%). Responden pada *group 1* yang tidak merokok berjumlah 18 orang (81.8%), *group 2* dan *group 3* masing-masing berjumlah 14 orang (63.6%), yang menunjukkan bahwa responden yang tidak memiliki riwayat merokok prosentasenya lebih besar.

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Variabel	Group 1		Group 2		Group 3	
	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max
Usia	54.45±4.758	46-60	52.09±4.638	45-60	54.23±4.937	45-60

Sumber : Data primer 2016

Berdasarkan tabel 4.2, menunjukkan persebaran data homogen pada masing-masing kelompok. Rata-rata usia pada *group 1* yaitu 54.45 tahun, *group 2* adalah 52.09 tahun dan *group 3* adalah 54.23 tahun.

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Koloni Bakteri di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Koloni Bakteri	Group 1		Group 2		Group 3	
	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max
<i>Pre test</i>	4.52x10 <sup>7</sup> ±	1.30x10 <sup>6</sup> ±	4.06x10 <sup>7</sup> ±	5.56x10 <sup>5</sup> ±	1.17x10 <sup>8</sup> ±	2.16x10 <sup>8</sup> ±
	2.66 x10 <sup>7</sup>	1.00 x10 <sup>8</sup>	2.78 x10 <sup>7</sup>	1.00 x10 <sup>8</sup>	2.38 x10 <sup>8</sup>	9.15x10 <sup>8</sup>
<i>Post test III</i>	4.74x10 <sup>5</sup> ±	2.58x10 <sup>5</sup> ±	2.99x10 <sup>6</sup> ±	8.69x10 <sup>6</sup> ±	3.71x10 <sup>7</sup> ±	2.68x10 <sup>6</sup> ±
	6.16 x10 <sup>5</sup>	4.45 x10 <sup>7</sup>	2.48x10 <sup>6</sup>	1.02 x10 <sup>7</sup>	4.62x10 <sup>6</sup>	2.11x10 <sup>7</sup>

Sumber : Data primer 2016

Tabel 4.3, menunjukkan jumlah rata-rata koloni bakteri pada *group 1* sebanyak 4.52 x10<sup>7</sup> saat *pre test* dan menjadi 4.74x10<sup>5</sup> pada saat *post test III*, pada *group 2* sebanyak 4.06 x10<sup>7</sup> saat *pre test* dan menjadi 2.99x10<sup>6</sup> pada saat *post test III* dan pada *group 3* sebanyak 1.17x10<sup>8</sup> saat *pre test* dan menjadi 3.71x10<sup>7</sup> pada saat *post test III*.

Penilaian skor BJWAT dalam penelitian ini dilakukan pada saat *pre test* (minggu ke-1) hingga *post test III* (minggu ke-4) di masing-masing *group* yang dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Deskriptif statistik skor Bates Jensen Wound Assessment Tools (BJWAT) pasien yang menjalani perawatan luka di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Skor BJWAT	Group 1		Group 2		Group 3	
	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD	Min-Max	Mean±SD
<i>Pre test</i>	34-54	39.50±4.906	32-48	38.50±22.36	32-53	39.82±5.917
<i>Post test I</i>	28-28	33.55±4.867	28-44	34.50±4.183	27-48	36.23±5.871
<i>Post test II</i>	20-35	26.23±3.741	21-37	28.86±4.268	22-44	31.73±6.430
<i>Post test III</i>	16-25	19.09±2.328	16-30	22.36±3.812	17-38	26.86±6.923

Sumber: Data Primer tahun 2016

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa rerata skor BJWAT pada *Group 1 post test I* mengalami penurunan sebesar 5.95, yaitu dari 39.50 pada saat *pre test* menjadi 33.55 saat *post test I*. Rerata skor BJWAT *post test II* mengalami penurunan sebesar 7.32 yaitu dari 33.55 pada saat *post test I* menjadi 26.23 saat *post test II*. Rerata skor BJWAT *post test III*

mengalami penurunan sebesar 7.14 yaitu dari 26.23 pada saat *post test* II menjadi 19.09 saat *post test* III.

Rerata skor BJWAT pada *Group 2 post test* I mengalami penurunan sebesar 4.00, yaitu dari 38.50 pada saat *pre test* menjadi 34.50 saat *post test* I. Rerata skor BJWAT *post test* II mengalami penurunan sebesar 5.64 yaitu dari 34.50 pada saat *post test* I menjadi 28.86 saat *post test* II. Rerata skor BJWAT *post test* III mengalami penurunan sebesar 6.50 yaitu dari 28.86 pada saat *post test* II menjadi 22.36 saat *post test* III.

Rerata skor BJWAT pada *Group 3 post test* I mengalami penurunan sebesar 3.59, yaitu dari 39.82 pada saat *pre test* menjadi 36.23 saat *post test* I. Rerata skor BJWAT *post test* II mengalami penurunan sebesar 4.50 yaitu dari 36.23 pada saat *post test* I menjadi 31.73 saat *post test* II. Rerata skor BJWAT *post test* III mengalami penurunan sebesar 4.87 yaitu dari 31.73 pada saat *post test* II menjadi 26.86 saat *post test* III.

### 3. Uji Normalitas

Untuk menentukan statistik penelitian yang akan digunakan, data yang akan diteliti diuji terlebih dahulu kenormalannya. Data yang berdistribusi normal hasilnya lebih akurat bila menggunakan statistik parametrik, sebaliknya data yang berdistribusi tidak normal penelitiannya menggunakan statistik non parametrik. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Hasil uji normalitas data skor Bates Jensen Wound Assessment Tools (BJWAT) pada *Group 1*, *Group 2* dan *Group 3* semuanya berdistribusi normal karena memiliki nilai  $p > 0.05$ .

#### 4. Analisa Bivariat

##### a. Hasil uji beda Skor Bates Jensen Wound Assessment Tools (BJWAT) sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* luka menggunakan teknik *Showering* tekanan 15 Psi pada *Group 1*, *Group 2* dan *Group 3*.

Hasil uji beda skor BJWAT dilakukan menggunakan *paired t-test* di masing-masing *group* yaitu antara *pre test-post test 1*, *post test 1-post test 2* dan *post test 2-post test 3*. Perbedaan skor BJWAT berdasarkan nilai *p* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.5 Hasil uji beda Skor BJWAT sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* luka menggunakan teknik *Showering* tekanan 15 Psi pada *Group 1*, *Group 2* dan *Group 3* di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Skor BJWAT	Group 1		Group 2		Group 3	
	Mean ± SD	Nilai p	Mean ± SD	Nilai p	Mean ± SD	Nilai p
<i>Pre test</i>	39.50 ± 4.906	0.002	38.50 ± 4.149	0.016	39.82 ± 5.917	0.031
<i>Post test I</i>	33.55 ± 4.867		34.50 ± 4.183		36.23 ± 5.871	
<i>Post test I</i>	33.55 ± 4.867	0.004	34.50 ± 4.183	0.020	36.23 ± 5.871	0.014
<i>Post test II</i>	26.23 ± 3.741		28.86 ± 4.268		37.21 ± 6.430	
<i>Post test II</i>	26.23 ± 3.741	0.001	28.86 ± 4.268	0.018	37.21 ± 6.430	0.012
<i>Post test III</i>	19.09 ± 2.328		22.36 ± 3.812		26.86 ± 6.923	

Sumber : *paired sample t-test*, nilai *p* < 0.05

Hasil uji *paired sample t-test* perbedaan skor penyembuhan luka *pre test* dan *post test I* pada *Group 1* diperoleh nilai *p* (0.002) < 0.05, artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada *Group 1 pre test* dan *post test I*. Pengujian skor penyembuhan luka *post test I* dengan *post test II* diperoleh nilai *p* (0.004) < 0.05, artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada *Group 1 post test I* dan *post test II*. Pengujian skor penyembuhan luka *post test II* dengan *post test III* diperoleh nilai *p* (0.001) < 0.05, artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada *Group 1 post test II* dan *post test III*.

Hasil uji *paired sample t-test* perbedaan skor penyembuhan luka *pre test* dan *posttest I* pada *Group 2* diperoleh nilai  $p (0.016) < 0.05$ , artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada pada *Group 2 pre test* dan *post test I*. Pengujian skor penyembuhan luka *post test I* dengan *post test II* diperoleh nilai  $p (0.020) < 0.05$ , artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada *Group 2 post test I* dan *post test II*. Pengujian skor penyembuhan luka *post test II* dengan *post test III* diperoleh nilai  $p (0.018) < 0.05$ , artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada pada *Group 2 post test II* dan *post test III*.

Hasil uji *paired sample t-test* perbedaan skor penyembuhan luka *pre test* dan *post test I* pada *Group 3* 0.9% diperoleh nilai  $p (0.031) < 0.05$ , artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada *Group 3 pre test* dan *post test I*. Pengujian skor penyembuhan luka *post test I* dengan *post test II* diperoleh nilai  $p (0.014) < 0.05$ , artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka *Group 3 post test I* dan *post test II*. Pengujian skor penyembuhan luka *post test II* dengan *post test III* diperoleh nilai  $p (0.012) < 0.05$ , artinya ada perbedaan yang signifikan skor penyembuhan luka pada *Group 3 post test II* dan *post test III*.

- b. Hasil uji beda Skor Bates Jensen Wound Assessment Tools (BJWAT) sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* luka menggunakan teknik *Showering* tekanan 15 Psi antara *Group 1*, *Group 2* dan *Group 3*

Perbedaan skor BJWAT antara *group 1*, *group 2* dan *group 3* pada saat pre test, post test 1, post test 2 dan post test 3 berdasarkan nilai p dapat dilihat pada tabel 4.6. Nilai p <0.05 menunjukkan signifikansi dalam proses penyembuhan luka.

Tabel 4.6 Hasil uji beda Skor BJWAT terhadap Penyembuhan Ulkus Kaki Diabetik dengan teknik *Showering* tekanan 15 Psi antara *Group 1*, *Group 2* dan *Group 3* di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Skor BJWAT	Min	Max	Mean±SD	nilai p
Pre test Group 1	32.00	53.00	39.50 ± 4.906	0.666
Pre test Group 2	32.00	48.00	38.50 ± 4.149	
Pre test Group 3	34.00	54.00	39.82 ± 5.917	
<b>Total</b>	32.00	54.00	39.27 ± 4.997	
Post test I Group 1	27.00	48.00	33.55 ± 4.867	0.208
Post test I Group 2	28.00	44.00	34.50 ± 4.815	
Post test I Group 3	28.00	48.00	36.23 ± 5.871	
<b>Total</b>	27.00	48.00	34.76 ± 5.096	
Post test II Group 1	22.00	44.00	26.23 ± 3.741	0.002
Post test II Group 2	21.00	37.00	28.86 ± 4.286	
Post test II Group 3	20.00	35.00	31.73 ± 6.430	
<b>Total</b>	20.00	44.00	28.94 ± 5.375	
Post test III Group 1	17.00	38.00	19.09 ± 2.328	0.001
Post test III Group 2	16.00	30.00	22.36 ± 3.812	
Post test III Group 3	16.00	25.00	26.86 ± 6.923	
<b>Total</b>	16.00	38.00	22.77 ± 5.678	

Sumber : *One Way Anova*, nilai p <0,05

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa rata-rata skor penyembuhan luka mengalami penurunan skor BJWAT dimana rata-rata total nilai pre test 39.27, menurun menjadi 34.76 pada post test I, post test II menjadi 28.94 dan terakhir menjadi 22.77 pada post test III. Berdasarkan nilai nilai p, post test II (0.002) dan post test III (0.001) menunjukkan signifikan dalam proses penyembuhan luka karena nilai p <0.05.

### 3. Analisa Multivariat

Uji multivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh karakteristik responden meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, riwayat merokok, GDS dan koloni bakteri terhadap skor BJWAT.

Tabel 4.7 Hasil Analisa Bivariat Karakteristik Responden Terhadap Skor BJWAT di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Faktor resiko	Group 1	Group 2	Group 3
	nilai p	nilai p	nilai p
Umur	0.089	0.095	0.148
Jenis kelamin	0.027	0.040	0.080
Tingkat pendidikan	0.004	0.010	0.018
Riwayat merokok	0.587	0.591	0.650
Koloni bakteri	0.004	0.010	0.018

nilai p <0.25 best on data primer 2016

Hasil analisa bivariat dari faktor-faktor yang berhubungan dengan skor BJWAT terhadap penyembuhan ulkus kaki diabetik yang memiliki nilai p<0.25 yaitu umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan jumlah koloni bakteri masing-masing group. Variabel tersebut yang akan dipaparkan pada analisa regresi linier untuk yang mempengaruhi penyembuhan luka ulkus kaki diabetik, sehingga dapat dilanjutkan analisa selanjutnya.

Tabel 4.8 Hasil Regresi Linear karakteristik responden terhadap skor BJWAT pada Group 1 di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Group	Variabel	Koefisiensi	95% CI	nilai p
Group 1	Constan	25.971	8.791 - 42.79	0.005
	Umur	-0.086	-0.387 - 0.176	0.498
	Jenis Kelamin	-0.362	-2.902 - 2.178	0.767
	Pendidikan	-0.504	-3.384 - 2.376	0.716
	Koloni bakteri	-1.883	-3.924 - 2.546	0.018
	Skor BJWAT	1.906	1.482 - 2.330	0.000

nilai p <0.05 best on regresi linear

Tabel 4.8 menunjukkan nilai konstanta penyembuhan luka (skor BJWAT) terhadap perubahan skor BJWAT tanpa ada kontribusi dari variabel lain adalah 25.971. Hasil regresi linier didapatkan intervensi infusa daun jambu biji 20% merupakan faktor yang paling mempengaruhi penyembuhan UKD. Persamaan regresi linier :  $Y = a + b_1x_1 - b_2x_2 : 25.971 - 1.883 (\text{koloni bakteri}) + 1.906 (\text{skor BJWAT})$ . Jika variabel infusa daun

jambu biji 20% bernilai 0 maka skor BJWAT sebesar 25.971 setiap penambahan 1 frekuensi rawat luka, maka jumlah koloni bakteri akan menurun sebesar -1.883 dan skor BJWAT akan menurun sebesar 1.906.

#### 4. Perkiraan Pembiayaan Pembuatan Infusa Daun Jambu Biji 20%.

Perkiraan biaya dalam penelitian ini dilakukan secara umum untuk mengetahui keseluruhan biaya yang dikeluarkan dalam proses *cleansing* luka meliputi biaya pembuatan, pembelian dan biaya operasional selama periode penelitian. Cairan yang diperlukan untuk *cleansing* luka dalam setiap perawatan rata-rata memerlukan 100 ml/pasien. Setiap *group* terdiri dari 22 pasien dan dilakukan 15 kali *cleansing* luka sehingga memerlukan cairan sekitar 33.000 ml/kelompok selama periode penelitian. Infusa daun jambu biji 20% setiap kantongnya berisi 1000 ml sehingga dalam penelitian ini diperlukan 33 kantong. Air ozon yang digunakan yaitu sebanyak 2 galon (1 galon berisi 19.000 ml) dan NaCl 0.9% berisi 500 ml/botol sehingga diperlukan 66 botol NaCl 0.9% selama periode penelitian.

Tabel 4.9 Perkiraan pembiayaan *Cleansing* luka dengan teknik *Showering* tekanan 15 Psi pada *Group 1*, *Group 2* dan *Group 3* di Klinik Kitamura Pontianak (Juni 2016, n=66)

Rincian Biaya	Jumlah	Total
<b>Group 1</b>		
1. Daun Jambu biji	Rp. -	
2. Biaya pembuatan infusa daun jambu biji 20%	33 kantong x Rp.3.750 = Rp. 123.750	<b>Rp. 126.750</b>
3. Biaya plastik untuk <i>packing</i>	Rp. 3.000	
<b>Group 2</b>		
1. Air ozon 2 Galon	2 galon x Rp. 80.000 = Rp. 160.000	<b>Rp. 180.000</b>
2. Biaya pemeliharaan alat dan listrik	Rp. 20.000	
<b>Group 3</b>		
1. Pembelian 66 botol NaCl 0.9%	33 botol x Rp.10.000 Rp. 660.000	<b>Rp. 660.000</b>

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *cleansing* luka menggunakan infusa daun jambu biji 20% dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi terhadap proses penyembuhan UKD. Penelitian ini diawali dengan pengambilan subjek penelitian secara *consecutive sampling* sebagai sampel yang dapat mewakili populasi pasien dengan UKD. Jumlah subyek penelitian selama periode pengambilan data telah memenuhi jumlah sampel yang dibutuhkan untuk analisa data.

### **1. Karakteristik Responden**

Hasil analisis karakteristik responden terdiri atas jenis kelamin, agama, pendidikan, riwayat merokok, obat-obatan, usia, GDS dan infeksi.

#### **a. Jenis Kelamin**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total responden sebagian besar berjenis kelamin perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ramadany *et al* (2013), yang menyebutkan bahwa responden perempuan memiliki resiko lebih besar mengalami luka dibandingkan dengan responden laki-laki karena faktor hormon. Wanita memiliki jumlah hormon estrogen lebih banyak dan sering mengalami perubahan keseimbangan dalam tubuhnya dibanding laki-laki sehingga beresiko tinggi terkena luka (Hardman dan Ashcroft, 2008). Pernyataan tersebut diperkuat oleh ADA (2014), yang mengatakan bahwa resiko komplikasi luka diabetik akan meningkat pada perempuan usia menopause dikarenakan perempuan menopause mengalami degenerasi hormon

estrogen yang akan meningkatkan resiko kejadian neuropatik dan luka diabetik sama seperti pada laki-laki dengan diabetes.

Fungsi hormon estrogen sendiri yaitu memfasilitasi respon inflamasi pembentukan sel vaskular, memberikan nutrisi terhadap pembuluh darah, mengatur kadar lipid dan kolesterol di dalam tubuh, mengatur sensitifitas insulin dan mengatur kematian sel stem sehingga sangat menentukan untuk kelangsungan sel tubuh (Barnabas, Wang & Gao 2012).

Hal ini disampaikan berbeda oleh Suriadi (2007), yang menyebutkan responden laki-laki memiliki resiko lebih besar dibandingkan dengan responden perempuan. Hal tersebut didukung oleh penjelasan Baranoski & Ayello (2003), yang menyatakan bahwa laki-laki beresiko 2.6 sampai 5.2 kali menderita luka diabetes dikarenakan hiperglikemia. Faktor gaya hidup dan hormonal juga menyebabkan laki-laki lebih beresiko terkena luka diabetes dibandingkan dengan perempuan (Bryant & Nix, 2007).

Hasil pengamatan peneliti menunjukkan bahwa kondisi luka pada pasien perempuan terlihat lebih kotor dibandingkan laki-laki. Hal ini disebabkan karena aktifitas yang dilakukan perempuan lebih banyak dibanding laki-laki seperti melakukan pekerjaan rumah tangga. Dalam hal kepatuhan menjaga kebersihan luka laki-laki lebih patuh dibanding perempuan. Kondisi ini dibuktikan dengan balutan luka yang sering basah ketika datang melakukan perawatan.

## **b. Pendidikan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden sebagian besar pada tingkat pendidikan rendah. Vahid & Faranak (2008) berpendapat bahwa semakin rendah tingkat pendidikan seseorang maka semakin sulit orang tersebut memperoleh informasi dan mengatasi masalah kondisi kesehatan. Rendahnya tingkat pendidikan juga membuat individu kurang bisa dalam mengakses dan memahami tentang kesehatan, sehingga pasien kesulitan untuk memilih strategi dalam mengatasi masalahnya termasuk kondisi luka yang dialami (Pender *et al*, 2002). Pendidikan merupakan faktor penting dan merupakan domain yang utama untuk membentuk tindakan seseorang, termasuk mengetahui penyebab terjadinya penyakit yang dideritanya (Notoatmodjo, 2010).

Berdasarkan data primer didapatkan informasi bahwa sebagian besar pasien dan keluarga tidak mengetahui tindakan yang harus diambil ketika terjadi luka dan baru melakukan pengobatan ketika kondisi luka sudah memburuk. Sebagian responden masih mempercayai bahwa mengkonsumsi telur dapat memperparah kondisi luka. Kondisi luka yang kering juga dianggap sebagai luka yang sudah akan sembuh. Pemahaman yang kurang tepat disebabkan oleh terbatasnya akses informasi tentang penyembuhan luka. Faktor-faktor seperti ekonomi, motivasi yang rendah dan menikah dalam usia yang muda disampaikan responden adalah penyebab mengapa responden tidak melanjutkan pendidikan ketahap yang lebih tinggi.

### c. Riwayat Merokok

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien DM yang mengalami luka sebagian besar tidak memiliki riwayat merokok. Varghese *et al* (2016), mengatakan bahwa merokok merupakan salah satu faktor resiko yang dapat menghambat penyembuhan luka, namun belum terbukti secara pasti mekanisme patofisiologinya terhadap penyembuhan luka. Hal ini didukung oleh penelitian Wulandari (2010), yang mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat merokok dengan proses penyembuhan ulkus kaki diabetik.

Responden yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian ini mayoritas berjenis kelamin perempuan yang tidak memiliki kebiasaan merokok. Jumlah prosentasi responden laki-laki yang lebih sedikit dibanding responden perempuan juga menunjukkan angka perokok aktif yang rendah sehingga dalam penelitian ini responden dengan riwayat tidak merokok jumlahnya lebih banyak.

### d. Usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden rata-rata berusia 53.67 tahun. Menurut Dep Kes RI (2007), menyebutkan bahwa usia 53.6 tahun termasuk dalam kategori lansia awal yang merupakan faktor resiko terkena DM. Hal ini sesuai dengan ADA (2008), yang mengkategorikan bahwa faktor resiko usia yang terkena DM adalah usia >45 tahun.

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan seseorang (Potter & Perry, 2005). Hal ini terkait dengan sel

maupun organ tubuh telah mengalami penurunan fungsi seiring dengan peningkatan usia. Sirkulasi darah, pengiriman oksigen pada luka, pembekuan, respon inflamasi dan fagositosis pada usia lanjut mudah rusak dan resiko terjadi infeksi lebih besar yang berdampak dalam proses penyembuhan luka (Mogford, 2008).

Penuaan akan mengganggu semua tahap penyembuhan ulkus kaki diabetik mulai dari perubahan vaskuler, penurunan fungsi hati, respon inflamasi yang lambat, jaringan parut kurang elastis, penurunan pembentukan antibodi dan limfosit sehingga memperburuk kondisi luka (Sussman & Jensen, 2007). Sejalan dengan itu Suriadi (2015) dan Guo DiPietro (2004), mengatakan bahwa usia juga menyebabkan fase penyembuhan luka mengalami perubahan karakteristik seperti peningkatan agregasi platelet, peningkatan sekresi mediator inflamasi, penurunan sekresi faktor pertumbuhan, tertundanya re-epitelisasi, angiogenesis, deposisi kolagen, omset kolagen berkurang dan penurunan kekuatan luka.

Usia responden yang masuk kedalam kategori lansia mempengaruhi penyembuhan ulkus kaki diabetik karena menurunnya nafsu makan dan penerapan diet yang kurang tepat seperti mengkonsumsi makanan yang tinggi gula dan tidak sesuai diet DM, istirahat yang tidak cukup, stress yang berkaitan dengan kondisi luka dan kurangnya kemampuan untuk merawat diri dan luka yang dialami.

#### e. Koloni Bakteri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah koloni bakteri pada semua responden lebih dari  $10^5$  cfu/mL dan terjadi penurunan jumlah koloni bakteri di setiap kelompok saat *pre test* dan *post test* III. Benbow (2010) mengatakan jumlah bakteri didalam luka yang melebihi  $10^5$  cfu/mL menandakan terjadinya infeksi pada luka ulkus kaki diabetik. Infeksi terjadi akibat penurunan respon imun tubuh, mikroangiopati dan makroangiopati yang menyebabkan kurangnya perfusi jaringan pada luka dapat memperpanjang fase inflamasi dengan mengganggu epitelisasi, kontraksi dan deposit kolagen (Zumaro, 2009; Suriadi, 2015). Selain itu kondisi iskemik karena penurunan sirkulasi akibat kerusakan vaskuler menyebabkan kemampuan untuk melawan agen infeksi juga berkurang (Frykberg *et al*, 2006).

Koloni bakteri diatas  $10^5$  cfu/mL pada responden diakibatkan karena kebersihan luka tidak terjaga dengan baik sebagai contoh balutan luka pasien yang sering basah dan kotor. Kelembaban yang tinggi dan kondisi luka yang kotor akan menjadi media yang baik bagi perkembangan bakteri. Peningkatan koloni bakteri dapat dilihat dari warna hijau pada balutan, eksudat yang banyak dan bau yang menyengat. Kondisi seperti ini menjadi penyebab luka susah untuk sembuh.

Penurunan bakteri saat *pre test* dan *post test* III disetiap kelompok mengindikasikan bahwa cairan yang digunakan untuk *cleansing* luka baik infusa daun jambu biji 20%, air ozon dan NaCl 0.9 efektif dalam

menurunkan koloni bakteri. Penurunan paling signifikan terjadi pada *Group 1* yaitu kelompok infusa daun jambu biji 20% yang rata-rata penurunan bakterinya sebesar  $4.48 \times 10^7$ . Hal ini dikarenakan kandungan antibakteri paling banyak terdapat pada infusa daun jambu biji 20% dibanding air ozon dan NaCl 0.9%.

Teknik *showering* tekanan 15 Psi juga menjadi faktor dalam menurunkan jumlah koloni bakteri. Tekanan pada penelitian ini didapatkan menggunakan *sprit* 50 ml dan *Needle* 18G dengan kecepatan  $\pm 10$  ml/detik. Tekanan 15 Psi dikatakan tekanan paling baik dalam membersihkan dan menurunkan jumlah koloni bakteri pada luka (Baranoski & Ayello, 2003).

## 2. Analisa Bivariat

### a. Pengaruh *Cleansing* terhadap Penurunan Skor BJWAT pada *Group 1*, *Group 2* dan *Group 3*

Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan skor BJWAT sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* luka pada *group 1*. Penurunan skor BJWAT menunjukkan bahwa kondisi luka semakin membaik begitu pula sebaliknya. Hasil ini mengindikasikan bahwa *cleansing* luka dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi menggunakan infusa daun jambu biji 20% berpengaruh secara signifikan pada *pre test - post test I*, *post test I - post test II* dan *post test II - post test III* karena nilai  $p < 0.05$ .

Infusa daun jambu biji memiliki khasiat anti-inflamasi, anti mutagenik, anti mikroba dan analgesik sehingga efektif untuk *cleansing*

luka karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada UKD (Dalimarta, 2000). Daun jambu biji memiliki kandungan berupa senyawa tannin 9-12%, minyak atsiri, minyak lemak, flavonoid, saponin, asam psidiat, asam ursolat, asam katekolat, asam oleonolat, asam guaiavolat dan kuarsetin pada daun jambu biji yang fungsinya sebagai daya antiseptik (Anggraini, 2008; Oktiarni, 2012). Antiseptik adalah agen antimikroba yang dapat membunuh, menghambat atau mengurangi jumlah mikroorganisme dan dianggap penting untuk pengendalian infeksi pada UKD (Atiyeh, *et al.*, 2009).

Tanin merupakan salah satu kandungan daun jambu biji yang dapat melisis protein dari membran sel bakteri. Senyawa astringen yang terdapat didalam tannin dapat menginduksi pembentukan ikatan kompleks senyawa terhadap enzim dan substrat mikroba. Tanin bersama dengan fenol, flavanoid dan terpenoid dapat mempresipitasi protein bakteri dengan menghambat sintesis protein bakteri. Dinding sel bakteri menjadi mengecil, lebih tipis dan abnormal mengakibatkan permeabilitas sel bakteri akan terganggu (Ajizah, 2004).

Membran sel bakteri yang tersusun atas selaput sitoplasma (fosfolipid dan protein) berfungsi untuk transport aktif sel bakteri. Transport aktif dari membran sel ini sangat penting untuk kelangsungan hidup bakteri dengan mempertahankan bahan-bahan penting tetap berada di dalam sel dan dapat mengatur keluar masuknya bahan-bahan lain. Kerusakan membran sel bakteri mengakibatkan ion nukleotida, koenzim

dan asam amino yang sangat dibutuhkan oleh bakteri keluar sel. Sitoplasma tidak bisa mengatur zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh bakteri masuk ke dalam tubuh sehingga bakteri tidak mampu tumbuh dan berakibat pada kegagalan organ dan kematian (Abubakar, 2009).

Keefektifan infusa daun jambu biji untuk *cleansing* luka didukung oleh penelitian Haris (2015) yang hasilnya menyebutkan bahwa ekstrak air daun jambu biji 20% efektif dalam menurunkan jumlah koloni bakteri dan mempercepat penyembuhan ulkus kaki diabetik. Hal yang sama juga direkomendasikan oleh WHO (2006) bahwa konsentrasi ekstrak air daun jambu biji 20% lebih efektif dibandingkan dengan kelompok jambu 10% dalam menghilangkan bakteri karena pH pada jambu 20% lebih mendekati normal (7) daripada jambu 10%.

Kondisi luka yang dilakukan *cleansing* dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi menggunakan infusa daun jambu biji 20% menunjukkan penurunan jumlah rata-rata koloni bakteri sebesar  $4.48 \times 10^7$  dan selisih rata-rata penurunan skor BJWAT sebesar 20.41. Perubahan kondisi luka yang dapat dilihat langsung yaitu jumlah eksudat dan jaringan nekrotik semakin sedikit, ukuran luka semakin mengecil, kedalam luka semakin dangkal dan pertumbuhan jaringan granulasi serta epitelisasi menunjukkan progres yang baik. Jaringan granulasi pada saat *pre test* tidak terlihat atau hanya <23%, dengan warna merah pucat sedangkan pertumbuhan jaringannya pada *post test* III menjadi >75% dengan warna merah terang dan cerah. Sedangkan penutupan luka oleh jaringan epitel

pada saat *pre test* <25% menjadi 50-74% pada *post test* III. Percepatan pertumbuhan jaringan granulasi dan epitelisasi dipengaruhi oleh konsumsi telur yang lebih dari 4 butir perhari.

Nilai p pada *pre test* - *post test* I lebih signifikan dibandingkan dengan nilai p pada *post test* I - *post test* II dikarenakan responden mampu menjaga kebersihan luka dengan baik. Responden pada *post test* I - *post test* II, balutan ulkus kaki diabetiknya cenderung basah dan kotor karena aktifitas seperti mandi tanpa membungkus kaki dengan plastik dan berjalan tidak menggunakan alas kaki yang standar. Nilai p pada *post test* II - *post test* III merupakan nilai p paling signifikan diantara yang lainnya. Kondisi ini disebabkan oleh kontrol kebersihan luka, diet tinggi protein, istirahat dan kontrol GDS yang baik.

Hasil penelitian pada group 2 menunjukkan bahwa terdapat penurunan skor BJWAT sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* luka. Hasil ini dapat diinterpretasikan bahwa *cleansing* luka dengan teknik showering tekanan 15 Psi menggunakan air ozon mempunyai pengaruh yang signifikan baik *pre test* - *post test* I, *post test* I - *post test* II dan *post test* II - *post test* III karena nilai p <0.05.

Ozon merupakan oksidan yang paling kuat setelah fluor, yang dapat membunuh bakteri dengan cara memutus rantai partikel-partikel protein bakteri (Isyuniarto, 2002). Ozon dimanfaatkan untuk membunuh beragam jenis virus, bakteri dalam media udara maupun air (Usada, *et*

*al.*, 2007). Air ozon yang digunakan dalam *cleansing* luka diperoleh dari alat ozonizer dan berfungsi pada pH lebih dari 7.

Air Ozon mampu mengoksidasi berbagai jenis bakteri, spora, jamur, ragi, bahan organik lainnya. Efek air ozon terhadap bakteri adalah dengan mengganggu integritas kapsul sel bakteri melalui oksidasi fosfolipid dan lipoprotein, kemudian berpenetrasi ke dalam membran sel, bereaksi dengan substansi sitoplasma dan merubah *circulair plasmid deoxyribose-nucleid acid* (DNA) tertutup menjadi *circulair* DNA terbuka, yang dapat mengurangi efisiensi proliferasi bakteri. Air ozon juga dapat berpenetrasi ke kapsul sel bakteri, mempengaruhi secara langsung integritas *cytoplasmic* dan mengganggu beberapa tingkat kompleksitas metabolik. Ozon juga dapat memperbaiki distribusi oksigen dan pelepasan faktor tumbuh yang bermanfaat dalam mengurangi iskemia dan mempercepat penyembuhan luka (Dewiyanti *et al*, 2009).

Kondisi luka yang dilakukan *cleansing* dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi menggunakan air ozon menunjukkan penurunan jumlah rata-rata koloni bakteri sebesar  $3.95 \times 10^7$  dan selisih rata-rata penurunan skor BJWAT sebesar 16.14. Perubahan kondisi luka yang dapat diamati langsung meliputi jumlah eksudat berkurang dari banyak menjadi sedikit, jaringan nekrotik yang hanya terdapat sedikit eksudat, warna kulit sekitar luka mulai merah terang dan pertumbuhan jaringan granulasi serta epitelisasi menunjukkan progres yang baik. Jaringan granulasi pada saat *pre test* tidak terlihat atau hanya <23%, dengan warna merah pucat

sedangkan pertumbuhan jaringannya pada *post test* III menjadi <75% dengan warna merah terang dan cerah. Sedangkan penutupan luka oleh jaringan epitel pada saat *pre test* <25% menjadi 25-49% pada *post test* III. Percepatan pertumbuhan jaringan granulasi dan epitelisasi selain dari kontrol luka yang baik juga dipengaruhi oleh diet yang tinggi protein seperti mengkonsumsi telur yang lebih dari 4 butir perhari dan mengkonsumsi daging ikan gabus yang kaya kandungan protein.

Kontrol terhadap kebersihan luka yang baik pada *pre test - post test* I menunjukkan nilai p paling signifikan. Nilai p pada *post test* I - *post test* II dan *post test* II - *post test* III lebih tinggi dikarenakan faktor-faktor kebersihan luka, nutrisi, pola tidur, stres dan GDS tidak dikontrol dengan baik seperti pada *pre test - post test* I. Selain itu responden ada yang beranggapan jika balutan basah cukup dikeringkan dengan cara dijemur atau menggunakan kipas angin bahkan alat pengering rambut. Hal tersebut membuat koloni bakteri pada luka meningkat dan penurunan skor BJWAT tidak signifikan.

Hasil penelitian pada group 3 menunjukkan bahwa skor BJWAT sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* luka juga mengalami penurunan. Hasil ini dapat menjadi indikasi bahwa *cleansing* luka dengan teknik showering tekanan 15 Psi menggunakan NaCl 0.9% mempunyai pengaruh signifikan pada *pre test - post test* I, *post test* I - *post test* II dan *post test* II - *post test* III karena nilai p <0.05. Hal ini menunjukkan

bahwa *cleansing* luka menggunakan NaCl 0,9% dapat menurunkan skor BJWAT.

Potter & Perry (2005), memberi penjelasan bahwa penyembuhan luka dapat dipercepat dengan melakukan *cleansing* luka menggunakan NaCl 0,9% karena merupakan larutan fisiologis dan tidak akan membahayakan jaringan luka dan dapat meningkatkan perkembangan dan migrasi jaringan epitel, sehingga dalam hal ini larutan NaCl 0,9% efektif dalam menurunkan skor BJWAT. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Suparjono (2011), tentang kategori perawatan luka dengan menggunakan NaCl 0,9% didapatkan hasil bahwa responden kelompok NaCl 0,9% lebih banyak sembuh dibanding menggunakan pavidone iodine 10%.

Kondisi luka yang dilakukan *cleansing* dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi menggunakan NaCl 0.9% menunjukkan penurunan jumlah rata-rata koloni bakteri sebesar  $3.58 \times 10^7$  dan selisih rata-rata penurunan skor BJWAT sebesar 12.96. Perubahan kondisi luka yang dapat dinilai langsung meliputi jumlah eksudat yang jumlahnya sedikit, jaringan nekrotik <25%, ukuran luka yang semakin mengecil, pertumbuhan jaringan granulasi dan epitelisasi yang menunjukkan progres yang baik. Jaringan granulasi pada saat *pre test* tidak terlihat atau hanya <23%, dengan warna merah pucat sedangkan pertumbuhan jaringannya pada *post test* III menjadi >75% dengan warna merah terang

dan cerah. Sedangkan penutupan luka oleh jaringan epitel pada saat *pre test* <25% menjadi 50-74% pada *post test* III.

Penurunan skor BJWAT pada kelompok NaCl 0.9% dipengaruhi kontrol terhadap faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kondisi luka dipertahankan dengan baik seperti kebersihan luka, GDS, istirahat, aktifitas dan nutrisi sehingga skor BJWAT menurun. Kesterilan cairan yang tinggi juga menjadi faktor efektifnya NaCl 0.9 % dijadikan sebagai cairan *cleansing* luka.

**b. Pengaruh *Cleansing* terhadap Penurunan Skor BJWAT antara Group 1, Group 2 dan Group 3.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *cleansing* luka dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi pada setiap group menunjukkan hasil yang signifikan dalam menurunkan skor BJWAT. Berdasarkan nilai nilai p infusa daun jambu biji 20% pada group 1 menunjukkan hasil paling signifikan terhadap penurunan skor BJWAT dibanding group 2 dan group 3.

Ulkus kaki diabetik yang dilakukan *cleansing* dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi menggunakan infusa daun jambu biji 20% menunjukkan penurunan jumlah koloni bakteri paling signifikan dibanding air ozon dan NaCl 0.9%. Hasil penelitian yang dilakukan sesuai dengan penelitian Haris (2015) yang menyebutkan bahwa Infusa daun jambu biji 20% dapat menurunkan jumlah koloni bakteri lebih baik dari konsentrasi 10% dan larutan NaCl 0.9%. Penurunan jumlah koloni

bakteri mengindikasikan bahwa proses penyembuhan ulkus kaki diabetik tidak mengalami gangguan terutama pada fase inflamasi sehingga luka akan cepat sembuh yang terlihat dari penurunan skor BJWAT.

Skor BJWAT pada responden group 1 juga menunjukkan penurunan paling signifikan. Kondisi luka yang terlihat paling berbeda yaitu jumlah eksudat yang semakin sedikit bahkan tidak ditemukan, dan jenisnya berubah dari purulent menjadi serosa. Jaringan granulasi dan epitelisasi menunjukkan progres perkembangan yang sangat baik.

Infusa daun jambu biji 20% lebih baik dalam menurunkan jumlah koloni bakteri dan skor BJWAT dibanding air ozon dan NaCl 0.9% karena kandungannya yang mempunyai daya anti-inflamasi, anti-mutagenik, anti-mikroba dan analgesik. Sedangkan pada air ozon meskipun mampu membunuh bakteri sama seperti infusa daun jambu biji 20% namun proses pengambilan air ozon dari alat *ozonizer* memungkinkan kesterilannya terkontaminasi. NaCl 0,9% meskipun cairan fisiologis yang kesterilannya paling tinggi, tidak bersifat racun terhadap jaringan, tidak menyebabkan reaksi alergi namun tidak memiliki kandungan khusus seperti antiseptik atau antimikroba yang dapat menurunkan jumlah koloni bakteri pada UKD yang terinfeksi.

Kelemahan cairan NaCl 0.9% dibanding infusa daun jambu biji 20% dan air ozon disampaikan oleh Fernandez dan Griffiths (2008) bahwa NaCl 0,9% merupakan cairan elektrolit yang terdiri dari ion (Na<sup>+</sup>) 154meq/l dan (Cl) 154meq/l, yang tidak memiliki kandungan zat

antiseptik ataupun antibakteri didalamnya. Gitarja (2008) juga menyampaikan bahwa NaCl 0.9% aman untuk tubuh, tidak iritan, melindungi granulasi jaringan dari kondisi kering, menjaga kelembaban sekitar luka namun tidak mempengaruhi flora bakteri yang ada pada luka.

### **3. Analisa Multivariat Karakteristik Responden terhadap Skor Bates Jensen Wound Assessment Tools (BJWAT)**

Karakteristik responden berupa umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan jumlah koloni bakteri merupakan variabel yang lulus seleksi kandidat untuk dilakukan analisa regresi linear. Hasil regresi linear menunjukkan hanya variabel infusa daun jambu biji 20% dan koloni bakteri yang mempunyai pengaruh dalam menurunkan skor BJWAT pada UKD. Penurunan skor BJWAT tanpa ada kontribusi dari variabel lain diinterpretasikan sebagai faktor yang paling mempengaruhi penyembuhan UKD.

Penelitian Kidaha (2013) menyebutkan bahwa ekstrak air daun jambu biji mempunyai efek signifikan dalam menghambat perkembangan bakteri dibandingkan penggunaan antibiotik komersial. Haris (2015), juga mengatakan hal yang sama bahwa infusa daun jambu biji khususnya konsentrasi 20 % efektif dalam menurunkan jumlah koloni bakteri pada ulkus kaki diabetik. Penelitian Biswas *et al* (2013), menyampaikan bahwa daun jambu biji merupakan antimikroba alami yang mampu menghambat perkembangan bakteri gram positif dengan memecah dinding sel dan membran bakteri.

Hasil penelitian serupa oleh Abubakar (2009), menunjukkan ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri yang sering menyebabkan infeksi pada luka bedah, infeksi kulit dan jaringan lunak lainnya. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah pada penggunaan ekstrak mentah jambu biji dalam pengobatan herbal. Penelitian Gutiérrez et al., (2008), membuktikan sediaan ekstrak daun jambu biji dengan teknik invitro mempunyai efek penghambatan pada pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Proteus spp.*, *Shigella spp.* dan *Escherichia coli* yang merupakan agen penyebab infeksi pada manusia.

Penelitian terkait teknik in vitro pada ekstrak daun jambu biji menunjukkan adanya penurunan viabilitas sel pada bakteri jika dibandingkan dengan kortikosteroid. Sedangkan dalam teknik in vivo, ekstrak daun jambu biji mempercepat penyembuhan luka pada hari ke-3. Hal berbeda terjadi pada kelompok kortikosteroid, dimana perbaikan jaringan tertunda yang berkaikan dengan kolonisasi bakteri permukaan, adanya mikro abses dan infiltrasi inflamasi yang intens di submukosa (Fernandes et al, 2015).

Secara fitokimia daun jambu biji menunjukkan adanya flavonoid, tanin, alkaloid, glukosida, saponin dan steroid/terpen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri yang sangat kuat untuk infeksi bakteri pada kulit manusia dan bentuk lain dari infeksi bakteri (Penecilla dan Magno, 2011).

Intervensi berupa *cleansing* luka dengan teknik *showering* tekanan 15 Psi menggunakan infusa daun jambu biji 20% dapat menurunkan jumlah koloni bakteri pada UKD. Penurunan jumlah koloni bakteri adalah hasil dari kandungan antimikroba, antiseptik dan analgesik yang terdapat didalam daun jamb biji. Hasil intervensi ini juga menurunkan skor BJWAT pada UKD. Penurunan skor BJWAT dipercepat oleh adanya penurunan jumlah koloni bakteri. Jumlah koloni bakteri yang rendah tidak mengganggu proses inflamasi dan mempercepat pertumbuhan epitelisasi dan granulasi pada UKD. Intervensi infusa daun jambu biji 20% ini secara langsung maupun tidak langsung mempunyai efek menurunkan skor BJWAT pada UKD.

#### **5. Perkiraan Pembiayaan Pembuatan Infusa Daun Jambu Biji 20%**

Data yang didapat selama penelitian disimpulkan bahwa *cleansing* luka pada *group* 1 dengan menggunakan infusa daun jambu biji 20% paling murah dalam hal biaya dibanding penggunaan air ozon & NaCl 0.9% pada *group* 2 dan *group* 3. Biaya infusa daun jambu biji 20% dapat diminimalkan lagi apabila diproduksi secara masal, namun biaya pembuatan infusa daun jambu biji 20% akan berbeda disetiap daerah terkait bahan baku dan tempat pembuatannya. Cairan NaCl 0.9% merupakan cairan paling mahal dibanding penggunaan infusa daun jambu biji 20% dan air ozon, namun paling umum digunakan saat ini karena ketersediaannya yang mudah didapat, sedangkan air ozon harus diproses dan disterilisasi dengan *ozonizer* terlebih dahulu yang ketersediaan alatnya masih sangat terbatas sehingga menjadikan harga produksinya tinggi. Infusa daun jambu biji 20% dengan

harga produksi yang paling ekonomis dan mempunyai keefektifan dalam penyembuhan luka yang paling signifikan dibanding NaCl 0.9% dan air ozon sehingga dapat dijadikan pilihan alternatif sebagai cairan *cleansing* dan dikembangkan secara luas.

## **6. Kekuatan, Kelemahan dan Kesulitan Penelitian**

### **a. Kekuatan Penelitian**

- 1) Penelitian dilakukan di klinik yang memang menjadi pusat perawatan luka yang pasien yang cukup banyak sehingga memudahkan pemilihan responden penelitian yang sesuai dengan kriteria.
- 2) Tidak terdapat responden yang *drop out* baik kelompok kontrol maupun intervensi
- 3) Pada penelitian ini telah menggunakan BJWAT yang telah teruji baik reliabilitas maupun validitasnya.
- 4) Asisten peneliti sudah bergelar CDWCN maupun CWCS yang ahli dan tersertifikasi dalam bidang perawatan luka
- 5) Terdapat dua kelompok kontrol sebagai pembanding, yaitu kelompok kontrol positif dan negatif, sehingga kualitas penelitian semakin baik.

### **b. Kelemahan Penelitian**

- 1) Penelitian dilakukan di bulan puasa dimana pasien ada yang berpuasa dan ada juga yang tidak sehingga akan berpengaruh terhadap glukosa darah pasien dan penyembuhan luka.

- 2) Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka tidak dikontrol secara ketat, seperti nutrisi, jenis *dressing*, kondisi psikologis.
- 3) Tekanan 15 Psi pada teknik *showering* dilakukan secara manual menggunakan *sprit* 50 ml dan *needle* G, sehingga memungkinkan terjadi perbedaan tekanan yang diberikan saat *cleansing* luka jika dilakukan oleh orang yang berbeda.

**c. Kesulitan dalam Penelitian**

- 1) Referensi dan penelitian terkait infusa daun jambu biji yang diaplikasikan untuk *cleansing* luka masih sangat sedikit.
- 2) *Cotton bud* dan *aquades* khusus untuk pengukuran bakteri harus dipesan dari jepang dan harganya lumayan mahal.
- 3) Pembuatan infusa daun jambu biji 20% agar terstandar pembuatannya harus berkoordinasi dengan pihak Lab. Kimia Universitas Tanjung Pura Pontianak.