

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Informasi Data

Responden yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tikus yang diperoleh dari laboratorium penelitian UMY. Pada penelitian ini memakai jumlah sampel sebanyak 6 ekor tiap kelompok. 12 ekor tikus dikelompokkan menjadi 2 kelompok dimana masing-masing terdapat 1 ekor tikus cadangan.

Tikus yang digunakan pada penelitian ini dari galur wistar jantan dengan berat rata-rata 180 gram berumur 2,5 bulan. Luka yang dibuat pada punggung tikus dengan cara insisi. Panjang luka 2 cm dan kedalamannya 0,25 cm.

B. Hasil Penelitian

Sebelum data jumlah koloni bakteri dimasukkan ke SPSS, terlebih dahulu dihitung secara manual supaya didapatkan satuan CFU/ml. Koloni bakteri yang tumbuh di media dihitung manual menggunakan alat colony counter. Kemudian jumlah koloni bakteri tersebut dikalikan banyaknya pengencerannya (10^3).

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk menguji sebaran data antara kelompok kontrol (*Cleansing* dengan NaCl 0.9%) dan intervensi (*Cleansing* dengan rebusan daun sirih).

Tabel 4.1 Tabel hasil uji normalitas data pada kelompok intervensi dan kontrol (n=12)

Kelompok	p-value
Kontrol	0.167
Intervensi	0.156

Untuk menunjukkan data berdistribusi normal atau tidak, maka harus dilakukan uji hipotesis dengan hipotesis H_0 bahwa data berdistribusi normal dan hipotesis alternatif H_1 : data tidak berdistribusi normal dan digunakan statistik uji berupa P-Value (nilai Sig. dari tabel), diperoleh P-Value untuk kelompok kontrol P-Value 0,167 dan untuk kelompok intervensi diperoleh P-Value sebesar 0,156. Dengan mengambil tingkat signifikansi sebesar $\alpha=0,05$; daerah kritis di bawah kondisi H_0 benar adalah H_0 ditolak jika P-Value (Asymp. Sig.) $< \alpha=0,05$. Karena P-Value untuk sebelum *cleansing* baik kelompok control maupun intervensi (0,167 dan 0,156) $> 0,05$ maka H_0 tidak ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Dari hasil uji diatas diperoleh kesimpulan bahwa data mengikuti sebaran normal, maka analisis yang dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan jumlah koloni bakteri pada saat sebelum dan sesudah *cleansing* menggunakan NaCl 0.9% maupun rebusan daun sirih adalah dengan uji t-test berpasangan.

2. Uji t-test Berpasangan untuk Perlakuan Sebelum dan Sesudah *Cleansing* Menggunakan NaCl 0.9%

Uji t-test berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan NaCl 0.9%.

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi jumlah koloni bakteri sebelum dan setelah tindakan pada kelompok kontrol (n=12)

Kelompok	Jumlah Data	Mean	St.Dev	Minimum	Maximum
Sebelum	6	266000	25690,46	238000	297000
Sesudah	6	142166,67	22021,96	106000	167000

Tabel 4.2 menunjukkan statistika deskriptif dari kelompok kontrol. Dapat diketahui banyaknya koloni bakteri paling banyak (maksimum) untuk sebelum *cleansing* adalah 297000 CFU/ml, banyaknya koloni bakteri paling sedikit (minimum) adalah 238000 CFU/ml, rata-rata banyaknya koloni bakteri sebelum *cleansing* adalah 266000 CFU/ml dan standar deviasi (simpangan baku) 25690,46; sedangkan untuk sesudah *cleansing* menggunakan NaCl 0.9% diperoleh nilai maksimum sebesar 167000 CFU/ml, nilai minimum sebesar 106000 CFU/ml, mean sebesar 142166,67 CFU/ml dan standar deviasi 22021,96. N (jumlah data) masing-masing 6.

Tabel 4.3. Perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan setelah dilakukan tindakan pada kelompok kontrol (n=12)

	Perbedaan Pasangan		T	df	p-value
	Mean	St.Dev			
Sebelum dan sesudah <i>cleansing</i>	123830	25198,544	12,038	5	0,000

Pada Tabel 4.3 menunjukkan perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan NaCl 0.9%. Diperoleh mean sebesar 123830 dan standar deviasi 25198,544. Dengan $df=5$ (jumlah data-1=6-1) diperoleh $t_{hitung} = 12,038$ dan P-Value sebesar 0,000. t_{hitung} dan

P-Value ini yang nantinya akan digunakan untuk statistik uji pada t-test berpasangan.

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan atau tidak. Dengan Hipotesis $H_0 : \mu_{sebelum} - \mu_{sesudah} = 0$ (tidak ada perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah *cleansing* dengan NaCl) dan hipotesis alternatif $H_1 : \mu_{sebelum} - \mu_{sesudah} \neq 0$ (ada perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah *cleansing* dengan NaCl) diperoleh statistik uji $t_{hitung} = 12,038$ dan P-Value sebesar 0,000. Dengan mengambil $\alpha=0,05$ maka daerah kritis di bawah kondisi H_0 benar adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel (\alpha, n-1)} = 2.015$ atau H_0 ditolak jika P-Value $< \alpha (0,05)$. Dari hasil tersebut diperoleh $t_{hitung} = 12,038 > t_{tabel (\alpha, n-1)} = 2.015$ dan P-Value $(0,000) < \alpha (0,05)$ sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan NaCl 0.9%.

3. Uji t-test Berpasangan untuk Sebelum dan Sesudah *Cleansing* Menggunakan Rebusan Daun Sirih

Uji t-test berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih.

Tabel 4.4. Distribusi frekuensi jumlah koloni bakteri sebelum dan setelah tindakan pada kelompok intervensi (n=12)

Kelompok	Jumlah Data	Mean	St.Dev	Minimum	Maximum
Sebelum	6	257166,67	19843,55	240000	292000
Sesudah	6	46166,67	19651,12	30000	77000

Tabel 4.4 menunjukkan statistika deskriptif dari kedua kelompok. Diperoleh mean (rata-rata) banyaknya koloni bakteri untuk sebelum *cleansing* adalah 257166,67 CFU/ml; nilai maksimum sebesar 292000 CFU/ml, nilai minimum sebesar 240000 CFU/ml dan standar deviasi (simpangan baku) 19843,55; sedangkan untuk sesudah *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih diperoleh mean sebesar 46166,67 CFU/ml; nilai maksimum sebesar 77000 CFU/ml, nilai minimum sebesar 30000 CFU/ml, dan standar deviasi 19651,12. N (jumlah data) masing-masing 6.

Tabel 4.5. Perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan setelah dilakukan tindakan pada kelompok intervensi (n=12)

	Perbedaan Pasangan		T	df	p-value
	Mean	St.Dev			
Sebelum dan sesudah <i>cleansing</i>	211000	34252,01	15,089	5	0,000

Pada Tabel 4.5 menunjukkan perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih. Diperoleh perbedaan mean sebesar 211000 dan standar deviasi 34252,01. Dengan $df=5$ (jumlah data-1=6-1) diperoleh $t_{hitung} = 15,089$ dan P-Value sebesar 0,000. t_{hitung} dan P-Value ini yang nantinya akan digunakan untuk statistik uji pada t-test berpasangan.

Uji t-test berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih. Dengan

Hipotesis $H_0 : \mu_{sebelum} - \mu_{sesudah} = 0$ (tidak ada perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah *cleansing* dengan rebusan daun sirih) dan hipotesis alternatif $H_1 : \mu_{sebelum} - \mu_{sesudah} \neq 0$ (ada perbedaan jumlah koloni bakteri sebelum dan sesudah *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih) diperoleh statistik uji $t_{hitung} = 15,089$ dan P-Value sebesar 0,000. Dengan mengambil $\alpha=0,05$ maka daerah kritis di bawah kondisi H_0 benar adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel(\alpha, n-1)} = 2.015$ atau H_0 ditolak jika P-Value $< \alpha (0,05)$. Dari hasil tersebut diperoleh $t_{hitung} = 15,089 > t_{tabel(\alpha, n-1)} = 2.015$ dan P-Value $(0,000) < \alpha (0,05)$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih.

4. Uji t-test Tidak Berpasangan untuk Mengetahui Perbedaan Jumlah Koloni Bakteri Antara Perlakuan Menggunakan NaCl dan Rebusan Daun Sirih

Dalam analisis ini, terlebih dahulu diuji apakah kedua kelompok perlakuan memiliki kesamaan variansi. Dengan hipotesis H_0 : kedua kelompok perlakuan memiliki kesamaan variansi dan hipotesis alternatif H_1 : kedua kelompok perlakuan memiliki variansi yang berbeda. Mengambil tingkat signifikansi $\alpha=0,05$ dan statistik uji P-Value *Levene's Test* (dari tabel output SPSS Independent Samples Test) = 0,921 maka daerah kritis di bawah kondisi H_0 benar adalah H_0 ditolak jika P-Value $< \alpha (0,05)$. Dari hasil tersebut, diperoleh P-Value $(0,921) > \alpha (0,05)$ maka H_0 tidak ditolak, yang artinya

kedua kelompok memiliki variansi yang sama. Sehingga untuk analisis t-test tidak berpasangan menggunakan yang "*Equal variances assumed*"

Tabel 4.6. Perbedaan jumlah koloni bakteri pada kelompok kontrol dan intervensi setelah dilakukan tindakan (n=12)

	t hitung	df	p-value	Perbedaan mean	Standar Error
Cleansing NaCl dan rebusan sirih	7,967	10	0,000	96000	12049,44

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat perbedaan mean antara kedua kelompok perlakuan adalah sebesar 96000 dengan *standar error* 12049,44. Interval konfidensi perbedaan mean adalah $69152,185 \leq \mu_{sirih} - \mu_{NaCl} \leq 122848$. Dengan derajat bebas (df) = total data kedua kelompok -2 = 12-2=10 diperoleh P-Value (sig. 2-tailed) = 0.000.

Uji t-test tidak berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan jumlah koloni bakteri pada luka diabetik antara perlakuan *cleansing* menggunakan NaCl 0.9% dan perlakuan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih. Dengan Hipotesis $H_0: \mu_{sirih} - \mu_{NaCl} = 0$ (tidak ada perbedaan jumlah koloni bakteri perlakuan NaCl dengan perlakuan rebusan daun sirih) dan hipotesis alternatif $H_a: \mu_{sirih} - \mu_{NaCl} \neq 0$ (ada perbedaan jumlah koloni bakteri perlakuan dengan NaCl dengan perlakuan rebusan daun sirih). Diperoleh statistik uji $t_{hitung} = 7,967$ dan P-Value sebesar 0,000. Dengan mengambil $\alpha=0,05$ maka daerah kritis di bawah kondisi H_0 benar adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel(\alpha, n-1)} = 1,8125$ atau H_0 ditolak jika P-Value $< \alpha$ (0,05). Dari hasil tersebut diperoleh $t_{hitung} = 7,967 > t_{tabel(\alpha, n-1)} = 1,8125$ dan P-Value (0,000) $< \alpha$ (0,05) sehingga H_0 ditolak yang artinya

terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara perlakuan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih dan NaCl 0.9%.

Tabel 4.7. Distribusi frekuensi jumlah koloni bakteri pada kelompok kontrol dan intervensi setelah dilakukan tindakan (n=12)

Grup	Jumlah Data	Mean	St.Dev
NaCl 0.9%	6	142166,67	22021,96
Rebusan Sirih	6	46166,67	19651,12

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui rata-rata jumlah koloni bakteri pada luka diabetik yang dibersihkan menggunakan NaCl 0.9% adalah 142166,67 CFU/ml sedangkan rata-rata jumlah koloni bakteri pada luka diabetik yang dibersihkan menggunakan rebusan daun sirih adalah 46166,67 CFU/ml. Hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan koloni bakteri pada luka diabetik yang dibersihkan menggunakan daun sirih jauh lebih sedikit dibandingkan pertumbuhan koloni bakteri pada luka diabetik yang dibersihkan menggunakan NaCl 0.9%. Hal ini berarti perlakuan *cleansing* menggunakan daun sirih lebih efektif dalam mengurangi jumlah koloni bakteri.

C. Pembahasan

1. Perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah *cleansing* menggunakan NaCl

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa ada perbedaan yang bermakna secara statistik antara jumlah koloni bakteri pada luka diabetik sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan NaCl. Dari hasil analisis statistik, dapat diketahui terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan

sesudah dilakukan *cleansing*. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata koloni bakteri pada luka diabetik sebelum dilakukan *cleansing* dengan NaCl 0.9% adalah 266000 CFU/ml. Sedangkan setelah dilakukan *cleansing* menggunakan NaCl 0.9% diperoleh rata-rata sebesar 142166,67 CFU/ml. Perbedaan mean antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* adalah sebesar 123833 CFU/ml menunjukkan angka yang sangat besar yang berarti memang terjadi perbedaan yang signifikan antara jumlah koloni bakteri dari kedua perlakuan.

Jumlah koloni bakteri pada luka diabetik setelah dilakukan *cleansing* dengan NaCl terlihat menjadi lebih sedikit. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Supriyatin, Saryono, *et al.*, (2007) yang menyatakan bahwa menggunakan NaCl 0.9% memberikan peningkatan hasil yang lebih baik untuk bau dan sekresi. Bau dan sekresi ini berkurang akibat penurunan jumlah koloni bakteri.

NaCl 0.9% merupakan cairan yang bersifat fisiologis sehingga cenderung tidak terjadi efek hipersensitivitas. NaCl dalam setiap liternya mempunyai komposisi Natrium Klorida 9 gram dengan osmolalitas 308 mOsm/l. NaCl mempunyai kandungan Na dan Cl dimana larutan ini tidak mempengaruhi sel darah merah. NaCl 0.9% mempunyai beberapa kelebihan yaitu larutan ini aman untuk tubuh, mudah didapat, harganya relatif murah (Whitney., *et al.*, 2006).

Pada penelitian ini, *cleansing* menggunakan teknik *showering* (mengguyur) sampai luka terlihat bersih. Kemudian dilanjutkan dengan

irigasi luka menggunakan spuit 30 ml dengan jarum 18 G. Irigasi luka dengan teknik tersebut mampu mengangkat *slough* atau jaringan nekrotik (Whitney., *et al*, 2006).

2. Perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara jumlah koloni bakteri pada luka diabetik sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih. Dari hasil analisis statistik, dapat diketahui terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah dilakukan *cleansing*.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.4 jumlah koloni bakteri sebelum dilakukan *cleansing* adalah 257166,67 CFU/ml. Sedangkan sesudah dilakukan pembersihan menggunakan rebusan daun sirih jumlah koloni bakteri menjadi lebih sedikit yaitu 46166,67 CFU/ml. Hasil ini sesuai dengan uji farmakologi yang menunjukkan bahwa rendaman daun sirih dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab *pneumonia* dan *Gaseus gangrene* (Mursito, 2002).

Pada Tabel 4.6 dapat diketahui perbedaan rata-rata koloni bakteri antara sebelum dan sesudah dilakukan pembersihan dengan rebusan daun sirih yaitu sebesar 211000 CFU/ml. Angka ini sangat besar dan menunjukkan bahwa daun sirih sangat berkhasiat dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Dhika (2010), bahwa air seduhan daun sirih menunjukkan efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Pada

konsentrasi 25% Kadar Hambat Minimum air seduhan daun sirih terhadap *Streptococcus mutans* dan Kadar Bunuh Minimum air seduhan daun sirih terhadap *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 100%. Hal ini membuktikan bahwa air seduhan daun sirih mempunyai sifat bakteriostatik dan bakterisid terhadap *Streptococcus mutans*.

Penelitian Hidayaningtias (2008) menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam pengaruh efek antibakteri pada konsentrasi dan waktu kontak air seduhan daun sirih. Dari hasil penelitiannya, efek antibakteri optimal terhadap *Streptococcus mutans* adalah pada konsentrasi 100% dan waktu kontak 30 detik. Diketahui bahwa berkumur selama 30 detik sudah cukup untuk mengurangi penumpukan bakteri di sela-sela gigi.

Disamping itu, hasil ini sesuai dengan pendapat Sastroamidjojo (1997) yang menyatakan bahwa daun sirih dapat digunakan sebagai antibakteri karena mengandung 4,2 % minyak atsiri yang sebagian besar terdiri dari *betephenol* yang merupakan isomer *Euganol allypyrocatechine*, *Cineol methyl euganol*, *Caryophyllen (siskuiterpene)*, *kavikol*, *kavibekol*, *estragol* dan *terpinen*. Minyak atsiri daun sirih diketahui memiliki daya antibakteri, hal ini disebabkan oleh karena adanya senyawa *fenol* dan turunannya yang dapat mengubah sifat protein sel bakteri (Jenie, Andarwulan, *et al.*, 2007). Beberapa penelitian ilmiah menyatakan bahwa daun sirih mengandung *tannin*. *Tannin* merupakan *polifenol* yang larut dalam air. Mekanisme antibakteri *tannin* antara lain menghambat enzim ekstraseluler mikroba, mengambil alih substrat

yang dibutuhkan pada pertumbuhan mikroba, atau bekerja langsung pada metabolisme dengan cara menghambat fosforilasi oksidasi (Scarbert, 2007).

Pada penelitian ini, *cleansing* menggunakan teknik *showering* (mengguyur) sampai luka terlihat bersih. Kemudian dilanjutkan dengan irigasi luka menggunakan spuit 30 ml dengan jarum 18 G. Irigasi luka dengan teknik tersebut mampu mengangkat *slough* atau jaringan nekrotik (Whitney., *et al*, 2006).

3. Perbedaan Jumlah Koloni Bakteri antara Perlakuan *cleansing* menggunakan NaCl dan *cleansing* menggunakan rebusan daun sirih.

Berdasarkan pada tabel 4.6 terdapat perbedaan rata-rata jumlah koloni bakteri antara perlakuan menggunakan NaCl 0.9% dan menggunakan rebusan daun sirih. Penelitian ini menghasilkan rata-rata koloni bakteri pada luka diabetik yang dibersihkan dengan NaCl 0.9% adalah 142166,67 CFU/ml sedangkan jika dibersihkan menggunakan rebusan daun sirih diperoleh rata-rata sebesar 46166,67 CFU/ml. Hasil ini sesuai dengan Triarsari (2009) yang menyatakan bahwa daun sirih dengan kandungan *fenol* dalam sifat antiseptiknya lima kali lebih efektif dibandingkan dengan *fenol* biasa.

Pernyataan tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Sari & Isadiartuti (2006), yang meneliti bahwa sediaan gel ekstrak daun sirih mempunyai daya antiseptik. Sediaan gel dengan kadar ekstrak daun sirih 25% mampu menghilangkan semua mikroorganisme. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian Sari (2010), yang menyatakan bahwa hasil uji

perbandingan berganda antara kelompok perlakuan menunjukkan bahwa pada kelompok NaCl 0.9% berbeda signifikan dengan daun sirih konsentrasi 45%.

Perbedaan yang signifikan antara perlakuan menggunakan daun sirih dan NaCl 0.9% dimungkinkan karena adanya kandungan yang terdapat dalam ekstrak rebusan daun sirih seperti minyak atsiri, *flavonoid*, *tannin*, dan *saponin* membantu proses penyembuhan luka, sedangkan NaCl hanya berisi natrium (Na) dan klorida (Cl) yang fungsinya hanya menjaga kelembapan luka. Minyak atsiri yang terkandung dalam daun sirih mampu melawan beberapa bakteri gram positif dan gram negatif (Suliantari, Betty, *et al.*, 2012). Minyak atsiri secara kimiawi tersusun dari campuran dari senyawa *steroid* dan senyawa lainnya yang berperan sebagai anti bakteri dengan cara mengganggu proses terbentuknya membran atau dinding sel sehingga tidak terbentuk atau terbentuk secara tidak sempurna. Sepertiga dari minyak atsiri terdiri dari *fenol* dan sebagian besar adalah *kavikol* yang memberikan bau khas daun sirih dan memiliki daya pembunuh bakteri yang disebut sifat antiseptik lima kali lipat dari *fenol* biasa (Moeljanto & Mulyono, 2003).

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembersihan luka pada luka diabetik lebih bagus menggunakan rebusan daun sirih, karena mengandung minyak atsiri, flavonoid, tannin, dan saponin. Sedangkan NaCl 0.9% hanya berfungsi menjaga kelembapan luka.