

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Bab ini menguraikan hasil penelitian dan analisis data mengenai “Efek ekstrak etanol cacing tanah (*Pheretima aspergillum*) terhadap peningkatan kontraksi luka pada perawatan ulkus diabetik derajat II tikus Wistar”. Sampel berjumlah 25 ekor tikus jantan yang dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan, yaitu: 1 kelompok kontrol negatif tikus DM diberi perawatan ulkus dengan NaCl 0,9%, 1 kelompok kontrol positif tikus DM diberi perawatan ulkus dengan Hidrogel, dan 3 kelompok perlakuan tikus DM diberi perawatan ulkus dengan ekstrak cacing tanah secara topikal (100 µg/ml), oral (100 mg/kgBB), dan topikal-oral (100 µg/ml dan 100 mg/kgBB).

5.1 Hasil penelitian

Pada bab ini membahas hasil penelitian data univariat dan bivariat. Data univariat membahas hasil pengukuran luas area luka dan prosentase kontraksi luka. Sedangkan data bivariat membahas hasil uji statistik normalitas, homogenitas, *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Test*.

5.1.1 Hasil Induksi DM

Induksi DM pada penelitian ini dilakukan dengan injeksi intraperitoneal *streptozotocin* (STZ) dosis tunggal 45 mg/kgBB dengan pelarut buffer sodium sitrat 0,1 M pH 4,5 (*freshly prepared*). Tikus sebelumnya telah dipuasakan selama 8 jam dan ditimbang berat badannya. Bila berat badan tikus coba rata-rata adalah 200 gram, maka dibutuhkan 9 mg STZ untuk setiap ekor tikus. Setiap 1 ml larutan buffer

mengandung 10 mg STZ, sehingga induksi intraperitoneal memerlukan 0,9 ml larutan. Sebelum dilakukan induksi, tikus coba diukur kadar glukosa darah puasa untuk mengkonfirmasi kondisi normoglikemia (euglikemia). Tiga hari setelah injeksi STZ, kadar glukosa darah sewaktu diukur melalui vena ekor dengan menggunakan glukometer NESCO® Multicheck untuk mengkonfirmasi kondisi hiperglikemia. Tikus dengan kadar glukosa darah sewaktu >200 mg/dL atau kadar glukosa darah puasa >150 mg/dL dinyatakan sebagai diabetik. Berikut adalah hasil perhitungan rerata (*mean*) dan standar deviasi (SD) berat badan tikus pre-induksi, kadar glukosa darah puasa pre-induksi, dan kadar glukosa darah sewaktu post induksi pada semua kelompok coba:

Tabel 5.1 Hasil Rerata (*Mean* ± SD) Berat Badan Pre-Induksi, Kadar Glukosa Darah Puasa Pre-Induksi dan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Post-Induksi

Kelompok Coba	Berat Badan Pre Induksi (gram)	Glukosa Darah Puasa Pre Induksi (mg/dL)	Glukosa Darah Sewaktu Post Induksi (mg/dL)
NaCl 0,9%	183,40 ± 17,98	98,20 ± 11,84	374,20 ± 57,11
Hidrogel	189,60 ± 15,84	99,20 ± 16,72	347,60 ± 25,23
Ekstrak Topikal	178,60 ± 16,09	81,60 ± 11,63	343,40 ± 67,99
Ekstrak Oral	178,20 ± 20,86	89,60 ± 12,20	405,00 ± 71,04
Ekstrak Topikal-Oral	185,00 ± 11,25	91,40 ± 16,02	384,40 ± 92,01

5.1.1.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Induksi DM

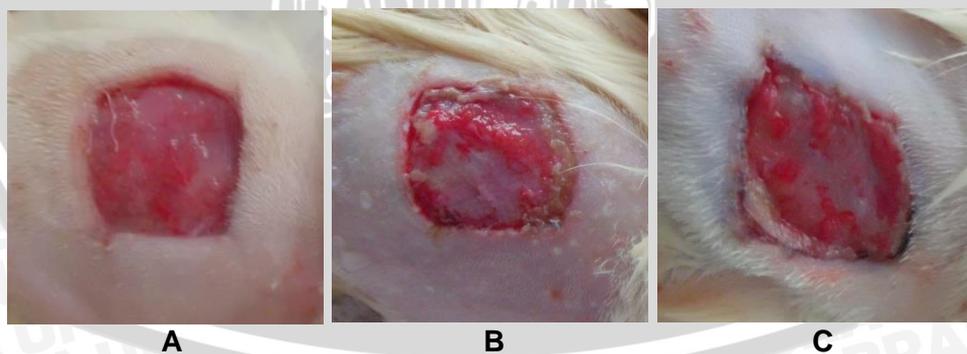
Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data hasil induksi DM terdistribusi normal. Uji dilakukan dengan Uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan $\alpha = 0.05$. Pada tabel hasil uji menghasilkan nilai signifikansi $p > 0.05$ pada semua kelompok coba, sehingga data terdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui jenis keragaman data. Pada kolom nilai signifikansi uji homogenitas induksi DM menunjukkan nilai signifikansi > 0.05 pada semua kelompok, sehingga data terdistribusi homogen.

5.1.2 Hasil Induksi Ulkus dan Luas Area Ulkus Diabetik Hari ke-0

Tikus coba dianestesi dengan injeksi *ketamine hydrochloride* 25 mg/kg. Induksi ulkus diabetik derajat II dilakukan dengan eksisi seluruh lapisan kulit (*full thickness*) hingga lapisan subkutan pada area punggung (*dorsal skin*). Eksisi dilakukan dengan menggunakan pisau bedah dan *signet* (pola) berukuran standar 15x15 mm². Pengamatan ulkus diabetik hari ke-0 menggunakan *digital camera* Canon Exilim 14 Mpixel dengan jarak pengambilan gambar 15 cm dari area luka. Hasil induksi ulkus diabetik selanjutnya dilakukan penghitungan luas luka hari ke-0 dengan *software* AutoCAD 2009.

Sebelum luas area ulkus diabetik diberi perlakuan, pada hari ke-0 dilakukan pengukuran luas awal area ulkus yang ditunjukkan pada gambar 5.1.





D

E

Gambar 5.1 Luas Ulkus Diabetik Derajat II Pada Pengamatan Hari Ke-0

- A** : Ulkus diabetik dengan perawatan NaCl 0,9%
- B** : Ulkus diabetik dengan perawatan hidrogel
- C** : Ulkus diabetik dengan perawatan ekstrak topikal cacing tanah konsentrasi 100 µg/ml
- D** : Ulkus diabetik dengan perawatan ekstrak oral cacing tanah dosis 100 mg/kgBB
- E** : Ulkus diabetik dengan perawatan ekstrak topikal-oral cacing tanah konsentrasi 100 µg/ml dan dosis 100 mg/kgBB

Berikut adalah hasil perhitungan rerata (*mean*) dan standar deviasi luas luka pada hari ke-0:

Tabel 5.2 Hasil Rerata (*Mean ± SD*) Luas Luka Hari ke-0

Kelompok Coba	Luas Luka Hari ke-0 (cm ²)
NaCl 0,9%	3.05 ± 0.54
Hidrogel	2.82 ± 0.51
Ekstrak Topikal	2.64 ± 0.31
Ekstrak Oral	2.90 ± 0.50
Ekstrak Topikal-Oral	3.03 ± 0.74

5.1.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Induksi Ulkus Diabetik Derajat II

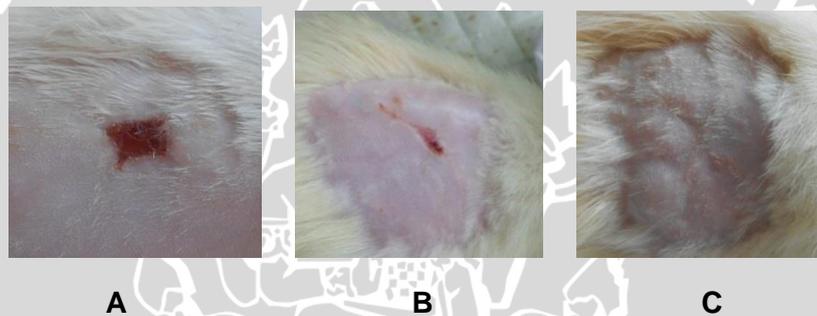
Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data luas luka hari ke-0 terdistribusi normal. Uji dilakukan dengan Uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan $\alpha = 0.05$. Pada tabel hasil uji menghasilkan nilai signifikansi $p > 0.05$ pada semua kelompok coba, sehingga data terdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui jenis keragaman data. Pada kolom nilai signifikansi uji homogenitas luas luka hari ke-0 menunjukkan nilai

signifikansi > 0.05 pada semua kelompok coba, sehingga data terdistribusi homogen.

5.1.3 Luas Area Ulkus Diabetik Hari ke-7, Hari ke-14 dan Hari ke-21

Proses kontraksi ulkus diabetik derajat II pada tikus putih galur wistar dianalisa pada hari ke-7, ke-14 dan ke-21. Untuk mengetahui perbedaan gambar ulkus diabetik pada hari ke-7, ke-14 dan ke-21 yang diberi ekstrak cacing tanah (*Pheretima aspergillum*) ditunjukkan pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Perbedaan Gambar Ulkus Diabetik Derajat II (Berdasarkan Hari)

- A :** Ulkus diabetik derajat II hari ke-7 ditandai dengan luka mengering, terbentuk keropeng, tepi luka mengeras, luka mulai mengecil, luas area luka + 2 cm², berwarna merah kehitaman.
- B :** Ulkus diabetik derajat II hari ke-14 ditandai dengan keropeng lepas, terjadi granulasi, luka mengecil, luas area luka + 0,5 cm²
- C :** Luka hari ke-21 ditandai dengan luka menutup sempurna

Berdasarkan gambar ulkus diabetik yang diberi ekstrak cacing tanah (*Pheretima aspergillum*) pada hari ke-7 sampai hari ke-21 mengalami penyembuhan luka dengan ukuran luka semakin mengecil, keropeng lepas, terjadi granulasi dan epitelisasi sampai luka menutup yang menunjukkan telah terjadi proses peningkatan kontraksi luka.

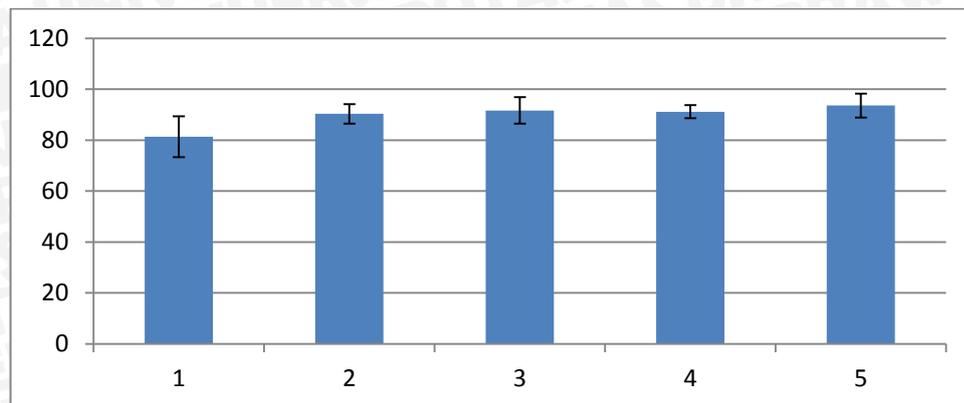
Berikut adalah hasil perhitungan rerata (*mean*) dan standar deviasi luas luka pada hari ke-21:

Tabel 5.3 Hasil Rerata (*Mean* ± *SD*) Kontraksi Luka Hari ke-21

Kelompok Coba	Luas Luka Hari ke-21 (cm ²)
NaCl 0,9%	81.34 ± 8.06
Hidrogel	90.30 ± 3.87
Ekstrak Topikal	91.66 ± 5.23
Ekstrak Oral	91.14 ± 2.60
Ekstrak Topikal-Oral	93.56 ± 4.68

Hasil di atas menunjukkan rerata luas kontraksi luka paling rendah adalah pada kelompok perawatan dengan NaCl 0,9% yaitu 81.34, sedangkan rerata luas kontraksi luka paling tinggi adalah sebanyak 93.56 pada kelompok perlakuan topikal-oral. Nilai SD pada tabel di atas menunjukkan besarnya variasi dari setiap rata-rata (*mean*) kelompok. Nilai SD dapat menunjukkan rentang penyimpangan nilai, misalnya nilai rata-rata luas kontraksi luka kelompok topikal-oral adalah 93.56 ± 4.68, maka rentang penyimpangan nilai luas kontraksi luka adalah antara (93.56 – 4.68) sampai dengan (93.56 + 4.68) atau antara 88.88 sampai 98.24. Nilai SD kelompok yang semakin kecil dan mendekati nilai 0 berarti bahwa data semakin baik karena memiliki variansi yang sama atau mendekati homogen (Sugiyono, 2011). Data di atas menunjukkan urutan nilai SD kelompok dari yang paling kecil sampai paling besar adalah kelompok perlakuan NaCl 0,9%, kelompok perlakuan hidrogel, kelompok perlakuan oral, kelompok perlakuan topikal, dan kelompok perlakuan topikal-oral.

Hasil rerata densitas serabut saraf antar kelompok coba tampak pada grafik berikut ini:



Gambar 5.3 Grafik Presentase Kontraksi Luka pada 5 Kelompok Coba.

Perawatan ulkus dengan: (1) NaCl 0,9% (2) Hidrogel (3) Ekstrak topikal cacing tanah konsentrasi 100 µg/ml (4) Ekstrak oral cacing tanah dosis 100 mg/kgBB (5) Ekstrak topikal-oral cacing tanah konsentrasi 100 µg/ml dan dosis 100 mg/kgBB

5.2 Analisa data

5.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Kontraksi Luka

Uji normalitas dilakukan dengan *Shapiro-Wilk Test* dan menggunakan $\alpha = 0.05$. Pada tabel hasil uji menghasilkan nilai signifikansi > 0.05 pada semua kelompok coba, sehingga data kontraksi luka pada kelompok coba terdistribusi normal. Pada uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar > 0.05 . Hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi homogen.

5.2.2 Uji *One-Way ANOVA* Kontraksi Luka

Pada uji *One-Way ANOVA* menghasilkan tingkat signifikansi < 0.05 pada selang kepercayaan 95%, yaitu $p\text{ value} = 0.013$ sehingga terdapat perbedaan secara signifikan kontraksi luka antara kelompok coba pada semua perlakuan.

5.2.3 Uji Perbandingan Berganda (*Post Hoc Test*)

Langkah selanjutnya mengolah data menggunakan metode *Post Hoc Test* sebagai uji perbandingan berganda terhadap kontraksi luka pada hari ke-21 antar

masing-masing kelompok coba. Berdasarkan uji perbandingan berganda dengan *Bonferroni* antar kelompok coba dengan selang kepercayaan 95% didapatkan nilai signifikansi sebagai berikut:

Tabel 5.4 Nilai Signifikansi Hasil Uji *Post Hoc* Tukey HSD

Perbandingan		Sig	Keterangan
NaCl 0,9%	Hidrogel	.087	Tidak berbeda signifikan
	Topikal	.038	Berbeda signifikan
	Oral	.052	Tidak berbeda signifikan
	Topikal-Oral	.011	Berbeda signifikan
Hidrogel	Topikal	.994	Tidak berbeda signifikan
	Oral	.999	Tidak berbeda signifikan
	Topikal-Oral	.858	Tidak berbeda signifikan
Topikal	Oral	1.000	Tidak berbeda signifikan
	Topikal-Oral	.977	Tidak berbeda signifikan
Oral	Topikal-Oral	.946	Tidak berbeda signifikan

Kontraksi luka antara kelompok NaCl 0,9% berbeda secara signifikan dengan kelompok perlakuan topikal-oral dan kelompok topikal ($p\text{-value} < \alpha$) tetapi tidak berbeda secara signifikan dengan kelompok perlakuan secara hidrogel, topikal dan oral ($p\text{-value} > \alpha$). Kelompok hidrogel tidak berbeda secara signifikan dengan semua kelompok coba ($p\text{-value} > \alpha$). Kelompok topikal berbeda signifikan dengan kelompok NaCl 0,9% ($p\text{-value} < \alpha$), tetapi tidak berbeda signifikan dengan kelompok hidrogel, oral, dan topikal-oral ($p\text{-value} > \alpha$). Kelompok oral tidak berbeda secara signifikan dengan semua kelompok coba ($p\text{-value} > \alpha$). Kelompok oral-topikal berbeda signifikan dengan kelompok NaCl 0,9% ($p\text{-value} < \alpha$), tetapi tidak berbeda signifikan dengan kelompok hidrogel, topikal, dan oral ($p\text{-value} > \alpha$).

Pada tabel *Homogeneous Subset* dibawah ini, data menunjukkan bahwa kelompok NaCl 0,9%, hidrogel dan ekstrak oral berada pada kolom yang sama yaitu kolom 1. Kelompok hidrogel, ekstrak oral, ekstrak topikal dan ekstrak topikal-oral berada pada kolom 2. Hal ini menunjukkan antara kelompok NaCl 0,9%, hidrogel

dan ekstrak oral tidak memiliki perbedaan yang bermakna, begitu juga dengan kelompok hidrogel, ekstrak oral, ekstrak topikal dan ekstrak topikal-oral yang berada pada kolom *subset* yang sama. Perbedaan signifikan ditunjukkan antara ekstrak topikal dengan NaCl 0,9% dan ekstrak topikal-oral dengan NaCl 0,9%. Hal ini berarti bahwa ekstrak cacing tanah (*Pheretima aspergillum*) yang diberikan secara topikal, oral, dan topikal-oral memiliki efek sama bagusnya dengan hidrogel yang merupakan standar perawatan ulkus diabetik terhadap peningkatan kontraksi luka. Terlebih lagi, pemberian ekstrak cacing tanah secara topikal-oral atau topikal memiliki perbedaan signifikan apabila dibandingkan dengan NaCl 0,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak cacing tanah (*Pheretima aspergillum*) yang diberikan secara topikal-oral memiliki efek paling optimal terhadap peningkatan kontraksi luka apabila dibandingkan dengan kelompok lain dalam penelitian ini.

Tabel 5.5 Nilai Signifikansi Hasil Uji *Post Hoc Homogenous Subset*

Jenis perlakuan	<i>Subset for alpha = 0.05</i>	
	1	2
NaCl 0.9%	81.3420	
Hidrogel	90.3080	90.3080
Ekstrak Oral	91.1440	91.1440
Ekstrak Topikal		91.6660
Ekstrak Topikal-Oral		93.5660
Signifikansi	.052	.858