

**EKSTRAK CUMI-CUMI (*LOLIGO SP.*)
MENINGKATKAN JUMLAH PEMBULUH DARAH JARINGAN LUKA
PADA TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*) GALUR WISTAR
DENGAN KONDISI HIPERGLIKEMIA**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Keperawatan**



Oleh:

Ardianta Gede Pamungkas

NIM. 115070200131004

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015
DAFTAR ISI

Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Akademis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 8

2.1 Diabetes Mellitus	8
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus	8
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus	8
2.1.2.1 Diabetes Mellitus Tipe 1	8
2.1.2.2 Diabetes Mellitus Tipe 2	10
2.1.3 Etiologi Diabetes Mellitus	11
2.1.3.1 Defek Fungsi Sel Beta Pankreas secara Genetik	11
2.1.3.2 Defek Genetik dari Fungsi Insulin	12
2.1.3.3 Endokrinopati	12

2.1.3.4	Obat atau Senyawa Kimia	13
2.1.3.5	Infeksi	13
2.1.3.6	Kehamilan	13
2.1.4	Pathogenesis Diabetes Mellitus	14
2.1.4.1	DM Tipe 1	14
2.1.4.2	DM Tipe 2	16
2.2	Ulkus Diabetes Mellitus	20
2.2.1	Definisi Ulkus Diabetes Mellitus	20
2.2.2	Klasifikasi Ulkus Diabetes Mellitus	21
2.2.2.1	Klasifikasi Wagner	21
2.2.2.2	Klasifikasi <i>University of Texas</i>	21
2.2.3	Patofisiologi Ulkus Diabetes Mellitus	22
2.2.4	Perawatan Ulkus Diabetes Mellitus	24
2.2.4.1	Debridemen	24
2.2.4.2	<i>Growth Factor</i>	25
2.2.4.3	Terapi Tekanan Negatif	26
2.2.4.4	Oksigen Hiperbarik	26
2.2.4.5	Terapi Chitosan	27
2.3	Penyembuhan Luka	28
2.3.1	Jenis Penyembuhan Luka	28
2.3.1.1	Penutupan Luka Primer	28
2.3.1.2	Penutupan Luka Sekunder	29
2.3.1.3	Penutupan Luka Terlambat	29
2.3.2	Faktor Mempengaruhi Penyembuhan Luka	29
2.3.2.1	Hipoksia Luka	29
2.3.2.2	Bioburden	30
2.3.2.3	pH (Keasaman) Luka	30
2.3.2.4	Temperatur Luka	30
2.3.3	Proses Penyembuhan Luka	31
2.3.3.1	Inflamasi	31
2.3.3.2	Epitelisasi	33
2.3.3.3	Pembentukan Jaringan Granulasi	35
2.3.3.4	Angiogenesis	36
2.3.3.5	Kontraksi Luka dan Reorganisasi	

Matriks Ekstraseluler	39
2.4 Terapi Komplementer-Alternatif	40
2.5 Cumi-Cumi (<i>Loligo sp.</i>)	41
2.5.1 Deskripsi Cumi-Cumi (<i>Loligo sp.</i>)	41
2.5.2 Taksonomi Cumi-Cumi	42
2.5.3 Morfologi Cumi-Cumi (<i>Loligo sp.</i>)	42
2.5.4 Persebaran dan Pemanfaatan Cumi-Cumi	44
2.5.5 Kandungan Cumi-Cumi	45
2.6 Lecithin dan Choline	48
2.7 Kandungan Cumi-Cumi dan Penyembuhan Luka	50
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	53
3.1 Kerangka Konsep	53
3.2 Hipotesa Penelitian	55
BAB IV METODE PENELITIAN	56
4.1 Desain dan Rancangan Penelitian	56
4.2 Sampel Penelitian	58
4.2.1 Inklusi	59
4.2.2 Eksklusi	59
4.2.3 Cara Perlakuan Sampel	59
4.2.4 Cara Perhitungan Jumlah Sampel	60
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	61
4.4 Variabel Penelitian	61
4.4.1 Variabel Bebas Penelitian	61
4.4.2 Variabel Terikat	62
4.5 Definisi Operational	63
4.6 Alat dan Bahan	65
4.6.1 Alat dan Bahan Pembuatan Ekstraksi	65
4.6.2 Alat dan Bahan Pembuatan Luka	66
4.6.3 Alat dan Bahan Perawatan Luka Diabetes	66
4.6.4 Alat dan Bahan Pengukuran Glukosa Darah Tikus	67
4.6.5 Alat dan Bahan Pembuatan Preparat Histologi Jaringan Kulit	67
4.6.6 Alat dan Bahan Sonde Lambung	68

4.6.7	Alat dan Bahan Pengumpul Data	68
4.7	Prosedur Penelitian	68
4.7.1	Pembuatan Ekstrak Cumi-Cumi	68
4.7.1.1	Proses Pengeringan	68
4.7.1.2	Proses Ekstraksi	68
4.7.1.3	Proses Evaporasi	69
4.7.2	Pembuatan Dosis	70
4.7.2.1	Pembuatan Dosis Ekstrak Cumi-Cumi	70
4.7.2.2	Pembuatan Larutan Chitosan	70
4.7.3	Perlakuan Hewan Coba	71
4.7.3.1	Sebelum Penelitian	71
4.7.3.2	Selama Penelitian	71
4.7.3.3	Sesudah Penelitian	74
4.7.4	Prosedur Pembuatan Preparat Histologi Jaringan Kulit	75
4.7.4.1	Persyaratan Melakukan Pengambilan Sampel	74
4.7.4.2	Fiksasi Jaringan	76
4.7.4.3	Pemotongan Jaringan Luka	76
4.7.4.4	Proses Dehidrasi	77
4.7.4.5	Vakum	77
4.7.4.6	Pencetakan Blok Paraffin	77
4.7.4.7	Pemotongan Blok Jaringan	78
4.7.4.8	Pewarnaan Hematoksilin dan Eosin	78
4.7.5	Prosedur Pengamatan Pembuluh Darah	79
4.8	Prosedur Pengumpulan dan Analisa Data	80
4.8.1	Tahap Pre-Analisa Data	80
4.8.2	Uji Normalitas dan Homogenitas	80
4.8.3	Uji One Way ANOVA	81
4.8.4	Uji Perbandingan Berganda (Post Hoc Test)	82
4.9	Alur Penelitian	83
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA	84
5.1	Hasil Penelitian	85
5.1.1	Ekstraksi Cumi-Cumi (<i>Loligo sp.</i>) dan Persiapan	

Dosis	85
5.1.2 Pembuatan Dosis Chitosan	86
5.1.3 Induksi Diabetes Mellitus dengan Injeksi Streptozotocin (STZ)	87
5.1.4 Nilai Rata-Rata Jumlah Pembuluh Darah Jaringan Luka	88
5.2 Analisa Data	90
5.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Data Jumlah Pembuluh Darah Jaringan Luka	90
5.2.2 Uji One-Way ANOVA Jumlah Pembuluh Darah Jaringan luka	91
5.2.3 Uji Perbandingan Berganda (Post-Hoc Test)	91
BAB VI PEMBAHASAN	94
6.1 Ekstrak Cumi-Cumi (<i>Loligo sp.</i>) secara Oral Meningkatkan Jumlah Pembuluh Darah Jaringan Luka	96
6.2 Implikasi Keperawatan	101
6.3 Keterbatasan Penelitian	102
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	103
7.1 Kesimpulan	103
7.2 Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN - LAMPIRAN	114