

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	6
I.3 Tujuan Penelitian	6
I.4 Keaslian Penelitian	7
I.5 Manfaat Penelitian	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
II.1. Tinjauan Pustaka	10
II. 1.1 Diabetes Melitus (DM).....	10
II. 1.2 Multifaktorial Patogenesis DM	12
II. 1.3 Kriteria Diagnosis DM	17
II. 1.4 Induksi DM dengan STZ	18
II. 1.5 Struktur dan Fungsi Testis	19
II. 1.6 Mekanisme Inflamasi pada DM	25
II. 1.7 Mekanisme Inflamasi, Stres Oksidatif dan Infertilitas Pria	28
II. 1.8 NFκB	29
II. 1.9 TNF-α	30
II. 1.10 Ciplukan (<i>Physalis angulata</i>)	33
II.1.11 Pengaruh Ciplukan terhadap DM dan Reproduksi Pria.....	36

II.2. Landasan Teori	37
II.3 Kerangka Teori	38
II.4 Kerangka Konsep	39
II.5 Hipotesis	40
BAB III. METODE PENELITIAN	41
III.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	41
III.2. Subjek Penelitian	41
III.2.1 Subjek Penelitian	41
III.2.2 Penentuan Besaran Sampel	41
III.3. Perlakuan Hewan Coba	43
III.4. Bahan dan Alat Penelitian	44
III.4.1 Bahan Penelitian	44
III.4.2 Alat Penelitian	45
III.5. Waktu dan Tempat Penelitian	45
III.6. Alur Penelitian	46
III.6.1 Pemeliharaan dan Persiapan Hewan Coba	46
III.6.2 Pembuatan Fraksi Aktif Ciplukan (<i>Physalis angulata</i>)	47
III.6.3 Terminasi Hewan Coba	48
III.6.4 Pengambilan Organ Testis	48
III.6.5 Pemeriksaan Ekspresi mRNA pada Testis	49
III.6.6 Pembuatan Preparat Histologi	52
III.6.7 Perhitungan Sel-Sel Spermatogenik	55
III.7. Variabel dan Definisi Operasional	55
III.7.1 Variabel Penelitian	55
III.7.2 Definisi Operasional	56
III.8. Analisis Hasil	57
III.9. Jalannya Penelitian	57
III.9.1 <i>Ethical Clearance</i>	57
III.9.2 Jalannya Penelitian	58
III.10. Kesulitan Penelitian	57
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	59

IV.1. Hasil Penelitian	59
IV. 1. 1. Histologi dan Jumlah Sel.....	59
1. Gambaran Histologi	59
2. Spermatogonium (SG)	61
3. Spermatosit Primer (SP).....	63
4. Spermatid (SD).....	65
5. Sel-sel Spermatogenik.....	67
IV.1.3 Ekspresi mRNA NFκB	68
IV.1.4 Ekspresi mRNA TNF-α.....	70
IV. 2 Pembahasan	73
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	86
V.1 Kesimpulan.....	86
V.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	99

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian lain yang memiliki ruang lingkup serupa	7
Tabel 2. Pembagian Kelompok Hewan Coba	43
Tabel 3. Sekuens Primer.....	51
Tabel 4. Definisi Operasional.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jalur Poliol	13
Gambar 2. Jalur Heksosamin	14
Gambar 3. Perubahan ekspresi gen TGF β -1 pada jalur heksosamin.....	15
Gambar 4. Jalur PKC	15
Gambar 5. Jalur AGEs terhadap komplikasi diabetes.....	16
Gambar 6. Struktur anatomi testis.....	19
Gambar 7. Tahapan spermatogenesis	20
Gambar 8. Gambaran umum spermatogenesis	22
Gambar 9. Proses spermatogenesis normal, dan jenis sel.....	23
Gambar 10. Proses spermiogenesis.....	24
Gambar 11 . Regulasi hormon terkait dengan spermatogenesis	25
Gambar 12. Persinyalan RAGE intraseluler	27
Gambar 13. Jalur inflamasi dengan SO pada patogenesis infertilitas pria.....	29
Gambar 14. Aktivasi mediator inflamasi pada sel β pankreas pada diabetes	31
Gambar 15. Ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)	35
Gambar 16. Skema kerangka Teori.....	38
Gambar 17. Skema kerangka Konsep.....	39
Gambar 18. Skema jalannya penelitian.....	58
Gambar 19. Gambaran histologi tubulus seminiferus.....	60
Gambar 20. Grafik rerata jumlah spermatogonium (SG).....	63
Gambar 21. Grafik rerata jumlah spermatosit primer (SP).	65
Gambar 22. Grafik rerata jumlah spermatid (SD)	66
Gambar 23. Grafik rerata jumlah sel-sel spermatogenik	68
Gambar 24. Grafik hasil pemeriksaan ekspresi mRNA NF κ B	70
Gambar 25. Grafik hasil pemeriksaan ekspresi mRNA TNF- α	72

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Surat Keterangan Kelayakan Etik.....	99
Lampiran 2. Spermatogonium : Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	100
Lampiran 3. Spermatogonium : Uji <i>Anova</i>	100
Lampiran 4. Spermatogonium : Uji <i>Post Hoc LSD</i>	101
Lampiran 5. Spermatosit Primer : Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	102
Lampiran 6. Spermatosit Primer : Uji <i>Anova</i>	102
Lampiran 7. Spermatosit Primer : Uji <i>Post Hoc LSD</i>	103
Lampiran 8. Spermatid : Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	104
Lampiran 9. Spermatid : Uji <i>Anova</i>	104
Lampiran 10. Spermatid : Uji <i>Post Hoc LSD</i>	105
Lampiran 11. Sel- Sel Spermatogenik : Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	106
Lampiran 12. Sel-Sel Spermatogenik : Uji <i>Anova</i>	106
Lampiran 13. Sel-Sel Spermatogenik : Uji <i>Post Hoc LSD</i>	107
Lampiran 14. NF κ B dan TNF- α : Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	108
Lampiran 15. NF κ B dan TNF- α : Uji <i>Anova</i>	108
Lampiran 16. NF κ B dan TNF- α : Uji <i>Post Hoc LSD</i>	109