UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH SUPLEMEN GABA-SOYFERMENT BERBASIS TEMPE TERHADAP PROTEKSI LUKA PADA MENCIT DIABETIK
Kajian Ekspresi mRNA IL-10
DIAN S. GHOZALI, Dr. Praseyastuti, M.Kes, Apt; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR SINGKATAN ix

INTISARI xi

ABSTRACT xii

BAB I. PENDAHULUAN 1

I.1. Latar Belakang 1

I.2. Perumusan Masalah 5

I.3. Tujuan Penelitian 6

I.4. Manfaat Penelitian 6

I.5. Keaslian Penelitian 6

BAB II. Tinjauan Pustaka 8

II.1 Tinjauan Pustaka 8

II.1.1. Luka Diabetik 8

II.1.2. Regulasi Molekuler Pada Kesembuhan Luka 11

II.1.3. Asam γ-aminobutirat 18

II.1.4. GABA-*Soyferment* Berbasis Tempe 21

II.1.5. Analisis HPLC GABA 22

II.1.6. Tikus model DM tipe 2 24

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH SUPLEMEN GABA-SOYFERMENT BERBASIS TEMPE TERHADAP PROTEKSI LUKA PADA MENCIT DIABETIK
Kajian Ekspresi mRNA IL-10
DIAN S. GHOZALI, Dr. Praseyastuti, M.Kes, Apt; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

II.2. Landasan Teori 26
II.3. Kerangka Teori 29
II.4. Kerangka Konsep 29
II.5. Hipotesis Penelitian 30
BAB III METODE PENELITIAN 31
III.1. Jenis dan Desain Penelitian 31
III.2. Waktu dan Tempat Penelitian 31
III.3. Variabel Penelitian 31
III.4. Definisi Operasional 32
III.5. Alat dan Bahan 32
III.5.1. Alat Penelitian 32
III.5.2. Bahan Penelitian 33
III.6. Alur Penelitian 36
III.7. Rencana Jalannya Penelitian 38
III.7.1. Kelayakan Etik 38
III.7.2. Pembuatan GABA-*Soyferment* 38
III.7.3. Pembuatan Ekstrak GABA-*Soyferment* 40
III.7.4. Analisis HPLC GABA-*Soyferment* 41
III.7.5. Perlakuan Hewan Model dan Induksi Diabetes 45
III.7.6. Pembuatan Luka 45
III.7.7. Pengambilan Jaringan Luka 48
III.7.8. Histologi Jaringan Luka 48
III.7.9. Analisis ekspresi mRNA IL-10 52

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH SUPLEMEN GABA-SOYFERMENT BERBASIS TEMPE TERHADAP PROTEKSI LUKA PADA MENCIT DIABETIK
Kajian Ekspresi mRNA IL-10
DIAN S. GHOZALI, Dr. Praseyastuti, M.Kes, Apt; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.7.9.1. Isolasi RNA 52

III.7.9.2. Sintesis cDNA 54

III.7.9.3. Analisis qPCR..... 55

III.8. Analisis Statistik 57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 58

IV.1. Hasil..... 58

IV.1.1. Pembuatan GABA-*Soyferment* 58

IV.1.2. Ekstraksi GABA-*Soyferment* 59

IV.1.3. Analisis kadar GABA metode HPLC..... 59

IV.1.4. Pengaruh induksi STZ dan nicotinamide (NA) pada gula darah mencit 62

IV.1.5. Pengaruh GABA terhadap berat badan mencit 63

IV.1.6. Pengaruh pemberian GABA terhadap luka mencit diabetik 64

IV.1.7. Pengaruh pemberian GABA terhadap ekspresi mRNA IL-10 69

IV.2. Pembahasan 73

IV.2.1. Keterbatasan Penelitian 86

BAB V KESIMPULAN, SARAN DAN RINGKASAN 87

V.1 Kesimpulan 87

V.2. Saran 87

V.3. Ringkasan.....87

DAFTAR PUSTAKA.....91

LAMPIRAN 102

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH SUPLEMEN GABA-SOYFERMENT BERBASIS TEMPE TERHADAP PROTEKSI LUKA PADA MENCIT DIABETIK
Kajian Ekspresi mRNA IL-10
DIAN S. GHOZALI, Dr. Praseyastuti, M.Kes, Apt; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian.....29

Gambar 2. Kerangka Konseptual.....29

Gambar 3. Alur Penelitian (Pembuatan Diet).....36

Gambar 4. Alur Penelitian (Perlakuan Hewan).....37

Gambar 5. Kurva linear standar GABA.....61

Gambar 6. Gambaran makroskopi luka Mencit.....66

Gambar 7. Gambaran histologi luka mencit.....67

Gambar 8. Kurva leleh gen IL-10 dan GADPH.....70

Gambar 9. Kurva puncak leleh gen IL-10 dan GADPH.....71

Gambar 10. Ekspresi gen IL-10 terhadap gen GADPH.....71

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH SUPLEMEN GABA-SOYFERMENT BERBASIS TEMPE TERHADAP PROTEKSI LUKA PADA MENCIT DIABETIK
Kajian Ekspresi mRNA IL-10
DIAN S. GHOZALI, Dr. Praseyastuti, M.Kes, Apt; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian 7

Tabel 2. Definisi operasional 32

Tabel 3. Variasi suhu dan waktu fermentasi areobik dan anaerobik 40

Tabel 4. Kondisi operasi HPLC 44

Tabel 5. Seting gradien HPLC 44

Tabel 6. Komponen kit sintesis cDNA 55

Tabel 7. Komponen master mix qPCR 56

Tabel 8. Urutan primer yang digunakan qPCR 56

Tabel 9. Persamaan garis lurus standar GABA 60

Tabel 10. Luas area dan retensi waktu sampel 61

Tabel 11. Rerata kenaikan BB mencit selama 21 hari perlakuan 62

Tabel 12. Rerata kadar gula darah 7 hari pasca induksi STZ/NA 63

Tabel 13. Persen penutupan luka mencit 65

Tabel 14. Penilaian semikuantitatif parameter histologi 69

Tabel 15. Rerata tingkat ekspresi gen IL-10 72

Tabel 16. Kondisi fermentasi beberapa produk fermentasi 76

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PENGARUH SUPLEMEN GABA-SOYFERMENT BERBASIS TEMPE TERHADAP PROTEKSI LUKA PADA MENCIT DIABETIK
Kajian Ekspresi mRNA IL-10
DIAN S. GHOZALI, Dr. Praseyastuti, M.Kes, Apt; dr. Ahmad Hamim Sadewa, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical Clearence* 104

Lampiran 2. Komposisi pakan AIN-93M 105

Lampiran 3. Gambar pembuatan medium agar untuk proses inokulasi.....106

Lampiran 4. Gambar proses peremajaan kultur *R.oligosporus*.....107

Lampiran 5. Gambar proses pembuatan GABA-*Soyferment* 108

Lampiran 6. Gambar proses ekstraksi GABA-*Soyferment* 109

Lampiran 7. Gambar kurva standard dan sampel.....110

Lampiran 8. Perhitungan GABA sampel 111

Lampiran 9. Perhitungan rasio ekspresi relatif gen IL-10.....112

Lampiran 10. Perhitungan stastistik SPSS IL-10.....112