UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Uji Aktivitas Fraksi Medium Kalus Wortel (Daucus carota) Pada Sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) Yang Diinduksi Sinar UV-B dan Analisis Ekspresi Sitokin TNF-Alfa Dengan Metode imunotokimia
KRESENTIA HOESS VANDARINA SATYA DAMARI, Dr. Rumiyati, M.Si., Apt.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
ABSTRAK xvi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 6
BAB II LANDASAN PUSTAKA 7
A. Tinjauan Pustaka 7
1. Kalus tanaman Wortel 7
2. Sel punca tanaman dan eksosom dalam medium kultur sel 8
3. Sel Vero *Line* dan Sel *Human Dermal Fibroblast Adult* (HDFa) 12
4. Proses Penuaan dan Radikal Bebas 14
5. Tumor Necrosis Factor – α 17
6. Metode MTT *Assay* 18
7. Analisis Ekspresi Protein Metode Imunositokimia 20
B. Landasan Teori 22
C. Hipotesis Penelitian 23
BAB III METODELOGI PENELITIAN 24
A. Rancangan Penelitian 24
B. Variabel Penelitian 24

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Uji Aktivitas Fraksi Medium Kalus Wortel (Daucus carota) Pada Sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) Yang Diinduksi Sinar UV-B dan Analisis Ekspresi Sitokin TNF-Alfa Dengan Metode imunotokimia
KRESENTIA HOESS VANDARINA SATYA DAMARI, Dr. Rumiyati, M.Si., Apt.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1. Variabel Bebas 24
2. Variabel Kontrol 24
3. Variabel Tergantung 25

C. Tempat Penelitian 26
D. Bahan Penelitian 27

1. Bahan Uji 27
2. Bahan Kimia 28

E. Alat Penelitian 29
F. Prosedur Penelitan 29

1. Pengumpulan Kalus Kecambah Wortel 29
2. Persiapan Ekstrak Medium Kultur Suspensi sel kalus wortel 30
3. Sterilisasi Alat 30
4. Pembuatan Media 30
5. Preparasi Sel 31
6. Penentuan Dosis Sinar UV-B 33
7. Uji Efek Ekstrak Medium Kultur Suspensi Sel Kalus wortel Menggunakan MTT *Assay* 34
8. Ekspresi Sitokin TNF- α Menggunakan Imunositokimia 35

G. Analisis dan Pengolahan Data 36

1. Uji Efek Sitorpotektif Menggunakan MTT Assay 36
2. Ekspresi sitokin TNF-α dengan imunositokimia 37

H. Bagan Alur Penelitian 38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 39

A. Preparasi Ekstrak Medium Kultur Suspensi sel kalus wortel 39
B. Penentuan Dosis Sinar UVB 40
C. Aktivitas sitoprotektif Ekstrak MKS kalus wortel terhadap sel *Human Dermal Fibroblast Adult* (HDFa) 43
D. Ekspresi Sitokin TNF-α pada Sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) yang Diinduksi Sinar UV-B 46

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Uji Aktivitas Fraksi Medium Kalus Wortel (Daucus carota) Pada Sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) Yang Diinduksi Sinar UV-B dan Analisis Ekspresi Sitokin TNF-Alfa Dengan Metode imunotokimia
KRESENTIA HOESS VANDARINA SATYA DAMARI, Dr. Rumiyati, M.Si., Apt.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 51

A. KESIMPULAN 51

B. SARAN 51

DAFTAR PUSTAKA 52

LAMPIRAN 62

LAMPIRAN 1 62

LAMPIRAN 2 65

LAMPIRAN 3 67

LAMPIRAN 4 72

LAMPIRAN 5 82

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Uji Aktivitas Fraksi Medium Kalus Wortel (Daucus carota) Pada Sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) Yang Diinduksi Sinar UV-B dan Analisis Ekspresi Sitokin TNF-Alfa Dengan Metode imunotokimia
KRESENTIA HOESS VANDARINA SATYA DAMARI, Dr. Rumiyati, M.Si., Apt.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Ilustrasi tipe sel punca tanaman……..9

Gambar 2. Sel kalus wortel…….10

Gambar 3. morfologi cell line Human Dermal Fibroblast adult…….13

Gambar 4. Kondisi Anion Superoksida……..14

Gambar 5. Faktor-faktor penyebab penuaan ekstrinsik……..16

Gambar 6. Reduksi MTT menjadi garam formazan……...19

Gambar 7. Skema Penelitian……..36

Gambar 8. Pengaruh variasi dosis sinar UV-B terhadap viabilitas sel HDFa……...39

Gambar 9. Pengaruh kadar ekstrak MKS kalus wortel terhadap viabilitas sel HDFa…….....41

Gambar 10. Pengamatan ekspresi sitokin TNF-α pada sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) dengan skala 20μm menggunakan mikroskop perbesaran 100x…… 44

Gambar 11. Efek ekstrak MKS kalus wortel terhadap ekspresi sitokin TNF-α pada sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) ……45

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Uji Aktivitas Fraksi Medium Kalus Wortel (Daucus carota) Pada Sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) Yang Diinduksi Sinar UV-B dan Analisis Ekspresi Sitokin TNF-Alfa Dengan Metode imunotokimia
KRESENTIA HOESS VANDARINA SATYA DAMARI, Dr. Rumiyati, M.Si., Apt.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel I. Presentase Viabilitas Sel yang Diinduksi Seri Dosis UV-B…….. 59

Tabel II. Persen viabilitas sel HDFa dengan perlakuan ekstrak MKS kalus wortel……..…… 64

Tabel III. Persen viabilitas sel HDFa dengan perlakuan ekstrak MKS kalus wortel replikasi 1…… 65

Tabel IV. Persen viabilitas sel HDFa dengan perlakuan ekstrak MKS kalus wortel Replikasi 2…….. 66

Tabel V. Persen viabilitas sel HDFa dengan perlakuan ekstrak MKS kalus wortel replikasi 3……... 66

Tabel VI. Rata Rata Persen viabilitas sel HDFa dengan perlakuan ekstrak MKS kalus wortel……..67

Tabel VII. Data Hasil Uji Ekspresi Sitokin TNF-α dengan Imunositokimia……72

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Uji Aktivitas Fraksi Medium Kalus Wortel (Daucus carota) Pada Sel Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) Yang Diinduksi Sinar UV-B dan Analisis Ekspresi Sitokin TNF-Alfa Dengan Metode imunotokimia
KRESENTIA HOESS VANDARINA SATYA DAMARI, Dr. Rumiyati, M.Si., Apt.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penyiapan ekstrak MKS kalus wortel……..... 55
Lampiran 2. Morfologi sel HDFa..... 57
Lampiran 3. Penentuan dosis UV-B..... 59
Lampiran 4. Data seri kadar ekstrak MKS kalus wortel……..... 64
Lampiran 5. Data ekspresi sitokin TNF-α…….…… 72
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian……. 89