

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMA PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAN.....	v
PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Struktur dan Fungsi Kulit.....	4
2.1.1 Struktur dan Fungsi Kulit.....	5
2.2 Hiperpigmentasi dan Faktor Penyebabnya.....	8
2.2.1 Pengertian Hiperpigmentasi	8
2.2.2 Jenis-Jenis Hiperpigmentasi	9
2.2.3 Proses Melanogenesis dan Faktor Pemicu Hiperpigmentasi	14
2.3 Enzim Tirosinase.....	14
2.3.1 Peran Tirosinase dalam Biosintesis Melanin	14
2.3.2 Biosintesis Melanin pada Bakteri dan Inhibitor Tirosinase	16
2.4 <i>Aspergillus Oryzae</i>	17

2.4.1	<i>Aspergillus Oryzae</i> : Karakteristik Umum.....	17
2.4.2	Kondisi Pertumbuhan <i>Aspergillus Oryzae</i>	18
2.5	Fermentasi	18
2.6	Sumber karbon	19
2.6.1	Glukosa	19
2.6.2	Proses Metabolisme Glukosa dalam Fermentasi.....	19
2.7	Asam kojat	20
2.7.1	Karakteristik Umum Asam Kojat.....	20
2.7.2	Struktur Kimia dan Sifat Fisik	20
2.7.3	Keamanan dan Stabilitas Asam Kojat.....	21
2.8	Ekstraksi Cair Cair.....	22
2.8.1	Definisi	22
2.8.2	Pemilihan Pelarut untuk Ekstraksi Asam Kojat	22
2.9	Kromatografi	23
2.9.1	Definisi Kromatografi	23
2.9.2	Jenis-Jenis Kromatografi.....	23
2.9.3	Kromatografi Liquid	24
2.10	Formulasi Krim dengan Asam Kojat	25
2.10.1	Komponen Formulasi Krim	25
2.10.2	Stabilitas dan Efikasi Krim	26
2.11	Morfologi Bahan	27
2.11.1	Isopropil Miristat.....	27
2.11.2	Tietanolamin.....	28
2.11.3	Asam Stearat	29
2.11.4	Fenoksietanol.....	30
2.11.5	Akuades.....	31
2.12	Evaluasi Krim	32
2.12.1	Organoleptik.....	32
2.12.2	Homogenitas.....	32
2.12.3	pH.....	32
2.12.4	Viskositas	33
2.12.5	Daya sebar	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....34

3.1	Jenis dan Metode Penelitian.....	34
-----	----------------------------------	----

3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	34
3.3	Teknik Pengumpulan Data	34
3.3.1	Alat dan Bahan	35
3.4	Produksi Asam Kojat dari Jamur <i>Aspergillus Oryzae</i>	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Pewarnaan Jamur/Identifikasi Jamur <i>Aspergillus Oryzae</i>	41
4.2	Produksi Asam Kojat dari Jamur <i>Aspergillus Oryzae</i>	42
4.2.1	Fermentasi Asam kojat.....	42
4.2.2	Identifikasi Asam Kojat.....	45
4.2.3	Hasil Ekstraksi Asam Kojat	48
4.2.4	Pembuatan Sediaan Krim	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Simpulan	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Formulasi sediaan	38
Tabel 2	Biomassa <i>aspergillus oryzae</i> (g/L)	43
Tabel 3	Optimasi basis	52
Tabel 4	Evaluasi optimasi basis.....	53
Tabel 5	Formula krim	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Struktur anatomi kulit (Yousef et al., 2024).....	4
Gambar 2	Struktur epidermis (Yousef et al., 2024).....	5
Gambar 3	Kulit penderita hiperpigmentasi (Yousef et al., 2024).....	9
Gambar 4	Abstrak grafis enzim tirosinase (Yuan et al., 2020)	15
Gambar 5	Morfologi <i>aspergillus oryzae</i> (Gomi, 2014).....	17
Gambar 6	Struktur kimia asam kojat (Zohri et al., 2024).....	20
Gambar 7	Struktur kimia isopropil miristat (Dionisio et al., 2018)	27
Gambar 8	Struktur kimia trietanolamin (Dionisio et al., 2018).....	28
Gambar 9	Struktur kimia asam stearat (Dionisio et al., 2018)	29
Gambar 10	Struktur kimia fenoksietanol (Dionisio et al., 2018)	30
Gambar 11	Struktur jamur <i>aspergillus oryzae</i>	41
Gambar 12	Biomassa <i>aspergillus oryzae</i>	44
Gambar 13	Hasil reaksi supernatant dengan FeCl ₃	45
Gambar 14	Identifikasi hasil LC-MS	47
Gambar 15	Hasil reaksi supernatant dengan FeCl ₃	48
Gambar 16	Hasil pengujian pH	56
Gambar 17	Hasil Pengujian viskositas	57
Gambar 18	Hasil Pengujian daya sebar	59

DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	NAMA
%	Persen
°C	Derajat Celcius
ad 100%	<i>ad</i> = hingga 100 persen (Latin: <i>ad usque</i>)
Akuades / H ₂ O	Aqua destillata
Asam kojat	C ₆ H ₆ O ₄ , bahan aktif pencerah kulit
CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
cP	Centipoise
ECC	Ekstraksi Cair-Cair
ELISA	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
EtOH	Etanol
FeCl ₃	Ferri klorida / Besi(III) klorida
g	Gram
HCl	Asam klorida
H ₂ SO ₄	Asam sulfat
IPM	Isopropil Miristat (C ₁₇ H ₃₄ O ₂)
KLT	Kromatografi Lapis Tipis
KH ₂ PO ₄	Kalium dihidrogen fosfat
LC-MS	<i>Liquid Chromatography - Mass Spectrometry</i>
L-DOPA	L-3,4-dihydroxyphenylalanine
mL	Mililiter
mg	Miligram
min	Menit
m/z	Massa per muatan
NaCl	Natrium klorida
NaOH	Natrium hidroksida
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>

PEP	Fosfoenolpiruvat
PII	<i>Primary Irritation Index</i>
rpm	<i>Revolutions per minute</i>
RT	<i>Retention Time</i>
PDB	<i>Potato Dextrose Broth</i>
SPF	<i>Sun Protection Factor</i>
TEA	Trietanolamin
TLC	<i>Thin Layer Chromatography</i>
UV-Vis	<i>Ultraviolet–Visible Spectrophotometry</i>
v/v	Volume per volume
w/w	<i>Weight per weight</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pewarnaan jamur/identifikasi jamur <i>aspergillus oryzae</i>	69
Lampiran 2. Fermentasi asam kojat	70
Lampiran 3. Hasil ekstraksi asam kojat	71
Lampiran 4. Biomassa.....	72
Lampiran 5. Identifikasi FeCl	73
Lampiran 6. Ekstraksi cair - cair	73
Lampiran 7. <i>Rotary evaporator</i> dan <i>water bath</i>	74
Lampiran 8. Optimasi basis	74
Lampiran 9. Perhitungan zat aktif asam kojat F1= 1% dalam 10 ml	75
Lampiran 10. Formulasi krim	76
Lampiran 11. Total yang di buat = 130 gr	77
Lampiran 12. Hasil uji pH.....	78
Lampiran 13. Hasil uji viskositas.....	78
Lampiran 14. Hasil uji daya sebar	78
Lampiran 15. Hasil iritasi.....	79
Lampiran 16. CoA <i>Aspergillus oryzae</i>	80
Lampiran 17. CoA asam kojat	82
Lampiran 18. Perizinan etik penelitian	83
Lampiran 19. Hasil turnitin	84
Lampiran 20. Kartu bimbingan.....	85
Lampiran 21. Daftar riwayat hidup.....	86