

KHOIRUNNISA AYU BUDIARTI

**AKTIVITAS ANTIAGING EKSTRAK ETANOL AKAR
ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*), EKSTRAK ETANOL
DAUN CAMCAU (*Premna trichostoma*) DAN KOMBINASINYA**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**AKTIVITAS ANTIAGING EKSTRAK ETANOL AKAR
ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*), EKSTRAK ETANOL
DAUN CAMCAU (*Premna trichostoma*) DAN KOMBINASINYA**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Garut

Garut, Oktober 2022

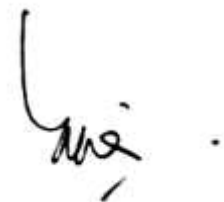
Oleh :

KHOIRUNNISA AYU BUDIARTI
24041118023

Disetujui oleh:



Prof. Dr. Elin Yulinah Sukandar
Pembimbing Utama



apt. Atun Qowiyah, M.Si
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

zDengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIAGING EKSTRAK ETANOL AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*), EKSTRAK ETANOL DAUN CAMCAU (*Premna trichostoma*) DAN KOMBINASINYA**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan terhadap saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, Oktober 2022

Yang membuat pernyataan

Tertanda



KHOIRUNNISA AYU BUDIARTI

AKTIVITAS ANTIAGING EKSTRAK ETANOL AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*), EKSTRAK ETANOL DAUN CAMCAU (*Premna trichostoma*) DAN KOMBINASINYA

Khoirunnisa Ayu Budiarti
24041118023

ABSTRAK

Penuaan kulit merupakan dampak dari pengaruh faktor intrinsik (genetik) dan ekstrinsik (lingkungan). Pada penuaan ekstrinsik, paparan radiasi sinar UV merupakan penyebab utama penuaan dini yang dapat dicegah dengan perawatan *antiaging* seperti kosmetik *antiaging*, di mana kosmetik yang berasal dari bahan alam lebih banyak dipilih karena memiliki efek samping rendah. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efek *antiaging* dari delapan tanaman yang secara empiris dapat digunakan untuk mencegah munculnya kerutan dan memelihara kulit. Skrining terhadap delapan tanaman dilakukan melalui aktivitas penghambatan enzim kolagenase secara *in vitro*. Kemudian dua ekstrak tanaman terpilih yakni ekstrak etanol akar alang-alang (EEAA) (*Imperata cylindrica*) dan ekstrak etanol daun camcau (EEDC) (*Premna trichostoma*) serta kombinasinya dalam bentuk sediaan krim diuji aktivitas antiaging secara *in vivo*. Uji aktivitas antiaging secara *in vivo* dilakukan terhadap tikus jantan galur Balb/C yang diinduksi penuaan selama 4 minggu dengan lampu UVB dosis 150 mJ/cm² selama 15 detik pada jarak 3 cm juga bersamaan dengan pemberian sediaan uji dan pembanding vitamin C. Parameter yang diamati adalah persentase sebum, pigmen, kolagen, elastisitas, dan kelembaban. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi I (EEAA-EEDC) 0,5%-0,5% menurunkan persentase pigmen dan meningkatkan kelembaban kulit paling baik, kombinasi II (EEAA-EEDC) 1%-1% meningkatkan persentase kolagen yang paling baik, EEDC 1% meningkatkan persentase elastisitas paling baik, sedangkan untuk persentase sebum, semua kelompok uji menunjukkan efek yang sama dalam menjaga kestabilan persentase sebum kulit mencit.

Kata kunci: *antiaging*, akar alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.), daun camcau (*Premna trichostoma* Miq.), sinar UV B

ANTI-AGING ACTIVITIES OF ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*) ROOT ETHANOL EXTRACT, CAMCAU (*Premna trichostoma*) LEAF ETHANOL EXTRACT, AND THEIR COMBINATIONS

Khoirunnisa Ayu Budiarti
24041118023

ABSTRACT

Skin aging is the impact of the influence of intrinsic (genetic) and extrinsic (environmental) factors. In extrinsic aging, exposure to UV radiation is the main cause of premature aging which can be prevented by antiaging treatments such as antiaging cosmetics, where cosmetics derived from natural ingredients are preferred because they have low side effects. The purpose of this study was to prove the anti-aging effect of eight plants that have been used empirically to prevent wrinkles and nourish the skin. The screening of eight plants was carried out through in vitro collagenase enzyme inhibitory activity. Then the two selected plant extracts, namely alang-alang (*Imperata cylindrica*) root ethanol extract (EEAA) and camcau (*Premna trichostoma*) leaf ethanol extract (EEDC) as well as their combinations in cream dosage from were tested for anti-aging activity using in vivo method. In vivo anti-aging activity test was carried out on Balb/C male mice induced by aging for 4 weeks with a UVB lamp at a dose of 150 mJ/cm² for 15 seconds at a distance of 3 cm also in conjunction with the administration of test dosage and comparison of vitamin C. The parameters observed were the percentage of sebum, pigment, collagen, elasticity, and moisture. Results showed that combination I (EEAA-EEDC) 0.5%-0.5% has the best effect on decreased the percentage of pigment and increased skin moisture, combination II (EEAA-EEDC) 1%-1% has the best effect on increased the percentage of collagen, EEDC 1 % has the best effect on increased the percentage of elasticity, as for the sebum percentage, all test groups showed the same effect in maintaining the stability of sebum percentage in the mice skins.

Keywords: anti-aging, alang-alang root (*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.), camcau leaf (*Premna trichostoma* Miq.), UV B light

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIAGING EKSTRAK ETANOL AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica*), EKSTRAK ETANOL DAUN CAMCAU (*Premna trichostoma*) DAN KOMBINASINYA”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih untuk yang terhormat :

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS, M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Ibu Dr. apt. Riska Prasetyawati, M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Garut.
3. Ibu Prof. Dr. Elin Yulinah Sukandar selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, gagasan, arahan, dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Ibu apt. Atun Qowiyyah, M.Si selaku dosen pembimbing serta yang juga telah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu apt. Siti Hindun, M.Farm selaku koordinator Tugas Akhir yang telah melakukan pengarahan terhadap pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen pengajar dan staf akademik Program Studi S1 Farmasi Universitas Garut.
7. Ibu tercinta dan keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan yang tidak pernah henti.
8. Rekan-rekan seperjuangan KBK Farmakologi yang telah memberikan kenangan, semangat, dan juga motivasi selama proses pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir.
9. Kepada sahabat-sahabat saya yakni Ai Syifa Nurhayati, Dina Rosdiana, Nova Savira, Rafida Apriliani, Sabila Fadia Ulhaq dan Zalfa Ainun Rozak yang telah memberikan doa, dukungan, dorongan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-satu, yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesain Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun dalam perbaikan Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

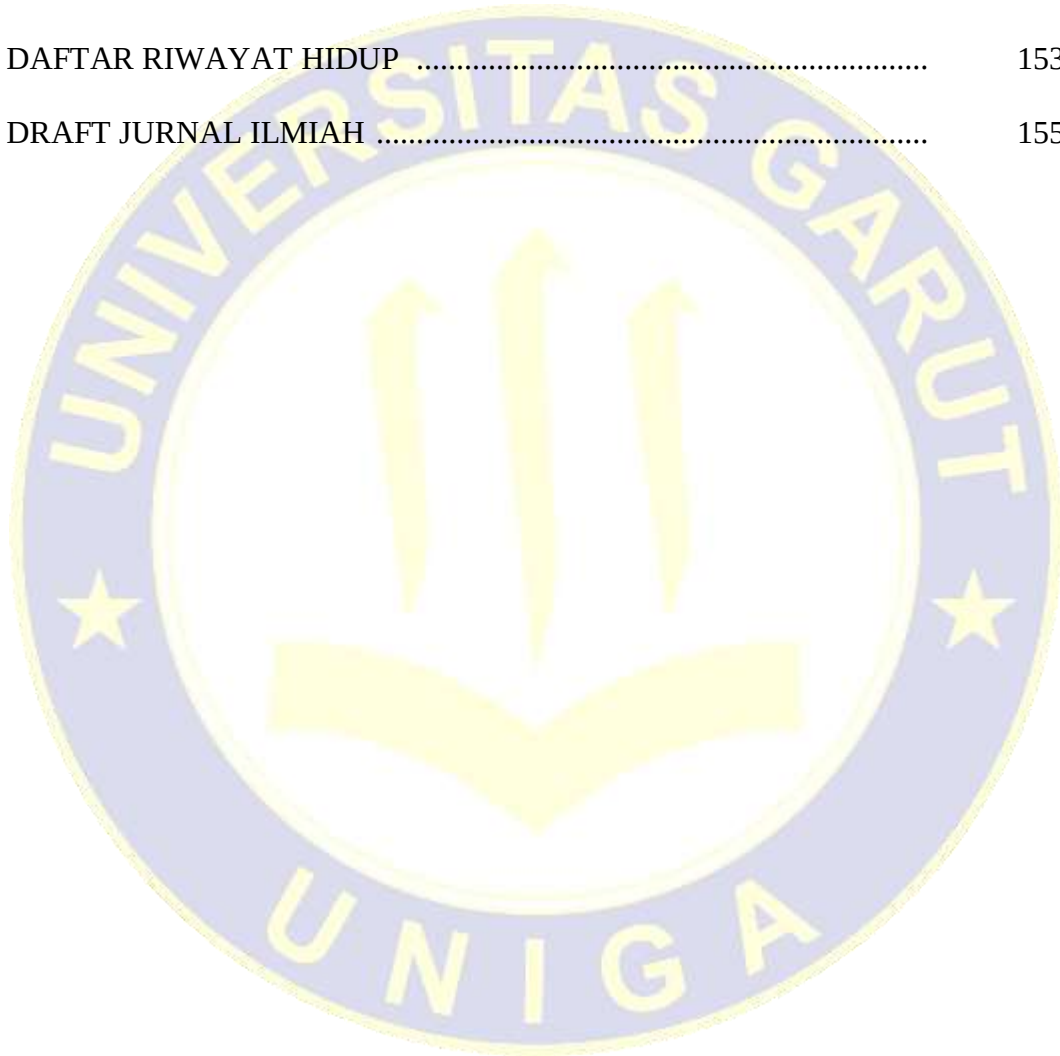
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Botani	4
2.1.1 Alang-alang	4
2.1.2 Bayam Duri	6
2.1.3 Camcau	8
2.1.4 Jambu Monyet	10
2.1.5 Kemuning	11
2.1.6 Randu	13
2.1.7 Sidoguri	15
2.1.8 Wungu	17
2.2 Tinjauan Patofisiologi	18
2.2.1 Kulit	19

2.2.2 Radikal Bebas	26
2.2.3 Antioksidan	29
2.2.4 Penuaan Kulit	30
2.2.5 <i>Antiaging</i>	31
2.3 Tinjauan Metode Uji	32
2.3.1 Metode Uji <i>In Vitro</i>	32
2.3.2 Metode Uji <i>In Vivo</i>	35
2.4 Tinjauan Ekstraksi	36
2.4.1 Ekstraksi	36
2.4.2 Metode Ekstraksi	36
2.4.3 Ekstrak	40
2.5 Tinjauan Sediaan Krim	41
2.5.1 Definisi Sediaan Krim	41
2.5.2 Kualitas Dasar Krim	41
2.5.3 Penggolongan Sediaan Krim	42
2.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Sediaan Krim	42
2.5.5 Formula Dasar Krim	42
2.5.6 Metode Pembuatan Sediaan Krim	43
III METODOLOGI PENELITIAN	44
IV PENELITIAN	47
4.1 Alat	47
4.2 Bahan	47
4.3 Hewan Uji	48

4.4 Penyiapan Bahan	48
4.4.1 Pengumpulan Bahan	48
4.4.2 Determinasi Bahan	48
4.4.3 Pengolahan Bahan	49
4.5 Penetapan Karakteristik Simplisia	49
4.5.1 Penetapan Kadar Air	49
4.5.2 Penetapan Kadar Abu Total	50
4.5.3 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	50
4.5.4 Penetapan Susut Pengeringan	51
4.5.5 Penetapan Kadar Sari Larut Air	51
4.5.6 Penetapan Kadar Sari Larut Etanol	52
4.6 Penapisan Fitokimia	52
4.6.1 Peemriksaan Alkaloid	52
4.6.2 Pemeriksaan Flavonoid	53
4.6.3 Pemeriksaan Saponin	53
4.6.4 Pemeriksaan Tanin	53
4.6.5 Pemeriksaan Kuinon	54
4.6.6 Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid	54
4.7 Pembuatan Ekstrak Etanol Delapan Tanaman	55
4.8 Skrining Aktivitas <i>Antiaging</i> Delapan Tanaman secara <i>In Vitro</i>	55
4.8.1 Penyiapan Sediaan Uji	55
4.8.2 Pembuatan Enzim Kolagenase	55

4.8.3 Pembuatan Substrat FALGPA	56
4.8.4 Pembuatan Buffer Tricine	56
4.8.5 Pembuatan Vitamin C sebagai Pembanding	56
4.8.6 Pengujian Aktivitas Inhibisi Enzim Kolagenase dari Delapan Ekstrak Tanaman	56
4.8.7 Penentuan Nilai IC ₅₀ Dua Tanaman Terpilih	57
4.9 Uji Aktivitas <i>Antiaging</i> Dua Tanaman Terpilih secara <i>In Vivo</i>	58
4.9.1 Penyiapan Hewan Uji	58
4.9.2 Determinasi Hewan	58
4.9.3 Perhitungan Konsentrasi	58
4.9.4 Pembuatan Basis Krim dan Pembuatan Sediaan Uji ..	59
4.9.5 Induksi Penuaan Hewan Uji	60
4.9.6 Pengujian Aktivitas <i>Antiaging</i> Dua Tanaman Terpilih secara <i>In Vivo</i>	60
4.10 Evaluasi Sediaan Krim	61
4.10.1 Organoleptik Sediaan Krim	62
4.10.2 Pemeriksaan pH Sediaan Krim	62
4.10.3 Pemeriksaan Homogenitas Sediaan Krim	62
4.10.4 Penentuan Tipe Krim	62
4.10.5 Pemeriksaan Daya Sebar Krim	62
4.10.6 Stabilitas Sediaan Krim	63
4.11 Pengolahan dan Analisis Data	63
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	64

VI SIMPULAN DAN SARAN	96
6.1 Simpulan	96
6.2 Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	105
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	153
DRAFT JURNAL ILMIAH	155



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 HASIL STUDI LITERATUR TANAMAN SECARA EMPIRIS	105
2 GAMBAR TANAMAN UJI	106
3 DETERMINASI DELAPAN TANAMAN UJI	110
4 DETERMINASI HEWAN UJI	112
5 PROSES EKSTRAKSI	113
6 GAMBAR SKRINING AKTIVITAS <i>ANTIAGING</i> SECARA <i>IN VITRO</i>	114
7 GAMBAR PENGUJIAN AKTIVITAS <i>ANTIAGING</i> SECARA <i>IN VIVO</i>	115
8 PERHITUNGAN PEMBUATAN LARUTAN UNTUK SKRINING <i>ANTIAGING</i> SECARA <i>IN VITRO</i>	116
9 PERHITUNGAN KONSENTRASI SEDIAAN KRIM	119
10 PERHITUNGAN LAMA WAKTU INDUKSI UVB	120
11 COA (<i>Certificate of Analysis</i>) BAHAN UJI	121
12 GAMBAR PENGUJIAN AKTIVITAS <i>ANTIAGING</i> SECARA <i>IN VITRO</i>	128
13 GAMBAR PENGUJIAN AKTIVITAS <i>ANTIAGING</i> SECARA <i>IN VIVO</i>	129
14 GAMBAR SEDIAAN KRIM	130
15 HASIL SKRINING AKTIVITAS <i>ANTIAGING</i> DELAPAN TANAMAN SECARA <i>IN VITRO</i>	131
16 HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS <i>ANTIAGING</i>	

	SECARA <i>IN VIVO</i>	133
17	GAMBAR HASIL <i>SKIN ANALYZER</i>	138
18	HASIL ANALISIS STATISTIK UJI MANN-WHITNEY	148



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I.1 Hasil Studi Literatur Tanaman yang secara Empiris Memiliki Khasiat untuk Mencegah Munculnya Kerutan dan Memelihara Kulit	105
IV.1 Komposisi Larutan pada Penentuan Aktivitas Enzim Kolagenase	57
IV.2 Formula Krim Kelompok Perlakuan	59
V.1 Hasil Randemen Ekstrak Kental Delapan Tanaman	65
V.2 Hasil Karakteristik Simplisia Delapan Tanaman	67
V.3 Hasil Pemeriksaan Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Delapan Tanaman	71
V.4 Komposisi Sediaan Krim <i>Antiaging</i>	78
V.5 Organoleptis Sediaan Krim	79
V.6 Pemeriksaan pH Sediaan Krim	81
V.7 Pemeriksaan Homogenitas Sediaan Krim	82
V.8 Pemeriksaan Daya Sebar Krim	83
V.9 Pemeriksaan Stabilitas Sediaan Krim	84
V.10 Hasil Rata-rata Selisih Berbagai Parameter Menggunakan <i>Skin Analyzer</i> EH-900U	87
V.11 Data Persen Inhibisi Delapan Tanaman	131
V.12 Data IC ₅₀ Vitamin C sebagai Pembanding	131
V.13 Data IC ₅₀ Akar Alang-alang (<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.)	132

V.14	Data IC ₅₀ Daun camcau (<i>Premna trichostoma</i> Miq.)	132
V.15	Data Hasil Pengukuran Kadar Sebum	133
V.16	Data Hasil Pengukuran Persentase Pigmen	134
V.17	Data Hasil Pengukuran Persentase Kolagen	135
V.18	Data Hasil Pengukuran Persentase Elastisitas	136
V.19	Data Hasil Pengukuran Persentase Kelembaban	137
V.20	Kondisi Sebum Sebelum dan Sesudah Perlakuan	138
V.21	Kondisi Pigmen Sebelum dan Sesudah Perlakuan	140
V.22	Kondisi Kolagen Sebelum dan Sesudah Perlakuan	142
V.23	Kondisi Elastisitas Sebelum dan Sesudah Perlakuan	144
V.24	Kondisi Kelembaban Kulit Mencit Sebelum dan Sesudah Perlakuan	146
V.25	Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Sebum	148
V.26	Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Pigmen	149
V.27	Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Kolagen	150
V.28	Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Elastisitas	151
V.29	Ringkasan Hasil Uji Mann-Whitney Persentase Kelembaban ...	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Gambar delapan tanaman uji	106
IV.1 Hasil determinasi delapan tanaman	110
IV.2 Hasil determinasi hewan uji	112
IV.3 Bagan ekstraksi delapan tanaman dengan metode maserasi	113
IV.4 Bagan skrining aktivitas <i>antiaging</i> delapan tanaman secara <i>in vitro</i>	114
IV.5 Bagan pengujian aktivitas <i>antiaging</i> secara <i>in vivo</i>	115
V.1 Diagram batang persen inhibisi enzim kolagenase ekstrak etanol delapan tanaman dan pembanding	75
V.2 Grafik persamaan regresi linear vitamin c	76
V.3 Grafik persamaan regresi linear ekstrak etanol akar alang-alang	76
V.4 Grafik persamaan regresi linear ekstrak etanol daun camcau	77
V.5 Diagram batang nilai IC_{50} dan R^2 sampel dan pembanding	77
V.6 Evaluasi organoleptis sediaan krim	80
V.7 Grafik pemeriksaan pH formulasi sediaan krim	81
V.8 Evaluasi homogenitas krim	82
V.9 Penentuan tipe krim	83
V.10 Grafik pemeriksaan daya sebar sediaan krim	83
V.11 Evaluasi daya sebar krim	83
V.12 Evaluasi stabilitas sediaan krim	85

V.13	Diagram batang rata-rata selisih persentase sebum	90
V.14	Diagram batang rata-rata selisih persentase pigmen	91
V.15	Diagram batang rata-rata selisih persentase kolagen	92
V.16	Diagram batang rata-rata selisih persentase elastisitas	93
V.17	Diagram batang rata-rata selisih persentase kelembaban	94
V.18	Gambar pengujian aktivitas <i>antiaging</i> secara <i>in vitro</i>	128
V.19	Gambar pengujian aktivitas <i>antiaging</i> secara <i>in vivo</i>	129
V.20	Gambar sediaan krim	130

