

**UJI AKTIVITAS ANTI AGING KRIM EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA KULIT PUNGGUNG
KELINCI NEW ZEALAND YANG DIPAPAR SINAR UV-A**



Oleh:

**Alien Prisma Febrianti
22164721A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTI AGING KRIM EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA KULIT PUNGGUNG
KELINCI NEW ZEALAND YANG DIPAPAR SINAR UV-A**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Alien Prisma Febrianti
22164721A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI AKTIVITAS *ANTI AGING* KRIM EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA KULIT PUNGGUNG
KELINCI NEW ZEALAND YANG DIPAPAR SINAR UV-A**

Oleh:

**Alien Prisma Febrianti
22164721A**

Dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 29 Juni 2020



Dekan

Prof. Dr. Apt. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Pembimbing Utama

Dr. apt. Jason Merari P., M.Si., M.M.

Pembimbing Pendamping

apt. Dewi Ekowati, S.Si, M.Sc.,

Penguji:

1. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si, M.Si.
2. apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.
3. Isna Jati Asiyah, S.Si., M.Sc.
4. Dr. apt. Jason Merari P., S.Si., M.M., M.Si.

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya ini kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas segala berkah dan karunia-Nya.
2. Bapak dan ibuku yang selalu mendoakan dan meridhoi segala hal yang telah kulakukan hingga mencapai sampai ketitik ini serta dukungan dari keluarga besar hingga dapat meraih mimpi ini.
3. Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, S.Si., M.Si., MM. dan apt. Dewi Ekowati, S.Si, M.Sc selaku dosen pembimbing yang senantiasa membantu serta memberikan motivasi ataupun masukan sehingga tercapailah hasil karya ini.
4. Teman seperjuangan skripsi saya Melisa Apriliani dan Fitra Wiratantri yang telah memberikan bantuan selama ini.
5. Teman-temanku seperjuangan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
6. Almamater Universitas Setia Budi, Bangsa dan Negara.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademik maupun hukum.

Surakarta, Juni 2020

Yang menyatakan

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by the name 'Prisma Febrianti'.

Alien Prisma Febrianti

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa serta junjungan Nabi besar Muhammad SAW atas berkah, karunia dan anugerah kesehatan, serta jalan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **UJI AKTIVITAS ANTI AGING KRIM EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI NEW ZEALAND YANG DIPAPAR SINAR UV-A** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi.

Skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari beberapa pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Jason Merari Peranginangin, S.Si., M.M.,M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan, bimbingan, nasehat dan motivasi kepada penulis selama penelitian sehingga dapat terlaksana dengan baik.
4. apt. Dewi Ekowati, S.Si, M.Sc selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu membimbing dan meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu sehingga skripsi ini selesai.
5. Dr. apt. Titik Sunarni, S.Si., M.Si, apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M, dan Isna Jati Asiyah, S.Si.,M.Sc selaku penguji I, II dan III yang telah banyak meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan saran serta masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Orang tua, adik dan saudara saya yang telah memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Gadis larasati, S.T, Ilham Maulana Eka Handika, S.E dan Paula Intan Permatasari, S.Farm yang telah membantu serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Tiara Dwi Ayunani, A.md.,Farm yang telah setia mendengarkan keluh kesah saya selama mengerjakan skripsi dan selalu memberikan dorongan dan motivasi serta semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sukron Muqoddim yang telah menemani, membantu serta memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman- teman dibangku kuliah Renata, Chicilia, Firda, Sabila, Riza dan Aji yang telah menemani saya dalam berjuang selama 4 tahun serta memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua bantuan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu farmasi dan almamater tercinta.

Surakarta, 23 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kulit Buah Rambutan	6
1. Klasifikasi Tanaman.....	6
2. Nama daerah.....	6
3. Deskripsi tumbuhan.....	7
4. Kegunaan tanaman	7
5. Kandungan kimia	7
5.1 Steroid.....	8
5.2 Terpenoid.....	8
5.3 Flavonoid.....	9
5.4 Tannin.....	9
B. Simplisia	9
1. Pengertian simplisia	9
2. Pengumpulan simplisia.....	10
C. Ekstraksi	10

1.	Pengertian ekstraksi.....	10
2.	Metode ekstraksi.....	11
2.1.	Maserasi.....	11
2.2.	Perkolasi.....	11
2.3.	Sokhletasi.....	12
3.	Metode yang digunakan	12
4.	Pelarut.....	12
D.	Kulit.....	12
1.	Pengertian kulit.....	12
2.	Lapisan kulit	13
2.1.	Lapisan Epidermis.	13
2.2.	Lapisan dermis.	14
2.3.	Lapisan subkutan.	15
3.	Fungsi kulit.....	15
E.	Penuaan Dini	15
F.	Radikal Bebas	17
G.	Sinar Ultra Violet	18
H.	Antioksidan.....	19
1.	Pengertian antioksidan	19
2.	Jenis antioksidan.....	20
2.1	Antioksidan primer.	20
2.2	Antioksidan sekunder.....	20
2.3	Antioksidan tersier.	20
I.	Anti Aging.....	20
1.	Pengertian <i>anti-aging</i>	20
2.	Fungsi dan manfaat <i>anti-aging</i>	21
J.	Krim.....	21
1.	Pengertian krim	21
2.	Keuntungan dan kekurangan krim	22
2.1	Keuntungan krim.	22
2.2	Kerugian krim.	22
3.	Fungsi krim.....	22
4.	Penggolongan krim.....	22
5.	Persyaratan krim.....	22
K.	Krim Batrisyia ®	23
L.	Hewan Uji.....	23
M.	Alat <i>Skin Analyzer</i>	24
N.	Monografi Bahan.....	25
1.	Asam stearat	25
2.	Setil alkohol.....	25
3.	Stearil alkohol.....	26
4.	Metil paraben.....	26
5.	Propil paraben.....	27
6.	Gliserin	27
7.	Kalium hidroksida	27
8.	Aquadestilata	28

O. Landasan Teori	28
P. Hipotesis	29
Q. Kerangka Konsep Penelitian	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Populasi dan Sampel.....	31
B. Variabel Penelitian	31
1. Identifikasi variabel utama	31
2. Klasifikasi variabel utama	31
3. Definisi operasional variabel utama	32
C. Alat dan Bahan	32
1. Alat	32
2. Bahan	33
3. Hewan uji	33
D. Jalannya Penelitian	33
1. Determinasi tanaman	33
2. Pembuatan serbuk ekstrak kulit buah rambutan.....	33
3. Pemeriksaan organoleptis serbuk ekstrak kulit buah rambutan	33
4. Penetapan kadar kelembaban serbuk kulit buah rambutan	34
5. Pembuatan ekstrak kulit buah rambutan	34
6. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak kulit buah rambutan	34
6.1. Identifikasi flavonoid.	34
6.2. Identifikasi steroid dan terpenoid.....	34
6.3. Identifikasi tannin.	34
6.4. Identifikasi senyawa fenol.	35
7. Formula krim ekstrak kulit buah rambutan	35
8. Cara pembuatan krim ekstrak kulit buah rambutan.....	35
9. Pengujian sediaan krim	35
9.1. Uji organoleptis.....	35
9.2. Uji homogenitas.	35
9.3. Uji pH krim.	36
9.4. Uji viskositas.....	36
9.5. Uji daya sebar krim.....	36
9.6. Uji daya lekat krim.....	36
9.7. Uji stabilitas krim.....	36
10. Pengujian aktivitas anti aging pada hewan uji	36
10.1. Pembagian kelompok hewan uji.	36
10.2. Induksi kerutan dengan penyinaran sinar UV-A.	37
10.3. Aplikasi krim <i>anti aging</i>	37
10.4. Pengamatan aktivitas <i>anti aging</i>	37
11. Uji keamanan.....	37
E. Jalannya Penelitian	40
1. Pembuatan ekstrak kulit buah rambutan	40

2.	Pembuatan krim ekstrak etanol kulit buah rambutan dan pengujian sediaan krim.....	41
3.	Pengujian aktivitas krim <i>anti aging</i> krim ekstrak etanol kulit buah rambutan.....	42
4.	Uji keamanan pada kelinci	43
F.	Analisis Hasil.....	43
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	44
1.	Hasil determinasi tanaman rambutan	44
2.	Hasil pengambilan bahan dan pembuatan serbuk kulit buah rambutan	44
3.	Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk kulit buah rambutan.....	45
4.	Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kulit buah rambutan.....	45
5.	Hasil pembuatan ekstrak kulit buah rambutan	46
6.	Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak kulit buah rambutan.....	47
7.	Hasil pengujian sediaan krim ekstrak etanol kulit buah rambutan.....	47
7.1.	Uji organoleptis.....	47
7.2.	Uji homogenitas.....	48
7.3.	Uji pH krim.....	49
7.4.	Uji viskositas.....	50
7.5.	Uji daya sebar.....	52
7.6.	Uji daya lekat.....	54
7.7.	Uji stabilitas krim.....	56
8.	Hasil uji aktivitas <i>anti-aging</i> pada hewan uji	60
8.1.	Pengukuran kolagen.....	62
8.2.	Pengukuran elastisitas.....	64
8.3.	Pengukuran luas pori.....	67
8.4.	Pengukuran kelembaban.....	70
9.	Hasil uji keamanan	74
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	77
A.	Kesimpulan.....	77
B.	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kulit buah rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.).....	6
2. Struktur terpenoid.....	8
3. Anatomi kulit	13
4. Krim herbal anti aging batrisyia.....	23
5. Kelinci <i>New Zealand</i>	24
6. Alat <i>skin analyzer</i>	25
7. Struktur Asam stearat	25
8. Struktur setil alkohol	26
9. Struktur stearyl alkohol.....	26
10. Struktur metil paraben.....	26
11. Kerangka konsep penelitian	30
12. Skema pembuatan ekstrak kulit buah rambutan.....	40
13. Skema pembuatan krim ekstrak etanol kulit buah rambutan dan pengujian sediaan krim	41
14. Skema pengujian aktivitas <i>anti aging</i> krim ekstrak kulit buah rambutan	42
15. Skema uji keamanan	43
16. Grafik hubungan formula dengan pH	49
17. Grafik hubungan formula dengan viskositas.....	51
18. Grafik hubungan formula kontrol negatif dengan daya sebar.....	53
19. Grafik hubungan formula ekstrak 3% dengan daya sebar	53
20. Grafik hubungan formula ekstrak 6% dengan daya sebar	54
21. Grafik hubungan formula ekstrak 9% dengan daya sebar	54
22. Grafik hubungan formula dengan daya lekat	55

23. Grafik hubungan formula dengan pH stabilitas	58
24. Grafik hubungan formula dengan viskositas stabilitas	59
25. Foto perbandingan kulit kelinci sebelum dan sesudah induksi sinar UV- A.....	61
26. Grafik peningkatan aktivitas kolagen.....	62
27. Grafik peningkatan persen aktivitas elastisitas	65
28. Grafik penurunan luas pori.....	68
29. Grafik peningkatan aktivitas kelembaban	71

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula krim.....	35
2. Skor derajat edema.....	38
3. Skor derajat eritema	38
4. Skor derajat iritasi	38
5. Nilai kornea pada skor derajat opasitas.....	39
6. Nilai iris.....	39
7. Skor pemerahan pada konjungtiva	39
8. Skor Khemosis (pembengkakan) pada konjungtiva.....	39
9. Rendemen berat kering terhadap berat basah.....	44
10. Rendemen berat serbuk terhadap berat kering	45
11. Pemeriksaan organoleptis serbuk kulit buah rambutan.....	45
12. Penetapan susut pengeringan serbuk kulit buah rambutan	46
13. Rendemen ekstrak kulit buah rambutan	46
14. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak kulit buah rambutan	47
15. Hasil pengamatan organoleptis krim ekstrak etanol kulit buah rambutan	48
16. Hasil uji homogenitas krim ekstrak etanol kulit buah rambutan.....	49
17. Hasil pengujian pH krim ekstrak kulit buah rambutan	49
18. Hasil uji viskositas krim ekstrak etanol kulit buah rambutan (dPas).....	51
19. Hasil pengujian daya sebar krim ekstrak kulit buah rambutan	52
20. Hasil pengujian daya lekat krim ekstrak kulit buah rambutan.....	55
21. Hasil stabilitas organoleptis krim ekstrak kulit buah rambutan.....	57
22. Hasil stabilitas pH krim ekstrak kulit buah rambutan	57
23. Hasil stabilitas viskositas krim ekstrak kulit buah rambutan	59

24. Hasil peningkatan nilai AUC kolagen	62
25. Hasil peningkatan nilai AUC kolagen	64
26. Hasil peningkatan nilai AUC elastisitas.....	65
27. Hasil peningkatan nilai AUC elastisitas.....	67
28. Hasil peningkatan nilai AUC pori.....	68
29. Hasil nilai AUC penurunan luas pori.....	69
30. Hasil peningkatan nilai AUC kelembaban.....	70
31. Hasil nilai AUC peningkatan aktivitas kelembaban	72
32. Hasil uji iritasi primer	75
33. Hasil uji iritasi okular.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil izin kode etik keheewanan.....	85
2. Surat keterangan determinasi tanaman.....	86
3. Surat keterangan hewan uji	88
4. Gambar penelitian	89
5. Rendemen berat kering terhadap berat basah.....	96
6. Rendemen berat serbuk terhadap berat kering	96
7. Penetapan susut pengeringan serbuk.....	96
8. Rendemen berat ekstrak terhadap berat serbuk.....	97
9. Hasil uji mutu fisik krim ekstrak etanol kulit buah rambutan.....	98
10. Hasil uji stabilitas krim ekstrak etanol kulit buah rambutan.....	102
11. Hasil uji statistik pH krim	104
12. Hasil uji statistik viskositas krim ekstrak etanol kulit buah rambutan.....	106
13. Hasil uji statistik daya lekat	108
14. Hasil uji statistik daya sebar.....	110
15. Hasil uji statistik stabilitas pH.....	112
16. Hasil uji statistik stabilitas viskositas.....	118
17. Hasil uji aktivitas antiaging.....	124
18. Hasil nilai AUC antiaging	132
19. Hasil uji statistik aktivitas antiaging Repeated ANOVA.....	138
20. Hasil uji statistik peningkatan persen kolagen, elastisitas, kelembaban dan luas pori dengan nilai AUC (<i>One Way anova</i>).....	163

INTISARI

FEBRIANTI, AP., 2020, UJI AKTIVITAS ANTI AGING KRIM EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) PADA KULIT PUNGGUNG KELINCI NEW ZEALAND YANG DIPAPAR SINAR UV-A, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Paparan sinar matahari dapat memberikan pengaruh pada kulit salah satunya adalah mempercepat penuaan pada kulit. Efek sinar UV yang bersifat sebagai sumber radikal bebas dapat dicegah dengan senyawa antioksidan. Kulit buah rambutan merupakan tanaman yang mengandung antioksidan yang sangat tinggi dengan mengandung senyawa flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah krim ekstrak etanol kulit buah rambutan dapat memberikan efek *anti aging* secara *in vivo* menggunakan kelinci New Zealand yang dipapar sinar UV-A.

Ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dibuat sediaan krim dan kemudian dilakukan uji mutu fisik dan uji stabilitas. Pengujian aktivitas *antiaging* dilakukan dengan menggunakan 4 ekor kelinci dengan cara bulu kelinci dicukur dan diinduksi sinar UV-A sehari 6 jam selama 2 minggu. Kulit punggung kelinci dioles krim ekstrak kulit buah rambutan dengan variasi konsentrasi 3; 6; 9% dan kontrol negatif. Pengolesan dilakukan selama 28 hari dan dilakukan pengukuran parameter persen kolagen, kelembaban, elastisitas dan luas pori dengan menggunakan alat *Skin Analyzer*.

Hasil uji mutu fisik F1, F2, F3, dan F4 memenuhi syarat organoleptis, homogenitas, pH, viskositas dan daya sebar. Hasil uji stabilitas F1, F2, F3, dan F4 memenuhi syarat organoleptis dan viskositas. Hasil uji keamanan primer menunjukkan bahwa krim ekstrak kulit buah rambutan sangat sedikit mengiritasi kulit sedangkan pada uji iritasi okuler krim tidak mengiritasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa krim ekstrak kulit buah rambutan dengan konsentrasi 3% sudah efektif sebagai krim *antiaging*.

Kata kunci : ekstrak kulit buah rambutan, aktivitas *anti aging*, krim, uji keamanan

ABSTRACT

FEBRIANTI, AP., 2020, TEST OF ACTIVITIES ANTI-AGING CREAM ETHANOL EXTRACT OF RAMBUTAN ON RABBIT NEW ZEALAND LEATHER SKIN WHICH IS USED BY UVA RAYS, SKRIPSI, FACULTY PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Sunlight exposure to our skin, of which we're accustomed to in our daily life, actually affect the speed of our skin aging. The effect of UV light, of which it is a source of free radicals, can be prevented with antioxidant compound. Antioxidant compound is an antiradical compound that could neutralize reactive free radicals and turn it into its relatively more stable non-reactive state so it's able to protect the cells from the dangerous effects of free radicals. Rambutan fruit skin contains high level of flavonoid, a kind of antioxidant compound. The easiest mechanism to administer the extract is to make it into cream based cosmetic. This research is done to ascertain whether or not rambutan skin ethanol extract cream could endow anti-aging effect *in vivo* to UV-A exposed New Zealand rabbit.

Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) extract processed into cream, before then tested for its physical quality and stability. The anti-aging activity test is done to 4 rabbits, of which their back fur shaved and the inducted to UV-A exposure, 6 hours a day for 2 weeks. The back hide of the rabbit will then administered with rambutan extract cream of varying concentration: 3%, 6%, and 9%, with negative control. The administration will be done for 28 days and measured using Skin Analyzer every week for four weeks. The factors observed in this experiments are collagen percentage, skin moisture, elasticity, and pore width.

Physical quality test resulted to F1, F2, F3, and F4 all passed the organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, and spread power condition. Stability test for F1, F2, F3, and F4 resulted in them qualifying its organoleptic and viscosity condition. Primary safety test shows that the rambutan skin extract cream does mildly irritate the skin, whilst ocular irritation test on the cream resulted in no irritation. The research shows that rambutan skin extract cream with 3% concentration gave the most effective anti-aging effect.

Keywords: rambutan extract, anti-aging activity, cream, safety test

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan yang menutupi tubuh dan sebagai pelindung tubuh dari berbagai macam bahaya yang datang dari luar. Bagi kaum hawa, kulit merupakan bagian tubuh yang perlu mendapat perhatian khusus dalam hal kecantikan (Wibowo 2008). Kulit sangat mendukung penampilan seseorang untuk itu perlu dirawat, dipelihara, dan dijaga kesehatannya. Dengan merawat dan memelihara kulit, penampilan akan terlihat lebih sehat, terawat, dan senantiasa memancarkan kesegaran (Wirajayakusuma 1998). Salah satu masalah kesehatan kulit yang sering ditemukan adalah terjadinya penuaan. Proses penuaan yang dapat terlihat di antaranya timbulnya kerut atau keriput, kulit menjadi cepat kering, kasar, munculnya noda hitam dan pori-pori membesar (Wisataatmaja 1997).

Paparan sinar matahari dapat memberikan pengaruh pada kulit, hal ini disebabkan oleh sinar ultra violet (UV) yang terdapat pada sinar matahari. Menurut Isfardiyana (2014) mengatakan bahwa sinar matahari yang dapat dilihat adalah sinar yang dipancarkan dengan gelombang lebih dari 4000 nm, sedangkan sinar matahari dengan panjang gelombang 10 nm – 400 nm yang disebut dengan sinar ultra violet (UV) tidak dapat dilihat dengan mata. Sinar ultra violet (UV) dapat digolongkan menjadi UV-A dengan panjang gelombang 320–400 nm, UV-B dengan panjang gelombang 290-320 nm, dan UV-C dengan panjang gelombang 10-290 nm.

Sinar UV memiliki ciri-ciri dan tingkat keparahan efek radiasi yang berbeda-beda. Namun pada umumnya, sinar ultraviolet yang terpapar masuk ke bumi, baik itu sinar UV-A, UV-B, maupun UV-C dapat memberikan dampak kemerahan pada kulit, kulit terasa seperti terbakar, kulit dapat kehilangan elastisitas, kerut pada bagian kulit dan kanker kulit (Isfardiyana 2014). Sinar UV memacu sintesis MMP-1. MMP-1 ialah mediator utama terhadap timbulnya degradasi kolagen pada kulit yang mengalami *photoaging*. Enzim MMP-1

kolagenolitik mendegradasi fibril kolagen dan elastin yang penting untuk mempertahankan elastisitas kulit. Aktivitas MMP-1 akan meningkat walaupun hanya dengan radiasi UV yang singkat dan menyebabkan timbulnya kerutan pada kulit. Peningkatan aktivitas enzim-enzim tertentu yang terlibat pada proses penuaan kulit diantaranya yaitu elastase, hyaluronidase, kolagenase dan tirosinase. Kolagen merupakan komponen utama kulit dengan persentase 70-80% dari keseluruhan berat kulit. Kolagenase diketahui sebagai enzim yang berperan dalam penguraian kolagen. Enzim elastase berperan dalam mendegradasi elastin. Enzim-enzim tersebut memiliki peran masing-masing dalam keterlibatannya pada proses penuaan, dimana proses *antiaging* berkaitan dengan penghambatan terhadap aktivitas enzim-enzim tersebut (Yaar *et al.* 2008). Selain enzim, alternatif lain untuk menghambat penuaan adalah dengan menggunakan bahan alami yang memiliki aktivitas antioksidan.

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat. Keseimbangan oksidan dan antioksidan sangat penting karena berkaitan dengan berfungsinya sistem imunitas tubuh (Meydani 1995). Senyawa flavonoid merupakan senyawa antioksidan yang dapat digunakan untuk menghambat efek sinar UV. Senyawa antioksidan merupakan senyawa antiradikal yang dapat menetralkan radikal bebas reaktif menjadi bentuk tidak reaktif yang relatif stabil sehingga dapat melindungi sel dari efek bahaya radikal bebas (Sofia 2003).

Antioksidan di luar tubuh dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami. Antioksidan sintetis seperti *buthylatedhydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroksianisol* (BHA) dan *ters-butylhydroquinone* (TBHQ) secara efektif dapat menghambat oksidasi. Namun, penggunaan antioksidan sintetis dibatasi karena jika penggunaannya melebihi batas dapat menyebabkan racun dalam tubuh dan bersifat karsinogenik, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang aman. Salah satu sumber potensial antioksidan alami adalah tanaman karena mengandung senyawa flavonoid, klorofil dan tanin (Lie jin 2012). Antioksidan alami telah

banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi maupun kosmetika karena lebih aman dibanding dengan antioksidan sintetik (Sayuti 2015).

Tanaman rambutan adalah salah satu tanaman asli Indonesia yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai antioksidan alami. Kulit buah rambutan yang biasanya dibuang dan dianggap tidak bermanfaat, ternyata mengandung antioksidan yang sangat tinggi yaitu sebesar 22,774 $\mu\text{g/ml}$ dan memiliki aktivitas sebagai antibakteri berpotensi memberikan aktivitas antioksidan, β -karoten bleaching dan linoleat peroksida menunjukkan aktivitas dalam menangkap radikal bebas. Beberapa senyawa fenolik seperti asam ellagat, corilagin, dan geraniin yang terdapat didalam ekstrak etanol kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) merupakan senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan (Thitilertdecha *et al.* 2008;2010).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Thitilertdecha *et al.* 2010, menyebutkan bahwa komponen fenolik dari kulit buah rambutan antara lain berupa geraniin dan corilagin merupakan golongan flavonoid dan asam alekat dari golongan tanin. Ekstrak etanol kulit buah rambutan mempunyai nilai IC_{50} sebesar 22,774 $\mu\text{g/ml}$ yang merupakan kategori senyawa antioksidan yang sangat kuat (Wulandari dan Lestari 2012). Berdasarkan penelitian tersebut, bahwa kulit rambutan mengandung flavonoid baik digunakan untuk kulit sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas.

Antioksidan dapat digunakan sebagai *anti aging* yang dapat mencegah penuaan dini, untuk penggunaan yang menyenangkan maka diperlukan kosmetik *anti aging* dengan antioksidan agar dapat merawat kulit wajah (Winarsih 2007). Antioksidan dapat diformulasikan sebagai sediaan kosmetik berbentuk krim, gel dan lotion. Salah satu sediaan yang sering digunakan adalah krim. Kelebihan krim dari sediaan yang lain yaitu praktis, mudah menyebar rata, mudah dibersihkan atau dicuci, tidak lengket terutama tipe m/a, dan bahan untuk pemakaian topikal tidak cukup beracun (Ansel 2008).

Berdasarkan uraian-uraian diatas, maka diperlukan adanya penelitian mengenai aktivitas *anti aging* krim ekstrak etanol kulit buah rambutan untuk

mengetahui aktivitas krim sebagai *anti aging* secara *in vivo* menggunakan kelinci yang dipapar sinar UV-A.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah krim ekstrak etanol kulit buah rambutan dapat dibuat krim dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik?
2. Apakah krim ekstrak etanol kulit buah rambutan memberikan efek *anti aging* pada kulit punggung kelinci dengan parameter persen kolagen, persen kelembaban, persen elastisitas dan luas pori yang diukur dengan alat *Skin Analyzer*?
3. Berapakah konsentrasi efektif krim ekstrak etanol kulit buah rambutan?
4. Apakah krim ekstrak etanol kulit buah rambutan dapat menyebabkan iritasi primer dan okuler?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Krim ekstrak etanol kulit buah rambutan dapat dibuat krim dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik.
2. Krim ekstrak etanol kulit buah rambutan memberikan efek *anti aging* pada kulit punggung kelinci dengan parameter persen kolagen, persen kelembaban, persen elastisitas dan luas pori yang diukur dengan alat *Skin Analyzer*.
3. Mengetahui konsentrasi efektif krim ekstrak etanol kulit buah rambutan.
4. Krim ekstrak etanol kulit buah rambutan tidak menyebabkan iritasi primer dan okuler.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah

1. Memperoleh bahan aktif senyawa antioksidan dari ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) untuk sediaan krim.

2. Diperoleh data ilmiah mengenai sediaan krim yang mengandung ekstrak kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai *anti aging* serta dapat menunjang pengembangan dan pemanfaatannya dibidang kesehatan.
3. Diperolehnya sediaan krim yang dapat menjadi alternatif bahan *anti aging* alami.