# STUDI PENGGUNAAN EKSTRAK BUAH LERAK (*Sapindus rarak DC)* SEBAGAI BIOSURFAKTAN PADA SEDIAAN *BODY SCRUB* DENGAN ZAT AKTIF ASAM ALFA-HIDROKSI (AHA)

**SKRIPSI**


**OLEH :**

**FEBBY JUNIVEN**

**NIM. I1021211100**



**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

**PONTIANAK**


**2025**

# STUDI PENGGUNAAN EKSTRAK BUAH LERAK (*Sapindus rarak DC)* SEBAGAI BIOSURFAKTAN PADA SEDIAAN *BODY SCRUB* DENGAN ZAT AKTIF ASAM ALFA-HIDROKSI (AHA)

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak**


**OLEH :**

**FEBBY JUNIVEN**

**NIM. I1021211100**


**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

**PONTIANAK**

**2025**

**SKRIPSI**

**STUDI PENGGUNAAN EKSTRAK BUAH LERAK (*Sapindus rarak* DC) SEBAGAI BIOSURFAKTAN DALAM SEDIAAN *BODY SCRUB* DENGAN ZAT AKTIF ASAM ALFA HIDROKSI (AHA)**

**Oleh:**
**FEBBY JUNIVEN**
**NIM: I1021211100**

**Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi**
**Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran**
**Universitas Tanjungpura**
**Tanggal: 14 Maret 2025**
**Disetujui**

| Pembimbing Utama, | Pembimbing Pendamping, |
|---|---|
| **Dr. Siti Nani Nurbaeti, M.Si, Apt** | **Dr. Inarah Fajriaty, M.Si, Apt** |
| **NIP. 198411302008122004** | **NIP. 198004072009122002** |
| **Penguji Utama,** | **Penguji Pendamping,** |
| **Nera Umilia Purwanti, M.Sc, Apt** | **Desy Siska Anastasia, M.Si, Apt** |
| **NIP. 198102242008122003** | **NIP. 198912102019032014** |

**Mengetahui**
**Dekan Fakultas Kedokteran**
**Universitas Tanjungpura**

**Dr. Ita Armyanti, M.Pd. Ked**
**NIP. 198110042008012011**

**Lulus Tanggal** : **14 Maret 2025**
**No. SK Dekan FK** : **2158/UN22.9/TD.06/2025**
**Tanggal SK** : **11 Maret 2025**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febby Juniven

NIM : I1021211100

Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 7 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan,

Febby Juniven

NIM. I1021211100

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua keberhasilan dan kesuksesan adalah kehendak dari Tuhan Yang Maha Esa, serta dukungan dari keluarga dan sobat terdekat penulis.

Skripsi ini, saya persembahkan untuk kedua orang tua yang saya cintai; Lim Kim Fie dan Susilawati yang senantiasa mendukung saya dalam setiap langkah saya. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala *support* yang telah diberikan kepada penulis. Juga kepada ketiga saudara saya; Ferdy, Frendy, dan Fandy; penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya karena senantiasa mendukung dan menyemangati penulis terutama dalam masa penyelesaian skripsi ini.

Kepada Dosen Pembimbing, Ibu Dr. Siti Nani Nurbaeti, M.Si., Apt. dan Ibu Dr. Inarah Fajriaty, M.Si., Apt., penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk segala bentuk arahan, bimbingan, dan semangat yang ibu berikan kepada saya. Terima kasih atas bimbingan, masukan dan saran sepanjang penyelesaian skripsi ini. Tidak lupa pula saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dosen Penguji yakni Ibu Nera Umilia Purwanti, M. Sc., Apt. dan Ibu Desy Siska Anastasia, M.Si., Apt. atas masukan dan saran perbaikan dalam penyusunan skripsi ini. Saya memohon maaf apabila terdapat kesalahan kata/perbuatan yang telah saya lakukan.

Terima kasih pula kepada dosen – dosen yang mendidik selama masa kuliah. Terima kasih kepada Bapak Hadi Kurniawan, M. Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan dan motivasi yang diberikan dari awal menjadi mahasiswa sampai sekarang.

# KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan petunjuk, rahmat, dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Studi Penggunaan Ekstrak Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC) sebagai Biosurfaktan dalam Sediaan *Body scrub* dengan Zat Aktif Asam Alfa-Hidroksi (AHA)" ini dapat penulis selesaikan. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (SI) Farmasi di Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun Ajaran 2024/2025. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan bantuan baik material maupun spiritual, yaitu :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan anugerah-Nya sehingga penulis mampu menyusun skripsi dengan sangat baik agar dapat menempuh pendidikan S1 Farmasi.
2. dr. Ita Armyanti, M. Pd. Ked, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
3. Dr. Bambang Wijianto selaku Kepala Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Nera Umilia Purwanti, M. Sc., Apt, selaku Koordinator Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak dan selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.

5. Dr. Siti Nani Nurbaeti, M. Si., Apt selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Inarah Fajriaty, M. Si., Apt selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
7. Desy Siska Anastasia, M. Si., Apt selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, perhatian, dan ilmu yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
8. Keluarga yaitu Lim Kim Fie dan Susilawati selaku ayah dan ibu, Ferdy, Frendy, dan Fandy selaku ketiga abang, keluarga besar, dan teman-teman terdekat penulis yang selalu mendoakan dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.
9. Teman seperjuangan yaitu Cindy, Dindin, Lidlid, Jess, Piel, Dea, dan Ayudhira yang telah memberi dukungan, motivasi, memberi semangat, saling berbagi ilmu, dalam kondisi suka maupun duka.
10. Teman-teman terdekat penulis dan orang-orang spesial yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis serta selalu menemani penulis hingga saat ini.
11. Teman-teman farmasi angkatan 2021 (*Ascandium*) atas dukungannya.
12. Seluruh civitas akademik Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak khususnya dosen pengajar program studi farmasi yang telah mendidik selama masa perkuliahan.

13. Semua pihak yang terlibat tidak dapat saya sebutkan satu persatu dalam skripsi ini yang telah memberikan sumbangan pemikiran, doa, dan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan selanjutnya. Demikian skripsi ini dibuat semoga dapat menjadi skripsi yang bermanfaat.

Pontianak, 7 Maret 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i

HALAMAN PENGESAHAN ..... ii

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... iii

HALAMAN PERSEMBAHAN ..... iv

KATA PENGANTAR ..... v

DAFTAR TABEL ..... xii

DAFTAR GAMBAR ..... xiii

DAFTAR LAMPIRAN ..... xiv

ABSTRAK ..... xv

ABSTRACT ..... xvi

BAB I ..... 1

PENDAHULUAN ..... 1

I.1. Latar Belakang ..... 1

I.2. Perumusan Masalah ..... 3

I.3. Tujuan Penelitian ..... 3

I.4. Manfaat Penelitian ..... 3

BAB II ..... 5

TINJAUAN PUSTAKA ..... 5

II.1. Tinjauan Pustaka ..... 5

II.1.1. Lerak ..... 5

II.1.2. Surfaktan ..... 6

II.1.3 Ekstraksi ..... 7

II.1.4. Soxhlet ..... 7
II.1.5. Kulit ..... 8
II.1.6. *Body scrub* ..... 9
II.1.7. Krim ..... 10
II.1.8. Evaluasi Sediaan Krim ..... 11
II.1.9. Monografi Bahan ..... 13
II.2. Landasan Teori ..... 16
II.3. Kerangka Konsep ..... 17
II.4. Hipotesis Penelitian ..... 18
BAB III ..... 19
METODOLOGI ..... 19
III.1. Alat dan Bahan ..... 19
III.1.1. Alat ..... 19
III.1.2. Bahan ..... 19
III.2. Tempat dan Waktu Penelitian ..... 19
III.3 Variabel Penelitian ..... 20
III.4 Tahapan Penelitian ..... 20
III.4.1 Pengumpulan Sampel ..... 20
III.4.2. Pengolahan Buah Lerak ..... 20
III.4.3. Determinasi Tanaman ..... 20
III.4.4. Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Lerak ..... 20
III.4.5. Standarisasi Simplisia ..... 21
III.4.6. Pembuatan *Body scrub* ..... 24

III.4.7. Evaluasi Sediaan *Body scrub* ..... 25
III.5 Analisis Hasil Penelitian ..... 26
III.6. Rancangan Penelitian ..... 28
BAB IV ..... 29
HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 29
IV.1. Determinasi Tanaman ..... 29
IV.2. Pembuatan Simplisia ..... 30
IV.3. Ekstraksi Buah Lerak ..... 31
IV.4. Karakteristik Ekstrak ..... 32
IV.4.1. Organoleptis ..... 32
IV.4.2. Skrining Fitokimia ..... 33
IV.4.3. Standarisasi ..... 36
IV.5. Pembuatan Sediaan *Body scrub* ..... 38
IV.6. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan *Body Scrub* ..... 40
IV.6.1. Uji Organoleptis ..... 40
IV.6.2. Uji Homogenitas ..... 40
IV.6.3. Uji Tipe Emulsi ..... 41
IV.6.4. Uji Daya Sebar ..... 42
IV.6.5. Uji Daya Lekat ..... 43
IV.6.6. Uji pH ..... 44
IV.6.7. Uji Viskositas ..... 45
IV.7 Uji Stabilitas Sifat Fisik Sediaan *Body scrub* ..... 45
IV.7.1. Uji Organoleptis ..... 45

IV.7.2. Uji Homogenitas ..... 47
IV.7.3. Uji Tipe Emulsi ..... 48
IV.7.4. Uji Daya Sebar ..... 49
IV.7.5. Uji Daya Lekat ..... 50
IV.7.6. Uji pH ..... 52
IV.7.7. Uji Viskositas ..... 53
IV.8. Analisis Korelasi Pearson ..... 55
**BAB V PENUTUP** ..... 57
V.1. Kesimpulan ..... 57
V.2. Saran ..... 57
DAFTAR PUSTAKA ..... 58
LAMPIRAN ..... 74

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi *Body scrub* ..... 24

Tabel 2. Interval Korelasi..... 27

Tabel 4. Uji Organoleptis Ekstrak Buah Lerak..... 32

Tabel 5. Hasil Uji Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder..... 33

Tabel 6. Hasil Parameter Karakterisasi Ekstrak Buah Lerak..... 36

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Krim *Body Scrub*..... 40

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim *Body Scrub* ..... 41

Tabel 9. Hasil Uji Tipe Emulsi Sediaan Krim *Body Scrub*..... 41

Tabel 10. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim *Body Scrub*..... 43

Tabel 11. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Krim *Body Scrub*..... 43

Tabel 12. Hasil Uji pH Sediaan Krim *Body Scrub*..... 44

Tabel 13. Hasil Uji Viskositas Sediaan Krim *Body Scrub*..... 45

Tabel 14. Hasil Pengamatan Stabilitas Uji Organoleptis Sediaan Krim *Body Scrub* ..... 46

Tabel 15. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Krim *Body Scrub* ..... 48

Tabel 16. Hasil Uji Tipe Emulsi Sediaan Krim *Body Scrub*..... 49

Tabel 17. Hasil Analisis Uji Korelasi Pearson..... 55

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Lerak ..... 5

Gambar 2. Struktur Kulit ..... 9

Gambar 3. Struktur Metilparaben ..... 14

Gambar 4. Struktur Propilparaben ..... 14

Gambar 5. Struktur Propilen Glikol ..... 15

Gambar 6. Kerangka Konsep ..... 17

Gambar 7. Rancangan Penelitian ..... 28

Gambar 8. Sediaan Krim *Body Scrub* F0, F1, F2, dan F3..... 40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman ..... 74
Lampiran 2. COA Bahan ..... 75
Lampiran 3. Tahapan Pembuatan Simplisia ..... 81
Lampiran 4. Tahapan Ekstraksi ..... 82
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen ..... 83
Lampiran 6. Skrining Fitokimia ..... 84
Lampiran 7. Perhitungan Bahan ..... 85
Lampiran 8. Pembuatan *Scrubbing Agent* ..... 86
Lampiran 9. Tahapan Pembuatan Sediaan ..... 87
Lampiran 10. Uji Organoleptis ..... 88
Lampiran 11. Uji Homogenitas ..... 88
Lampiran 12. Uji Tipe Emulsi ..... 88
Lampiran 13. Uji Viskositas ..... 89
Lampiran 14. Uji Daya Sebar ..... 89
Lampiran 15. Uji Daya Lekat ..... 89
Lampiran 16. Uji pH ..... 90
Lampiran 17. Hasil Uji Stabilitas ..... 90
Lampiran 18. Uji SPSS ..... 92

# ABSTRAK

Surfaktan dari bahan kimia memberikan dampak negatif bagi kesehatan kulit dan lingkungan, sehingga diperlukan surfaktan alternatif dari bahan alam (biosurfaktan) dengan efek samping yang minum. Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai biosurfaktan yaitu buah lerak (*Sapindus rarak* DC). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan ekstrak buah lerak sebagai surfaktan dalam sediaan krim *body scrub*. Metode penelitian dimulai dari ekstraksi menggunakan seperangkat alat soxhlet berkesinambungan, karakterisasi ekstrak, formulasi sediaan krim *body scrub* dengan variasi konsentrasi buah lerak 5%, 15%, dan 25%, dan uji stabilitas sifat fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji pH, dan uji viskositas. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu %rendemen 77,12%; skrining fitokimia positif terhadap alkaloid, flavonoid, saponin, fenol, dan terpenoid; kadar abu 0,86%; kadar lembab 9,67%; kadar abu tidak larut asam 0,03%; kadar sari larut air 88,42%; kadar sari larut etanol 99%; hasil sifat fisik pada formulasi dengan konsentrasi ekstrak buah lerak 0% dan 5% bersifat tidak stabil dan formulasi dengan konsentrasi ekstrak buah lerak 15% dan 25% bersifat stabil. Kesimpulan penelitian ini yaitu sediaan *body scrub* dengan biosurfaktan dengan ekstrak buah lerak 15% dan 25% memiliki karakteristik yang optimal dan stabilitas yang baik.

**Kata kunci:** lerak, surfaktan, saponin, krim.

## ABSTRACT

*Surfactants from chemical materials have negative impacts on skin health and the environment, necessitating alternative surfactants from natural sources (biosurfactants) with minimal side effects. One natural material with potential as a biosurfactant is the lerak fruit (Sapindus rarak DC). This research aims to evaluate the capability of lerak fruit extract as a surfactant in body scrub cream formulations. The research method begins with extraction using a continuous Soxhlet apparatus, extract characterization, formulation of body scrub cream with varying concentrations of lerak fruit at 5%, 15%, and 25%, and physical stability tests including organoleptic tests, homogeneity tests, adhesion tests, spreadability tests, pH tests, and viscosity tests. The research results obtained are 77.12% yield; positive phytochemical screening for alkaloids, flavonoids, saponins, phenols, and terpenoids; ash content 0.86%; moisture content 9.67%; acid-insoluble ash content 0.03%; water-soluble extract content 88.42%; ethanol-soluble extract content 99%; physical properties results show that formulations with 0% and 5% lerak fruit extract concentrations are unstable, while formulations with 15% and 25% lerak fruit extract concentrations are stable. The conclusion of this research is that body scrub preparations with biosurfactants from 15% and 25% lerak fruit extract have optimal characteristics and stability*



***Keywords:*** *soapnut, surfactant, saponin, cream.*

# BAB I

# PENDAHULUAN

## I.1. Latar Belakang

Kosmetik merupakan produk yang digunakan untuk tujuan perawatan, perbaikan, maupun peningkatan penampilan kulit [(1)]. Penggunaan kosmetik terus mengalami peningkatan karena adanya keinginan konsumen untuk memperoleh kulit yang sehat dan tampak bagus [(2)]. Permasalahan kulit yang sering dijumpai saat ini yaitu terjadinya perubahan warna, berjerawat, kusam, dan tekstur yang terganggu [(3)]. Hal ini diakibatkan oleh kondisi cuaca saat ini, khususnya di Indonesia, yang bersuhu tinggi yaitu sekitar 32-34$^{o}$C pada siang hari [(4)]. Usaha yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah kulit ini yaitu dengan *skincare,* yaitu eksfoliasi [(4)]. Eksfoliasi adalah pengangkatan sel kulit mati dan mampu menghilangkan kotoran juga mencerahkan kulit [(3)]. Salah satu produk eksfoliasi yang marak digunakan adalah *body scrub* [(5)].

*Body scrub* merupakan salah satu kosmetik yang paling populer baik di kalangan pria maupun wanita. Produk ini memiliki kegunaan utama untuk mengeksfoliasi kulit mati dan membuka pori kulit sehingga menghasilkan kulit yang lebih sehat [)6)]. Pasar dari produk eksfoliasi secara global diperkirakan mencapai 6,85 miliar dolar Amerika dan diperkirakan akan meningkat sebanyak 7,9% dari tahun 2024 hingga 2030. Eksfoliasi *scrub* tersendiri memiliki kontribusi sebanyak 31% terhadap pasar produk eksfoliasi. Alasan dibalik tingginya permintaan terkait produk ini adalah karena keinginan konsumen untuk memiliki kulit yang lebih halus dan bersih melalui pengangkatan sel kulit mati dan juga

kotoran [7]. *Body scrub* diformulasikan dengan beberapa komposisi, salah satunya yaitu emulgator [8].

Pemilihan dan komposisi surfaktan dalam sediaan *body scrub* sangat mempengaruhi sifat fisik dan stabilitas sediaan [9]. Surfaktan merupakan senyawa kimia yang berperan dalam penurunan tegangan permukaan, tegangan antarmuka, dan kestabilan partikel terdispersi dalam suatu sediaan campuran minyak dan air [10]. Namun, penggunaan surfaktan sintetis mulai dibatasi karena bahan ini dapat memberikan efek negatif bagi pengguna serta lingkungan [11]. Oleh karena itu, digunakan alternatif surfaktan dari bahan alami yaitu dari buah lerak yang bersifat sebagai emulgator [12]. Biosurfaktan memiliki keuntungan dibanding surfaktan sintesis diantaranya tingkat toksisitas yang rendah dan bersifat *biodegradable* [13].

Lerak merupakan tanaman yang banyak tumbuh di pulau Jawa dan dimanfaatkan sebagai pencuci logam mulia, pembersih muka, penghilang jerawat, dan insektisida untuk cacing tanah [14]. Lerak juga dimanfaatkan secara empiris sebagai sabun dan pencuci batik [15]. Senyawa yang berperan dalam fungsi buah lerak sebagai sabun adalah saponin. Saponin terdapat pada semua bagian tanaman lerak dengan kandungan tertingginya pada bagian buah [14]. Saponin memiliki gugus glikon dan aglikon sehingga bersifat amfifilik dan berfungsi sebagai surfaktan [16]. Saponin yang terdapat dalam buah lerak tergolong dalam surfaktan non ionik, yaitu golongan surfaktan yang baik untuk digunakan sebagai pengemulsi dalam sediaan kosmetik [17] . Berdasarkan latar belakang tersebut, penggunaan lerak sebagai biosurfaktan dalam sediaan *body scrub* perlu diteliti untuk mengetahui kualitas sifat fisik sediaan yang dihasilkan.

## I.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana karakteristik sediaan *body scrub* yang menggunakan biosurfaktan dari ekstrak buah lerak dengan parameter uji organoleptis, uji homogenitas, uji tipe emulsi, uji viskositas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat?
2. Bagaimana kestabilan formula *body scrub* dengan variasi konsentrasi ekstrak buah lerak dalam penyimpanan selama 28 hari?

## I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengkaji karakteristik sediaan *body scrub* yang menggunakan biosurfaktan dari ekstrak buah lerak.
2. Menganalisis kestabilan formula *body scrub* dengan variasi konsentrasi ekstrak buah lerak dalam penyimpanan selama 28 hari.

## I.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Ilmu pengetahuan

   Sebagai kajian ilmiah yang dapat memberikan informasi dan inovasi terkait penggunaan lerak sebagai surfaktan.

2. Masyarakat

   Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai penggunaan lerak sebagai bahan kosmetik khususnya *body scrub.*

3. Industri kosmetik

Sebagai acuan bagi industri kosmetik dalam pemanfaatan buah lerak sebagai eksipien dalam pembuatan sediaan kosmetik khususnya *body scrub.*