UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN *CLAY MASK STICK* EKSTRAK DAUN BUAS-BUAS (*Premna serratifolia* L.) DENGAN *GREEN SOLVENT*

SKRIPSI

OLEH :

NURMALA SARI

NIM. I1021221021

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN *CLAY MASK STICK* EKSTRAK DAUN BUAS-BUAS (*Premna serratifolia* L.) DENGAN *GREEN SOLVENT*

SKRIPSI

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

OLEH:

NURMALA SARI

NIM. I1021221021

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN *CLAY MASK STICK* EKSTRAK DAUN BUAS-BUAS (*Premna serratifolia* L.) DENGAN *GREEN SOLVENT*

Oleh :

NURMALA SARI

NIM. I1021221021

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal: 17 Maret 2026
Disetujui ,

Pembimbing Utama,	**Pembimbing Pendamping,**
Dr.Isnindar,M.Sc.,Apt	**Nera Umilia Purwanti,M.Sc.,Apt**
NIP. 197809112008012011	**NIP. 198102242008122003**
Penguji Utama,	**Penguji Pendamping,**
Desy Siska Anastasia, M.Si., Apt	**Hadi Kurniawan, M.Sc., Apt**
NIP. 198912102019032014	**NIP. 198904192019031010**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

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

Lulus Tanggal : 17 Maret 2026
No. SK Dekan FK : 2969/DST/UN22.9/DT.00.10/2026
Tanggal SK : 08 Juni 2026

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nurmala Sari

NIM : I1021221021

Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di 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, 17 Maret 2026

Penulis

Nurmala sari

NIM. I1021221021

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Perjuangan Yang Panjang Akan Terasa Indah Ketika Sampai Pada Tujuan”

Karya ini saya persembahkan untuk Ibu dan Bapak, orang hebat yang selalu menjadi penyemangat dan sandaran terkuat dalam setiap langkah perjalanan hidup saya. Terima kasih atas segala kasih sayang, doa, pengorbanan, serta dukungan yang tidak pernah putus diberikan dengan penuh cinta.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia-Nya, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul " Uji aktivitas antioksidan sediaan *clay mask stick* ekstrak daun buas-buas (*Premna serratifolia l*) dengan *green solvent* " dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana (S1) prodi Farmasi pada Universitas Tanjungpura. Pada kesempatan kali ini, penulis akan menyampaikan rasa terima kasih penulis kepada pihak-pihak berikut yang telah membantu penyelesaian proposal skripsi ini:

1. dr. Ita Armyanti, M.Pd.Ked. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura
2. Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt. selaku Ketua Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Nera Umilia Purwanti. M. Sc, Apt. selaku Koordinator Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak dan Selaku Pembimbing Pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mengingatkan, membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan memberikan dorongan selama penulisan skripsi ini.
4. Dr.Isnindar,M.Sc.,Apt selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, mengajarkan, dan memberikan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Civitas akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak,

yang telah memberikan ilmu serta masukan dan saran.

6. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, dan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan ini.
7. Pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa, dukungan dan bantuan selama penyusunan skripsi ini, sehingga bisa terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Pontianak, 17 Maret 2026

Penulis

Nurmala sari

NIM.I1021221021

DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR SINGKATAN xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
ABSTRAK xvii
ABSTRACT xviii
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Rumusan Masalah 3
I.3 Tujuan Penelitian 3
I.4 Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
II.1. Daun Buas-buas (*Premna serratifolia* L.) 4
II.1.1 Morfologi Daun Buas-buas (*Premna serratifolia* L.) 4
II.1.2 Kandungan Kimia Daun Buas-buas (*Premna serratifolia* L.) 5
II.1.3 Struktur dan Karakteristik Dasar Flavonoid 5
II.1.4 Peran Flavonoid Sebagai Antioksidan dalam Sistem Biologis 6
II.2 Simplisia 6
II.3 Ekstrak 7

II.4 Metode Ekstraksi 7
II.4.1 Prinsip Ekstraksi 7
II.4.2 *Microwave Assisted Extraction* (MAE) 8
II.5 Pelarut 8
II.5.1 *Green Solvent* 8
II.5.2 *Natural Deep Eutectic Solvents* (NADES) Asam Sitrat dan Glukosa 9
II.5.3 Pelarut Madu Alami 10
II.6 Skrining Fitokimia 10
II.7 Aktivitas Antioksidan 11
II.8 Kulit 12
II.9 *Clay Mask Stick* 13
II.10 Evaluasi Sediaan 14
II.10.1 Uji Organoleptis 14
II.10.2 Uji pH 14
II.10.3 Uji Homogenitas 14
II.10.4 Uji Daya Sebar 14
II.10.5 Uji Daya Lekat 15
II.10.6 Uji Waktu Kering 15
II.10.7 Uji Stabilitas *Cycling test* 15
II.11 Prinsip Dasar Spektrofotometri 15
II.12 Monografi Bahan 16
II.12.1 Bentonit 16
II.12.2 Kaolin 16
II.12.3 Gliserin 17
II.12.4 Zink oksida 17

II.12.5 Setil Alkohol 17
II.12.6 Lanolin 18
II.12.7 Metil Paraben 18
II.12.8 Isopropil Miristat 19
II.12.9 *Carnauba Wax* 19
II.12.10 *Menthol* 20
II.12.11 *Aquadest* 20
II.13 Landasan Teori 20
II.14 kerangka Konsep 22
II.15 Hipotesis 23
BAB III METODOLOGI 24
III.1 Rancangan Penelitian 24
III.2 Alat dan Bahan 24
III.2.2 Bahan 25
III.3 Tempat dan Waktu Penelitian 25
III.4 Populasi dan Sampel 25
III.5 Variabel Penelitian 25
III.5.1 Variabel Independen 25
III.5.2 Variabel Dependen 26
III.6 Jalannya Penelitian 26
III.6.1 Pengumpulan Sampel 26
III.6.2 Determinasi 27
III.6.3 Pembuatan Simplisia 27
III.6.4 Pembuatan Pelarut 28
III.6.5 Ekstraksi Daun Buas buas (*Premna serratifolia* L.) 29

III.7 Skrining Fitokimia Ekstrak *Green Solvent* Daun Buas-buas 30
III.7.1 Flavonoid 30
III.7.2 Fenolik 30
III.7.3 Saponin 30
III.7.4 Tanin 31
III.8 Pengujian Antioksidan Ekstrak *Green Solvent* Daun Buas-buas 31
III.8.1 Pembuatan Larutan DPPH 40 ppm 31
III.8.2 Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum 31
III.8.3 Penentuan *Operating Time* 31
III.8.4 Pembuatan Larutan Vitamin C Sebagai Kontrol Pembanding 32
III.8.5 Pembuatan Larutan Sampel 32
III.8.6 Penentuan Aktivitas Antioksidan Vitamin C 32
III.8.7 Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Buas-buas 33
III.9 Formulasi *Clay Mask Stick* 33
III.9.1 Formulasi Acuan 33
III.9.2 Komposisi Formula 34
III.9.3 Prosedur Pembuatan Sediaan *Clay Mask Stick* 34
III.10 Evaluasi Sediaan 35
III.10.1 Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Clay Mask Stick* 35
III.10.2 Evaluasi Fisikokimia 36
III.10.2.7 Uji Stabilitas *Cycling* 37
III.11 Analisa Data 37
III.12 Alur Penelitian 39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 40
IV.1 Determinasi Tanaman 40

IV.3 Preparasi Sampel 41
IV.4 Pembuatan Pelarut 42
IV.4.1 Madu Alami 42
IV.4.2 Nades (Asam Sitrat dan Glukosa) 43
IV.5 Pembuatan Ekstrak 44
IV.5.1 Ekstrak Daun Buas-buas dengan Madu Alami 44
IV.5.2 Ekstrak Daun Buas-buas dengan NADES (Asam sitrat dan Glukosa) 45
IV.6 Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak 46
IV.6.1 Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak 46
IV.6.2 Rendemen Ekstrak 47
IV.8 Skrining Ekstrak Daun Buas-buas 50
IV.9 Aktivitas Antioksidan 52
IV.9.1 Aktivitas Antioksidan Vitamin C (Kontrol Positif) 53
IV.9.2 Aktivitas Antioksidan Ekstrak 56
IV.10 Formulasi *Clay Mask Stick* Ekstrak Daun Buas-buas 61
IV.11 Evaluasi *Clay Mask Stick* Ekstrak Daun Buas-buas 63
IV.11.1 Uji Organoleptis 63
IV.11.2 Uji Homogenitas 66
IV.11.3 Uji pH 67
IV.11.4 Uji Daya Sebar 71
IV.11.5 Uji Daya Lekat 74
IV.11.6 Uji Waktu Kering 78
IV.12 Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan 81
BAB PENUTUP 87
V.1 Kesimpulan 87

V.2 Saran 88

DAFTAR PUSTAKA 89

LAMPIRAN..... 102

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Konstrasi pelarut madu alami 28

Tabel 3.2 Konsentrasi NADES berbasis as.sitat dan glukosa..... 29

Tabel 3.3 Desain Formulasi Penelitian dengan sedikit modifikasi..... 34

Tabel 3.4 Tingkat Aktivitas Antioksidan 36

Tabel 4. 1 Rendemen Ekstrak daun buas-buas.....50

Tabel 4. 2 Pengujian Kadar Air Ekstrak Daun Buas-buas..... 51

Tabel 4. 3 Hasil Skrining Fitokimia ekstrak NADES..... 52

Tabel 4. 4 Hasil Skrining Fitokimia ekstrak madu.....52

Tabel 4. 5 Hasil Pengukuran Antioksidan Vitamin C.....58

Tabel 4. 6 Hasil $IC_{50\ Ekstrak}$ Daun Buas-buas 63

Tabel 4. 7 Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan.....66

Tabel 4. 8 Hasil Pengamatan Homogenitas Sediaan.....68

Tabel 4. 9 Hasil Pengamatan pH Sediaan.....69

Tabel 4. 10 Hasil Pengamatan Daya Sebar Sedian.....73

Tabel 4. 11 Hasil Pengamatan Daya Lekat Sediaan..... 77

Tabel 4. 12 Hasil Pengamatan Waktu Kering.....80

Tabel 4. 13 Ringkasan Kesimpulan Hasil Analisis Statistik (SPSS).....83

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Daun buas-buas(*Premna serratifolia* L.) 4

Gambar 2.2 Struktur Flavonoid 5

Gambar 2.3 Penangkapan Radikal Bebas oleh Flavonoid 6

Gambar 2.4 Rangkaian alat *Microwave Assisted Extraction* (MAE) 8

Gambar 2.5 Struktur Kulit 13

Gambar 2.6 Struktur Gliserin 17

Gambar 2.7 Struktur Setil alkohol 18

Gambar 2.8 Struktur Metil paraben 19

Gambar 2.9 Kerangka Konsep Penelitian 22

Gambar 2.10 Titik Koordinasi sampel 27

Gambar 3.1 Alur Penelitian.....39

Gambar 4. 1 Ekstrak nades dan madu Daun buas-buas..... 49

Gambar 4. 2 Formulasi Sediaan *Clay Mask Stick* 64

Gambar 4. 3 Grafik Hasil Uji Stabilitas pH Rata-rata dari Sampel.....71

Gambar 4. 4 Grafik Hasil Uji Stabilitas Daya Sebar Rata-rata dari Sampel.....74

Gambar 4. *5* Grafik Hasil Uji Stabilitas Daya Lekat Rata-rata dari Sampel 78

Gambar 4. 6 Grafik Hasil Uji Stabilitas Waktu Kering Rata-rata dari Sampel.....81

DAFTAR SINGKATAN

DG : *Decyl Glucoside*

DPPH : *2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl*

HBA : *Hydrogen Bond Acceptor*

HBD : *Hydrogen Bond Donor*

IC_{50} : *Inhibitory Concentration 50%*

MAE : *Microwave-Assisted Extraction*

NADES : *Natural Deep Eutectic Solvent*

pH : *Potential of Hydrogen*

QS : *Quantum Satis*

SPSS : *Statistical Product and Service Solutions*

UV : *Ultraviolet*

VIS : *Visible*

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Determinasi Tanaman 100
Lampiran 2.Pembuatan Simplisia 101
Lampiran 3.Pembuatan Pelarut Madu 101
Lampiran 4. Pembuatan Pelarut NADES 102
Lampiran 5. Pembuatan Ekstrak Madu 104
Lampiran 6. Pembuatan Ekstrak Nades 105
Lampiran 7. Pemeriksaaan Organoleptis Ekstrak 106
Lampiran 8. Perhitungan kadar air ekstrak nades dan madu 107
Lampiran 9. Uji Tabung ekstrak nades dan madu 109
Lampiran 10. Pengecekan Panjang Gelombang DPPH 110
Lampiran 11. Pengukuran Antioksidan Ekstrak NADES 111
Lampiran 12. Pengukuran Antioksidan Ekstrak Madu..... 112
Lampiran 13. Pembuatan *Clay Mask Stick* 124
Lampiran 14. Evaluasi Sediaan *clay mask stick* 126
Lampiran 15. Uji Stabilitas *cycling* 127
Lampiran 16. Analisis Data SPSS 157
Lampiran 17. *Certificate Of Analysis (CoA)* 169

ABSTRAK

Daun buas-buas merupakan tanaman obat yang mengandung flavonoid dan senyawa fenolik yang berpotensi sebagai antioksidan untuk melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas. Pemanfaatan *green solvent* menjadi alternatif dalam pengembangan sediaan kosmetik yang lebih aman. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai IC_{50} ekstrak *green solvent* daun buas-buas serta memformulasikan ekstrak terbaik ke dalam sediaan *clay mask stick*. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode *Microwave-Assisted Extraction* (MAE) dengan pelarut madu yang dicampur dengan aquadest (1:20) dan *Natural Deep Eutectic Solvent* (NADES) berbasis asam sitrat dan glukosa (1:1). Aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan diuji menggunakan metode DPPH untuk menentukan nilai IC_{50}. Ekstrak dengan aktivitas terbaik diformulasikan dalam sediaan dan dievaluasi stabilitas fisik serta kimianya menggunakan metode *cycling test*. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak NADES memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 31,53 ppm, sedangkan ekstrak madu alami tergolong sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 108,53 ppm. Sediaan *clay mask stick* pada hari ke-0 memiliki nilai IC_{50} sebesar 207,937 ppm (F1) dan 171,567 ppm (F2) yang termasuk kategori lemah, serta 110,882 ppm (F3) yang termasuk kategori sedang. Setelah dilakukan *cycling test* hingga siklus ke-6, terjadi peningkatan nilai IC_{50} menjadi 434,277 ppm (F1) dan 312,554 ppm (F2) yang termasuk kategori sangat lemah, serta 208,4807 ppm (F3) yang termasuk kategori lemah, yang menunjukkan adanya penurunan aktivitas antioksidan setelah *cycling test*. Namun seluruh formula tetap stabil secara fisik dan memiliki pH dalam rentang aman untuk kulit. Penelitian ini menunjukkan potensi pengembangan *clay mask stick* berbasis *green solvent* sebagai sediaan kosmetik antioksidan.

Kata Kunci : Buas-buas, *Green Solvent, Clay Mask Stick* , Nilai IC_{50}

ABSTRACT

Buas-buas leaves are a medicinal plant containing flavonoids and phenolic compounds with potential antioxidant activity to protect the skin from damage caused by free radicals. The use of green solvents has emerged as an alternative in developing safer and more sustainable cosmetic formulations. This study aimed to determine the IC_{50} value of buas-buas leaf extracts obtained using green solvents and to formulate the most active extract into a clay mask stick preparation. Extraction was carried out using the MAE method with natural honey mixed with distilled water (1:20) and NADES based on citric acid and glucose (1:1). Antioxidant activity of both extracts and formulations was evaluated using the DPPH method to determine IC_{50} values. The extract with the best activity was then formulated and further evaluated for physical and chemical stability using a cycling test method. The results showed that the NADES extract exhibited very strong antioxidant activity with an IC_{50} value of 31,53 ppm, while the natural honey extract showed moderate activity with an IC_{50} of 108,53 ppm. The clay mask stick formulations on day 0 had IC_{50} values of 207,937 ppm (F1) and 171,567 ppm (F2), categorized as weak, and 110,882 ppm (F3), categorized as moderate. After six cycles of the cycling test, IC_{50} values increased to 434,277 ppm (F1) and 312,554 ppm (F2), categorized as very weak, and 208,4807 ppm (F3), categorized as weak, indicating decreased antioxidant activity after accelerated storage. However, all formulations remained physically stable and had pH values within a safe range for skin.

Keywords: *Premna serratifolia L., green solvent, clay mask stick, IC_{50} value.*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan terluar tubuh yang berperan penting sebagai pelindung dari infeksi, mengatur suhu, dan menjaga keseimbangan cairan tubuh. Sebagai bagian tubuh paling luar, kulit menjadi organ pertama yang langsung terpapar sinar matahari, polusi, dan debu. Paparan ultraviolet berlebih dapat memicu pembentukan radikal bebas yang merusak sel kulit, mempercepat penuaan, serta jerawat, wajah kusam, serta pori-pori wajah membesar.[1,2] Antioksidan berfungsi untuk menetralkan radikal bebas tersebut, sehingga dapat melindungi sel kulit dari kerusakan oksidatif akibat paparan ultraviolet yang berlebihan.[3]

Salah satu tanaman obat yang kaya akan senyawa bioaktif adalah daun buas-buas (*Premna serratifolia* L.) yang mengandung flavonoid dan senyawa fenolik dengan aktivitas antioksidan kuat. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun buas-buas dengan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 20,66 µg/mL.[3,4] Namun, selama ini proses ekstraksi dalam industri farmasi dan kosmetik masih banyak menggunakan pelarut organik konvensional. Seiring perkembangan teknologi, mulai dikembangkan alternatif pelarut yang lebih ramah lingkungan, salah satunya *Natural Deep Eutectic Solvent* (NADES) sebagai bagian dari *green solvent*. Penelitian Martinovic (2022) menunjukkan bahwa ekstraksi menggunakan NADES dibandingkan pelarut konvensional (air dan etanol 50%) memberikan hasil yang lebih optimal dalam mengekstrak senyawa fenolik. Hal ini dibuktikan dengan nilai *total phenolic content* (TPC) maksimum pada

ekstrak *betaine-urea* daun teh hijau sebesar 133,55 mg GAE/g DW, yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan etanol (71,66 mg GAE/g DW) dan air. Oleh karena itu, penggunaan *green solvent* seperti dapat NADES menjadi alternatif yang potensial meningkatkan efisiensi ekstraksi serta mempertahankan stabilitas senyawa bioaktif yang dihasilkan.[5,6,7]

Penelitian terdahulu melaporkan kondisi optimum pada rasio NADES asam sitrat:glukosa (1:1) waktu ekstraksi 15 menit, dan daya gelombang mikro 270 Watt, dengan hasil total polifenol sebesar 61,63 ± 2,23 mg GAE/g sampel.[8] Pada penelitian ini ekstraksi *green solvent* serupa dengan studi sebelumnya, namun menggunakan variasi *green solvent* lainnya berupa madu alami yang dicampur air (rasio 1:20). Penggunaan madu sebagai pelarut didasarkan pada sifatnya yang kaya akan gula pereduksi (fruktosa, glukosa) dan asam organik, mampu membentuk ikatan hidrogen intramolecular dengan senyawa fenolik polar dalam matriks tanaman, sehingga meningkatkan kelarutan dan efisiensi ekstraksi komponen bioaktif.[9]

Metode ekstraksi menggunakan *Microwave-Assisted Extraction* (MAE) dipilih karena mampu mempercepat pelepasan senyawa aktif dengan efisien tanpa mengurangi kualitas ekstrak yang dihasilkan.[10] Ekstrak yang berkualitas dapat diformulasikan pada produk perawatan kulit wajah yang sedang tren, yaitu *clay mask stick* berbentuk padat menyerupai stik yang memudahkan aplikasi, dan praktis digunakan.[11] Keunggulan tersebut, ekstrak daun buas-buas berpotensial sebagai bahan aktif alami dalam *clay mask stick* yang selain melindungi kulit dari radikal bebas juga mendukung proses detoksifikasi kulit secara alami.[10,11]

I.2 Rumusan Masalah

1. Berapa nilai IC_{50} ekstrak *green solvent* daun buas-buas (*Premna serratifolia L.*) dan nilai IC_{50} sediaan *clay mask stick* menggunakan *green solvent* ?
2. Bagaimana stabilitas fisik sediaan *clay mask stick* yang diformulasikan dengan ekstrak *premna serratifolia* L. menggunakan *green solvent* ?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan *green solvent* terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun buas-buas (*Premna serratifolia L.*) ?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan nilai IC_{50} ekstrak daun Buas-buas (*Premna serratifolia L.*) dan sediaan *clay mask stick* yang diekstraksi menggunakan *green solvent*.
2. Mengevaluasi stabilitas fisik sediaan *clay mask stick* yang diformulasikan dengan ekstrak *Premna serratifolia* Linn menggunakan *green solvent.*
3. Menganalisis pengaruh penggunaan pelarut madu alami dan NADES asam sitrat dan glukosa terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun buas-buas.

I.4 Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan inovasi formulasi *clay mask stick* antioksidan dari ekstrak daun buas-buas dengan teknologi ekstraksi *green solvent* yang efektif sebagai referensi pengembangan kosmetik alami yang aman.
2. Memberikan informasi tentang pemanfaatan *green solvent* dalam ekstraksi bahan alam untuk produk kosmetik alami yang ramah lingkungan dan aman.
3. Menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut dan mendorong kolaborasi antara institusi pendidikan tinggi, industri kosmetik, dan masyarakat dalam pengembangan kosmetik alami