FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *FACE SCRUB* EKSTRAK *GREEN SOLVENT* DAUN BUAS-BUAS (*Premna serratifolia* L.) SEBAGAI AGEN EKSFOLIASI ALAMI

SKRIPSI

OLEH :

FILDZAH NASHWA

NIM. I1021221003

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *FACE SCRUB* EKSTRAK *GREEN SOLVENT* DAUN BUAS-BUAS (*Premna serratifolia* L.) SEBAGAI AGEN EKSFOLIASI ALAMI

SKRIPSI

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

OLEH :

FILDZAH NASHWA

NIM. I1021221003

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

SKRIPSI

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN GEL *FACE SCRUB* EKSTRAK *GREEN SOLVENT* DAUN BUAS-BUAS (*Premna serratifolia* L.) SEBAGAI AGEN EKSFOLIASI ALAMI

OLEH :

FILDZAH NASHWA

NIM. I1021221003

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 31 Maret 2026

Disetujui,

Pembimbing Utama,	Pembimbing Pendamping,
Dr. Isnindar, S.Si., M.Sc., Apt.	**Desy Siska Anastasia, M.Si., Apt.**
NIP. 197809112008012011	**NIP. 198912102019032014**

Penguji Utama,	Penguji Pendamping,
Wintari Taurina, M.Sc., Apt.	**Fajar Nugraha, M.Sc., Apt.**
NIP. 198304212008012007	**NIP. 198907012020121010**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura

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

Lulus Tanggal : **12 Maret 2026**
No. SK Dekan FK : **2976/DST/UN22.9/DT.00.10/2026**
Tanggal SK : **8 Juni 2026**

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fildzah Nashwa

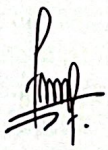
NIM : I1021221003

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 di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 2 Maret 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Fildzah Nashwa

NIM.I1021221003

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Perjalanan panjang ini tidak terlepas dari dukungan dan dorongan dari orang-orang hebat yang selalu memberikan semangat. Mereka adalah alasan saya tetap kuat dan bertahan hingga tahap ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Cinta pertama saya, Bapak Widodo terima kasih atas didikan, dukungan, motivasi dan doa hingga saya mampu menyelesaikan studi saya. Pintu surga saya, Ibu Henny Novi Kartika yang sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi saya terima kasih selalu memberikan semangat, motivasi, serta sujudnya yang menjadi doa untuk kesuksesan saya. Tidak lupa saya berterima kasih kepada keluarga besar saya yang selalu memberikan semangat, dukungan dan motivasi serta terima kasih telah meluangkan waktunya untuk menjadi tempat pendengar terbaik saya sampai akhirnya saya mampu menyelesaikan skripsi ini.

Dosen pembimbing saya, Ibu Dr. Isnindar, S.Si., M.Sc., Apt. Ibu Desy Siska Anastasia, M.Si., Apt. Ibu Sri Luliana, M.Farm, Apt. terima kasih telah membimbing dan banyak memberikan pengalaman serta bantuan dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini. Dosen penguji saya Ibu Wintari Taurina, M.Sc., Apt. dan Bapak Fajar Nugraha, M.Sc., Apt. terima kasih telah memberikan masukan dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Terima kasih kepada teman penelitian saya Herlangga dan Muhammad Ammar Aufa yang selalu menyemangati dan membersamai jalannya penelitian ini. Terima kasih kepada Sahabat SMA saya Destri Raisyah yang selalu memberikan semangat dan menghibur saya dikala lelahnya perkuliahan.

Terakhir, terima kasih kepada diri saya sendiri Fildzah Nashwa karena tidak menyerah dan berani melawan rasa takut, serta keraguan terbesar dalam diri. Terima kasih untuk tetap memilih melangkah dan terus berjuang. Tidak ada yang lebih indah dari menyaksikan proses dan pertumbuhan diri sendiri.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya sehingga naskah proposal skripsi dengan judul "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel *Face Scrub* Ekstrak *Green Solvent* Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia* L.) Sebagai Agen Eksfoliasi Alami" ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah ini diajukan sebagai salah satu tahapan dalam memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana farmasi (S.Farm) di Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat pada tahun ajaran 2026/2027.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan, bantuan, dan dukungan yang diberikan, baik secara materi maupun spiritual, kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya. Karena Tuhan pemberi segala ilmu dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya dengan baik.
2. dr. Ita Armyanti, M.Pd.Ked. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt. selaku Ketua Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
4. Nera Umilia Purwanti, M.Sc., Apt. selaku Koordinator Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
5. M Akib Yuswar, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan, serta

masukan yang berharga bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.

6. Dr. Isnindar, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Utama dan Desy Siska Anastasia, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan pengarahan, serta senantiasa menyemangati penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.
7. Wintari Taurina, M.Sc., Apt. selaku Penguji Utama dan Fajar Nugraha, M. Sc., Apt. selaku Penguji Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan yang berharga bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini
8. Bapak/Ibu dosen dan civitas akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
9. Kedua orangtua tercinta, Bapak Widodo dan Ibu Henny Novi Kartika terima kasih atas segala bentuk kasih sayang, semangat dan doa yang diberikan selama ini.

Demikian skripsi ini, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis merasa masih banyak kekurangan dalam pembuatan naskah ini sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Pontianak, 2 Maret 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR SINGKATAN xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
ABSTRAK xvi
ABSTRACT xvii
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 Tanaman Buas-Buas 4
II.1.1 Morfologi Tanaman 4
II.1.2 Klasifikasi Tanaman 5
II.1.3 Kandungan dan Manfaat Tanaman 5
II.2 Pelarut NADES (*Natural Deep Eutectic Solvents*) 6

II.3 Keuntungan NADES 7
II.4 Madu 8
II.5 Metode MAE (*Microwave-Assisted Extraction*) 9
II.6 Ekstrak 10
II.7 Senyawa Flavonoid 10
II.8 Anatomi Kulit 11
II.9 Eksfoliasi 12
II.10 Kosmetik 13
II.11 Gel *Face Scrub* 13
II.12 DPPH (2,2-*difenil*-1-*picrylhydrazyl)* 14
II.13 Spektrofotometri UV-Vis 15
II.14 Monografi Bahan Gel *Face Scrub* 16
II.14.1 Karbopol 940 16
II.14.2 Pati Beras 16
II.14.3 Propil Paraben 17
II.14.4 Metil Paraben 18
II.14.5 Trietanolamin (TEA) 18
II.14.6 *Aquadest* 19
II.15 Landasan Teori 19
II.16 Kerangka Konsep 22
II.17 Hipotesis Penelitian 22
BAB III METODOLOGI 23
III.1 Alat dan Bahan 23
III.1.1 Alat 23
III.1.2 Bahan 24
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian 24
III.3 Variabel Penelitian 24
III.4 Jalannya Penelitian 25
III.4.1 Determinasi Tanaman 25
III.4.2 Pengambilan dan Pengolahan Sampel 25

III.4.3 Pembuatan Pelarut *Green Solvent* 25
III.4.4 Ekstraksi 26
III.4.5 Uji KLT 26
III.4.6 Formula Gel *Face Scrub* 27
III.4.6.1 Formula Acuan 27
III.4.6.2 Formula Penelitian Sediaan Gel *Face Scrub* 27
III.4.7 Pembuatan Sediaan Gel *Face Scrub* 27
III.4.8 Evaluasi Sediaan 28
III.4.8.1 Uji Organoleptis 28
III.4.8.2 Uji Homogenitas 28
III.4.8.3 Uji pH 28
III.4.8.4 Uji Daya Sebar 29
III.4.8.5 Uji Daya Lekat 29
III.4.8.6 Uji Viskositas 29
III.4.8.7 Stabilitas 30
III.4.9 Pengujian Antioksidan 30
III.4.9.1 Pembuatan Larutan Baku Induk DPPH 30
III.4.9.2 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan *Operating Time* 30
III.4.9.3 Pembuatan Larutan Induk dan Seri Konsentrasi Sampel 31
III.4.9.4 Pengukuran Nilai IC_{50} Vitamin C, Ekstrak dan Gel *Face Scrub* 31
III.5 Analisis Data 32
III.6 Alur Penelitian 33
III.7 Jadwal Penelitian 34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 35
IV.1 Determinasi Tanaman 35
IV.2 Pembuatan Simplisia 35
IV.3 Pembuatan NADES 36
IV.4 Ekstraksi Daun Buas-Buas 39
IV.5 Skrining Fitokimia Uji Tabung 41
IV.6 Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis 42

IV.7 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan *Operating Time* 44
IV.8 Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak 45
IV.9 Formulasi Sediaan Gel *Face Scrub* Ekstrak Daun Buas-Buas..... 50
IV.10 Evaluasi Sifat Fisikokimia Gel *Face Scrub* 51
IV.11 Evaluasi Uji Stabilitas Sediaan Gel *Face Scrub* 58
IV.12 Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Gel Face Scrub 66
IV.13 Keterbatasan 68
BAB V PENUTUP..... 70
V.1 Kesimpulan..... 70
V.2 Saran..... 70
DAFTAR PUSTAKA 72

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Sifat Fisikokimia NADES 7

Tabel 2.2. Kategori Nilai IC_{50} 15

Tabel 3.1. Formula Penelitian Sediaan Gel *Face Scrub* 27

Tabel 3.2. Jadwal Penelitian 34

Tabel 4.1. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak NADES dan Madu 41

Tabel 4.2. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan 48

Tabel 4.3. Evaluasi Sifat Fisik Formula NADES 52

Tabel 4.4. Evaluasi Stabilitas 58

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Tanaman Buas-Buas (Koleksi Pribadi) 4

Gambar 2.2. Alat Microwave Assisted Extraction..... 9

Gambar 2.3. Struktur Dasar Flavonoid 10

Gambar 2.4. Proses Penetralan Radikal Bebas Oleh Flavonoid 11

Gambar 2.5. Struktur Kulit 12

Gambar 2.6. Struktur Kimia Karbopol..... 16

Gambar 2.7. Pati Beras..... 16

Gambar 2.8. Struktur Kimia Propilen Glikol 17

Gambar 2.9. Struktur Kimia Propil Paraben 17

Gambar 2.10. Struktur Kimia Metil Paraben 18

Gambar 2.11. Struktur Kimia TEA 18

Gambar 2.12. Struktur Kimia Aquadest..... 19

Gambar 4.1. Profil Uji KLT 42

Gambar 4.2. Panjang Gelombang DPPH 515 nm 44

Gambar 4.3. Kurva Baku Vitamin C..... 47

Gambar 4.4. Mekanisme Reaksi Asam Askorbat pada Penghambatan Radikal DPPH 47

Gambar 4.5. Kurva Baku Ekstrak NADES Daun Buas-Buas 48

Gambar 4.6. Kurva Baku Ekstrak Madu Daun Buas-Buas 48

Gambar 4.7. Mekanisme Reaksi Flavonoid Pada Penghambatan Radikal DPPH..50

Gambar 4.8. Grafik Hasil Stabilitas pH Gel Face Scrub..... 60

Gambar 4.9. Grafik Hasil Stabilitas Daya Sebar Gel Face Scrub 61

Gambar 4.10. Grafik Hasil Stabilitas Daya Lekat Gel Face Scrub 63

Gambar 4.11. Grafik Hasil Stabilitas Viskositas Gel Face Scrub 64

Gambar 4.12. Kurva Baku Sediaan Gel Face Scrub Siklus 0 66

Gambar 4.13. Kurva Baku Sediaan Gel Face Scrub Siklus 12 66

Gambar 4.14. Grafik Hasil Stabilitas IC_{50} Gel Face Scrub 67

DAFTAR SINGKATAN

NADES	: *Natural Deep Eutectic Solvent*
HBA	: *Hydrogen Bond Acceptor*
HBD	: *Hydrogen Bond Donor*
MAE	: *Microwave-Assisted Extraction*
UAE	: *Ultrasound-Assisted Extraction*
DES	: *Deep Eutectic Solvent*
IL	: *Ionic Liquid*
ROS	: *Reactive Oxygen Species*
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
DPPH	: 2,2 *Difenil*-1-*Pikrilhidrazil*

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Lokasi Pengambilan Sampel 92

Lampiran 2. Reaksi Asam Sitrat dan Glukosa 93

Lampiran 3. Formula Acuan 94

Lampiran 4. Pembuatan Pelarut Madu Alami dan NADES..... 95

Lampiran 5.Determinasi Tanaman..... 96

Lampiran 6. Pembuatan Ekstrak Daun Buas-Buas 97

Lampiran 7. Uji Skrining Fitokimia..... 100

Lampiran 8. Uji KLT Flavonoid 101

Lampiran 9. Perhitungan Bahan Formula 103

Lampiran 10. Evaluasi Formula 1, 2 dan 3 Gel Face Scrub 104

Lampiran 11. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Gel Face Scrub 110

Lampiran 12. Pengukuran Aktivitas Antioksidan..... 119

Lampiran 13. Operating Time dan Kurva IC_{50} 121

Lampiran 14. Perhitungan IC_{50} 128

Lampiran 15. Uji SPSS 131

Lampiran 16. Certicate of Analysis (COA) 141

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong meningkatnya perhatian terhadap perawatan kulit wajah. Penumpukan sel kulit mati dapat menyebabkan kulit tampak kusam sehingga diperlukan eksfoliasi, salah satunya menggunakan face scrub. Daun buas-buas (*Premna serratifolia* L.) diketahui mengandung flavonoid dengan aktivitas antioksidan tinggi. Namun, proses ekstraksi umumnya menggunakan pelarut organik yang kurang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengkaji penggunaan *green solvent* yaitu Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) netral berbasis asam sitrat dan glukosa dibandingkan dengan pelarut madu. Metode ekstraksi yang digunakan adalah *Microwave-Assisted Extraction* (MAE). Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan, ekstrak yang dipilih untuk formulasi adalah ekstrak NADES daun buas-buas dengan nilai IC_{50} sebesar 37,165 ± 0,741 µg/mL (kategori sangat kuat), dibandingkan ekstrak madu sebesar 90,846 ± 1,518 µg/mL (kategori kuat). Ekstrak NADES kemudian diformulasikan dalam bentuk gel face scrub menggunakan Formula 2 yang merupakan formula optimal dan dievaluasi karakteristik fisik serta stabilitasnya melalui *cycling test*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa gel face scrub Formula 2 memiliki pH 6,03–6,13; daya sebar 5,55–6,74 cm; daya lekat 3,00–3,36 detik; viskositas 8,387–9,260 cPs; berwarna coklat tua, beraroma khas ekstrak, bertekstur kental, dan homogen yang memenuhi persyaratan sediaan gel yang baik dan stabil. Aktivitas antioksidan sediaan pada siklus ke-0 sebesar 111,019 ± 2,486 µg/mL dan meningkat menjadi 142,820 ± 2,664 µg/mL pada siklus ke-6, menunjukkan adanya penurunan aktivitas setelah uji stabilitas.

Kata Kunci : Daun buas-buas, Gel *Face Scrub*, Antioksidan, *Natural Deep Eutectic Solvent* (NADES), Madu

ABSTRACT

The development of science and technology has increased attention toward facial skin care. The accumulation of dead skin cells can cause dull skin, thus exfoliation is needed, one of which is by using a face scrub. Buas-buas leaves (Premna serratifolia L.) are known to contain flavonoids with high antioxidant activity. However, the extraction process generally uses organic solvents that are less environmentally friendly. This study aimed to evaluate the use of a green solvent, namely Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) based on citric acid and glucose, compared to honey as a solvent. The extraction method used was Microwave-Assisted Extraction (MAE). Based on the antioxidant activity test, the selected extract for formulation was the NADES extract of buas-buas leaves with an IC_{50} value of 37.165 ± 0.741 µg/mL (very strong category), compared to the honey extract with an IC_{50} value of 90.846 ± 1.518 µg/mL (strong category). The NADES extract was then formulated into a gel face scrub using Formula 2, which was determined as the optimum formula, and evaluated for its physical characteristics and stability through a cycling test. The evaluation results showed that the gel face scrub of Formula 2 had a pH of 6.03–6.13, spreadability of 5.55–6.74 cm, adhesion of 3.00–3.36 seconds, viscosity of 8.387–9.260 cPs, dark brown color, characteristic extract odor, thick texture, and homogeneous form. All parameters met the requirements of a good and stable gel preparation. The antioxidant activity of the preparation at cycle 0 was 111.019 ± 2.486 µg/mL and increased to 142.820 ± 2.664 µg/mL at cycle 6, indicating a decrease in activity after the stability test.

Keywords : *Premna serratifolia L., Gel Face Scrub, Antioxidant, Natural Deep Eutectic Solvent (NADES), Honey*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong meningkatnya perhatian masyarakat terhadap perawatan kulit, terutama wajah.(1) Penumpukan sel kulit mati menyebabkan kulit tampak kusam dan menghambat penyerapan bahan aktif. Eksfoliasi diperlukan untuk mengangkat sel kulit mati dan merangsang regenerasi kulit. Face scrub berbentuk gel lebih disukai karena stabil, nyaman, dan cocok untuk kulit sensitif. Penggunaan bahan alami sebagai eksfolian dinilai lebih aman dibanding bahan kimia sintetis.(2)(3) Penambahan antioksidan dalam produk eksfoliasi memberikan nilai tambah karena membantu menetralisir radikal bebas, mencegah penuaan dini, dan menjaga kesehatan kulit.(1) Daun buas-buas (*Premna serratifolia* L.) mengandung flavonoid dengan aktivitas antioksidan yaitu IC_{50} 36,150 µg/mL, dan telah digunakan dalam berbagai sediaan kosmetik seperti sabun padat, gel semprot, *lotion*, dan masker gel *peel-off*.(4)(5)(6)

Masyarakat semakin menunjukkan ketertarikan pada penggunaan bahan alami maupun *green solvent* dalam produk perawatan kulit karena kekhawatiran terhadap efek samping bahan organik.(3) Proses ekstraksi bahan alami umumnya menggunakan pelarut organik seperti etanol dan metanol. Pada penelitian Kolayli *et al.* (2023) ekstraksi madu : air menghasilkan 0,333 ± 0,033 mg GAE/mL.(7) Madu mengandung 75% glukosa dan fruktosa serta 2% atau lebih sukrosa.(8) Penelitian ini menggunakan pelarut madu dan NADES berbasis gula, dengan glukosa sebagai *Hydrogen Bond Acceptor* (HBA) dan asam sitrat sebagai *Hydrogen Bond Donor*

(HBD). Kombinasi ini tergolong NADES netral dengan asam organik yang ramah lingkungan dengan titik leleh rendah, stabil pada suhu tinggi, tidak mudah menguap, dapat didaur ulang, serta efektif mengekstraksi bahan aktif. Selain itu, karakteristik NADES juga dipengaruhi oleh penambahan pelarut seperti air dengan konsentrasi tidak melebihi 50%, yang berfungsi menurunkan viskositas dan meningkatkan efisiensi ekstraksi tanpa mengganggu kestabilan.[9] Oleh karena itu, NADES menjanjikan sebagai pelarut ramah lingkungan dalam berbagai aplikasi ekstraksi. Rahman *et al.* (2022) melaporkan ekstrak NADES pada daun salam menghasilkan IC_{50} 5,657 ppm, lebih tinggi dibanding ekstrak etanol IC_{50} 39,312 ppm.[10] Putri *et al.* (2024) juga menunjukkan NADES (asam sitrat : glukosa) pada buah kiwi menghasilkan IC_{50} 64,94 ppm yang menunjukkan adanya antioksidan kuat.[11]

Proses pembuatan ekstrak madu dan NADES dapat menggunakan metode ekstraksi MAE (*Microwave-Assisted Extraction)* yang menjadi solusi efektif mampu meningkatkan suhu dengan cepat, waktu ekstraksi yang singkat, dan meningkatkan hasil senyawa target.[12] Ramadhani *et al.* (2023) menunjukkan bahwa MAE memiliki kadar flavonoid tertinggi yaitu 16,62 ± 0,23 mg EK/g ekstrak. dibandingkan metode UAE dan soxhlet.[13] Berdasarkan penjabaran data di atas bahwa pelarut alami seperti madu dan NADES berbasis gula belum banyak dimanfaatkan untuk mengekstraksi senyawa antioksidan dari daun buas-buas (*Premna serratifolia* L.) pada sediaan gel *face scrub*. Sehingga diharapkan pada penelitian ini dapat memberikan dasar ilmiah tentang potensi antioksidan daun buas-buas dengan pelarut ramah lingkungan.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pelarut madu alami dan NADES berbasis gula terhadap aktivitas antioksidan daun buas-buas ?
2. Bagaimana karakteristik dan stabilitas fisik formula optimal gel *face scrub* ekstrak *green solvent* daun buas-buas ?
3. Bagaimana pengaruh nilai aktivitas antioksidan terhadap formula gel *face scrub* ekstrak *green solvent* daun buas-buas?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh pelarut madu alami dan NADES berbasis gula terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun buas-buas
2. Mengevaluasi karakteristik dan stabilitas fisik formula optimal gel *face scrub* ekstrak *green solvent* daun buas-buas
3. Menentukan nilai aktivitas antioksidan dari formula gel *face scrub* yang mengandung ekstrak *green solvent* berbasis gula daun buas-buas

I.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang perbandingan aktivitas antioksidan pada ekstrak pelarut madu alami dan NADES berbasis gula yang paling baik di dalam sediaan gel *face scrub*.
2. Memberikan informasi tentang karakteristik dan stabilitas fisik formula optimal gel *face scrub* ekstrak *green solvent* daun buas-buas yang dihasilkan.
3. Menjadikan referensi penelitian aktivitas antioksidan formula gel *face scrub* ekstrak *green solvent* selanjutnya.