FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN *BODY SCRUB* EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan untuk memunuhi salah satu syarat

untuk mencapai gelar Ahli Madya (A.Md.Farm)

Oleh:

Fitri Chaniago

22151036

YAYASAN AL-FATAH

PROGAM STUDU DIII FARMASI

SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH

BENGKULU

2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Fitri Chaniago

Nim : 22151036

Program studi : D3 Farmasi

Judul :**Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis).**

Menyatakan dengan sesunguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Juni 2025



Penulis

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN *BODY SCRUB* EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Oleh:

Fitri Chaniago

22151036

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Ujian Diplomat (III) Farmasi
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Pada Tanggal: 26 Juni 2025

Dewan Penguji:

Pembimbing I

(Betna Dewi, M.Farm.,Apt)
NIDN: 0218118101

Pembimbing II

(Herlina, M.S.i)
NIDN: 0201058502

Penguji

(Tri Yanuarto,M.Farm.,Apt)
NIDN: 0204018602

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Hidup adalah perjalanan panjang, di mana setiap kesulitan bukanlah akhir, melainkan awal dari kemudahan. Maka bersabarlah, berusahalah, dan jangan pernah berhenti berharap pada Allah, sebab harapan itu tak pernah sia-sia."

- Imam Ibn Qayyim Al-Jauziyyah -

"Kalau mimpimu tidak membuatmu gelisah, tidak membangunkanmu di tengah malam, tidak pernah membuatmu mempertanyakan bisakah kau lakukan lebih maka mungkin mimpimu belum cukup besar untuk menggugah hatimu."

- Najwa Shihab –

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah dari Allah SWT, penulis mengucapkan puji syukur sehingga karya sederhana ini dapat terselesaikan. Segala perjalanan Panjang penuh lika-liku, tetes keringat, air mata, doa, dan pengorbanan akhirnya bisa sampai pada titik ini. Setiap langkah kecil menjadi saksi akan perjuangan, setiap doa menjadi kekuatan, dan setiap dukungan menjadi cahaya yang menerangi.

Karya ini bukan hanya sekadar lembaran tulisan, tetapi sebuah wujud nyata dari harapan, kerja keras, serta doa yang tiada henti dipanjatkan. Dalam setiap hurufnya tersimpan rasa syukur, dalam setiap kalimatnya terlukis perjuangan, dan dalam setiap halaman yang tersaji terkandung dedikasi untuk orang-orang terkasih yang senantiasa hadir dalam perjalanan hidup penulis

Sebagai wujud cinta dan rasa hormat, karya ini penulis persembahkan kepada:

1. Kepada cinta pertamaku, Ayahanda Muhammad R. Terima kasih telah menjadi sosok yang selalu menjaga, menguatkan, dan mencintaiku dengan cara yang begitu tulus. Dalam diam dan lelahmu, aku belajar arti

pengorbanan. Karya sederhana ini kupersembahkan untukmu, sebagai tanda cinta yang takkan pernah habis oleh waktu.

2. Kepada cinta abadiku, Endang Rahma Yanti. Engkaulah alasan aku kuat, engkaulah rumah tempat aku selalu kembali. Dalam pelukanmu aku menemukan ketenangan, dalam doamu aku mendapatkan kekuatan, dan dalam kasihmu aku belajar arti cinta yang sesungguhnya. Rasa syukurku atas setiap penat yang kau lalui tanpa suara, setiap doa yang tak putus kau panjatkan, dan kasih sayang yang selalu ada untukku. Karya sederhana ini kupersembahkan untukmu, sebagai tanda cinta yang akan selalu hidup sepanjang hayatku.
3. Kepada kakakku tercinta, Desmita Chaniago, dan suaminya Novebriansyah Putra. Terima kasih atas segala perhatian, doa sekaligus dukungan yang tiada henti, baik sebagai penyemangat maupun bantuan yang begitu berarti. Kehadiran dan dorongan kalian menjadi salah satu kekuatan besar hingga akhirnya penulis dapat menuntaskan perjalanan studi ini.
4. Kepada keponakan tersayang, Naura Bintang. Terima kasih telah menghadirkan keceriaan dan semangat lewat tawa dan senyummu. Kehadiranmu menjadi penghibur sekaligus penyemangat dalam perjalanan penulis.
5. Kepada sahabat-sahabat tercinta, Astan Rohani, Anisa Agustina, Melina Reziana Mama, Sesi Hervitriwita, Dwi Marshanda, dan Eva Miranda**.** Terima kasih telah hadir sebagai bagian terindah dalam perjalanan hidup penulis. Kebersamaan kita bukan sekadar tawa dan cerita, tetapi juga pelukan saat duka, nasihat saat goyah, dan semangat saat lelah. Kalian bukan hanya sahabat, tetapi juga keluarga yang Allah kirimkan untuk melengkapi langkah penulis. Semoga persahabatan ini akan terus terjaga, selamanya hangat, dan tetap menjadi bagian dari setiap perjalanan hidup.
6. Terakhir, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada satu sosok yang selama ini diam-diam berjuang, melawan rasa takut, pemalu, dan segala ketidakpercayaan pada diri sendiri yaitu diriku sendiri, Fitri Chaniago. Terima kasih telah bertahan hingga titik ini, melewati berbagai tantangan yang

datang, dan tetap berani menjadi dirimu. Aku bangga atas setiap langkah kecil yang kau ambil, dan setiap doa yang kau panjatkan dalam diam. Teruslah berjuang dan rayakan setiap pencapaian, sekecil apa pun. Semoga langkahmu selalu diberkahi, dikelilingi orang-orang baik, dan mimpi-mimpi yang kau simpan satu per satu dapat terwujud.

Bengkulu, Agustus 2025

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul "**FORMULASI DAN AKTIVITAS EFEK ANTIOKSIDAN SEDIAAN *BODY SCRUB* EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).** Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai tugas akhir yang bertujuan menambah wawasan ilmiah, terkhusus di bidang farmasi dan kosmetik berbahan dasar alam.

Selama proses penyusunan karya tulis ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Betna Dewi, M.Farm., Apt. selaku Pembimbing I yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Herlina,M.S.i. selaku Pembimbing II yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt. selaku penguji.
4. Ibu Elly Mulyani. M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing Akademik.
5. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Stikes AlFatah Bengkulu.
6. Ibu Yuska Noviyanty, M. Farm., Apt. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
7. Para Dosen dan Staf Karyawan Stikes Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Stikes Al-Fatah Bengkulu.
8. Rekan-rekan seangkatan di Stikes Al-Fatah Bengkulu, yang tidak bisa saya sebutkan satuper satu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, supaya penulis dapat memperbaiki kesalahan ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bisa bermanfaat bagi penulis dan dosen, rekan-rekan

sekalian, tenaga kesehatan, civitas akademika, dan para pembaca serta seluruh masyarakat.

Bengkulu, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**
INTISARI ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Batasan Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitia 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.5.1 Bagi Akademik 4
1.5.2 Bagian Peneliti Lanjutan 5
1.5.3 Bagian Masyarakat 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Kajian Teori 6
2.1.1 Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) 6
2.1.2 Simplisia 9
2.1.2 Ekstraksi 11
2.1.3 Ekstrak 14
2.1.4 Kulit 15
2.1.6 *Body Scrub* 18
2.1.7 Uraian Bahan 19
2.1.8 Evaluasi uji sifat fisik 21
2.1.5 Antioksidan 23
2.2 Kerangka Konsep 27
BAB III METODE PENELITIAN **28**
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 28

3.2 Alat dan Bahan Penelitian 28
3.2.1 Alat 28
3.2.2 Bahan 28
3.3 Prosedur Kerja Penelitia 29
3.3.1 Verifikasi Tanaman 29
3.3.2 Pengambilan Sampel Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) 29
3.3.3 Pembuatan Simplisia Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) 29
3.3.4 Pembuatan Ekstrak Daun Binahong dengan Metode Maserasi 29
3.3.5 Identifikasi Metabolite Sekunder 30
3.3.6 Rancangan Formulasi 31
3.3.7 Pembuatan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) 31
3.3.8 Pengujian Sifat Fisik *Body Scrub* ekstrak Daun Binahong 32
3.3.9 Pembuatan Larutan DPPH 34
3.3.10 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH 34
3.3.11 Pembuatan Larutan Uji 35
3.3.12 Pengukuran *Aktivitas* Antioksidan 35
3.3.13 Perhitungan Presentase Inhibisi dan Nilai lC_{50} 35
3.4 Analisa Data 36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Verifikasi Tanaman ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.2 Persiapan Sampel ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.3 Proses Ekstraksi ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.4 Pembuatan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.5 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan *Body Scrub* ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.6 Uji Aktivitas Antioksidan ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB V PENUTUP ..... Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan ..... **Error! Bookmark not defined.**
5.2 Saran ..... **Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR PUSTAKA 37

DAFTAR TABEL

Tabel I. Penggolongan Kategori Nilai IC50..... 26

Tabel II. Formulasi *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... 31

Tabel III. Hasil Ekstraksi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel IV. Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel V. Hasil Uji Organoleptis *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel VI. Hasil Uji Homogenitas *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel VII. Hasil Uji pH *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel VIII. Hasil Uji Daya Sebar *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel IX. Hasil Uji Daya Lekat *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel X. Hasil Uji Viskositas *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel XII. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan *Body Scrub* Ekstrak Daun *Binahong (Anredera* cordifolia (Ten) Steenis).. **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) 6

Gambar 2. Struktur Kulit..... 15

Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian 27

Gambar 4. Gafik Batang Uji pH *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. Panjang gelombang maksimum larutan DPPH .... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6. Regresi Linier Formulasi 1 *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 7. Regresi Linier Formulasi 2 *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 8. Regresi Linier Formulasi 3 *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Verifikasi Tanaman.....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2. Pembuatan Simplisia Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3. Pembuatan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. Pembuatan sediaan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 5. Pengujian aktivitas antioksidan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 6. Perhitungan Bahan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 7. Perhitungan Konsentrasi Larutan Uji .... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 8. Pembuatan Simplisia Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis (Ten) Steenis) ....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 9. Proses Ekstraksi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 10. Pembuatan sediaan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 11. Uji Homogenitas *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 12. Uji Daya Sebar *Body Scrub* Ekstraksi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 13. Uji Daya Lekat Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis)..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 14. Uji pH *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia (*Ten) Steenis).....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 15. Uji Viskositas *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 16. Uji Antioksidan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 17. Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum DPPH .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 18. Hasil Kurva Kalibrasi Antioksidan Formulasi 1..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 19. Hasil Kurva Kalibrasi Antioksidan Formulasi 2..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 20. Hasil Kurva Kalibrasi Antioksidan Formulasi 3..... **Error! Bookmark not defined.**

INTISARI

Body Scrub adalah produk kosmetik yang membantu menghaluskan kulit dengan cara mengangkat sel kulit mati. Saat ini, pemanfaatan bahan alami semakin diminati, termasuk daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) yang kaya akan flavonoid, saponin, dan polifenol bersifat antioksidan. Kandungan tersebut berperan tidak hanya sebagai eksfoliator alami tetapi juga sebagai pelindung kulit dari radikal bebas, sehingga potensial untuk diformulasikan menjadi *Body Scrub*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat *Body Scrub* berbasis ekstrak daun binahong dan menguji aktivitas antioksidannya melalui metode DPPH.

Penelitian ini memformulasikan ekstrak daun binahong ke dalam *Body Scrub* dengan empat variasi formula: F0 (kontrol tanpa ekstrak), F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%). Evaluasi mutu fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat, sedangkan aktivitas antioksidan ditentukan menggunakan metode DPPH melalui spektrofotometri UV-Vis untuk memperoleh nilai IC□□.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki pH yang sesuai standar kulit, stabil secara organoleptik, serta memenuhi kriteria viskositas dan daya lekat. Namun, homogenitas dan daya sebar beberapa formula masih perlu diperbaiki. Aktivitas antioksidan meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak, dengan F3 (15%) menunjukkan aktivitas tertinggi dan dikategorikan kuat. Dengan demikian, ekstrak daun binahong berpotensi dijadikan bahan aktif *Body Scrub*, meskipun diperlukan optimasi lebih lanjut pada aspek homogenitas dan daya sebar

Kata kunci: Daun Binahong, *Body Scrub*, Antioksidan, DPPH, IC50

Daftar Acuan: 46 (2015 – 2024)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan industri kecantikan di Indonesia saat ini berlangsung secara pesat, salah satu aspek penting yang menjadi pendorong utama perkembangan ini adalah meningkatnya kesadaran perempuan akan pentingnya produk kecantikan dalam kehidupan sehari-hari. Bagi banyak perempuan produk kecantikan bukan hanya sekedar alat untuk mempercantik penampilan, melainkan telah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan mereka. Tren dalam penggunaan produk kecantikan ini juga didukung oleh banyaknya inovasi dalam industri kecantikan, seperti munculnya produk-produk lokal yang memiliki kualitas tinggi. Salah satu contohnya adalah produk *Body Scrub*, yang semakin diminati karena mampu memberikan manfaat yang lebih baik seperti mengangkat sel kulit mati, dan mencerahkan kulit (Jannah dan Farida, 2024).

Secara tradisional pengangkatan sel kulit mati telah lama dilakukan melalui penggunaan lulur, yaitu sediaan perawatan kulit yang diwariskan secara turun-temurun. Dengan berkembangnya teknologi telah merubah sediaan tersebut dalam bentuk *Body Scrub*, yaitu sediaan kosmetik yang dirancang untuk memberikan manfaat yang sama dengan hasil yang lebih efektif. Selain itu, *Body Scrub* modern sering diperkaya dengan bahan aktif yang memiliki aktivitas antioksidan yang dapat melawan efek negatif dari radikal bebas. Sehingga penggunaan *Body Scrub* tidak hanya membersihkan kulit tetapi juga membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas (Sopianti dan Saiful, 2022).

Radikal bebas merupakan senyawa tidak stabil yang berpotensi melemahkan sistem pertahanan tubuh dan berkontribusi pada berbagai masalah Kesehatan, termasuk merusak kulit. Radikal bebas muncul karena proses kimia, konsumsi hidangan yang diproses melalui penggorengan dengan temperatur tinggi. Apabila dibiarkan berlebihan, radikal bebas dapat merusak lipid dan protein, sehingga mempercepat penuaan (Pratiwi *dkk*., 2023).

Untuk menjaga kulit dari pengaruh radikal bebas, tubuh memerlukan antioksidan. Antioksidan berperan dengan menghambat aktivitas radikal bebas dan menjaga keseimbangan dalam tubuh. Dalam dunia kecantikan, antioksidan sangat penting karena dapat membantu mengurangi tanda-tanda penuaan kulit, melindungi dari dampak buruk polusi serta radiasi UV, dan menjaga kulit tetap sehat serta tampak cerah. Oleh karena itu, produk kecantikan yang kaya antioksidan menjadi Solusi utama untuk melindungi dan merawat kesehatan kulit (Sari *dkk*., 2021). Sebagai tanaman herbal, binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) memiliki prospek yang bagus untuk sumber antioksidan.

Tanaman ini sudah lama digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit karena kandungan senyawa aktifnya, seperti flavonoid, saponin, triterpenoid, steroid dan alkaloid. Secara empiris binahong diketahui mampu membantu pemulihan luka lebih cepat dan memperkuat pertahanan tubuh. Dengan keberadaan senyawa bioaktif yang ada, pemanfaatan daun binahong memiliki prospek besar sebagai bahan baku farmasi yang berfungsi sebagai antioksida alami (Tandi *dkk*., 2023).

Menurut hasil riset yang dilakukan oleh (Marzuki dkk., 2024), membuktikan jika ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) berpotensi sebagai antioksidan kuat, dengan nilai 24,6 berdasarkan nilai lC_{50} metode DPPH. Selain itu, penelitian ini juga telah mengevaluasi stabilitas fisik dan kimia sediaan serum wajah, melalui uji organoleptis, daya sebar, pH, homogenitas, dan iritasi. Namun, penelitian ini masih mengalami beberapa masalah seperti belum adanya formulasi dengan konsentrasi ekstrak yang optimal untuk aktivitas antioksidan.

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang telah dipaparkan, penelitian ini memiliki tujuan untuk menggabungkan manfaat eksfoliasi dan antioksidan dalam satu produk inovasi. Peneliti ingin meneliti "**Formulasi Dan Uji Efek Antioksidan Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)".** Melalui penelitian ini diharapkan akan menjadi inovasi yang relevan dengan kebutuhan konsumen modern, yang semakin peduli kepada Kesehatan kulit dan keberlanjutan bahan alam.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

a. Sampel berupa serbuk daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).
b. Bahan untuk scrub, yaitu serbuk batang binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis).
c. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi dengan pelarut etanol 70%.
d. Formulasi *Body Scrub* diuji berdasarkan sifat fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, dan uji daya sebar.

1.3 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang yang ada, masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. Dapatkah ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) diformulasikan dalam sediaan *body scrub*?
b. Bagaimana pengaruh variasi formulasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) terhadap sifat fisik *Body Scrub*?
c. Apakah sediaan *Body Scrub* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) yang diformulasikan memiliki aktivitas sebagai antioksidan?

1.4 Tujuan Penelitia

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan

a. Untuk mengetahui apakah ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) dapat digunakan dalam formulasi sediaan *Body Scrub*.
b. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi formulasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) terhadap sifat fisik *Body Scrub*.
c. Untuk mengetahui apakah sediann *Body Scrub* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) yang diformulasikan memiliki potensi sebagai antioksidan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Berperan dalam memperluas wawasan ilmu pengetahuan dibidang farmasi dan kosmetik, khusunya terkait formulasi produk *Body Scrub* berbahan dasar alami. Penelitian ini juga dapat menambah referensi ilmiah mengenai potensi batang

binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) sebagai bahan aktif dengan manfaat antioksidan.

1.5.2 Bagian Peneliti Lanjutan

Sebagai dasar untuk mengembangkan formulasi *Body Scrub* dengan bahan alam lainnya, serta untuk mengeksplor berbagai metode ekstraksi dan konsentrasi bahan aktif yang dapat meningkatkan *efektivitas* produk.

1.5.3 Bagian Masyarakat

Memberikan alternatif produk perawatan kulit yang lebih alami dan aman. Produk *Body Scrub* diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menggunakan bahan alam dalam perawatan kulit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)



Gambar 1. Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

a. Klasifikasi Tanaman

Menurut (Wijaya dan Rissa, 2024) Klasifikasi Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae* (Kelompok Tumbuhan)

Subkingdom : *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh)

Divisi : *Magnoliphyta* (Kelompok Tumbuhan berbunga)

Kelas : *Magnoliopsida* (Tumbuhan dengan Keping dua)

Ordo : *Caryophyllales*

Famili : *Basellaceae*

Genus : *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis

Spesies : *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis

b. Morfologi Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Setiap bagian tanaman Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) memiliki morfologi khas, menjadikannya sebagai bahan alami yang unik. Keunikan morfologi ini mendukung berbagai manfaat kesehatan yang dapat diperoleh dari akar, batang, daun, bunga, maupun umbinya.

1. Akar

Binahong memiliki akar berbentuk rimpang yang berdaging lunak dan memiliki fungsi sebagai alat vegetatif memperbanyak tanaman. Akar rimpang pada tanamna binahong tumbuh secara horizontal dibawah permukaan tanah. Akar rimpang ini mengandung senyawa aktif yang memberikan efek terapeutik pada tanaman binahong, seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin (Dadiono dan Andayani, 2022).

2. Batang

Batang binahong tumbuh memanjat dengan karakter lunak, silindris, dan membelit. Warna batang hijau segar, namun dapat menggelap saat menua serta permukaannya halus dengan bagian dalam batang yang solod. Struktur batang yang saling membelit ini berfungsi untuk menopang tanaman agar dapat tumbuh secara merambat (Dadiono dan Andayani, 2022).

3. Daun

Daun binahong berbentuk jantung dengan panjang 5–10 cm dan lebar 3–7 cm, ujung daun runcing, serta pangkalnya berlekuk, menjadikannya morfologi yang khas. Permukaan daun yang licin dengan tepi rata. Daun binahong juga mengandung sejumlah senyawa bioaktif seperti flavonoid dan saponin (Dadiono dan Andayani, 2022).

4. Bunga

Bunga Binahong, yang muncul di ketiak daun dengan tangkai panjang, memiliki mahkota berwarna krem keputih-putihan dan helai sepanjang 0,5–1 cm. Walaupun bunga binahong jarang digunakan dalam pebgobatan, bunga ini tetap berperan penting dalam reproduksi generatif tanaman (Dadiono dan Andayani, 2022).

5. Umbi

Umbi binahong yang tumbuh pada pangkal daun memiliki rupa yang tidak teratur dan bertekstur kasar. Umbi pada daun binahong ini memiliki fungsi sebagai Cadangan makanan. Pada umumnya, umbi binahong mengandung senyawa-senyawa aktif yang mendukung dalam penyembuhan luka (Dadiono dan Andayani, 2022)

c. Kandungan Kimia Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Daun binahong mengandung berbagai senyawa bioaktif, termasuk saponin, flavonoid, steroid atau triterpenoid, dan kumarin. Selain itu, daun ini juga kaya akan antioksidan, asam askorbat, asam oleanolik, serta protein, yang berperan dalam meningkatkan produksi nitrit oksida (Rikadyanti, 2022)

d. Manfaat Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) merupakah jenis tumbuhan herbal yang banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Tanaman binahong ini dikenal karena memiliki kandungan fitokimia yang mendukung berbagai manfaat Kesehatan. Berbagai penelitian membuktikan bahwasannya daun binahong mampu berperan dalam pemulihan berbagai jenis luka melalui aktivitas antibakterinya. Selain sebagai penyembuhan luka daun binahong diketahu dapat digunakan untuk

melancarkan peredaran darah, daun binahong juga digunakan untuk membantu mengurangi peradangan pada saluran pencernaan, pada penderita diabetes daun binahong digunakan sebagai agen penurun glukosa darah melalui efek hipoglikemik, di sisi lain, tanaman binahong juga berperan untuk mengatasi asam urat, dan meningkatkan daya tahan tubuh (Rikadyanti, 2022)

2.1.2 Simplisia

Simplisia merupakan material alami yang dipakai dalam pembuatan obat tradisional, yang tidak melewati prosedur pengelolaan dalam segala bentuk hanya dikeringkan secara alami. Salah satu variabel penting yang memengaruhi simplisia adalah proses pengeringan, karena berpengaruh terhadap mutu kandungan senyawa kimia pada tumbuhan. Proses pengeringan tidak boleh terpapar sinar matahari secara langsung, sebab radiasi *ultraviolet* dan temperatur tinggi mampu merusak komponen kimia dalam simplisia. *Alternatif* cara pengeringan yang dapat digunakan meliputi pengeringan di lokasi diletakkan pada area terlindung dari sinar matahari atau menggunakan *oven* (Wandira *dkk*., 2023).

Dalam proses pembuatan simplisia yang baik, terdapat beberapa tahapan penting yang harus diperhatikan secara cermat dan teliti untuk memastikan kualitas dari produk tetap terjaga kualitasnya. Tahapan-tahapan tersebut menurut (Wijayanti dan Herawati, 2022), sebagai berikut:

a. Pengumpulan Bahan Baku

Dalam pembuatan simplisia, tahap pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan bahan baku. Proses ini sangat penting karena kualitas simplisia yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti umur tumbuhan

pada saat panen, bagian tumbuhan yang diambil, serta kondisi lingkungan tempat tumbuhan tersebut tumbuh.

b. Sortasi Basah

Tahapan kedua dalam pembuatan simplisia adalah proses sortasi basah dilakukan untuk menyingkirkan kotoran maupun bahan lain yang tercampur pada bahan baku. Sortasi basah tidak hanya membantu meningkatkan kebersihan bahan baku, tetapi juga memastikan simplisia yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik.

c. Pencucian

Tahapan ketiga dalam proses pembuatan simplisia adalah pencucian, yang dilakukan menggunakan air bersih. Tahapan ini bertujuan untuk menghilangkan tanah, debu, ataupun bahan pengotor lainnya yang masih menempel setelah proses sortasi basah.

d. Pengeringan

Tahapan keempat dalam pembuatan simplisia adalah pengeringan, yang diharapkan dapat mengurangi jumlah air pada bahan maka simplisia menjadi lebih stabil, dan bisa disimpan dalam waktu yang cukup lama.

e. Sortasi Kering

Proses ini dilakukan untuk memastikan bahan simplisia benar-benar bersih dengan cara menghilangkan kontaminan maupun bagian yang tidak diperlukan.

f. Pengemasan, penyimpanan, dan pengendalian kualitas

Tahapan keenam dalam pembuatan simplisia adalah Pengemasan, penyimpanan, dan pengendalian kualitas. Pada tahap ini, simplisia yang telah melalui semua proses akan dikemas dengan cara yang sesuai untuk menjaga kualitas selama

penyimpanan. Selain itu, dilakukan pemeriksaan mutu secara berkala untuk memastikan bahwa simplisia tetap memenuhi standar kualitas, baik dari kandungan zat aktif ataupun kebersihan.

2.1.2 Ekstraksi

Ekstraksi tergolong sebagai teknik utama yang dilakukan dalam upaya pemisahan senyawa. Proses dalam ekstraksi melibatkan penggunaan pelarut yang sesuai untuk melarutkan kompenen target yang kemudian dipisahkan dari matriks awalnya. Secara umum, jenis pelarut yang digunakan untuk ekstraksi dipilih berdasarkan kesesuaian dengan sifat fisikokimia senyawa akan di ekstraksi, seperti polaritasnya. Pemilihan pelarut sangat penting untuk memastikan efisiensi ekstraksi yang tinggi dan mengurangi pengotor yang tidak diinginkan. Setelah proses ekstraksi selesai, pelarut dan ekstrak dipisahkan menggunakan metode penyaringan (Syamsul dkk., 2020).

Berbagai metode yang umumnya diterapkan dalam proses ekstraksi yang telah terbukti efektif untuk memperoleh senyawa antara lain (Hikmawanti dkk., 2021):

a. Maserasi

Maserasi yaitu teknik ekstraksi yang memanfaatkan perendaman simplisia menggunakan pelarut yang sesuai. Pada maserasi bahan direndam dalam pelarut dan pengadukan dilakukan secara berkala serta Proses maserasi biasanya dilakukan selama 3-5 hari. Metode ini memiliki kelebihan, yaitu cocok untuk senyawa yang mudah terdegasi akibat panas, serta menggunakan peralatan yang sederhana,

murah, dan mudah didapatkan. Namun, metode maserasi tergolong metode ekstraksi yang memerlukan waktu lama dan jumlah pelarut yang relatif banyak.

b. Perkolasi

Perkolasi adalah teknik ekstraksi yang melibatkan penataan bahan dalam bentuk tumpukan dan penggunaan pelarut yang selalu diganti hingga proses ekstraksi selesai. Proses ini melalui perendaman bahan, pelarut segar dialirkan secara kontinu hingga pelarut tidak lagi mengandung senyawa aktif. Keunggulan dari teknik ini tidak memerlukan proses pemisahan antara padatan dan ekstrak. Sedangkan, kekurang dari metode ini pelarut yang digunakan banyak, proses memakan waktu lama dan adanya ketidakteraturan dalam kontak antara pelarut dan padatan.

c. Refluks

Ekstraksi refluks adalah teknik yang menggunakan pelarut pada titik didihnya dan dilengkapi dengan pendingin untuk mencegah penguapan pelarut selama proses ekstraksi. Proses ekstraksi ini sering diulang 3–5 kali untuk memperoleh hasil optimal. Keungulan dari metode ini adalah kemampuannya untuk mengekstraksi bahan padat dengan tekstur kasar yang tidak mudah rusak dengan panas. Namun, kelemahan pada metode ini membutuhkan jumlah pelarut yang cukup banyak.

d. Soxhlet

Soxhlet adalah proses ekstraksi yang memerlukan alat khusus yang memungkinkan ekstraksi berlangsung secara konstan dengan bantuan pendingin (kondensor). Pada metode ini, bahan ditempatkan dalam alat Soxhlet, sementara pelarut yang dipanaskan akan mengalir melalui bahan tersebut. Keuntungan melalui metode ini yaitu ekstraksi terjadi secara singkat dan pelarut yang digunakan dalam

jumlah yang sedikit. Sedangkan, kekurangan dari metode ini adalah senyawa peka terhadap panas yang mungkin rusak akibat pemanasan terus-menerus selama ekstraksi.

Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam mempercepat proses ekstraksi menurut (Bahri, 2019):

a. Ukuran Partikel

Diameter partikel yang lebih halus dapat meningkatkan area permukaan kontak anatar partikel dan pelarut, yang pada prosesnya akan mempercepat proses transfer material dan mengurangi jarak difusi. Akan tetapi, partikel yang terlalu halus dapat mengurangi efektivitas ekstraksi apabila sirkulasi pelarut tidak berjalan optimal. Oleh karena itu penting untuk menentukan ukuran partikel dalam rentang tertentu.

b. Jenis Pelarut

Diperlukan pelarut yang efektif, yang tidak merusak konstituen yang diingikan atau meningalkan residu yang tidak diinginkan. Selain itu, pelarut tersebut harus memiliki viskositas yang rendah agar sirkulasi dapat berjalan lancer, sehingga proses ekstraksi dapat berlangsung secara optimal

c. Temperatur

Secara umum, kelarutan suatu zat terlarut yang akan diekstraksi cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya temperature, begitu pula dengan laju difusinya. Peningkatan temperature ini secara keseluruhan akan mempercepat proses ekstraksi, karena meningkatkan kemampuan zat terlarut untuk berpindah dari matriks sumber ke dalam pelarut.

d. Pengadukan

Tingkat difusi akan meningkat dengan bantuan pengadukan, sebab pengadukan dapat mempercepat pergerakan materi dari satu permukaan ke permukaan lain. Proses ini mengurangi batasan difusi dan meningkatkan kontak antara partikel dan pelarut yang akan mempercepat proses ekstraksi.

2.1.3 Ekstrak

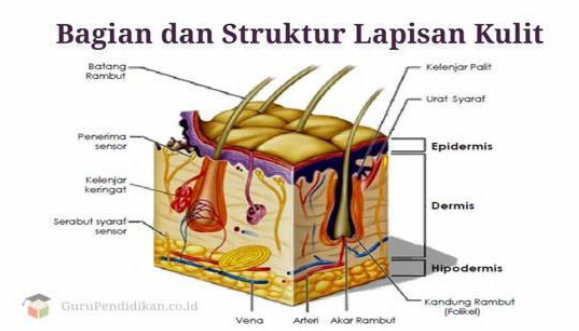
Ekstrak adalah bentuk pekat dari simplisia nabati atau hewani, yang diperoleh melalui proses ekstraksi senyawa aktif dengan pelarut tertentu. Proses ini bertujuan untuk memisahkan komponen bioaktif yang diinginkan dari bahan dasarnya, kemudian pelarut yang digunakan akan diuapkan seluruhnya atau hampir seluruhnya hingga menyisakan massa atau serbuk yang selanjutnya diproses agar memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Berdasarkan jumlah air yang terkandung, ekstrak dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu ekstrak berbasis cairan, ekstrak konsentrat, dan ekstrak padat. Ekstrak cair memiliki konsistensi yang dapat dituangkan dengan kandungan air melebihi 30%. Ekstrak kental mengandung kandungan air sekitar 5-30%, dan memiliki bentuk yang lebih padat namun belum mengeras sepenuhnya. Sementara itu, ekstrak kering merupakan bentuk paling padat dengan kadar air kurang dari 5%, biasanya berupa serbuk kering yang lebih stabil dan mudah dikemas untuk formulasi lebih lanjut (Riyanto dan Haryanto, 2023).

Selain ditinjau dari bentuk fisik dan proses pembuatannya, ekstrak juga penting dilihat dari kandungan senyawa aktif yang dimilikinya, terutama komponen bioaktif sekunder, tumbuhan menghasilkan metabolit sekunder secara alami,

namun tidak memainkan peran langsung dalam proses fisiologis pokok seperti fotosintesis, pertumbuhan, respirasi, dan pembentukan biomolekul. Meskipun demikian, senyawa-senyawa ini memiliki peran penting dalam mempertahankan daya tahan tumbuhan terhadap stres lingkungan, hama, dan patogen, serta sangat bermanfaat secara farmakologis bagi manusia. Golongan senyawa sekunder utama pada tumbuhan ditemukan dalam ekstrak tumbuhan meliputi flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, terpenoid, dan minyak atsiri (Deniyati dkk., 2023).

2.1.4 Kulit

Sebagai organ terluar, kulit melapisi seluruh tubuh manusia dan memiliki fungsi vital dalam menjaga kesehatan. Dengan berat yang diperkirakan sekitar 7% dari total berat tubuh, kulit tidak hanya berfungsi sebagai pelindung fisik, tetapi juga memiliki berbagai funsi vital lainnya. Permukaan kulit dilengkapi pori-pori kecil sebagai wadah pengeluaran keringat. Lapisan kulit yang terdiri dari epidermis, dermis, dan hipodermis bekerja sama untuk menciptakan penghalang yang efektif. Kulit juga berperan dalam indra peraba yang memungkinkan kita untuk merasakan bebagai rangsangan dari luar, seperti sentuhan, suhu, dan rasa sakit (Adhisa dan Megasari, 2020).



Gambar 2. Struktur Kulit (Adhisa dan Megasari, 2020)

Lapisan kulit terdiri atas epidermis, dermis, dan hypodermis yang memiliki fungsinya masing-masing. Funsi dari setiap lapisa kulit sebagai berikut (Adhisa dan Megasari, 2020)

a. Epidermis

Epidermis memiliki peran penting sebagai pertahanan tubuh terluar yang melindungi tubuh dari lingkungan luar. Suasana asam pada kulit berfungsi untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme berbahaya dipermukaan kulit. Selain itu, lapisan kreatin yang keras dan tebal pada epidermis berfungsi melindungi tubuh dari infeksi, serta membantu menjaga kelembaban kulit. Selain itu, kemampuan epidermis untuk mempertahankan kadar air yang tepat penting dalam memelihara kesehatan kulit agar terhindar dari kekeringan maupun iritasi.

b. Dermis

Dermis tersusun sebagai lapisan kulit yang terletak dibawah epidermis dan berfungsi sebagai rumah bagi komponen tambahan kulit. Pada dermis terdapat berbagai jenis sel yang memainkan peran penting dalam melawan infeksi yang dapat masuk ke dalam kulit. Sel-sel ini membantu menjaga kekebalan tubuh dengan cara menghancurkan patogen yang mencoba menembus lapisan kulit selain itu, dermis berperan dalam mengatur suhu tubuh melalui pembuluh darah superfisial yang dapat mengembang atau menyempit.

c. Hipodermis

Jaringan hipodermis atau subkutan adalah lapisan paling dalam dari kulit yang terletak di bawah dermis. Fungsi utama dari hipodermis adalah sebagai pengatur suhu tubuh, menjaga agar tubuh tetap hangat. Selain itu lapisan ini juga

menyimpan lapisan energi dalam bentuk lemak, serta berperan dalam menghubungkan kulit dengan struktur di bawahnya, seperti otot dan tulang.

Jenis kulit pada manusia dapat bervariasi tergantung pada factor lingkungan dan keturunan. Setiap induvidu memiliki jenis kulit yang berbeda, seperti kulit kering, berminyak, normal, atau sensitif, yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi tempat tinggal. Karena itu, pemeliharaan kulit harus menyesuaikan karakteristik kulit individu untuk memastikan hasil yang optimal. Adapun jenis kulit menurut (Wahyuningtyas *dkk*., 2015) sebagai berikut:

a. Kulit Normal

Kulit normal memiliki karakteristik yang membuatnya relatif mudah dirawat karena memiliki keseimbangan alami. Pada kulit normal, kelenjar sebaceous berfungsi secara optimal, menghasilkan minyak (*sebum*) dalam jumlah yang seimbang. Karena sifat yang stabil perawatan untuk kulit normal lehih sederhana dibandingkan jenis kulit lainnya.

b. Kulit Kering

Kulit kering ditandai oleh rendahnya produksi sebum, minyak alami dari kelenjar sebaceous, sehingga kulit tampak kering. Karena jumlah *sebum* yang sedikit, kulit kering tidak dapat mempertahankan kelembaban dengan baik, sehingga sering kali merasa kasar, kering, dan rentan terhadap iritasi. Oleh karena itu, perawatan kulit kering membutuhkan produk yang dapat membuat kulit lebih lembab.

c. Kulit Berminyak

Jenis kulit berminyak terjadi akibat produksi berlebih dari kelenjar *sebaceous,* yang umumnya meningkat pada masa pubertas. Kondisi ini terjadi karena peningkatan produksi hormon yang membuat kelenjar *sebaceous* menghasilkan minyak dalam jumlah yang berlebih.

d. Kulit Kombinasi

Tipe kulit kombinasi memiliki sifat gabungan. Pada kulit kombinasi, bagian wajah tertentu seperti dagu, hidung, dan dahi yang dikenal sebagai area T-zone cenderung berminyak. Sementara itu, untuk daerah pipi dan sekitar mata biasanya lebih normal atau kering karena produksi minyak yang lebih sedikit.

2.1.6 *Body Scrub*

Sebagai salah satu sediaan kosmetik, *body scrub* berperan dalam membersihkan kulit dengan mengangkat sel kulit mati melalui eksfoliasi. Proses eksfoliasi ini memacu regenerasi sel sehingga tekstur kulit menjadi lebih halus dan sehat. *Body Scrub* umumnya terdiri atas bahan dasar berupa campuran partikel abrasif seperti garam, gula, biji-bijian yang dihancurkan, atau bahan sintesis mikro, yang berfungsi sebagi agen pengelupas. Formulasi *Body Scrub* sering kali disempurnakan dengan penambahan bahan-bahan aktif seperti pelembap, antioksidan, atau ekstrak tumbuhan untuk meningkatkan manfaatnya (Iskandar *dkk*., 2024).

Body Scrub merupakan salah satu inovasi dalam dunia perawatan kulit yang lahir sebagai perkembangan teknologi kosmetik yang pesat. Seiring dengan perkembangan zaman, produk *Body Scrub* kini hadir dalam berbagai variasi yang

dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi konsumen. Variasi ini meliputi harga yang bervariasi, kemasan yang berbeda-beda, serta berbagai pilihan bahan aktif yang digunakan. Selain hal terebut pemilihan *Body Scrub* sering kali berdasarkan aromannya karena konsumen biasannya akan memili suatu produk yang memiliki aroma yang wangi selain karena kandungannya.

2.1.7 Uraian Bahan

a. Ekstrak Daun Binahong

Ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*) mengandung berbagai komponen bioaktif yang memiliki berbagai potensi manfaat Kesehatan. Berdasarkan hasil skrining tanaman binahong tersusun dari flavonoid, saponin, alkaloid, serta monopolisakarida. Konsentrasi flavonoid dalam daun binahong berpotensi sebagai antidiabetes, antikanker, anti penuaan dini, dan zat antioksidan yang efektif dalam menetralisir radikal bebas (Hasri *dkk*., 2017).

b. Simplisia Bubuk Batang Binahong

Tanaman ini kaya akan kandungan seperti tanin, alkaloid, flavonoid, dan saponin, yang efektif sebagai antioksidan. Batang binahong memiliki aktivitas antibakteri yang baik, yang dapat beranfaat dalam mencegah infeksi kulit pada kulit. dengan kandungan antioksidan yang kuat, batang binahong juga dapat membantu melawan radikal bebas

c. Asam Stearat

Asam stearat ($C_{18}H_{36}O_2$) adalah senyawa asam lemak jenuh yang biasanya berupa kristal atau serbuk putih hingga kuning dengan bau yang lemah. Senyawa ini memiliki sifat yang stabil dan larut dalam pelarut organik. Dalam sediaan

topical, asam stearate sebagai bahan untuk meningkatkan tekstur, kestabilan, dan performa produk pada kulit. Dalam konsentrasi 1% - 20% (Deniyati *dkk*., 2023).

d. Gliserin

Gliserin ($C_3H_8O_3$) berupa cairan tak berwarna, kental, jernih, serta memiliki rasa manis. Senyawa ini dapat larut dengan baik dalam air dan alcohol, serta bersifat higoskopis, yang berarti dapat enarik kelembapan dari udara ke kulit. Gliserin sering digunakan dalam sediaan farmasi sebagai bahan pelarut, humektan, dan emollient. Namun, pada konsentrasi yang sangat tinggi, gliserin dapat menyebabkan iritasi, terutama pada kulit sensitive, sehingga disarankan untuk menggunakan konsentrasi 10-20% (Wiyono *dkk*., 2020).

e. Cetyl Alkohol

Cetyl alcohol ($C_{16}H_{34}OH$) adalah senyawa alcohol lemak yang berbentuk padatan putih, bersifat tak berbau, tidak dapat terlarut dalam air, akan tetapi bersifat mudah larut jika dilarutkan dalam pelarut organik. Cetyl alcohol digunakan dalam sediaan topical sebagai emulsifier, pengental, dan agen stabilizer. Konsentrasi cetyl alcohol yang dianjurkan dalam sediaan topical berkisar antara 2-10 (Manna dan Thalib, 2023).

f. Metil Paraben

Metil paraben ($C_8H_8O_3$) adalah senyawa ester dari *asam p-hidroksibenzoat* yang digunakan secara luas sebagai pengawet dalam produk kosmetik dan farmasi. Senyawa ini memiliki sifat antibakteri dan antifungal yang efektif dalam mencegah pertumbuhan mikroorganisme, sehingga dapat memperpanjang masa simpan suatu produk. Kadar penggunaan metil paraben sesuai Peraturan BPOM No. 23 Tahun

2019, Badan Pengawas Obat dan Makanan menetapkan persyaratan teknis untuk bahan kosmetik. Berdasarkan peraturan tersebut, metil paraben dapat digunakan dengan konsentrasi 0,4% berfungsi sebagai pengawet tunggal, sementara 0,8% diterapkan sebagai pengawet campuran dengan bahan penhawet lainnya (Sa'diyah *dkk*., 2023).

g. Lavender Essensial Oil

Minyak atsiri atau *Essensial oil* adalah sejenis minyak yang dihasilkan melalui bahan nabati, sebagai metabolit sekunder, minyak atsiri umumnya diperoleh dari bagian tanaman meliputi daun, bunga, buah, serta biji, dengan karakteristik utama yaitu bersifat volatil (Kusala *dkk*., 2023)

h. Aquadest

Aquadest (air suling) merupakan pelarut yang efektif karena kemampuannya untuk melarutkan berbagai senyawa organic dan anorganik. Aquadest merupakan hasil proses penyulingan sehingga bebas dari zat-zat pengotor (Khotimah *dkk*., 2017).

2.1.8 Evaluasi uji sifat fisik

Pengujian sifat disik sediaan *Body Scrub* meliputi serangkaian evaluasi untuk menilai kualitas dan karakteristik fisik produk. pengujian dilakukan terhadap organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, dan viskositas (Hikma *dkk*., 2022):

a. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik dilakukan pada sediaan Body Scrub dengan cara menilai karakteristik visual dan sensoris seperti warna, bau, serta teksturnya.

Pengamatan ini bertujuan untuk memastikan daya Tarik estetika dan sesuai dengan preferensi pengguna.

b. Uji Homogenitas

Uji ini dengan meletakkan sedikit sediaan body scrib pada permukaan transparan. Dalam pengujian ini, homogenitas sediaan dianalisis dengan memastikan tidak adanya butiran kasar yang terlihat jelas.

c. Uji pH

Analisis pH dilakukan dengan merendam elektroda pH meter pada sediaan *Body Scrub*, setelah itu lihat angka hasil pengukuran pada alat pH meter. Pengukuran ini bertujuan untuk menjamin bahwa pH sediaan berada dalam rentang ideal, yaitu 4,5-6,5 yang sesuai dengan pH kulit manusia.

d. Uji Daya Sebar

Pengujian ini dilakukan menggunakan 0,5 g sediaan *Body Scrub* dan meletakkan kaca berskala. Kemudia, kaca transparan lainnya ditempatkan diatas *Body Scrub* dan diberi beban sebesar 100 g. Setelah, 1 menit, ukur diameter untuk menghitung sejauh mana sediaa tersebar. persyaratan kisaran 5-7 cm.

e. Uji Daya Lekat

Penentuan daya lekat dilakukan dengan menimbang 0,5 g sediaan dan mengoleskannya secara merata di permukaan kaca. Setelah itu, ditutup dengan kaca tambahan untuk penentuan daya lekat dan diberi beban seberat 500 g selama 5 menit. Beban kemudian dilepaskan, lalu waktu yang diperlukan hingga kedua lempeng terpisah dicatat. Sediaan dikatakan memenuhi syarat apabila waktu lepas yang diperoleh adalah ≥ 4 detik (Nurlaeli dkk., 2020).

f. Uji Viskositas

Viskositas diukur menggunakan *Brookfield Viscometer* dengan menempatkan sediaan *body scrub* ke dalam beaker glass, kemudian dipasang *spindle* yang sesuai. Pengukuran dilakukan dengan mengatur kecepatan putaran (rpm) sesuai kebutuhan. Rentang viskositas yang ideal untuk sediaan kulit adalah 2000–50000 cps.

2.1.5 Antioksidan

Senyawa antioksidan merupakan komponen yang sering terdapat pada berbagai tumbuhan, seperti bunga, daun, dan buah. Antioksidan ini berfungsi untuk menghambat kerusakan sel akibat paparan radikal bebas yang berpotensi menimbulkan penyakit. Tumbuhan menjadi salah satu sumber utama senyawa bioaktif, seeprti flavonoid, alkaloid, dan terpenoid yang memiliki bnayak manfaat salah satunya sebagai sumber antioksidan alami. Termasuk jenis tumbuhan yang kaya akan antioksidan melimpah yaitu binahong, yang mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi untuk dimanfaatkan di bidang Kesehatan (Purwanto *dkk*., 2017).

Binahong sebagai tanaman herbal, ia tumbuh optimal pada daerah bersuhu sejuk dan kelembapannya tinggi, menjadikannya sesuai untuk dikembangkan di wilayah tropis Indonesia. Tanaman ini dikenal berguna dalam menjaga kesehatan kulit, termasuk membantu regenerasi kulit, meredakan iritasi, dan memberikan perlindungan terhadap radikal bebas, yang menjadikan tanaman binahong berpotensial untuk dijadikan sediaan *Body Scrub* yang mendukung Kesehatan dan kelembapan kulit.

Berdasarkan peran dan mekanismenya dalam menagkal terdapat tiga jenis antioksidan untuk menangkal radikal bebas, yaitu antioksidan primer, sekunder, dan tersierAntioksidan Primer

ebagai antioksidan primer, senyawa ini memutus siklus reaksi berantai dan menghalangi munculnya radikal baru. Cara kerjanya melibatkan donasi atom hidrogen pada lipid radikal untuk memutus rantai reaksi dan menghasilkan produk yang stabil (Kurniawati dan Sutoyo, 2021).

a. Antioksidan Sekunder

Mekanisme kerja antioksidan sekunder meliputi penetralan singlet oksigen, penyaringan radiasi UV, pengikatan logam, dan transformasi hidroperoksida menjadi senyawa non-radikal, sekaligus memutus rantai reaksi yang dapat menghasilkan radikal baru (Kurniawati dan Sutoyo, 2021).

b. Antioksidan Tersier

Antioksidan tersier berperan penting dalam melindungi biomolekul akan kerusakan akibat radikal bebas dengan dua mekanisme utama. Pertama, menghambat akumulasi biomolekul yang telah rusak, sehingga mencegah dampak negarif yang lebih luas dalam sel. Kedua, antioksidan tersier berfungsi memperbaiki memperbaiki kerusak biomolekul protein yang telah teroksidasi dengan bantuan enzim proteolitik (Kurniawati dan Sutoyo, 2021).

Menurut (Yefrida *dkk*., 2022), Penentuan aktivitas antioksidan dapat dilakukan melalui spektrofotometri UV-Vis menggunakan metode DPPH, ABTS, CUPRAC, ORAC, dan FRAP. Masing-masing metode ini memiliki prinsip kerja yang berbeda dalam mengukur kemampuan antioksidan untuk menetralkan radikal bebas dan

mmeberikan gambaran tentang kapasitas antioksidan dalam sampel uji, yang mana dijelaskan sebagai berikut: (Aryanti *dkk*., 2021).

1. Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*)

Mengevaluasi aktivitas antioksidan berdasarkan reaksi redoks antara radikal DPPH dan antioksidan. Radikal DPPH yang larut dalam pelarut polar seperti etanol atau metanol dinetralisasi oleh antioksidan melalui mekanisme donor hidrogen atau elektron, ditandai perubahan warna larutan dari ungu menjadi kuning. Metode ini mudah, cepat, ekonomis, dan sensitif, meskipun hasilnya dapat terpengaruh oleh faktor eksternal seperti suhu, pH, dan cahaya

2. Metode ABTS *(2,2-azino-bis(3-ethylbenzotthiazoline-6-sulfonic acid))*

Metode ABTS menilai aktivitas antioksidan dengan menggunakan senyawa *2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)* sebagai sumber radikal bebas. Prinsipnya didasarkan pada kemampuan antioksidan menetralkan radikal bebas melalui donasi proton, yang terlihat dari perubahan warna larutan dari biru kehijauan menjadi tak berwarna. Semakin jelas pemudaran warna, semakin tinggi aktivitas antioksidan sampel.

3. Metode CUPRAC (*Cupric Ion Reducing Antioxsidant Capacity*)

Metode CUPRAC menilai aktivitas antioksidan melalui reaksi redoks antara senyawa antioksidan dan radikal bebas, menggunakan kompleks Cu(II)-neokuproin [Cu²□-(Nc)□] sebagai oksidator atau agen pengkelat. Aktivitas ini terlihat secara kualitatif melalui perubahan warna larutan dari kuning ke coklat akibat reduksi Cu²□ menjadi Cu□, dan dapat diukur secara kuantitatif pada panjang gelombang 450 nm.

4. Metode ORAC (*Oxygen Radical Absorbance Capacity*)

Metode ORAC bekerja berdasarkan kemampuan antioksidan untuk menetralkan radikal peroksil dengan mekanisme donor hidrogen. Radikal peroksil dihasilkan oleh inisiator AAPH (*2,2-azobis(2-amidinopropane)dihydrochloride*) melalui proses oksidatif..

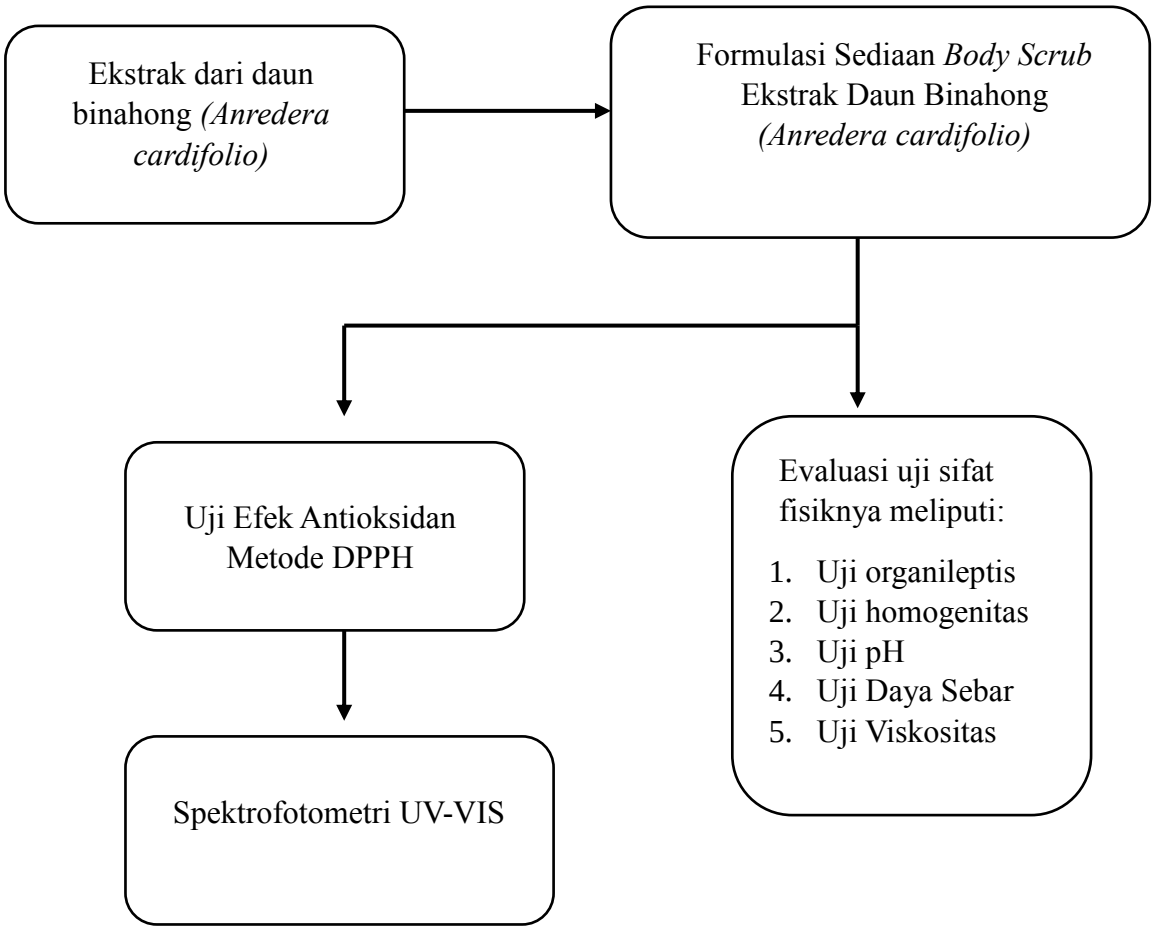
5. Metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*)

Metode FRAP mengevaluasi aktivitas antioksidan dengan cara mereduksi ion ferri (Fe^{3+}) menjadi ferro (Fe^{2+}) dalam kompleks ferri-tripyridyl-triazine (TPTZ). Perubahan warna menjadi biru menunjukkan reaksi ini dan dapat diukur pada panjang gelombang 593 nm. Parameter IC50 digunakan untuk menentukan kekuatan antioksidan, di mana hasil rendah menunjukkan kemampuan lebih tinggi dalam menetralkan radikal bebas (Syafrinal dan Ramadhani, 2019).

Tabel I. Penggolongan Kategori Nilai IC50. (Syafrinal dan Ramadhani, 2019).

Nilai IC_{50}	Kategori
< 50 ppm	Sangat Kuat
50 ppm – 100 ppm	Kuat
100 ppm – 150 ppm	Sedang
150 ppm – 200 ppm	Lemah
> 200 ppm	Sangat Lemah

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fitokimia, Teknologi Farmasi, dan Kimia Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Penelitian ini berlangsung dari bulan Januari - Juni 2025.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah, timbangan analitik (Shimadzu), spektrofotometri UV-VIS, *Rotary Evaporator*, Viskometer, cawan petri (pyrex), beaker glass (pyrex), gelas ukur (pyrex), cawan penguap, labu ukur (iwaki), mikropipet (dragonlab), pipet tetes, erlemeyer (pyrex), mortar dan stamper, botol kaca gelap, kertas saring, corong, kertas perkamen, sendok tandu, sepatula, sudip, batang pengaduk, plat tetes, waterbath, tabung reaksi (pyrex), rak tabung reaksi, pH universal, Alluminium foil, blender dan ayakan Mesh 60.

3.2.2 Bahan

Material yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, Ekstrak daun binahong, simplisia bubuk batang binahong, DPPH, aquadest, aluminium foil, asam stearate, etanol 70%, gliserin, metil paraben, cetyl alcohol, lavender essensial oil.

3.3 Prosedur Kerja Penelitia

3.3.1 Verifikasi Tanaman

Proses verifikasi ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, untuk menjamin kualitas dan keakuratan bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian..

3.3.2 Pengambilan Sampel Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), yang dikumpulkan dari wilayah Manna, Bengkulu Selatan. ampel diambil dengan cara *selektif*, dengan memilih daun yang segar, sehat, dan bebas dari kerusakan akibat hama atau penyakit. Setelah daun binahong dipanen, langkah selajutnya adalah Proses pengeringan dilakukan guna mengurangi kadar air dalam daun dengan demikian dapat memperpanjang masa simpan dan menjaga kandungan zat aktif.

3.3.3 Pembuatan Simplisia Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Sejumlah 3,5 kg dicuci untuk membersihkan kotoran, ditiriskan, dan dipotong menjadi potongan lebih kecil. Selanjutnya, daun dijemur dengan diangin-anginkan, sehingga kandungan alaminya tetap terjaga. Proses pengeringan dilanjutkan menggunakan oven pada suhu 60^{o}C selama satu hari. Setelah daun binahong benar-benar kering, daun dihaluskan menggunakan diblender hingga menjadi serbuk yang halus (Herawati dkk., 2017).

3.3.4 Pembuatan Ekstrak Daun Binahong dengan Metode Maserasi

Sejumlah 211 g simplisia kering diletakkan pada botol kaca hitam, ditambahkan etanol 70% sebanyak 2,5 L. Kocok botol sesekali untuk memastikan

pencampuran yang merata selama 5 hari. Setelah itu, lakukan penyaringan untuk memisahkan fitrat dari ampas. Ampas sisa penyaringan direndam ulang dalam pelarut baru selama 2 hari dan lakukan penyaringan untuk diambil filtratnya. Ekstrak kental diperoleh melalui penguapan pada suhu di bawah 65^{o}C (Herawati dkk., 2017).

Setelah proses ekstraksi dilakukan, tahap selanjutnya adalah menghitung rendemen ekstrak guna mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh dari ekstraksi. Rendemen ini biasanya disajikan dalam bentuk persen (%) dan ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$\%\ Rendemen\ = \frac{Beras\ Ekstrak\ (gr)}{Beras\ simplisia\ (gr)} \times 100\%$$

3.3.5 Identifikasi Metabolite Sekunder

Studi mengenai senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun binahong dilakukan guna mengidentifikasi senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Pemeriksaan ini dilakukan secara kualitatif terhadap beberapa golongan senyawa, seperti flavonoid, alkaloid, dan saponin, dengan menggunakan metode uji tabung serta reagen spesifik yang sesuai untuk masing-masing jenis senyawa tersebut.

a. Uji Flavonoid

Untuk uji flavonoid, 1 g ekstrak etanol daun binahong dilarutkan dengan air panas. sampel dicampur 0,05 mg serbuk magnesium dan 1 mL HCl pekat, dikocok, dan perubahan warna menjadi merah, kuning, atau jingga menandakan keberadaan flavonoid (Larasati dan Putri, 2023).

b. Uji Alkaloid

Pada uji alkaloid, 0,5 g ekstrak etanol daun binahong dilarutkan dalam 1 mL HCl 2 N dan dibagi ke dua tabung reaksi. Tabung pertama diberi pereaksi Dragendorff, tabung kedua diberi pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan jingga pada Dragendorff dan kuning pada Mayer menandakan keberadaan alkaloid (Larasati dan Putri, 2023).

c. Uji Saponin

Dalam uji saponin, 0,5 g ekstrak etanol daun binahong dilarutkan dalam 10 mL air panas, kemudian didinginkan. Larutan dikocok selama 10 detik, ditambahkan 1 tetes HCl 2 N, dan terbentuknya busa stabil setinggi 1–10 cm yang bertahan lebih dari 10 menit menandakan adanya saponin (Larasati dan Putri, 2023).

3.3.6 Rancangan Formulasi

Tabel II. Formulasi *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) (Hikma dkk., 2022).

Bahan	Konsentrasi %				Khasiat
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Binahong	0	5	10	15	Zat aktif
Batang Binahong	10	10	10	10	Scrub
Asam sterat	8	8	8	8	Pengental
Gliserin	10	10	10	10	Pelembab
Cetyl alcohol	2	2	2	2	Pengemulsi
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Essensial oil lavender	5 tts	5 tts	5 tts	5 tts	Pewangi
Aquades ad	100	100	100	100	Pelarut

3.3.7 Pembuatan *Body Scrub* Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Bahan formulasi dibagi menjadi fase minyak dan air. Fase minyak dilelehkan pada suhu 70 °C, sedangkan fase air dipanaskan, ditambahkan metil paraben dan

gliserin hingga homogen. Setelah itu, fase minyak dicampurkan ke lumpang panas dan digerus kuat hingga terbentuk krim homogen. Selanjutnya, fase air ditambahkan sedikit demi sedikit ke dalam massa krim, diikuti penambahan ekstrak daun binahong dan serbuk batang binahong secara bertahap sambil digerus hingga homogen. Sisa aquades dan minyak esensial lavender kemudian ditambahkan dan digerus hingga homogen. Akhirnya, sediaan Body Scrub dimasukkan ke dalam wadah yang telah disiapkan (Hikma dkk., 2022).

3.3.8 Pengujian Sifat Fisik *Body Scrub* ekstrak Daun Binahong

a. Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptik mencakup evaluasi terhadap sifat fisik produk, seperti bentuk, warna, dan aroma, yang dilakukan secara langsung. Untuk *Body Scrub* yang ideal, produk harus memiliki tekstur yang lembut dengan butiran kasar yang terasa jelas. Selain itu, warna produk harus sesuai dengan ekspektasi, sediaan harus homogen, dan aroma yang dihasilkan harus menyegarkan dan harum (Hikma *dkk*., 2022).

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan Body Scrub dilakukan dengan mengambil sampel secukupnya dari setiap formula dan mengoleskannya pada permukaan plat kaca. Setelah itu, sediaan diraba secara perlahan menggunakan jari atau alat bersih lainnya. Selanjutnya, gosokkan *Body Scrub* dengan lembut pada plat kaca dan amati apakah massa *Body Scrub* tersebut menunjukkan susunan yang homogen. Jika *Body Scrub* terasa tidak merata, seperti adanya gumpalan atau butiran yang terpisah,

maka hal ini menunjukkan bahwa sediaan tersebut tidak homogen (Hikma dkk., 2022).

c. Uji pH

Cara pengujiannya adalah dengan mengambil sampel *Body Scrub*, kemudian menempelkan kertas indikator pH pada sediaan tersebut. Setelah beberapa saat, warna pada kertas indikator akan berubah, dan perubahan warna ini dibandingkan dengan skala warna yang tertera pada kemasan kertas indikator untuk menentukan nilai pH produk. Nilai Ph yang di harapkan berkisaran 4,5 – 6,5 (Hikma dkk., 2022).

c. Uji Daya Sebar

Pertama, disiapkan cawan petri sebagai wadah pengujian. Sebanyak 1 g *Body Scrub* ditimbang dengan timbangan analitik, kemudian diletakkan di atas cawan petri. Setelah itu, produk ditutup dengan tutup cawan petri untuk memastikan uji daya sebar dilakukan dalam kondisi tertutup. Produk kemudian diberi beban secara bertahap menggunakan anak timbangan dengan beban 50 g, 100 g, dan 200 g, untuk melihat pengaruh beban terhadap daya sebar produk. Setiap beban dibiarkan selama 2 menit untuk memungkinkan produk menyebar secara merata. Setelah waktu yang ditentukan, diameter penyebaran *Body Scrub* diukur dengan menggunakan penggaris dan hasilnya dicatat untuk dianalisis. Nilai uji daya sebar yang di harapkan berkisar 5-7 cm (Hikma dkk., 2022).

d. Uji Daya Lekat

Sediaan Body Scrub diuji daya lekatnya dengan menimbang 0,5 g sampel dan mengoleskannya secara merata pada permukaan lempeng kaca. Lempeng kaca kedua ditempatkan di atas sampel dan dibebani dengan berat 500 g selama 1 menit.

Setelah beban dilepas, waktu yang diperlukan hingga kedua lempeng terpisah dicatat. Uji dinyatakan positif apabila waktu lepas sediaan ≥ 1 detik (Putri dan Dewi, 2022).

e. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengukur kekentalan sediaan *Body Scrub*. Sebanyak 20 g sediaan *Body Scrub* ditempatkan dalam wadah pengujian yang sesuai. Alat yang digunakan dalam uji viskositas ini adalah *viskometer Brookfield*, yang dipasangi spindel nomor 6 untuk memastikan pengukuran kekentalan yang akurat. Pengujian dilakukan pada kecepatan 10 rpm untuk mendapatkan hasil yang konsisten. Selama pengujian, waktu pengamatan ditetapkan selama 5 menit untuk memantau perubahan viskositas produk. Viskositas yang baik untuk sediaan kulit berada pada rentang 2000-50000 cps (Hikma dkk., 2022)

3.3.9 Pembuatan Larutan DPPH

Larutan DPPH disiapkan dengan melarutkan 5 mg serbuk DPPH dalam 50 mL etanol 96% menggunakan labu takar, kemudian disimpan dalam wadah tertutup dan terlindung dari cahaya matahari untuk menjaga stabilitasnya (Sumarni dkk., 2019).

3.3.10 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Untuk persiapan uji, sebanyak 1 mL larutan DPPH 100 ppm dicampur dengan 3 mL etanol 96% menggunakan pipet, kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit dan dianalisis menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang 400–800 nm (Sumarni dkk., 2019).

3.3.11 Pembuatan Larutan Uji

Sebanyak 50 mg setiap formulasi sediaan dilarutkan dalam 50 mL etanol 96% untuk menghasilkan larutan stok dengan konsentrasi 1000 ppm. Larutan stok ini kemudian diencerkan menjadi beberapa konsentrasi uji, yaitu 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm (Sumarni dkk., 2019).

3.3.12 Pengukuran *Aktivitas* Antioksidan

Untuk masing-masing konsentrasi sampel 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm, 2 mL larutan uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 2 mL larutan DPPH 100 ppm dan dicampur hingga homogen. Campuran kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit, sebelum pengukuran absorbansi dilakukan menggunakan spektrofotometer visibel pada panjang gelombang maksimum yang telah ditetapkan (Sumarni dkk., 2019).

3.3.13 Perhitungan Presentase Inhibisi dan Nilai IC_{50}

Presentasi inhibisi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{Absorbansi\ blanko - Absorbansi\ sampel}{Absorbansi\ blanko} \times 100\%$$

Perhitungan IC□□ dilakukan dengan persamaan linear y = a + bx berdasarkan persentase inhibisi pada beberapa konsentrasi, di mana x mewakili konsentrasi senyawa dan y mencerminkan serapan sampel (Rahmatullah dkk., 2019).

3.4 Analisa Data

Penelitian ini menerapkan analisis deskriptif untuk mendeskripsikan dan menganalisis karakteristik data yang diperoleh. Data yang terkumpul akan disajikan dalam bentuk gafik untuk memvisualisasikan tren atau pola yang ada, serta dalam bentuk angka untuk memberikan gambaran kuantitatif yang jelas. Selanjutnya, hasil analisis disusun dalam tabel untuk memudahkan perbandingan antar variabel atau kelompok data. Hasil tersebut juga akan diuraikan dalam bentuk penjelasan tertulis untuk menguraikan secara lebih detail dan kontekstual mengenai temuan-temuan yang diperoleh selama pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

Adhisa, S., Megasari, D.S., 2020. Kajian Penerapan Model Pembelajararan Kooperatif Tipe True Or False Pada Kompetensi Dasar Kelainan Dan Penyakit Kulit. E-Jurnal 09, 82–90.

Ain Thomas, N., Tungadi, R., Putri Papeo, D.R., Makkulawu, A., Manoppo, Y.S., 2022. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (Phaleria Macrocarpa) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim. Indones. J. Pharm. Educ. 2, 143–152.

Andriyanto, E.B., Ardiningsih, P., Idiawati, N., 2016. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Hutan (Baccaurea Angulata Merr.). Jkk 5, 9–13.

Aryanti, R., Perdana, F., Syamsudin, R.A.M.R., 2021. Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan Pada Teh Hijau (Camellia Sinensis (L.) Kuntze). J. Surya Med. 7, 15–24.

Bahri, S., 2019. Ekstraksi Kulit Batang Nangka Menggunakan Air Untuk Pewarna Alami Tekstil. J. Teknol. Kim. Unimal 8, 73–88.

Dadiono, M.S., Andayani, S., 2022. Potensi Tanaman Binahong (Anredera Cordifolia) Sebagai Obat Alternatif Pada Bidang Akuakultur. J. Perikan. Pantura 5, 156–162.

Deniyati, Priscillya, C.P., Yusriani, 2023. Pengaruh Asam Stearat Pada Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K.) Terhadap Staphylococcus Aureus The Effect Of Stearic Acid On The Antibacterial Activity Of A Preparation Of Red Galanga (Alpinia Purpurata K.) Extr. Paps Journals 2, 45–51.

Dinnar, N.L., 2022. Uji Aktivitas Penghambatan Enzim Alfa Amilase Ekstrak Dan Fraksi Daun Binahong Merah (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis). J. Indones. Sos. Sains 3, 1361–1376.

Hasri, Anwar, M., Karim, M., 2017. Analisis Fenolik Dan Daya Hambat Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri Eschericia Coli Dan Staphylococcus Aureus. Indonesian Chemistry And Application Journal. 1, 1–9.

Hehakaya, M.O., Edy, H.J., Siampa, J.P., 2022. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia Pinnata). Pharmacon 11, 1778–1785.

Herawati, D., Putra, R.K., Farhan, 2017. Pembuatan Sediaan Oles Ekstrak Kental Daun Binahong (Anrederacordifolia (Ten.) Steenis) Dan Madu Sebagai Perawatan Luka Luar. Journal Of Holistic And Health Science. 1, 14–25.

Hikma, N., Rachmawati, D., Ratnah, S., 2022. Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Ekstrak Kulit Buah Pepaya (Carica Papaya L) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia. 8, 185–195.

Hikmawanti, N.P.E., Fatmawati, S., Arifin, Z., Vindianita, 2021. Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Terhadap Perolehan Senyawa Antioksidan Pada Daun Katuk (Sauropus Androgynus (L .) Merr). Jurnal Farmasi Udayana. 10, 1–12.

Iskandar, B., Tarigan, J., Leny, Hanum, W., 2024. Uji Sifat Fisik Sediaan Lulur Ekstrak Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.) Serta Uji Efektivitas Kelembaban (Moisture) Dan Kehalusan (Evenness) Pada Kulit. Majalah Farmasetika. 9, 104–124.

Jannah, M., Farida, S.N., 2024. Pengaruh Brand Image, Product Quality, Dan Price Discount Terhadap Impulse Buying Pada Produk Make Over Di Kota Surabaya. Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah. 6, 4643 – 4661.

Khotimah, H., Anggraeni, E.W., Setianingsih, A., 2017. Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi. Jurnal Chemurgy. 1, 34–38.

Kurniawati, I.F., Sutoyo, S., 2021. Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (Artocarpus Altilis [Park. I] Fosberg) Sebagai Bahan Antioksidan Alami. Unesa Journal Of Chemistry. 10, 1–11.

Kusala, K.V., Chairunnisa, M., Lestari, U.P., Widayatno, T., Wahyuni, Harismah, K., 2023. Pembuatan Parfum Wewangian Vanila, Melati, Dan Nanas Berbasis Minyak Nilam. Simposium Nasional. 295–300.

Larasati, D., Putri, F.M.S., 2023. Skrining Fitokimia Dan Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Limbah Kulit Pisang (Musa Acuminata Colla). J. Mandala Pharmacon Indones. 9, 125–131.

Lumentut, N., Edi, H.J., Rumondor, E.M., 2020. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (Musa Acuminafe L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. J. Mipa 9, 42.

Maharani, L., Prabawa, S., Yudhistira, B., 2022. Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Dan Formulasi Terhadap Karakteristik Minuman Herbal Daun Binahong Dan Daun Stevia. J. Teknol. Ind. 16, 611–621.

Manna, H.N., Thalib, F.A., 2023. Pengaruh Variasi Konsentrasi Cetil Alkohol Terhadap Krim Ekstrak Buncis (Phaseolus Vulgaris L.). J. Penelit. Farm. Indones. 12, 88–93.

Marzuki, A., Thayeb, A.M.D.R., Luturdas, K., 2024. Formulasi Dan Uji Antioksidan Sediaan Serum Wajah Dari Ekstrak Etanol Daun Binahong Merah (Anredera Cordifolia (Tan.) Steenis) Dengan Menggunakan Metode Dpph. Action Res. Lit. 8.

Noviardi, H., Ratnasari, D., Fermadianto, M., 2019. Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Dari Ekstrak Etanol Buah Bisbul (Diospyros Blancoi). J. Ilmu Kefarmasian Indones. 17, 262.

Nurlaeli, A., Tivani, I., Aniq Barlian, A., 2020. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Lulur Krim Teh Hijau (Camelia Sinensis). J. Politek. Harapan Bersama 5.

Pratiwi, A.., Yusran, Islawati, Artati, 2023. Analisis Kadar Antioksidan Pada Ekstrak Daun Binahong Hijau Anredera Cordifolia (Ten.). Bioma J. Biol. Makasar 8.

Purwanto, D., Bahri, S., Ridhay, A., 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (Kopsia Arborea Blume.) Dengan Berbagai Pelarut. Kovalen J. Ris. Kim. 3, 24–32.

Putri, V.S., Dewi, R.A., 2022. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Body Scrub Kombinasi Ekstrak Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.) Dan Pati Bengkoang (Pachyrhizus Erosus L.) Dengan Variasi Asam Stearat. J. Farm. J. Penelit. Dan Pengabdi. Masy. 6.

Rahmatullah, S., Permadi, Y.W., Utami, D.S., 2019. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Hand And Body Lotion Ekstrak Kulit Nanas (Ananas Comosus (L.) Merr) Dengan Metode Dpph. J. Farm. Fik Uinam 7, 26–33.

Rikadyanti, 2022. Kandungan Daun Binahong (Anredera Cordifol) Sebagai Obat Diabetes Mellitus. J. Ilm. Fitokimia Indones. I, 33–38.

Riyanto, Haryanto, Y., 2023. Pengaruh Lama Penyimpanan Eksytrak Terhadap Kadar Pinostrombin Dalam Ekstrak Etanol Temukunci (Kaemferia Pandurata, Roxb). Pros. Semin. Nas. Has. Penelit. Dan Pengabdi. Masy. 174–184.

Sa'diyah, H., Rahmadani, Malahayati, S., 2023. Penetapan Kadar Metilparaben Pada Krim Pemutih Wajah Yang Beredar Di Kecamatan Mentaya Hilir Utara Menggunakan Hplc (High Performance Liquid Chromatography). J. Pharm. Care Sci. 4, 192–201.

Sari, L.W.K., Pratiwi, P.Y., Widiastuti, R., 2021. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Lulur Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Dengan Variasi Perbandingan Kadar Emulgator.

Sopianti, D.S., Saiful, M., 2022. Evaluasi Antioksidan Dari Lulur Body Scrub Ekstrak Rumput Laut Merah (Gelidium Sp), Jurnal Ilmiah Pharmacy.

Sumarni, F., Saleh, C., Pratiwi, D.R., 2019. Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan (Metode Dpph) Dari Daun Biriba (Rollinia Mucosa(Jacq.) Baill.). J. At. 04, 9–13.

Syafrinal, Ramadhani, S., 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Dalu-Dalu Menggunakan Metode Dpph. J. Teknol. Pertan. 8, 1–7.

Syamsul, E.S., Amanda, N.A., Lestari, D., 2020. Perbandingan Ekstrak Lamur Aquilaria Malaccensis Dengan Metode Maserasi Dan Refluks. J. Ris. Kefarmasian Indones. 2, 97–104.

Tandi, J., Ondja, D., Putri, W.A., Maryani, Handayani, T.W., Susanto, Y., Wirawan, W., Budiawan, E., 2023. Hepatoprotective Activity Of Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Leaf Extract In Diabetes Mellitus Rats, Indonesian Journal Of Pharmaceutical Science And Technology Journal Homepage.

Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., D.As'ali, P.W., 2023. Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. Indones. J. Pharm. Educ. 3, 117–124.

Wahyuningtyas, R.S., Tursina, Pratiwi, H.S., 2015. Sistem Pakar Penentuan Jenis Kulit Wajah Wanita Menggunakan Metode Naïve Bayes. J. Sist. Dan Teknol. Inf. 1.

Wandira, A., Cindiansya, Rosmayati, J., Anandari, R.F., Naurah, S.A., Fikayuniar, L., 2023. Menganalisis Pengujian Kadar Air Dari Berbagai Simplisia Bahan Alam Menggunakan Metode Gravimetri. J. Ilm. Wahana Pendidik. 9, 190–193.

Wijaya, A., Rissa, M.M., 2024. Penetapan Kadar Air, Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia Steen.). Forte J. 4, 481–487.

Wijayanti, E.T., Herawati, E., 2022. Preparasi Simplisia Bunga Telang Berpotensi Antibakteri Melalui Optimasi Suhu Dan Waktu Microwave. J. Ilmu Kesehat. 11, 15–22.

Wiyono, A.S., Lestari, T.P., Wardani, V.S., 2020. Pengaruh Hpmc Sebagai Gelling Agent Pada Optimasi Formula Gel Ekstrak Kasar Bromelin Kulit Nanas (Ananas Comossus L . Merr). J. Sint. Penelit. Sains, Terap. Dan Anal. 1, 52–59.

Wulan, W., Yudistira, A., Rotinsulu, H., 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Mimosa Pudica Linn. Menggunakan Metode Dpph. Pharmacon 8, 106.

Yefrida, Refilda, Hamidah, N., Rosman, W., 2022. Penentuan Kandungan Antioksidan Total Pada Infusa Selada Hijau (Lactuca Sativa L.) Hidroponik Dan Konvensional Secara Spektrofotometri Dengan Modified Phenantroline Method (Mpm). J. Ris. Kim. 13, 122–129.