

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai “Zamrud Khatulistiwa” karena kondisi geografisnya yang dilintasi oleh garis khatulistiwa (Aulia, 2024). Kondisi geografis tersebut menyebabkan Indonesia memiliki iklim tropis dengan matahari bersinar hampir di sepanjang tahun, sehingga membuat suhu udara dan tingkat kelembaban cukup tinggi. Keadaan inilah yang memicu banyaknya permasalahan kulit seperti dehidrasi, kulit kemerahan, kerutan halus, serta produksi minyak yang berlebih (Wilsya dan Agustin, 2023). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewiastuti dan Hasanah (2016) terdapat 78 orang dari 136 mahasiswi berusia 18-21 tahun yang mengalami penuaan dini. Hasil penelitian ini diperoleh dengan melakukan pemeriksaan langsung menggunakan *Glogau Score*, yaitu metode penilaian yang melihat secara langsung tingkat penuaan dini dalam 4 tingkatan berbeda. Kemudian hasil ini dihubungkan dengan penyebab intrinsik penuaan dini (status gizi) dan ekstrinsik (paparan sinar UV), dimana menunjukkan adanya hubungan antara penuaan dini dan paparan sinar UV.

Kulit adalah organ terbesar dalam tubuh manusia yang berfungsi meleindungi diri terhadap pengaruh luar, seperti paparan sinar UV dan polusi dari lingkungan (Lotfollahi, 2024). Paparan ini dapat membentuk radikal bebas yang membuat kulit tampak kusam, muncul tanda penuaan dini, serta flek hitam (Rahmawati dkk., 2025). Radikal bebas adalah molekul tidak stabil yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada lapisan terluarnya (Artati dkk., 2024). Sehingga, untuk menangkalnya diperlukan produk perawatan kulit dengan kandungan antioksidan didalamnya. Produk perawatan dengan kandungan antioksidan dapat membantu menangkal radiasi sinar UV dan melindungi kulit dari kerusakan yang disebabkan radikal bebas dengan cara menetralkan molekul-molekul berbahaya (Haerani dkk., 2018).

Salah satu sumber antioksidan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam produk perawatan kulit adalah umbi bengkuang dan buah mentimun. Menurut penelitian yang dilakukan Lister (2021), umbi bengkuang

mengandung senyawa metabolit sekunder berupa *alkaloid*, *flavonoid*, *terpenoid*, *tanin*, dan *saponin*. Kandungan metabolit sekunder, seperti *flavonoid* dan *saponin* ini dapat membantu dalam menangkal kerusakan kulit akibat radikal bebas. Kemudian pada penelitian yang dilakukan Devitria dan Utami (2025) membuktikan bahwa bengkuang memiliki aktivitas antioksidan dalam golongan kuat, yaitu sebesar 31,218 ppm. Sementara itu, pada penelitian yang dilakukan Vamelda dan Gunawan (2019) menyatakan bahwa mentimun memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa *alkaloid*, *flavonoid*, *fenolik*, *terpenoid*, dan *steroid*. Dalam jurnal ini juga menyebutkan kandungan aktivitas antioksidan dalam mentimun termasuk golongan lemah, yaitu sebesar 189,261 µg/ml.

Pada penelitian sebelumnya, kedua bahan ini sudah dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam produk perawatan kulit, seperti body lotion, toner, dan masker. Namun, kali ini peneliti ingin membuat produk perawatan kulit dalam bentuk sediaan *face mist*. Sediaan ini dipilih karena termasuk dalam sediaan yang *compact* membuatnya mudah dibawa serta cepat meresap ke kulit saat digunakan. *Face mist* umumnya tersusun atas beberapa komponen utama, meliputi zat aktif sebagai bahan utama yang memberikan manfaat spesifik pada kulit, bahan pelembab seperti gliserin, propilen glikol, dan panthenol untuk mempertahankan air pada kulit, bahan pengikat atau stabilisator seperti PVP (*Polyvinyl pyrrolidone*), carbopol, dan HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*) untuk menjaga kestabilan formulasi, serta akuades sebagai bahan pelarut. Selain bahan-bahan ini, terkadang dilakukan penambahan bahan pengawet untuk memperpanjang masa simpan. Salah satu bahannya adalah vitamin E yang memiliki fungsi sebagai pengawet sekaligus zat tambahan antioksidan (Nofita dkk., 2024; Safitri dkk., 2025). Terdapat beberapa penelitian yang sudah menggunakan ekstrak umbi bengkuang maupun buah mentimun secara terpisah dalam formulasi *face mist*. Seperti yang dilakukan oleh Herliningsih dan Anggraini (2021), dimana memanfaatkan ekstrak bengkuang untuk dijadikan produk *face mist* dengan variasi konsentrasi ekstrak serta penambahan rendaman air safron dengan jumlah yang berbeda. Selanjutnya pada penelitian Adah dkk. (2025) yang memanfaatkan ekstrak mentimun dalam pembuatan *face mist* yang difokuskan untuk mengatasi kulit kering. Meskipun demikian, masih belum ada penelitian yang mengombinasikan antara ekstrak umbi

bengkuang dan mentimun dalam satu sediaan *face mist*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk membuat dan mengembangkan produk *face mist* dengan kombinasi antara ekstrak bengkuang dan mentimun. Kombinasi ini diharapkan memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik daripada hanya menggunakan satu ekstrak saja.

Pemilihan metode ekstraksi untuk mendapatkan ekstrak bengkuang dan mentimun dilakukan menggunakan teknik maserasi. Metode ini dipilih karena prosesnya mudah dilakukan dan membutuhkan lebih sedikit peralatan daripada metode yang lain. Selain itu, metode ini juga membantu menjaga kestabilan senyawa aktif dari simplisia yang sensitif terhadap suhu panas (Makalunsenge dkk., 2022). Dalam setiap metode ekstraksi tentunya dibutuhkan pelarut untuk melarutkan senyawa bioaktif dari simplisia yang diekstrak. Pada pengujian ini dipilih pelarut etanol 70% yang bersifat polar untuk mengekstraksi bengkuang dan mentimun. Pemilihan pelarut ini mempertimbangkan dari jenis senyawa yang akan diambil, yaitu senyawa antioksidan yang umumnya bersifat polar (S. Wahyuningsih dkk., 2024). Kemudian pelarut etanol juga memiliki toksisitas yang rendah, membuatnya tidak akan merusak sampel saat proses maserasi. Selain itu, etanol dengan konsentrasi 70% dapat menarik senyawa metabolit sekunder secara optimal serta mampu menghasilkan ekstrak yang cukup banyak (Afifah dkk., 2023). Aktivitas antioksidan diukur menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik DPPH sebagai radikal bebas stabil yang mampu mengukur antioksidan melalui mekanisme penangkapan radikal bebas secara langsung, sehingga dapat menggambarkan kapasitas antioksidan dalam menangkap radikal bebas melalui donor atom hidrogen maupun elektron. Selain itu, metode DPPH memiliki mekanisme reaksi yang mirip dengan sistem pertahanan tubuh terhadap radikal bebas, sehingga membuatnya menjadi metode utama yang digunakan untuk analisis aktivitas antioksidan. Metode DPPH juga memiliki waktu reaksi yang cukup cepat karena proses inkubasi hanya dilakukan selama 30 menit. Kemudian metode ini juga tidak memicu terjadinya reaksi pengendapan yang dapat mengganggu hasil pengukuran (Theafelicia & Wulan, 2023). Dalam metode ini, DPPH bekerja sebagai senyawa radikal bebas yang akan direaksikan dengan antioksidan. Reaksi ini akan menyebabkan

perubahan warna larutan yang sebelumnya ungu pekat menjadi kuning atau ungu muda. Sehingga, perubahan intensitas warnanya ini dapat diukur dengan instrumen spektrofotometer uv-vis pada panjang gelombang 517 nm (Sayuti dan Yenrina, 2015).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat dilihat bahwa tingginya paparan sinar UV akibat kondisi iklim tropis di Indonesia dapat meningkatkan pembentukan radikal bebas yang memicu berbagai permasalahan kulit. Kondisi ini mendorong perlunya produk perawatan kulit yang mengandung antioksidan, salah satunya dalam bentuk sediaan *face mist*. Umbi bengkuang dan mentimun memiliki kandungan senyawa antioksidan alami yang berpotensi untuk dikembangkan dalam sediaan kosmetik. Namun, masih belum ada ditemukan penelitian yang mengombinasikan kedua bahan ini dalam satu sediaan *face mist*. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan formulasi *face mist* yang mengombinasikan ekstrak umbi bengkuang dan buah mentimun yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan serta pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap hasil aktivitas antioksidan sediaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai aktivitas antioksidan pada formulasi *face mist* kombinasi ekstrak bengkuang dan mentimun?
2. Bagaimana pengaruh formulasi *face mist* ekstrak bengkuang dan mentimun terhadap hasil nilai antioksidan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum pengujian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan formulasi *face mist* kombinasi ekstrak buah bengkuang dan mentimun.

1.3.2. Tujuan Khusus

Beberapa tujuan khusus dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui nilai aktivitas antioksidan pada setiap formulasi *face mist* kombinasi ekstrak bengkuang dan mentimun.

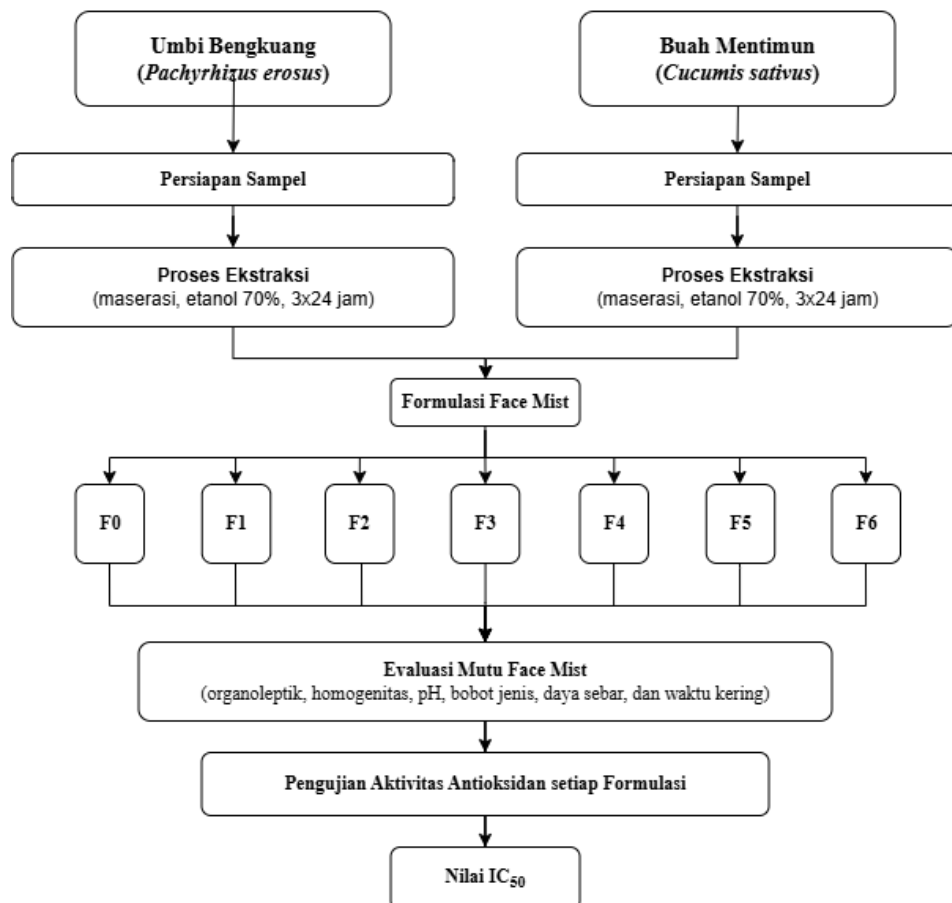
2. Untuk menganalisis pengaruh perbedaan formulasi *face mist* kombinasi ekstrak bengkuang dan mentimun terhadap nilai antioksidan yang diperoleh.

1.4. Manfaat Penelitian

Pengujian aktivitas antioksidan pada formulasi *face mist* ini memiliki beberapa manfaat diantaranya:

1. Memperluas inovasi dan pengembangan produk perawatan kulit berbasis bahan alami
2. Memberikan informasi ilmiah mengenai potensi kombinasi ekstrak umbi bengkuang dan buah mentimun sebagai Antioksidan dalam sediaan *face mist*

1.5. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:

➔ Bahan berupa gliserin 10 ml, PVP 1 gram, vitamin E 0,02 gram, akuades

- F0 : tanpa penambahan ekstrak dan vitamin e
- F1 : ekstrak bengkuang dan mentimun perbandingan 0:1

- F2 : ekstrak bengkuang dan mentimun perbandingan 2:1
- F3 : ekstrak bengkuang dan mentimun perbandingan 1:1
- F4 : ekstrak bengkuang dan mentimun perbandingan 1:2
- F5 : ekstrak bengkuang dan mentimun perbandingan 1:0
- F6 : tanpa penambahan ekstrak saja