

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Antioksidan melindungi tubuh dari radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit kronis seperti kanker, diabetes, dan gangguan jantung (Zahed dkk., 2023). Antioksidan juga berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh dengan mengurangi stres oksidatif (Sumartha dkk., 2024). Manfaat luas dari antioksidan menyebabkan banyak penelitian berfokus pada sumber antioksidan alami dari tanaman obat, yang berpotensi dikembangkan sebagai obat atau suplemen herba (Zhang dkk., 2024).

Untuk menjamin keamanan dan efektivitas produk herba berbasis antioksidan, diperlukan standar mutu yang ketat. Di Indonesia, penjaminan mutu bahan baku mengacu pada Farmakope Herbal Indonesia (FHI), budidaya tanaman mengikuti *Good Agricultural and Collection Practices* (GACP)<sup>1</sup>, dan standarisasi produk akhir berdasarkan BPOM No. 32 Tahun 2023. Regulasi ini mendukung pengembangan obat berbasis alam yang berkualitas dan berdaya saing global.

Dalam penelitian ini, digunakan tiga tanaman yang dikenal endemik di Indonesia, yaitu herba sambiloto (*Andrographis paniculata*), rimpang jahe (*Zingiber officinale*), dan kulit kayu manis (*Cinnamomum burmamii*). Pemilihan ketiganya didasarkan pada kajian literatur yang menunjukkan potensi antioksidan tinggi serta manfaat kesehatan yang spesifik dari masing-masing tanaman. Herba

---

<sup>1</sup> *Good Agricultural and Collection Practices* (GACP) adalah pedoman yang memastikan bahwa tanaman obat ditanam dan dikumpulkan dengan cara yang aman dan berkelanjutan

sambiloto mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan andrografolid sebagai antioksidan dan imunomodulator (Rajanna dkk., 2021; Sinha, 2021). Rimpang jahe mengandung gingerol dan shogaol dengan aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang kuat (Keivanpour dkk., 2024; Mustafa dan Chin, 2023). Kulit kayu manis mengandung *cinnamaldehyde* yang mendukung fungsi kognitif serta berkontribusi pada aktivitas antioksidan (Modi dkk., 2017; Antasionasti dan Jayanto, 2021). Kombinasi ketiganya dalam satu formula *effervescent* belum pernah diteliti sebelumnya dan menjadi fokus utama penelitian ini.

Sediaan serbuk *effervescent* dipilih karena mempermudah penggunaan dosis, mudah dikonsumsi, praktis, dan memiliki sensasi *sparkling* yang menyegarkan (Azahra dkk., 2024). Formula dikembangkan dalam empat variasi berdasarkan konversi dosis ekstrak dari mencit ke manusia, kombinasi asam (sitrat dan tartarat) serta basa (natrium bikarbonat), dan bahan tambahan (Laurent dkk., 2020). Seluruh formula dievaluasi berdasarkan standar BPOM (2023) untuk menentukan formula terbaik.

Analisis kadar andrografolid menggunakan KLT-Densitometri dilakukan untuk mendukung klaim aktivitas formula terbaik, dengan senyawa ini dipilih sebagai marker spesifik karena berperan sebagai imunomodulator yang meningkatkan daya tahan tubuh (Rajanna dkk., 2021; Sinha, 2021). Analisis interaksi senyawa dalam campuran ekstrak serta profil kromatogram formula terbaik menggunakan HPLC penting dilakukan untuk menjamin efektivitas dan stabilitas produk, serta gambaran pola kromatogram sebagai acuan standar dalam produksi selanjutnya. Aktivitas antioksidan dari bahan baku hingga formula terbaik

dianalisis menggunakan metode DPPH untuk menilai kemampuan menetralkan radikal bebas (Gulcin dan Alwaseel, 2023). Hasil pengujian ini menjadi indikator ilmiah efektivitas formula sebagai suplemen herba pendukung daya tahan tubuh.

## **I.2 Tujuan**

### **Tujuan Umum:**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formula suplemen serbuk *effervescent* berbasis kombinasi ekstrak herba yang efektif dalam mendukung daya tahan tubuh melalui aktivitas antioksidan yang terukur secara ilmiah, serta memenuhi standar regulasi dan kualitas yang berlaku.

### **Tujuan Khusus:**

1. Mengkarakterisasi sifat fisik dan skrining fitokimia ekstrak herba sambiloto, kulit kayu manis, rimpang jahe, serta campuran ekstrak, termasuk uji total fenolat dan flavonoid untuk menilai kualitas bahan baku dalam pembuatan suplemen herba.
2. Menentukan formula terbaik berdasarkan evaluasi mutu yang meliputi parameter organoleptik, pH, waktu larut, laju alir, dan kadar air sesuai dengan kriteria (BPOM, 2023).
3. Menganalisis kandungan andrografolid dalam formula terbaik menggunakan KLT-Densitometri untuk mendukung aktivitas sediaan.
4. Menganalisis interaksi antar senyawa dalam campuran ekstrak untuk efektivitas dan stabilitas, serta profil kromatogram senyawa formula terbaik menggunakan HPLC sebagai acuan standar untuk produksi selanjutnya.

5. Menentukan aktivitas antioksidan ekstrak herba sambiloto, kulit kayu manis, rimpang jahe, campuran ekstrak, serta formula terbaik dengan DPPH, untuk menilai potensi suplemen herba sebagai antioksidan yang efektif.