

ABSTRAK

Antioksidan berperan penting dalam melindungi tubuh dari radikal bebas penyebab berbagai penyakit serta meningkatkan daya tahan tubuh. Tiga tanaman herba sambiloto, jahe, dan kayu manis dikenal mengandung senyawa fenolat, flavonoid, dan bioaktif lain yang berpotensi sebagai antioksidan. Ketiga ekstrak ini telah banyak diteliti secara individual dan belum ditemukan laporan ilmiah mengenai formulasi kombinasi ketiganya dalam bentuk serbuk *effervescent*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan formula *effervescent* dari ketiga ekstrak untuk menghasilkan suplemen dengan antioksidan yang kuat dan memenuhi standar mutu. Penelitian ini dilakukan melalui tahapan ekstraksi, karakterisasi fisik, dan skrining fitokimia, kemudian dilanjutkan dengan analisis total fenolat dan flavonoid menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Empat variasi formula serbuk *effervescent* dikembangkan berdasarkan dosis ekstrak hasil konversi mencit ke manusia, kelarutan ekstrak, serta kombinasi asam, basa, dan bahan tambahan. Formula terbaik dievaluasi mutunya sesuai parameter BPOM (2023), diikuti dengan analisis kandungan andrografolid menggunakan KLT-Densitometri, analisis interaksi antar senyawa dalam campuran ekstrak dan profil kromatogram senyawa formula terbaik menggunakan HPLC, serta uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasil menunjukkan bahwa ketiga ekstrak memenuhi kriteria mutu serta mengandung senyawa fenolat dan flavonoid yang berperan dalam aktivitas antioksidan. Campuran ekstrak menunjukkan efek sinergis, ditandai dengan peningkatan kadar fenolat, flavonoid, dan aktivitas antioksidan dibandingkan ekstrak tunggal, serta tanpa indikasi adanya interaksi antar senyawa. Formula III terpilih sebagai formula terbaik karena memenuhi seluruh parameter mutu *effervescent*, mengandung andrografolid sebesar 0,22%, dan memiliki profil kromatogram senyawa yang dapat dijadikan acuan untuk menjamin konsistensi produksi. Nilai IC₅₀ sebesar 65,82 ppm mengindikasikan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat. Formula ini berpotensi dikembangkan sebagai suplemen herba yang efektif, berkualitas, dan sesuai dengan regulasi.

Kata kunci: Aktivitas antioksidan, ekstrak tanaman obat, serbuk *effervescent*, obat herba terstandar.