

ABSTRAK

Penjaminan mutu produk herbal memerlukan parameter kimia yang terukur secara konsisten, seperti total fenolat (TPC), total flavonoid (TFC), dan aktivitas antioksidan. Belum adanya standar universal dalam pemilihan senyawa referensi menyebabkan hasil kuantifikasi TPC dan TFC dari sampel yang sama sulit dibandingkan antar laboratorium. Penelitian ini bertujuan menyusun model konversi dua arah antarstandar kalibrasi senyawa fenolik dan flavonoid untuk mengatasi ketidakstandaran hasil analisis. Aktivitas antioksidan diukur menggunakan metode DPPH sebagai pelengkap untuk mengevaluasi keterkaitan kandungan senyawa bioaktif dengan fungsi biologisnya.

Penelitian ini diawali dengan proses ekstraksi etanol dari lima jenis daun tanaman obat (*Gynura divaricata*, *Guazuma ulmifolia*, *Sonchus arvensis*, *Cosmos caudatus*, dan *Piper betle*) melalui metode maserasi, dilanjutkan dengan karakterisasi dan skrining fitokimia. Kandungan total fenolat (TPC) dianalisis menggunakan reagen Folin–Ciocalteu, sementara total flavonoid (TFC) ditentukan melalui reaksi kompleksasi dengan $AlCl_3$, keduanya diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan divalidasi dengan kurva kalibrasi tujuh standar fenolat dan lima standar flavonoid. Berdasarkan hasil kalibrasi, dikembangkan model regresi linier antarstandar pada titik absorbansi yang sama untuk menyusun rumus konversi yang dapat mengubah satuan TPC dan TFC dari satu standar ke standar lainnya. Luaran berupa rumus konversi dibandingkan nilai kuantitatifnya dengan nilai ketika uji langsung di laboratorium. Aktivitas antioksidan dievaluasi melalui metode DPPH dan nilai IC_{50} , serta dianalisis korelasinya dengan TPC dan TFC.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kurva kalibrasi untuk analisis total fenolat (TPC) dan flavonoid (TFC) pada berbagai standar referensi memiliki linearitas tinggi ($R^2 > 0,99$). Model konversi antarstandar berhasil dikembangkan dan diterapkan pada lima ekstrak herbal, dengan hasil ekuivalen pada konversi dalam satu golongan senyawa, namun tidak konsisten untuk lintas golongan. Analisis korelasi terhadap aktivitas antioksidan (IC_{50}) menunjukkan bahwa TPC berbasis asam galat dan katekin memiliki korelasi negatif sangat kuat, sedangkan TPC berbasis standar flavonoid dan TFC menunjukkan korelasi lebih rendah. Temuan ini menegaskan bahwa fenolat non-flavonoid lebih dominan berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan dalam sampel yang diteliti.

Kata Kunci: Rumus Konversi, Total Fenolat, Total Flavonoid, Aktivitas Antioksidan, Tanaman Obat