

ABSTRACT

Tea is one of the most universally consumed beverages worldwide, which contains various minerals, including Na, Mg, Fe, and Zn. The mineral composition of tea is affected by geographical factors such as soil characteristics, temperature, precipitation, amount of sunlight, and altitude. This research aimed to validate the method of Na, Mg, Fe, and Zn determination in tea using the Flame Atomic Absorption Spectroscopy (F-AAS) for a geographical origin comparison study. Thirty one tea samples (black and green tea) originating from 7 provinces in Java and Sumatra were analyzed. The results showed that the analytical method met the validation requirements by showing good linearity, precision, accuracy, and sensitivity. The total concentrations of Na, Mg, Fe, and Zn in tea samples ranged from 9.94 to 50.8, 875 to 1122, 26.8 to 125, and 11.8 to 41.4 mg/kg, respectively. One-way ANOVA and Kruskal-Wallis tests were performed to statistically analyze differences in mineral content among geographical origin groups. Results indicated that Na, Mg, and Zn concentrations differed significantly ($p < 0.05$). These findings provided the foundation for further chemometric analysis of geographical origin discrimination of tea from different regions in Java and Sumatra.

Keywords: tea, elements, validation, F-AAS

INTISARI

Teh adalah salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia, yang mengandung berbagai mineral, termasuk Na, Mg, Fe, dan Zn. Komposisi mineral teh dipengaruhi oleh faktor geografis seperti karakteristik tanah, suhu, curah hujan, jumlah sinar matahari, dan ketinggian. Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi metode penentuan Na, Mg, Fe, dan Zn dalam teh menggunakan Spektroskopi Serapan Atom (SSA) - Nyala untuk studi perbandingan asal geografis. Tiga puluh satu sampel teh (teh hitam dan teh hijau) yang berasal dari 7 provinsi di Jawa dan Sumatera telah dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode analisis memenuhi syarat validasi dengan menunjukkan linearitas, presisi, akurasi, dan sensitivitas yang baik. Konsentrasi total Na, Mg, Fe, dan Zn dalam sampel teh masing-masing berkisar antara 9.94 hingga 50.8, 875 hingga 1122, 26.8 hingga 125, dan 11.8 hingga 41.4 mg/kg. Uji ANOVA satu arah dan uji Kruskal-Wallis dilakukan untuk menganalisis secara statistik perbedaan kandungan mineral di antara kelompok asal geografis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Na, Mg, dan Zn berbeda signifikan ($p < 0,05$). Temuan ini memberikan dasar untuk analisis kemometrik lebih lanjut dari diskriminasi asal geografis teh dari berbagai daerah di Jawa dan Sumatera.

Kata kunci: teh, mineral, validasi, SSA-Nyala