

INTISARI

Kulit batang faloak (*Sterculia quadrifida* R. Br.) telah digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat lokal di wilayah Indonesia bagian timur sebagai bahan pembuatan obat tradisional untuk membantu meringankan dan mengatasi masalah kesehatan. Perlu dikembangkan suatu upaya penjaminan kualitas bahan baku yang praktis di lapangan untuk memaksimalkan potensi kulit batang faloak sebagai obat tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan korelasi antara aktivitas antioksidan, kadar fenolik total, kadar flavonoid total, dan rendemen dengan intensitas dan variasi warna kulit batang faloak; menentukan korelasi antara tempat tumbuh dan diameter batang faloak dengan intensitas dan variasi warna kulit batang faloak; dan menentukan rancangan sistem deteksi warna kulit batang faloak dan sistem standardisasi yang cocok diterapkan pada penjaminan kualitas bahan baku kulit batang faloak pada tahap pemanenan.

Penelitian dilakukan dengan menggabungkan data primer dan data sekunder yang diperoleh dari berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Data primer diperoleh dengan menganalisis intensitas dan variasi warna dari sampel serbuk simplisia yang diolah dengan menggunakan ImageJ dan dikelompokkan berdasarkan *website* Encycolorpedia. Setelah penghimpunan data, dilakukan pengelompokan sampel menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Cluster Analysis* (CA) untuk menentukan pengaruh intensitas dan variasi warna kulit batang terhadap profil kimia ekstrak serta menentukan korelasi antara *gray value*, kadar fenolik, kadar flavonoid, aktivitas antioksidan dengan metode pengujian DPPH, pemucatan β -Karoten, dan CUPRAC, serta hasil rendemen untuk selanjutnya digunakan untuk merancang sistem deteksi komponen kulit batang berbasis data warna yang cocok diterapkan pada penjaminan kualitas bahan baku kulit batang faloak.

Hasil analisis kluster menunjukkan pola pengelompokan berdasarkan *gray value*, kandungan TPC, TFC dan aktivitas antioksidan dan rendemen ekstrak kulit batang faloak tetapi tidak terlihat pengaruh variasi warna kulit batang pohon faloak pada kluster yang terbentuk. Analisis PCA menunjukkan bahwa *gray value* ekstrak kulit batang faloak memiliki korelasi yang kuat terhadap TPC, aktivitas antioksidan, dan rendemen tetapi tidak memiliki korelasi terhadap TFC. Intensitas dan variasi warna tidak berkorelasi dengan diameter; tetapi variasi warna berkorelasi dengan tempat tumbuh. Sistem deteksi komponen kulit batang berdasarkan warna dapat dibuat dengan menggunakan intensitas sebagai sistem deteksi utama dan pengelompokan warna dapat digunakan sebagai subkategori untuk memperoleh hasil yang lebih spesifik.

Kata kunci: kulit batang faloak (*Sterculia quadrifida* R. Br.), sistem deteksi warna, analisis statistik multivariat

ABSTRACT

Faloak stem bark (*Sterculia quadrifida* R. Br.) has been used for generations by locals in eastern Indonesia as an ingredient in traditional medicine to treat and relieve a variety of health issues. To fully realize the potential of faloak stem bark as a traditional medicine, a method of quality assurance must be developed to ensure the quality of raw materials that are practical in the field. The objectives of this study are to: determine the correlations between antioxidant activity, total phenolic and flavonoid content, and extract yield and the intensity and color variation of faloak stem bark; determine the correlations between the location and diameter of the faloak stem and the intensity and color variation of faloak stem bark; and determine the design of the faloak stem bark color detection and standardization system that is suitable to be applied to the quality assurance of faloak stem bark raw material at the harvesting stage.

The study was carried out using a combination of primary and secondary data that were obtained from the findings of earlier studies. The simplicia powder samples were processed using ImageJ and categorized using the Encycolorpedia website to produce the primary data, which was collected by examining the intensity and color variations. Following data collection, the samples were grouped using the Principal Component Analysis (PCA) and Cluster Analysis (CA) methods to determine the significance of the stem bark's intensity and color variation on the chemical profile of the extract, as well as to determine the correlation between gray value, phenolic content, flavonoid content, antioxidant activity with DPPH, β -Carotene bleaching, and CUPRAC methods, as well as the extract yield results to be used later to design a component detection system based on color information that is suitable for quality assurance of raw faloak stem bark.

The results of the cluster analysis showed a pattern of grouping based on the gray value, TPC, TFC, antioxidant activity, and yield of the faloak stem bark extract; however, there were no significant implications of the color variations in the bark of the faloak on the clusters formed. PCA analysis showed that the gray value of faloak stem bark extract had a strong correlation with TPC, antioxidant activity, and extract yield but not with TFC. Color intensity and variation are not correlated with diameter; however, color variation is correlated with the altitude at which the plant grows. Intensity as the primary detection system and color grouping as a subcategory can be used to develop a detection method for stem bark components based on color to achieve results that are more accurate.

Keywords: faloak stem bark (*Sterculia quadrifida* R. Br.), color detection system, multivariate statistical analysis