

INTISARI

Stok kopi yang terbatas, konsumsi yang tinggi, permintaan ekspor, serta harga kopi yang diprediksi meningkat memaksa beberapa produsen untuk melakukan pemalsuan kopi. Kasingsat diduga digunakan oleh produsen kopi karena distribusi dan kelimpahannya di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan makroskopis dan mikroskopis serta menganalisis perbedaan antara kopi arabika dan kasingsat di bawah FTIR.

Delapan sampel kopi arabika dari daerah yang berbeda dan kasingsat disangrai menggunakan oven (30-60 menit) hingga letupan kedua dan digiling. Sampel-sampel tersebut kemudian dianalisis secara makroskopis, mikroskopis dan spektroskopi inframerah. Data-data tersebut digunakan untuk melacak keberadaan kasingsat dalam sampel target secara kualitatif dan kuantitatif.

Campuran bubuk kopi arabika dan kasingsat sulit dibedakan melalui pendekatan makroskopis. Secara mikroskopis, kasingsat dapat diidentifikasi melalui fragmen jaringan palisade. Jaringan endosperma kedua sampel juga berbeda secara struktural. Pendekatan ini dapat mendeteksi pemalsuan pada sampel target di atas konsentrasi 1% b/b. Kasingsat diklasifikasikan sebagai spesies terpisah dari kopi arabika menggunakan metode fingerprinting yang dikombinasikan dengan analisis PCA. Ketika dikombinasikan dengan pemodelan regresi, spektroskopi IR dapat dengan benar memperkirakan konsentrasi pemalsu dalam sampel target. PCR adalah alat pemodelan terbaik untuk tujuan ini, dengan nilai RMSEC dan RMSEP terendah (masing-masing 0,852 dan 0,896) dan nilai R^2_{cal} dan R^2_{val} yang paling dekat dengan 1 (masing-masing 0,9996 dan 0,9967).

Kata Kunci: kopi arabika, kasingsat, mikroskopis, makroskopis, spektroskopi inframerah

ABSTRACT

Limited coffee stocks, high consumption, export demands, and increasing prices are forcing some producers to commit fraud in the form of coffee counterfeiting. Unscrupulous coffee producers allegedly use antbush because of its' distribution and abundance in Indonesia. Analytical methods must be developed to mitigate this action. This study aims to identify the macroscopic and microscopic differences and analyze the differences between grounded antbush and arabica coffee under FTIR.

Eight samples of arabica coffee from various countries were oven-roasted to a second crack and milled. The materials were then examined under macroscopic, microscopic, and infrared spectroscopic conditions. The information is utilized to monitor the qualitative and quantitative presence of instances in the target sample.

When both seeds are grounded, macroscopic changes are limited to taste and smell, making them impossible to distinguish. Antbush is identified microscopically by remnants of palisade tissue, and the structural differences of the endosperm. The IR spectroscopy technique, combined with regression modeling, can adequately estimate the concentration of counterfeiters in the target sample. PCR is the best modeling tool for this purpose, with the lowest RMSEC and RMSEP (0,852 and 0,896, respectively) and R^2_{cal} dan R^2_{val} value closest to 1 (0,9996 and 0,9967, respectively).

Keywords: arabica coffee, antbush, microscopic, macroscopic, IR spectroscopy