

## INTISARI

Permintaan kopi yang tinggi di pasar menyebabkan beberapa produsen melakukan pemalsuan kopi. Salah satu bahan yang digunakan sebagai pemalsu kopi adalah kasingsat. Metode yang digunakan untuk mendeteksi pemalsuan kopi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan autentikasi kopi robusta dengan kasingsat sebagai adulteran menggunakan uji makroskopis, mikroskopis dan KLT-Densitometri.

Biji kopi robusta dan biji kasingsat disangrai menggunakan oven dengan dua perlakuan tingkat penyangraian, yaitu *medium roast* (15-20 menit) dan *dark roast* (20-30 menit). Semua sampel lalu dilakukan uji makroskopis, mikroskopis dan KLT-Densitometri dikombinasikan dengan *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Partial Least Square* (PLS).

Bubuk kopi robusta dan kasingsat sulit dibedakan dengan uji makroskopis. Uji mikroskopis dapat melacak keberadaan bubuk kasingsat pada kopi robusta dengan ditemukannya fragmen palisade sebagai fragmen pengenalan kasingsat. Uji mikroskopis dapat mendeteksi pemalsuan sampel kopi robusta hingga konsentrasi pemalsu sebesar 10% b/b. Uji KLT-Densitometri dikombinasikan dengan kemometrika dapat mengautentikasi kopi robusta terhadap kasingsat sebagai adulteran hingga konsentrasi pemalsu sebesar 10% b/b. Analisis PCA dapat memisahkan sampel kopi robusta, kasingsat dan model pemalsuan dengan cukup memuaskan pada kedua perlakuan. Untuk kalibrasi PLS, diperoleh nilai  $R^2$  *medium roast* 0,947 dan  $R^2$  *dark roast* 0,993. Nilai RMSEC *medium roast* 0,072 dan *dark roast* 0,026.

**Kata kunci : Pemalsuan, Kopi robusta, Kasingsat, KLT-Densitometri**

## ABSTRACT

The high demand for coffee in the market has caused several producers to adulterate coffee. One of the materials used as coffee adulterant is coffee-senna. The methods that used to detect coffee adulteration are limited. This study aims to authenticate robusta coffee from coffee-senna as adulterant using macroscopic, microscopic, and TLC-densitometry methods.

All seeds samples were roasted in an oven with two roasting levels, that is medium roast (15-20 minutes) and dark roast (20-30 minutes). All samples were then analyzed to macroscopic, microscopic, and TLC-Densitometry combined with Principal Component Analysis (PCA) and Partial Least Square (PLS).

Robusta coffee and coffee-senna powder are difficult to distinguish by macroscopic tests. Microscopic tests can detect adulterants in robusta coffee by finding palisade fragments as adulterant identifier fragments in model samples up to 10% w/w adulterant concentration. TLC-Densitometry test combined with chemometrics were able to authenticate robusta coffee against coffee-senna adulterant up to 10% w/w adulterant concentration. PCA was able to separate all samples quite satisfactorily in both roasting level. The PLS calibration obtained the  $R^2$  value for medium roast was 0,947 and  $R^2$  for dark roast was 0.993. The RMSEC value for a medium roast is 0,072 and the dark roast is 0,026. The PLS validation obtained  $R^2$  value for medium roast was 0,889 and for  $R^2$  dark roast was 0,982. The RMSECV value for a medium roast is 0,105 and the dark roast is 0,042.

**Keywords : Adulteration, Robusta coffee, Coffee senna, TLC-Densitometry**