

## INTISARI

Kopi luwak merupakan kopi yang berasal dari proses fermentasi oleh musang luwak. Rasa kopi luwak yang khas menyebabkan permintaan kopi luwak bertambah. Hal ini menyebabkan perbedaan harga yang sangat tinggi antara kopi luwak dan non luwak, kemudian memunculkan pemalsuan produk kopi luwak yang merugikan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh ekstraksi ciri respon sensor terhadap akurasi *electronic nose* (*e-nose*) dengan kemometrik *linear discriminant analysis* ((LDA) untuk otentikasi kopi luwak. *E-nose* dikombinasikan dengan kemometrik telah banyak diterapkan. Metode kemometrik LDA digunakan untuk mengklasifikasi kopi luwak dan kopi non luwak. Selama ini penelitian tentang kopi luwak masih menggunakan alat-alat standar seperti *gas chromatography-mass spectrometry* (GC-MS) namun hasil analisis memakan waktu lama dan biaya yang mahal sehingga kurang sesuai diaplikasikan di lapangan. Dalam penelitian ini, sampel kopi luwak diperoleh dari PTPN dalam bentuk biji kopi yang sudah disangrai. Alat yang digunakan untuk menguji sampel yaitu *e-nose* yang terdiri dari 8 sensor yang dikembangkan di Laboratorium Fisika Material dan Instrumentasi Departemen Fisika FMIPA UGM. Metode menggunakan *e-nose* dalam penelitian ini, fokus meneliti pengaruh ekstraksi ciri dengan variasi jendela respon sensor *e-nose*. Nilai ekstraksi ciri kemudian dianalisis menggunakan LDA untuk mendapatkan akurasi terbaik. Hasil analisis LDA menunjukkan bahwa akurasi dari LDA sangat dipengaruhi oleh banyaknya jendela respon sensor dan ekstraksi ciri yang tepat. Akurasi validasi eksternal tertinggi 100%, akurasi validasi internal 100%, dan akurasi total 94,74%. Sehingga, *e-nose* dengan pemilihan ekstraksi ciri yang tepat dikombinasikan dengan kemometrik yang sesuai menunjukkan bahwa *e-nose* mempunyai potensi untuk diterapkan di lapangan yaitu sebagai pengendali mutu otentikasi kopi luwak.

**Kata Kunci:** *electronic nose*, ekstraksi ciri, otentikasi, kopi luwak

## ABSTRACT

Luwak coffee is coffee that comes from the fermentation process by the civet. The distinctive taste of luwak coffee increase the demand for luwak coffee. This causes a very high price difference between luwak coffee and non luwak coffee, then creates counterfeiting of luwak coffee products that harm consumers. This study aims to investigate the effect of sensor response feature extraction on the accuracy of electronic nose (e-nose) with chemometric linear discriminant analysis ((LDA) for luwak coffee authentication. E-nose combined with chemometrics has been widely applied. LDA chemometric method is used to classify luwak coffee and non luwak coffee. So far, research on luwak coffee is still using standard tools such as gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) but the results of the analysis take a long time and are expensive so that it is not suitable for application in the field. In this study, luwak coffee samples were obtained from PTPN in the form of roasted coffee beans. The tool used to test the sample was an e-nose consisting of 8 sensors developed at the Materials and Instrumentation Physics Laboratory, Physics Department, FMIPA UGM. The method used e-nose in this study , focused on examining the effect of feature extraction with variations in the response window sensor e-nose. The feature extraction value was then analyzed using LDA to get the best accuracy. The results of the LDA analysis show that the accuracy of the LDA is strongly influenced by the number of sensor response windows and proper feature extraction. The highest external validation accuracy is 100%, the internal validation accuracy is 100%, and the total accuracy is 94.74%. Thus, the e-nose with the right selection of feature extraction combined with appropriate chemometrics shows that the e-nose has the potential to be applied in the field, namely as a quality controller for the authentication of luwak coffee.

**Keywords:** *electronic nose, feature extraction, authentication, luwak coffee*