



## INTISARI

### PERBANDINGAN METODE PCA DAN K-PCA PADA ELECTRONIC NOSE UNTUK KLASIFIKASI MIE BERFORMALIN

Oleh:

Muhammad Zaim Abdillah  
09/283807/PA/12710

Mie merupakan makanan populer di Indonesia yang terbuat dari olahan tepung dan telur. Kandungan air yang cukup tinggi pada mie mentah menyebabkan daya simpan mie yang relatif tidak lama sehingga sering dilakukan usaha untuk mengawetkan mie seperti dengan cara dikeringkan. Namun tidak semua usaha mengawetkan mie dilakukan dengan cara yang benar. Salah satu cara yang tidak benar adalah dengan mencampurkan mie dengan formalin yang berbahaya bagi kesehatan. Secara umum kandungan formalin dalam mie masih sulit diidentifikasi secara inderawi sedangkan jika menggunakan analisis laboratorium dibutuhkan bahan khusus dan biaya yang relatif mahal. Untuk itu digunakan instrument e-nose (*electronic nose*) yang dapat mengenali aroma zat-zat yang terkandung dalam suatu bahan.

E-nose merupakan instrument untuk melakukan uji sampel berdasarkan aroma sampel. Dengan larik sensor gas, e-nose mampu menganalisa sampel dengan komposisi aroma yang kompleks sehingga dapat diketahui karakteristik dari aroma sampel tersebut. Aroma sampel yang terbaca oleh e-nose kemudian diubah menjadi data untuk dilakukan ekstraksi ciri dan diklasifikasi menggunakan metode PCA dan K-PCA.

Dalam penelitian ini metode PCA dan K-PCA mampu mengklasifikasi sampel mie murni dan mie berformalin. Pada penelitian ini, metode PCA dan K-PCA menghasilkan nilai rasio variansi yang sama, yaitu PC1 sejumlah 87,9% dan PC2 sejumlah 10,9% sehingga total variansi sebesar 98,8%. Dari hasil klasifikasi dapat disimpulkan bahwa hasil metode K-PCA sama dengan hasil metode PCA sehingga untuk klasifikasi mie berformalin, cukup digunakan metode PCA.

**Kata kunci:** *electronic nose*, PCA, K-PCA, mie, klasifikasi



## ABSTRACT

### COMPARISON OF PCA AND K-PCA METHODS IN ELECTRONIC NOSE FOR FORMALIN-LACED NOODLE CLASSIFICATION

by:

Muhammad Zaim Abdillah  
09/283807/PA/12710

Noodle is popular food in Indonesia made from processed flour and egg. The water content in the raw noodle make it shelf storage relatively short so order to make it long, many has attempt to preserve it such as by drying. But not every attempt is done correctly. One of the attempt that done incorrectly is by lacing it with formalin that dangerous for health. In general, identifying formalin compound in noodle using sensory is hard and using laboratory equipment cost relatively expensive. Based on this, *electronic nose* instrument is used as an alternative solution that can recognize a compound in a sample based on its aroma.

E-nose is an instrument used to analyzing a sample based on its aroma. With an array of gas sensors, e-nose able to analyze complex composition of a sample and identify its characters. The aroma sensed from the array of sensors get converted into a data and then feature extracted and classified using PCA and K-PCA methods.

In this experiment, PCA and K-PCA methods are able to classify between raw noodle and formalin-laced noodle. The classified result of PCA and K-PCA methods yield a same variance of PC1 87,9% and PC2 10,9% so the total variance ratio is 98,8. The result of classification using K-PCA is the same with classification with PCA, hence for classification of formalin-laced noodle, using PCA is enough.

**Keywords:** *electronic nose*, PCA, K-PCA, noodle, classification