

**KLASIFIKASI AROMA PRODUK PERTANIAN MENGGUNAKAN
ELECTRONIC NOSE DENGAN METODE *PRINCIPAL COMPONENT
ANALYSIS (PCA)***

INTISARI

Oleh :

Dwi Noor Rohmah

14/363961/TP/10938

Identifikasi atau klasifikasi produk pertanian dapat dilakukan berdasarkan warna, bentuk dan ukuran. Identifikasi atau klasifikasi produk pertanian berupa *powder* sulit dilakukan bila terjadi kemiripan warna dan ukuran. Setiap produk pertanian memiliki kekhasan senyawa kimiawi. Senyawa kimiawi tersebut menyusun senyawa aroma yang mempunyai karakteristik yang berbeda pada setiap produk pertanian sehingga aroma dapat dijadikan parameter dalam mengklasifikasikan produk pertanian terutama dalam bentuk *powder*. Teknologi *electronic nose* merupakan salah satu teknologi yang mampu mendeteksi aroma dan dapat diterapkan pada klasifikasi produk pertanian berupa *powder* dengan mengumpankan aroma bahan ke dalam alat tersebut yang akan direspon oleh 13 sensor gas. Sampel produk pertanian yang diuji yaitu kopi, kakao, teh, kayu manis, jahe, merica, kunir, daun jeruk dan bawang putih. Satu kali proses pengujian meliputi tiga tahap yaitu *flushing* 120 detik, *collecting* 180 detik, dan *purging* 120 detik. Jumlah pengambilan data dilakukan sebanyak 50 kali ulangan untuk setiap sampel. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan empat metode *pre-treatment* pengolahan data yaitu *absolute data*, *normalize absolute data*, *relative data*, dan *normalize relative data*. Hasil *pre-treatment* tersebut dievaluasi menggunakan analisis metode *Principal Component Analysis (PCA)*. Hasil menunjukkan beberapa sensor memiliki respon yang tidak baik sehingga direduksi menjadi 8 sensor. Hasil klasifikasi menggunakan metode *principal component analysis* paling baik diperoleh melalui metode *absolute data* dengan nilai variasi kumulatif pada 13 sensor adalah 83,6% dan pada 8 sensor adalah 88,7%. Nilai persentase tersebut mewakili jumlah data yang dapat diklasifikasikan.

Kata kunci: *electronic nose*, aroma, *powder*, sensor gas, *principle component analysis (PCA)*.

**CLASSIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTS AROMA
USING ELECTRONIC NOSE BASED ON PRINCIPAL
COMPONENT ANALYSIS (PCA) METHOD**

ABSTRACT

By:

Dwi Noor Rohmah

14/363961/TP/10938

Identification or classification of agricultural products can be done by its color, shape and size. Powdered agricultural products are difficult to be identified or classified when there are similarities in color and size. Each agricultural product has a unique chemical compound. These chemical compound compose aromatic compound with distinctive characteristic for each agricultural product so that the aroma can be used as a parameter to classify agricultural products, especially the powdered one. *Electronic Nose* is one of the technologies wich able to detect and classify agricultural products in the form of powder, by decoying the powder's aroma into the device which will be responded by 13 gas sensors. Coffee, cocoa, tea, cinnamon, ginger, pepper, turmeric, orange leaves, and garlic are used in this research as research sample. A single test consist three stages: flushing for 120 seconds, collecting for 180 seconds, and purging for 120 seconds. Each sample requires 50 replications in total. The data is analyzed using four pre-treatment data processing methods, namely absolute data, normalize absolute data, relative data, and normalize relative data. The results of the pre-treatment were evaluated using Principal Component Analysis (PCA) analysis methods. The result shows that some sensors have given poor responses so they were reduced into 8 sensors. The Absolut Data method shows the best result of the classification using the principal component analysis method with the cumulative variation in 13 sensors is 83.6% and in 8 sensors is 88.7%. The percentage value represents the amount of data which can be classified.

Keywords: electronic nose, aroma, powder, gas sensor, principle component analysis (PCA)