

INTISARI

FUNGSIONALISASI *ELECTRONIC NOSE* YANG DIKOPEL DENGAN *MACHINE LEARNING* UNTUK MENDIFERENSIASI RAMBAK BABI DARI RAMBAK SAPI DAN KAMBING

Oleh :

FITRI NUR LAILY

18/424140/PA/18245

Rambak merupakan salah satu camilan tradisional di Indonesia yang terbuat dari berbagai macam kulit hewan. Rambak yang beredar di masyarakat secara visual sulit dibedakan jenis bahan bakunya. Beberapa cara yang telah dilakukan untuk pengujian autentikasi yaitu DSC, GC-MS, HPLC, NMR, dan FTIR. Akan tetapi metode diatas membutuhkan waktu lama, mahal, dan harus dioperasikan oleh ahli. Pada penelitian ini, *electronic nose* seri Genose 118 yang terdiri dari 8 buah sensor MOS, 1 sensor suhu, dan 1 sensor kelembaban digunakan untuk membedakan jenis rambak rambak babi dari rambak kambing dan sapi. Respon keluaran sensor dilakukan ekstraksi ciri dari masing-masing sensor. Data yang sudah diekstrak akan dipilih secara acak sebanyak 80% untuk *training*, dan sisanya 20% untuk *testing* atau validasi eksternal. Selanjutnya data akan dianalisis dengan beberapa model *machine learning* yaitu PCA dan LDA. Penerapan model PCA memberikan nilai variansi kumulatif sebesar 80,8%. Model LDA memberikan nilai variansi kumulatif sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa *e-nose* disertai dengan teknik pengenalan pola yang tepat dapat digunakan sebagai instrumen berbiaya rendah, tidak merusak, dan mudah digunakan untuk mengklasifikasi jenis rambak berdasarkan bahan bakunya.

Kata kunci : *e-nose*, rambak, ekstraksi ciri, *machine learning*

ABSTRACT

FUNCTIONALIZATION OF ELECTRONIC NOSE COUPLED WITH MACHINE LEARNING TO DIFFERENTIATE PIG SKIN CRACKER (*RAMBAK*) FROM COW AND MUTTON *RAMBAK*.

By :

FITRI NUR LAILY

18/424140/PA/18245

Rambak is one of the traditional snacks in Indonesia made from various kinds of animal skins. *Rambak* in the market is visually difficult to distinguish the type of raw material. Several methods have been used for authentication testing: DSC, GC-MS, HPLC, NMR, and FTIR. However, the methods take a long time, are expensive, and must be operated by an expert. In this study, the electronic nose of the Genose 118 series consisting of 8 MOS sensors, 1 temperature sensor, and 1 humidity sensor was used to distinguish pork *rambak* from mutton and beef *rambak*. The sensor output response is carried out by feature extraction from each sensor. The extracted data will be randomly selected as much as 80% for training and the remaining 20% for testing or validation. Furthermore, the data will be analyzed with several machine learning models, namely PCA and LDA. The application of the PCA model provides a variance value of 80.8%. The LDA model provides a variance value of 100%. These results indicate that e-nose accompanied by appropriate pattern recognition techniques can be used as a low-cost, non-destructive, and easy-to-use instrument for classifying *rambak* types based on their raw materials.

Keyword : e-nose, *rambak*, feature extraction, machine learning