

DETEKSI CEPAT INDIKASI KEBERADAAN FORMALIN PADA PRODUK IKAN ASIN MENGGUNAKAN *ELECTRONIC NOSE (E-NOSE)*

INTISARI

Oleh:

GHINA ZAIN SUKMANINGRUM
20/460620/TP/12830

Ikan asin adalah salah satu produk olahan ikan yang banyak beredar di masyarakat. Kasus penemuan ikan asin yang berformalin perlu ditindaklanjuti untuk menjamin keamanan pangan. Kendala yang ada di masyarakat adalah pengujian formalin membutuhkan waktu yang relatif lama dan keterampilan khusus. Penelitian ini dilakukan untuk mendeteksi indikasi keberadaan formalin pada produk ikan asin.

Pada penelitian ini, menggunakan sampel ikan asin yang terdiri dari tiga jenis ikan, yaitu ikan teri, ikan lea, dan ikan layur. Untuk konsentrasi formalin yang digunakan yaitu 1%. Pengukuran aroma sampel ikan asin menggunakan instrumen pengujian yaitu *electronic nose* yang memiliki 10 sensor gas tipe MOS, dengan *configuration setting* yaitu *delay* 20 detik, *sampling* 60 detik, dan *purging* 300 detik. Data respon sensor dari *electronic nose* selanjutnya dilakukan *signal pre-processing* dan ekstraksi ciri dengan lima parameter ekstraksi ciri, yaitu *gradient*, *median*, maksimum, *mean*, dan standar deviasi. Data hasil ekstraksi ciri dianalisis menggunakan metode *Principal Component Analysis (PCA)*.

Hasil PCA menunjukkan bahwa parameter ekstraksi *gradient* menghasilkan kumulatif proporsi varians terbaik sebesar 95,22%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *electronic nose* dapat membedakan pola data aroma antara ikan asin berformalin dan ikan asin tidak berformalin. Dengan demikian, *e-nose* dapat digunakan sebagai instrumen pengujian yang cepat, mudah, dan akurat dengan pengolahan data yang tepat untuk mendeteksi indikasi keberadaan formalin pada produk ikan asin.

Kata kunci: ikan asin, formalin, *Principal Component Analysis*, *electronic nose*.

RAPID DETECTION OF INDICATIONS OF THE PRESENCE OF FORMALIN IN SALTED FISH PRODUCTS USING ELECTRONIC NOSE (E-NOSE)

ABSTRACT

By:

GHINA ZAIN SUKMANINGRUM
20/460620/TP/12830

Salted fish is one of the processed fish products widely distributed in the community. Cases of formalin-contaminated salted fish need to be addressed to ensure food safety. A challenge in society is that formalin testing typically requires considerable time and specialized skills. This research aimed to detect indications of formalin presence in salted fish products.

The study utilized samples of salted fish, specifically anchovies, mackerel, and ponyfish. A 1% formalin concentration was employed. The aroma of the salted fish samples was measured using an electronic nose equipped with 10 MOS gas sensors, configured with a 20-second delay, 60-second sampling time, and 300-second purging time. The sensor responses from the electronic nose were subjected to signal pre-processing and feature extraction using five parameters: gradient, median, maximum, mean, and standard deviation. The extracted feature data were analyzed using Principal Component Analysis (PCA).

PCA results indicated that the gradient extraction parameter achieved the highest cumulative proportion of variance at 95.22%. This outcome suggests that the electronic nose can differentiate aroma data patterns between formalin-contaminated and non-contaminated salted fish. Thus, the e-nose proves to be a rapid, user-friendly, and accurate testing instrument with precise data processing capabilities for detecting indications of formalin presence in salted fish products.

Keywords: salted fish, formalin, Principal Component Analysis, electronic nose.