

Perbandingan Karakteristik Kulit Babi Ternak dengan Kulit Sapi dan Kambing Menggunakan Instrumen *Electronic Nose* Berbasis *Chemometric* untuk Jaminan Kualitas Halal

Yogi Putra

ABSTRAK

Beredarnya beberapa produk dipasaran yang diragukan jaminan kualitas kehalalannya membuat sebagian besar konsumen terutama Umat Muslim menjadi khawatir dan enggan untuk memilih produk tersebut. Produk-produk seperti olahan makanan ringan serta produk aksesoris diduga menggunakan bahan baku dari kulit babi. Sesuai dengan tuntunan Agama Islam, pemanfaatan hasil ternak dari hewan babi merupakan suatu hal yang tidak dihalalkan atau haram. Demi mengatasi problematika ini maka dibutuhkan pengindentifikasian produk kulit berdasarkan karakteristik kulit asli. Karakteristik kulit asli ini diperoleh dari data visual melalui karakterisasi menggunakan instrumen *electronic nose* berbasis *chemometric*. Pengindentifikasian dengan menggunakan data ini bertujuan untuk mengetahui pola karakteristik kulit babi dengan kulit yang umum dimanfaatkan sebagai bahan baku produk kulit serta perbandingannya dengan contoh produk untuk jaminan kualitas halal.

Data visual karakteristik yang digunakan merupakan data hasil analisis pengujian sampel kulit dan contoh produk kulit. Sampel kulit yang digunakan adalah kulit babi, kulit sapi dan kambing, yang mana selanjutnya dipreparasikan layaknya produk kulit dan dibandingkan dengan contoh produknya; bahan kulit samak dan kerupuk rambak. Pengujian dilakukan dengan bantuan *software* GeNose Data Logger yang menghasilkan data mentah (*raw data*) berupa grafik garis dan kumpulan data numerik dalam format *.csv*. Selanjutnya data numerik ini akan diekstrak pada kondisi nilai maksimumnya dan dianalisis dengan menggunakan *software* TOR-C Analytical Tool. Analisis dilakukan dengan menerapkan metode *linear discriminant analysis* (LDA) dan menghasilkan grafik plot LDA dengan pola pengelompokkan ke dalam grup-grup tertentu berdasarkan masing-masing jenis kulit.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan perbedaan karakteristik antara kulit asli/original dari kulit babi, kulit sapi dan kambing terlihat sangat jelas pada hasil pengujian dan analisis data. Hal ini dibuktikan dari grafik garis tren yang tampak berbeda satu sama lain. Begitu halnya dengan total nilai fungsi diskriminan grafik plot LDA sebesar 100% dengan masing-masing pusat pengelompokkan kulit yakni kulit babi, kulit sapi dan kambing berada pada pusat $(-27,(-1))$, $(10,8)$ dan $(15,(-8))$. Hal ini sesuai dengan karakteristik asli dari masing-masing kulit yakni memiliki bau yang khas. Sedangkan untuk perbandingan karakteristik kulit asli dengan contoh produk kulit; kulit samak dan kerupuk rambak terpantau adanya penyimpangan terhadap produk kulit samak sebesar 5,77% dan terhadap produk kerupuk rambak sebesar 2,06% dari pusat grup pengelompokkan kulit asli. Meskipun begitu, masing-masing analisis sampel kulit dan produk kulit teridentifikasi dengan baik dan masih merujuk pada analisis sampel kulit asli.

Kata Kunci: Halal, *electronic nose*, *chemometrics*, *linear discriminant analysis*, data visual karakteristik.