

RINGKASAN

Virgin coconut oil (VCO) merupakan minyak kelapa murni yang diekstrak dari daging buah kelapa segar tanpa menggunakan penambahan bahan kimia dan pemanasan suhu tinggi. VCO mempunyai keunggulan, yaitu kadar air rendah 0,02-0,03%, kadar asam lemak bebas 0,02%, bening dan mempunyai aroma yang harum serta mempunyai daya simpan yang lebih lama. Untuk saat ini, banyak produk VCO yang belum memenuhi standar dan sertifikasi untuk dapat diekspor. Adanya pemalsuan biasanya disebabkan oleh faktor ekonomi yang bertujuan untuk memperoleh keuntungan yang besar dengan cara mencampur minyak berharga tinggi dengan minyak lain. Penelitian ini bertujuan 1) mengetahui respon individu sensor dalam mengidentifikasi konsentrasi VCO tanpa campuran dan VCO yang telah dicampur dengan minyak kelapa biasa, 2) mengetahui tingkat keberhasilan sensor dalam mengidentifikasi konsentrasi VCO tercampur minyak kelapa biasa dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Linear Discriminant Analysis* (LDA).

Sampel VCO berupa variasi campuran minyak kelapa biasa sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20%. Pengambilan sampel aroma VCO sebanyak 10 ml dari botol menggunakan suntikan yang diinjeksikan ke dalam *chamber*. Data yang diperoleh berupa nilai hambatan yang otomatis akan tersimpan pada *software Microsoft Excel* dan dianalisis menggunakan *software Minitab* dengan metode PCA dan LDA.

Analisis data menggunakan metode PCA, performansi 5 sensor terpilih menunjukkan klasifikasi VCO murni dengan minyak kelapa biasa menghasilkan persentase variansi mencapai 99,9% dan untuk pengujian klasifikasi VCO murni dengan VCO campuran mencapai 99,2%. Sedangkan dengan metode LDA, performansi 5 sensor terpilih menunjukkan persentase akurasi pada pengukuran sampel VCO tercampur minyak kelapa biasa tanpa modulasi dan tanpa pemanasan adalah 100%. Sementara untuk frekuensi 0,25 Hz dan 1 Hz menghasilkan nilai akurasi 74,4% dan 86,1%. Sedangkan pada perlakuan pemanasan sampel menunjukkan nilai akurasi 85,6% tanpa modulasi, 86,1% untuk frekuensi 0,25 Hz, dan 76,7% untuk frekuensi 1 Hz. Dengan demikian, sensor gas MOS yang diujikan dapat membedakan sampel VCO murni dan VCO campuran.

SUMMARY

Virgin coconut oil (VCO) is pure coconut oil extracted from fresh coconut meat without the use of chemical additions and high-temperature heating. VCO has advantages, namely low water content of 0.02-0.03%, free fatty acid content of 0.02%, clear and has a fragrant aroma and, has a longer shelf life. Now, many VCO products not qualified to be exported. The existence of counterfeiting is usually caused by economic factors that aim to gain great profits by mixing high-priced oil with other oils. The study aims 1) to know the individual response of sensors in identifying the concentration of VCO without a mixture and VCO that has been mixed with regular coconut oil, 2) knowing the success rate of the sensor in identifying the concentration of VCO mixed with ordinary coconut oil with the Principal Component Analysis (PCA) and Linier Discriminant Analysis (LDA) method.

VCO samples are variation of a mixture of ordinary coconut oil 5%, 10%, 15%, and 20%. A sampling of VCO aroma of as much as 10 ml from the bottle using injections injected into the chamber. The data obtained in the form of obstacle values will automatically be stored in Microsoft Excel software and analyzed using Minitab software with the PCA and LDA method.

Data analysis using PCA method, the performances of 5 sensors shows that the classification of pure VCO with ordinary coconut oil 99.9 of total variance dan classification of pure VCO with mixed VCO at 99.2% of total variance. Meanwhile, with the LDA method, the performances of 5 sensors shows the percentage accuracy on the measurement of the sample of VCO mixed with regular coconut oil without modulation and heating is 100%. While frequencies of 0.25 Hz and 1 Hz resulted in accuracy values of 74,4% and 86,1%. While the heating treatment of the sample showed an accuracy value of 85,6% without modulation, 86,1% for the frequency of 0.25 Hz, and 76,7% for the frequency of 1 Hz. Thus, the MOS gas sensor tested can distinguish pure VCO and mixed VCO samples.