

Pengaruh oksidasi termal terhadap perubahan sifat fisiko-kimia lima jenis minyak goreng yang dipanaskan berulang serta uji mutagenisitas dengan salmonella typhimurium TA 100

Yattie H. Boediharnowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=77419&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Minyak goreng merupakan salah satu dari kebutuhan pokok penduduk Indonesia, yang komponen utamanya berupa triigiiserida dan banyak mengandung asam lemak tidak jenuh. Pada proses menggoreng dengan adanya udara dan pengaruh temperatur yang relatif tinggi, minyak tersebut mudah mengalami oksidasi termal.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh oksidasi termal terhadap perubahan sifat fisiko-kimia dari lima jenis minyak goreng dan fraksi-fraksinya serta aktivitas mutagenik. Penelitian dilakukan pada 5 jenis minyak goreng, yaitu minyak biji bunga matahari, minyak jagung, minyak kacang kedelai., minyak kelapa sawit dan minyak kelapa yang dioksidasi pada temperatur 200 °C sebanyak 5 kali 1 jam dengan minyak segar sebagai kontrol. Masing-masing minyak pada setiap kali pemanasan selain dilakukan uji sifat fisiko-kimia yang meliputi penentuan indeks bias, gravitasi spesifik, bilangan peroksida, bilangan asam, bilangan iod, total karbonil dan persen dien terkonjugasi juga difraksionasi ke dalam fraksi non polar dan fraksi polar dengan cara ekstraksi. Analisis komposisi asam lemak dilakukan dengan kromatografi gas dan uji mutagenisitas dengan metoda "Ames" menggunakan bakteri Salmonella lyphimurium TA 100.

Hasil pengujian terhadap semua parameter sifat fisiko-kimia beserta fraksifraksinya dengan uji anova pada batas kepercayaan 95% dan 99% dan uji lanjut dengan uji nilai tengah Duncan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata baik antar jenis minyak goreng maupun antar jumlah pemanasan dan terdapat interaksi.

Hasil fraksionasi yang terbentuk selama oksidasi termal menunjukkan bahwa fraksi nonpolar menurun persentasenya yang diikuti dengan meningkatnya fraksi polar. Hasil uji terhadap parameter sifat fisiko-kimia menunjukkan bahwa tingkat oksidasi pada fraksi polar lebih besar dibandingkan dengan fraksi nonpolarnya.

Hasil uji mutagenisitas dari kelima jenis minyak goreng yang teroksidasi termal beserta fraksi-fraksinya secara metode Ames dengan bakteri Salmonella lyphimurium TA 100 menunjukkan hasil negatif untuk aktivitas mutagenik.

Daftar pustaka : 48 (1964 - 1997)

<hr><i>ABSTRACT</i>

The Effect of Thermal Oxidation on The Change of Physico-Chemical Properties of 5 (five) Kinds Frying Oils Which Were Heated and Reheated and Mutagenicity Test by The Use of Salmonella Typhimurium TA 100 Frying oil is one of the basic needs for the Indonesians. Its main component is triglyceride that contains a lot of unsaturated fatty acids. In the frying process, the presence of air and the relatively high temperature

will make it easily oxidized thermally.

This investigation was intended to study the effect of thermal oxidation on the change of physico-chemical properties of frying oils and their fractions and the mutagenic activities. This investigation has been conducted by heating and reheating 5 (five), kinds of frying oils, those are sunflower oil, corn oil, soy bean oil, palm oil and coconut oil at 200 ° C, 5 times, 1 hour each time, and using fresh oil as a control. In each heating, in addition to the testing of physico-chemical properties which include determination of refractive index, specific gravity, peroxide value, acid value, iodine value, total carbonyl and percent of conjugated diene, the oils were also fractionated into nonpolar and polar fractions using extraction method. Analysis of fatty acid composition were performed by gas chromatography method and the mutagenicity test by "Ames" method using *Salmonella typhimurium* TA 100 bacteria.

The investigation results of all physico-chemical property parameters including their fractions, using anova test with 95% and 99% confidence limits and further test using Duncan median test showed a significant difference among frying oils and also among the amounts of heating, and there were interactions.

The results of fractionation that formed during thermal oxidation showed that the percentage of nonpolar fractions decreased and followed by the increase of polar fractions. Test results of physico-chemical parameters showed that the degree of oxidation in polar fraction was higher compared to its nonpolar fraction.

The results of mutagenicity tests of the 5 (five) kinds of frying oils which were thermally oxidized including their fractions using Ames method with *Salmonella typhimurium* TA 100 bacteria showed negative results for mutagenic activities.

Reference : 48 (19641997)</i>