

## Pengaruh oksidasi termal terhadap perubahan komposisi dan sifat fisiko-kimia minyak goreng serta uji mutagenisitas dengan *S. typhimurium* TA 100

Lin Marlina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=79490&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Minyak goreng sebagai salah satu komponen pangan yang sering dikonsumsi, ternyata selama proses penggorengan mudah mengalami oksidasi termal. Penelitian ini bertujuan mengamati pengaruh oksidasi termal terhadap perubahan sifat fisiko-kimia minyak dan fraksi-fraksinya, perubahan komposisi asam lemak dan aktivitas mutagenic.

Penelitian dilakukan dengan memanaskan 4 jenis minyak goreng, yaitu minyak jagung, minyak kelapa sawit, minyak kacang kedelai dan minyak biji bunga matahari pada temperatur 200 °C selama 2, 5 dan 9 jam dengan minyak segar sebagai kontrol. Masing-masing minyak pada setiap lama pemanasan difraksionasi ke dalam fraksifraksi monomer, dimer dan oligomer dengan kromatografi kolom. Analisis komposisi asam lemak dilakukan dengan kromatografi gas dan uji mutagenisitas dengan metoda "Ames" menggunakan bakteri *Salmonella typhimurium* TA 100.

Fraksionasi minyak menghasilkan persentase fraksi monomer yang menurun selama pemanasan, disertai dengan peningkatan fraksi dimer dan oligomer. Fraksi monomer memiliki indeks bias, angka peroksida dan total karbonil yang lebih rendah dibanding dimernya.

Dan uji anova dua arah ( $P = 0,01$  dan  $P = 0,05$ ) menunjukkan bahwa pada umumnya parameter yang ditentukan mempunyai perbedaan yang sangat nyata antar jenis minyak dan antar lama pemanasan. Dari uji nilai tengah Duncan, juga umumnya ada antaraksi antar jenis minyak dan lama pemanasan, kecuali komposisi asam lemak.

Hasil uji mutagenisitas menunjukkan positif mutagen untuk dimer minyak jagung, monomer dan dimer minyak kelapa sawit, monomer dan dimer minyak kacang kedelai serta monomer dan dimer minyak biji bunga matahari baik tanpa S-9 maupun dengan penambahan S-9 pada kondisi pengujian dengan *S. typhimurium* TA 100.

<hr>

<i>The Effect of Thermal Oxidation on Changes in the Composition and Physico-Chemical Properties of Cooking Oil and Mutagenicity Test with *S. typhimurium* TA 100</i>Cooking oils, one of the much consumed food components are subjected to thermal oxidation during the frying process. This research aims to observe the effect of thermal oxidation on the changes in the physico-chemical properties of the oils and their (rations, changes in the fatty acid composition and the mutagenic activities of the oils.

The research is conducted by heating four kinds of cooking oils, namely corn oil, palm oil, soybean oil and

sunflower seed oil at 200 °C for 2, 5 and 9 hours, using fresh oil as control. Each oil at every heating duration is fractionated into its monomeric, dimeric and oligomeric fractions by column chromatography. The analysis of the fatty acid composition is performed by gas chromatography and the mutagenicity test by the Ames method using the *Salmonella typhimurium* TA 100 bacteria.

The fractionation of the oils lead to results a decreasing in the percentage of the monomeric fractions during heating, accompanied by an increasing in the dimeric and oligomeric fractions. The monomeric fractions had lower refractive index, peroxide value and total carbonyl than their dimers.

A two-way analysis of variance test ( $P = 0,01$  and  $P = 0,05$ ) showed that the determined parameter generally have a very marked difference among the oil types and heating durations. The Duncan median test also showed an interaction between the oil types and the heating durations, except for the fatty acid composition.

Results of the mutagenicity test showed a positive mutagenic for the dieter of corn oil, the monomer and dieter of soybean oil, the monomer and dieter of sunflower seed oil either without or with the addition of S-9 at testing condition with *S. typhimurium* TA 100.