

**EFEKTIVITAS FORTIFIKASI MINYAK GORENG
KEDELAI DENGAN MINYAK ZAITUN MURNI
SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI DI PT KSF
SEMARANG**

***FORTIFICATION EFFECTIVENESS OF SOYBEAN
COOKING OIL WITH EXTRA VIRGIN OLIVE OIL AS A
NATURAL ANTIOXIDANT AT PT KSF SEMARANG***



TUGAS AKHIR S1

OLEH

**Immanuel Kevin Gunawan Wijasa
21.11.0015**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2025

**EFEKTIVITAS FORTIFIKASI MINYAK GORENG
KEDELAI DENGAN MINYAK ZAITUN MURNI
SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI DI PT KSF
SEMARANG**

***FORTIFICATION EFFECTIVENESS OF SOYBEAN
COOKING OIL WITH EXTRA VIRGIN OLIVE OIL AS A
NATURAL ANTIOXIDANT AT PT KSF SEMARANG***

TUGAS AKHIR S1

Diajukan untuk
memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH

Immanuel Kevin Gunawan Wijasa
21.11.0015

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2025

RINGKASAN

Minyak kedelai banyak digunakan dalam pengolahan makanan karena kandungan asam lemak tak jenuh ganda yang tinggi. Kandungan tersebut memberikan banyak manfaat kesehatan tetapi juga sangat rentan terhadap oksidasi. Proses oksidasi menyebabkan pembentukan senyawa peroksida, radikal bebas, dan mengurangi kualitas minyak. Industri minyak kedelai menghadapi masalah tersebut selama penyimpanan minyak meskipun telah menggunakan antioksidan sintetis. Oleh karena itu diperlukan antioksidan yang baik secara efektivitas dan keamanannya. Salah satu alternatif antioksidan alami yang baik yaitu *extra virgin olive oil*. *Extra virgin olive oil* (EVOO) banyak mengandung senyawa fenolik dan tokoferol yang keduanya berperan dalam menetralkan senyawa radikal. Selain itu, kandungan EVOO didominasi oleh asam lemak tak jenuh tunggal sehingga sifatnya lebih stabil dan berpotensi meningkatkan stabilitas oksidatif minyak kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fortifikasi EVOO terhadap tingkat oksidasi minyak kedelai, menentukan konsentrasi EVOO yang optimal untuk meningkatkan stabilitas minyak, dan mengetahui pengaruh fortifikasi tersebut terhadap karakteristik sensori minyak. Fortifikasi minyak kedelai dilakukan dengan EVOO sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. Minyak hasil fortifikasi digunakan untuk menggoreng 6 *batch* kentang goreng *frozen*, dengan setiap *batch* terdiri dari 4 kali penggorengan. Simulasi penyimpanan jangka panjang dilakukan dengan menyimpan minyak di suhu 65°C selama 10 hari untuk mempercepat degradasi minyak. Uji yang dilakukan meliputi bilangan peroksida, aktivitas antioksidan (DPPH), nilai warna, dan analisis sensori. Bilangan peroksida pada minyak fortifikasi 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% di akhir simulasi secara berturut-turut sebanyak $10,086 \pm 0,059$; $2,885 \pm 0,140$; $3,972 \pm 0,061$; $4,599 \pm 0,107$; $4,917 \pm 0,514$. Aktivitas antioksidan pada minyak fortifikasi 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% di akhir simulasi secara berturut-turut sebanyak $23,882 \pm 0,093$; $55,132 \pm 0,744$; $54,013 \pm 0,093$; $45,461 \pm 1,023$; $39,539 \pm 0,465$. Hasil akhir menunjukkan bilangan peroksida terendah dan aktivitas antioksidan tertinggi pada minyak fortifikasi 5%. Perubahan warna, aroma, dan kejernihan dari minyak fortifikasi lebih minim dibandingkan minyak tanpa fortifikasi. Fortifikasi dengan EVOO sebanyak 5% terhadap minyak kedelai menunjukkan hasil yang terbaik setelah melalui simulasi penggorengan dan penyimpanan pada suhu tinggi.

SUMMARY

Soybean oil is widely used in food processing due to its high polyunsaturated fatty acid content. This content provides many health benefits but is also very susceptible to oxidation. The oxidation process causes the formation of peroxide compounds, free radicals, and ultimately reduces the quality of the oil. The soybean oil industry faces this problem during oil storage even though it has used synthetic antioxidants. Therefore, antioxidants that are good in terms of effectiveness and safety are needed. One good alternative natural antioxidant is extra virgin olive oil. Extra virgin olive oil (EVOO) contains many phenolic compounds and tocopherols, both of which play a role in neutralizing radical compounds. In addition, the EVOO content is dominated by monounsaturated fatty acids so that its properties are more stable and can increase the stability of soybean oil. This study aims to determine the effect of EVOO fortification on the oxidation level of soybean oil, determine the optimal concentration of EVOO to increase oil stability, and determine the effect of fortification on the sensory characteristics of the oil. Soybean oil fortification was carried out with EVOO as much as 0%, 5%, 10%, 15%, and 20%. The fortified oil was used to fry 6 batches of frozen french fries, with each batch consisting of 4 frying times. Long-term storage simulation was carried out by storing the oil at a temperature of 65°C for 10 days to accelerate oil degradation. The tests carried out included peroxide value, antioxidant activity (DPPH), color value, and sensory analysis. The peroxide value of 0%, 5%, 10%, 15%, 20% fortified oil at the end of the simulation were respectively $10,086 \pm 0,059$; $2,885 \pm 0,140$; $3,972 \pm 0,061$; $4,599 \pm 0,107$; $4,917 \pm 0,514$. The antioxidant activity of 0%, 5%, 10%, 15%, and 20% fortified oil at the end of the simulation were respectively $23,882 \pm 0,093$; $55,132 \pm 0,744$; $54,013 \pm 0,093$; $45,461 \pm 1,023$; $39,539 \pm 0,465$. Fortification with 5% EVOO on soybean oil showed the best results after going through frying and storage simulations. This was indicated by the lowest peroxide value, the highest antioxidant activity, and small changes in sensory characteristics.