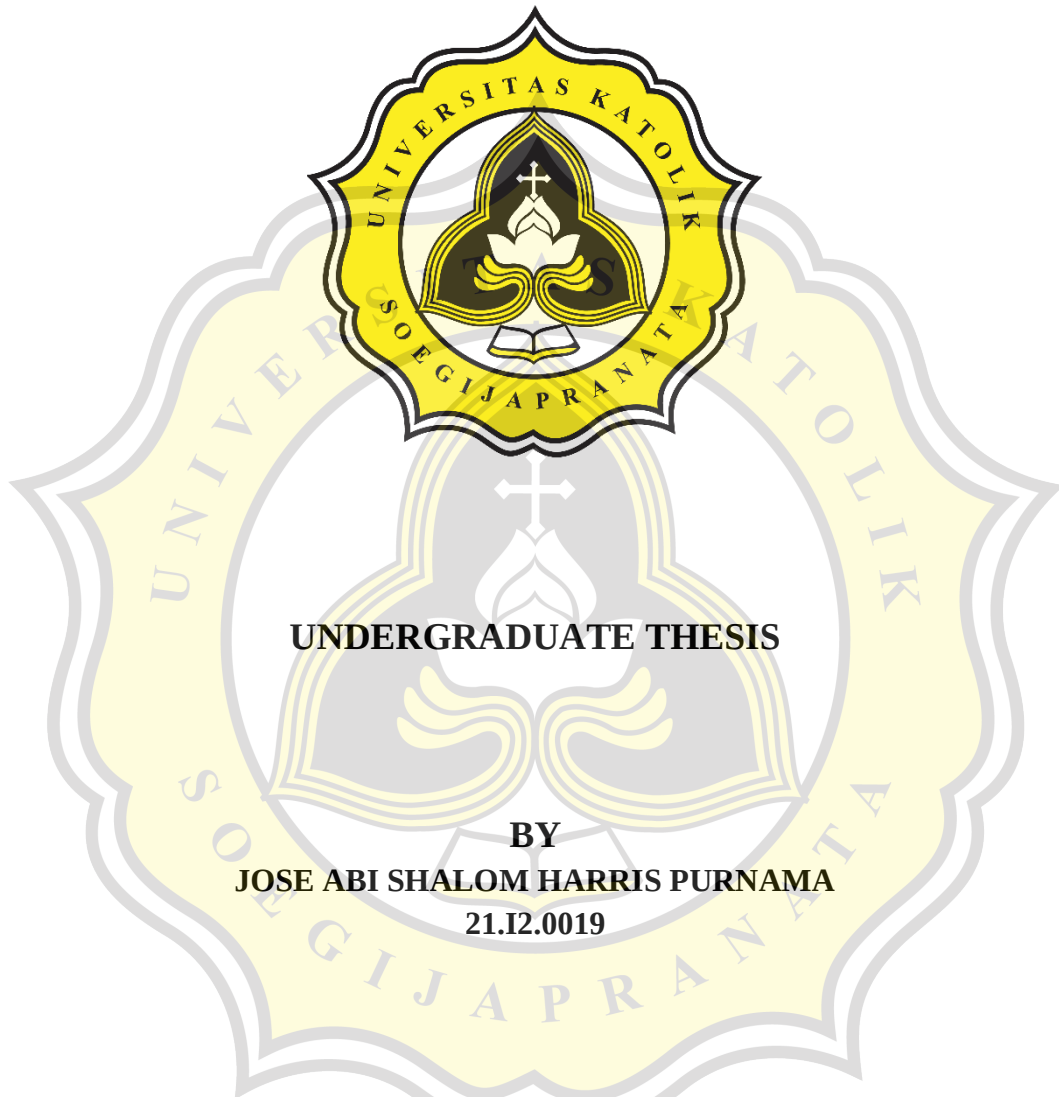


**FORMULATION AND CHEMICAL CHARACTERIZATION OF
HEALTHY FLAVOR OIL**

***FORMULASI DAN KARAKTERISASI KIMIA MINYAK SEHAT
BERPERISA***



UNDERGRADUATE THESIS

BY

JOSE ABI SHALOM HARRIS PURNAMA

21.I2.0019

**NUTRITION AND CULINARY TECHNOLOGY CONCENTRATION
DEPARTMENT OF FOOD TECHNOLOGY
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY
SOEGIJAPRANATA CATHOLIC UNIVERSITY
SEMARANG**

2024

**FORMULATION AND CHEMICAL CHARACTERIZATION OF
HEALTHY FLAVOR OIL**

***FORMULASI DAN KARAKTERISASI KIMIA MINYAK SEHAT
BERPERISA***

UNDERGRADUATE THESIS

Submitted to fulfill one of the requirements to receive the bachelor's degree
in Food Technology

BY
JOSE ABI SHALOM HARRIS PURNAMA
21.I2.0019

**NUTRITION AND CULINARY TECHNOLOGY CONCENTRATION
DEPARTMENT OF FOOD TECHNOLOGY
FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY
SOEGIJAPRANATA CATHOLIC UNIVERSITY
SEMARANG**

2024

SUMMARY

Edible oil is a liquid extracted from various vegetables or animal tissues. Edible oil has been a pivotal part of the human diet despite not all edible oils being healthy for the daily human diet. Sunflower oil (SFO) is an alternative healthy oil high in polyunsaturated fatty acids (PUFAs) and monounsaturated fatty acids (MUFAs) and has a low melting point. The high content of PUFAs makes SFO unstable, therefore producers usually add synthetic antioxidants *e.g.* tertiary butylhydroquinone (TBHQ). However, synthetic antioxidants impose health issues. Adding herbs and spices oil aims to be an alternative to TBHQ to increase the oxidative stability of SFO. Other than that, the previous study about natural antioxidants sourced from herbs and spices can increase the antioxidant profile and add pleasing flavor and sensory properties to edible oils. This study aims to obtain optimal formulations and the application of flavor oil for a wellness lifestyle. Flavor oil will be made from sunflower oil as a base and fruits, herbs, and spices oil such as garlic oil, red curry oil, capsicum oil, rosemary oil, tangerine oil, lemon oil, and pineapple oil as additional ingredients for 4 formulations. Data analysis was carried out using the data obtained from each test and statistically analyzed using SPSS for proximate, antioxidant, and shelf-life analysis. All formulations were tested for their proximate content, antioxidant activity, and shelf-life testing using thiobarbituric reactive substance (TBARS) and free fatty acid (FFA). Results show that all flavor oil has almost zero water, ash, and carbohydrate content while having a little bit of protein content. The flavor oil also indicates a high antioxidant activity determined using DPPH assay, due to the addition of various herbs or spices oil. The antioxidant activity ranges from 81.99% to 95.17%. The highest antioxidant activity was found in F4 and the lowest in F3. The shelf-life test using temperature as the stressors found that temperature and days of storage affect the oil quality and both are inversely related, the higher the temperature and the longer the storage period, the lower the oil quality. The linear equation obtained shows that the flavor oil can be stored at 30°C for, 318, 243, 61, and 85 days for F1, F2, F3, and F4 variants before becoming rancid. This research shows that the addition of aromatic oil not only adds flavor to the oil but also possible to become a natural antioxidant source to reduce oil oxidation, this oil also can become an alternative healthy cooking oil choice and aid in starting or maintaining a healthy lifestyle.

RINGKASAN

Minyak adalah cairan yang diekstrak dari berbagai sayuran atau jaringan hewan. Minyak telah menjadi bagian penting dari makanan manusia selama ribuan tahun, meskipun faktanya tidak semua minyak sehat untuk makanan manusia setiap hari. Minyak bunga matahari adalah sumber alternatif minyak sehat yang kaya akan asam lemak tak jenuh ganda dan asam lemak tak jenuh tunggal dan memiliki titik leleh yang relatif rendah. Kandungan asam lemak tak jenuh ganda yang tinggi membuat minyak bunga matahari menjadi tidak stabil, sehingga perlu ditambahkan antioksidan sintetis, seperti tersier butylhydroquinone (TBHQ), oleh produsen. Namun, penggunaan antioksidan sintetis telah dikaitkan dengan efek kesehatan yang merugikan. Penggabungan herbal dan rempah-rempah ke dalam minyak merupakan pendekatan alternatif untuk penggunaan TBHQ, dengan tujuan meningkatkan stabilitas oksidatif minyak bunga matahari. Selain itu, penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa antioksidan alami yang berasal dari tumbuhan dan rempah-rempah dapat meningkatkan profil antioksidan minyak sekaligus memberikan rasa dan sifat sensorik yang diinginkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi formulasi dan aplikasi optimal dari minyak beraroma dalam konteks gaya hidup sehat. Minyak perasa akan dibuat dengan menggunakan minyak bunga matahari sebagai bahan dasar dan kombinasi minyak buah-buahan, rempah-rempah, dan rempah-rempah, termasuk minyak bawang putih, minyak kari merah, minyak cabai, minyak rosemary, minyak jeruk keprok, minyak lemon, dan minyak nanas. Hal ini akan menghasilkan empat formulasi yang berbeda. Data yang diperoleh dari setiap pengujian dianalisis secara statistik menggunakan SPSS untuk keperluan analisis proksimat, antioksidan, dan umur simpan. Kandungan proksimat, aktivitas antioksidan, dan umur simpan semua formulasi dievaluasi dengan menggunakan pengujian thiobarbituric acid-reactive substances dan asam lemak bebas. Hasilnya menunjukkan bahwa semua minyak perisa memiliki kandungan air, abu, dan karbohidrat yang minimal, dengan sedikit peningkatan pada kandungan protein. Aktivitas antioksidan berkisar antara 81,99% hingga 95,17%. Aktivitas antioksidan tertinggi ditemukan pada varian F4 dan terendah pada varian F3. Uji umur simpan menggunakan suhu sebagai faktor stres menunjukkan bahwa suhu dan lama penyimpanan memengaruhi kualitas minyak dan keduanya berhubungan secara terbalik, semakin tinggi suhu dan semakin lama masa penyimpanan, maka kualitas Minyak akan semakin rendah. Dari persamaan linier yang diperoleh, minyak aroma dapat disimpan pada suhu 30°C selama 318, 243, 61, dan 85 hari untuk varian F1, F2, F3, dan F4, masing-masing, sebelum menjadi tengik. Penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan minyak aromatik tidak hanya menambah rasa pada minyak tetapi juga dapat menjadi sumber antioksidan alami untuk mengurangi oksidasi minyak. Minyak ini juga bisa menjadi alternatif minyak masak yang sehat dan membantu memulai atau mempertahankan gaya hidup sehat.