

## ABSTRAK

Indrastika. 2024. Efektivitas Adsorben Arang Aktif Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Teraktivasi Asam Fosfat ( $H_3PO_4$ ) Terhadap Kualitas Minyak Jelantah. Skripsi. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd. (II) Ade Trisnawati, S.Pd., M.Pd.

Minyak jelantah yang telah digunakan berkali-kali dapat mengalami kerusakan dan tidak layak dikonsumsi karena mengandung peroksida dan asam lemak bebas yang tinggi, yang dapat berdampak buruk pada kesehatan karena bersifat karsinogenik. Salah satu cara efisien dan sederhana untuk mengatasi masalah ini adalah dengan melakukan pemurnian menggunakan metode adsorpsi dengan adsorben, seperti arang aktif dari kulit buah manggis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas adsorben arang aktif dari kulit buah manggis teraktivasi Asam Fosfat ( $H_3PO_4$ ) dalam meningkatkan kualitas minyak jelantah. Metode penelitian yang dilakukan adalah *pre dan post test design* yang melibatkan penelitian eksperimen laboratorium dengan menggunakan perbandingan uji kualitas minyak jelantah sebelum dan setelah perendaman adsorben. Uji kualitas minyak jelantah antara lain kadar air, bilangan peroksida dan asam lemak bebas dengan variasi penambahan massa adsorben dan variasi waktu kontak. Teknik analisa data pada penelitian ini menggunakan uji korelasi *Pearson* pada aplikasi SPSS versi 23. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorben efektif dalam menurunkan kadar air hingga 73% dengan perendaman selama 60 menit dan 120 menit menggunakan 4 gram adsorben, menurunkan bilangan peroksida hingga 64% dengan perendaman selama 60 menit menggunakan 4 gram adsorben, serta menurunkan kadar asam lemak bebas hingga 85,715% dengan perendaman selama 180 menit menggunakan 4 gram adsorben.

Kata Kunci : adsorben, asam fosfat, kulit buah manggis, kualitas minyak jelantah

## ABSTRACT

Indrastika. 2024. Effectiveness of Mangosteen Peel (*Garcinia Mangostana* L.) Activated Charcoal Adsorbent Activated by Phosphoric Acid ( $H_3PO_4$ ) on the Quality of Used Cooking Oil. Chemical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, PGRI Madiun University. *Advisor* (I) Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd. *Co-Advisor* (II) Ade Trisnawati, S.Pd., M.Pd.

Used cooking oil that has been used repeatedly can be damaged and unhealthy for consumption because it contains high levels of peroxide and free fatty acids, which can have adverse effects on health because they are carcinogenic. One efficient and simple way to overcome this problem is to carry out purification using the adsorption method with adsorbents, such as activated charcoal from mangosteen peel. This research aims to determine the effectiveness of activated charcoal adsorbents from mangosteen peel activated by Phosphoric Acid ( $H_3PO_4$ ) in improving the quality of used cooking oil. The research method used is a pre and post test design involving laboratory experimental research using a comparison of used cooking oil quality tests before and after adsorbent immersion. Used cooking oil quality tests include water content, peroxide numbers and free fatty acids with variations in the addition of adsorbent mass and variations in contact time. The data analysis technique in this research used the Pearson correlation test on the SPSS version 23 application. The results showed that the adsorbent was effective in reducing water content by 73% with immersion for 60 minutes and 120 minutes using 4 grams of adsorbent, reducing peroxide numbers by 64% with immersion for 60 minutes using 4 grams of adsorbent, and reducing free fatty acid levels by 85.715% with immersion for 180 minutes using 4 grams of adsorbent.

Keywords: adsorbent, phosphoric acid, mangosteen peel, quality of used cooking oil