

Pengaruh Suhu dan Waktu Pada Proses Pre-Treatment Ekstraksi Terhadap Kualitas Minyak Malapari (*Pongamia pinnata*) Untuk Pembuatan Biodiesel

Oleh :

Devin Puji Dewantara¹, Sigit Sunarta²

INTISARI

Dewasa ini permasalahan pemenuhan bahan bakar minyak sangat sering muncul, dimana adanya kekhawatiran menipisnya cadangan bahan bakar fosil. Biodiesel menjadi salah satu bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil, berupa pemanfaatan minyak biji Malapari (*Pongamia pinnata*). Minyak malapari merupakan salah satu bahan baku biodiesel yang sangat potensial. Dalam pengolahannya yang cukup variatif, pemanasan awal biji dirasa bisa memberikan pengaruh yang paling baik dalam memperoleh minyak dengan kualitas yang maksimal.

Dalam penelitian ini pemanasan awal pada biji dilakukan dengan mengoven biji dengan waktu 45 dan 60 menit dengan suhu 60°C, 65°C, dan 70°C. Dengan menggunakan sampel biji malapari dari pulau Lembata. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan mesin *expeller* dengan metode *screw press*. Minyak yang dihasilkan diuji kualitasnya dengan menggunakan parameter rendemen, berat jenis, viskositas, kadar air, bilangan asam, dan bilangan penyabunan. Pengujian dilakukan dengan acuan parameter SNI 7431 – 2015. Data pengujian kualitas akan diuji analisis statistic dengan metode analisis *Anova Two - Way* dan uji *Honestly Significant Different*.

Ekstraksi biji malapari bisa menghasilkan minyak dengan rentang nilai rendemen 27 – 30%. Pemberian pemanasan awal akan meningkatkan efektifitas ekstraksi serta memberikan pengaruh yang signifikan pada kualitas minyak sebagai bahan baku biodiesel. Interaksi paling optimal pada kedua faktor adalah biji malapari yang dioven dengan waktu 60 menit dan suhu 65°C, dimana menghasilkan rendemen 17,86%, massa jenis minyak 0,85 kg/cm³, viskositas minyak 49,36 cSt, kadar air 0,06%, bilangan asam 10,37 mg KOH/g, dan bilangan penyabunan 194,73 mg KOH/g.

Kata Kunci: *Pongamia pinnata*, *biodiesel*, *pemanasan awal*, *suhu dan waktu*

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

Effect of Temperature and Time in the Pre-Treatment Extraction Process on the Quality of Malapari Oil (*Pongamia pinnata*) for Biodiesel Production

By :

Devin Puji Dewantara¹, Sigit Sunarta²

ABSTRACT

Nowadays, the issue of meeting fuel demand is increasingly prominent, with growing concerns over the depletion of fossil fuel reserves. Biodiesel has emerged as an alternative fuel to replace fossil fuels, one of which is derived from the oil of Malapari seeds (*Pongamia pinnata*). Malapari oil is considered a highly potential raw material for biodiesel production. Among the various processing techniques, seed pre-heating is believed to have the most significant influence on obtaining oil with optimal quality.

In this study, seed pre-heating was conducted by oven-drying the seeds for 45 and 60 minutes at temperatures of 60°C, 65°C, and 70°C, using malapari seed samples sourced from Lembata Island. The extraction process was carried out using an expeller machine with the screw press method. The extracted oil was tested for quality based on several parameters: yield, density, viscosity, moisture content, acid value, and saponification value. The testing was performed in accordance with the SNI 7431–2015. The quality data were then analyzed statistically using Two – Way Anova and the Honestly Significant Difference (HSD) test.

The extraction of malapari seeds yielded oil with a range of 27–30% in terms of yield. Pre-heating treatment was shown to enhance extraction effectiveness and significantly impact the oil quality as a biodiesel feedstock. The most optimal interaction between time and temperature occurred at 60 minutes and 65°C, resulting in an oil yield of 17.86%, oil density of 0.85 kg/cm³, viscosity of 49.36 cSt, moisture content of 0.06%, acid value of 10.37 mg KOH/g, and a saponification value of 194.73 mg KOH/g.

Keywords: Pongamia pinnata, biodiesel, initial heating, temperature and time

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM