

**Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Fosfat ( $H_3PO_4$ ) dan Lama Waktu Pengadukan pada Proses *Degumming* Terhadap Kualitas Minyak Biji Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum* L.)**

Ahmad Fakhrol Arifin<sup>1</sup>, Sigit Sunarta<sup>2</sup>

**INTISARI**

Eksplorasi minyak bumi secara terus menerus menyebabkan cadangan minyak bumi semakin menipis sehingga diperlukan pengembangan energi alternatif baru, salah satunya adalah biodiesel yang berasal dari minyak biji tanaman nyamplung (*Calophyllum Inophyllum* L.) yang telah dilakukan proses *degumming* atau pemurnian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi asam fosfat dan waktu pengadukan pada proses *degumming* terhadap rendemen dan kualitas minyak yang dihasilkan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor variasi konsentrasi asam fosfat dengan 3 aras yaitu 1%, 1,3% dan 1,6% sedangkan faktor kedua lama waktu pengadukan dengan 3 aras yaitu 15 menit, 30 menit dan 45 menit. Hasil *degumming* minyak nyamplung akan dilakukan pengujian berupa rendemen, massa jenis, viskositas, kadar air, bilangan asam dan bilangan penyabunan. Pada penelitian ini menggunakan analisis *Two way Anova* (Anova Dua Arah). Hasil pengujian selanjutnya akan dibandingkan dengan SNI 7431-2015.

Hasil penelitian menunjukkan variasi konsentrasi asam fosfat berpengaruh nyata terhadap semua parameter sedangkan lama waktu pengadukan dan interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap bilangan penyabunan saja. Kombinasi paling optimal diperoleh dengan konsentrasi asam fosfat 1% dan waktu pengadukan 15 menit yang menghasilkan kualitas minyak terbaik dengan rendemen 96,83%, massa jenis 888 kg/m<sup>3</sup>, viskositas 38,32 mm<sup>2</sup>/s (cSt), kadar air 0,27%, bilangan asam 53,20 mg KOH/g dan bilangan penyabunan 93,18 mg KOH/g. Sebagian besar parameter dari kondisi terbaik yang telah diuji masih belum memenuhi standar SNI 7431-2015.

Kata Kunci: *Calophyllum Inophyllum*, minyak biji nyamplung, *degumming*, konsentrasi asam fosfat, waktu pengadukan

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Dosen Departemen Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

**The Effect of Variations Phosphoric Acid Concentration (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) and the Length of Mixing Time in the Degumming Process on the Quality of Nyamplung Seed Oil (*Calophyllum Inophyllum* L.)**

Ahmad Fakhrul Arifin<sup>1</sup>, Sigit Sunarta<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

Continuous exploitation of petroleum causes petroleum reserves to become increasingly depleted, so it is necessary to develop new alternative energy, one of which is biodiesel which comes from the seed oil of the nyamplung plant (*Calophyllum Inophyllum* L.) which has been processed *degumming* or purification. This research aims to determine the effect of variations in phosphoric acid concentration and stirring time on the process *degumming* on the yield and quality of the oil produced.

This research used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with 2 factors, namely the variation factor of phosphoric acid concentration with 3 levels, namely 1%, 1.3% and 1.6%, while the second factor was the length of stirring time with 3 levels, namely 15 minutes, 30 minutes. and 45 minutes. Results *degumming* Nyamplung oil will be tested in the form of yield, density, viscosity, moisture content, acid number and saponification number. This research uses analysis *Two way Anova*. The test results will then be compared with SNI 7431-2015.

The results showed that variations in phosphoric acid concentration had a significant effect on all parameters, while the length of stirring time and the interaction of the two factors had a significant effect on the saponification value only. The most optimal combination was obtained with a phosphoric acid concentration of 1% and a stirring time of 15 minutes which produced the best oil quality with a yield of 96.83%, a density of 888 kg/m<sup>3</sup>, viscosity 38.32 mm<sup>2</sup>/s (cSt), moisture content 0.27%, acid value 53.20 mg KOH/g and saponification value 93.18 mg KOH/g. Most of the parameters of the best conditions that have been tested still do not meet the SNI 7431-2015 standards.

**Keywords:** *Calophyllum Inophyllum*, nyamplung seed oil, degumming, phosphoric acid concentration, stirring time

---

<sup>1</sup> Student of Forest Product Technology Department, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

<sup>2</sup> Lecturer of Forest Product Technology Department, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University