

PENGARUH JENIS KATALIS DAN WAKTU ESTERIFIKASI YANG DIGUNAKAN PADA PENGOLAHAN MINYAK BIJI KETAPANG (*Terminalia catappa*) UNTUK PEMBUATAN BIODIESEL

Oleh :
Putri Diana¹ dan Sigit Sunarta²

INTISARI

Pertumbuhan penduduk Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya, sehingga konsumsi terhadap minyak bumi sebagai bahan bakar dan sumber energi terus meningkat. Hal ini mengakibatkan persediaan minyak bumi semakin menipis. Oleh karena itu untuk menanggulangi masalah tersebut, dibutuhkan bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dengan bahan bakar yang dapat diperbaharui. Biodiesel merupakan salah satu upaya yang dapat dikembangkan untuk mencegah ketergantungan masyarakat terhadap minyak bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis katalis dan waktu esterifikasi dalam pembuatan biodiesel dengan bahan baku minyak biji ketapang serta mengetahui kualitas biodiesel yang dihasilkan.

Pembuatan biodiesel pada penelitian ini menggunakan bahan baku dari minyak biji ketapang. Metode yang digunakan dalam pembuatan biodiesel yaitu melalui reaksi esterifikasi dengan katalis HCl dan H₂SO₄, serta waktu reaksi esterifikasi yang digunakan yaitu 60, 90, dan 120 menit. Kemudian dilanjutkan dengan reaksi transesterifikasi dengan katalis NaOH selama 30 menit. Biodiesel minyak biji ketapang yang diperoleh dilakukan pengujian kualitas seperti penghitungan rendemen, bilangan asam, bilangan penyabunan, bilangan iodin, dan angka setana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan katalis HCl dan H₂SO₄ pada reaksi esterifikasi dapat menurunkan asam lemak pada minyak biji ketapang, sehingga dapat mempermudah pembentukan ester dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kualitas biodiesel. Sedangkan perbedaan waktu esterifikasi tidak terlalu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas biodiesel. Uji karakteristik pada biodiesel minyak biji ketapang menunjukkan hasil rendemen sekitar 75,967%-80,115%, bilangan asam 0,600-0,757 mg KOH/gr; bilangan penyabunan 166,043-175,140 mg KOH/gr; bilangan iodin 38,667-40,393 g iod/100 gr; dan angka setana 68,745-70,157. Pengujian produk biodiesel yang dihasilkan menunjukkan telah memenuhi persyaratan SNI 04-7182-2015.

Kata kunci : biodiesel, esterifikasi, minyak biji ketapang, katalis, waktu esterifikasi.

¹ Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

² Dosen Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

***EFFECT OF CATALYST TYPE AND ESTERIFICATION TIME IN
PROCESSING OF KETAPANG SEED OIL (*Terminalia catappa*) FOR THE
MANUFACTURE OF BIODIESEL***

By:

Putri Diana¹ dan Sigit Sunarta²

ABSTRACT

Indonesia's population growth is increasing every year, so the consumption of petroleum as a fuel and energy source continues to increase. This resulted in the supply of petroleum dwindling. Therefore, to overcome this problem, it takes an alternative fuels to replace petroleum with renewable fuels. Biodiesel is one of the efforts that can be developed to avert people's dependence on petroleum. This research aims to figure the influence of the type of catalyst and esterification time in the manufacture of biodiesel with the raw material of ketapang seed oil and to find out the quality of biodiesel produced.

The manufacture of biodiesel in this study uses raw materials from ketapang seed oil. The method used in the manufacture of biodiesel is through an esterification reaction with HCl and H₂SO₄ catalysts, as well as esterification reaction times used that are 60, 90, and 120 minutes. Then, proceeded with the a transesterification reaction with a NaOH catalyst for 30 minutes. Biodiesel ketapang seed oil obtained is carried out with quality testing such as yield rendement, acid number, saponification number, iodine number, and cetane number.

The results showed that the use of HCl and H₂SO₄ catalysts in the esterification reaction can reduce fatty acids in ketapang seed oil, so that it can facilitate the formation of esters and give a significant effect on the quality of biodiesel. While the difference in esterification time doe s not give a significant effect on the quality of biodiesel. Characteristic tests on biodiesel ketapang seed oil showed value of rendement around 75.967%-80.115%, acid number 0.600-0.757 mg KOH/gr; saponification number 166.043-175.140 mg KOH/gr; iodine number 38.667-40.393 g iodine/100 g; and cetane numbers 68.745-70.157. Testing of the resulting biodiesel product shows that it has met the requirements of SNI 04-7182-2015.

Keywords : *biodiesel, esterification, ketapang seed oil, catalyst, esterification time*

¹ Student of Department of Forest Product Technology, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

² Lecture of Department of Forest Product Technology, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University