

Pemanfaatan chlorella vulgaris untuk produksi biodiesel menggunakan katalis heterogen CuO/zeolit pada reaksi transesterifikasi = Utilization of chlorella vulgarise for biodiesel production using CuO zeolite as heterogeneous catalyst for transesterification process / Muthia Delaamira

Muthia Delaamira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432554&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kebutuhan manusia akan energi fosil semakin lama semakin meningkat. Salah satu cara yang dapat membantu mengatasi hal ini adalah dengan menggunakan pemanfaatan diesel hijau. Diesel hijau bisa didapatkan dari minyak tumbuhan. Selain itu, bisa didapatkan pula dari mikroalga yaitu *Chlorella vulgaris*. Mikroalga ini dikenal dengan kandungan lipidnya yang tinggi, dengan mempertimbangkan beberapa parameter pendukungnya di antara lain yaitu intensitas cahaya, medium, pH serta salinitas. Kandungan lipid tersebut akan diekstrak dengan menggunakan metode Bligh-Dryer yang kemudian direaksikan dengan metanol. Masalah berikutnya muncul dari katalis homogen yang biasanya digunakan namun susah untuk dipisahkan, sehingga biodiesel harus dicuci kembali untuk mengembalikan pH serta akan mengurangi kualitasnya. Untuk mengatasi masalah tersebut, katalis heterogen berupa zeolite memiliki kemampuan untuk mengkatalisis reaksi tersebut. Kelebihannya yaitu mudah untuk dipisahkan serta tidak mengurangi kualitas biodiesel yang dihasilkan. Katalis heterogen memiliki peranan yang sama dengan katalis homogen. Untuk mendapatkan katalis yang optimal, maka digunakan beberapa variasi. Di antaranya yaitu variasi pada saat impregnasi, serta variasi saat reaksi transesterifikasi berlangsung. Diharapkan, dari beberapa variasi ini didapatkan karakterisasi katalis heterogen CuO/Zeolit serta kondisi reaksi transesterifikasi yang menghasilkan yield tertinggi. Katalis terbaik didapatkan saat konsentrasi $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,002M serta waktu perendaman 6 jam, yaitu dengan terimpregnasinya CuO sebesar 1770 ppm di dalam zeolite. Selain itu, variasi reaksi transesterifikasi terbaik didapatkan saat menggunakan katalis 5%, suhu reaksi 60°C serta waktu reaksi 4 jam. Masing-masing memberikan yield terhadap berat kering sebanyak 4,92%, 6,41%, 4,55% serta konversi sebesar 26,03%, 36,79% dan 28,66%.

<hr>

ABSTRACT

Human needs for fossil energy increase every year. Green diesel is the main way to resolve this world problem. Green diesel produces from vegetable oil. But then, the alternative way came from the uses of microalgae in *Chlorella vulgaris* type causes by its simplicity of growing. In the other hand, this microalgae known for

its high lipid content by considering several parameter such as light intensity, medium nutrition, pH and also salinity. Lipid content will be extracted by using Bligh-Dryer method which will be reacted with methanol along transesterification reaction. Beside, there come another matter which is the utilization of homogeny catalyst. The difficulty of separation is the main matter so then biodiesel need to be washed in case normalizing the pH and this process will decrease the quality of biodiesel. To resolve this problem, we'll be using a heterogen catalyst, zeolite, with ability to catalyst the process. Zeolite is easier to separate from the biodiesel so there will not be needed washing process. Heterogent catalyst work as well as homogeny catalyst. Variation needed to optimize the utilization of heterogen catalyst, which occurred in impregnation and transesterification process. Upon this variation, highest yield of biodiesel with CuO/Zeolit heterogent catalyst is what this research aim for. Best catalyst obtained from $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,002M and 6 hours of impregnation. It result a CuO of 1770ppm inside zeolite. Meanwhile, transesterification variation reach the greatest result at 5% of catalyst, 60oC and 4 hours of reaction. It lead to a yield from dry weight of 4,92%, 6,41% ,4,55% and a conversion of 26,03%, 36,79% and 28,66% in consecutive.