

# Sintesis Biological Metal Organic Framework (Bio-MOF) Berbasis Logam Zn, Fe, dan Ni dengan Ligan Asam Glutamat (C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub>) sebagai Katalis untuk Reaksi Esterifikasi Asam Oleat menjadi Biodiesel = Synthesis of Biological Metal Organic Framework (Bio-MOF) Based on Zn, Fe, and Ni Metals with Glutamic Acid Ligand (C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub>) as a Catalyst for the Esterification Reaction of Oleic Acid to Biodiesel

Jeannifer Venice Trissa Pertiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920548777&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Salah satu sumber energi yang sering digunakan sebagai bahan bakar diesel umumnya berasal dari minyak bumi. Minyak bumi merupakan sumber energi yang penting karena memiliki persentase yang signifikan dalam memenuhi konsumsi energi dunia. Namun, sumber energi yang berasal dari minyak bumi ini tidak dapat diperbaharui sehingga jumlahnya bisa menjadi sangat terbatas seiring dengan berjalannya waktu. Dengan adanya informasi mengenai sumber energi yang berasal dari minyak bumi jumlahnya terus mengalami penurunan tersebut, sangat perlu untuk dilakukan upaya pencarian sumber energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar diesel yang berasal dari minyak bumi. Pada percobaan ini dilakukan sintesis Biological Metal-Organic Framework (Bio-MOF) berbasis logam Zn, Fe, dan Ni dengan menggunakan metode hidrotermal dan ligan asam glutamat untuk mengonversi asam oleat dan metanol menjadi biodiesel melalui proses reaksi esterifikasi. Hasil MOF yang sudah disintesis kemudian akan dilakukan uji karakterisasi menggunakan FTIR, XRD, BET, dan SEM. Dilakukan uji aktivitas katalitik terhadap ketiga MOF yang sudah berhasil disintesis untuk menentukan berapa massa katalis yang paling optimum untuk memperoleh produk akhir biodiesel. Analisis kandungan metil oleat yang terkandung dalam biodiesel tersebut kemudian diuji dengan menggunakan GC-MS.

.....One common source of energy used as diesel fuel typically originates from petroleum. Petroleum is an important energy source due to its significant percentage in fulfilling the world's energy consumption. However, this petroleum-derived energy source is non-renewable, making its availability potentially very limited over time. Given the ongoing decline in petroleum reserves, it is crucial to seek alternative energy sources to replace petroleum-based diesel fuel. In this experiment, the synthesis of Biological Metal-Organic Frameworks (Bio-MOF) based on Zn, Fe, and Ni metals was carried out using the hydrothermal method and glutamic acid ligands to convert oleic acid and methanol into biodiesel through an esterification reaction process. The synthesized MOFs were then characterized using FTIR, XRD, BET, and SEM. The catalytic activity tests were conducted on the three successfully synthesized MOFs to determine the optimum catalyst mass for obtaining the final biodiesel product. The methyl oleate content in the biodiesel was then analyzed using GC-MS.