

# Simulasi daur hidup energi dan rantai suplai biodiesel untuk sektor transportasi di Propinsi DKI Jakarta = The simulation of biodiesel energy life cycle and supply chain for transportation sector in DKI Jakarta province

Andita Kusuma Dewi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249607&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Ketergantungan dan kelangkaan bahan bakar fosil adalah masalah energi yang akan dihadapi di masa yang akan datang berikut dampaknya terhadap lingkungan. Pengembangan dan pemanfaatan sumber energi alternatif merupakan hal yang penting untuk dilakukan dalam rangka mengantisipasi masalah energi dan lingkungan tersebut. Salah satu jenis energi alternatif yang telah banyak berkembang di Indonesia adalah biodiesel. Diberlakukannya Keputusan No.3675K/24/DJM/2006 perihal diperbolehkannya pencampuran bahan bakar minyak solar dengan biodiesel membuka pangsa pasar biodiesel sebagai bahan bakar kendaraan bermotor. Namun, belum ada suatu sistem pendistribusian biodiesel yang terstruktur dan terintegrasi yang dapat mengoptimalkan pemanfaatannya dan menjaga keberlangsungan persediaannya dari segi biaya dan energi.

Dalam penelitian ini dirancang sebuah simulasi daur hidup energi dan rantai suplai biodiesel sebagai bahan bakar alternatif untuk kendaraan bermotor dengan studi kasus di DKI Jakarta. Simulasi rantai suplai ini melibatkan seluruh aspek yang terkait serta mengintegrasikannya mulai dari perkebunan kelapa sawit, pabrik CPO, pabrik olein, pabrik biodiesel, depot, sampai SPBU. Terdapat dua skenario yang digunakan dalam simulasi ini. Pada skenario pertama biodiesel digunakan sebagai bahan bakar substitusi BBM solar sepenuhnya sedangkan skenario kedua mempertimbangkan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif yang menjadi pilihan disamping BBM solar dengan dua alternatif pilihan rute. Rute pertama melalui pabrik olein sebagai bahan baku biodiesel sedangkan rute kedua bahan baku biodiesel langsung berasal dari CPO tanpa diolah menjadi olein terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan didapatkan nilai efisiensi daur hidup energi tertinggi dan rasio energi fosil tertinggi diperoleh pada Skenario Alternatif b yaitu 78,7% dan 1,3. Sedangkan nilai emisi CO<sub>2</sub> yang terendah di atmosfer diperoleh pada Skenario 1.b. Didapatkan pula harga biodiesel terendah diperoleh pada Skenario 1.b yaitu antara Rp 4785,00 ? Rp 5041,00. Dari hasil simulasi tersebut didapatkan Skenario 1.b dengan pasokan CPO utama di Sumatera Selatan dan pabrik biodiesel di Cikupa, Tangerang dapat menjadi pilihan untuk menanggulangi masalah energi dan lingkungan.

*Dependency and the lack of fossil fuel are problems from the energy crisis in present and in the future plus the impact on the environment. To develop and to use alternative energy has been an important effort in anticipating the crisis of energy and environment. One of the alternative energies that is already being developed in Indonesia is biodiesel. Government regulation No.3675K/24/DJM/2006 that allows the mixing of diesel fuel with biodiesel, enables biodiesel to be used as a transportation fuel and further expand its market. However, there isn't any structured and integrated system for the distribution of biodiesel that can optimized the usage of biodiesel and sustain its availability from an energy and cost based point of view. In this research, the simulation of biodiesel energy life cycle and supply chain as an alternative fuel for land transportation is designed with case study in DKI Jakarta province. This simulation involves all aspects that*

are related to biodiesel production, integrating it from its beginning at palm nursery, CPO producer, olein industry, biodiesel industry, depot, with the final stage at the gas station (SPBU). There are two scenarios that are used in this simulation. In the first scenario, biodiesel is used as a substitution for all diesel fuel. In the second scenario, biodiesel is used as an option to diesel fuel. Each scenario have two alternative routes. In the first route, the raw material for making the biodiesel is obtained from olein industry, while in the second route, the raw material is comes directly from CPO.

Based on the simulation, the highest life cycle energy efficiency and fossil fuel ratio are obtained from Scenario with Alternative b which are 78.7% and 1.3 ratio. The lowest CO2 emission released to atmosphere is obtained from Scenario 1.b The simulation also resulted the lowest price of the biodiesel which is get from Scenario 1.b around Rp 4785,00 ? Rp 5041,00. The simulation concludes that Scenario 1.b with CPO supply from South Sumatera and biodiesel plant on Cikupa, Tangerang could be a scenario that can help to overcome the crisis of energy and environment.</i>