

Abstract

The petroleum demand in Indonesia increases each year. The increasing demand followed by the decreasing of fuel production. According to Indonesia Ministry of Energy and Mineral Resources by 2025 the use of fossil energy must be 20% maximum. Alternative energy that can be recycled (Renewable Energy) is the solution to the depletion of petroleum, biodiesel is one of them. Biodiesel is an oil derived from natural materials such as vegetable oil, animal fat, and non-food plants.

Biodiesel produces more environmentally friendly residue that could reduce carbon footprint. Biodiesel is made of various seeds that contain fatty acids and triglycerides such as sunflower seed, safflower seed, canola seed, and jatropha. The use of *Jatropha curcas* in this plant design is based on few considerations, which are the availability in Indonesia, the price of the material, the yield it produces from the reaction.

Jatropha oil (*Jatropha curcas L*) is one of vegetable oils that can produce biodiesel with the transesterification process. The biodiesel plant from *Jatropha curcas* oil with a capacity of 25,000 tons / year is planned to be built in the Bojonegoro area, East Java, using 27187.3332 tons / year of *jatropha* oil and methanol as much as 5256.5270 tons / year. The factory economic evaluation calculation produces a Break Event Point (BEP) = 50,57% and Shut Down Point (SDP) = 23.36%.

With the data provided, the establishment of a biodiesel plant from *jatropha* oil with a capacity of 25,000 tons / year is interesting to be studied further. To support the needs of biodiesel in Indonesia.

Key words : Biodiesel, *Jatropha* oil, transesterification process

Abstrak

Kebutuhan bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia meningkat setiap tahun. Peningkatan kebutuhan tersebut diikuti oleh penurunan produksi dari BBM. Menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia, pada tahun 2025 penggunaan dari energi fosil tidak lebih dari 20%. Energi alternatif yang dapat di daur ulang (*Renewable Energy*) menjadi solusi terhadap menipisnya minyak bumi, biodiesel merupakan salah satu nya. Biodiesel merupakan minyak yang berasal dari bahan-bahan alam seperti minyak nabati, lemak hewani, dan tumbuhan non pangan.

Biodiesel menghasilkan residu ramah lingkungan yang dapat mengurangi carbon footprint. Biodiesel dibuat dari berbagai jenis biji – bijian yang mengandung asam lemak dan trigliserida seperti biji bunga matahari, biji bunga safflower, biji bunga kanola, dan jarak. Penggunaan jarak pagar di perancangan pabrik didasarkan atas beberapa pertimbangan yaitu, ketersediaan di Indonesia, harga dari material, dan hasil yang diperoleh dari reaksi.

Minyak jarak pagar (*Jathropa curcas L*) merupakan salah satu minyak nabati yang dapat menghasilkan biodiesel dengan proses transesterifikasi. Pabrik biodiesel dari minyak jarak pagar dengan kapasitas 25.000 ton/tahun direncanakan akan dibangun di daerah Bojonegoro, Jawa Timur dengan menggunakan bahan baku minyak jarak pagar sebanyak 27187.3332 ton/tahun dan methanol sebanyak 5256.5270 ton/tahun. Perhitungan evaluasi ekonomi pabrik menghasilkan *Break Event Point* (BEP) sebesar = 50,57% dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar = 23.36%.

Dengan data-data yang diberikan tersebut, pendirian pabrik biodiesel dari minyak jarak pagar kapasitas 25.000 ton/tahun menarik untuk dikaji lebih lanjut. Guna menunjang kebutuhan biodiesel di Indonesia.

Kata-kata kunci : Biodiesel, minyak jarak pagar, proses transesterifikasi