

Implementasi konsep industri hijau pada perancangan pabrik pendidikan biodiesel dari aspek teknis dan keekonomian = Implementation of green industry concepts in designing biodiesel teaching factory from technical and economics aspects / Indraloka Gusthia

Indraloka Gusthia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467291&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kendala yang sering muncul pada produksi Biodiesel adalah belum optimalnya muatan teknologi produksi Biodiesel yang tercermin dari belum optimalnya proses dalam menekan produk samping gliserin, proses pemurnian/pemisahan biodiesel yang menggunakan air yang banyak, serta fleksibilitas penggunaan bahan baku, sehingga kesemua kendala tersebut berpengaruh pada waktu produksi yang panjang dan biaya yang dikeluarkan. Konsep industri hijau pada industri telah dikenal sangat mengedepankan efektivitas pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan baik itu penggunaan energi maupun bahan baku. Oleh karena itu, penelitian kali ini akan diterapkan konsep-konsep industri hijau pada perancangan Pabrik Pendidikan Biodiesel FT UI dari aspek teknis dan keekonomian. Pada aspek teknis, yang menjadi fokus adalah dalam penentuan teknologi terpilih dan sesuai dengan konsep industri hijau. Metode penentuan kriteria industri hijau yang akan diterapkan pada teknologi proses yaitu dengan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process), lalu kemudian dipilih teknologi proses yang paling optimal dengan metode yang sama berdasarkan kriteria industri hijau yang telah ditemukan sebelumnya. Pada penelitian kali ini kriteria konsep industri hijau yang menjadi pertimbangan ada 9 kriteria dengan masing-masing mendapatkan nilai Keekonomian 3,28%, Sosial 12,40%, Lingkungan 11,30%, Limbah 11,04%, Waktu 18,23%, Produk 24,32%, Bahan Baku 7,72%, Energi 4,13%, dan Sumber Daya Pendukung 7,59%. Teknologi terpilih berdasarkan kriteria konsep industri hijau pada pemurnian bahan baku adalah degumming dengan asam (H₃PO₄) dengan nilai prioritas 35,5%, pada sintesis utama biodiesel adalah reaksi katalitis Supercritical Alcohol dengan nilai 29,61%, dan pada pemurnian produk adalah dengan Ion Resin dengan nilai 36,6%. Aspek keekonomian yang akan diterapkan yaitu perhitungan NPV, IRR, BEP, dan BCR untuk kedua jenis bahan baku dengan kandungan FFA yang berbeda, yaitu dibawah 5% dan diatas 5%, perbedaan sumber dana investasi Business As Usual dan Hibah, serta berdasarkan perbedaan pengelola pengoperasian. Dari seluruh skenario tersebut skenario FFA tinggi dengan sumber dana investasi hibah dan pengoperasian sendiri mendapatkan nilai IRR dan NPV tertinggi yaitu 31,65% dan Rp. 17.885.000.000,-.

ABSTRACT

Some of the constraints in biodiesel production are the technology of Biodiesel

production that is not optimal yet and reflected by not optimal in pressing side product (glycerin), the process of purification / separation biodiesel that used plenty of water, as well as the flexibility of using raw materials, so that all of these constraints affect the time of production and costs. The concept of green industry has known as the concept that can promote effective uses of sustainability resources either of the energy or raw materials. Therefore, this research will apply green industry concepts on the design of Teaching Factory of Biodiesel FT UI from technical and economic aspects. On the technical aspect, the focus is in determining the chosen technology and in accordance with green industry concept. The method of determining the criteria of green industries that will be applied to the process technology used AHP (Analytical Hierarchy Process), and then selected the most optimal process technology based on the green industry concepts which are found on the previous step. In the present study, the criteria of green industry concept that are considered, there are 9 criteria with each get the value of Economy 3,28%, Social 12,40%, Environment 11,30%, Waste 11,04%, 3,58%, Time 18,23%, Products 24,32%, Raw Material 7,72%, Energy 4,13%, and Supporting Resources 7,59%. The preferred technology based on green industry concept criteria on raw material purification is degumming with acid (H_3PO_4) by 35,5%, the main synthesis of biodiesel is the catalytic reaction with supercritical alcohol by 29,61%, and on the purification of the product is by Ion Resin by 36,6%. Economic aspects that will be applied are the calculation of NPV, IRR, BEP, and BCR for both types of raw materials with different FFA, which is below the 5% and above 5% differences in sources of investment funds Business As Usual and Grants, as well as based on differences in operating managers. From all scenarios, the high FFA scenario with the source of grant investment funds and own operation get the highest IRR and NPV value of 31.65% and Rp. 17,885,000,000, -.