

Analisis Ekonomi Proses Produksi Lignin Terenkapsulasi Berbasis Tandan Kosong Sawit dengan Variasi Proses Delignifikasi = Economic analysis of encapsulated lignin production process based on oil palm empty fruit bunches with variations in delignification process

Sarah Salsabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504192&lokasi=lokal>

Abstrak

Tandan Kosong Sawit (TKS) merupakan limbah padat utama dari industri pengolahan kelapa sawit. Salah satu polimer penyusun TKS adalah lignin. Saat ini pemanfaatan lignin paling banyak digunakan sebagai perekat kayu. Aktivitas antioksidan lignin telah menerima banyak perhatian karena struktur polifenol yang dimiliki oleh lignin. Meskipun penelitian terdahulu membuktikan bahwa lignin mempunyai aktivitas antioksidan, namun lignin mudah teroksidasi dalam penyimpanan. Oleh karena itu dibutuhkan bahan untuk menjaga stabilitas lignin. Penelitian ini menganalisis kelayakan investasi dari pabrik produksi lignin terenkapsulasi dari TKS sebagai bahan baku. Pabrik akan dibangun di daerah Kertajaya, Banten, dengan masa usia proyek 15 tahun dan ditargetkan untuk mampu memenuhi target 1% market share. Penelitian ini membandingkan empat macam proses praperlakuan, yaitu basa dengan NaOH, asam-basa, steam explosion, dan basa dengan NH₄OH. Simulasi proses produksi dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SuperPro Designer untuk memperoleh data neraca massa, energi, dan parameter keekonomian. Simulasi menunjukkan produksi lignin terenkapsulasi dengan metode praperlakuan menggunakan NaOH sebagai alternatif terbaik dengan parameter profitabilitas berupa NPV, IRR, PBP, sebesar USD USD 6.078.000; 35,23 % dan 3,19 tahun; secara berurutan pada harga jual produk sebesar USD 40/kg.

<hr>

Oil Palm Empty Fruit Bunch (EFB) is the main solid waste from the palm oil processing industry. One of the main constituent polymers of Oil Palm EFB is lignin. Currently, the use of lignin is most widely used as wood adhesives. The antioxidant activity of lignin has received much attention recently because of the structure of the polyphenols possessed by lignin. Although previous studies have shown that lignin has antioxidant activity, lignin is easily oxidized while in storage. Therefore we need materials to maintain lignin stability. This research analyzes the investment feasibility of a lignin production plant encapsulated from oil palm empty fruit bunches (TKS) as raw material. The factory will be built in the Kertaja area Banten, with a project life span of 15 years and is targeted to be able to meet 1% market share. This study compared four kinds of pretreatment processes, namely bases with NaOH, acid-bases, steam explosion, and bases with NH₄OH. The production process simulation is carried out by using the SuperPro Designer software to obtain mass, energy, and economic parameter data. Simulations show the production of encapsulated lignin with the alkaline pretreatment using NaOH method as the best alternative with the profitability parameters in the form of NPV, IRR, and PBP, of USD 6.078.000; 35,23 % and 3,19 years, respectively, at the product selling price of USD 40/kg.