

MUHAMMAD FIKRI

by UNITRI Press

Submission date: 28-Jun-2022 09:33PM (UTC-0400)

Submission ID: 1848916199

File name: MUHAMMAD_FIKRI.docx (37.86K)

Word count: 856

Character count: 5446

**PRA RANCANG BANGUN PABRIK ARANG AKTIF DARI CANGKANG KELAPA
SAWIT DENGAN KAPASITAS 5310 TON/TAHUN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (Strata-1)**

Oleh :

MUHAMMAD FIKRI 2013510016



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2018**

ABSTRACT

Cangkang Kelapa sawit adalah hasil samping pengolahan minyak sawit yang masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Pada kelapa sawit yang digunakan sebagai karbon aktif merupakan solusi Cara mudah untuk menciptakan nilai ekonomi. Karbon aktif banyak dimanfaatkan di industri antara lain untuk penyerapan limbah cair. sebagai penghilangan belerang dari minyak bumi yang diproduksi dalam pembersihan gas dan sebagai Proses penyaringan AIDS dll. Salah satu arang aktif yang dapat digunakan adalah cangkang kelapa sawit yang memiliki kadar Kaya akan karbon dan kepadatan tinggi yang lebih tinggi dari pohon, yaitu 1,4 g/mL. maka potensinya dapat digunakan sebagai harcoal active. pengembangan desain Karbon aktif dari cangkang sawit akan dibangun di melawi, Kalimantan Barat. Proses pembuatan arang aktif Ini terdiri dari persiapan bahan, reaksi, pewarnaan dan pengiriman produk. Berdasarkan analisis ekonomi 57%, POT: 16 bulan, BEP: 35%, IRR: 36,8%.

Kata kunci : cangkang kelapa sawit, arang aktif

BAB 1

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Sekarang era globalisasi dan industrialisasi, kualitas lingkungan menjadi isu nasional perlu diselesaikan di beberapa negara berkembang, termasuk diantaranya yaitu Indonesia. Salah satu kualitas lingkungan dalam ekosistem ini adalah air, yang mana air adalah salah satu bagian terpenting dalam hidup alam semesta. Belakangan ini, air menjadi salah satu sumber utama pencemaran lingkungan, dari sekian banyak penyebab pencemaran adalah adanya limbah industri dari unsur-unsur yang tidak bertanggung jawab, yang sering kali banyak mengandung zat beracun, termasuk logam berat Hg, Cd, Zn, Pb, Cu dan As.

Hal ini mendorong peneliti untuk mencari bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan penyerap (adsorben) yang mudah didapatkan dan harganya relatif murah. Lingkungan sekitar memiliki banyak potensi adsorben, termasuk arang aktif dari sampah organik. Dalam penggunaannya, jenis adsorben ini (jagung, pisang dan tempurung kelapa sawit) cukup menjanjikan. Karbon aktif sering digunakan untuk adsorpsi logam berat seperti adsorpsi tembaga, kadmium dan aluminium.

Kulit kelapa sawit adalah produk sampingan dari pengolahan minyak sawit, persentase ini sangat tinggi, terhitung 60% dari produksi minyak. Menurut Pope (1999), zat-zat organik antara lain lignin, hemiselulosa dan selulosa sangat efektif dalam mengadsorpsi limbah cair, yang mana di dalam cangkang kelapa sawit terdapat kandungan karbon yang tinggi dan lebih padat dari kayu, serta banyak mengandung bahan lignin selulosa yang mencapai 1,4 g/ml, ini dapat digunakan sebagai bahan pokok untuk produksi karbon aktif. Komposisi senyawa batang kelapa sawit bisa dilihat dalam Tabel 1.1. Semakin tinggi densitas bahan baku maka semakin besar pula penyerapan karbon aktif yang dihasilkan, sehingga cocok untuk dijadikan karbon aktif (Nurmala & Hartoyo1990).

Selain kelapa sawit, arang juga bisa dipakai menjadi adsorben. Kapasitas adsorpsi sangat ditentukan oleh luas permukaan partikel dan bisa lebih tinggi jika karbon aktif aktivasi atau dipanaskan pada suhu tinggi. (Senbiling & Shinaga 2003) Salah satu hal yang dapat membantu berjalannya adsorpsi adalah sifat fisik, dan kimia dari bahan penyerap yang memungkinkan untuk berikatan dengan substansi. Permukaan, pori-pori, komposisi kimia merupakan faktor

yang penting dalam adsorpsi. Sifat fisik dan kimia adsorben, seperti ukuran molekul, polaritas, dan komposisi kimia, dapat mempengaruhi seberapa baik mereka dalam menyerap zat serta konsentrasi adsorben dalam keadaan cair, karakteristik keadaan cair, seperti keasaman dan temperatur, dan ketika proses terjadinya penyerapan bisa berupa polar (hidrofilik) atau non-polar (hidrofobik). Adsorben polar termasuk silika gel, alumina aktif, dan beberapa lempung. Bahan-bahan ini pandai menyerap molekul yang bersifat polar, artinya memiliki muatan positif atau negatif. Adsorben non polar termasuk arang dan karbon aktif (Hendra, 2006) perlakuan membakar karbon di tungku pada temperatur 900 °C. Aktivasi kimia dilakukan dengan menambahkan senyawa tertentu pada arang.

Proses pembuatan karbon atau arang yaitu bahan baku dibersihkan dari pengotornya (tanah). Kemudian, keringkan bahan-bahan tersebut sampai benar-benar kering. Bahan baku dimasukkan ke dalam reactor, selanjutnya dilakukan karbonisasi selama 45 menit, alu angkat dan dinginkan hingga menjadi arang.

Market terbesar untuk hasil karbon aktif adalah bagaimana proses pengolahan air dan limbah. Karbonisasi (pirolisis) biasanya dilakukan pada suhu sekitar 599°C. Karbonisasi adalah penguraian selulosa menjadi karbon pada suhu berkisar 270°C. Elemen non-karbon seperti hidrogen dan oksigen dan komponen volatil dilepaskan selama proses karbonisasi. kondisi optimal untuk membuat karbon aktif dengan hasil terbaik dari bahan pokok cangkang kelapa sawit yaitu pada suhu 849°C. Secara umum, arang memiliki tiga proses aktivasi, yaitu kombinasi fisik, kimia, dan fisikokimia.

Proses aktivasi fisik dilakukan dengan aktivasi kimia yang dapat dicapai dengan menggunakan garam. Karbon aktif yang didapat memiliki kemampuan untuk menyerap lebih tinggi dibandingkan karbon aktif yang diaktivasi oleh garam kristal, CaCl_2 , dan $\text{H}_3\text{PO}_4\text{MgCl}_2$, sehingga digunakan garam fisiologis sebagai aktivator kimia.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pra-desain carbon aktif dari cangkang kelapa sawit didasarkan pertimbangan peningkatan permintaan carbon aktif setiap tahun, dan Indonesia memiliki peluang untuk memproduksi karbon aktif untuk memenuhi kebutuhan industri kimia.

1.3 Tujuan

Tujuan dari pra rancang bangun karbon aktif yang telah dirancang sebelumnya dari cangkang kelapa sawit mencakup proses aktivasi kimia untuk meningkatkan nilai kapasitas

produksi arang aktif yang ada dalam negeri sehingga memenuhi kebutuhan industri kimia dan permintaan pasar.

1.4 Kegunaan Produk

Karbon aktif digunakan dalam bidang industri, tembakau, lem, makanan beku, mobil). kesehatan (penyerapan poison) Dan masih banyak lagi yang lain sebagainya.

MUHAMMAD FIKRI

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.scribd.com

Internet Source

4%

2

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On