

# PRA RANCANG BANGUN PABRIK ARANG AKTIF DARI BRANGKASAN JAGUNG DENGAN KAPASITAS 3.900 TON/TAHUN

*by* Afliana Tari

---

**Submission date:** 17-Oct-2020 12:14AM (UTC-0400)

**Submission ID:** 1377494007

**File name:** DARI\_BRANGKASAN\_JAGUNG\_DENGAN\_KAPASITAS\_3.900\_TON.TAHUN.docx.pdf (92.79K)

**Word count:** 864

**Character count:** 5361

**PRA RANCANG BANGUN PABRIK ARANG AKTIF DARI BRANGKASAN  
JAGUNG DENGAN KAPASITAS 3.900 TON/TAHUN**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**AFLIANA TARI BUKU (2015510041)**

**5**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI**  
**MALANG**  
**2020**

## Ringkasan

Karbon aktif merupakan karbon yang diolah karena memiliki kemampuan menyerap benda cair. Activate charcoal secara meluas dipakai untuk menyerap dan pada univelsral memiliki daya muat yang cukup besar sehingga dapat menangkap zat atau senyawa kimia yang dapat mengubah bentuknya penyerapan yang dipilih,dilihat dari besar kecilnya volume liang renik serta lebar permukaan. Luas permukaan karbon aktif berkisar antara 250-3000 m<sup>2</sup>/gram. Arang bisa terbuat dari sampah pertanian, sampah kayu yang mengandung carbon dengan cara proses pirolisis.

Brangkasan jagung merupakan limbah padat terbesar yang dihasilkan oleh pertanian yaitu sebesar 30%. Limbah brangkasan jagung dapat diolah menjadi arang aktif sebagai biosorben dan ramah lingkungan yang akan meningkatkan nilai kualitas ekonomis bahan tersebut, sehingga dapat dilakukan Pra Rancang Bangun Arang Aktif dari Brangkasan Jagung Dengan Kapasitas 3.900 Ton/Tahun Menggunakan Alat Utama Rotary Kiln. Berdasarkan analisa ekonomi, Pra Rancang Bangun Arang Aktif Dari Brangkasan Jagung layak untuk didirikan dilihat dari aspek ekonomi sebagai berikut Total Capital Investment (TCI): Rp 10.343.404.283, Return Of Investment (ROI<sub>BT</sub>): 60%, Return Of Investment (ROI<sub>AT</sub>): 54% , Pay Out Time (POT) : 1,69 tahun, Break Event Point (BEP): 40,56%, Internal Rate Of Return ( IRR ): 19,08 %

**Kata-kata kunci** : Arang aktif, Pirolisis, Brangkasan Jagung, NaCl.

## BAB 1 PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Berkembangnya dunia sekarang mengakibatkan dunia industry dan ilmu pengetahuan serta teknologi juga ikut berkembang termasuk di Indonesia. Dengan berkembangnya dunia industri dan kemajuan teknologi mengakibatkan kebutuhan akan pemakaian karbon aktif semakin meningkat dalam dunia Industri seperti pabrik masker, rokok, minuman dan makanan, air konsumsi, minyak, kimia, farmasi, alat pendingin dan otomotif (Austin,1984). Selain itu menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK), sepanjang 2016, terdapat lebih dari 140 sungai di 34 provinsi, sebanyak 73,24% dalam status tercemar. Untuk menjernihkan air sungai yang tercemar bisa menggunakan carbon aktif untuk menyerap senyawa-senyawa kotor dan beracun atau toxic.

Karbon aktif dipergunakan untuk berbagai industry seperti obat-obatan, makanan, pengolahan air ( penjernihan air ) dan lain-lain.Hampir 70% karbon aktif digunakan untuk pemurnian dalam sector minyak kelapa, farmasi dan kimia. Karbon aktif juga digunakan untuk menurunkan kadar zat-zat polutan terutama pada senyawa fenol karena daya adsorbnya yang tinggi.

Fenol adalah limbah cair yang berasal dari sampah pakan, gam, lak, lem, obat dan lain-lain yang terkenal sebagai senyawa organik, yang berbentuk padatan (kristal) putih yang mudah larut dalam air pada suhu kamar. Fenol ( $C_6H_5OH$ ) bersifat racun serta korosif terhadap kulit juga memiliki bau yang khas sehingga perlu penanganan limbah fenol (Pambayun, dkk, 2013).

Aplikasi karbon aktif banyak digunakan sebagai zat aktif yang berfungsi sebagai adsorben yaitu solvent recovery, pemisahan dan pemurnian gas serta salah satunya adalah sebagai adsorben penyimpanan gas metana (Marsh dkk, 2006). Produk karbon aktif terbuat dari limbah peternak, tumbuhan, sampah padat dan limbah kayu yang mengandung batang arang, salah satunya adalah brangkasian jagung.

Brangkasian jagung terkandung carbon yang terlalu tinggi sehingga bisa dijadikan bahan pembuatan karbon aktif untuk digunakan sebagai adsorben. Komposisi jagung ada tiga bagian yaitu : biji jagung 26 % brangkasian jagung

30% yang terdiri dari daun, bunga, batang, dan kelobot, dan 44% jadi limbah tongkol. Menurut Tandisau dkk. (2006). Limbah brangkasan jagung tergolong sebagai organik, dimana berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) di Kabupaten tuban, Provinsi Jawa timur 2017, limbah brangkasan jagung yang dihasilkan mencapai 188.1849 ton. Brangkasan jagung hanya dijadikan sebagai limbah sehingga dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif dalam "Pra Rancang Bangun pabrik Arang Aktif Dari brangkasan jagung dengan kapasitas 3.900 ton/tahun".

Brangkasan jagung adalah sisa limbah hasil pertanian yang pada saat ini banyak dihasilkan. Komponen kimia brangkasan jagung tergolong dari kllignoselulosa yaitu 39-47% selulosa, 27%-32% hemiselulosa, dan 3%-5% lignin. Namun tingginya kadar selulosa dan lignin dari bahan organik ini merupakan kendala utama, karena proses dekomposisi secara alami akan berjalan lebih lama, Sitohang, Rivika Fuari (2017)

Brangkasan merupakan sumber limbah utama jagung yang banyak ditemukan di lahan dan pekarangan petani, bertumpuk dan berserakan di atas permukaan lahan, dapat diambil oleh masyarakat secara cuma-cuma (gratis). Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian, (2013 )

#### **Rumusan Masalah**

Seiring dengan perkembangan industri, kebutuhan karbon aktif juga semakin meningkat, baik untuk kebutuhan ekspor maupun domestik. Pada berbagai industri yang berkembang di Indonesia, sering muncul masalah yang berkaitan dengan pemurnian gas, seperti gas beracun, bau busuk, asap pada industri gas, pengolahan LNG, bau pada industri obat dan makanan, warna dan rasa yang tidak enak pada industri minuman, serta adanya polutan pada industri pengolahan air. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi suatu permasalahan industri di atas ialah dengan cara adsorpsi, sehingga pra rancang bangun pabrik arang aktif dari limbah brangkasan jagung sebagai salah satu bahan alternative yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat.

#### **Tujuan**

Tujuan pra rancang bangun arang aktif dari limbah brangkasan jagung ini adalah suatu upaya untuk membantu memanfaatkan limbah brangkasan jagung menjadi bahan alternative ( produk siap di pakai )

### **Kegunaan Produk**

Arang aktif dapat digunakan dalam berbagai bidang antara lain

1. Industri (penggunaan utama dari arang aktif adalah untuk pemurnian larutan, seperti industri gula, sirup air minum, dll)
2. Kesehatan (arang aktif digunakan dalam penanganan keracunan eksternal dan terapi diare sekretorik, maskeran (Muthschler, 1986))

# PRA RANCANG BANGUN PABRIK ARANG AKTIF DARI BRANGKASAN JAGUNG DENGAN KAPASITAS 3.900 TON/TAHUN

## ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

29%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

9%

2

[repository.uib.ac.id](http://repository.uib.ac.id)

Internet Source

5%

3

[repository.ipb.ac.id](http://repository.ipb.ac.id)

Internet Source

3%

4

[nisablogspot.blogspot.com](http://nisablogspot.blogspot.com)

Internet Source

3%

5

[es.scribd.com](http://es.scribd.com)

Internet Source

3%

6

[ejournal.lppm-unbaja.ac.id](http://ejournal.lppm-unbaja.ac.id)

Internet Source

3%

7

[www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

Internet Source

1%

8

[www.suaraburuselatan.com](http://www.suaraburuselatan.com)

Internet Source

1%



Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On



# PRA RANCANG BANGUN PABRIK ARANG AKTIF DARI BRANGKASAN JAGUNG DENGAN KAPASITAS 3.900 TON/TAHUN

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---