

**PRARANCANG BANGUN ARANG AKTIF DARI KULIT DURIAN DENGAN  
KAPASITAS 1500 TON/TAHUN**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Oleh:**

**MAKSIMUS GOA :2015510060**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI MALANG  
2021**

## **RINGKASAN**

Energi sebagai berperan penting yang bisa diisolasi pada keberadaan manusia. Menggunakan daya yang tidak ramah lingkungan bisa memberikan permasalahan darurat energi. Akhir-akhir diantaranya isu darurat energi ialah penyeimbang yang kurang seperti bahan bakar lampu, gas dan solar. sekarang, Indonesia sedang menyelidiki energi elektif sebagai pengganti kekuatan yang sedikit. Energi pilihan yang diperhatikan dan diciptakan di Indonesia ialah angin, air, matahari dan biomassa. diantaranya bahan bakar pilihan ialah dengan memanfaatkan biomassa yang bisa membuat jadi biobriket. Biobriket ialah diantaranya energi pilihan yang dilindungi untuk dilibatkan oleh masyarakat sekitar sebagai arang yang dibikin pada bayaran dan kualitas regangan tertentu. diantaranya biomassa bisa dimanfaatkan ialah kulit durian mempunyai kandungan karbon cukup tinggi sehingga sangat baik dimanfaatkan sebagai unsur pembuatan karbon inisiasi untuk dimanfaatkan sebagai retentif. Organisasi durian terdapat 3 bagian, khususnya: jaringan 20 sampai 35%, biji 5 sampai 15% dan kulit tercapai 60 sampai 70% dari muatan lengkap produk alami durian. (Wahyono, 2009). Oleh karena itu, perlu adanya penelitian Pra rancang bangun arang aktif dari kulit durian dengan teknologi pirolisis menggunakan aktivasi kimia guna meningkatkan kapasitas produk arang aktif untuk memenuhi kebutuhan industri kimia dalam negeri.

**Kata-kata kunci** : Energi, Biobriquettes, Pirolisis

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berkembangnya peradaban di muka bumi sekarang mengakibatkan dunia industri 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 Bisnis seperti masker, rokok, minuman dan makanan, air minum, minyak, obat-obatan, pendingin dan perusahaan mobil (Austin, 1984). Demikian juga berdasarkan informasi dari Dinas Iklim dan Satgas (LHK), sepanjang tahun 2016 terdapat lebih dari 140 aliran sungai di 34 provinsi, 73,24% di antaranya berstatus tercemar.. Untuk menjernihkan air sungai yang tercemar bisa menggunakan carbon aktif untuk menyerap senyawa-senyawa kotor dan beracun atau toxic.

Karbon aktif digunakan sebagai macam-macam bisnis semacam obat-obatan, makanan, pengolahan air (penjernihan air) dan lain-lain. Hampir 70% karbon aktif dipergunakan sebagai pemurnian pada sektor minyak kelapa, obat-obatan dan zat kimia. Karbon aktif juga digunakan untuk menurunkan kadar zat-zat polutan terutama senyawa fenol karena daya adsorbnya yang tinggi. Fenol ialah limbah yang berbentuk cair asal muasalnya sampah limbah tekstil, perekat, obat dll. Dikenalkan dengan sebutan monohidroksi benzena, yang berbentuk kristal putih yang melarut pada air dengan suhu kamar. Fenol ( $C_5H_6OH$ ) bersifat racun serta korosif terhadap kulit juga memiliki bau yang khas sehingga perlu penanganan limbah fenol (Pambayun, dkk, 2013). Karbon inisiasi umumnya dimanfaatkan sebagai zat yang berfungsi yang memiliki kemampuan sebagai adsorben, khususnya pelarutan recuperation, partisi gas dan sanitasi dan salah satunya sebagai adsorben untuk kapasitas gas metana (Swamp et al, 2006). Karbon inisiasi dapat dihasilkan dari limbah hewan, tumbuhan, limbah mineral dan limbah kayu yang mengandung karbon, salah satunya adalah kulit durian.

Kulit durian menahan karbon yang cukup tinggi sehingga cenderung dimanfaatkan sebagai unsur pembuatan karbon awal untuk dimanfaatkan sebagai permeabel. Potongan durian terdiri dari tiga bagian, untuk lebih spesifiknya: jaringan 20-35%, biji 5-15% dan kulit mencapai 60-70% dari berat absolut produk alami durian. (Wahyono, 2009). Limbah kulit durian tergolong sebagai limbah organik, dimana melalui data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pesisir Selatan, Provinsi Sumatera Barat tahun 2017, limbah kulit durian yang

dihasilkan mencapai 4.361,820 ton. Kulit durian hanya dijadikan sebagai limbah sehingga dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif dalam “Pra Rancang Bangun Arang Aktif Dari Kulit Durian dengan kapasitas 1.500 ton/tahun”.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah pada pra rancang bangun arang aktif dari kulit durian ialah dengan melihat potensi limbah kulit durian di Indonesia yang terus berkembang dan belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga menjadi peluang yang berharga untuk dikirimkan guna mendapatkan barang yang dapat menjawab permasalahan bisnis sintetis.

### **1.2 Tujuan**

Pra rancang bangun arang aktif dari kulit durian dengan teknologi pyrolisis menggunakan aktivasi kimia guna meningkatkan kapasitas produk arang aktif untuk memenuhi kebutuhan industri kimia dalam negeri

### **1.3 Kegunaan Produk**

Arang aktif sebagai salah satu hasil produk yang mempunyai banyak kegunaan. Arang aktif dipergunakan untuk berbagai industry seperti obat-obatan, makanan, pengolahan air (penjernihan air) dan lain-lain. Sekitar 70% arang aktif dipakai sebagai untuk memurnikan sector minyak kelapa, farmasi dan kimia. Arang aktif juga digunakan untuk menurunkan kadar zat-zat polutan terutama senyawa fenol karena daya adsorbnya yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brownell, L. E. and Young, E. H., 1959, "Process Equipment Design", Wiley Eastern, Ltd., New Delhi.
- Erviana, L. (2013) 'Isolasi Silika dari Tongkol Jagung [Silica Isolation from Corn Cob]'. Geankoplis, Christie . J. 2003. Transport Processes and unit operation 4<sup>th</sup> ed. Prentice-Hall, Inc
- Kern, D.Q., 1950, Process Heat Transfer, Mc. Graw-Hill International Book Company Inc., New York
- Kirk, R.E., and Othmer, 1967. Encyclopedia of Chemical Engineering Technology, Third Edition, Vol 18, John Wiley and Sons, Inc. New York
- Koswara, J. 1991. Budidaya Jagung. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kurt, C., and J. Bittner. 2006. Sodium Hydroxide. In Ullmann's Encyclopedia Of Industrial Chemistry. Willey Online Library: Bayer Material Science AG, Leverkusen, Germany, 1-12.
- Lorenz, K. J dan Kulp K. 1991. Handbook of Cereal Science and Technology. New York: Marcel Dekker.
- Mujedu, K., Adebara, S. and Lamidi, I. (2014) 'The use of corn cob ash and saw dust ash as cement replacement in concrete works', *The International Journal Of Engineer ing And Science*, 3(4), pp. 22–28.
- Perry, R.H. and Green, D.W., 1997, Perry's Chemical Engineers' Handbook, 7 th ed., Mc. Graw-Hill Book Company, New York.
- Peters, M.S., and Timmerhaus, K.D., 1991, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, 4 th ed., Mc Graw Hill Book Co., Inc., New York.
- Roschat, W., Theeranun S., Boonyawan W., Vinich P., 2016, Rice Husk Derived Sodium Silicate as a Highly Efficient and Low-Cost Basic Heterogeneous Catalyst for Biodiesel Production, *Energy Conversion and Management*, 119; 453–462
- Umiyasih, U. and Wina, E. (2008) 'Pengolahan dan nilai nutrisi limbah tanaman jagung sebagai pakan ternak ruminansia', *Wartazoa*, 18(3), pp. 127–136.
- Svehla, G., Vogel (Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro), Jakarta: PT. Kalman Media Pustaka, 1985.
- Wilhan, A. R., Taufiq, A. and Widiastuti, D. (2016) 'Optimasi Waktu Kontak dan pH terhadap Adsorpsi Biru Metilena dengan Silika Gel Sintesis Abu Tongkol Jagung', *Universitas Pakuan Bogor*, pp. 1–6.