

**PEMANFAATAN ARANG AKTIF DARI KULIT MANGGA
(*Mangifera indica* L.) SEBAGAI ADSORBEN Fe (BESI)
PADA AIR TANAH DI PT. CL**

SKRIPSI

Program Studi **TEKNIK LINGKUNGAN**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2019**

**PEMANFAATAN ARANG AKTIF DARI KULIT MANGGA
(*Mangifera indica* L.) SEBAGAI ADSORBEN Fe (BESI)
PADA AIR TANAH DI PT. CL**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA TEKNIK**

Program Studi TEKNIK LINGKUNGAN



OLEH :

NAMA : MARETI PRIMADONA

NIM : 011702573125004

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2019**

ABSTRAK

Pemanfaatan kulit mangga sebagai arang aktif didasarkan atas ketersediaan buah mangga yang melimpah di Indonesia, sehingga kulit mangga menjadi limbah yang mudah didapatkan. Pada beberapa kondisi, air tanah dimanfaatkan oleh industri-industri serta laboratorium sebagai air pendingin maupun air penangas alat-alat industri dan instrumentasi laboratorium. Kondisi ini dilakukan di PT. CL, laboratorium bidang Farmasi yang masih memanfaatkan air tanah sebagai air pengisi alat-alat penangas. Permasalahan yang timbul, air tanah di PT. CL terindikasi mengandung Fe yang cukup tinggi, maka dilakukan penurunan kadar Fe dalam air dengan memanfaatkan adsorben arang aktif kulit mangga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik arang aktif kulit mangga yang digunakan sebagai adsorben Fe, waktu kontak optimum, dan bobot adsorben yang diperlukan untuk mengadsorpsi Fe, efisiensi penurunan kadar Fe pada air, dan rendemen yang diperoleh dari kulit mangga. Arang aktif dibuat melalui dua proses, yaitu proses karbonisasi dan aktivasi pada suhu 400°C selama 45 menit dengan larutan NaOH 5N dengan variasi bobot karbon aktif 0,5 gram; 1,5 gram; 3 gram; dan 5 gram, pada waktu kontak 10, 30, 60, dan 90 menit. Untuk menentukan kualitas karbon aktif, diuji karakteristik arang aktif, seperti kadar air, kadar abu, dan bilangan iod. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik arang aktif memenuhi standar SNI 06-3730-1995 yaitu kadar air 5,12%, kadar abu 6,99% dan penyerapan larutan I₂ 843,16 mg/g dalam logam adsorpsi Fe dan rendemen yang diperoleh sebesar 36,95%. Adsorpsi optimum logam Fe oleh arang aktif dari kulit mangga terjadi pada variasi bobot penambahan 5 gram arang aktif dengan waktu kontak 60 menit di mana efisiensi adsorpsinya adalah 79,84%.

Kata Kunci : Arang aktif, kulit mangga, air tanah, adsorpsi, logam Fe

YAYASAN ABDI KARYA

ABSTRACT

Utilization of mango skin as activated charcoal is based on abundant availability mangoes in Indonesia, so that mango skin becomes waste where easy to get. In some conditions, groundwater is used by industries as well as laboratories as cooling water and a bath in laboratory equipments. This condition is also carried out by CL Inc., laboratory pharmacy that still uses groundwater to fill bathing instrument. Problems that arise, groundwater at CL Inc. is indicated to contain high Fe metal, then the reduction of Fe metal that content in groundwater by utilizing adsorbent from activated charcoal of mango skin. This study aims to determine the characteristics of Manggo skin activated charcoal which is used as Fe metal adsorbent, optimum contact time, and mass of adsorbent needed to adsorb Fe metal, reduce Fe efficiency in water, and percent recovery obtained from mang skin. Activated carbon is made through two processes, namely carbonization and activation at 400°C for ± 40 minutes with 5N Sodium Hydroxide solution by varying the mass of 0.5 grams activated carbon; 1.5 grams; 3 grams; and 5 grams, at 10, 30, 60 and 90 minutes contact time. To determine the quality of activated carbon, tested the characteristics of activated carbon, such as water content, ash content, and iodine absorption. The results showed that the activated charcoal characteristics met the standard of SNI 06-3730-1995, there are 5.12% moisture content, 6.99% ash content and absorption of I₂ solution 843,16 mg/g in metal Fe adsorption and the yield obtained is 36,95%. The optimum adsorption of Fe metal by activated charcoal from mango skin occurred in 5 grams of variation in carbon mass with contact time of 60 minutes where the adsorption efficiency is 79,84%.

Keywords : Activated charcoal, mango skin, groundwater, adsorption, Fe metal



YAYASAN ABDI KARYA