

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kebutuhan air merupakan salah satu kebutuhan terpenting bagi manusia untuk dimanfaatkan dalam setiap aspek kehidupan. Pemanfaatan air biasanya beragam mulai dari kebutuhan rumah tangga, kebutuhan industri maupun jualan sebagai pembangkit listrik. Kebutuhan air rumah tangga merupakan yang paling utama digunakan sebagai air minum dan kebutuhan yang lain dengan presentase sebesar 85 % (Nurina,2013). Salah satu parameter kimia dalam persyaratan kualitas air adalah jumlah kandungan unsur Ca^{2+} dan Mg^{2+} air yang biasanya disebut dengan kesadahan air. Kesadahan air sangat tidak baik apabila digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Terutama kabupaten Gresik yang merupakan daerah industri. Kesadahan air dapat menyebabkan dampak negatif pada air yaitu terjadi penurunan kuantitas maupun kualitas air tanah.

Hampir semua air tanah berasal dari hujan yang meresap ke dalam tanah menuju sistem aliran yang dilapisi bahan-bahan geologi. Zona tanah mempunyai kemampuan kuat untuk mengubah kimia air, sebagai resapan yang terjadi melalui zona biologi aktif yang tipis. Pada daerah tangkapan (*recharge*) zona tanah mengalami kehilangan bahan-bahan mineral yang larut dalam aliran air. Ketika air tanah bergerak dalam jalur aliran dari daerah tangkapan menuju daerah lepasan (*discharge*), kondisi kimianya diubah oleh berbagai proses geokimia (Freeze and Cherry, 1979). Dilakukan uji awal kualitas air dari parameter kimia dan fisika dari Kementerian Kesehatan Republik mengeluarkan peraturan tentang Persyaratan Kualitas Air Minum yang diantaranya berisi parameter-parameter air minum, dengan total kesadahan maksimum yang diperbolehkan sebesar 500 mg/l.

Untuk mengurangi kesadahan air ini dilakukan beberapa penelitian yang sebagian besar menggunakan proses adsorpsi, proses adsorpsi ini merupakan suatu peristiwa penyerapan fisik yang terjadi pada permukaan suatu padatan karena adanya gaya tarik menarik antara zat terlarut dengan permukaan penyerap maka

permukaan penyerap dapat mengatasi gaya tarik menarik tersebut (Oscik, 1982). Dalam peristiwa adsorpsi dikenal istilah adsorbat yaitu zat atau molekul yang terserap ke permukaan padatan dan adsorbent yaitu zat yang bertindak menyerap molekul zat lainnya. Padatan yang berfungsi sebagai adsorbent biasanya berupa zeolit, karbon aktif, dan lain sebagainya. Salah satunya yaitu karbon aktif yang banyak digunakan. Karbon aktif merupakan senyawa amorf yang dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau arang yang diperlakukan secara khusus untuk mendapatkan daya adsorpsi yang tinggi. Karbon aktif dapat mengadsorpsi gas dan senyawa-senyawa kimia tertentu atau sifat adsorpsinya selektif, tergantung pada besar atau volume pori-pori dan luas permukaan. Daya serap karbon aktif sangat besar, yaitu 25-100% terhadap berat karbon aktif.

Selain itu pada proses karbonasi modern banyak menghasilkan produk samping yang ekonomis dan dapat dimanfaatkan. Salah satu produknya berupa metalurgi coke (Speight,2013). Metalurgi coke dihasilkan dari batubara dari proses pembakaran dengan suhu diatas 1400 K. Coke sendiri dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar, sebagai elektrod dan sebagai metalurgi.

Dilihat dari beberapa kondisi diatas maka peneliti melakukan penelitian dan mempelajari dari permasalahan-permasalahan yang terjadi peneliti memiliki ide penelitian untuk mengurangi kesadahan air. Pengurangan kesadahan air ini dengan menggunakan karbon aktif sebagai adsorbent. Pada penelitian ini menggunakan karbon aktif berupa kulit kacang, Palm Kernel Shell, dan Tempurung Kelapa, Peneliti akan membandingkan hasil karbon aktif yang memiliki sifat adsorber yang baik dalam menyerap kandungan unsur Ca^{2+} dan Mg^{2+} , untuk mengetahui material yang memiliki sifat adsorber yang baik dilakukan uji metode BET, AAS, DSC-TGA dan XRF.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang harus diselesaikan adalah :

1. Bagaimana metode mengaktivasi karbon aktif?
2. Bagaimana mengetahui karakterisasi karbon aktif yang baik pada material dengan berbagai metode ?

3. Bagaimana cara mengetahui kadar sulfur pada karbon aktif ?

1.3 Tujuan

Dari permasalahan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui metode untuk mengaktivasi karbon aktif
2. Mengetahui karakteristik karbon aktif yang baik pada material dengan metode BET, AAS, DSC-TGA dan XRF
3. Mengetahui potensi material karbon sebagai metalurgi coke

1.4 Ruang Lingkup

Penelitian ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut :

1. Material yang digunakan untuk karbon aktif adalah Kulit kacang, Palm Kernel Shell, dan Karbon Tempurung Kelapa
2. Karakteristik karbon aktif dengan metode pengujian BET, AAS, XRF, dan DSC-TGA
3. Karbon aktif yang dapat digunakan sebagai campuran pembuatan kokas batu bara



- Halaman ini sengaja dikosongkan -