

FMIPA  
32/92

KARIA ILMIAH

KARBON AKTIF SEBAGAI BAHAN PENYERAP

0619

Oleh :

Dra. Refilda, MS

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Universitas Andalas Padang

1992

## BAB I PENDAHULUAN

Untuk menghilangkan bau dan rasa yang disebabkan oleh senyawa fenol dalam air hasil olahan secara konvensional, maka telah digunakan karbon aktif berbentuk bubuk sebagai bahan penyerap, tetapi penggunaan karbon bubuk ini tidak efisien karena ukurannya terlalu halus dan ringan sehingga sulit dalam pengerjaan. Oleh karena itu untuk pengolahan jangka panjang maka sekarang digunakan karbon aktif butiran (granular).

Karbon aktif dapat menghilangkan senyawa organik yang mencemar dalam air dengan proses adsorpsi secara fisika yaitu proses terkonsentrasinya molekul-molekul adsorbat (zat yang akan diserap) dalam air ke permukaan karbon aktif oleh karena adanya gaya tarik menarik antara molekul karbon aktif dengan molekul-molekul adsorbat yang ada dalam air (Gaya Van.Der Waals).

Karbon aktif adalah salah satu zat yang mempunyai daya serap zat-zat polutan yang ada dalam air sehingga zat tersebut akan menempel atau terkonsentrasi pada permukaan karbon aktif, sehingga konsentrasi zat polutan yang ada dalam air tersebut menjadi hilang atau berkurang.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4. 1. Adsorpsi Metilen Biru.

Berdasarkan data data yang diperoleh dari hasil pengujian di laboratorium, adsorpsi karbon aktif terhadap metilen biru menunjukkan perbedaan lihat tabel 4.1 (data pada lampiran 01). Urutan kapasitas adsorpsi dari sampel-sampel karbon aktif adalah : karbon aktif asal DN.C < DN.B < DN.L < LN.B < DN.M < LN.R < LN.M.

#### 4. 2. Luas Permukaan

Sejalan dengan pengukuran adsorpsi metilen biru di atas, faktor luas permukaan sangat tergantung terhadap faktor adsorpsi metilen biru. Adsorpsi metilen biru berbanding lurus dengan luas permukaan. Dalam hal ini, semakin besar adsorpsi metilen birunya, semakin luas permukaan karbon aktif tersebut (lihat sub 3.3.2).

Berdasarkan penelitian, terlihat bahwa karbon aktif-karbon aktif jenis LN.B, DN.M, LN.R, dan LN.M mempunyai luas permukaan masing-masing adalah 833, 867, 700, dan 1034  $m^2/g$ . Sedangkan karbon aktif jenis lainnya, yaitu: DN.C, DN.L, dan DN.B mempunyai luas permukaan : 267, 633, dan 600  $m^2/g$  (data pada lampiran 09) Karbon aktif yang baik digunakan untuk penyerapan fenol mempunyai luas permukaan berkisar antara 850 - 1500  $m^2/g$ .<sup>1</sup> Sehingga berdasarkan angka standar tersebut karbon aktif karbon aktif sampel dapat dikategorikan bahwa karbon aktif jenis DN.C, DN.L, dan DN.B tidak efektif digunakan sebagai penyerap fenol. Dengan demikian pula karbon aktif jenis LN.B, DN.M, LN.R dan LN.M, baik digunakan sebagai bahan penyerap, karena luas permukaannya berada dalam harga rentang standar.



## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil karakterisasi karbon aktif maka jelas terlihat bahwa tidak semua jenis karbon aktif yang ada di pasaran layak digunakan sebagai bahan penyerap. Karbon aktif yang memiliki spesifikasi yang baik sebagai penyerap adalah karbon aktif jenis LN.B, DN.M, LN.R dan LN.M.

### 5.2. Saran

2. Berhubung karbon aktif yang dijual di pasaran tidak mempunyai spesifikasi yang diperlukan sebagai bahan penyerap yang baik seperti luas permukaan, serapan terthadap metilen biru, angka yodin, ukuran partikel, berat jenis, kadar abu, kadar air dan pH, maka untuk penggunaan karbon tersebut sebagai bahan penyerap harus diteliti terlebih dahulu sifat-sifat tersebut di atas untuk mengetahui apakah karbon tersebut efektif untuk digunakan atau tidak.
3. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk menentukan faktor-faktor lain yang mempengaruhi daya serap karbon aktif.

## KEPUSTAKAAN

1. Gordon L.Culp & Russel L.Culp, "New Concepts in Water Purification," Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1974.
2. Haseler, "Purification With Activated Carbon", Chemical Publishing CO Inc, New York, 1974.
3. Shala Lalazary & Pirbazari M, "Evaluating Activated for Removing Low Concentration of Taste and Odor Producing Organics", American Water Water Association Journal, 78, 11, 1986.
4. Michael J.M & Buffet I.H, "Adsorption of Organics From Domestic Water Supplies", American Water Water Association J, 70, 11, 1978.
5. Ginsti D.M et all, "Activated Carbon Adsorption of Petrochemicals", Water Pollution Control J, 41, 5, 1974.
6. ————, "Annual Book of ASTM Standards", Part 30, American Society for Testing and Materials, Philadelphia, 1981.
7. Taylor & Francis, "New Chemical Products and Their Application", Impact of science on society, UNESCO, No 157.
8. Ewing B.W, "Instrumental Methods of Chemical Analysis", 2<sup>nd</sup> ed, Mc Graw Hill Book Company Inc, New York, 1960.