

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada pembahasan di bab sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi optimum karbon aktif menggunakan aktivasi basa KOH berada pada karbon aktif AC2 yang dikarakterisasi menggunakan FTIR dan menunjukkan puncak C-O (stretching) yang tepat pada 1200 cm^{-1} . Hasil analisis termografik juga mendukung bahwa aktivasi kimia menyebabkan penghilangan impurities pada material karbon aktif AC2 sehingga massa akhirnya lebih kecil dari pada AC0.
2. Penambahan magnetit pada karbon aktif mengubah karakteristik material karbon tersebut dengan adanya interaksi khas pada 580 cm^{-1} untuk Fe-O dan puncak C-H *stretch* pada 2900 cm^{-1} . Penambahan magnetit juga mengubah orientasi difraksi x-ray dari material karbon aktif seperti munculnya puncak pada $20, 29, 31,6, \text{ dan } 36^\circ$. Selain itu, intensitas puncak dan kristalinitas karbon semakin meningkat seiring dengan penambahan magnetit hingga mencapai 12.7% (MAC7) dari 7.7% (AC2). Puncak spektra Raman mendukung data kristalinitas XRD dengan menghitung R (derajat grafitisasi) dari karbon aktif dengan nilai terendah dimiliki oleh MAC7 (0.84), sedangkan nilai R (ID/IG) tertinggi dimiliki oleh AC0 (0.91). AC2 dan MAC1 memiliki isoterm tipe I dengan luas permukaan sebesar 378 dan $474\text{ m}^2/\text{g}$. Sedangkan area mikroporinya mendominasi hingga 7/10 bagian pori karbon. Adapun besaran rerata pori AC2 dan MAC1 adalah 1.7 dan 1.6 nm. Morfologi karbon aktif magnetit menggunakan SEM juga berubah seiring dengan penambahan magnetit. Semakin banyak magnetit yang ditambahkan (MAC7), struktur pori menjadi tertutup oleh partikel magnetit yang terbentuk serta permukaan karbon aktif menjadi lebih kasar dan meningkatkan kerapatan partikel menjadi lebih tinggi.
3. Studi adsorpsi dan desorpsi menunjukkan bahwa material MAC3 memiliki kemampuan yang paling tinggi. Kinetika adsorpsi pada ke 6 material mengikuti pemodelan *pseudo first order*, sedangkan isoterm adsorpsi pada

ke 6 material sesuai dengan pemodelan Langmuir dan Redlich dengan $R^2 = 0.99$ dan *chi-square* mendekati 0.0.

5.2 SARAN

Saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan uji analisis termografik pada setiap karbon yang diaktivasi menggunakan basa KOH pada konsentrasi larutan yang berbeda.
2. Perlu dilakukan analisis luas permukaan (BET) pada setiap material karbon aktif dan karbon aktif magnetit sehingga mengetahui luas permukaan secara detail pada setiap sampel.
3. Perlu dilakukan studi termodinamika pada adsorpsi limbah parasetamol menggunakan material karbon aktif dan karbon aktif magnetit untuk mengetahui sifat adsorpsi pada setiap material.