

ABSTRAK

Rofiah, N. dan Dinda T. N. 2016. Sintesis Karbon Aktif dari Serbuk Kayu Randu (*Ceiba pentandra*) Menggunakan Radiasi Gelombang Mikro dan Aplikasinya untuk Menjerap *Methyl Violet*. Skripsi. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Widi Astuti, S.T., M.T.

Fakta bahwa keberadaan zat warna di perairan berbahaya bagi lingkungan, mendorong untuk dikembangkannya berbagai metode dalam mengatasi pencemaran tersebut, salah satunya dengan cara adsorpsi menggunakan karbon aktif, dimana proses produksinya membutuhkan energi yang tinggi. Oleh karena itu pada penelitian ini karbon aktif kayu randu disintesis menggunakan radiasi gelombang mikro sebagai alternatif untuk mengurangi konsumsi energi pada proses produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kemampuan adsorpsi karbon aktif, serta model kesetimbangan dan kinetika yang tepat untuk menggambarkan proses adsorpsi *methyl violet* oleh karbon aktif kayu randu.

Pada penelitian ini arang kayu randu diaktivasi menggunakan KOH dengan memanfaatkan radiasi gelombang mikro. Arang kayu randu dan karbon aktif dikarakterisasi menggunakan FTIR, SEM, dan BET. Penelitian ini juga mempelajari kesetimbangan melalui pendekatan model isoterm dan kinetika adsorpsi melalui model difusi eksternal, difusi internal, dan reaksi permukaan (*pseudo first order*, *pseudo second order*, dan *elovich*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa arang dan karbon aktif kayu randu memiliki gugus aktif yang dapat menjerap *methyl violet*. Karbon aktif kayu randu memiliki struktur pori yang lebih lebar dan luas permukaan yang lebih besar dibandingkan arang kayu randu. Adsorpsi optimum terjadi pada pH 9 dan waktu kontak 90 menit. Jumlah *methyl violet* yang dapat diadsorpsi oleh karbon aktif kayu randu adalah 531,16 mg/g. Model kesetimbangan yang sesuai pada penelitian ini adalah model isoterm Freundlich dan model kinetika yang tepat adalah model reaksi permukaan *pseudo second order*.

Kata kunci: karbon aktif, kayu randu, gelombang mikro, *methyl violet*