

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI BIOCHAR (BIO-CHARCOAL) DARI
KULIT SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz) TERMODIFIKASI
SURFAKTAN SODIUM DODECYL BENZENE SULFONATE UNTUK
ADSORPSI LIMBAH METILEN BIRU**

SANDY YUDHA PRATAMA
NIM 15612054

ABSTRAK

Biochar (*Bio-Charcoal*) adalah material yang memiliki multifungsional karakter dan kemampuan adsorpsi yang baik. Penelitian ini dilakukan untuk membuat *biochar* sebagai adsorben dalam menyerap limbah metilen biru. *Biochar* dibuat melalui aktivasi fisika dan kimia. Aktivasi fisika yaitu melalui proses pirolisis dengan memanaskan kulit singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dalam *furnace* dengan suhu 300 °C selama 1 jam dengan keadaan tanpa udara. Pada aktivasi kimia, kulit singkong yang sudah berbentuk serbuk *biochar* ditambahkan dengan H₃PO₄ 14%. Penelitian ini menggunakan metode impregnasi basah yang menyebabkan interaksi antara *sodium dodecyl benzene sulfonate* (SDBS) dengan *biochar* pada saat proses adsorpsi. Metode Impregnasi Basah akan mengubah karakteristik psikokimia dari *biochar* sehingga daya adsorpsinya meningkat. Hal tersebut dibuktikan menggunakan FTIR, SEM, dan CHNS Elemental Analyzer. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa SDBS menempel pada permukaan *biochar*. Kemampuan *Biochar* dan *Biochar*-SDBS dalam mengadsorpsi metilen biru diuji menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Pengujian dilakukan dalam berbagai variasi, diantaranya adalah variasi massa surfaktan, variasi pH, dan variasi waktu kontak. Dari berbagai variasi tersebut diperoleh hasil yang paling baik massa surfaktannya sebesar 15 mg dengan Q_e sebesar 4,795 mg/g dan daya adsorpsi sebesar 95,891%; pH larutan yang paling baik adalah pH 10 dengan Q_e sebesar 4,945 mg/g dan daya adsorpsi sebesar 98,905%; waktu adsorpsi yang paling baik adalah 75 menit dengan Q_e sebesar 4,961 mg/g dan daya adsorpsi sebesar 99,223%. Hal tersebut menunjukkan bahwa adsorben yang terbuat dari *biochar* termodifikasi surfaktan SDBS terbukti mampu mengadsorpsi senyawa metilen biru.

Kata kunci : *Biochar*, Surfaktan, SDBS, Adsorpsi

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF BIOCHAR (BIO-CHARCOAL) FROM CASSAVA PEEL (*Manihot esculenta* Crantz) MODIFIED BY SODIUM DODECYL BENZENE SULFONATE FOR ADSORPTION OF METHYLENE BLUE WASTE

SANDY YUDHA PRATAMA
NIM 15612054

ABSTRACT

Biochar (Bio-Charcoal) is regarded as a materials due to its multifunctional character and well adsorption ability. The main topic of this research is to make biochar as an adsorbent for methylene blue removal. The biochar was made from some kind of activations, such as physical and chemical activation. The physical activation could be through by pyrolysis process; the cassava peel (*Manihot esculenta* Crantz) was heated in a furnace tube with a temperature of 300 °C for 1 hour in less oxygen conditions. The chemical activation was a chemical process by added H₃PO₄ 14% to the biochar. The research method was using wet impregnation that cause interaction between Sodium Dodecyl Benzene Sulfonate (SDBS) and biochar for the adsorption process. The impregnation of SDBS loading onto biochar's physicochemical characteristics then increased the sorption ability. That matters were investigated by FTIR, SEM, and CHNS Elemental Analyzer. Results showed that SDBS attaches to the biochar's surface. The ability of Biochar and Biochar-SDBS for methylene blue adsorption were examined by Spectrofotometer UV-Vis. The examination was carried out in various variations, including surfactant mass, pH solution, and contact time. The best variations found in 15 mg for the surfactant mass with the yield of Q_e is 4,795 mg/g and adsorbility is 95,891%; the solution found in pH 10 with the yield of Q_e is 4,945 mg/g and adsorbility is 98,905%; and in time 75 minutes for long adsorption with the yield of Q_e is 4,961 mg/g and adsorbility is 99,223%. The results showed that biochar modified by SDBS proven to be able to adsorb methylene blue compounds.

Kata kunci : Biochar, Surfactant, SDBS, Adsorption