

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan terkait studi kompetisi dan pemodelan kinetika kolom adsorpsi dengan serbuk sabut kelapa dan pasir sebagai media pada pengolahan air limbah *laundry* dapat disimpulkan bahwa:

1. Efisiensi penyisihan rata-rata tertinggi diperoleh pada saat penggunaan kolom media tercampur dengan debit influen 9,6 L/jam diperoleh efisiensi penyisihan bahan organik yang terukur sebagai COD sebesar 56,51%, fosfat sebesar 35,18% dan detergen sebesar 43,32%. Sehingga efisiensi penyisihan tertinggi diperoleh pada saat penyisihan bahan organik yang terukur sebagai COD oleh adsorben serbuk sabut kelapa;
2. Kapasitas adsorpsi terbesar diperoleh pada saat penggunaan kolom media tercampur dengan debit influen 14,4 L/jam dengan kapasitas adsorpsi masing masing parameter sebesar 973,32 mg/g untuk bahan organik yang terukur sebagai COD, 59,44 mg/g untuk fosfat dan 17,06 mg/g untuk detergen. Bahan organik yang terukur sebagai COD memiliki kapasitas adsorpsi paling besar dibandingkan dengan parameter lainnya. Hal ini disebabkan karena serbuk sabut kelapa memiliki gugus fungsi C=C atau disebut dengan π - π bond yang dapat menjerap senyawa organik karena adanya interaksi permukaan yang menyebabkan meningkatnya proses adsorpsi dan menurunkan proses desorpsi dari bahan organik;
3. Parameter yang paling dominan tersisihkan yaitu bahan organik yang terukur sebagai COD. Hal ini disebabkan karena serbuk sabut kelapa memiliki gugus fungsi C=C atau disebut dengan π - π bond yang berinteraksi lebih baik dengan bahan organik yang terukur sebagai COD dan diikuti oleh detergen dibandingkan bahan anorganik seperti fosfat;
4. Pemodelan matematika yang cocok untuk memodelkan data penelitian adalah model Thomas dan model Yoon-Nelson dimana masing-masing model memiliki nilai R^2 sebesar 0,914 – 0,991. Kinetika adsorpsi detergen, fosfat dan

bahan organik yang terukur sebagai COD mengikuti model perpindahan massa berdasarkan kesuaian dengan model Thomas.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Memvariasikan rasio komposisi media pasir dan serbuk sabut kelapa untuk mendapatkan efisiensi penyisihan yang lebih baik;
2. Menggunakan variasi ukuran kolom yang lain untuk menyesuaikan dengan debit aktual *laundry*;
3. Menggunakan pemodelan matematika dengan model lain agar memperoleh informasi yang lebih beragam untuk pengembangan desain kolom.

