

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai degradasi residu pestisida cherizeb dan emacel pada air cucian cabai menggunakan metode fotolisis dengan katalis TiO_2 /zeolit dapat disimpulkan bahwa penggunaan katalis TiO_2 /zeolit dalam proses fotolisis terbukti efektif untuk mendegradasi residu pestisida Cherizeb (mancozeb) dan Emacel (emamectin benzoate) pada air cucian cabai. Berdasarkan hasil analisis kadar residu awal diketahui bahwa konsentrasi awal pestisida dalam sampel sebesar 50,80 mg/L untuk Cherizeb dan 4,81 mg/L untuk Emacel. Nilai ini yang akan dijadikan sebagai nilai pembanding untuk melihat sejauh mana residu pestisida yang terdapat dalam sampel berkurang setelah adanya proses degradasi. Hasilnya menunjukkan bahwa persen degradasi tanpa menggunakan katalis menghasilkan persen degradasi yang rendah yaitu 12,4 % untuk Cherizeb dengan penyinaran selama 60 menit dan 8,73 % untuk Emacel dengan penyinaran selama 75 menit. Sementara penggunaan zeolit mampu meningkatkan efektivitas degradasi melalui mekanisme adsorpsi dan meningkatkan persen degradasi menjadi 62,2% (Cherizeb) dan 58,21 % (Emacel), sedangkan TiO_2 menghasilkan degradasi lebih tinggi karena menghasilkan radikal aktif selama penyinaran UV dengan persen degradasi sebesar 78,46% (Cherizeb) dan 75,25% (Emacel). Kombinasi TiO_2 /zeolit tanpa sinar UV hanya memberikan hasil sebesar 57,46 % untuk cherizeb dan 44,07 % untuk emacel, sedangkan dengan bantuan sinar UV memberikan hasil jauh lebih baik dengan persen degradasi mencapai 93,38% untuk Cherizeb dan 90,22% untuk Emacel. Hal ini menunjukkan adanya efek sinergis antara daya adsorpsi zeolit dan aktivitas fotokatalitik TiO_2 . Analisis FTIR memperlihatkan adanya pergeseran gugus fungsi yang menandakan terjadinya degradasi, sedangkan hasil XRD menunjukkan bahwa kerangka zeolit dan fase anatase TiO_2 tetap stabil sebelum maupun sesudah fotolisis, sehingga katalis dapat digunakan kembali.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya sebelum dan setelah degradasi di analisis menggunakan instrumen analisis lanjutan seperti HPLC atau GC-MS untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung pada sampel air cucian dan dapat dilihat dengan jelas senyawa yang berubah setelah proses degradasi sehingga dapat diketahui produk akhir degradasi secara lebih detail. Uji stabilitas katalis dalam beberapa siklus penggunaan juga perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemakaian ulang TiO_2 /zeolit tanpa menurunkan efektivitasnya.