DAFTAR ISI

Judul i

Halaman Pengesahan ii

Persembahan iii

Kata Pengantar iv

Intisari vi

Abstract vii

Daftar Isi viii

Daftar Gambar..... x

Daftar Tabel..... .. xii

BAB I . Pendahuluan 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah 3

1.3. Tujuan Penelitian 4

1.4. Manfaat Penelitian 4

BAB II. Tinjauan Pustaka 5

2.1. Sintesis komposit TiO_2-ZnO dengan metode sol gel..... 5

2.2. Uji aktivitas material TiO_2-ZnO untuk degradasi senyawa fenol dengan metode fotokatalisis, sonokatalisis dan sonofotokatalisis.... . 8

BAB III. Dasar Teori 10

3.1. Semikonduktor 10

3.2. TiO_2. 11

3.3. ZnO 12
3.4. Metode sol gel 13
3.5. fotokatalisis 14
3.6. Sonofotokatalisis 17
3.7. X-Ray Diffraction (XRD) 18
3.8. Surface Area Analyzer (Quantachrome) 19
3.9. Scanning Electron Microscope- Energy Difraction X-ray 20
3.10. Kromatografi gas 21
3.11. Hipotesis penelitian 21
BAB IV. Metode Penelitian 22
4.1. Alat dan Bahan Penelitian 22
4.2. Prosedur Penelitian 23
4.2.1. Sintesis TiO_2-ZnO 23
4.2.2. Uji aktivitas terhadap fenol 23
BAB V. Hasil dan Pembahasan 27
5.1. Sintesis material TiO_2-ZnO 27
5.2. Karakterisasi material TiO_2-ZnO 28
5.2.1. Hasil X-ray diffraction (XRD) 28
5.2.2. Hasil Scanning electron microscopy-energy dispersive X-ray (SEM-EDX) 29
5.2.3. Hasil Surface Area Analyzer (SAA) 30
5.3. Hasil uji aktivitas material TiO_2-ZnO terhadap fenol dengan variasi metode 32

BAB VI. Kesimpulan dan Saran 41

Daftar Pustaka..... 42

Lampiran..... 45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema umum proses sol gel..... 6

Gambar 2. Posisi energi celah pita dari semikonduktor..... 10

Gambar 3. Struktur kristal TiO_2 (a) rutile (b) anatase (b) brookite..... 11

Gambar 4. Mekanisme reaksi fotokatalisis..... 14

Gambar 5. Mekanisme reaksi fotokatalisis TiO_2-ZnO..... 15

Gambar 6. Difraksi sinar X oleh kristal..... 17

Gambar 7. Alat Surface Area Analyzer..... 18

Gambar 8. Alat SEM-EDX..... 20

Gambar 9. Alat kromatografi gas..... 21

Gambar 10. Struktur (a) Zink oksalat dan (b) Titanium oksalat..... 27

Gambar 11. Hasil Difraktogram TiO_2-ZnO..... 29

Gambar 12. Morfologi TiO_2-ZnO..... 29

Gambar 13. Hasil Uji Komposisi TiO_2-ZnO dengan EDX..... 30

Gambar 14. Adsorpsi dan desorpsi TiO_2-ZnO..... 32

Gambar 15. Kromatogram Fenol 8 ppm metode sonofotokatalisis..... 34

Gambar 16. Reaksi oksidasi fenol oleh radikal..... 35

Gambar 17. Grafik variasi konsentrasi fenol vs % penurunan konsentrasi fenol..... 39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil analisis surface area analyzer (SAA)..... 31

Tabel 2. Hasil presentase penurunan konsentrasi fenol dengan variasi metode..... 36

Tabel 3. Hasil analisis COD terhadap fenol 2 ppm..... 37

Tabel 4. Penurunan konsentrasi fenol dengan metode sonofotokatalisis dan variasi konsentrasi fenol..... 38