

**GREEN SYNTHESIS MATERIAL MAGNETIK $MnFe_2O_4$ DENGAN
ADANYA EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle linn*) SEBAGAI
CAPPING AGENT DAN AKTIVITAS FOTOKATALITIKNYA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

ABSTRAK

GREEN SYNTHESIS MATERIAL MAGNETIK $MnFe_2O_4$ DENGAN ADANYA EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle linn*) SEBAGAI CAPPING AGENT DAN AKTIVITAS FOTOKATALITIKNYA

Oleh :

Yenti Oktavia (1410412034)

Dibimbing oleh Dr. Rahmayeni dan Dr. Zulhadjri

Material magnetik $MnFe_2O_4$ telah berhasil disintesis menggunakan ekstrak daun sirih hijau sebagai *capping agent* secara hidrotermal tanpa penambahan NaOH 4M (MnE5) dan dengan penambahan NaOH 4M dengan variasi volume ekstrak (MnE1N, MnE3N dan MnE5N) dan dilanjutkan dengan kalsinasi (MnE5K, MnE1NK, MnE3NK dan MnE5NK). Material magnetik hasil sintesis dikarakterisasi dengan *X-Ray Diffraction* (XRD), *Diffuse Reflectance Spectroscopy UV-Visible* (DRS UV-Vis), *Fourier Transform Infra-Red* (FT-IR), dan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Analisis dengan XRD menunjukkan kemurnian sampel MnE3N dan yang memiliki struktur kubik. Analisis dengan DRS UV-Vis menunjukkan bahwa material magnetik $MnFe_2O_4$ aktif pada sinar tampak karena memiliki *band gap* yang sempit yang berkisar antara 1,99 - 2,13 eV. Analisis dengan FT-IR menunjukkan adanya interaksi Fe-O dan Mn-O pada bilangan gelombang 370-570 cm^{-1} . Hasil karakterisasi dengan SEM menunjukkan bahwa morfologi material magnetik $MnFe_2O_4$ berbentuk *spheric* dan *granular-like* yang homogen. Material magnetik ini diaplikasikan sebagai fotokatalis dalam degradasi zat warna *direct red 81* di bawah sinar matahari. Berdasarkan uji aktivitas fotokatalitik diperoleh bahwa sampel MnE5N menunjukkan aktivitas fotokatalisis yang lebih tinggi dari pada material magnetik lainnya dengan persen degradasi yaitu 47,44 % dengan lama waktu penyinaran 2 jam.

Kata Kunci: Material magnetik $MnFe_2O_4$, hidrotermal, *capping agent*, fotokatalitik, *direct red 81*