UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Zn(II) dalam ZnO NPs/Zeolit terhadap Laju Pelepasan Fe(III) dan Zn(II) pada Pupuk Lepas Lambat Fe(III)/Alginat@ZnO NPs/Zeolit dalam Berbagai Media
Aldilla Nur Azizah, Prof. Dr. Drs. Suyanta, M.Si. ; Dr. Drs. Agus Supriyo, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL **i**
HALAMAN PENGESAHAN **iii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI **iv**
PRAKATA **v**
DAFTAR ISI **vi**
DAFTAR GAMBAR **viii**
DAFTAR TABEL **x**
DAFTAR LAMPIRAN **xi**
INTISARI **xii**
ABSTRACT **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Tujuan Penelitian 4
I.3 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS **5**
II.1 Tinjauan Pustaka 5
II.1.1 Pupuk lepas lambat 5
II.1.2 Komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 5
II.1.3 Interaksi pada komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 9
II.1.4 Mekanisme kinetika lepas lambat 14
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian 16
II.2.1 Perumusan hipotesis 1 16
II.2.2 Perumusan hipotesis 2 17
II.2.3 Perumusan hipotesis 3 18
II.2.4 Rancangan penelitian 19
BAB III METODE PENELITIAN **22**
III.1 Bahan Penelitian 22
III.2 Alat Penelitian 22
III.3 Prosedur Penelitian 22
III.3.1 Aktivasi zeolit alam 22
III.3.2 Sintesis ZnO NPs/zeolit 23
III.3.3 Sintesis komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 23
III.3.4 Karakterisasi komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 24
III.3.5 Penentuan jumlah Fe(III) dan Zn(II) yang terikat dalam komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 24
III.3.6 Pengujian pelepasan Fe(III) dan Zn(II) dari komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 24
III.3.7 Pengujian efektivitas komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit terhadap pertumbuhan tanaman padi 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **26**
IV.1 Karakterisasi Komposit Fe(III)/Alginat@ZnO NPs/Zeolit Menggunakan Spektroskopi FTIR 26
IV.2 Karakterisasi Komposit Fe(III)/Alginat@ZnO NPs/Zeolit Menggunakan Spektroskopi Difraktometer Sinar-X (XRD) 33

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Konsentrasi Zn(II) dalam ZnO NPs/Zeolit terhadap Laju Pelepasan Fe(III) dan Zn(II) pada Pupuk Lepas Lambat Fe(III)/Alginat@ZnO NPs/Zeolit dalam Berbagai Media
Aldilla Nur Azizah, Prof. Dr. Drs. Suyanta, M.Si. ; Dr. Drs. Agus Supriyo, M.S.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

IV.3 Karakterisasi ZnO NPs/Zeolit Menggunakan *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Rays* (SEM-EDX) 39
IV.4 Karakterisasi Komposit Fe(III)/Alginat@ZnO NPs/Zeolit Menggunakan *Transmission Electron Microscopy* (TEM) 42
IV.5 Kajian Pengaruh Variasi Konsentrasi Zn(II) terhadap Jumlah Fe(III) dan Zn(II) yang Terikat dalam Komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 44
IV.6 Kajian Pengaruh Variasi Konsentrasi Zn(II) terhadap Pelepasan Fe(III) dan Zn(II) dalam Komposit Fe(III)/Alginat@ZnO NPs/Zeolit 46
IV.6.1 Kinetika pelepasan Fe(III) dari komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 47
IV.6.2 Kinetika pelepasan Zn(II) dari komposit Fe(III)/alginat@ZnO NPs/zeolit 54
IV.7 Pengujian Komposit Fe(III)/Alginat@ZnO NPs/Zeolit terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi 62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN **65**
V.1 Kesimpulan 65
V.2 Saran 66
DAFTAR PUSTAKA **67**
LAMPIRAN **72**