

ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Kebaruan Penelitian.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1. Tempurung Kelapa sebagai Biochar Pupuk Lepas Lambat.....	7
2.1.2. Perbandingan Biochar dalam Bentuk Serbuk dan Pellet	8
2.1.3. Metode Pelleting dalam Pembuatan Pupuk Biochar Pelepas Lambat.....	10
2.1.4. Bentonit sebagai Perekat dalam Pupuk Pelepasan Lambat	11
2.1.5. Penambahan Bentonit dalam Meningkatkan Sifat Fisis dan Kimia Biochar	12
2.1.6. Pengujian Biochar Pupuk Pelepasan Lambat pada Skala Laboratorium.....	13
2.1.7. Pemilihan Fase Vegetatif Tanaman Jagung (Hari ke-1 sampai ke-45) sebagai Tahap Pengujian Agronomis.....	14
2.2. Landasan Teori	15
2.2.1. Pengaruh Sifat Fisika-Kimia Biochar Terhadap Efektivitas Pupuk Pelepas Lambat	15
2.2.2. Pengaruh Jenis Perekat dan Persentase Perekat Terhadap Sifat Biochar	16
2.2.3. Pengaruh Penambahan Bentonit pada Gugus Fungsional, Interaksi Urea, dan Proses Pelepasan Nitrogen pada Biochar.....	18
2.2.4. Pupuk Pelepasan Lambat dan Kriteria Klasifikasinya	20
2.2.5. Teknologi <i>Pelleting</i> dalam Produksi Biochar.....	21
2.2.6. Model Isotermal Langmuir dan Freundlich pada Adsorpsi Nutrisi.....	22
2.2.7. Model Kinetika Pseudo-Orde Dua pada Pelepasan Nutrisi.....	23
2.3. Hipotesis	24
BAB III.....	25

METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Bahan Baku Utama	25
3.1.1. Bahan Penunjang	25
3.1.2. Alat	25
3.2. Prosedur Penelitian.....	25
3.2.1. Persiapan Bahan Baku	26
3.2.2. Proses Adsorpsi Biochar dengan Larutan Urea Cair	26
3.2.3. Proses Desorpsi Urea dari Pelet Biochar–Bentonit	27
3.3. Variabel Penelitian	28
3.3.1. Variabel Terikat.....	28
3.3.2. Variabel Bebas.....	28
3.3.3. Variabel Tetap	29
3.4. Analisis Hasil Penelitian.....	29
3.4.1. Pengukuran Adsorpsi Urea Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	29
3.4.2. Pengukuran Desorpsi Urea Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis	30
3.4.3. Uji Fisik Biochar (Kekuatan Mekanik dan Stabilitas dalam Air)	30
3.4.4. Uji Pengamatan Tanaman Jagung	31
3.5. Analisis Data	32
3.5.1. Analisis Adsorpsi Urea.....	32
3.5.2. Analisis Desorpsi Urea	32
3.5.3. Analisis Data Uji Pengamatan Tanaman Jagung.....	33
3.6. Diagram Alir Penelitian.....	34
BAB IV	35
Hasil dan Pembahasan	35
4.1. Hasil Uji Fisik.....	35
4.1.1. Ketahanan Rendam (Immersion Durability Test)	35
4.1.2. Penyerapan Air (<i>Water Absorption Test</i>)	36
4.1.3. Densitas Pelet	37
4.2. Hasil Uji Adsorpsi	38
4.2.1. Hubungan Konsentrasi Awal (C_0) dan Konsentrasi Kesetimbangan (C_e) terhadap Kapasitas Adsorpsi.....	38
4.2.2. Hubungan Kapasitas Adsorpsi dengan Model Isoterm Langmuir	39
4.2.3. Hubungan Kapasitas Adsorpsi dengan Model Isoterm Freudlich	41
4.2.4. Fitting Model Isoterm Langmuir dan Freundlich	43
4.3. Hasil Uji Desorpsi	47
4.3.1. Kinetika Adsorpsi–Desorpsi Urea terhadap Waktu	47

4.3.2. Kinetika Adsorpsi Urea terhadap Waktu.....	51
4.3.3. Kinetika Desorpsi Urea terhadap Waktu	56
4.4. Hasil Uji Tanam	60
4.4.1. Pengamatan Tinggi Tanaman Selama 1–45 Hari	60
4.4.2. Kapasitas Urea Sisa pada Biochar–Bentonit Setelah 45 Hari Pengujian Tanaman	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	76