

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Karakteristik Tanah Sawah	6
2.1.1 Morfologi Tanah Sawah	6
2.1.2 Sifat Fisika Tanah Sawah	7
2.2 Pengkondisian Tanah	8
2.3 Bahan Organik	9
2.3.1 Tinjauan Umum Bahan Organik	9
2.3.2 Peranan Bahan Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah	10
2.3.3 Prinsip Pertanian Organik	11
2.3.4 Perkembangan Pertanian Organik	13
2.4 Kebutuhan Air	15
2.4.1 Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan	15
2.4.2 Evapotranspirasi	16
2.4.3 Perkolasi dan Rembesan	17
2.4.4 Penggantian Lapisan Air	18
2.4.5 Curah Hujan Efektif	18

2.5 Karakteristik Kabupaten Sleman	18
BAB III LANDASAN TEORI	20
3.1 Tekstur Tanah	20
3.2 Konsep Lengas Tanah dan Hubungan – Hubungannya	26
3.3 Kapasitas Air Tersedia	32
3.4 Penentuan Kadar Bahan Organik	34
3.5 Penentuan Kehilangan Air	36
3.6 Penentuan Laju Kenaikan Kapiler Air	45
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	46
4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	46
4.2 Bahan Penelitian	47
4.3 Peralatan Penelitian	49
4.4 Prosedur Penelitian	51
4.5 Variabel Penelitian	64
4.6 Metode Analisis Data	64
4.7 Bagan Alir Penelitian	65
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	67
5.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian	67
5.2 Karakteristik Sifat Fisika dan Kimia pada Tanah Sawah Asli	70
5.3 Karakteristik Sifat Kimia pada Pupuk Organik	73
5.4 Karakteristik Sifat Kimia pada Tanah Setelah Perlakuan	75
5.5 Karakteristik Sifat Fisika pada Tanah Setelah Perlakuan	78
5.5.1 Tekstur Tanah	78
5.5.2 Kadar Lengas Tanah	80
5.5.3 Kurva pF	85
5.5.4 Distribusi Ukuran Pori	90
5.5.5 Kapasitas Air Tersedia	95
5.5.6 Laju Kenaikan Kapiler Air	99
5.5.7 Laju Evapotranspirasi	109
5.5.8 Laju Perkolasi Tanah	119
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	123
6.1 Kesimpulan	123
6.2 Saran	125
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN	132

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Besarnya laju perkolasi harian pada tiga jenis tanah	17
Tabel 3.1	Klasifikasi ukuran, jumlah, dan luas permukaan fraksi-fraksi tanah menurut sistem USDA dan sistem Internasional	21
Tabel 3.2	Proporsi fraksi menurut kelas tekstur tanah	25
Tabel 3.3	Derajat kejenuhan dan kondisi tanah	28
Tabel 3.4	Nilai-nilai tipikal n , e , w , γ_d , dan γ_b untuk tanah asli	29
Tabel 3.5	Kriteria kemampuan pori-pori tanah memegang air	31
Tabel 3.6	Kisaran nilai air tersedia pada fraksi-fraksi tanah	33
Tabel 3.7	Kriteria kandungan bahan organik pada tanah	35
Tabel 3.8	Koefisien tanaman (K_c) padi menurut Nedeco/Prosida dan FAO .	38
Tabel 3.9	Kriteria penilaian harga I_x (<i>Instability index</i>)	44
Tabel 3.10	Kriteria penilaian harga F (satuan kondisi laju aliran)	44
Tabel 4.1	Volume pipet, waktu, dan dalam pemipetan	55
Tabel 4.2	Jenis analisis, metode, dan alat yang digunakan dalam penelitian .	63
Tabel 5.1	Riwayat pengelolaan lahan pertanian organik di Dusun Pepen	69
Tabel 5.2	Hasil analisis sifat fisika dan kimia tanah sebelum pemberian bahan organik (tanah sawah asli)	70
Tabel 5.3	Hasil analisis pupuk organik yang digunakan	74
Tabel 5.4	Hasil analisis kadar bahan organik tanah pada berbagai perlakuan	75
Tabel 5.5	Hasil analisis tekstur tanah pada berbagai perlakuan	78
Tabel 5.6	Hasil analisis kadar lengas tanah secara gravimetri	81
Tabel 5.7	Pori drainase (P_d , %v) tanah pada berbagai perlakuan	91
Tabel 5.8	Pori air tersedia (A_t , %v) tanah pada berbagai perlakuan	96
Tabel 5.9	Hasil analisis perkolasi tanah pada berbagai perlakuan	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram segitiga kelas struktur tanah USDA	25
Gambar 3.2	Diagram fase tanah	26
Gambar 3.3	Contoh kurva tegangan air (pF)	31
Gambar 3.4	Konsep kapasitas atau kadar air tersedia pada tanah	33
Gambar 3.5	Kapasitas lapang, titik layu permanen, dan kadar air tersedia sebagai fungsi kelas tekstur tanah	34
Gambar 4.1	Peta lokasi penelitian	46
Gambar 4.2	Contoh tanah yang digunakan	48
Gambar 4.3	Bahan organik yang digunakan	49
Gambar 4.4	Penyiapan tanah sebelum dianalisis	52
Gambar 4.5	Pengujian evaporasi di rumah kaca (<i>green house</i>)	53
Gambar 4.6	Pengujian tekstur tanah dengan metode pipet	55
Gambar 4.7	Pengujian kadar lengas tanah alami secara gravimetri	56
Gambar 4.8	Pengujian kadar C-organik pada tanah	57
Gambar 4.9	Pengujian kadar C-organik pada pupuk dengan pengabuan kering	58
Gambar 4.10	Pengujian kurva pF dengan <i>pressure plate apparatus</i>	59
Gambar 4.11	Pengujian kurva pF dengan <i>pressure membrane apparatus</i>	60
Gambar 4.12	Pengujian perkolasi di laboratorium	61
Gambar 4.13	Pengujian kenaikan kapiler air	62
Gambar 4.14	Bagan alir metodologi penelitian	66
Gambar 5.1	Peta daerah administrasi Kecamatan Sleman	67
Gambar 5.2	Kurva pF karakteristik lengas tanah sawah di Dusun Pepen	73
Gambar 5.3	Pengaruh interaksi pupuk organik terhadap kadar bahan organik tanah pada berbagai perlakuan	76
Gambar 5.4	Distribusi fraksi tekstur tanah pada berbagai perlakuan	79
Gambar 5.5	Pengaruh interaksi jenis pupuk organik dan kadar penggunaan terhadap kadar lengas tanah pada pengukuran ke-1	82

Gambar 5.6	Pengaruh interaksi jenis pupuk organik dan kadar penggunaan terhadap kadar lengas tanah pada pengukuran ke-2	83
Gambar 5.7	Pengaruh interaksi jenis pupuk organik dan kadar penggunaan terhadap kadar lengas tanah pada pengukuran ke-3	84
Gambar 5.8	Kurva pF pada berbagai perlakuan	85
Gambar 5.9	Pengaruh peningkatan kadar pupuk organik terhadap kurva pF	87
Gambar 5.10	Pengaruh jenis pupuk organik pada berbagai dosis penggunaan	89
Gambar 5.11	Distribusi ukuran pori pada berbagai perlakuan	92
Gambar 5.12	Pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis penggunaan terhadap angka pori drainase cepat (Pdc)	92
Gambar 5.13	Pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis penggunaan terhadap angka pori drainase lambat (Pdl)	93
Gambar 5.14	Pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis penggunaan terhadap angka pori drainase total	94
Gambar 5.15	Distribusi angka pori tersedia (At) pada berbagai perlakuan	97
Gambar 5.16	Pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis penggunaan terhadap angka pori tersedia (At)	98
Gambar 5.17	Hubungan antara waktu (t) dengan tinggi kenaikan kapiler pada berbagai jenis pupuk organik	100
Gambar 5.18	Grafik hubungan antara waktu (t) dan ketinggian kenaikan kapiler (h) pada berbagai dosis penggunaan pupuk organik	103
Gambar 5.19	Grafik hubungan antara ketinggian (h) dan laju kenaikan (v) pada berbagai jenis pupuk organik	105
Gambar 5.20	Grafik hubungan antara ketinggian (h) dan laju kenaikan (v) pada berbagai dosis penggunaan	108
Gambar 5.21	Hasil selisih penimbangan massa pot pada berbagai perlakuan .	112
Gambar 5.22	Hasil analisis evapotranspirasi pada berbagai perlakuan	113
Gambar 5.23	Hasil analisis evapotranspirasi pada berbagai dosis	118
Gambar 5.24	Distribusi nilai laju perkolasi pada berbagai perlakuan	120
Gambar 5.25	Pengaruh interaksi antara jenis pupuk organik dan dosis penggunaan terhadap nilai laju perkolasi rata-rata (Fu)	121