

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI DAN ABSTRACT	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Gunung Merapi	6
2.1.2 Mineral Mudah Lapuk	9
2.1.3 Produktivitas Biomassa	13
2.1.4 Kesesuaian Lahan	16
2.2 Landasan Teori	24
III. METODE PENELITIAN	26
3.1 Penelitian 1	26
3.1.1 Bahan dan Alat Penelitian	26
3.1.2 Waktu dan Tempat	26
3.1.3 Prosedur Penelitian	27
3.1.4 Analisis Data	30
3.2 Penelitian 2	31
3.2.1 Bahan dan Alat Penelitian	31
3.2.2 Waktu dan Tempat	31
3.2.3 Prosedur Penelitian	32
3.2.4 Analisis Data	33
3.3 Penelitian 3	33
3.3.1 Bahan dan Alat Penelitian	33
3.3.2 Prosedur Penelitian	34
3.3.3 Analisis Data	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Deskripsi Tapak Kawasan Studi	40
4.2 Deskripsi Morfologi Tanah	51
4.2.1 Deskripsi Horison pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	51
4.2.2 Deskripsi Horison pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	77
4.2.3 Deskripsi Horison pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	96
4.2.4 Deskripsi Horison pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	113

4.3	Material Vulkanik: Sebaran, Komposisi, dan Nilai Keharaannya	123
4.3.1	Sebaran Ketebalan Material Vulkanik	123
4.3.2	Komposisi Mineral primer Material Vulkanik	126
4.3.3	Potensi Nilai Keharaan Material Vulkanik	133
4.4	Sifat Fisik-Kimia Tanah dan Produktivitas Biomassa	170
4.4.1	Sifat Fisik-Kimia Tanah	170
4.4.1.1	Sifat Fisik	170
4.4.1.2	Sifat Kimia	188
4.4.2	Klasifikasi Tanah	242
4.4.3	Produktivitas Biomassa	249
4.5	Kesesuaian Lahan Merapi untuk Budidaya Tanaman	258
4.5.1	Kesesuaian Lahan Aktual	259
4.5.2	Modifikasi Kesesuaian lahan	286
V. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	304
5.2	Saran	304
DAFTAR PUSTAKA		305
LAMPIRAN		316

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Satuan Morfologi dan Karakteristiknya pada Kawasan Gunung Merapi	8
Tabel 2. Kandungan Unsur Kimia dalam Mineral	11
Tabel 3. Representatif Mineral pada Tingkat Pelapukan	11
Tabel 4. Jumlah serta Jenis Kualitas dan Karakteristik Lahan yang Dipertimbangkan dalam Evaluasi Lahan	23
Tabel 5. Kelas Drainase Tanah	35
Tabel 6. Jumlah serta Jenis Kualitas dan Karakteristik Lahan yang Dipertimbangkan dalam Evaluasi Lahan yang Dimodifikasi	38
Tabel 7. Lokasi Profil Perwakilan Pada Masing-masing Satuan Geomorfologi	41
Tabel 8. Deskripsi Tapak pada Daerah Lereng Atas	44
Tabel 9. Deskripsi Tapak pada Daerah Lereng Tengah	48
Tabel 10. Deskripsi Tapak pada Daerah Lereng Bawah	49
Tabel 11. Deskripsi Tapak pada Daerah Lereng Kaki	50
Tabel 12. Deskripsi horison pada Profil 1 (Kalitengah Lor)	52
Tabel 13. Deskripsi horison pada Profil 2 (Kaliadem)	60
Tabel 14. Deskripsi horison pada Profil 3 (Kinahrejo)	61
Tabel 15. Deskripsi horison pada Profil 4 (Kinahrejo 2)	65
Tabel 16. Deskripsi horison pada Profil 5 (Plawangan)	70
Tabel 17. Deskripsi horison pada Profil 6 (Turgo)	74
Tabel 18. Deskripsi horison pada Profil 7 (Srunen)	80
Tabel 19. Deskripsi horison pada Profil 8 (Jambu)	83
Tabel 20. Deskripsi horison pada Profil 9 (Petung)	87
Tabel 21. Deskripsi horison pada Profil 10 (Sidorejo)	90
Tabel 22. Deskripsi horison pada Profil 11 (Tritis)	94
Tabel 23. Deskripsi horison pada Profil 12 (Gading)	98
Tabel 24. Deskripsi horison pada Profil 13 (Ngepringan)	103
Tabel 25. Deskripsi horison pada Profil 14 (Pagerjurang)	105
Tabel 26. Deskripsi horison pada Profil 15 (Balong)	108
Tabel 27. Deskripsi horison pada Profil 16 (Kemiri Cilik)	112
Tabel 28. Deskripsi horison pada Profil 17 (Mudal)	115
Tabel 29. Deskripsi horison pada Profil 18 (Gadingan)	117
Tabel 30. Deskripsi horison pada Profil 19 (Ngemplak)	119
Tabel 31. Deskripsi horison pada Profil 20 (Trojayan)	121
Tabel 32. Potensi Hara pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	134
Tabel 33. Potensi Hara pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	141
Tabel 34. Potensi Hara pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	146
Tabel 35. Potensi Hara pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	152
Tabel 36. Sifat Fisika Tanah pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	172
Tabel 37. Sifat Fisika Tanah pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	176
Tabel 38. Sifat Fisika Tanah pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	180
Tabel 39. Sifat Fisika Tanah pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	185
Tabel 40. pH, Bahan Organik dan KPK Pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	190
Tabel 41. pH, Bahan Organik dan KPK Pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	195
Tabel 42. pH, Bahan Organik dan KPK Pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	200

Tabel 43. pH, Bahan Organik dan KPK Pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	206
Tabel 44. Unsur Hara Makro Tersedia pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	211
Tabel 45. Unsur Hara Makro Tersedia pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	220
Tabel 46. Unsur Hara Makro Tersedia pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	227
Tabel 47. Unsur Hara Makro Tersedia pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	234
Tabel 48. Ciri horison diagnostik tanah vulkanik dari lereng selatan Gunung Merapi	245
Tabel 49. Klasifikasi Tanah dari Kawasan Lereng Selatan Gunung Merapi menurut Soil Taxonomy-USDA	247
Tabel 50. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan Lahan Kering	259
Tabel 51. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tahunan	260
Tabel 52. Hasil Analisis Berdasarkan Kriteria Kesesuaian Lahan Pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	261
Tabel 53. Hasil Analisis Berdasarkan Kriteria Kesesuaian Lahan Pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	267
Tabel 54. Hasil Analisis Berdasarkan Kriteria Kesesuaian Lahan Pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	269
Tabel 55. Hasil Analisis Berdasarkan Kriteria Kesesuaian Lahan Pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	273
Tabel 56. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	277
Tabel 57. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	278
Tabel 58. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	280
Tabel 59. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	283
Tabel 60. Modifikasi Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan Lahan Kering	288
Tabel 61. Modifikasi Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tahunan / Tanaman Konservasi	289
Tabel 62. Kriteria Kesesuaian Lahan Modifikasi Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	290
Tabel 63. Kriteria Kesesuaian Lahan Modifikasi Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	291
Tabel 64. Kriteria Kesesuaian Lahan Modifikasi Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	292
Tabel 65. Kriteria Kesesuaian Lahan Modifikasi Untuk Tanaman Tahunan dan Tanaman Pangan Lahan Kering Pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	293

Tabel 66. Kriteria Kesesuaian Lahan dan Hasil Modifikasi untuk Tanaman Pangan Lahan Kering dan Tanaman Tahunan di Lereng Selatan Gunung Merapi	295
Tabel 67. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Sengon	298
Tabel 68. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kopi Arabika	300
Tabel 69. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Nangka	301
Tabel 70. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Alpukat	302
Tabel 71. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung	303

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Reaksi Bowen	10
Gambar 2.	Skema hubungan antara Kelas Kemampuan Lahan dengan intensitas dan macam penggunaan lahan	20
Gambar 3.	Kawasan Studi, Titik Sampel Minipit dan Profil Perwakilan	28
Gambar 4.	Alur Pikir Penelitian	39
Gambar 5.	Curah Hujan pada Lereng Selatan Gunung Merapi	40
Gambar 6.	Titik Sampel Profil Perwakilan	42
Gambar 7.	Pola Sebaran Horison per Profil Perwakilan pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	51
Gambar 8.	Pola Sebaran Horison per Profil Perwakilan pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	78
Gambar 9.	Pola Sebaran Horison per Profil pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	97
Gambar 10.	Pola Sebaran Horison per Profil Tanah pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	113
Gambar 11.	Sebaran Ketebalan Material Vulkanik Gunung Merapi	125
Gambar 12.	Kandungan Relatif Mineral pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	127
Gambar 13.	Kandungan Relatif Mineral pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	128
Gambar 14.	Kandungan Relatif Mineral pada Satuan Morfologi Lereng Bawah	129
Gambar 15.	Kandungan Relatif Mineral pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	130
Gambar 16.	Hasil Petrografi Material Vulkanik Gunung Merapi	131
Gambar 17.	Kandungan Mineral primer pada Material Vulkanik Merapi	132
Gambar 18.	Potensi Hara P, K, Ca, Mg untuk Tanaman Tahunan pada Lereng Selatan Gunung Merapi	157
Gambar 19.	Potensi Hara Na, Fe, dan Zn untuk Tanaman Tahunan pada Lereng Selatan Gunung Merapi	162
Gambar 20.	Potensi Hara P, K, Ca, Mg untuk Tanaman Semusim pada Lereng Selatan Gunung Merapi	165
Gambar 21.	Potensi Hara Na, Fe, dan Zn untuk Tanaman Semusim pada Lereng Selatan Gunung Merapi	167
Gambar 22.	Kandungan Hara P pada Lereng Selatan Gunung Merapi	240
Gambar 23.	Kandungan Hara K pada Lereng Selatan Gunung Merapi	240
Gambar 24.	Kandungan Hara Ca pada Lereng Selatan Gunung Merapi	241
Gambar 25.	Kandungan Hara Mg pada Lereng Selatan Gunung Merapi	241
Gambar 26.	Kandungan Hara Na pada Lereng Selatan Gunung Merapi	242
Gambar 27.	Klasifikasi Tanah pada Lereng Selatan Gunung Merapi	248
Gambar 28.	Distribusi Biomassa pada Lereng Selatan Gunung Merapi	249
Gambar 29.	Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Pangan Lahan Kering di Lereng Selatan Gunung Merapi	283
Gambar 30.	Peta Kesesuaian Lahan Tanaman Tahunan di Lereng Selatan Gunung Merapi	284
Gambar 31.	Peta Modifikasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pangan Lahan Kering pada Lereng Selatan Gunung Merapi	296
Gambar 32.	Peta Modifikasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Tahunan pada Lereng Selatan Gunung Merapi	297

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Curah Hujan di Kecamatan Cangkringan dan Pakem Tahun 2006 – 2015	314
Lampiran 2. Tabel Klasifikasi Iklim berdasarkan Oldeman	315
Lampiran 3. Gambar Profil Perwakilan pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	316
Lampiran 4. Gambar Profil Perwakilan pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	318
Lampiran 5. Gambar Profil Perwakilan pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	320
Lampiran 6. Gambar Profil Perwakilan pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	322
Lampiran 7. Hasil Analisis X-RD	324
Lampiran 8. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah	342
Lampiran 9. Biomassa pada Satuan Geomorfologi Lereng Atas	343
Lampiran 10. Biomassa pada Satuan Geomorfologi Lereng Tengah	346
Lampiran 11. Biomassa pada Satuan Geomorfologi Lereng Bawah	348
Lampiran 12. Biomassa pada Satuan Geomorfologi Lereng Kaki	350
Lampiran 13. Kelas Tekstur Tanah dan Kandungan Fraksi (Pasir, Debu, dan Lempung) serta Simbol Tekstur	352
Lampiran 14. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung	353
Lampiran 15. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kopi Arabika	354
Lampiran 16. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Alpukat	355
Lampiran 17. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Nangka	356
Lampiran 18. Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Sengon	357
Lampiran 19. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Kalitengah Lor	358
Lampiran 20. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Kaliadem	359
Lampiran 21. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Kinahrejo	360
Lampiran 22. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Kinahrejo 2	361
Lampiran 23. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Plawangan	362
Lampiran 24. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Turgo	363
Lampiran 25. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Srunen	364
Lampiran 26. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Jambu	365
Lampiran 27. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Petung	366
Lampiran 28. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Sidorejo	367
Lampiran 29. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Tritis	368
Lampiran 30. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Gading	369
Lampiran 31. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Ngepringan	370
Lampiran 32. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Pagerjurang	371
Lampiran 33. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Balong	372
Lampiran 34. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Kemiri Cilik	373
Lampiran 35. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Mudal	374
Lampiran 36. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Gadingan	375
Lampiran 37. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Ngemplak	376
Lampiran 38. Hasil Analisis Kesesuaian Lahan pada Perwakilan Trojayan	377