UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Respon Sifat Fisik-Kimia Tanah Vulkanik terhadap Panas Manifestasi dan Sumur Geotermal pada
Lahan Pertanian Hortikultura di Dataran Tinggi Dieng**
Qanita Haniyah Nuha, Dr. Ngadisih, S.T.P., M.Sc., IPM., ASEAN Eng.; Dr.nat.techn. Rizki Maftukhah, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

TESIS **1**
HALAMAN PENGESAHAN **2**
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN **2**
DAFTAR ISI **3**
DAFTAR TABEL **5**
DAFTAR GAMBAR **6**
ABSTRAK **8**
BAB I PENDAHULUAN **10**
1.1. Latar Belakang 10
1.2. Rumusan Masalah 12
1.3. Tujuan Penelitian 13
1.4. Batasan Penelitian 13
1.5. Manfaat Penelitian 14
1.5.1. Manfaat Akademis (Ilmiah) 14
1.5.2. Manfaat Praktis (Terapan) 14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **16**
2.1. Karakter Tanah Vulkanik (Andisol) 16
2.2. Tekanan Termal Panas Bumi Terhadap Tanah 17
2.3. Respon Sifat Fisik Tanah terhadap Tekanan Termal 19
2.4. Respon Sifat Kimia Tanah terhadap Tekanan Termal 20
2.5. Pertanian di Dieng 22
2.6. Pendekatan Penginderaan Jauh untuk Kajian Termal Tanah 23
2.7. Analisis Varians Dua Arah dan Uji Non-Parametrik 24
2.8. Sintesis Literatur dan Kerangka Konseptual Penelitian 26
BAB III METODE PENELITIAN **28**
3.1. Desain dan Pendekatan Penelitian 28
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian 30
3.3. Kerangka Penentuan Lokasi dan Klaster Penelitian 30
3.3.1. Penetapan Desain Faktorial dan Kriteria Klaster 30
3.3.2. Analisis Spasial untuk Pengendalian Bias 31
3.3.3. Survei Pendahuluan dan *Ground Truthing* 35
3.4. Metode Pengambilan Data Lapangan 35
3.4.1. Desain Transek dan Titik Sampling 35
3.4.2. Observasi Kondisi Lapangan 36
3.4.3. Pengambilan Sampel Tanah 36
3.5. Analisis Laboratorium 36
3.6. Rancangan Analisis Data 37
3.6.1. Struktur Variabel Penelitian 37
3.6.2. Metode Analisis Statistik 37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **39**
4.1. Deskripsi Lokasi Penelitian 39
4.1.1. Kawah Sileri sebagai Zona Manifestasi Panas Bumi Alami 42
4.1.2. Well Pad 7 sebagai Zona Industri Panas Bumi 48
4.2. Sifat Fisik Tanah 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Evaluasi Respon Sifat Fisik-Kimia Tanah Vulkanik terhadap Panas Manifestasi dan Sumur Geotermal pada
Lahan Pertanian Hortikultura di Dataran Tinggi Dieng**
Qanita Haniyah Nuha, Dr. Ngadisih, S.T.P., M.Sc., IPM., ASEAN Eng.; Dr.nat.techn. Rizki Maftukhah, S.T.P., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.2.1. Tesktur Tanah 53
4.2.2. Berat Jenis Partikel Tanah 58
4.2.3. Berat Volume Tanah 61
4.2.4. Porositas Tanah 66
4.2.5. Angka pori 71
4.3. Sifat Kimia Tanah 76
4.3.1. C-Organik Tanah 76
4.3.2. N-Total Tanah 82
4.3.3. Rasio C/N 86
4.4. Integrasi Indikator Fisik dan Kimia Tanah 91
4.4.1. Pola Signifikansi Sumber Panas dan Penggunaan Lahan 91
4.4.2. Pola Stratifikasi Vertikal dan Distribusi Sapsial Antar Zona 93
4.4.3. Analisis Multivariat dan Hubungan Antar-Indikator Fisik-Kimia Tanah 95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 101
5.1. Kesimpulan 101
5.2. Saran 102
DAFTAR PUSTAKA 103
LAMPIRAN 115
Lampiran 1. Perhitungan & Analisis Tekstur Tanah 115
Lampiran 1.1. Fraksi Pasir 116
Lampiran 1. 2. Fraksi Debu 119
Lampiran 1.3. Fraksi Liat 122
Lampiran 2. Perhitungan & Analisis Berat Jenis Tanah 126
Lampiran 3. Perhitungan & Analisis Berat Volume 129
Lampiran 4. Perhitungan & Analisis Porositas 132
Lampiran 5. Perhitungan & Analisis Angka Pori 135
Lampiran 6. Perhitungan & Analisis C-Organik Tanah 138
Lampiran 7. Perhitungan & Analisis N-Total Tanah 141
Lampiran 8. Perhitungan & Analisis C/N Tanah 145
Lampiran 9. Hasil Uji Laboratorium BRMP Lingtan 148