

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan Penelitian.....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	7
1.4. Manfaat Penelitian .....	7
1.5. Keaslian Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	15
2.1. Karst.....	15
2.2. Hidrologi dan Akuifer Karst .....	17
2.3. Bentuk Karst yang Berpengaruh terhadap Kerentanan Airtanah .....	20
2.4. Konsep Kerentanan pada Kajian Airtanah.....	25
2.5. Kerentanan Airtanah di Karst .....	25
2.6. Validasi Kerentanan Airtanah terhadap Pencemaran dan Korelasi Spasial Kerentanan Airtanah .....	27
2.7. Peranan Kerentanan Airtanah terhadap Pencemaran pada Pengelolaan Daerah Tangkapan Air Karst .....	28
2.8. Konsep Daerah Aliran Sungai (DAS) pada Kawasan Karst .....	29
2.9. Kerangka Pemikiran.....	30

2.10. Batasan Istilah .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
3.1. Pemilihan Lokasi Penelitian.....	34
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	36
3.3. Jenis Data dan Variabel Penelitian.....	37
3.4. Populasi dan Sampel .....	39
3.5. Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	40
3.6. Metode Analisis Data.....	47
<b>BAB IV DESKRIPSI WILAYAH DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>54</b>
4.1. Letak, Luas, dan Batas DTA Mataair Guntur .....	54
4.2. Kondisi Iklim dan Hidrogeologi DTA Mataair Guntur .....	54
4.3. Kondisi Geologi, Geomorfologi, dan Tanah DTA Mataair Guntur .....	56
4.4. Kondisi Demografi DTA Mataair Guntur.....	57
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
5.1. Kerentanan Airtanah terhadap Pencemaran DTA Mataair Guntur .....	59
5.2. Pengelolaan DTA Mataair Guntur .....	95
<b>BAB VI TEMUAN DAN TEORI.....</b>	<b>106</b>
6.1. Kondisi Iklim Kajian Kerentanan Airtanah .....	106
6.2. Kondisi Lingkungan Pengendapan Batuan Gampin .....	107
6.3. Skala Pemetaan Kerentanan Airtanah.....	108
<b>BAB VII PENUTUP.....</b>	<b>110</b>
7.1. Kesimpulan .....	115
7.2. Saran.....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>122</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Penelitian Sebelumnya.....	11
Tabel 3.1. Sampel Kerentanan Airtanah .....	39
Tabel 3.2. Klasifikasi Kelas Nitrat dan <i>E.Coli</i> .....	42
Tabel 3.3. Skoring Metode EPIK.....	43
Tabel 3.4. Klasifikasi Kerentanan Metode EPIK.....	44
Tabel 3.5. Rating Bobot Metode PaPRIKa .....	44
Tabel 3.6. Kelas Kerentanan COP .....	45
Tabel 3.7. Klasifikasi Metode Kerentanan Airtanah Metode PI.....	46
Tabel 3.8. Contoh Validasi Kerentanan Airtanah dengan Uji Kualitas Air.	48
Tabel 3.9. Contoh Validasi Kerentanan Airtanah dengan Uji Perunutan ....	48
Tabel 3.10. Contoh <i>Spatial Statistic Autocorrelation</i> .....	49
Tabel 3.11. Pengelolaan Berbasis Kerentanan Airtanah EPIK .....	50
Tabel 5.1. Karakteristik Tanah setiap Satuan Bentuklahan .....	75
Tabel 5.2. Kode dan Luasan Satuan Bentuklahan.....	76
Tabel 5.3. Hasil Parameter Metode EPIK.....	78
Tabel 5.4. Nilai dan Klasifikasi Kerentanan Metode EPIK.....	78
Tabel 5.5. Parameter Lapisan Pelindung Metode PI.....	79
Tabel 5.6. Parameter Kondisi Infiltrasi Metode PI .....	81
Tabel 5.7. Nilai dan Klasifikasi Kerentanan Metode PI .....	82
Tabel 5.8. Parameter Lapisan Pelindung Metode COP .....	82
Tabel 5.9. Parameter Konsentrasi Aliran Metode COP .....	84
Tabel 5.10. Nilai dan Klasifikas Metode COP.....	85
Tabel 5.11. Hasil Parameter Metode PaPRIKa.....	86
Tabel 5.12. Nilai dan Klasifikasi Metode PaPRIKa .....	88
Tabel 5.13. Uji Korelasi Antar Metode Kerentanan Airtanah .....	91
Tabel 5.14. Validasi Kerentanan Airtanah dengan Uji Perunutan .....	92
Tabel 5.15. Hasil Uji Kualitas Air Nitrat dan <i>E. Coli</i> Mataair Guntur .....	93
Tabel 5.16. Hasil Uji Kualitas Air Nitrat dan <i>E. Coli</i> Mataair Kalikulon ...	94

Tabel 5.17. Hasil Uji Kualitas Air Nitrat dan <i>E. Coli</i> SBT Kalinongko.....	95
Tabel 5.18. Karakteristik Akuifer Mataair Guntur.....	102
Tabel 5.19. Karakteristik Geologi dan Hidrogeologi Blok Panggang .....	103
Tabel 5.20. Pengelolaan DTA Mataair Guntur .....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem Lengkap pada Karst.....	17
Gambar 2.2. Sistem Aliran di Kawasan Karst .....	18
Gambar 2.3. Sistem Hidrogeologi Karst .....	19
Gambar 2.4. Zona tak Jenuh Karst.....	20
Gambar 2.5. Contoh Kenampakan <i>Rinnenkarren</i> di Lapangan .....	21
Gambar 2.6. Contoh Kenampakan <i>Swallow Hole</i> di Lapangan.....	22
Gambar 2.7. Contoh Kenampakan <i>Shaft</i> di Lapangan.....	22
Gambar 2.8. Contoh Kenampakan <i>Allogenic River</i> .....	23
Gambar 2.9. Contoh Kenampakan Dolin .....	24
Gambar 2.10. Contoh Kenampakan Polje.....	24
Gambar 2.11. Kerangka Pemikiran .....	33
Gambar 3.1. Lokasi Kajian .....	35
Gambar 3.2. Survai Tanah .....	40
Gambar 3.3. Survai Akuifer .....	41
Gambar 3.4. Validasi Kerentanan Airtanah .....	42
Gambar 3.5. Penggunaan Lahan, Lereng, dan Hujan .....	43
Gambar 3.6. Contoh Grafik Perbandingan Kelas Kerentanan Airtanah .....	47
Gambar 3.7. Diagram Alir Penelitian Kerentanan Airtanah .....	52
Gambar 3.8. Diagram Alir Penelitian Pengelolaan DTA Karst.....	53
Gambar 4.1. Peta Lokasi DTA Mataair Guntur dalam Skala Kecil.....	55
Gambar 4.2. Peta Hidrogeologi Karst Gunungsewu .....	56
Gambar 4.3. Jumlah Penduduk Desa Seloharjo dan Girijati.....	58
Gambar 5.1. Satuan Bentuklahan DTA Mataair Guntur .....	60
Gambar 5.2. Hasil Pengukuran Geofisika VLF di DTA Mataair Guntur ....	61
Gambar 5.3. Hasil Pengukuran Geofisika VLF T7,T8,T15,T16 .....	62
Gambar 5.4. Hasil Pengukuran Geofisika VLF T18,T19,T20,T21 .....	63
Gambar 5.5. Pengukuran Geofisika VLF di DTA Mataair Guntur .....	64

Gambar 5.6. Validasi Pengukuran VLF di sekitar DTA Mataair Guntur ..	65
Gambar 5.7. Pengukuran <i>Dip</i> dan <i>Strike</i> di lapangan .....	66
Gambar 5.8. Pengukuran Kelurusan .....	67
Gambar 5.9. Pemasangan Fluorometer dan Penuangan Larutan <i>Tinopal</i> ....	67
Gambar 5.10. Hidrokemograf SBT Kalinongko – Mataair Kalikulon .....	68
Gambar 5.11. Hidrokemograf SBT Kalinongko-Mataair Guntur.....	69
Gambar 5.12. Penuangan Larutan <i>Rhodamine</i> .....	70
Gambar 5.13. Hasil Pembacaan <i>Charcoal</i> Luweng – Mataair Guntur .....	71
Gambar 5.14. Hidrokemograf Luweng – Mataair Kalikulon.....	72
Gambar 5.15. Model Hidrogeologi DTA Mataair Guntur .....	73
Gambar 5.16. Profil Tanah DTA Mataair Guntur.....	74
Gambar 5.17. Peta Kerentanan Airtanah Metode EPIK .....	77
Gambar 5.18. Peta Kerentanan Airtanah Metode PI.....	80
Gambar 5.19. Peta Kerentanan Airtanah Metode COP .....	83
Gambar 5.20. Peta Kerentanan Airtanah Metode PaPRIKa .....	87
Gambar 5.21. Grafik Kelas Kerentanan Airtanah DTA Mataair Guntur.....	89
Gambar 5.22. Peta Zona Perlindungan Metode EPIK .....	96
Gambar 5.23. Peta Penggunaan Lahan DTA Mataair Guntur .....	97
Gambar 5.24. Limbah Aktivitas Pertanian Masuk ke SBT Kalinongko.....	98
Gambar 5.25. Tanaman Kayu dominan pada Lereng Perbukitan Karst .....	99
Gambar 5.26. Semak Belukar dominan pada Puncak Perbukitan Karst....	100
Gambar 5.27. Pembatas Batu di SBT Kalinongko dan Luweng.....	101

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hujan Stasiun Guntur.....	122
Lampiran 2. Data Tanah.....	124
Lampiran 3. Data Uji Kualitas Air.....	126
Lampiran 4. Data Pengukuran Geofisika.....	131
Lampiran 5. Pengukuran Geologi.....	133
Lampiran 6. Survei Geomorfologi.....	134
Lampiran 7. Luasan Penggunaan Lahan.....	135
Lampiran 8. Uji Peruntan.....	136
Lampiran 9. Pengolahan Hasil Kerentanan.....	145
Lampiran 10. Pengolahan Hasil Korelasi Kerentanan Air tanah.....	149
Lampiran 11. Metode Kerentanan COP, PI, EPIK, dan PaPRIKa.....	153