

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.4.1. Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan	7
1.4.2. Manfaat secara Praktis	8
1.5. Tinjauan Pustaka.....	8
1.5.1. Terminologi Karst.....	8
1.5.2. Karstifikasi.....	9
1.5.3. Akuifer dan Tipe Aliran Karst.....	11
1.6. Penelitian Sebelumnya.....	15
1.7. Kerangka Pemikiran	23
1.8. Batasan Operasional	26
 BAB II METODE PENELITIAN	 29
2.1. Alat dan Bahan	29
2.1.1. Alat	30
2.1.2. Bahan	31
2.2. Pemilihan Lokasi Penelitian	31
2.3. Materi Penelitian.....	32
2.4. Data dan Variabel Penelitian.....	33
2.5. Teknik Pengumpulan Data	34
2.6. Teknik Pengolahan Data	39
2.7. Analisis Data	45
2.8. Tahapan Penelitian	46
 BAB III DESKRIPSI WILAYAH	 50
3.1. Letak Geografis Daerah Penelitian	50
3.2. Iklim Daerah Penelitian.....	52

3.3. Geologi Daerah Penelitian	53
3.4. Geomorfologi Daerah Penelitian.....	58
3.5. Tanah Daerah Penelitian	61
3.6. Hidrogeologi Daerah Penelitian.....	63
3.7. Penggunaan Lahan Daerah Penelitian.....	64
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1. Karakteristik Pelepasan Komponen Aliran dan Prosentase Aliran Dasar	68
4.1.1 Mataair Guntur	68
4.1.2 Mataair Beton.....	82
4.2. Karakteristik Perkembangan Sistem Akuifer Karst	93
4.2.1. Mataair Guntur	93
4.2.2. Mataair Beton.....	95
4.3. Komparasi Karakteristik Mataair Guntur dan Mataair Beton.....	97
4.3.1 Karakteristik Komponen Aliran.....	97
4.3.2. Karakteristik PAD.....	101
4.3.3. Karakteristik Perkembangan Sistem Akuifer	104
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	118
5.1. Kesimpulan	118
5.2. Saran.....	118
 DAFTAR PUSTAKA	120
 LAMPIRAN.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Faktor pengontrol dan pendorong proses karstifikasi	11
Tabel 1.2. Karakteristik pelepasan aliran	14
Tabel 1.3. Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan	17
Tabel 2.1. Alat yang digunakan saat lapangan	30
Tabel 2.2. Alat yang digunakan pasca lapangan	30
Tabel 2.3. Lokasi sampling dalam penelitian	33
Tabel 2.4. Data, variabel dan sumber data	34
Tabel 2.5. Klasifikasi derajat karstifikasi	42
Tabel 3.1. Suhu Kabupaten Gunungkidul	54
Tabel 3.2. Karakteristik litofasies batugamping penyusun Formasi Wonosari	59
Tabel 3.3. Luasan penggunaan lahan Desa Girijati	66
Tabel 3.4. Luasan penggunaan lahan Desa Umbulrejo	67
Tabel 4.1. Pengukuran langsung tinggi muka air dan debit lapangan	71
Tabel 4.2. Karakteristik aliran Mataair Guntur	74
Tabel 4.3. Prosentase aliran dasar bulanan Mataair Guntur	79
Tabel 4.4. Prosentase aliran dasar Mataair Guntur berdasarkan banjir terpilih	80
Tabel 4.5. Pengukuran langsung tinggi muka air dan debit lapangan	85
Tabel 4.6. Karakteristik aliran Mataair Beton	87
Tabel 4.7. Prosentase aliran dasar bulanan Mataair Beton	92
Tabel 4.8. Prosentase aliran dasar Mataair Beton berdasarkan banjir terpilih	92
Tabel 4.9. Perbandingan komponen hidrigraf Mataair Guntur dan Mataair Beton	99
Tabel 4.10. Perbandingan koefisien resesi Mataair Guntur dan Mataair Beton	99
Tabel 4.11. Hasil uji <i>independent sample t-test</i> Mataair Guntur dan Mataair Beton	99
Tabel 4.12. Karakteristik PAD bulanan Mataair Guntur dan Mataair Beton	101
Tabel 4.13. Karakteristik PAD Mataair Guntur dan Mataair Beton berdasarkan banjir terpilih	103
Tabel 4.14. Perbandingan karakteristik akuifer karst pada Mataair Guntur dan Mataair Beton	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Sistem yang berkembang pada lingkungan karst	1
Gambar 1.2. Sebaran gua, aliran bawah tanah dan interpretasi arah aliran airtanah di Kawasan Karst Gunung Sewu.....	3
Gambar 1.3. Persebaran mataair di Karst Gunung Sewu	3
Gambar 1.4. Zona hidrogeologi Karst Gunung Sewu Kabupaten Gunungkidul ..	5
Gambar 1.5. Medium transfer massa dalam proses karstifikasi.....	9
Gambar 1.6. Proses karstifikasi.....	10
Gambar 1.7. Struktur formasi akuifer karst	12
Gambar 1.8. Zona hidrogeologi karst	13
Gambar 1.9. Tiga sub-sistem bertingkat yang mencerminkan perbedaan hidrograf aliran yang dihasilkan	15
Gambar 1.10. Kerangka pemikiran terkait analisis karakteristik dan perkembangan akuifer karst	25
Gambar 2.1. Logger muka air Hobo U-20-01	35
Gambar 2.2. Pengukuran kecepatan aliran melalui metode <i>dillution</i> pada Mataair Guntur	36
Gambar 2.3. <i>Current meter</i> dan pembagian segmen sungai untuk pengukuran kecepatan aliran.....	37
Gambar 2.4. Ilustrasi pengukuran debit menggunakan pelampung.....	38
Gambar 2.5. Komponen hidrograf aliran	39
Gambar 2.6. Diagram alir penelitian.....	49
Gambar 3.1. Peta lokasi kajian penelitian.....	52
Gambar 3.2. Fisiografi Pulau Jawa bagian timur	55
Gambar 3.3. Peta fisiografi Pegunungan Selatan Jawa Timur bagian barat	56
Gambar 3.4. Sketsa geologi Karst Gunung Sewu dan sekitarnya	57
Gambar 3.5. Letak lokasi kajian pada peta geologi Karst Gunung Sewu dan sekitarnya	58
Gambar 3.6. Sketsa geomorfologi Karst Gunung Sewu dan sekitarnya.....	60
Gambar 3.7. Labyrinth-cone karst; <i>recidual-cone karst</i> , dan <i>polygon-cone</i> <i>karst</i>	61
Gambar 3.8. Morfologi <i>recidual-cone karst</i> , dan <i>polygon-cone karst</i>	62
Gambar 3.9. Hidrogeologi Karst Gunung Sewu (1) Sub-sistem Panggang; (3) Sub-sistem Ponjong.....	65
Gambar 3.10. Penggunaan lahan Karst Gunung Sewu	68
Gambar 4.1. Koneksi <i>Sinkhole</i> Kalinongko dengan Mataair Guntur.....	70
Gambar 4.2. <i>Rating curve</i> Mataair Guntur.....	71
Gambar 4.3. Hidrograf aliran Mataair Guntur	72
Gambar 4.4. Karakteristik aliran berdasarkan kurva resesi hidrograf banjir terpilih Mataair Guntur	75
Gambar 4.5. Kenampakan warna aliran pada Mataair Guntur selama musim	

kemarau hingga puncak musim penghujan	77
Gambar 4.6. Fluktuasi aliran dasar dalam kurun waktu 1 tahun pengukuran di mataair Guntur	79
Gambar 4.7. Dinamika prosentase aliran dasar berdasarkan banjir terpilih Mataair Guntur	82
Gambar 4.8. Fluktuasi prosentase aliran dasar berdasarkan banjir terpilih Mataair Guntur	83
Gambar 4.9. Kondisi kompleks Mataair Beton	84
Gambar 4.10. <i>Rating curve</i> hidrograf aliran Mataair Beton	86
Gambar 4.11. Hidrograf aliran Mataair Beton	86
Gambar 4.12. Karakteristik aliran berdasarkan analisis kurva resesi hidrograf banjir terpilih	89
Gambar 4.13. Fluktuasi aliran dasar Mataair Beton	91
Gambar 4.14. Dinamika prosentase aliran dasar berdasarkan banjir terpilih Mataair Guntur	93
Gambar 4.15. Fluktuasi prosentase aliran dasar berdasarkan banjir terpilih Mataair Beton	94
Gambar 4.16. <i>MRC</i> Mataair Guntur	95
Gambar 4.17. <i>MRC</i> Mataair Beton	97
Gambar 4.18. Kondisi mulai masuk musim kemarau Mataair Guntur dan Mataair Beton	100
Gambar 4.19. Grafik hubungan konsentrasi tinopal, debit, dan curah hujan Mataair Guntur	101
Gambar 4.20. Grafik perbandingan dinamika PAD Mataair Guntur dan Mataair Beton	103
Gambar 4.21. Grafik perbandingan dinamika PAD berdasarkan banjir terpilih Mataair Guntur dan Mataair Beton	105
Gambar 4.22. Peta DTA Mataair Guntur	113
Gambar 4.23. Peta DTA Mataair Beton	114
Gambar 4.24. Konseptual konektivitas Daerah Tangkapan Air (DTA) Mataair Guntur berdasarkan uji <i>tracer</i>	115
Gambar 4.25. Konseptual konektivitas Daerah Tangkapan Air (DTA) Mataair Beton berdasarkan uji <i>tracer</i>	116
Gambar 4.26. a) Singkapan Batugamping di Blok Panggang dan Blok Ponjong; b) Skema fitur zona epikarst <i>pada polygonal karst</i> dan <i>tower</i> (<i>residual</i>) <i>cone karst</i>	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Kurva resesi Mataair Guntur	127
Lampiran 2. Analisis Kurva resesi Mataair Beton	152
Lampiran 3. Analisis <i>MRC</i> Mataair Guntur	164
Lampiran 4. Analisis <i>MRC</i> Mataair Beton.....	165