

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR PETA	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Daerah Penelitian	2
1.1.2 Rumusan Masalah	5
1.1.3 Keaslian Penelitian	5
1.2 Tujuan dan Manfaat yang diharapkan	9
1.2.1 Maksud Penelitian	9
1.2.2 Tujuan Penelitian	9
1.2.3 Manfaat Penelitian	9
1.3 Peraturan	9
1.4 Tinjauan Pustaka	11
1.4.1 Siklus Hidrologi	11
1.4.2 Lapisan Pembawa Air	12
1.4.3 Airtanah	13
1.4.4 Kualitas Air	14
1.4.5 Baku Mutu Air	14
1.4.6 Intrusi Air Laut	17
1.4.7 Air Payau	18

1.4.8 Parameter Air Payau	19
1.4.8.1 Parameter Air Payau Berdasarkan Sifat Fisik	19
1.4.8.2 Parameter Air Payau Berdasarkan Sifat Kimia.....	21
1.4.8.3 Parameter Air Payau Berdasarkan Sifat Biologi.....	22
1.4.9 Zeolit	22
1.4.9.1 Zeolit Alam	23
1.4.9.2 Sifat-Sifat Zeolit Alam.....	24
1.4.9.3 Aktivasi Zeolit Alam.....	25
1.4.10 Arahkan Teknik Pengolahan	25
1.4.10.1 Adsorpsi Zeolit Alam Secara Kimia	25
1.4.10.2 Adsorpsi Zeolit Alam Secara Fisika	27
1.5 Batas Daerah Penelitian	27
1.5.1 Batas Permasalahan	28
1.5.1 Batas Ekologis	28
1.5.1 Batas Sosial	28
BAB II LINGKUP KEGIATAN PENELITIAN	31
2.1 Lingkup Kegiatan Penelitian	31
2.1.1 Jenis Kegiatan Penelitian	31
2.1.2 Komponen Lingkungan	32
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Jenis Metode Penelitian	36
3.1.1 Metode Survey dan Pemetaan	36
3.1.2 Metode Wawancara	36
3.1.3 Metode Laboratorium	36
3.2 Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling	37
3.3 Perlengkapan Penelitian	39
3.4 Tahapan Penelitian	40
3.4.1 Tahap Persiapan	42
3.4.2 Tahap Kerja Lapangan	44
3.4.2.1 Crosscheck dan Pemetaan Satuan Batuan, Kemiringan Lereng, dan Penggunaan Lahan	45

3.4.2.2 Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah	46
3.4.2.3 Pengambilan Sampel Airtanah untuk Kualitas Airtanah	47
3.4.2.4 Wawancara Warga	48
3.4.3 Tahap Kerja Laboratorium	48
3.4.3.1 Uji Kualitas Air	48
3.4.3.2 Pengolahan Airtanah dengan Filter Zeolit	49
3.4.3.2.1 Tahapan Persiapan Material Zeolit Alam	49
3.4.3.2.2 Tahapan Filter Airtanah dengan Zeolit Alam	52
3.4.4 Tahap Studio	56
3.4.4.1 Kerja untuk Sajian pada Rona Lingkungan	56
3.4.4.2 Kerja untuk Sajian Evaluasi Hasil Penelitian	57
3.4.5 Tahap Pasca Lapangan	57
3.4.5.1 Kerja untuk Sajian Arahkan Pengolahan	59
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP	61
4.1 Komponen Geofisik-Kimia	61
4.1.1 Iklim.....	61
4.1.1.1 Curah Hujan	62
4.1.1.2 Tipe Iklim dan Kelas Iklim	63
4.1.2 Bentuklahan	70
4.1.3 Tanah	76
4.1.4 Satuan Batuan	77
4.1.5 Tata Air.....	79
4.1.6 Bencana Alam.....	84
4.2 Komponen Biotis	84
4.2.1 Flora.....	84
4.2.2 Fauna.....	86
4.3 Komponen Sosial	87
4.3.1 Demografi	87
4.3.2 Ekonomi.....	88
4.3.3 Sosial Budaya	89
4.3.4 Fasilitas Umum.....	90
4.3.5 Kesehatan Masyarakat	90

4.3.6 Penggunaan Lahan	91
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN	94
5.1 Evaluasi Terbentuknya Air Payau	94
5.2 Evaluasi Kualitas Airtanah	97
5.2.1 Evaluasi Kualitas Airtanah Berdasarkan Parameter Fisik	97
5.2.1.1 Total Dissolve Solid (TDS)	97
5.2.1.2 Warna, Bau dan Rasa	101
5.2.1.3 Temperatur	101
5.2.2 Evaluasi Kualitas Airtanah Berdasarkan Parameter Kimia	102
5.2.2.1 Daya Hantar Listrik (DHL)	102
5.2.2.2 Salinitas	104
5.2.2.3 pH	107
5.2.2.4 Klorida	108
5.2.2.5 Natrium	108
5.2.3 Evaluasi Kualitas Airtanah Berdasarkan Parameter Biologi	109
5.2.3.1 Bakteri Koli Tinja	109
5.3 Evaluasi Hasil Percobaan	110
5.3.1 TDS dan DHL	110
5.3.2 Salinitas	114
5.3.3 Natrium	117
5.4.4 Klorida	120
BAB VI ARAHAN PENGOLAHAN	123
6.1 Pendekatan Teknologi	123
6.1.1 Filter Zeolit	123
6.1.2 Osmosis Bolak Balik (<i>Reverse Osmosis</i>)	126
6.2 Pendekatan Sosial Ekonomi	130
6.3 Pendekatan Institusi	130
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	131
7.1 Kesimpulan	131
7.2 Saran	132

DAFTAR PUSTAKA	131
PERISTILAHAN	133
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 1.2 Peraturan Perundang-Undangan	10
Tabel 1.3 Komposisi Air Tanah dan yang lain di Dunia	13
Tabel 1.4 Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas	15
Tabel 1.5 Klasifikasi Air TDS	20
Tabel 1.6 Klasifikasi Salinitas Air	21
Tabel 1.7 Klasifikasi Daya Hantar Listrik	22
Tabel 1.8 Kelompok Zeolit Alam	23
Tabel 2.1 Komponen Lingkungan	33
Tabel 3.1 Perlengkapan Penelitian, Kegiatan, dan Hasil	39
Tabel 3.2 Data yang Dihasilkan	43
Tabel 3.3 Parameter yang akan digunakan dalam Penelitian	44
Tabel 3.4 Kriteria Desain Filter Percobaan	53
Tabel 3.5 Golongan Iklim Schimdt dan Ferguson	58
Tabel 3.6 Kemiringan Lereng menurut Zuidam	59
Tabel 4.1 Curah Hujan Stasiun Beji Tahun 2007-2016	62
Tabel 4.2 Tipe dan Kelas Iklim Schmidt dan Ferguson 1951	65
Tabel 4.3 Hasil Uji Laboratorium Airtanah Sebelum Pengolahan	81
Tabel 4.4 Flora pada Daerah Penelitian	85
Tabel 4.5 Fauna pada Daerah Penelitian	86
Tabel 4.6 Kategori Umur Penduduk Desa Jangkar	88
Tabel 4.7 Profesi Penduduk	88
Tabel 4.8 Penggunaan Lahan di Daerah Penelitian	92
Tabel 5.1 Nilai Penurunan Kandungan TDS setelah Pengolahan.....	110
Tabel 5.2 Nilai Penurunan Kandungan DHL setelah Pengolahan	111
Tabel 5.3 Nilai Penurunan Kandungan Salinitas setelah Pengolahan.....	115
Tabel 5.4 Nilai Penurunan Kandungan Natrium setelah Pengolahan	117
Tabel 5.5 Nilai Penurunan Kandungan Klorida setelah Pengolahan	120
Tabel 6.1 Spesifikasi Arahan Alat Pengolahan.....	123
Tabel 6.2 Perhitungan Ekonomi Alat Setiap Bulan	125
Tabel 6.3 Alat dan Bahan dalam Pengolahan Osmosis Bolak Balik	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rute Perjalanan	3
Gambar 1.2 Siklus Hidrologi	12
Gambar 1.3 Intrusi Air Laut	17
Gambar 1.4 Batas Air Laut dan Air Tawar	18
Gambar 1.5 Sketsa Peralatan Percobaan	27
Gambar 2.1 Kerangka Alur Pikir	35
Gambar 3.1 Peralatan Crosscheck dan Pengukuran	40
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 3.3 Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah.....	46
Gambar 3.4 Pengukuran Kedalaman Muka Airtanah	47
Gambar 3.5 Pengambilan Sampel Airtanah	47
Gambar 3.6 Wawancara Warga	48
Gambar 3.7 Alat dan Bahan	50
Gambar 3.8 Proses Pengovenan Zeolit	51
Gambar 3.9 Alat Percobaan Filter Zeolit	54
Gambar 3.10 Proses Awal Pengolahan Airtanah	55
Gambar 3.11 Desain Percobaan Penyaringan	60
Gambar 4.1 Grafik Curah Hujan Stasiun Beji	63
Gambar 4.2 Grafik Evapotranspirasi Tahun 2012	66
Gambar 4.3 Grafik Evapotranspirasi Tahun 2013	67
Gambar 4.4 Grafik Evapotranspirasi Tahun 2014	68
Gambar 4.5 Grafik Evapotranspirasi Tahun 2015	69
Gambar 4.6 Grafik Evapotranspirasi Tahun 2016	70
Gambar 4.7 Ripple Mark pada Permukaan Pasir di Pesisir Pantai	71
Gambar 4.8 Gumuk Pasir yang Terbentang dari Timur ke Barat	72
Gambar 4.9 (a) Endapan Aluvial di Sungai (b) Endapan Aluvial di Pantai	72
Gambar 4.10 Tanah Aluvial.....	76
Gambar 4.11 (a) Endapan Aluvial (b) Material Endapan Aluvial	77
Gambar 4.12 Sumur Warga.....	79
Gambar 4.13 Papan Arah Evakuasi Bencana Tsunami.....	84
Gambar 4.14 Flora di Daerah Penelitian.....	87

Gambar 4.15 Fauna di Daerah Penelitian	87
Gambar 4.16 Tambak Udang dan Warung Makan Milik Warga.....	89
Gambar 4.17 Tempat Wisata Mangrove Kadilangu	89
Gambar 4.18 Fasilitas Umum di Desa Jangkaran	90
Gambar 4.19 Fasilitas Kesehatan di Desa Jangkaran.....	91
Gambar 5.1 Tambak Udang Milik Warga yang dilapisi Plastik	97
Gambar 5.2 Grafik TDS	98
Gambar 5.3 Warna Airtanah Payau	100
Gambar 5.4 Grafik Temperatur.....	101
Gambar 5.5 Grafik DHL	102
Gambar 5.6 Grafik Salinitas.....	104
Gambar 5.7 Grafik pH.....	107
Gambar 5.8 Grafik Bakteri Koli Tinja	109
Gambar 5.9 Konsentrasi TDS	111
Gambar 5.10 Efektivitas Penurunan TDS	111
Gambar 5.11 Konsentrasi DHL.....	113
Gambar 5.12 Efektivitas Penurunan DHL	113
Gambar 5.13 Konsentrasi Salinitas pada Efluen.....	115
Gambar 5.14 Efektivitas Penurunan Salinitas.....	116
Gambar 5.15 Konsentrasi Natrium pada Efluen	117
Gambar 5.16 Efektivitas Penurunan Natrium	118
Gambar 5.17 Konsentrasi Klorida pada Efluen	120
Gambar 5.18 Efektivitas Penurunan Klorida	121
Gambar 6.1 Arahan Desain Filter di Lokasi Penelitian	124
Gambar 6.2 Pengolahan Air Payau dengan Reverse Osmosis.....	128

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Klasifikasi Hujan.....	138
Lampiran 2 Data Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah	139
Lampiran 3 Daftar Pertanyaan Kebutuhan Air Warga.....	140
Lampiran 4 Hasil Wawancara Kebutuhan Air Warga	142
Lampiran 5 Hasil Uji Laboratorium sebelum Pengolahan.....	143
Lampiran 6 Hasil Uji Laboratorium setelah Pengolahan.....	150
Lampiran 7 Data Percobaan Pengolahan Airtanah	158
Lampiran 8 Perhitungan Efektifitas Hasil Percobaan Parameter TDS	162
Lampiran 9 Perhitungan Efektifitas Hasil Percobaan Parameter DHL.....	169
Lampiran 10 Perhitungan Efektifitas Hasil Percobaan Parameter Salinitas	176
Lampiran 11 Perhitungan Efektifitas Hasil Percobaan Parameter Klorida.....	179
Lampiran 12 Perhitungan Efektifitas Hasil Percobaan Parameter Natrium.....	182
Lampiran 13 Perhitungan <i>Trial and Error</i> Percobaan	185
Lampiran 14 Perhitungan <i>Hydarulic Loading Rate</i>	186
Lampiran 15 Perhitungan Dimensi Alat untuk Pengolahan Airtanah.....	187
Lampiran 16 Perhitungan Evapotranspirasi	188
Lampiran 17 Perhitungan Z (<i>Interface</i>)	191

DAFTAR PETA

Peta 1.1 Administrasi Daerah Penelitian.....	4
Peta 1.2 Batas Wilayah Studi Daerah Penelitian	29
Peta 1.3 Citra Google Earth	30
Peta 3.1 Lintasan	38
Peta 4.1 Topografi.....	73
Peta 4.2 Kemiringan Lereng	74
Peta 4.3 Bentuklahan.....	75
Peta 4.4 Satuan Batuan	78
Peta 4.5 Muka Air Tanah	82
Peta 4.6 Batas Air Payau	83
Peta 4.7 Penggunaan Lahan	93
Peta 5.1 Batas Interface Air Laut dengan Air Tawar	95
Peta 5.2 Kualitas TDS	99
Peta 5.3 Kualitas DHL	103
Peta 5.4 Kualitas Salinitas.....	106