DAFTAR ISI

Kata Pengantar i
Daftar Isi iii
Daftar Tabel vi
Daftar Gambar viii
Ringkasan x
Summary xi
Daftar Pustaka xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian 5
1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah 5
1.6.2 Ruang Lingkup Materi 6
1.7 Kaitan Penelitian Terhadap Lingkup Spasial/Perencanaan Desa 8
1.8 Kerangka Pemikiran 9
1.9 Sistematika Pembahasan 10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 11
2.1 Definisi Operasional 11
2.2 Tinjauan Energi 12
2.2.1 Istilah dalam energi 12
2.3 Biogas sebagai Energi Terbarukan 14
2.3.1 Pengertian Biogas 14
2.4 Model Biodigester 15
2.4.1 Bentuk Bangunan 15
2.4.2 Faktor dalam Proses Produksi Biogas 16
2.4.3 Siklus Kerja Biogas 17

2.4.4 Manfaat Lingkungan, Sosial dan Ekonomi 19
2.4.5 Alasan masyarakat dalam pemanfaatan biogas 19
2.5 Tinjauan Analisis 20
2.5.1 Analisis Location Quotient (LQ) 20
2.5.2 Perhitungan Emisi Gas Metana 21
2.5.3 Benefit Cost Analysis 22
2.5.4 Analisis Regresi Logistik 24
2.5.5 Penentuan Manfaat Sosial 26
2.6 Tinjauan Kebijakan 26
2.7 Penelitian Terdahulu 29
2.8 Kerangka Teori 32
BAB III METODE PENELITIAN 33
3.1 Diagram Alir Penelitian 33
3.2 Variabel Penelitian 35
3.3 Metode Sampling 36
3.4 Pengumpulan Data 38
3.4.1 Sumber Data 38
3.5 Metode Pengumpulan Data 40
3.5.1 Survei Primer 40
3.5.2 Survei Sekunder 41
3.6 Metode Analisis Data 42
3.6.1 Location Quotient (LQ) 42
3.6.2 Metode perhitungan emisi yang direkomendasikan Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC, 2006). 42
3.6.3 Benefit Cost Analysis 44
3.6.4 Penentuan Manfaat Sosial (Metode Formal Model Eksperimental) 46
3.6.5 Analisis Regresi Logistik 48
3.7 Dasar Pemilihan Metode Analisis 51
3.8 Asumsi Penting 52
3.9 Desain Survei 54
3.10 Kerangka Analisis 58

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 60
4.1 Gambaran Umum Desa Argosari 60
4.1.1 Karakteristik Geografis 60
4.1.2 Karakteristik Sosial dan Kependudukan 63
4.2 Karakteristik Perekonomian Desa Argosari 65
4.2.1 Karakteristik Pertanian 65
4.2.2 Karateristik Peternakan Sapi Perah 67
4.3 Karakteristik Penggunaan Biogas 68
4.4 Analisis Manfaat Biogas 77
4.4.1 Analisis Manfaat Ekonomi 78
4.4.2 Analisis LQ (Location Quotient) 83
4.4.3 Analisis Manfaat Lingkungan 85
4.4.4 Analisis Manfaat Sosial 89
4.5 Analisis Pemanfaatan Energi Biogas Untuk Mendukung Industri Rumah Tangga 92
4.6 Analisis Regresi Minat Peternak Non Biogas Untuk Membangun Instalasi Biogas 95
4.6.1 Uji signifikansi 104
4.6.2 Uji Model Fit 104
4.7 Rekomendasi Pemanfaatan Biogas Desa Argosari 108
4.7.1 Rekomendasi Berdasarkan Analisis Manfaat Bagi Peternak Biogas 108
4.7.2 Rekomendasi berdasarkan analisis regresi bagi peternak non biogas 111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 115
5.1 Kesimpulan 115
5.2 Saran 117
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komponen Penyusun Biogas 14
Tabel 2. 2 Hasil Kotoran Dari seekor Ternak Dewasa (kg/hari) 16
Tabel 2. 3 Parameter Emisi Faktor Gas Metan 21
Tabel 2. 4 Parameter Emisi Faktor Gas Nitrooksida 22
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu 29
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian 35
Tabel 3. 2 Penentuan Jumlah Sampel 37
Tabel 3. 3 Data Dan Tujuan Kuesioner 38
Tabel 3. 4 Instansi dan Data yang Diperlukan 40
Tabel 3. 5 Input Perhitungan Gas Methane (CH4) 43
Tabel 3. 6 Input Perhitungan Gas Nitrooksida (N2O) 43
Tabel 3. 7 Nilai Konversi Metan dan Nitrooksida Kedalam Gas Karbondioksida 44
Tabel 3. 8 Skoring Manfaat Sosial 47
Tabel 3. 9 Kategori Variabel Independen 48
Tabel 3. 10 Variabel Dependen 49
Tabel 3. 11 Asumsi Penentuan Kategori Variabel Regresi 49
Tabel 3. 12 Desain Survei Studi Pemanfaatan Biogas di Desa Argosari Kecamatan Jabung Kabupaten Malang 54
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian 63
Tabel 4. 2 Hasil Produksi Pertanian Desa Argosari 65
Tabel 4. 3 Jumlah Populasi Sapi di Desa Argosari 66
Tabel 4. 4 Jumlah Instalasi Biogas di Desa Argosari 68
Tabel 4. 5 Jumlah Sapi berdasarkan Volume Instalasi Biogas 69
Tabel 4. 6 Perbandingan Antar Volume Biodigester di Desa Argosari 78
Tabel 4. 7 Hasil Produksi dan Perhitungan LQ Pertanian Desa Argosari 82
Tabel 4. 8 Hasil Produksi dan Perhitungan LQ Peternakan Desa Argosari 82
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Emisi Gas CH4[Gg] 85
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Emisi Gas N2O[Gg] 85

Tabel 4. 11 Nilai Konversi Gas Metana dan Gas Nitrooksida menjadi Gas Karbon Dioksida 86
Tabel 4. 12 Hasil Pupuk Padat Pemanfaatan Biogas 87
Tabel 4. 13 Hasil Skoring Manfaat Sosial dalam Pemanfaatan Biogas 88
Tabel 4. 14 Case Processing Summary 102
Tabel 4. 15 Categorical Variables Codings 102
Tabel 4. 16 Omnibus Test of Model Coefficients 103
Tabel 4. 17 Hosmer and Lemeshow 103
Tabel 4. 18 Model Summary 103
Tabel 4. 19 Variable In The Equation 104
Tabel 4. 20 Rekomendasi Pemanfaatan Biogas Berdasarkan Hasil Analisis Manfaat dan Analisis LQ 107
Tabel 4. 21 Rekomendasi Pemanfaatan Biogas Berdasarkan Hasil Analisis Regresi 110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Batas Administrasi Desa Argosari 6
Gambar 1. 2 Kaitan Penelitian Terhadap Lingkup Spasial/Perencanaan Desa ... 8
Gambar 1. 3 Kerangka Pemikiran..... 9
Gambar 2. 1 Model floating drum biodigester 15
Gambar 2. 2 Model fixed dome biodigester 15
Gambar 2. 3 Siklus Kerja Biogas..... 17
Gambar 2. 4 Siklus Kerja Biogas..... 18
Gambar 2. 5 Pembangunan Pertanian Berkelanjutan 19
Gambar 2. 6 Kerangka Teori 32
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian 34
Gambar 3. 2 Bagan Alur Analisis Manfaat Sosial..... 47
Gambar 3. 3 Kerangka Analisis..... 58
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Desa Argosari Kecamatan Jabung..... 60
Gambar 4. 2 Peta Tata Guna Lahan Desa Argosari 61
Gambar 4. 3 Tren Jumlah Penduduk Desa Argosari 62
Gambar 4. 4 Jumlah Penduduk berdasarkan Usia Produktif 63
Gambar 4. 5 Grafik Mata Pencaharian Penduduk Desa Argosari 64
Gambar 4. 6 Lahan Pertanian Desa Argosari 65
Gambar 4. 7 Kenaikan Populasi Ternak Sapi Perah..... 66
Gambar 4. 8 Prosentase Peternak Murni dan Peternak Yang Bertani 67
Gambar 4. 9 Skema Pengolahan Limbah Terintegrasi/ Pengelolaan Biogas 69
Gambar 4. 10 Peta Persebaran Titik Biogas di Desa Argosari 73
Gambar 4. 11 Peta Lokasi Peternak Biogas Sampel Penelitian (I)..... 74
Gambar 4. 12 Peta Lokasi peternak Sampel Penelitian (II)..... 75
Gambar 4. 13 Manfaat Biogas Untuk Mendukung Perekonomian
Desa Argosari 76
Gambar 4. 14 Skema Manfaat Ekonomi Biogas Untuk Industri Rumah
Tangga 84
Gambar 4. 15 Potensi Pengurangan Emisi Gas Metana dalam Satuan Gas

Karbondioksida 86
Gambar 4. 16 Potensi Pengurangan Emisi Gas Nitrooksida dalam Satuan Gas Karbondioksida 86
Gambar 4. 17 Manfaat Lingkungan Biogas sebagai Industri Rumah Tangga 88
Gambar 4. 18 Manfaat Sosial Biogas Untuk Industri Rumah Tangga 90
Gambar 4. 19 Pemanfaatan Biogas untuk Mendukung Industri Rumah Tangga . 92
Gambar 4. 21 Pemanfaatan Biogas dalam Proses Pengolahan Tebu menjadi Gula Merah 94
Gambar 4. 22 Rekapitulasi Kuesioner Peternak Non-Biogas (Tingkat Pendidikan) 95
Gambar 4. 23 Rekapitulasi Kuesioner Peternak Non-Biogas (Jumlah Anggota Keluarga) 96
Gambar 4. 24 Rekapitulasi Kuesioner Peternak Non-Biogas (Pendapatan Rumah Tangga per Bulan) 96
Gambar 4. 25 Rekapitulasi Kuesioner Peternak Non-Biogas (Jumlah Sapi) 97
Gambar 4. 26 Peta Persebaran Jumlah Sapi Berdasarkan Sampel Penelitian II ... 98
Gambar 4. 27 Rekapitulasi Kuesioner Peternak Non-Biogas (Usia) 99
Gambar 4. 28 Rekapitulasi Kuesioner Peternak Non-Biogas (Pengeluaran untuk energi memasak per bulan) 99
Gambar 4. 29 Rekapitulasi Kuesioner Peternak Non-Biogas (Ketersediaan Lahan) 100
Gambar 4. 30 Peta Ketersediaan Lahan Berdasarkan Sampel Penelitian II 101