

POTENSI DAN PENERIMAAN PETERNAK TERHADAP PENGEMBANGAN BIOGAS DI DESA SUB URBAN KABUPATEN MALANG

Mayang Wigayatri, Christia Meidiana, Mustika Anggraeni

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 -Telp (0341)567886
E-mail: mwigayatri@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan energi terbarukan merupakan salah satu unsur yang tercantum dalam tema pembangunan pada Rencana Kerja Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Malang Tahun 2016, salah satunya adalah pengembangan energi biogas. Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, merupakan salah satu daerah di Kabupaten Malang dengan jumlah ternak dan peternak yang potensial untuk pengembangan biogas. Desa Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, dan Sumbersekar merupakan desa di Kecamatan Dau yang berbatasan dengan Kota Malang. Karakter peternak di kelima desa tersebut berkarakter sub urban yang mempengaruhi sikap penerimaan terhadap pengembangan biogas. Penelitian mengevaluasi potensi dan penerimaan biogas dengan metode analisis deskriptif distribusi frekuensi dan skala likert, serta mengkorelasikan antara karakteristik peternak dengan indikator penerimaan masyarakat dengan metode analisis *crosstab chi-square*. Hasil penelitian ini menunjukkan peternak di kelima desa yang berpotensi menggunakan biogas adalah sebesar 30-47%, sedangkan peternak yang memiliki sikap penerimaan positif adanya pengembangan biogas sebesar 0-22%. Usia, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, kepemilikan jumlah sapi, dan pendapatan peternak tidak terlalu berpengaruh terhadap penerimaan pengembangan biogas, namun lebih dipengaruhi oleh luas lahan sesuai dengan isu wilayah sub urban yaitu keterbatasan lahan.

Kata Kunci : pengembangan biogas, penerimaan masyarakat, tabulasi silang

ABSTRACT

Renewable energy development is one of planning objective included in Malang Regional Work Plan specifically biogas energy development. Noticing the number of farmers and livestock, Dau is one of the districts that can be potentially developed for biogas energy. Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, and Sumbersekar are the villages in Dau District with sub urban characteristic which is influencing the community to accept biogas development. This research aims to evaluate potentials and community's acceptance of biogas, using descriptive frequency distribution analysis, likert scale, and to corellate between farmer's characteristics and the indicators of community acceptance using crosstab chi-square analysis. The result shows that 30-47% of the farmers are potentially to use biogas while the acceptance of biogas is about 16-43%. Age, educational background, the numbers of family member, number of cows, and income of cattle raiser are not influencing the acceptance of biogas development, but it is more influenced by land area which appropriate with sub urban area's issue that is limited land.

Keywords: biogas development, community acceptance, cross tabulation

PENDAHULUAN

Pemerintah melalui kebijakan energi nasional menurut Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 memiliki sasaran mewujudkan keamanan pasokan energi dalam negeri, sehingga diharapkan terwujudnya bauran energi primer yang optimal pada tahun 2025 salah satunya peran energi baru dan energi terbarukan paling sedikit 23%. Biogas merupakan salah satu jenis energi terbarukan yang termasuk dalam target peranan lebih dari 5% dari total target

diversifikasi energi lainnya. Pengembangan biogas menurut rencana umum diversifikasi energi biogas ditujukan pada skala rumah tangga. Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, merupakan salah satu daerah di Kabupaten Malang dengan jumlah ternak dan peternak yang cukup potensial untuk pengembangan biogas Desa Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, dan Sumbersekar merupakan desa-desa di Kecamatan Dau yang berbatasan dengan wilayah Kota Malang. Wilayah desa-desa tersebut yang berbatasan dengan kota menyebabkan interaksi

desa-kota yang membawa kemajuan masyarakat desa, sehingga berpengaruh pada karakter masyarakat peternak yang lebih bersifat karakter masyarakat kota (Setiabudi, 2010).

Jika ditinjau dari kondisi aspek ekonomi, sosial, dan aspek teknis pengelolaan biogas masih minim sehingga peternak yang memanfaatkan kotoran ternaknya menjadi biogas masih sangat minim (Amir, 2015). Cu Thi Thien Thu, dkk (2012) menguraikan beberapa alasan peternak tidak memiliki biogas diantaranya keterbatasan uang, ketidakcukupan jumlah sapi, dan ketidakcukupan lahan yang dimiliki. Berdasarkan hal tersebut maka ketersediaan uang, jumlah sapi, dan lahan merupakan syarat penggunaan biogas sehingga diperlukan identifikasi pada peternak yang memiliki ternak sapi di kelima desa studi apakah masih potensial sebagai objek yang dapat menggunakan biogas.

METODE PENELITIAN

Ruang lingkup wilayah penelitian yaitu Desa Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, dan Sumbersekar di Kecamatan Dau. Metode pengumpulan data menggunakan data primer berupa kuisisioner, observasi lapangan, dokumentasi dan data sekunder berupa dokumen atau kebijakan dari instansi pemerintahan desa, Kecamatan Dau, dan Dinas terkait di Kabupaten Malang.

Populasi dan Sampel

Populasi yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah peternak yang memiliki sapi. Namun dikarenakan penelitian tidak mungkin dilakukan untuk seluruh populasi yang berada pada lima desa, maka akan digunakan sampel dalam pengambilan data tersebut. Berikut adalah perhitungan sampel dari Slovin yang akan digunakan dalam penelitian (Cochran, 2010).

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$N = 791$$

$$e = 0,05$$

$$n = 267$$

Berdasarkan hasil perhitungan sampel maka penelitian menggunakan jumlah sampel sebanyak 267 responden. Agar pengambilan responden sesuai dengan tujuan yang ditetapkan dalam penelitian maka digunakan teknik *proportionate stratified random sampling*, yaitu dengan memproporsikan keseluruhan jumlah

sampel terhadap jumlah peternak masing-masing desa.

Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan pada penelitian adalah analisis deskriptif distribusi frekuensi, skala likert, dan analisis evaluasi.

1. Analisis Deskriptif Distribusi Frekuensi

Analisis deskriptif distribusi frekuensi digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama dengan mengidentifikasi kondisi peternak berdasarkan alasan tidak memiliki instalasi biogas yang menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap sub variabel.

2. Analisis Penerimaan Masyarakat Peternak (*Community Acceptance*)

Analisis penerimaan masyarakat digunakan untuk mengetahui sikap penerimaan peternak terhadap adanya pengembangan biogas untuk menjawab rumusan masalah kedua. Variabel yang dianalisa dengan metode ini adalah variabel pernyataan melalui kuisisioner. Penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen Skala Likert. Jawaban kuisisioner dihitung dengan bobot tiap pilihan jawaban yang kemudian menghasilkan perhitungan klasifikasi kecenderungan sikap penerimaan.

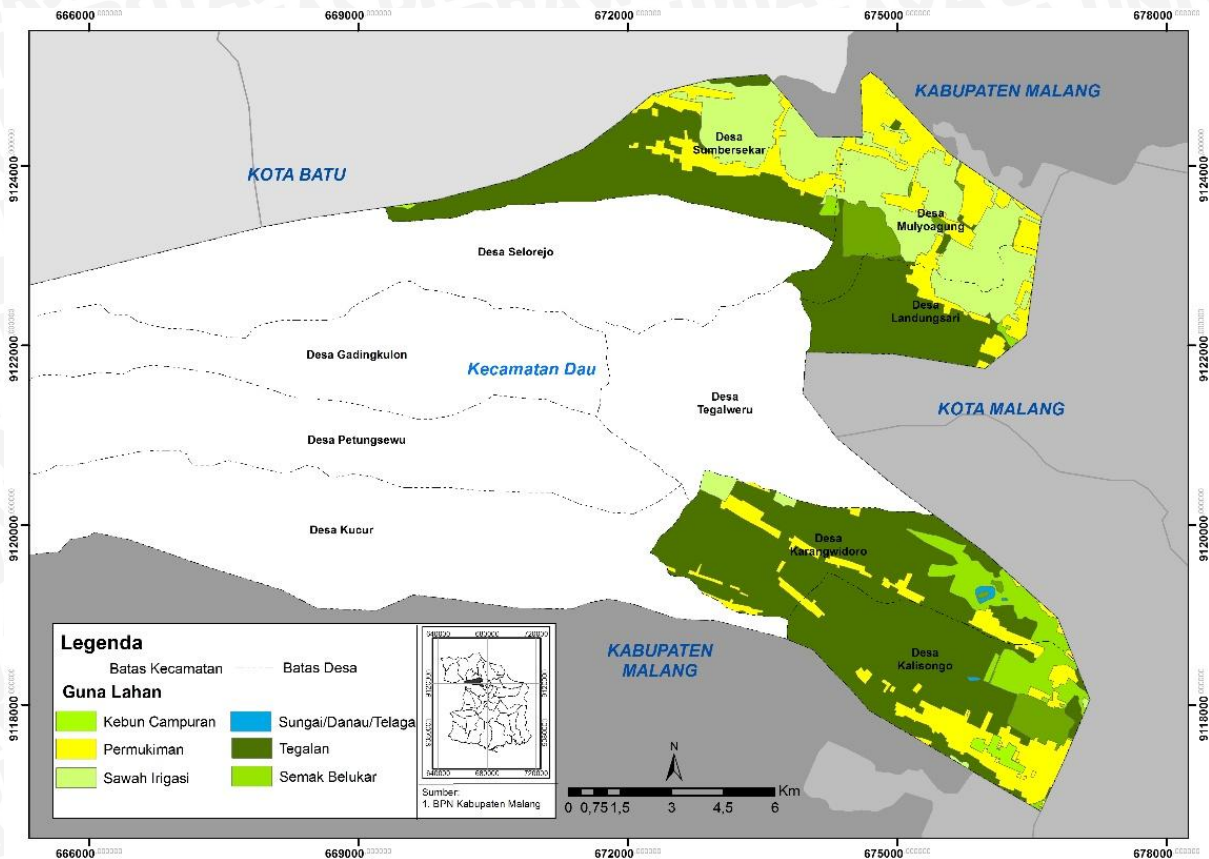
3. Analisis *Crosstab Chi-Square*

Analisis tabulasi silang (*crosstab*) digunakan untuk melihat keterkaitan atau keterhubungan antar variabel dalam suatu penelitian untuk menjawab rumusan masalah pertama. Variabel yang dianalisa dengan metode ini adalah variabel kategori yang memiliki skala ordinal. Penelitian dilakukan dengan cara persilangan antar variabel dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Program for Social Science*). Dalam penelitian ini analisis tabulasi silang digunakan untuk mengetahui hubungan karakteristik peternak dengan indikator penerimaan masyarakat terhadap pengembangan biogas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum

Tata guna lahan di Desa Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, dan Sumbersekar lebih didominasi lahan kering dan berbatasan dengan Kota Malang yang merupakan wilayah pengembangan permukiman perkotaan. Hal ini kemudian dijadikan pertimbangan peluang dan potensi pengembangan biogas dari segi aktivitas peternakan dan penggunaan lahan.



Gambar 1. Guna Lahan Wilayah Studi

Karakteristik Peternak

Karakteristik peternak yang dibahas dalam penelitian ini antara lain usia, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, pendapatan, bahan bakar memasak rumah tangga, jumlah sapi, dan luas lahan. Rentang usia dominan yang memiliki persentase paling besar adalah rentang usia 50-59 tahun. Tingkat pendidikan peternak yang paling dominan adalah setingkat sekolah dasar, yaitu antara 44-70% peternak. Jumlah anggota keluarga sebanyak 1-3 orang lebih dominan di Desa Kalisongo dan Sumbersekar, sedangkan Desa Karangwidoro, Landungsari, serta Desa Mulyoagung memiliki anggota keluarga rata-rata sebanyak 4-6 orang. Jumlah pendapatan yang dimiliki peternak beragam dengan dominasi paling banyak antara Rp 1.500.000–Rp 2.000.000.

Kepemilikan jumlah ternak rata-rata di kelima desa studi antara lain 1-6 ekor ternak dengan kepemilikan 2-3 ekor terbanyak. Jumlah peternak yang hanya memiliki 1 ekor ternak sapi terbanyak di Desa Kalisongo. Kepemilikan luas lahan diketahui sebesar 49-66% ternyata peternak di Desa Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, dan Sumbersekar hanya memiliki lahan kurang dari 14 m², yang

Pemanfaatan energi biogas eksisting digunakan untuk bahan bakar memasak rumah

tangga dan kegiatan peternakan itu sendiri, yaitu energi listrik untuk penerangan kandang sapi dan bahan bakar untuk merebus air minum sapi, serta usaha mebel. Tipe digester yang digunakan peternak biogas yakni tipe *fixed dome* dengan konstruksi berupa bak beton berukuran 4 m³. Rata-rata kotoran ternak yang dimanfaatkan dari 2 (dua) ekor sapi. Dari 9 orang peternak yang memiliki instalasi biogas, terdapat 2 orang peternak yang sudah tidak menggunakannya. Kendala yang dihadapi pengguna biogas eksisting antara lain jumlah sapi tidak stabil, tidak ada tenaga kerja yang mengelola, pipa dan kompor cepat berkarat.

Alasan Peternak Tidak Memiliki Instalasi Biogas

Alasan peternak tidak memiliki instalasi biogas antara lain keterbatasan uang, ketidakcukupan jumlah sapi, dan ketidakcukupan lahan (Cu Thi Thien Thu, dkk, 2012).

Keterbatasan Uang

Keterbatasan uang diidentifikasi untuk mengetahui potensi peternak untuk membangun instalasi biogas dari aspek finansial. Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan sisa pendapatan peternak yang diperoleh dari jumlah pendapatan dikurangi dengan jumlah

pengeluaran per bulan. Acuan pembiayaan yang digunakan adalah standar HIVOS sebagaimana yang telah diterapkan di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Sisa pendapatan kemudian disesuaikan dengan standar harga yang ditetapkan HIVOS untuk jumlah cicilan per bulan yang harus dibayarkan peternak dalam kurun waktu selama 2 tahun yaitu sebanyak 48 kali pembayaran jika peternak bersedia membangun instalasi biogas. Klasifikasi potensi biogas yang diutamakan adalah reaktor biogas ukuran 4 m³ dan 6 m³ sesuai dengan petunjuk teknis yang disarankan berdasarkan Permen ESDM No. 3 Tahun 2014.

Tabel 1. Biaya Pembuatan Reaktor Biogas

Kapasitas Digester (m ³)	Biaya Instalasi (Juta)	Bantuan Dana (Juta)	Sisa yang Harus Dibayar (Juta)	Cicilan per bulan (Rupiah)
4	6,3	2	4,3	179.167
6	7,9	2	5,9	245.833
8	8,8	2	6,8	283.333
10	10,1	2	8,1	337.500
12	11	2	9	375.000

Sumber : *Bill of Quantity (BoQ) Program Biogas Rumah (BIRU) Kecamatan Pujon, 2015*

Berdasarkan hasil identifikasi diketahui rentang sisa pendapatan peternak terbanyak adalah lebih dari Rp 280.000 yang berarti mampu untuk membayar cicilan digester ukuran 4 m³ dan 6 m³ atau lebih.

Ketidakcukupan Jumlah Sapi

Identifikasi jumlah sapi disesuaikan dengan syarat minimum jumlah sapi dari tiap ukuran reaktor biogas berdasarkan standar Pelatihan Pembuatan Biogas Digester. (Tabel 2)

Tabel 2. Ukuran Reaktor Biogas dan Kualitas Bahan Baku

No.	Jumlah Ternak yang Dibutuhkan (ekor)	Ukuran Reaktor (m ³)
1.	2	4
2.	3	6
3.	4	8
4.	5	10
5.	6	12

Sumber : *Pelatihan Pembuatan Biogas, 2011*

Desa dengan kepemilikan jumlah sapi sebanyak 1 ekor adalah Desa Kalisongo dengan 35% peternak, 24% pada Desa Sumbersekar, 16% pada Desa Mulyoagung, 12% pada Desa Landungsari, dan 8% pada Desa Karangwidoro yang berarti peternak sejumlah tersebut tidak memenuhi syarat kepemilikan jumlah sapi minimum untuk menggunakan biogas. Peternak yang memiliki 2 ekor sapi dan berpotensi dapat membangun instalasi biogas dengan ukuran 4 m³

antara lain 15% peternak di Desa Kalisongo, 32% di Desa Karangwidoro, 15% di Desa Landungsari, 19% di Desa Mulyoagung, dan paling banyak di Desa Sumbersekar yaitu sebanyak 41% peternak. Kepemilikan ternak dengan potensi instalasi biodigester ukuran 6 m³ di kelima desa berkisar antara 6-24% peternak. Kepemilikan ternak belum sesuai dengan biodigester potensial.

Ketidakcukupan Lahan yang Dimiliki

Identifikasi kecukupan lahan disesuaikan dengan syarat minimum luas lahan dari tiap ukuran reaktor biogas berdasarkan standar BIRU. (Tabel 3).

Tabel 3. Ukuran Reaktor Biogas dan Kualitas Bahan Baku

No.	Ukuran Reaktor (m ³)	Luas Lahan Instalasi Biodigester (m ²)
1.	4	13,75
2.	6	18
3.	8	26,25
4.	10	36
5.	12	49,5

Sumber : *Biogas Rumah, 2015*

Desa Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, dan Sumbersekar antara 49-66% peternak hanya memiliki lahan kurang dari 14 m². Hal ini dikarenakan wilayah desa yang mulai berciri perkotaan dengan permukiman yang lebih padat daripada perdesaan pada umumnya. Kepemilikan lahan kurang dari 14 m² tidak dapat memenuhi syarat minimum lahan untuk membangun biodigester jenis kubah tetap dengan ukuran terkecil.

Lahan potensial untuk dibangun biodigester ukuran 4 m³ dengan luas lahan 14 - 16 m² dimiliki oleh 22% peternak di Desa Mulyoagung, 23% peternak di Desa Kalisongo, 24% peternak di Desa Landungsari, 24% peternak di Desa Sumbersekar, dan 33% di Desa Karangwidoro. Lahan potensial untuk dibangun biodigester ukuran 6 m³ dengan kepemilikan luas lahan antara 18-25 m² dimiliki oleh 6% peternak di Desa Mulyoagung, 12% peternak Desa Sumbersekar, 12% peternak di Desa Landungsari, 15% peternak di Desa Karangwidoro, dan 18% peternak di Desa Kalisongo. Kepemilikan luas lahan lebih dari 26 m² dimiliki oleh sebagian kecil peternak saja, yaitu antara 1-6% peternak sehingga kemungkinan untuk dibangun biodigester ukuran yang lebih besar semakin kecil karena keterbatasan lahan yang dimiliki oleh peternak. Ketersediaan lahan yang paling memungkinkan untuk dibangun instalasi biogas adalah untuk ukuran 4 m³ dengan luas 14-16 m².



Penerimaan Peternak terhadap Pengembangan Biogas

Pengembangan energi terbarukan merupakan salah satu unsur yang tercantum dalam tema pembangunan pada Rencana Kerja Pembangunan Daerah Pemerintah Kabupaten Malang Tahun 2016. Indikator yang digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui penerimaan peternak terkait dengan pengembangan biogas di lokasi studi, yaitu informasi terkait energi terbarukan biogas, sikap penerimaan masyarakat terhadap pengembangan biogas, kesediaan untuk berpartisipasi dalam pengembangan biogas (instalasi dan biaya), prediksi masyarakat terkait manfaat/keuntungan penggunaan biogas, dan (Soland, et.al, 2013).

Berdasarkan perhitungan klasifikasi tingkat penerimaan di kelima desa, desa dengan kecenderungan positif dengan pengembangan biogas antara lain Desa Kalisongo, Karangwidoro, dan Sumbersekar, sedangkan yang negatif adalah Desa Landungsari dan Mulyoagung. Secara umum biogas masih dianggap tidak terlalu mendesak karena ketersediaan sumber bahan bakar yang mudah didapatkan dan energi yang dihasilkan biogas dianggap tidak lebih baik daripada sumber bahan bakar pada umumnya.

Usia, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, pendapatan, jumlah sapi, dan luas lahan mempengaruhi penerimaan peternak terhadap adaptasi inovasi teknologi biogas. Namun berdasarkan karakteristik usia, tingkat pendidikan, dan jumlah anggota keluarga peternak yang relatif sama di kelima desa, ternyata tidak terlalu mempengaruhi penerimaan pengembangan biogas. Jumlah sapi, luas lahan, dan pendapatan lebih mempengaruhi penerimaan peternak.

Potensi Peternak untuk Pengembangan Biogas

Hasil analisis data dari alasan peternak tidak memiliki instalasi biogas yang digunakan sebagai syarat pemanfaatan biogas telah analisis secara evaluatif menghasilkan dua prioritas potensi.

Ketersediaan Sapi, Luas Lahan, dan Sisa Pendapatan Memenuhi Syarat

Peternak yang memenuhi ketiga syarat tersebut adalah sebanyak 74 peternak dari total sampel 267 peternak di kelima desa. Peternak yang memenuhi ketiga syarat ini merupakan prioritas utama yang dapat direkomendasikan

sebagai objek yang dapat membangun instalasi biogas.

Ketersediaan Sapi dan Luas Lahan Memenuhi Syarat

Peternak yang hanya memenuhi kedua syarat tersebut adalah sebanyak 25 peternak dari total sampel 267 peternak di kelima desa. Peternak yang memenuhi kedua syarat ini merupakan prioritas kedua yang dapat direkomendasikan sebagai objek yang dapat membangun instalasi biogas.

Ketersediaan Sapi dan Sisa Pendapatan Memenuhi Syarat

Peternak yang hanya memenuhi kedua syarat tersebut adalah sebanyak 88 peternak dari total sampel 267 peternak di kelima desa. Peternak yang memenuhi kedua syarat ini merupakan prioritas ketiga yang dapat direkomendasikan sebagai objek yang dapat membangun instalasi biogas.

Hubungan Karakteristik Peternak dengan Indikator Penerimaan Masyarakat terhadap Pengembangan Biogas

Analisis tabulasi silang *chi-square* dan korelasi antara karakteristik peternak dengan indikator penerimaan peternak terhadap pengembangan biogas diketahui bahwa variabel usia dan pendidikan tidak memiliki hubungan dengan hampir seluruh indikator penerimaan masyarakat terhadap pengembangan biogas kecuali hubungan antara variabel usia dengan indikator kesediaan untuk berpartisipasi dalam pengembangan biogas yang memiliki hubungan sangat rendah dan hubungan antara pendidikan dengan informasi terkait biogas yang memiliki hubungan sangat rendah.

Desa Kalisongo

Variabel karakteristik peternak yang memiliki korelasi hubungan positif dan signifikan yaitu dengan nilai $\alpha < (0,05)$ antara lain variabel sisa pendapatan dengan kesiapan masyarakat dalam pelibatan pengembangan biogas, luas lahan dengan sikap penerimaan masyarakat terhadap pengembangan biogas, luas lahan dengan kesediaan untuk berpartisipasi, luas lahan dengan prediksi terkait keuntungan penggunaan biogas, dan luas lahan dengan kesiapan masyarakat dalam pelibatan pengembangan biogas. Hasil analisis menunjukkan bahwa sikap penerimaan peternak yang berpotensi untuk

membangun instalasi biogas di Desa Kalisongo dipengaruhi oleh faktor luas lahan yang dimiliki, sesuai dengan kondisi desa yang merupakan desa sub urban dengan permukiman yang lebih padat dengan kepemilikan sisa lahan yang minim. Berbeda dengan desa yang lebih bercirikan urban, kemungkinan besar faktor yang mempengaruhi lebih beragam tidak seperti hasil korelasi pada desa-desa yang bersifat sub urban.

Desa Karangwidoro

Variabel karakteristik peternak yang memiliki korelasi hubungan positif dan signifikan yaitu dengan nilai $\alpha < (0,05)$ antara lain variabel usia dengan informasi terkait biogas, luas lahan dengan informasi terkait biogas dan luas lahan dengan kesediaan untuk berpartisipasi. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa sikap penerimaan peternak yang berpotensi untuk membangun instalasi biogas di Desa Karangwidoro tidak dipengaruhi oleh faktor luas lahan yang dimiliki, namun lebih positif dengan adanya pengembangan biogas dan tidak dibatasi oleh rentang usia.

Desa Landungsari

Tidak ada variabel karakteristik peternak dengan indikator penerimaan biogas yang memiliki hubungan yang signifikan yaitu dengan nilai $\alpha < (0,05)$. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa sikap penerimaan peternak yang berpotensi untuk membangun instalasi biogas di Desa Landungsari tidak dipengaruhi oleh faktor apapun. Kondisi ini menunjukkan ciri urban dengan keberagaman masyarakat yang tinggi sehingga kemungkinan penerimaan peternak di desa ini dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti anggapan mudahnya memperoleh tabung gas LPG sehingga penggunaan biogas dianggap tidak perlu dan tidak tertarik dengan adanya pengembangan biogas

Desa Mulyoagung

Variabel karakteristik peternak yang memiliki korelasi hubungan signifikan namun negatif yaitu dengan nilai $\alpha < (0,05)$ antara lain variabel luas lahan dengan informasi terkait biogas dan luas lahan dengan sikap penerimaan terhadap biogas. Korelasi antara variabel karakteristik peternak dengan indikator penerimaan biogas yang memiliki kekuatan nilai koefisien terkuat adalah hubungan antara luas

lahan dengan sikap penerimaan terhadap biogas dengan nilai koefisien (ρ) sebesar $-0,472$. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa sikap penerimaan peternak yang berpotensi untuk membangun instalasi biogas di Desa Sumbersekar tidak dipengaruhi oleh luas lahan karena memiliki hubungan negatif signifikan yang berarti apapun sikap penerimaan peternak baik itu positif atau negatif terkait penerimaan biogas, luas lahan tidak yang dimiliki tidak menjadi pertimbangan peternak tersebut untuk membangun instalasi biogas atau tidak.

Desa Sumbersekar

Variabel karakteristik peternak yang memiliki korelasi hubungan positif dan signifikan yaitu dengan nilai $\alpha < (0,05)$ antara lain variabel sisa pendapatan dengan kesiapan masyarakat dalam pelibatan pengembangan biogas, luas lahan dengan sikap penerimaan masyarakat terhadap pengembangan biogas, luas lahan dengan kesediaan untuk berpartisipasi, luas lahan dengan prediksi terkait keuntungan penggunaan biogas, dan luas lahan dengan kesiapan masyarakat dalam pelibatan pengembangan biogas. Korelasi antara variabel karakteristik peternak dengan indikator penerimaan biogas yang memiliki kekuatan nilai koefisien terkuat adalah hubungan antara luas lahan dengan sikap penerimaan masyarakat terhadap biogas.

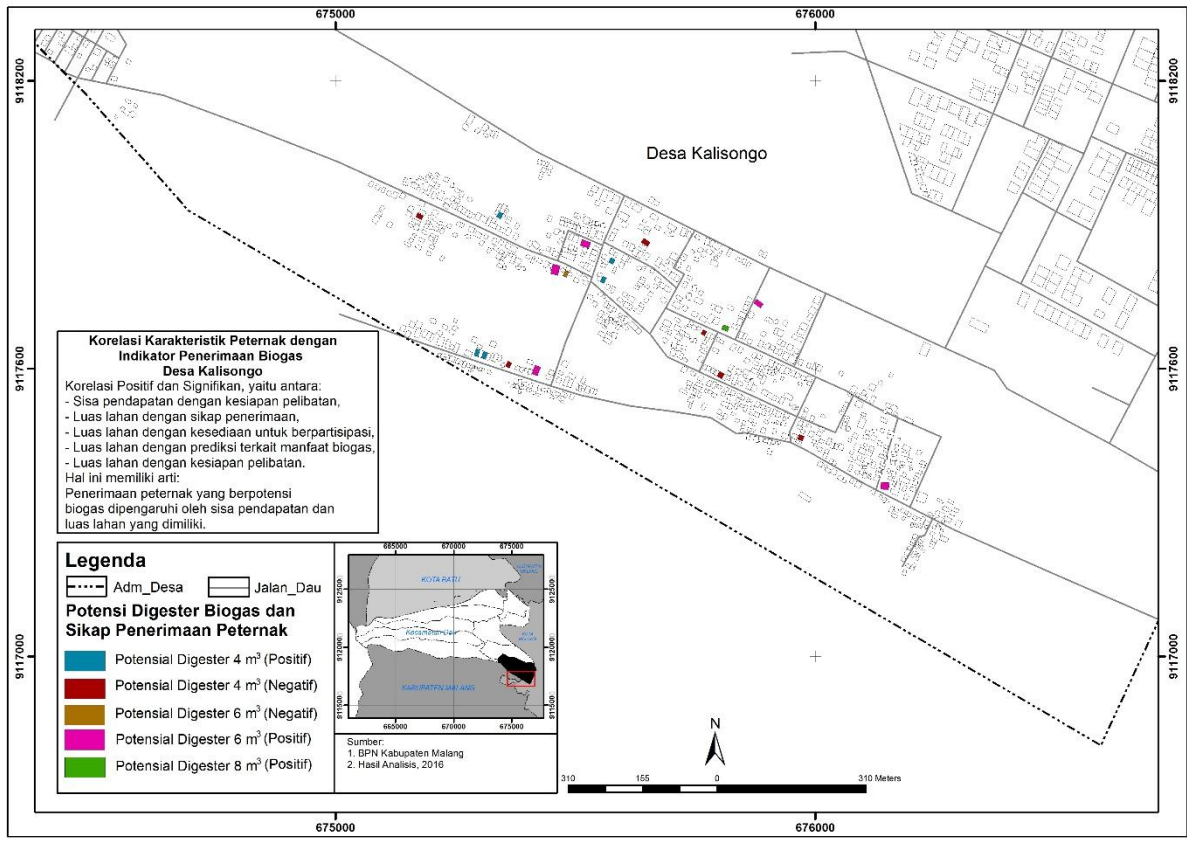
Korelasi karakteristik peternak dengan indikator penerimaan terhadap biogas dirangkum dalam matriks korelasi pada Tabel 4. Karakteristik peternak yang paling banyak berkorelasi adalah luas lahan, sedangkan indikator penerimaan yang paling banyak berkorelasi adalah sikap penerimaan terhadap pengembangan biogas.

Tabel 4. Matriks Korelasi Karakteristik Peternak dengan Indikator Penerimaan per Desa

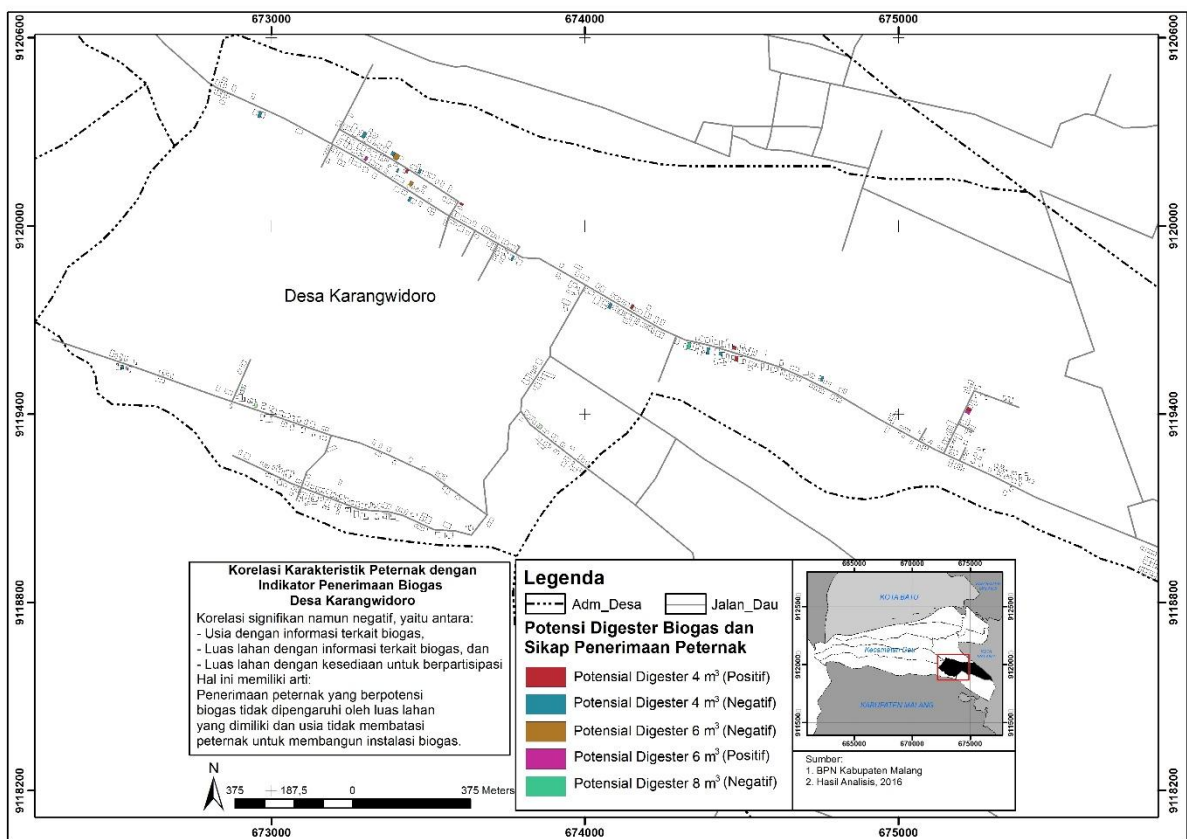
Desa	Kriteria	Hasil Analisis Korelasi Positif dan Signifikan
Kalisongo	Sub Urban	Luas lahan dengan sikap penerimaan, kesediaan berpartisipasi, prediksi terhadap manfaat biogas.
Karangwidoro	Sub Urban	Usia dengan informasi terkait biogas, luas lahan dengan informasi terkait biogas dan kesediaan untuk berpartisipasi.
Landungsari	Urban	Tidak ada
Mulyoagung	Sub Urban	Luas lahan dengan sikap penerimaan
Sumbersekar	Sub Urban	Pendidikan dengan sikap penerimaan

Sumber : Hasil analisis, 2016

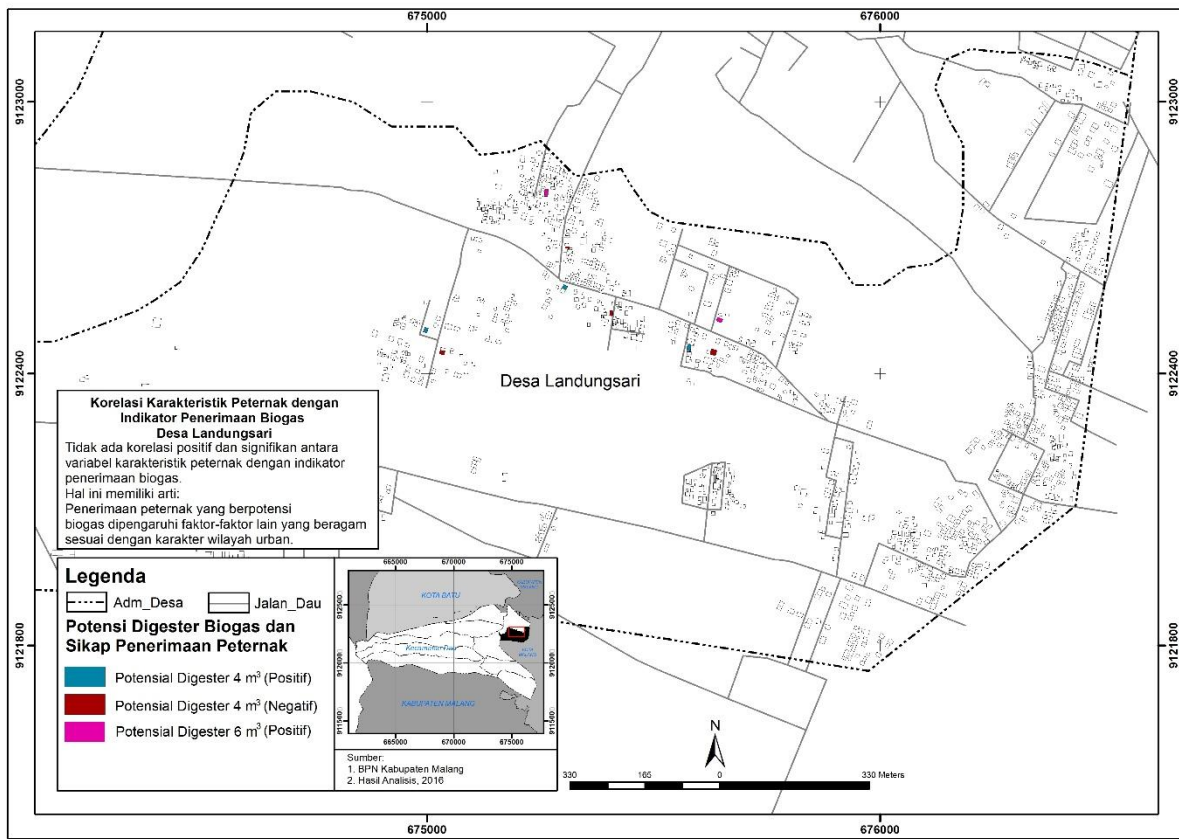




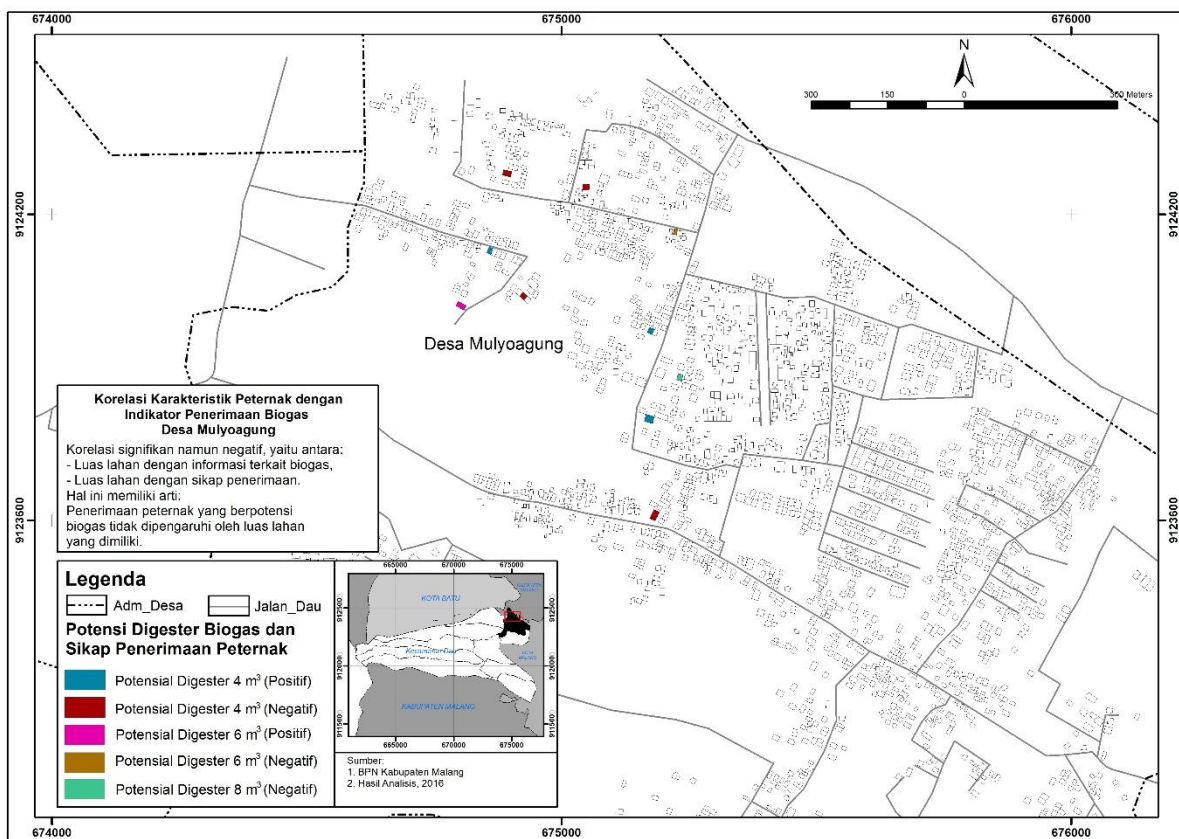
Gambar 2. Potensi dan Penerimaan Peternak terhadap Biogas Desa Kalisongo



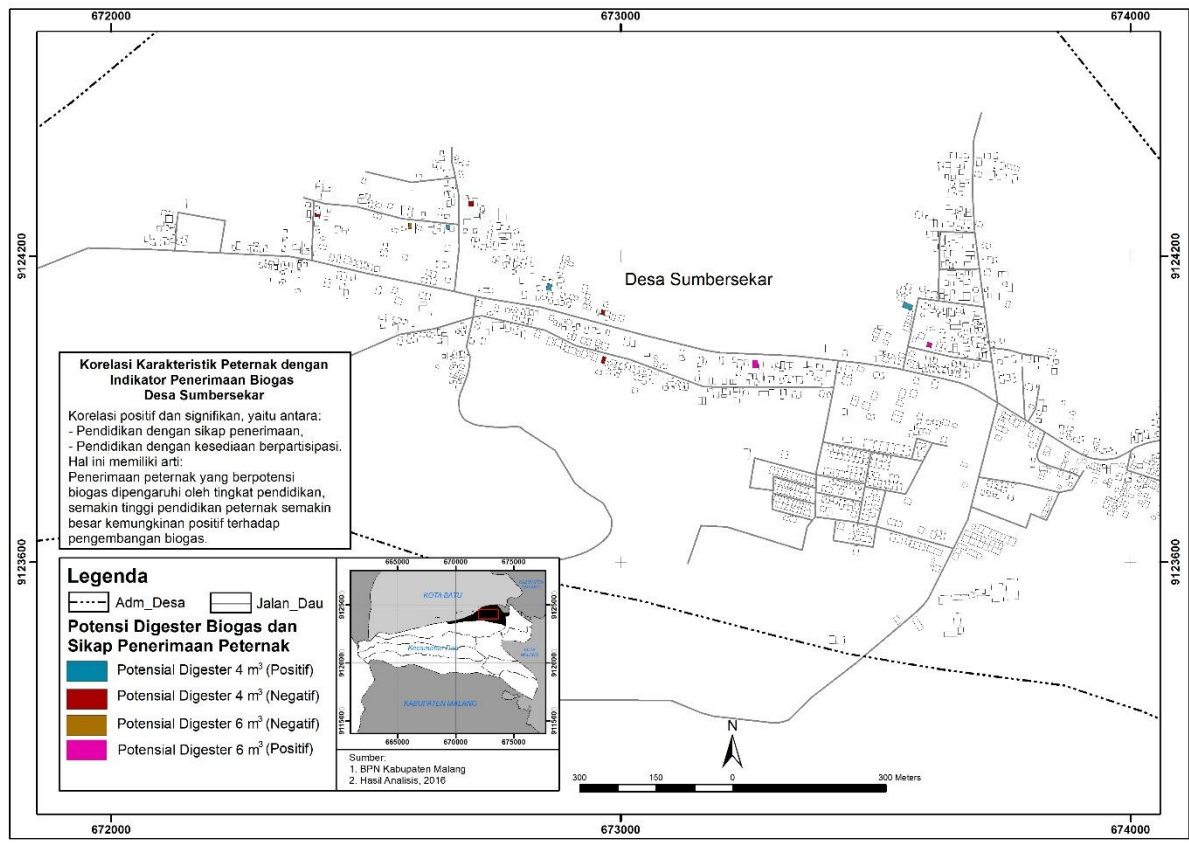
Gambar 3. Potensi dan Penerimaan Peternak terhadap Biogas Desa Karangwidoro



Gambar 4. Potensi dan Penerimaan Peternak terhadap Biogas Desa Landungsari



Gambar 5. Potensi dan Penerimaan Peternak terhadap Biogas Desa Mulyoagung



Gambar 6. Potensi dan Penerimaan Peternak terhadap Biogas Desa Sumbersekar

Rekomendasi Keberlanjutan Pengembangan Biogas

Rekomendasi untuk keberlanjutan pengembangan biogas, antara lain:

1. Berdasarkan hasil analisis korelasi antara karakteristik peternak dengan indikator penerimaan biogas terhadap peternak yang berpotensi menggunakan biogas maka desa yang layak untuk pengembangan biogas adalah di di desa sub urban antara lain Desa Kalisongo, Karangwidoro, Mulyoagung, dan Sumbersekar dengan mempertimbangkan luas lahan yang dimiliki.
2. Peternak yang memenuhi syarat dari ketersediaan jumlah sapi, kepemilikan sisa lahan dan sisa pendapatan serta positif dengan pengembangan biogas merupakan prioritas utama peternak yang dapat ditawarkan untuk membangun instalasi biodigester
3. Peternak yang memenuhi syarat dari ketersediaan jumlah sapi dan kepemilikan sisa lahan serta positif dengan pengembangan biogas merupakan prioritas kedua peternak yang dapat ditawarkan untuk membangun instalasi biodigester.

4. Peternak yang memenuhi syarat dari ketersediaan jumlah sapi namun tidak memiliki sisa lahan dan sisa pendapatan yang cukup dapat disarankan membangun digester biogas komunal bersama dengan peternak yang memenuhi ketiga syarat pemanfaatan biogas.
5. Diperlukan sosialisasi rincian kinerja dan keuntungan biogas, kebutuhan biaya, dan cara pengelolaan.
6. Peternak yang berpotensi dapat bergabung dengan lembaga seperti HIVOS yang sudah berpengalaman di Kecamatan Pujon untuk mempermudah pelaksanaan instalasi biodigester. Selain itu pemerintah dapat mendaftarkan peternak untuk diajukan mendapatkan bantuan DAK dari pemerintah.

KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan sampel peternak di Desa Kalisongo, Karangwidoro, Landungsari, Mulyoagung, dan Sumbersekar dari syarat jumlah sapi, luas lahan, dan sisa pendapatan, jumlah peternak yang berpotensi biogas adalah sebesar 30-47% dengan potensi ter-tinggi di Desa Karangwidoro. Jika ditinjau dari

sikap penerimaan peternak hanya berkisar antara 0-22% yang positif dengan adanya biogas. Hasil analisis korelasi antara karakteristik peternak dengan indikator penerimaan biogas terhadap peternak potensial biogas diketahui yang paling mempengaruhi penerimaan peternak adalah luas lahan. Pengembangan biogas masih layak untuk dikembangkan di desa sub urban antara lain Desa Kalisongo, Karangwidoro, Mulyoagung, dan Sumbersekar, sedangkan desa yang tidak layak untuk pengembangan biogas adalah di Desa Landungsari karena berkarakter urban.

DAFTAR PUSTAKA

Amir, E., Tokich, S. H., & Kurnani, T. B. 2015. Socio-Economic Considerations of Converting Food Waste into Biogas on a Household Level in Indonesia: The Case of the City of Bandung. *Recycling*. 26(1): 61-88.

Cochran. 2010. *Teknik Penarikan Sampel-Edisi Lima*. Jakarta: UI Press.

Dianawati, M., & Mulijanti, S. L. 2015. *Peluang Pengembangan Biogas di Sentra Sapi Perah*. Bandung: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.

Soland, M., Steimer, N., & Walter, G. 2013. Local Acceptance of Existing Biogas Plants in Switzerland. *Energy Policy*. 61(2013): 802-810.

Setiabudi, A. 2010. *Masyarakat Desa dan Pembangunan Desa*. Jakarta Timur: Ghalia Indonesia.

Thu, Cu Thi Thien. et.al. 2012. Manure Management Practices on Biogas and Non Biogas Pig Farms in Developing Countries—Using Livestock Farms in Vietnam as an Example. *Journal of Cleaner Production*. 27(2012): 64-71.

