

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Uji Kualitas Instrumen dan Data

1. Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan teknik kolerasi *product moment*. Item pertanyaan dinyatakan valid apabila dari hasil uji diperoleh nilai kolerasi antara skor butir dengan skor total signifikan pada tingkat 5% dan r hitung $> 0,25$.

Tabel 5.1.
Uji Validitas Variabel Penelitian

Variabel	Butir	R	Sig.	Keterangan
Indikator Kekuatan	1	0,633	0,000	Valid
	2	0,602	0,000	Valid
	3	0,713	0,000	Valid
	4	0,652	0,000	Valid
	5	0,338	0,000	Valid
Indikator Kelemahan	1	0,826	0,000	Valid
	2	0,776	0,000	Valid
	3	0,784	0,000	Valid
	4	0,733	0,000	Valid
	5	0,639	0,000	Valid
Indikator Peluang	1	0,685	0,000	Valid
	2	0,662	0,000	Valid
	3	0,543	0,000	Valid
	4	0,526	0,000	Valid
	5	0,496	0,000	Valid
	6	0,560	0,000	Valid
Indikator Ancaman	1	0,548	0,000	Valid
	2	0,601	0,000	Valid
	3	0,650	0,000	Valid
	4	0,331	0,000	Valid

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Pada tabel 5.1. menunjukkan nilai signifikan yang diperoleh pada masing-masing butir pertanyaan variabel indikator kekuatan, kelemahan,

peluang dan ancaman $< 0,05$. Hal ini berarti seluruh butir pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dalam teknik *Cronbach's Alpha*, suatu instrumen dikatakan reliabel atau handal apabila nilai efisiensi *Cronbach's Alpha* sama dengan atau $> 0,6$. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 5.2. berikut:

TABEL 5.2.
Uji Reliabilitas Variabel Penelitian

No.	Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
1.	Indikator Kekuatan	0,799	Reliabel
2.	Indikator Kelemahan	0,830	Reliabel
3.	Indikator Peluang	0,766	Reliabel
4.	Indikator Ancaman	0,617	Reliabel

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Hasil Pengujian reliabilitas pada tabel 5.2. menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* pada variabel indikator kekuatan sebesar 0,799; kelemahan sebesar 0,830; peluang sebesar 0,766; dan ancaman sebesar 0,617 masing-masing $> 0,6$ maka dapat disimpulkan bahwa keseluruhan instrumen yang dipakai dalam variabel ini adalah reliabel.

B. Profil Kelompok Ternak di Dusun Gondang

Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” Dusun Gondang

Cangkringan Sleman

Nama Kelompok Ternak : NGUDI MAKMUR

Alamat Kelompok Ternak :Dusun Gondang Desa Umbulharjo

Cangkringan Sleman

Tahun Berdiri : 1980-an

Jumlah Anggota : 49 Orang

Menurut hasil wawancara bersama Pak Marsudi selaku Ketua Kelompok Ternak pada tanggal 13 Maret 2017. Di Kelompok ternak ini memiliki anggota sebanyak 47 orang peternak pada tahun 2013 lalu dan kemudian pada tahun 2016 bertambah 2 orang anggota menjadi 49 orang. Setiap 1 peternak memiliki 2-5 ekor sapi dirumahnya. Peternak di Dusun Gondang ini yang menggunakan energi alternatif (biogas) hanya 20 orang dan sisanya masih menggunakan bahan bakar fosil (LPG).

1. Nama Anggota Kelompok Ternak Ngudi Makmur

TABEL 5.3.
Daftar Nama Anggota Kelompok Ternak Sapi Perah
“Ngudi Makmur” Pengguna Biogas

No.	Nama Anggota	No.	Nama Anggota
1.	Marsudi	11.	Wanto
2.	Wiwit	12.	Tukidi
3.	Miskam	13.	Sutras
4.	Ngarto	14.	Sugiono
5.	Asih	15.	Tutini
6.	Mujiyo	16.	Sarjono
7.	Ngatijan	17.	Sriyanti
8.	Sunarman	18.	Parmin
9.	Basuki	19.	Nardi
10.	Sunarto	20.	Sokiran

Sumber: Data Primer diolah, 2017

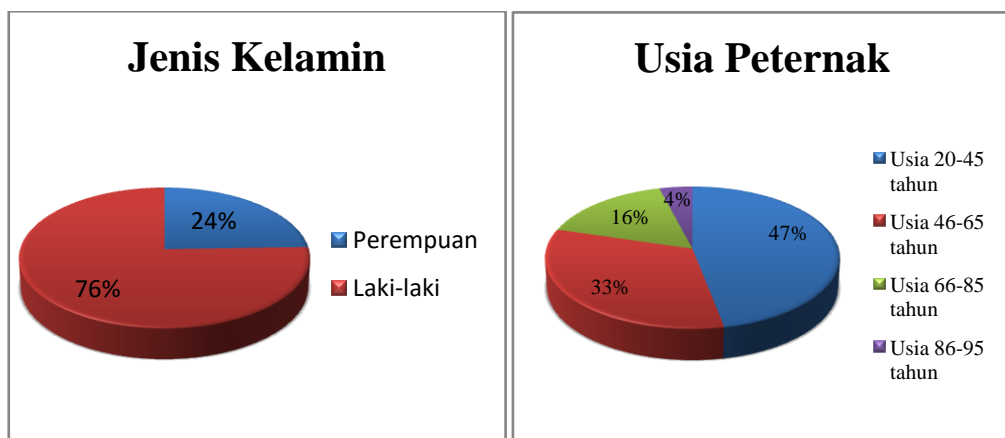
TABEL 5.4.
Daftar Nama Anggota Kelompok Ternak Sapi Perah
“Ngudi Makmur” Pengguna Biogas

No.	Nama Anggota	No.	Nama Anggota
1.	Poniman	16.	Ponimin
2.	Citro S.	17.	Sumarmi
3.	Slamet	18.	Nicha
4.	Samyono	19.	Pusat
5.	Rejo Giyono	20.	Sukarjo
6.	Yudi	21.	Rubiyem
7.	Paiji	22.	Supreh
8.	Mujjar	23.	Titi
9.	Paidi	24.	Muryanti
10.	Paiman	25.	Samiono
11.	Poniman	26.	Sariono
12.	Purdi Wiyono	27.	Widodo
13.	Teno	28.	Ngadini
14.	Tujiono	29.	Maryono
15.	Warto	30.	-

Sumber: Data Primer diolah, 2017

2. Jenis Kelamin dan Usia Peternak

Jenis kelamin peternak di Dusun Gondang didominasi oleh laki-laki dan sisanya perempuan. Pada usia peternak di Dusun Gondang sangat beragam antara usia 20 tahun sampai 90 tahun. Dapat dilihat pada gambar 5.1. (kanan). Kelompok Ternak Sapi Perah Ngudi Makmur berdasarkan jenis kelamin dan usia sebagai berikut:



Sumber: Data Primer diolah, 2017

GAMBAR 5.1.

Jenis Kelamin dan Usia Kelompok Peternak Sapi Perah “Ngudi Makmur”

Berdasarkan pada gambar 5.1. bahwa diketahui jenis kelamin pada peternak di Dusun Gondang didominasi oleh laki-laki dengan persentase sebanyak 76%, sedangkan persentase jenis kelamin perempuan sebanyak 24%.

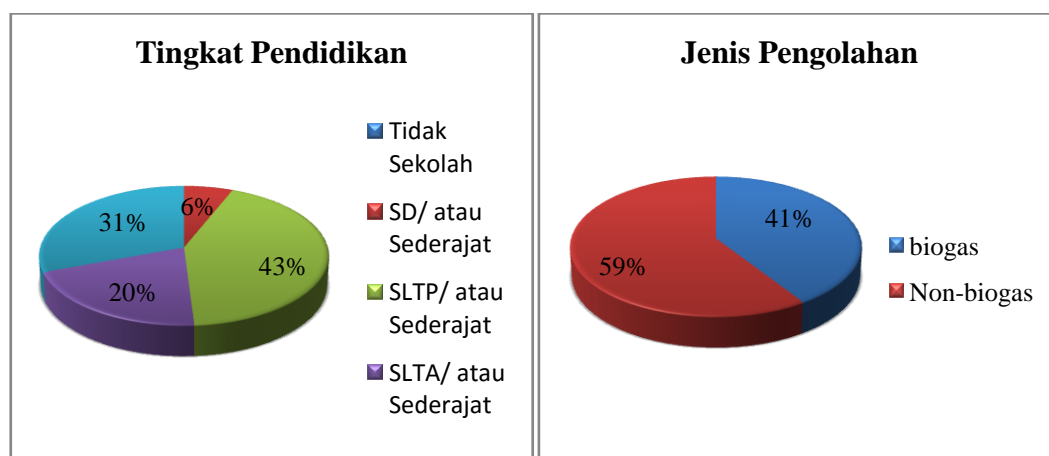
Selanjutnya terlihat pada gambar sebelah kanan mengenai usia ternak di Dusun Gondang, bahwa usia 20-45 tahun sebanyak 23 orang dengan persentase 47%, usia 46-65 tahun sebanyak 16 orang dengan persentase 33%, usia 66-85 tahun sebanyak 8 orang dengan persentase 16%, dan usia 86-95 tahun sebanyak 2 orang dengan persentase 4%. Usia

20-45 tahun sangat mendominasi apabila kita lihat pada gambar 5.1. menandakan bahwa usia produktif masih tinggi.

1. Tingkat Pendidikan dan Jenis Pengolahan

Pada gambar 5.3. terdapat dua gambar dimana gambar bagian kiri adalah tingkat pendidikan setiap responden/peternak dan gambar bagian kanan adalah jenis pengolahan kotoran ternak.

Berdasarkan tingkat pendidikan, peternak yang tamat SD sebanyak 21 orang, tamat SLTP sebanyak 10 orang, tamat SLTA 15 orang, dan sisanya tidak bersekolah. Pendidikan merupakan hal yang sangat penting karena semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin tinggi pula pengetahuan dan kemampuan yang ia miliki.



Sumber: Data Primer diolah, 2017

GAMBAR 5.2.

Tingkat Pendidikan Peternak dan Jenis Pengolahan Kotoran Ternak pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur”

Berdasarkan pada gambar 5.2. ditemukan bahwa dari 49 responden sebagian besar pendidikan terakhir adalah tingkat SD/atau sederajat

dengan persentase 43%, sedangkan pada tingkat SLTP 20%, SLTA 31% dan 6% tidak sekolah.

Dari sejumlah 49 responden peternak sapi perah, sebanyak 29 belum menggunakan energi alternatif biogas dan sisanya sebanyak 20 sudah menggunakan biogas. Berdasarkan gambar 5.3. (kanan) terlihat masih banyaknya peternak yang belum memanfaatkan sumber energi alternatif biogas dengan persentase 59% dan pengguna biogas sebanyak 41%.

C. Analisis Perkiraan Potensi dan Ketersediaan Biogas dari Usaha Ternak Sapi Perah

1. Populasi Ternak Sapi Perah

TABEL 5.5.
Populasi Ternak Sapi Perah Menurut Usia

No.	Usia Ternak	Jumlah	Persentase
1.	Dewasa	137	54,37
2.	Remaja	61	24,21
3.	Anak	54	21,43
JUMLAH		252	100,00

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Populasi ternak sapi perah di lokasi penelitian sebanyak 252 ekor, dapat dilihat pada tabel 5.5. dengan uraian komposisi umur ternak dewasa 137 ekor dengan persentase 54,37%, remaja 61 ekor dengan persentase 24,21%, dan anak 54 ekor dengan persentase 21,43%. Populasi ternak akan menentukan potensi pengolahan biogas, semakin tinggi populasi ternak maka kotoran yang dihasilkan akan semakin banyak dan potensi

biogas yang dihasilkan semakin tinggi pula, sehingga dapat mempercepat proses pengolahan biogas menjadi gas siap pakai.

2. Pengolahan Limbah yang dilakukan peternak biogas dan non-biogas

Dari tabel 5.6. menunjukkan bahwa pengolahan limbah yang dilakukan kelompok ternak sapi perah Ngudi Makmur adalah dengan dijadikan biogas dan pupuk organik, dari 49 responden didapatkan bahwa peternak yang tidak menggunakan biogas tetap memanfaatkan biogas dengan menjadikannya pupuk organik, sedangkan peternak pengguna biogas melakukan penanganan limbah/feses sapi tidak hanya sebagai sumber energi alternatif biogas tetapi juga memanfaatkan sisa feses hasil fermentasi biogas menjadi pupuk organik.

TABEL 5.6.
Pengolahan Limbah yang Dilakukan
Peternak Biogas dan Non-Biogas

No.	Jenis Penanganan Limbah	Jumlah	Persentase
1.	Pupuk Organik	49	71,01
2.	Biogas	20	28,99
JUMLAH		69	100

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Terlihat pada tabel 5.6. menunjukkan bahwa komposisi penanganan pupuk organik sebesar 71,01%, sedangkan untuk pengolahan biogas hanya sebesar 28,99%. Dalam kondisi ini menunjukkan bahwa potensi pengembangan biogas masih dapat dilakukan di daerah ini, karena dari 49 responden 29 orang peternak belum mengolah limbah kotoran sapi menjadi biogas dan di Dusun tersebut biogas sudah dikenal.

3. Perkiraan Potensi Biogas Sapi Perah

Berdasarkan populasi ternak sapi perah yang ada di Desa Gondang, maka dapat diduga bahwa jumlah biogas yang dapat dihasilkan setiap harinya dengan menggunakan perhitungan konversi berdasarkan estimasi perhitungan produksi biogas adalah sebagai berikut:

TABEL 5.7.
Potensi Kotoran Sapi Perah Berdasarkan Peternak Biogas

No.	Usia Ternak	Jumlah	Jumlah Kotoran	Produksi Biogas (m ³ /hari)
1.	Dewasa	76	1900	15,2
2.	Dara	32	400	3,2
3.	Pedet	28	175	1,4
JUMLAH				19,8

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Dari estimasi perhitungan produksi biogas berdasarkan hasil dari 20 peternak pengguna biogas didapatkan hasil sebesar 19,8 m³/hari, maka untuk setiap peternak rata-rata dapat menghasilkan 0,99 liter biogas/hari. Apabila dikonversi ke dalam satuan gas LPG maka didapatkan 0,99 liter biogas/hari setara dengan 0,45 kg LPG/hari dengan mengandalkan produksi biogas dari limbah kotoran sapi perah tersebut, maka dapat mengurangi kebutuhan LPG untuk satu keluarga peternak yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga seperti memasak.

TABEL 5.8.
Potensi Kotoran Sapi Perah Berdasarkan Peternak Non-Biogas

No.	Usia Ternak	Jumlah	Jumlah Kotoran	Produksi Biogas (m ³ /hari)
1.	Dewasa	61	1525	12,2
2.	Dara	29	362,5	2,9
3.	Pedet	26	162,5	1,3
JUMLAH				16,4

Sumber: Data Primer diolah, 2017

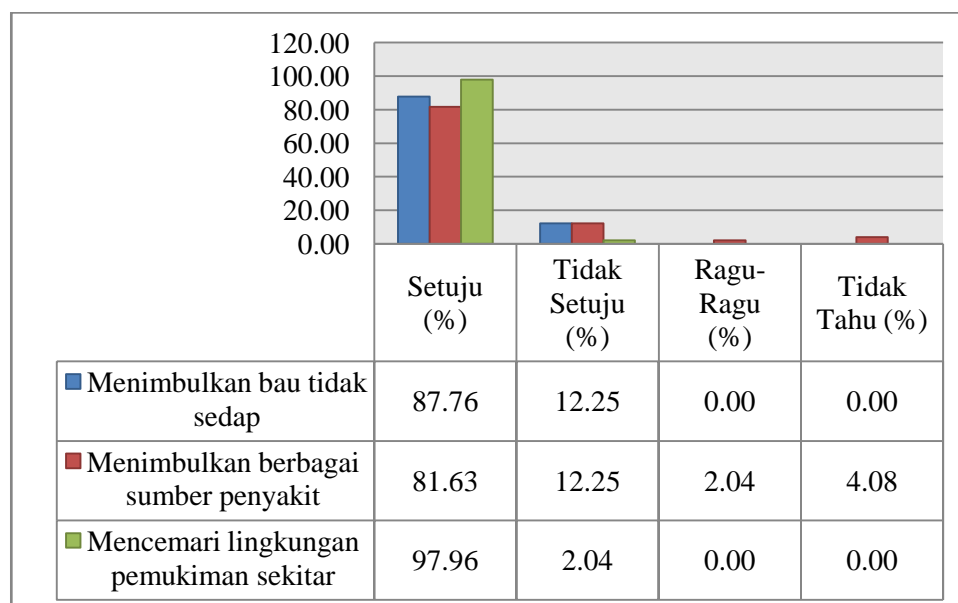
Dari estimasi perhitungan produksi biogas berdasarkan hasil dari 29 peternak non-biogas didapatkan hasil sebesar 16,4 m³/hari, maka untuk setiap peternak rata-rata dapat menghasilkan 0,56 liter biogas/hari. Apabila dikonversi ke dalam satuan gas LPG maka didapatkan 0,56 liter biogas/hari setara dengan 0,26 kg LPG/hari. Penggunaan rata-rata gas LPG oleh masyarakat adalah sebesar 0,43 kg/hari, jadi persentase kemungkinan penghematan LPG dengan menggunakan biogas untuk kebutuhan sehari-hari adalah sebesar 60%.

Jika estimasi harga gas LPG 3 kg sebesar Rp 20.000 dan biaya penggunaan gas LPG/hari sebesar Rp 8.600, maka dapat dilakukan penghematan biaya penggunaan gas LPG sebesar Rp 5.203/hari.

Studi sebelumnya mengestimasi penggunaan biogas dengan minyak tanah yang menyatakan bahwa sebanyak 40 responden dengan perkiraan potensi *supply* biogas sapi perah yang diproduksi setiap harinya sebesar 258,4 m³/hari yang setara dengan minyak tanah sebesar 160,21 liter/hari dapat digunakan dengan kebutuhan minyak tanah sebesar 1,24 liter/hari.

D. Analisis Persepsi Peternak terhadap Biogas

1. Persepsi Peternak Terhadap Kotoran Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” yang Tidak Diolah



Sumber: Data Primer diolah, 2017

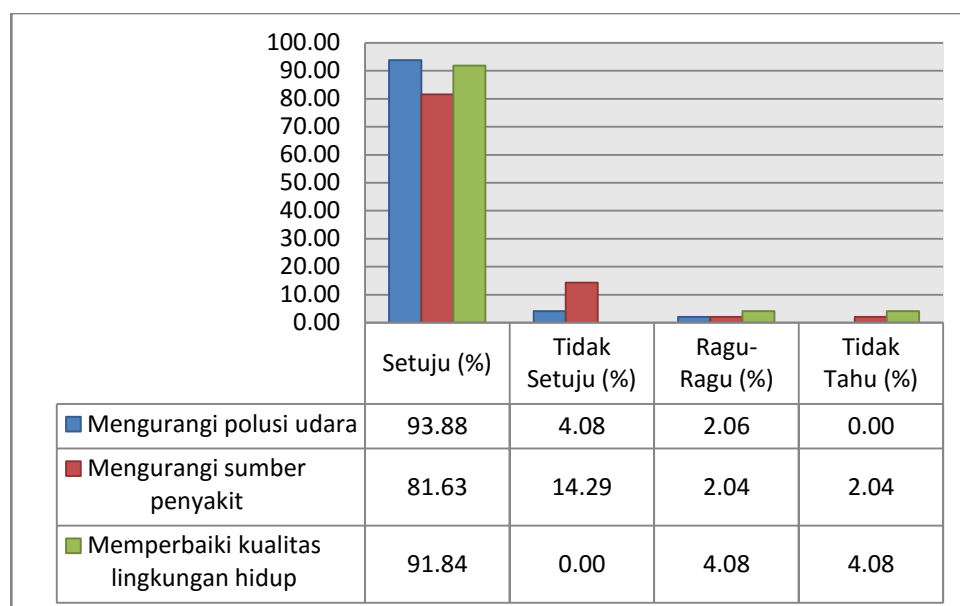
GAMBAR 5.3.

Persepsi Peternak Terhadap Kotoran Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” yang Tidak Diolah

Persepsi peternak terhadap pemanfaatan kotoran ternak sapi perah di Dusun Gondang Desa Umbulharjo menurut survei yang telah dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa sebagai besar peternak yang menggunakan biogas maupun yang tidak menggunakan biogas menyatakan setuju apabila kotoran ternak yang tidak diolah akan menimbulkan berbagai macam masalah/memberikan dampak negatif (Gambar 5.3.). Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 80% respon setuju apabila kotoran sapi yang tidak diolah akan menimbulkan bau yang tidak sedap, menimbulkan berbagai sumber penyakit dan dapat

mencemari lingkungan sekitar tempat tinggal. Sementara itu lebih dari 10% diantaranya memilih tidak setuju dengan pernyataan bahwa kotoran yang tidak diolah akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan menimbulkan berbagai sumber penyakit, sisanya sebanyak 2% memilih ragu-ragu.

2. Persepsi Peternak Terhadap Pengolahan Kotoran Ternak Menjadi Biogas



Sumber: Data Primer diolah, 2017

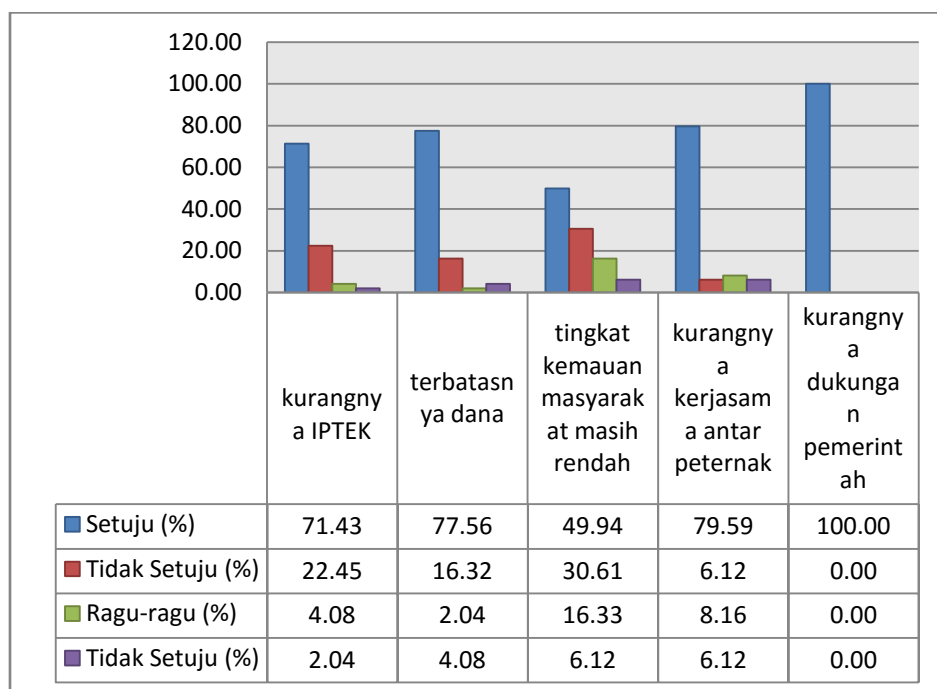
GAMBAR 5.4.

Persepsi Peternak Terhadap Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” Menjadi Biogas

Berdasarkan gambar 5.4. menunjukkan bahwa persepsi peternak terhadap pengolahan kotoran ternak menjadi biogas memberikan dampak positif bagi peternak, sebanyak 90% peternak setuju apabila pengolahan kotoran ternak dijadikan biogas, akan tetapi sebanyak lebih dari 3% peternak tidak setuju dengan pernyataan dapat mengurangi polusi udara dan sumber penyakit karena tidak merasakan dampak yang buruk karena

adanya bau dari kotoran ternak itu sendiri, lebih dari 2% menjawab ragu-ragu, dan sisanya sebanyak lebih dari 2% menjawab tidak tahu.

3. Persepsi Peternak Terhadap Masih Terbatasnya Pengolahan Biogas



Sumber: Data Primer diolah, 2017

GAMBAR 5.5.

Persepsi Peternak Sapi Pernah “Ngudi Makmur” Terhadap Masih Terbatasnya Pengolahan Biogas

Apabila dilihat dari persepsi peternak terhadap masih terbatasnya pengolahan biogas (Gambar 5.5.) berdasarkan hasil survei responden didapat alasan yang menjadikan kendala utama pengolahan limbah yang masih jarang adalah pengetahuan tentang biogas dan terbatasnya dana lebih dari 70% peternak biogas maupun non-biogas menyatakan setuju dengan hal ini dan untuk tingkat kepedulian masyarakat menunjukan kurang dari 50% masyarakat setuju bahwa rasa kepedulian masyarakat masih rendah tentang pengolahan biogas. Kemudian, lebih dari 15% masyarakat tidak setuju dengan ke-

pernyataan tersebut, lebih dari 2% responden menyatakan ragu-ragu dan sisanya sebanyak lebih dari 2% juga menyatakan tidak tahu tentang pernyataan tersebut.

Dari pernyataan yang menunjukkan bahwa seharusnya peternak bekerjasama dengan kelompok/peternak lain menunjukkan bahwa sebagian responden menyatakan setuju dengan persentase sebesar 80%, responden yang menjawab tidak setuju dan tidak tahu mengalami kesamaan jawaban dengan persentase sebanyak 6,12% dan sebanyak kurang dari 9% responden ragu-ragu untuk menjawab pernyataan tentang pengolahan biogas dengan kerja tim/kelompok tersebut.

Pernyataan yang memiliki peranan sangat besar adalah setuju nya seluruh responden apabila pemerintah mendukung penuh adanya pengolahan biogas sehingga dapat menunjang terciptanya pengolahan biogas yang dapat membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari.

E. Analisis SWOT untuk Menentukan Strategi Pengembangan Biogas pada Kelompok Ternak Ngudi Makmur Dusun Gondang

Strategi Pengembangan Energi Baru Terbarukan Biogas diarahkan berdasarkan analisis SWOT. Menurut Ranngkuti, (2015) SWOT adalah singkatan dari lingkungan *Internal Strengths* dan *Weaknesses* serta lingkungan *Eksternal Opportunities* dan *Threats* yang dihadapi dunia bisnis. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung di lokasi Dusun Gondang, Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman dapat diidentifikasi bahwa faktor internal (kekuatan dan kelemahan)

pengembangan biogas, dan faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang dihadapi dalam pengembangan biogas sebagai berikut.

1. Identifikasi Faktor-Faktor Strategi Pengembangan Biogas di Dusun Gondang

Dibawah ini disajikan analisis tentang kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman dari pengembangan biogas di Dusun Gondang, secara deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menggunakan pendekatan rating (skor) dan bobot memuat matriks *Internal Factor Evaluation* (IFE) dan matriks *External Factor Evaluation* (EFE), data dan informasi yang digunakan bersumber dari kuesioner tertutup yang diajukan kepada responden sebanyak 49 orang (anggota peternak).

a. Faktor Internal

1) Indikator *Strenghts* (Kekuatan)

- a) Kotoran sapi memiliki manfaat yang besar, kotoran sapi yang diolah dengan baik akan memberikan manfaat yang besar, hal ini dapat dilihat dari bagaimana proses produksi kotoran sapi yang diolah menjadi biogas dan pupuk organik sehingga dapat bernilai ekonomi.
- b) Sumber energi alternatif yang berkelanjutan, sumber energi alternatif ini apabila digunakan tidak akan habis/dapat digunakan berulang-ulang selama produksi limbah kotoran sapi ada dan tersedia.

- c) Harga relatif murah dibandingkan BBM lain, harga biogas yang sudah siap diproduksi harganya sangat murah jika dibandingkan dengan harga BBM, karena produk utama yang dihasilkan dari digester adalah pupuk. Perbandingan kandungan 1 m³ setara dengan 0,45 kg elpiji; 0,62 liter minyak tanah; 0,52 liter minyak solar; 0,80 liter bensin dan 3,5 kg kayu bakar.
- d) Ramah lingkungan, biogas yang dihasilkan secara tidak langsung telah berkontribusi menurunkan emisi gas rumah kaca melalui pengurangan pemakaian BBM dan kayu bakar. Dengan dibangunnya instalasi biogas, yang tadinya limbah kotoran ternak dibuang ke sungai atau dibiarkan saja ditempat terbuka dapat dimanfaatkan dengan baik.
- e) Besarnya dukungan pemerintah, pengembangan sumber energi alternatif dapat lebih mengacu kepada daerah, dimana bahan baku yang tersedia sangat melimpah. Oleh karena itu, campur tangan/dukungan dari pemerintah sangat berpengaruh terkait potensi sumber energi yang selama ini terabaikan.

2) Indikator *Weaknesses* (Kelemahan)

- a) Kurangnya sosialisasi dari pemerintah, produk biogas belum banyak dikenal oleh masyarakat luas sehingga sering kali masyarakat tidak peduli akan keunggulan/manfaat dari

biogas itu sendiri. Biogas dihasilkan dari limbah peternakan dan pertanian yang relatif mudah ditemukan di daerah pedesaan, maka dari itu dengan menggunakan biogas masyarakat dapat mengurangi penggunaan kayu bakar dan bahan bakar fosil yang kini mulai terasa langka.

- b) Kurangnya teknisi/SDM yang terampil, adanya program pengembangan biogas dapat menciptakan lapangan pekerjaan sehingga membuka kesempatan sumber daya manusia yang berpendidikan menengah untuk diberdayakan secara optimal guna pengembangan lebih lanjut tentang biogas. Namun dilapangan, SDM yang dimiliki lingkungan sekitar pengembangan masih belum terampil, sehingga perlunya dilakukan pelatihan secara *continue*.
- c) Keterbatasan dana dalam pembuatan, bahwa yang terjadi dilapangan adalah modal menjadi hambatan dalam pengembangan biogas lebih lanjut. Dalam pendirian instalasi biogas modal yang diperlukan cukup mahal sehingga diperlukannya kelompok dan bantuan dari pemerintah.
- d) Pemasaran (gas dan pupuk) belum optimal, gas yang dihasilkan dari instalasi biogas tidak dijual, melainkan dikonsumsi sendiri oleh rumah tangga (RT) peternak, sedangkan untuk sisa limbah yang telah dikonversi menjadi

pupuk organik sebagian digunakan sendiri dan sebagian dipasarkan secara sederhana.

- e) Potensi ternak selama ini belum dikembangkan secara maksimal. Sebagian besar peternakan di Indonesia adalah peternakan yang masih menggunakan teknologi dan pemeliharaannya bersifat tradisional. Termasuk dalam pengolahan hasil dan limbahnya yang belum menggunakan teknologi yang tepat guna.

b. Analisis Faktor Eksternal

1) Indikator *Opportunities* (Peluang)

- a) Sebagai tempat wisata edukasi, biogas selain dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk memasak juga bisa dijadikan sebagai kawasan wisata edukasi bagi para siswa/intansi/lembaga untuk dijasikan sebagai salah satu tempat tujuan studi banding pengetahuan/pembelajaran tentang biogas, yang mana mereka bisa dapat mengetahui secara langsung proses dan pengolahan biogas hingga menjadi api dan siap digunakan.
- b) Dapat mengganti sumber energi lain, biogas mempunyai beberapa keunggulan terhadap lingkungan dibandingkan dengan BBM yang berasal dari fosil. Selain sebagai energi alternatif, biogas yang memiliki sifat ramah lingkungan dan dapat diperbaharui menjadi salah satu cara untuk

mengurangi pemakaian bahan bakar fosil yang pembakarannya tidak sempurna dapat menyebabkan gas CO² naik kepermukaan bumi dan menghalang pantulan panas bumi.

- c) Mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik, ampas atau *sludge* sebagai produk sampingan jika diolah lebih lanjut akan menghasilkan pupuk organik dengan kualitas yang sangat baik dan dapat bernilai ekonomi. Pupuk ini dapat diproses secara berbeda dan menghasilkan dua produk, yaitu pupuk padat dan pupuk cair.
- d) Dapat meningkatkan pendapatan masyarakat, ampas bioga yang tidak diolah menjadi pupuk organik dapat menghasilkan dua keuntungan sekaligus terhadap peternak. Pertama dapat terciptanya lapangan pekerjaan dan yang kedua adalah hasil yang diperoleh dari proses konversi limbah kotoran sapi menjadi ampas dapat menghasilkan benefit dari penuaian pupuk organik.
- e) Dapat mendorong berkembangnya sektor peternakan, dengan dibangunnya instalasi biogas peternak mendapatkan berbagai keuntungan, yaitu gas sebagai bahan bakar, pupuk padat dan cair dari sisa fermentasi bahan organik dalam digester biogas. selain itu dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat tumpukan limbah kotoran sapi. Hal ini

mendorong sektor peternakan semakin berkembang pesat. Ketika harga BBM naik akibat meningkatnya harga minyak dunia, maka pemanfaatan kotoran ternak sebagai bahan baku penghasil biogas dapat menjadi salah satu alternatif.

- f) Dapat mendorong tumbuhnya desa/kampung tematik, dengan bekerjasama antar anggota dapat terciptanya desa energi mandiri yang mengembangkan biogas sebagai konsentrasi program pada desa tersebut, dan apabila desa yang menerapkan ini berhasil diharapkan desa lainnya akan ikut mengikuti langkah bijak ini.

2) Indikator *Threats* (Ancaman)

- a) Sikap masyarakat yang kurang peduli, dengan pernyataan tersebut masih ada sedikitnya masyarakat yang tidak peduli dengan lingkungan sekitar dengan membiarkan limbah kotoran tersebut dibiarkan di ruang terbuka sehingga menimbulkan dampak yang sangat kompleks, seperti tercemarnya udara akibat bau yang tidak sedap, apabila lama dibiarkan kotoran ternak akan menyebarkan penyakit, dan dapat merusak lingkungan sekitar.
- b) Adanya produk pengganti, jumlah penduduk di Indonesia akan terus meningkat, dan dalam jangka panjang kebutuhan akan bahan bakar ikut meningkat. Berbagai bentuk sumber energi telah dimanfaatkan oleh manusia seperti minyak

bumi, batu bara, gas alam yang merupakan bahan bakar fosil, serta sumber energi tradisional seperti kayu bakar merupakan produk pengganti biogas.

- c) Instalasi mudah rusak (bocor), dengan tidak adanya sumber daya manusia yang memadai kendala seperti bocornya saluran pipa produksi gas akan menghambat proses penyaluran gas dari digester ke instalasi biogas. maka dari itu perlu adanya teknisi yang terampil dalam menangani masalah ini.
- d) Dapat mengakibatkan ledakan, jika gas yang ada didalam digester mengalami tekanan yang tinggi kemungkinan besar akan timbul suatu ledakan yang dapat membahayakan pengguna.

2. Faktor Strategi Internal dan Eksternal

Sebelum menyusun matriks SWOT lebih dahulu dilakukan analisis faktor strategi internal IFAS (*Internal Strategic Factors Analysis Summary*) dan analisis faktor strategi eksternal EFAS (*External Strategic Factors Analysis Summary*). Faktor-faktor Strategi Internal dan Eksternal pada Pengembangan Biogas Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang dapat dilihat sebagai berikut:

TABEL 5.9.

Faktor Strategi Internal Pengembangan Biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang

Faktor Strategi Internal	Bobot	Rating	Skor (Bobot x Rating)
Kekuatan			
1. Harga relatif murah dibandingkan BBM lain.	0,128915	4	0,515659
2. Kotoran sapi memiliki manfaat yang besar.	0,123088	3	0,492353
3. Sebagai sumber energi alternatif yang berkelanjutan	0,121631	3	0,486526
4. Ramah lingkungan.	0,121631	3	0,486526
5. Besarnya dukungan pemerintah.	0,080845	2	0,323379
JUMLAH SKOR KEKUATAN			2,304443
Kelemahan			
1. Kurangnya sosialisasi dari pemerintah.	0,073562	2	0,294246
2. Kurangnya teknisi/SDM yang terampil.	0,069192	2	0,276766
3. Keterbatasan dana dalam pembuatan.	0,070648	2	0,282593
4. Pemasaran belum optimal.	0,105608	2	0,422433
5. Pemeliharaan ternak masih bersifat sambilan.	0,10488	3	0,419519
JUMLAH SKOR KELEMAHAN			1,695557
JUMLAH KESELURUHAN	1,0000		4,0000

Sumber: Data Primer diolah,2017

Berdasarkan pada tabel 5.9. menunjukkan bahwa bobot dari rating faktor strategi internal Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang dimana pembobotan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar faktor-faktor yang berpengaruh/berdampak terhadap faktor strategi itu sendiri. Pembobotan faktor-faktor strategi dalam tabel tersebut diperoleh dari jumlah skor kekuatan sebesar 2,304443 dan jumlah skor kelemahan sebesar 1,695557 sehingga total

jumlah keseluruhan dari faktor internal adalah sebesar 4,0000. Tujuan dari rating ini adalah memberikan skala mulai dari 4 sampai 1 berdasarkan faktor tersebut terhadap pengembangan biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang, Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Nilai total keseluruhan menunjukkan bahwa bagaimana reaksi pengembangan biogas ini terhadap faktor strategi internalnya.

TABEL 5.10.
Faktor Strategi Eksternal Pengembangan Biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang

Faktor Strategi Eksternal	Bobot	Rating	Skor (Bobo x Rating)
Peluang			
1. Sebagai tempat wisata edukasi.	0,107026	3	0,321077
2. Dapat mengganti sumber energi lain.	0,104399	4	0,417597
3. Mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik.	0,113592	4	0,454366
4. Dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.	0,107682	3	0,323047
5. Dapat mendorong berkembangnya sektor peternakan.	0,103086	3	0,309258
6. Dapat mendorong tumbuhnya desa/kampung tematik	0,105056	3	0,315167
JUMLAH SKOR PELUANG			2,140512
Ancaman			
1. Instalasi mudah rusak (bocor).	0,077479	2	0,154957
2. Sikap masyarakat yang kurang peduli.	0,080105	2	0,160210
3. Adanya produk pengganti.	0,086671	3	0,260013
4. Dapat mengakibatkan ledakan.	0,114905	4	0,459619
JUMLAH SKOR ANCAMAN			1,0348
JUMLAH KESELURUHAN	1,00000		3,175312

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Berdasarkan pada tabel 5.10. menunjukkan bahwa bobot dari rating faktor strategi eksternal Pengembangan Biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang dimana pembobotan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar faktor-faktor yang berpengaruh/berdampak terhadap faktor strategi itu sendiri. Pembobotan faktor-faktor strategi dalam tabel tersebut diperoleh

dari jumlah skor peluang sebesar 2.140512 dan jumlah skor ancaman sebesar 1,0348 sehingga total jumlah keseluruhan dari faktor eksternal adalah sebesar 3,175312. Tujuan dari rating ini adalah memberikan skala mulai dari 4 sampai 1 berdasarkan faktor tersebut terhadap Pengembangan Biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang, Desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Nilai total keseluruhan menunjukkan bahwa bagaimana rekasi pengembangan biogas ini terhadap faktor strategi eksternalnya.

3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan melalui analisis SWOT IFAS dan EFAS, maka didapatkan nilai akhir dari kekuatan dan kelemahan, peluang dan ancaman, seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.8. dengan perolehan nilai sebagai berikut:

TABEL 5.11.
Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai Kekuatan, Kelemahan, Peluang dan Ancaman

No.	Uraian	Nilai
1.	Faktor Internal	
	Kekuatan	2,30
	Kelemahan	1,70
2	Faktor Eksternal	
	Peluang	2,14
	Ancaman	1,03

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Berdasarkan uraian di atas tentang analisis SWOT, menyatakan bahwa strategi keseluruhan dapat diketahui dengan menggunakan

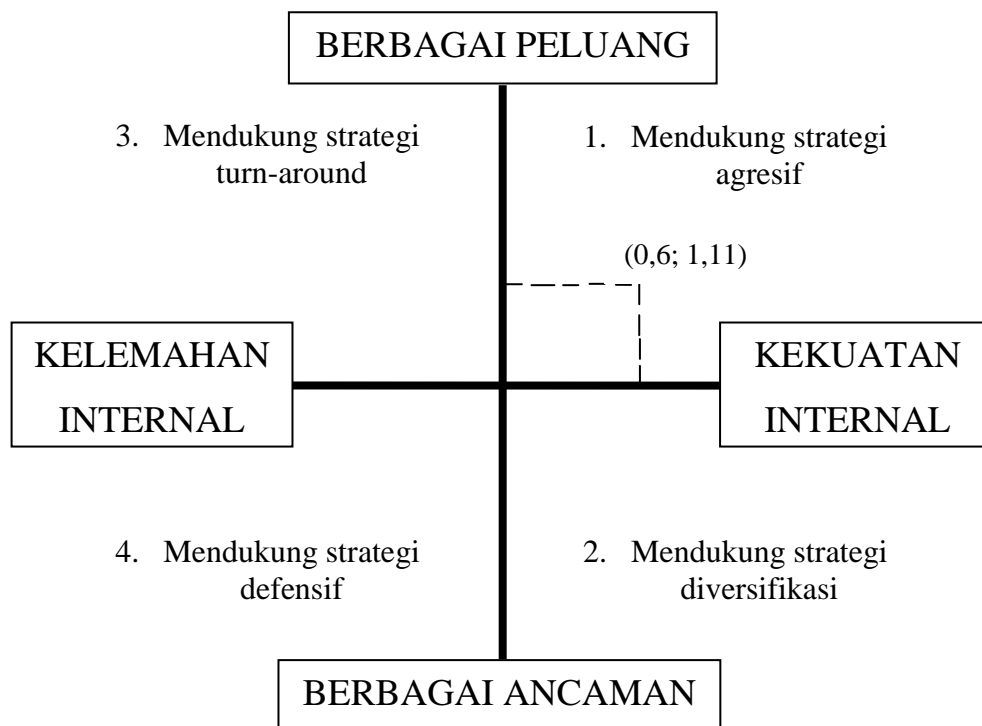
kekuatan dan peluang sebaik-baiknya, mencoba menekan ancaman, menggunakan tingkat kekuatan sebagai dasar modal utama dan memanfaatkan semaksimal mungkin peluang yang dimiliki, serta meminimalisir kelemahan dan menghilangkan ancaman yang ada pada Pengolahan Biogas. Pada tabel 5.11. tersebut diperoleh hasil perhitungan bahwa pengembangan biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang memiliki indikator kekuatan yang besar dibandingkan dengan kelemahannya serta memiliki indikator peluang yang besar juga dibandingkan dengan ancamannya, dengan perhitungan nilai sebagai berikut:

$$\text{Kekuatan - Kelemahan (Faktor Internal)} : 2,30 - 1,70 = 0,6$$

$$\text{Peluang - Ancaman (Faktor Eksternal)} : 2,14 - 1,03 = 1,11$$

Apabila nilai tersebut dimasukkan kedalam analisis SWOT terlihat bahwa posisi Pengembangan Biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah di Dusun Gondang berada di posisi Strategi Pertumbuhan, yaitu dimana pengembangan biogas mengoptimalkan geraknya faktor kekuatan dan peluang yang dimiliki.

4. Analisis SWOT



Sumber: Data Primer diolah, 2017

GAMBAR 5.6.

Analisis SWOT Pengembangan Biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang

Pada Gambar 5.5. menunjukkan bahwa titik potong (0,6;1,11) berada pada kuadran I, dimana situasi ini adalah mendukung strategi pertumbuhan yang agresif (*Growth oriented strategy*). Situasi tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan kekuatan dan peluang yang dimiliki agar dapat meningkatkan pengembangan Pengolahan Biogas.

Dengan memanfaatkan faktor kekuatan dan peluang agar dapat meningkatkan perkembangan biogas pada Kelompok Ternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” di Dusun Gondang. Dengan memanfaatkan kekuatan

yang dimiliki seperti harga yang relatif murah, limbah/*fases* sapi memiliki manfaat yang besar, dapat menjadi sumber energi alternatif, mengurangi pencemaran lingkungan dan adanya dukungan dari pemerintah guna meningkatkan pengembangan biogas di Dusun Gondang ini serta peluang yang dimiliki untuk pengembangan lebih lanjut adalah menjadi tempat wisata edukasi, dapat mengganti sumber energi lain/bahan bakar fosil, mengurangi pemakaian pupuk anorganik, pendapatan masyarakat yang meningkat, mendorong berkembangnya sektor peternakan dan tumbuhnya desa/kampung tematik.

5. Strategi SWOT dan Kebijakan SWOT

Pengembangan biogas di Dusun Gondang pada dasarnya adalah sebagai salah satu produk untuk meringankan pengeluaran masyarakat. Karena tingkat produksi *fases*/limbah sapi yang dikeluarkan cukup banyak, maka dari analisis SWOT menghasilkan empat kemungkinan strategi alternatif, yaitu:

- a. Strategi S-O (*Strenghts and Opportunities*), yaitu strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan keuntungan:
 - 1) Meningkatkan produktivitas pengolahan kotoran sapi menjadi bahan baku pembuatan biogas dan pupuk organik.
 - 2) Mengembangkan/memperluas jaringan pemasaran, dengan harapan dapat dikenal luas tidak hanya di daerah pedesaan saja.
- b. Strategi S-T (*Strenghts and Threats*), yaitu strategi yang menggunakan kekuatan untuk mencegah ancaman:

- 1) Menjaga kualitas produk pengolahan biogas yang dihasilkan agar tetap baik dan maksimal dalam proses pengolahan.
 - 2) Pemantapan anggota peternak dengan kelompok peternak sehingga terciptanya pengembangan biogas yang lebih baik lagi.
- c. Strategi W-O (*Weaknesses and Opportunities*), yaitu strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang:
- 1) Memanfaatkan jasa perbankan untuk mengembangkan usaha pengolahan biogas.
 - 2) Meningkatkan iptek dan SDM dalam usaha pengolahan biogas.
- d. Strategi W-T (*Weaknesses and Threats*), yaitu strategi yang meminimalkan kelemahan untuk menghindari ancaman:
- 1) Mengadakan penyuluhan/sosialisasi biogas sebagai energi alternatif agar dapat digunakan secara maksimal.
 - 2) Meningkatkan teknologi produksi dan kualitas.

TABEL 5.12.
Matriks Analisis SWOT Faktor Internal dan Eksternal Pengolahan Biogas

Faktor Internal	Kekuatan/<i>Strenght</i>(S)	Kelemahan/<i>Weaknesses</i> (W)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Harga relatif murah dibandingkan BBM lain. 2. Kotoran sapi memiliki manfaat yang besar. 3. Sebagai sumber energi alternatif yang berkelanjutan. 4. Ramah lingkungan. 5. Besarnya dukungan pemerintah. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya sosialisasi dari pemerintah. 2. Kurangnya teknisi/SDM yang terampil. 3. Keterbatasan dana dalam pembuatan. 4. Pemasaran belum optimal. 5. Pemeliharaan ternak masih bersifat sambilan.
Faktor Eksternal	Peluang/<i>Opportunities</i>(O)	Strategi S-O
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai tempat wisata edukasi. 2. Dapat mengganti sumber energi lain. 3. Mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik. 4. Dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. 5. Dapat mendorong berkembangnya sektor peternakan. 6. Dapat mendorong tumbuhnya desa/kampung tematik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan produktivitas pengolahan kotoran sapi. 2. Mengembangkan/memperluas jaringan pemasaran.
	Ancaman/<i>Threats</i>(T)	Strategi W-O
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sikap masyarakat yang kurang peduli. 2. Adanya produk pengganti. 3. Dapat mengakibatkan ledakan. 4. Instalasi mudah rusak (bocor). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan jasa perbankan untuk mengembangkan usaha pengolahan biogas. 2. Meningkatkan iptek dan SDM dalam usaha pengolahan biogas.
		Strategi S-T
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga kualitas produk pengolahan biogas yang dihasilkan. 2. Pemantapan anggota peternak dengan kelompok peternak.
		Strategi W-T
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengadakan penyuluhan/sosialisasi biogas sebagai energi alternative. 2. Meningkatkan teknologi produksi dan kualitas produk.

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Dari hasil analisis SWOT yang telah dilakukan, maka strategi yang digunakan dalam mengembangkan lebih lanjut pengolahan biogas adalah strategi S-O (*Strenght and Opportunities*) dengan

mempertimbangkan bahwa pengolahan biogas mempunyai manfaat yang besar untuk dikembangkan. Namun pengembangan belum berjalan secara maksimal. Oleh karena itu, strategi dengan menggunakan kekuatan (*Strenghts*) untuk memanfaatkan peluang (*Opportunities*) dipilih berdasarkan hasil analisis lingkungan internal dan eksternal, maka strategi yang dapat digunakan untuk kebijakan pengembangan pengolahan biogas di Dusun Gondang adalah dengan meningkatkan produktivitas pengolahan kotoran sapi menjadi bahan baku pembuatan biogas dan pupuk organik serta mengembangkan/memperluas jaringan pemasaran, dengan harapan dapat dikenal luas tidak hanya di daerah pedesaan saja.

6. Analisis Matriks IE (Internal Eksternal)

Posisi Pengolahan Biogas dalam matriks IE ditentukan dari matriks EFE dan IFE. Hasil skor dari IFE matriks berada pada sumbu X dan skor total dari IFE matriks berada pada sumbu Y. Dari perhitungan EFE dan IFE, total skor keseluruhan yang diperoleh untuk matriks IFE sebesar 4,0000 dan untuk matriks EFE sebesar 3,1753. Posisi Pengembangan Biogas dalam matriks IE yang mana dalam total skor tersebut menunjukkan bahwa titik koordinat berada di daerah pertumbuhan I yaitu strategi konsentrasi melalui integrasi vertical seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.13. Internal-Eksternal Matriks (Rangkuti, 2015) sebagai berikut:

TABEL 5.13.
Internal-Eksternal Matriks

		TOTAL SKOR FAKTOR STRATEGI INTERNAL		
		Kuat 3,0-4,0	Rata-rata 2,0-2,99	Lemah 1,0-4,0
TOTAL SKOR FAKTOR STRATEGI EKSTERNAL	Tinggi 3,0-4,0	I	II	III
	Menengah 2,0-2,99	VI	V	IV
	Rendah 1,0-1,99	VII	VIII	IX

Sumber: Data Primer diolah, 2017

Dalam matriks tabel 5.13. menunjukkan bahwa faktor strategi internal dan faktor strategi eksternal berada di titik koordinat pada pertumbuhan I, sehingga posisi strategi yang tepat dalam pengembangan biogas di Dusun Gondang khususnya pada Kelompok Peternak Sapi Perah “Ngudi Makmur” adalah strategi tumbuh dan membangun (*Grow and Build*) artinya bahwa strategi pengembangan pasar yang bisa diterapkan dalam strategi ini, yaitu penetrasi pasar, pengembangan pasar dan pengembangan produk.