



KAJIAN PENGEMBANGAN POTENSI BIOGAS DI KAB PANGKEP



**BALITBANGDA KAB PANGKEP
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG**

DAFTAR ISI

	Hal
BAB 1. Pendahuluan	1
1.1.Latar belakang	1
1.2. Tujuan Dan Manfaat	2
1.3.Metode Yang Dipakai	2
BAB 2. Biogas	4
BAB 3. Pemetaan potensi Biogas Di kecamatan Tondong Tallasa dan kecamatan Balocci	7
3.1. Kecamatan tondong Tallasa.....	7
3.2. Kecamatan Balocci	8
3.3. Pemetaan dan potensi Biogas di Kecamatan tondong Tallasa Dan kecamatan Balocci	9
3.4. Jumlah Biogas Yang dihasilkan dari kotoran ternak	10
3.4.1. Kecamatan tondong Tallasa	10
3.4.2. kecamatan Balocci	12
BAB 4. Analisis Tatalaksana Peternakan sapi di kec Tondong Tallasa Dan kec Balocci Kab Pangkep	16
BAB 5. Kesimpulan	20
Daftar Pustaka	21

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini krisis energy mulai dirasakan masyarakat terutama dengan harga BBM yang semakin naik, yang mengakibatkan kelangkaan bahan bakar minyak seperti bensin dan solar di pasaran. Kelangkaan tersebut terjadi karena tingkat kebutuhan bahan bakar minyak semakin meningkat setiap tahunnya. Untuk menanggulangi masalah tersebut, pemamfaatan biogas sebagai bahan bakar alternative sangat mungkin diterapkan di masyarakat, terutama masyarakat di daerah yang jauh dari sumber energy bahan bakar fosil.

Keterbatasan dan kelangkaan jumlah energi yang berasal dari bahan bakar minyak sebagai sumber energi tak terbarukan menuntut kita untuk mencari, pengembangan sumber energi alternatif lain yang jumlahnya cukup melimpah dan ramah lingkungan. Pengembangan energi alternatif ini menjadi instrumen strategis untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil dan menciptakan keberlanjutan lingkungan. Salah satu energi yang dapat dikembangkan di tingkat lokal khususnya di wilayah Kab Pangkep adalah biogas yang bersumber dari kotoran ternak. Produk utama biogas secara umum digunakan untuk bahan bakar memasak, meskipun dengan perkembangan teknologi mulai digunakan sebagai bahan bakar pembangkit listrik.

Kecamatan Tondong Tallasa dan kecamatan Balocci , KabupatenPangkep memiliki potensi tersebut. Daerah ini terkenal sebagai penyuplai hewan ternak seperti sapi, kambing untuk konsumsi. Dengan semakin banyak hewan ternak artinya akan semakin banyak pula kotoran yang dihasilkan untuk kemudian dijadikan sebagai bahan baku pembuatan biogas.

Dengan mengetahui jumlah hewan ternak yang ada dan jumlah kotoran yang dihasilkan, serta pengujian untuk mengetahui jumlah biogas yang dapat dihasilkan oleh kotoran ternak, diharapkan dapat diketahui potensi lokal di Kecamatan Tondong Tallasa dan Kecamatan Balocci dalam menyediakan sumber energy biogas secara berkelanjutan sehingga perencanaan pemamfaatannya sebagai bahan bakar alternative kedepan dapat lebih terarah guna mendukung salah satu program pemerintah tentang kebijakan energi mandiri.

1.2. Tujuan Dan manfaat

Tujuan :

Mengidentifikasi potensi biogas dari kotoran ternak di Kab Pangkep serta pengembangannya dalam menunjang kemandirian energi

Manfaat

1. Memberikan solusi kepada masyarakat dalam mengatasi menumpuknya kotoran ternak yang belum dimanfaatkan. Menggunakannya untuk sumber bioenergi (biogas) yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan rumah tangga, serta untuk mengurangi penggunaan gas LPG dan listrik
2. Menumbuhkan keinginan masyarakat untuk membuat instalasi biogas baik secara kelompok maupun individu.

1.3. Metode Yang dipakai

Metode yang dipakai dalam kajian potensi biogas adalah :

1. Pengumpulan data meliputi data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data survey lapangan. Sample data dilakukan di Desa Malaka Kecamatan Tondong Tallasa . Data sekunder yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) berupa data jumlah ternak dan jumlah rumah tangga (peternak).
2. Perhitungan numeris dilakukan untuk menghitung produksi potensi gas dan perbandingan biaya dari tiga jenis bahan bakar yaitu biogas, minyak tanah, dan LPG. Perhitungan numeris yang dilakukan meliputi:
 - a. Potensi produksi gas .
Potensi produksi gas = jumlah ternak (ekor) x bobot ternak (kg/ekor) produksi kotoran segar (KTS) (kg/hari) x produksi gas (m³) . Perhitungan dilakukan untuk masing-masing jenis ternak yang ada di wilayah Tondong Tallasa Dan Balocci
 - b. Perbandingan biaya
3. Melalui perhitungan numeris yang dilakukan dapat diketahui bahwa apakah pemanfaatan biogas layak untuk dikembangkan di Wilayah Kab Pangkep, khususnya Kec Tondong Tallasa dan Kec Balocci . Nilai kelayakan dilihat dari potensi produksi gas yang dihasilkan. Apabila dinilai belum layak, maka faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pemanfaatan biogas di Kab Pangkep

BAB 2. BIOGAS

Biogas merupakan salah satu solusi pemanfaatan untuk konversi limbah menjadi energi. Biogas dapat dihasilkan dari beberapa bahan organik diantaranya kotoran ternak baik sapi, kambing, babi, ayam, itik, dan lainnya. Biogas merupakan gas yang diperoleh melalui proses penguraian bahan-bahan organik (fermentasi) dalam kondisi anaerob. Pada umumnya, biogas diproduksi menggunakan *digester* dengan kondisi anaerob sehingga mikroorganisme dapat menguraikan bahan - bahan organik secara optimal. Komposisi gas yang terkandung dalam biogas pada umumnya terdiri dari metana (CH₄) sebesar 40-70%, karbondioksida (CO₂) sebesar 30-60%, Hidrogen (H₂) sebesar 0-1%, dan Hidrogen Sulfida (H₂S) sebesar 0-3% (Setyawan, 2010). Pemanfaatan limbah melalui teknologi biogas memiliki beberapa keuntungan lingkungan diantaranya mengurangi polusi udara dan menghasilkan produk samping berupa pupuk yang kaya nutrisi dan dapat diperjualbelikan secara komersial. limbah peternakan meliputi limbah padat dan limbah cair feses, urien, sisa makanan, embrio, kulit dan lemak. limbah peternakan merupakan salah satu sumber bahan yang dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan biogas. Setiap jenis ternak menghasilkan kotoran ternak segar (KTS) yang berbeda-beda setiap ekornya. Produksi kotoran ternak (kg/hari) untuk masing-masing jenis ternak ditunjukkan pada Tabel 1

Tabel 1. Produksi kotoran ternak segar

Jenis Ternak	Bobot ternak(Kg/ ekor)	Produksi KTS (kg/ hari)
Sapi potong/ kerbau	400-500	20 – 29
Sapi perah	500-600	30 – 50
Ayam Petelur	1,5-2.0	0,1
Ayam Pedaging	1.0-1,5	0,06
Babi	80-90	7
Domba/ kambing	30 - 40	2
Kuda	450- 550	22,5

Sumber: wahyuni (2011)

Menurut Update Guidebook on Biogas Development kotoran hewan ternak dan manusia sangat berpotensi dalam menghasilkan gas. Potensi produksi gas dari berbagai jenis kotoran ternak dapat dilihat pada table 2, dimana terlihat bahwa kotoran unggas lebih berpotensi dalam memproduksi gas.

Tabel 2. Potensi Produksi Gas dari Berbagai Jenis Kotoran

Jenis kotoran	Produksi gas per Kg Kotoran (m ³)
Sapi/kerbau	0,023 – 0,040
Babi	0,040 – 0,059
Unggas	0,065 – 0,116
Manusia	0,020 – 0,028
Kuda	0,020 – 0,035
Kambing/ Domba	0,010 – 0,031

Sumber : Update Guidebook on Biogas Development (1984)

Adapun kandungan biogas menurut Sri Wahyuni, (2011) dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Table 3 . Komposisi Biogas

No	Gas	Hadi (1981)	Price (1981)
1.	Methan	54 – 70	65 – 75
2.	Karbondioksida	27 – 35	25 – 30
3.	Nitrogen	0,5 – 2,0	Kurang dari 1,0
4.	Hidrogen	-	Kurang dari 1,0
5.	Karbon Monoksida (CO)	0,1	-
6.	Hidrogen sulfida (S)	Kecil	Kurang dari 1.0

Biogas yang komponen utamanya gas methan, dalam pemanfaatannya dapat diubah menjadi beberapa bentuk energy yaitu energy panas diubah menjadi energy mekanis dan dengan bantuan generator kemudian diubah menjadi energy listrik sebagai contoh dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Energi Biogas dan Penggunaanya.

Penggunaan	Energi 1 m³ Biogas
Penerangan	Sebanding dengan lampu 60 – 100 W selama 6 jam
Memasak	Untuk memasak 3 jenis makanan untuk 5 -6 orang
Pengganti Bahan Bakar tenaga pengangkut	Sebanding dengan 0,7 kg bensin menjalankan motor 1 pk selama 2 jam
Listrik	Sebanding dengan 4,7 KWh listrik

Sumber : Kristoferson dan Bolkaders, 1991

BAB 3. PEMETAAN POTENSI BIOGAS DI KECAMATAN TONDONG TALLASA DAN KECAMATAN BALOCCI KAB PANGKEP

3.1. Kecamatan Tondong Tallasa

Kecamatan Tondong Tallasa salah satu kecamatan di Kabupaten Pangkajene Kepulauan (Pangkep) dengan luas wilayah 111,20 Km² dengan jumlah penduduk 10,303 jiwa. Adapun batas-batas administrasi sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Barru dan Kabupaten Bone
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Bone dan Kabupaten Maros
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Balocci dan
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bungoro

Kecamatan Tondong Tallasa memiliki enam desa, 29 RW/RK dan 67 RT yaitu

1. Desa Bulu Tellue,
2. Desa Malaka,
3. Desa Bantimurung,
4. Desa Tondong Kura,
5. Desa Lanne dan
6. Desa Bonto Birao.

Kecamatan Tondong Tallasa memiliki topografi tinggi berkisar 150-625 meter dari permukaan laut dengan jarak dari ibu kota kabupaten 19-48 km. Perekonomian masyarakat di dominasi dari sektor pertanian dan peternakan

a. Jumlah penduduk Kecamatan Tondong Tallasa

Tabel 5. Jumlah penduduk Kecamatan Tondong Tallasa

Desa/Kelurahan	Rumah Tangga	Penduduk (jiwa)	Luas (Km²)	Kepadatan Penduduk (Km²/jiwa)
Bulu Tellue	607	2 198	16.24	135
Malaka	249	967	17.62	54
Bantimurung	534	1 960	26.42	74
Tondongkura	499	1 945	19.00	102
Lanne	487	1 807	20.00	90
Bonto Birao	420	1 555	11.92	130

Sumber (BPS, Pangkep dalam angka. 2017)

b. Kondisi Peternakan di Kecamatan Tondong Tallasa

Tabel 6. Kondisi peternakan di Kec Tondong Tallasa

Desa/Kelurahan	Sapi	Kerbau	Kambing	Kuda
Bulu Tellue	1581	-	-	
Malaka	743	8	12	
Bantimurung	1196	39	-	
Tondongkura	1685	41	16	
Lanne	1088	19	-	
Bonto Birao	1273	16	-	
Total	7566	151		

Sumber (BPS, Pangkep) dalam angka. 2017

Tabel 7. Jumlah hewan ternak di Kec Tondong Tallasa

Ternak	jumlah
Sapi Potong	7566
Kuda	982
Kerbau	123
Kambing	28

Sumber (BPS, Pangkep) dalam angka. 2017

3.2. Kecamatan Balocci

Wilayah mencapai 143,48 km² atau 12,90 % dari luas keseluruhan Kabupaten Pangkep. Secara administratif, Kecamatan Balocci terbagi atas 4 Kelurahan, 1 Desa, 8 Lingkungan, 2 Dusun, 25 RW, dan 83 RT.

Tabel 8. Jumlah penduduk Di Kec Balocci

Desa/Kelurahan	Rumah Tangga	Penduduk (jiwa)	Luas (Km²)	Kepadatan Penduduk (Km²/jiwa)
Kassi	879	3 613	19,23	188
Tonasa	735	3 154	4,33	728
Balocci Baru	677	3 073	39,00	79
Balleangin	1 032	4 578	23,40	196
Tompobulu	469	1 632	57,52	28

Sumber (BPS, Pangkep) dalam angka. 2017

Tabel 9. Jumlah Hewan Ternak di Kec Balocci

Ternak	jumlah
Sapi Potong	6830
Kuda	1227
Kerbau	47
Kambing	1479

Sumber (BPS, Pangkep) dalam angka. 2017

3.3. Pemetaan Dan Potensi Biogas Di Kecamatan Tondong Tallasa Dan Kecamatan Balocci

Dari data lapangan dan statistik yang telah dilakukan di Kecamatan Tondong Tallasa dan kecamatan Balocci Kab Pangkep , jumlah rata-rata kotoran ternak yang dapat dijadikan bahan baku pembuatan biogas yang dihasilkan dari empat jenis hewan ternak yang banyak dipelihara dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 10. Data Jumlah Kotoran Padat Ternak Yang Dihasilkan Di Kec Tondong Tallasa

Jenis Hewan Ternak	Kotoran Padat rata-rata per ekor (Kg/Hari)	Total Kotoran yg Dihasilkan (Kg/Hari)
Sapi	20	151320
Kerbau	20	2460
Kuda	22,5	22095
Kambing	2	56

Tabel 11. Data Jumlah Kotoran Padat Ternak Yang Dihasilkan Di Kec Balocci

Jenis Hewan Ternak	Kotoran Padat rata-rata per ekor (Kg/Hari)	Total Kotoran yg Dihasilkan (Kg/Hari)
Sapi	20	136600
Kerbau	20	940
Kuda	22,5	27607,5
Kambing	2	2958

Melalui perhitungan numeris dengan merujuk pada produksi kotoran ternak dan potensi produksi gas dari masing-masing jenis kotoran, maka potensi produksi gas di wilayah Kecamatan tondong Tallasa adalah sebagai berikut :

3.4. Jumlah Biogas yang dihasilkan dari kotoran ternak

3.4.1. Kecamatan Tondong Tallasa

Melalui perhitungan numeris dengan merujuk pada produksi kotoran ternak dan potensi produksi gas dari masing-masing jenis kotoran, dengan mengasumsikan bahwa seluruh ternak dan bobot ternak yang terdata : (*Sumber BPS Pangkep.Dinas Peternakan*) di Kecamatan Tondong Tallasa merujuk pada bobot ternak ideal (*Sumber: wahyuni (2011)*) maka potensi produksi gas di wilayah Kecamatan tondong Tallasa adalah sebagai berikut :

Potensi Biogas (m³/ hari)

$$= \text{jml kotoran ternak (kg/ hari)} \times \text{Jml Biogas yang dihasilkan dari Kotoran ternak (m³/ kg)}$$

Dimana :

Jumlah kotoran ternak diketahui yaitu :

- Kotoran Sapi = 151320 kg/hari
- Kotoran kerbau = 2460 kg/hari
- Kotoran Kuda = 22095 kg/hari
- Kotoran kambing = 56 Kg/hari

1. Potensi biogas dari kotoran ternak Sapi

Potensi Biogas dari kotoran sapi (m³/ hari)

$$= 151320 \text{ (kg/ hari)} \times 0,023 \text{ (m³/ kg)} \text{ Potensi Biogas dari kotoran sapi}$$
$$= 3480,360 \text{ (m³/ hari)}$$

2. Potensi biogas dari kotoran ternak Kerbau

Potensi Biogas dari kotoran kerbau (m³/ hari)

$$= 2460 \text{ (kg/ hari)} \times 0,023 \text{ (m³/ kg)} \text{ Potensi Biogas dari kotoran sapi}$$
$$= 56,58 \text{ (m³/ hari)}$$

3. Potensi biogas dari kotoran ternak Kuda

Potensi Biogas dari kotoran kuda (m³/ hari)

$$= 22095 \text{ (kg/ hari)} \times 0,02 \text{ (m³/ kg)} \text{ Potensi Biogas dari kotoran kuda}$$
$$= 441,9 \text{ (m³/ hari)}$$

4. Potensi biogas dari kotoran ternak Kambing

Potensi Biogas dari kotoran kambing (m³/ hari)

$$= 56 \text{ (kg/ hari)} \times 0,01 \text{ (m}^3\text{/ kg)}$$

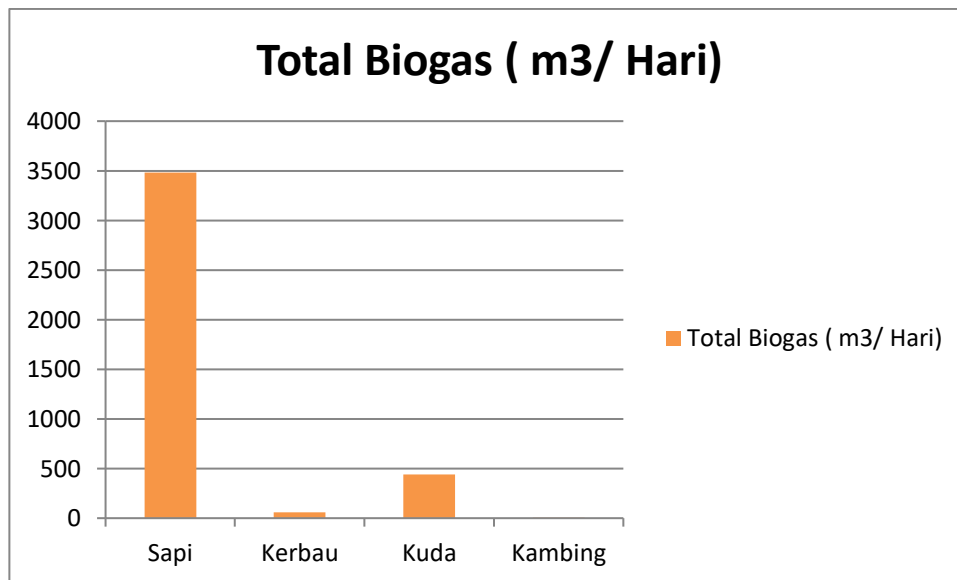
$$= 0,56 \text{ (m}^3\text{/ hari)}$$

Dapat dirangkum dalam tabel dibawah ini

Tabel 12. Potensi Biogas berdasarkan hewan ternak Di Kec Tondong Tallasa

Hewan Ternak	Potensi Biogas (m ³ / hari)
Sapi	3480,360
Kerbau	56,58
Kuda	441,9
Kambing	0,56

Dari perhitungan dapat dilihat grafik potensi biogas di Kecamatan Tondong Tallasa berdasarkan hewan ternak



Gambar 1. Grafik potensi Produksi Gas di kec Tondong Tallasa

Tabel perhitungan untuk daerah Kecamatan Tondong Tallasa

Adapun potensi total Biogas yang ada di Kecamatan Tondong Tallasa adalah :

Potensi Biogas yang ada = Potensi Biogas dari kotoran sapi + Potensi Biogas dari kotoran kerbau + Potensi Biogas dari kotoran kuda + Kotoran Kambing.

$$= 3480.360 \text{ m}^3\text{/hari} + 69.460 \text{ m}^3\text{/hari} + 819.90 \text{ m}^3\text{/hari} + 44.720.00 \text{ m}^3\text{/hari}$$

$$= 4414.440 \text{ m}^3/\text{hari}$$

3.4.2. Kecamatan Balocci

A. Jumlah kotoran ternak diketahui yaitu :

1. Kotoran Sapi = 136600 kg/hari
2. Kotoran kerbau = 940 kg/hari
3. Kotoran Kuda = 27607,5 kg/hari
4. Kotoran kambing = 2958 Kg/hari

Dengan mengasumsikan bahwa seluruh ternak dan bobot ternak yang terdata : (*Sumber BPS Pangkep.Dinas Peternakan*) di Kecamatan Balocci merujuk pada bobot ternak ideal (*Sumber: wahyuni (2011)*), maka potensi biogas untuk seluruh hewan ternak adalah sebagai berikut :

1. Potensi biogas dari kotoran ternak Sapi

Potensi Biogas dari kotoran sapi (m³/ hari)

$$\begin{aligned} &= 136600 \text{ (kg/ hari)} \times 0,023 \text{ (m}^3/\text{ kg)} \text{ Potensi Biogas dari kotoran sapi} \\ &= 3141,8 \text{ (m}^3/\text{ hari)} \end{aligned}$$

2. Potensi biogas dari kotoran ternak Kerbau

Potensi Biogas dari kotoran kerbau (m³/ hari)

$$\begin{aligned} &= 940 \text{ (kg/ hari)} \times 0,023 \text{ (m}^3/\text{ kg)} \text{ Potensi Biogas dari kotoran sapi} \\ &= 21,62 \text{ (m}^3/\text{ hari)} \end{aligned}$$

3. Potensi biogas dari kotoran ternak Kuda

Potensi Biogas dari kotoran kuda (m³/ hari)

$$\begin{aligned} &= 27607,5 \text{ (kg/ hari)} \times 0,02 \text{ (m}^3/\text{ kg)} \text{ Potensi Biogas dari kotoran kuda} \\ &= 552,15 \text{ (m}^3/\text{ hari)} \end{aligned}$$

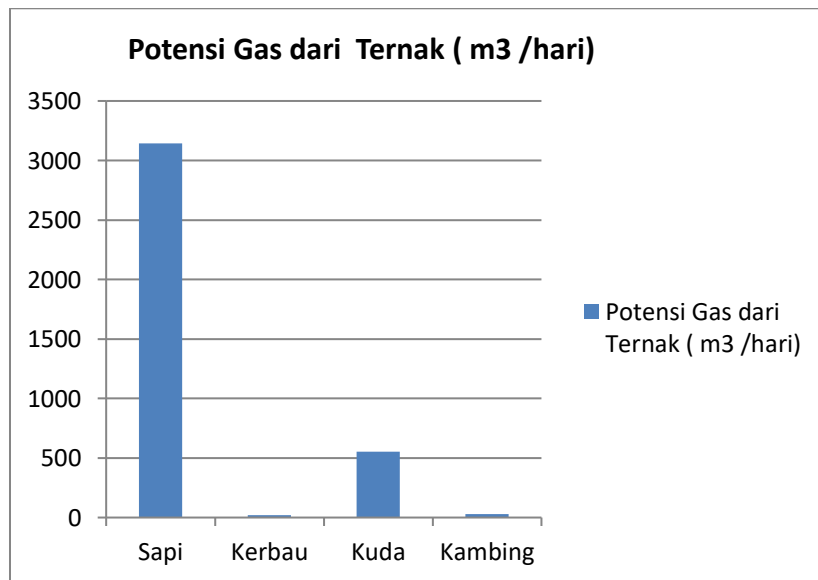
4. Potensi biogas dari kotoran ternak Kambing

Potensi Biogas dari kotoran kambing (m³/ hari)

$$\begin{aligned} &= 2958 \text{ (kg/ hari)} \times 0,01 \text{ (m}^3/\text{ kg)} \text{ Potensi Biogas dari kotoran sapi} \\ &= 29,58 \text{ (m}^3/\text{ hari)} \end{aligned}$$

Tabel 13. Potensi biogas berdasarkan hewan ternak Di kec Balocci

Hewan ternak	Potensi biogas ($m^3/ hari$)
Sapi	3141.8
Kerbau	21.62
Kuda	552.15
Kambing	29.58



Gambar 2. Grafik potensi Produksi Gas di kec Balocci

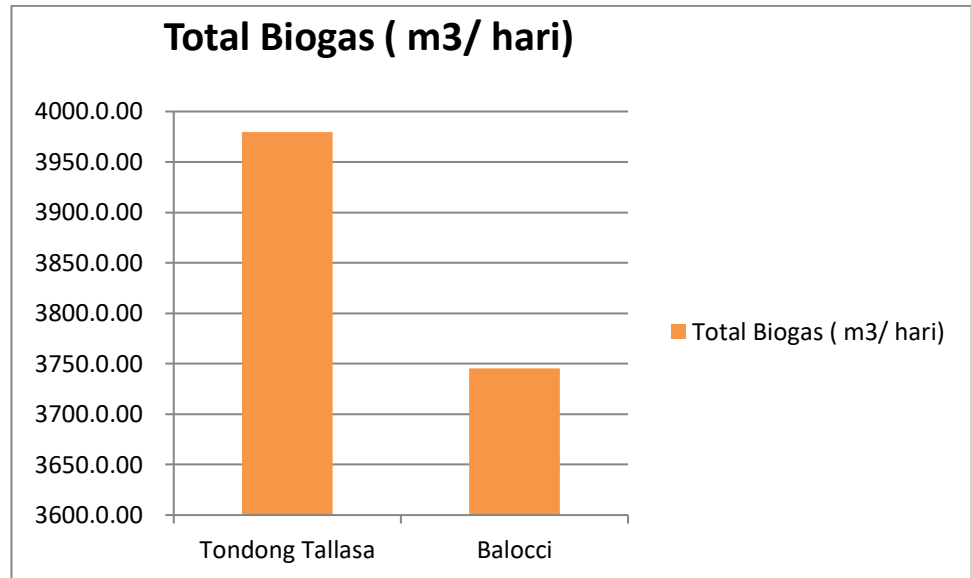
Dari data lapangan dan perhitungan diatas juga terlihat bahwa sapi adalah hewan ternak penghasil biogas yang paling dominan.

Adapun potensi total Biogas yang ada di Kecamatan Balocci adalah :

Potensi Biogas yang ada = Potensi Biogas dari kotoran sapi + Potensi Biogas dari kotoran kerbau + Potensi Biogas dari kotoran kuda + Potensi Biogas dari kotoran kambing

$$= 3141.8 \text{ m}^3/\text{hari} + 21.62 \text{ m}^3/\text{hari} + 552.15 \text{ m}^3/\text{hari} + 29,58 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$= 3745.15 \text{ m}^3/\text{hari}$$



Gambar grafik Perbandingan potensi Biogas Dari Kedua Kecamatan

Dari perhitungan diatas terlihat bahwa jumlah total potensi biogas dari kelima jenis kotoran ternak yang ada di Kecamatan Tondong Tallasa sebesar 4414.440 m³ /hari dan Kecamatan Balocci adalah sebesar 3745.15 m³/hari . Adapun yang paling memiliki potensi untuk menghasilkan biogas adalah baku kotoran sapi.

Menurut penelitian *Tuti Haryati, 2006* [12], biogas apabila dibakar akan menghasilkan energy panas sekitar 252 Kkal/0,028 m³ dan menurut *Sugi Rahayu dkk, 2009* [13] apabila 1 m³ biogas dibakar menggunakan oksigen maka akan menghasilkan nilai kalori sekitar 6000 watt jam atau setara dengan setengah liter minyak diesel dan 0,625 liter minyak tanah. Sedangkan menurut *Kristoferson dan Bolkaders, 1991* [11], 1 m³ biogas setara dengan 1,2 KWh listrik dan 0,7 kg bensin. Dari penelitian-penelitian dan pernyataan-pernyataan peneliti terdahulu diatas, maka potensi biogas di Kecamatan Tondong Tallasa Dan Kecamatan Balocci secara sederhana dapat dikonversikan seperti pada Tabel dibawah ini.

Tabel 13. . Konversi Energi Biogas dan penggunaannya.di Kecamatan Tondong Tallasa

Ternak	Jumlah Ternak	Total Bobot Kotoran (Kg/Hari)	Total Energi yang dihasilkan (m ³)	Konversi energi		
				LPG (kg)	Listrik (Kwh)	Listrik (Kw)
Sapi	7566	151320	3480,360	3480,360	16357.692	681.5705
Kerbau	982	2460	56,58	69,460	326.462	13.60258
Kuda	123	22095	441,9	819,90	3853.53	160.5638
Kambing	28	56	0,56	44,720	210.184	8.757667

Tabel 14 . Konversi Energi Biogas dan penggunaannya.di Kecamatan Ballocci

Ternak	Jumlah Ternak	Total Bobot Kotoran	Total Energi yang dihasilkan (m ³)	Konversi energi Biogas		
				LPG (kg)	Listrik (Kwh)	Listrik (Kw)
Sapi	6830	136600	3141.8	3141.8	14766.46	615.2692
Kerbau	47	940	21.62	21.62	101.614	4.233917
Kuda	1227	27607,5	552.15	552.15	2595.105	108.1294
Kambing	1479	2958	29.58	29.58	139.026	5.79275

Tabel 15. Sebaran Potensi gas dan listrik / Kepala Rumah Tangga

Kecamatan	Jumlah total rumah Tangga	Energi	
		LPG (kg)	Listrik(Kw)
Tondong Tallasa	2796	1.42	0.27
Ballocci	2291	1.63	0.32

**BAB 4. ANALISIS TATALAKSANA PETERNAKAN SAPI DI
KECAMATAN TONDONG TALLASA DAN KECAMATAN BALOCCI
KAB PANGKEP**

a. Sistem pemeliharaan Ternak Sapi

Kelemahan :

1. Pemeliharaan ternak di Kecamatan tondong tallasa dan kecamatan Balocci masih bersifat tradisional, dengan sistem semi intensif. Jika musim panen sapi dilepas temak disiang hari digembalakan di padang umum, di pinggir jalan dan sawah, malam dikandangan di bawah kolong rumah aatau disamping rumah dengan kandang seadanya.
2. Jika musim tanam sapi akan dipelihara secara intensif (dikandangan) hingga musim panen berikutnya (3- 4 bulan). Hal ini mereka lakukan karena ditakutkan sapi akan masuk kerea persawahan.
3. Kurangnya modal peternak dalam membuat kandang.

Saran :

1. Pengaktifan penyuluh peternakan dalam pembinaan kepada masyarakat dalam hal perkandangan
2. Penyediaan modal usaha dari pemerintah dan lembaga keuangan melalui kerjasama dengan kelembagaan petemak (kelompok, koperasi)

b. Sumber Hijauan Pakan

Kekuatan :

1. Produksi limbah tanaman pangan, khususnya jerami padi di Kecamatan Tondong Tallasa Dan kecamatan Balocci tersebar disebagian besar wilayah. Dengan demikian, ketersediaan limbah jerami padi memiliki potensi yang cukup besar sebagai sumber pakan ternak sapi .
2. Limbah tanaman padi tidak dimanfaatkan untuk kebutuhan lain selain sebagai pakan . Kondisi ini menguntungkan bagi pengembangan ternak sapi dimana ketersediaan limbah tanaman pangan memilki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan dan semaksimal mungkin dapat dimanfaatkan sebagai pakan

Kelemahan :

1. Sarana dan prasarana pengangkutan dan tempat penyimpanan limbah tanaman pangan (jerami) tidak tersedia . Diketahui bahwa dengan karakteristik limbah tanaman pangan bersifat kamba, terdapat kesulitan dalam mengangkut limbah dalam jumlah banyak . Jika limbah tanaman pangan dapat diangkut, peternak tidak memiliki tempat penyimpanan/gudang sehingga jumlah limbah yang dapat diangkut lebih sedikit
2. Tingkat penerapan teknologi pengolahan pakan limbah tanaman pangan rendah . Kurangnya pemahaman bahwa dengan sentuhan teknologi, kualitas limbah akan lebih baik yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas ternak jika digunakan sebagai pakan
3. Produksi limbah tanaman pangan bersifat musiman. Produksi limbah tanaman pangan sangat terkait dengan musim dan pola tanam tanaman pangan di kedua kecamatan tersebut . Kondisi ini menyebabkan produksi limbah bersifat musiman, dimana hanya pada saat panen produksi dan ketersediaan limbah melimpah.
4. Usaha ternak sapi masih bersifat sambilan dan kurangnya permodalan . Usaha peternakan masih dianggap sebagai usaha sambilan sehingga curahan waktu peternak yang juga berprofesi sebagai petani menjadi berkurang .
5. Untuk meningkatkan skala usaha dengan melakukan penambahan jumlah kepemilikan ternak mengalami kendala dalam hal permodalan untuk membeli ternak .

Saran :

1. Pengembangan kawasan pola integrasi sapi potong dengan padi (terdapat desa yang menjadi contoh (model) yang akan menjadi rujukan peternakan
2. Optimalisasi penerapan teknologi pakan limbah tanaman pangan melalui pemberdayaan masyarakat pola partisipati
3. Pengembangan sarana alat pengangkutan dan tempat penyimpanan limbah tanaman pangan di pedesaan
4. Peningkatan dan pengembangan sarana dan prasarana pengembangan teknologi pakan limbah tanaman pangan

Keterbatasan kapasitas dan kemampuan yang dimiliki oleh peternak seperti keterbatasan dalam hal pengetahuan, keterampilan, modal/biaya atas penggunaan teknologi, teknologi tidak memiliki daya adaptif atau kesesuaian dengan kondisi wilayah dan sosial budaya setempat, keuntungan nilai tambah yang diperoleh peternak relatif kurang bila teknologi itu diadopsi, adalah merupakan beberapa penyebab rendahnya adopsi teknologi peternakan oleh peternak. Untuk itu, peranan teknologi dalam pengembangan integrasi sapi potong dan padi sangat penting yang didukung oleh tingkat adopsi teknologi yang tinggi dalam rangka meningkatkan produktivitas usahatani ternak sapi potong dan padi.

Penerapan teknologi :

1. Teknologi silase jerami
2. Teknologi pengepresan jerami sehingga jumlah jerami yang disimpan dapat lebih banyak dan menghemat ruang penyimpanan

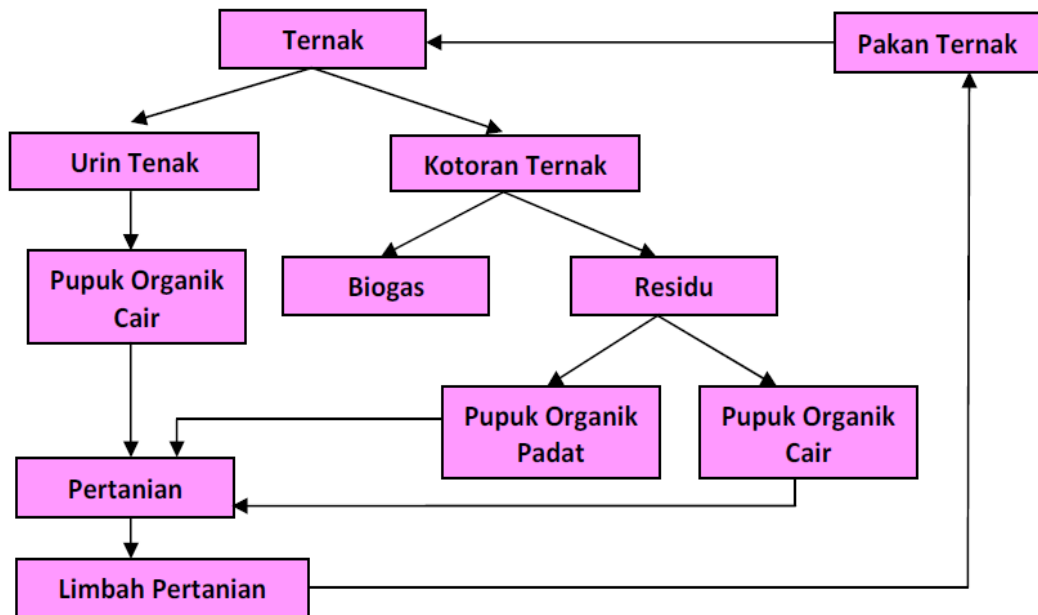
c. Limbah Ternak

Kelemahan :

1. Sapi dikandangan dibawah kolong rumah dan disamping rumah. menyebabkan limbah kotoran menumpuk, sehingga mencemari lingkungan.
2. Kurang kesadaran peternak untuk menjaga lingkungan, kotoran sapi berceceran dimana-mana di area perumahan
3. Peternak sudah mengetahui tentang adanya instalasi biogas tetapi modal usaha masih kurang sehingga instalasi biogas masih dirasakan mahal oleh sebagian peternak
4. Banyak peternak tidak mempunyai lahan yang cukup untuk instalasi biogas
5. Ada sebagian masyarakat yang merasa jijik terhadap kotoran ternak sebagai bahan baku pembuatan biogas maupun risih terhadap masakan yang dimasak dengan menggunakan biogas.
6. Ada pula sebagian masyarakat yang hanya ingin memanfaatkan energi secara instan yang langsung tersedia sehingga kurang tertarik terhadap pengembangan biogas yang memang membutuhkan ketelatenan dalam proses pembentukan biogas, dari pemasukan kotoran ternak ke dalam digester, pengontrolan tekanan gas, hingga pengolahan residu yang keluar dari digester.

Saran :

1. Perubahan pola pikir masyarakat melalui penyuluhan, pendekatan aparat pemerintah dalam memanfaatkan potensi kotoran sapi untuk biogas , sehingga dapat dikembangkan sebagai energi alternatif yang dapat dibuat secara mandiri dan dimanfaatkan secara berkelanjutan.
2. Perlu adanya model “Desa agro *zero waste* “ adalah desa yang terkelolanya limbah dari agrokomples (pertanian – peternakan- energi) di KecamatanTondong Tallasa dan Kecamatan Ballocci . Pemanfaatan limbah peternakan, khususnya kotoran ternak menjadi biogas mendukung konsep *zero waste* sehingga sistem pertanian yang berkelanjutan dan ramahlingkungan dapat dicapai. Konsep *zero waste* dapat diwujudkan dengan mengintegrasikan peternakan, pertanian, dan energi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar



Gambar 2. Konsep *Zero Waste* dengan Mengintegrasikan Peternakan, Pertanian, dan Energi

3. Edukasi Masyarakat
 1. Pemanjaan terhadap masyarakat hendaknya untuk segera diakhiri dan harus mulai dilakukan upaya penyadaran kepada masyarakat. Penyadaran bahwa terdapat potensi-potensi lokal yang ada di sekitar masyarakat yang dapat dikembangkan menjadi sumber energi, pangan dll

2. Penyediaan energi bagi masyarakat tidak semata-mata menjadi tanggung jawab terdapat pula energi-energi yang pengembangannya dapat dilakukan oleh masyarakat. Untuk itu, masyarakat perlu dilibatkan secara aktif dalam mengemban tugas ini meskipun harus melalui serangkaian proses yang panjang untuk membangun kesadaran dan kemauan untuk terlibat di dalamnya.

Keterbatasan kapasitas dan kemampuan yang dimiliki oleh peternak seperti keterbatasan dalam pengetahuan, keterampilan, biaya atas penggunaan teknologi, teknologi tidak memiliki daya adaptif atau kesesuaian dengan kondisi wilayah dan sosial budaya setempat, keuntungan nilai tambah yang diperoleh peternak relatif kurang bila teknologi itu diadopsi, merupakan beberapa penyebab rendahnya adopsi teknologi peternakan oleh peternak. Untuk itu, peranan teknologi dalam pengembangan integrasi sapi potong dan padi sangat penting yang didukung oleh tingkat adopsi teknologi yang tinggi dalam rangka meningkatkan produktivitas usahatani ternak sapi potong dan padi.



Gambar 3. Hirarki analitik dalam adopsi teknologi "Zero Waste "

BAB 5. KESIMPULAN

Adapun Kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Kecamatan Tondong Tallasa dan kecamatan Balocci memiliki potensi biogas yang besar dengan total produksi gas untuk Kecamatan Tondong Tallasa sebesar 4.414,440 m³. Nilai ini setara dengan 1,42 kg gas LPG / rumah tangga dan listrik 0,27 Kw/ Kepala rumah . Sedangkan kecamatan Balocci total produksi gas sebesar 3.745,15 m³. Nilai ini setara dengan 1,63 kg gas LPG / rumah tangga dan listrik 0,32 Kw/ rumah tangga rumah
2. Dari perhitungan diatas terlihat bahwa jumlah total potensi biogas dari kelima jenis kotoran ternak yang ada di Kecamatan Tondong Tallasa sebesar 4414.440 m³ /hari dan Kecamatan Balocci adalah sebesar 3745.15 m³/hari . Adapun yang paling memiliki potensi untuk menghasilkan biogas adalah baku kotoran sapi
3. Pengembangan model “Desa *agro zero waste* “ di Kecamatan Tondong Tallasa dan Kecamatan Balocci . Pemanfaatan limbah peternakan, khususnya kotoran ternak menjadi biogas mendukung konsep *zero waste* sehingga sistem pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan dapat dicapai. Konsep *zero waste* dapat diwujudkan dengan mengintegrasikan peternakan, pertanian, dan energi

Daftar Pustaka

1. Chadijah Siti. Wiyoto. 2011. “ *Konsep Teknologi, Renewable Energy* “. Jakarta Selatan : Genta Pustaka .
2. Indri Vaselina Harahap. 2007. “ *Uji Beda Komposisi Campuran Kotoran Sapi Dengan Beberapa Hasil Limbah Pertanian Terhadap Biogas yang Dihasilkan* “. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara .
3. Wahyuni Sri. 2009. “ *Biogas* “. Bogor : Penebar Swadaya.
4. Karki, A.B dan K. Dixit, 1984, *Biogas Fieldbook*. Sahayogi Press, Khatmandu, Nepal
5. Ana Nurhasanah, dkk. 2009. “ *Perkembangan Digester Biogas Di Indonesia* “Litbang Deptan.
Online_<http://ntb.litbang.deptan.go.id/2006/NP/perkembangandigester.doc>
6. Dewi Mayasari Herlina, dkk. 2010.”*Pembuatan Biodigester dengan Uji Coba Kotoran Sapi Sebagai bahan Baku*”. Tugas Akhir, Program Studi DIII Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
7. Hamni, Arinal. 2008. “*Rancang Bangun dan Analisa Tekno Ekonomi Alat Biogas Dari Kotoran Ternak Skala Rumah Tangga*”. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, UNILA, Bandar Lampung.
8. Update Guidebook on Biogas Development Energy Resources Series. 1984. No. 27 United Nation, New York, USA.
9. Wahyuni Sri. 2011. “ *Menghasilakn Biogas Dari Aneka Limbah* “. Bogor : Agro Media.

Tabel 7. Konversi Energi Biogas dan penggunaannya. Di
Kecamatan Tondong Tallasa

Tabel 8. Konversi Energi Biogas dan penggunaannya. Di
Kecamatan Ballocci

Perhitungan produksi biogas di wilayah Magelang menunjukkan bahwa wilayah Magelang memiliki potensi yang besar sebagai salah satu wilayah pengembangan biogas sebagai sumber energi alternatif. Apabila dibandingkan dengan penggunaan energi dengan minyak tanah dan LPG ukuran 3 kg, biogas dapat menjadi solusi yang lebih ekonomis