

PENGEMBANGAN MODEL BIOGAS RUMAHAN UNTUK MEREDUKSI SAMPAH (LIMBAH) TERNAK DI DESA KANANGA KECAMATAN BOLO KABUPATEN BIMA

Jasman¹, Arif Budiman², Adyan Reza Saputra³

Program Studi Ilmu Administrasi Negara
Sekolah Tinggi Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (STISIP) Mbojo Bima

Email : nahujasman@gmail.com

ABSTRAK

Kelangkaan minyak tanah akibat dari konversi minyak tanah ke gas elpiji memberikan dampak tersendiri bagi masyarakat terutama di Desa. Akibat dari kelangkaan tersebut masyarakat harus mengantri untuk mendapatkan minyak tanah sebagai bahan bakar rumah tangga, belum lagi harga minyak tanah semakin hari juga semakin meningkat akibat subsidi pemerintah yang sudah mulai di kurangi sedikit demi sedikit. Penelitian ini menggunakan jenis deskriptif. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1). Mengetahui perilaku reduksi sampah limbah ternak Masyarakat Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima selama ini. 2). Mengetahui respon masyarakat di Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima ketika memperkenalkan teknologi biogas.; 3). Mengetahui prototype Reactor biogas skala rumahan yang efisien dan efektif sehingga terjangkau pada masyarakat Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. Populasi dalam penelitian ini adalah Penduduk yang berdomisili di Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. Dalam pengumpulan data, menggunakan cara Observasi, wawancara berstruktur, kuisioner dan studi kepustakaan. Setelah diperoleh data akan dianalisis dengan analisis deskriptif kualitatif, *Fishbone diagram* dan *pareto diagan*, serta analisis skala persepsi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa masyarakat masih mereduksi limbah kotoran ternak terutama sapi menggunakan pendekatan tradisional yaitu di buang di sungai, di tanah lapang bahkan dipinggir jalan desa. Namun setelah diwawancara secara terstruktur masyarakat menunjukkan antusiasme terhadap cara pengolahan biogas dari bahan baku kotoran sapi dengan model digester biogas mini yang di coba dan menghasilkan api untuk keperluan memasak. Walaupun masih ada penyempurnaan dalam beberapa hal dari digester yang dibuat namun masyarakat sudah meminta untuk di buat dan dicoba dirumah masing-masing.

Kata Kunci : Reduksi, Bigester Biogas, Biogas

Latar Belakang

Kelangkaan minyak tanah akibat dari konversi minyak tanah ke gas elpiji memberikan dampak tersendiri bagi masyarakat terutama di Desa. Akibat dari kelangkaan tersebut masyarakat harus mengantri untuk mendapatkan minyak tanah sebagai bahan bakar rumah tangga, belum lagi harga minyak tanah semakin hari juga semakin meningkat akibat subsidi pemerintah yang sudah mulai di kurangi sedikit demi sedikit. sementara disisi lain kondisi di pedesaan juga menunjukkan langkanya gas elpiji karena distribusi gas elpiji belum optimal sampai di pedesaan seperti di Desa Kananga kecamatan Bolo Kabupaten Bima ini. Belum lagi adanya traumatic dari masyarakat akan bahaya dari ledakan gas elpiji seperti yang pernah diberitakan oleh media televisive dan media cetak beberapa waktu yang lalu memberikan dampak ketakutan masyarakat untuk pindah dari ketergantungan terhadap minyak tanah kepada gas elpiji.

Daerah Nusa Tenggara Barat tepat Kabupaten Bima Kecamatan Bolo Desa Kananga merupakan daerah pertanian, perkebunan dan peternakan sehingga masyarakat mayoritas berprofesi sebagai petani dan disela-sela itu mereka juga menjadi peternak di halaman dan pekarangan rumah mereka. Namun kadang limbah feses dari ternak

mereka menjadi problem tersendiri bagi para peternak, karena setiap hari mereka harus membersihkan limbah ternak mereka dan membuangnya di sungai dan lahan kosong yang tidak dipakai oleh tuannya. Padahal kalau mau sedikit berinovasi maka limbah ternak yang tadinya menjadi masalah bagi para peternak tersebut mampu memberikan solusi bagi kelangkaan minyak tanah dan ketakutan atau traumatic terhadap penggunaan gas elpiji, yaitu dengan mengembangkan Reaktor Biogas skala rumahan sehingga lebih murah dan mudah di pelihara.

Reaktor biogas berfungsi mengubah kotoran binatang, kotoran manusia dan materi organik lainnya, menjadi biogas. Konsumsi biogas untuk skala rumah tangga antara lain digunakan sebagai bahan bakar memasak dan lampu untuk penerangan, dan lain-lain. Sedangkan cara kerja reactor biogas adalah dimana Campuran kotoran dan air (yang bercampur dalam *inlet* atau tangki pencampur) mengalir melalui saluran pipa menuju kubah. Campuran tersebut lalu memproduksi gas setelah melalui proses pencernaan di dalam reaktor. Gas yang dihasilkan lalu ditampung di dalam ruang penampung gas (bagian atas kubah), Kotoran yang sudah berfermentasi dialirkan keluar dari kubah menuju *outlet*. Ampas ini dinamakan *bio-slurry*. Ia akan

mengalir keluar melalui *overflow outlet* ke lubang penampung *slurry*. Gas yang dihasilkan di dalam kubah lalu mengalir ke dapur melalui pipa.

Dari hasil observasi peneliti inilah maka peneliti mengidentifikasi berbagai macam problem sehingga muncul keinginan untuk mencoba membuat Digester biogas mini skala rumah tangga yang nantinya mudah di buat, diaplikasikan dan juga tidak memerlukan bahan baku yang banyak, tetapi butuh bahan baku sedikit tetapi sering di masukkan dalam digester tersebut. Selain energi yang berupa gas untuk keperluan rumah tangga terutama memasak didapur tetapi kelanjutan dari penelitian ini adalah nantinya bagaimana pemanfaatan *bio slurry* yang dihasilkan oleh reactor ini bisa membantu petani mengurangi penggunaan pupuk kimia dan juga hasil produksi pertaniannya bisa meningkat.

Hal inilah yang mendorong peneliti dan tim mencoba untuk meneliti hal ini karena urgensinya terhadap kebutuhan masyarakat yang ada di Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. Rumusan masalah penelitian ini meliputi ; 1). Bagaimanakah perilaku reduksi sampah limbah ternak Masyarakat Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima selama ini ? 2) Bagaimanakah respon masyarakat di Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima ketika memperkenalkan teknologi

biogas ? 3.) Bagaimanakah prototype Reactor biogas skala rumahan yang efisien dan efektif sehingga terjangkau pada masyarakat Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima ?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam proses penelitian ini yaitu penelitian deskriptif Pada penelitian ini tehnik pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi sehingga instrumen penelitiannya adalah tabel data terlampir Waktu penelitian dilakukan selama 10 (sepuluh) bulan, terhitung mulai bulan maret sampai bulan desember tahun 2019. Penelitian ini dilakukan pada lokasi Desa Kananga di dekat lokasi peternakan sapi rakyat Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima. Bahan baku dalam penelitian ini adalah kotoran sapi yang telah dibersihkan dari rumput atau pun benda padat lainnya setelah di masukkan kedalam biodigester kotoran sapi yang telah bersih dan dicampur air dengan perbandingan 1:1 Alat untuk pembuatan digester biogas adalah bor listrik, alat pemanas lem, pisau cutter, ember dan baskom, corong minyak/air, pipa slang, kran tembaga kecil, ban dalam untuk penampungan gas yang dihasilkan dan lain sebagainya. Populasi dalam penelitian ini adalah warga dan peternak sapi yang nantinya akan menggunakan digester

biogas mini tersebut. Metode yang digunakan dalam penentuan jumlah sampel adalah dengan menggunakan teknik *non probability sampling* yaitu dengan metode *purposive sampling*. sampel dalam penelitian ini beberapa warga dan peternak yang nantinya akan menjadi responden sekaligus menjadi informan dalam penelitian ini. **Pada** penelitian ini, peneliti juga

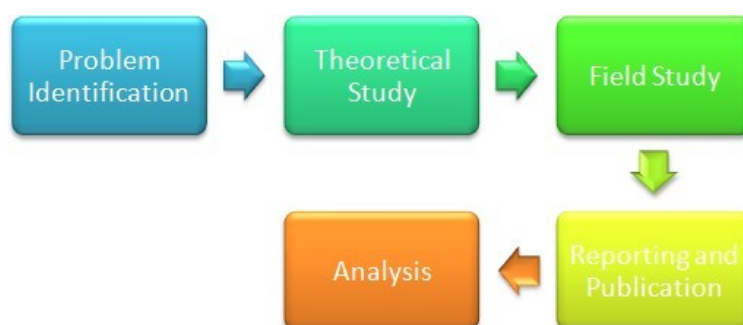
membuat alat atau Digester biogas yang nantinya akan digunakan untuk mengubah limbah kotoran sapi menjadi gas methane yang nantinya akan didemonstrasikan pada responden atau warga Desa Kananga kecamatan Bolo Kabupaten Bima, adapun rancangan desain digester biogas tersebut dapat ditunjukkan oleh gambar dibawah ini.



Gambar 3.1 Rancangan Desain alat

Guna mencapai goal yang diinginkan dari penelitian ini, maka penelitian ini akan dilakukan sesuai dengan rancangan penelitian yang coba

peneliti paparkan dalam diagram. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan penelitian seperti terlihat pada diagram dibawah ini :



Gambar 3.2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dimulai dari identifikasi permasalahan yang ada dan terkait dengan Biogas secara umum dan pengembangan biogas skala rumah tangga sehingga memudahkan rumah tangga untuk mengaplikasikannya di Desa Kananga Kecamatan Bolo, selain itu juga melakukan study literatur yang diperlukan dan terkait masalah penelitian, dilanjutkan dengan study lapangan yaitu ; Observasi, wawancara dan penyebaran angket dan dokumentasi.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis hasil study lapangan untuk memperoleh hasil dan kesimpulan dari penelitian tersebut. Pada tahapan terakhir yaitu disusunnya karya ilmiah dari hasil penelitian untuk dipublikasikan dalam jurnal karya ilmiah. Dalam penelitian ini teknik analisa data yang digunakan adalah : Analisa perancangan dan pengujian alat, Analisa deskriptif, Analisa Statistik. Data yang telah didapatkan dalam penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan rumus t-test satu sampel, dengan rumus sebagai berikut:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Karakteristik Informan / Responden

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

- t : Nilai t yang dihitung
 \bar{X} : Nilai rata-rata
 μ_0 : Nilai yang dihipotesiskan
s : Simpangan baku sampel
n : Jumlah anggota sampel (Sugiyono, 2008:207) Langkah-langkah pengujian hipotesis deskriptif adalah sebagai berikut :
- Menghitung skor ideal untuk variabel yang diuji. Skor ideal adalah skor tertinggi karena diasumsikan setiap responden memberi jawaban dengan skor tertinggi.
 - Menghitung rata-rata nilai variabel (menghitung \bar{X})
 - Menentukan nilai yang dihipotesiskan (menentukan μ_0)
 - Menghitung nilai simpangan baku variabel (menghitung)
 - Nilai S dihitung dengan rumus sebagai berikut :
- $$s = \frac{\sqrt{(x - \bar{x})^2}}{n-1}$$
- Menentukan jumlah anggota sampel
 - Memasukkan nilai-nilai tersebut kedalam rumus t- test satu sampel.

Berdasarkan jenis kelaminnya, Informan / Responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 : Karakteristik Informan / Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
Laki-Laki	10	33%
Perempuan	20	67%
Jumlah	30	100%

Sumber: Data Primer Diolah, 2019

Berdasarkan tabel 4.1. Informan / Responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang atau 33%, dan Informan / Responden perempuan sebanyak 20 orang atau 67%.

**Tabel 4.2
Karakteristik Informan / Responden Berdasarkan Usia**

Usia	Frekuensi	Prosentase (%)
<20 tahun	0	0%
21 - 30 tahun	4	13%
31 - 40 tahun	12	40%
41 - 50 tahun	12	40%
>50 tahun	2	7%
Jumlah	30	100%

Sumber: Data Primer Diolah, 2019

Berdasarkan tabel 4.2. Tidak ada Informan / Responden berusia dibawah 20 tahun, sebanyak 4 orang atau 13% berusia antara 21-30 tahun, sebanyak 14 orang atau 47% berusia antara 31-40 tahun, sebanyak 12 orang atau 40% berusia antara 41-50 tahun, dan sebanyak 2 orang atau 7% berusia diatas 50 tahun.

Berdasarkan tingkat pendidikan, Informan / Responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3
Karakteristik Informan / Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Prosentase (%)
SMA	24	80%
Diploma	0	0%
Sarjana (S1)	6	20%
Magister (S2 dan S3)	0	0%
Jumlah	30	100%

Sumber: Data Primer Diolah, 2018

Berdasarkan tabel 4.3, Informan / Responden dengan lulusan SMA sebanyak 24 orang atau 80%, lulusan Diploma sebanyak 0 orang atau 0%,

Berdasarkan masa kerja, Informan / Responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

lulusan Sarjana (S1) sebanyak 6 orang atau 20% dan lulusan Magister (S2) sebanyak 0 orang atau 0%.

Tabel 4.5
Karakteristik Informan / Responden Berdasarkan Lama Tinggal

Usia (Thn)	Frekuensi	Prosentase (%)
'1-5	2	7%
'6-10	20	67%
'11-15	6	20%
'16-20	2	7%
'21-25	0	0%
'>25	0	0%
Jumlah	30	100%

Sumber: Data Primer Diolah, 2019

Berdasarkan tabel 4.5. Sebanyak 2 orang atau 7% memiliki masa tinggal antara 1-5 tahun, sebanyak 20 orang atau 67% memiliki masa tinggal antara 6-10 tahun, sebanyak 6 orang atau 20% memiliki masa

tinggal antara 11-15 tahun, sebanyak 2 orang atau 7% memiliki masa tinggal antara 16-20 tahun, sebanyak 0 orang atau 0% memiliki masa tinggal antara 21-25 tahun, dan

sebanyak 0 orang atau 0% memiliki

Analisis Desain Rancangan Fungsional

Jenis reactor atau digester biogas yang digunakan dalam penelitian ini adalah reactor *floating drum*. Keuntungan dari reactor model ini adalah dapat melihat pergerakan inputan bahan baku biogas dan volume gas yang tersimpan dapat diketahui karena pergerakannya. Dan tempat penyimpanan sehingga tekanan gas konstan. Reactor ini terdiri dari beberapa bagian di antaranya :

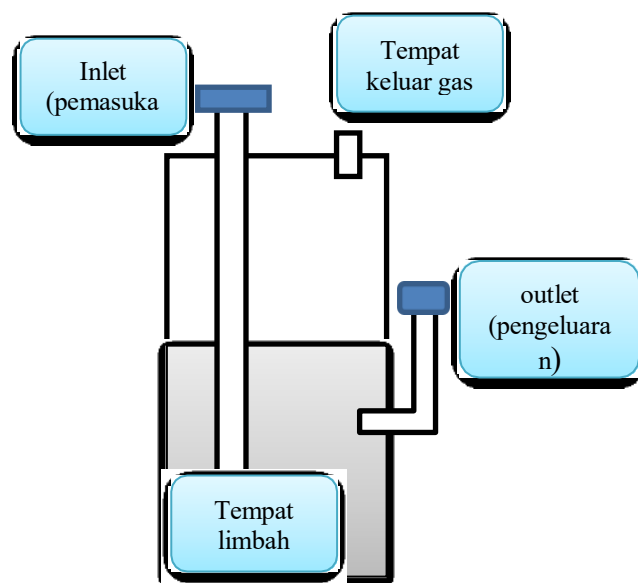
1. Digester yang digunakan sebagai tempat pencernaan material biogas dan sebagai rumah bagi bakteri, baik bakteri pembentuk asam ataupun bakteri pembentuk gas methane.

Jenis bahan yang digunakan untuk pembuatan reactor ini adalah fiber plastic. Bahan fiber plastic memiliki kelebihan diantaranya kuat,

masa kerja diatas 25 tahun.

2. Penampung gas yang dapat bergerak menggunakan peralatan sejenis drum atau jirgen. Drum atau jirgen ini dapat bergerak naik atau turun yang berfungsi untuk menyimpan gas hasil fermentasi dalam digester. Drum akan bergerak naik atau mengapung pada cariran ketika ada gas yang memenuhi ruang penampung gas, semakin banyak gas yang dihasilkan semakin tinggi penampung gas akan terapung.
3. Lubang inlet yang berfungsi sebagai tempat pemasukan bahan limbah kotoran ternak.
4. Lubang outlet sebagai tempat pengeluaran limbah yang telah selesai digunakan.

tahan lama, tidak berkarat, anti bocor serta ringan.



Gambar 4.1 Rancangan desain digester biogas mini

Setelah dilakukan pengetesan beberapa kali memasukkan bahan baku kotoran sapi pada tempat pemasukan (inlet) ternyata digester biogas ini sudah mampu menghasilkan gas methane dan dicoba dengan api ternyata gas yang dihasilkan oleh digester mini ini

Interpretasi secara Kualitatif

Setelah peneliti melakukan observasi, survey dan wawancara pada Pihak-pihak yang terkait mulai dari pihak pemerintah desa, Kecamatan Bolo dan juga warga Desa Kananga sendiri, peneliti mengidentifikasi pengelolaan limbah kotoran sapi berdasarkan dimensi 3 R (Reduce, Reuse, dan Recycle) dan hambatannya dalam masyarakat Desa Kananga kecamatan Bolo yaitu :

1. Reuse (Guna Ulang)

- a. Masih terlihat banyak masyarakat yang menggunakan kembali limbah kotoran sapi yang dibuang terutama dibuang pada tempat seperti sungai, tanah lapang sehingga menimbulkan polusi udara bagi sekitarnya.
- b. Belum ada keinginan masyarakat untuk mencoba menjadikan limbah kotoran sapi ini sebagai pupuk untuk kepentingan pertanian.

2. Reduce (Mengurangi)

sudah mampu menghasilkan api dari gas methane tersebut. Hal ini membuktikan bahwa bio digester mini juga mampu menghasilkan api dan gas yang nantinya bisa diaplikasikan untuk memasak dan kebutuhan rumah tangga.

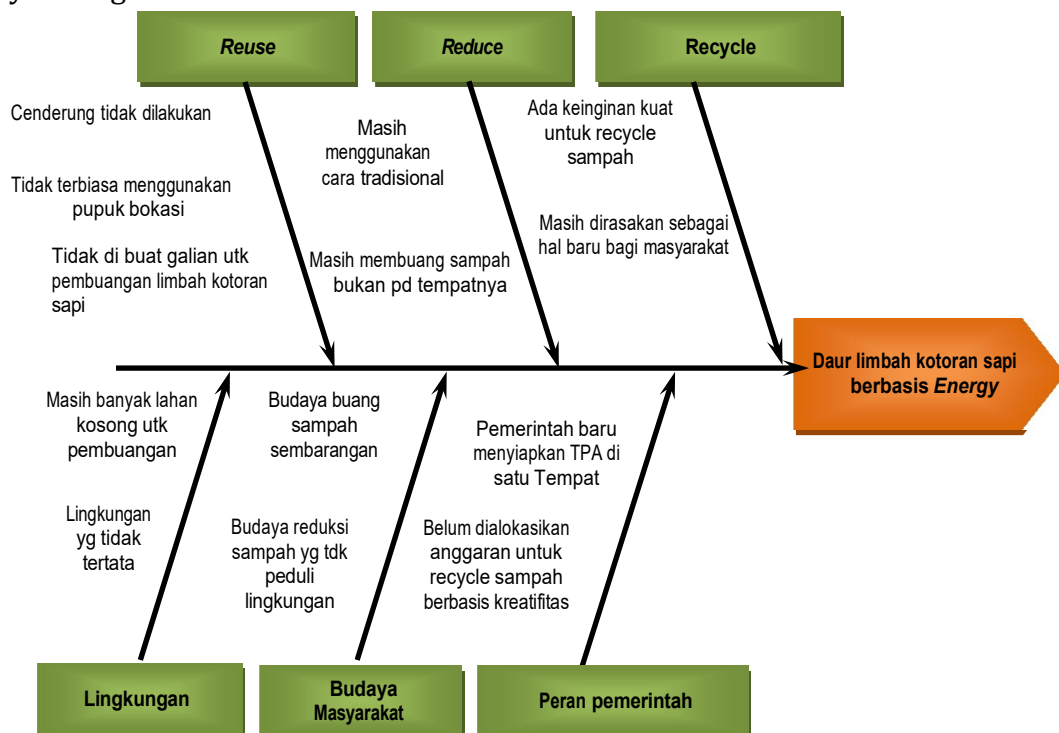
- a. Mengurangi limbah kotoran sapi masih dengan cara membuang limbah kotoran sapi tidak pada tempatnya seperti sungai, tanah lapang bahkan pinggir jalan raya jadi tempat membuang limbah kotoran sapi dan kotor.
 - b. Mengurangi limbah kotoran sapi masih menggunakan cara membuang limbah kotoran sapi di kali dan di sungai yang menimbulkan banjir di musim hujan karena air tertahan oleh tumpukan limbah kotoran sapi.
- ##### **3. Recycle (Mendaur Ulang)**
- a. Belum ada pengolahan limbah kotoran sapi organik dengan fermentasi untuk bokasi pupuk organik, walaupun masyarakat rata-rata memiliki ternak di pekarangan rumah.
 - b. Belum ada daur ulang limbah kotoran sapi diolah untuk media tanam
 - c. Limbah kotoran sapi dalam bentuk limbah ternak yang sebenarnya bisa di olah menjadi biogas dan pupuk organik belum ada kegiatan seperti itu

Adapun faktor penghambat pengolahan limbah kotoran sapi berbasis *energy* meliputi yaitu :

1. Masih menganggap limbah kotoran sapi sebagai barang yang hanya untuk di buang
2. Pengetahuan atau pendidikan yang rendah
3. Budaya tradisionalistik yang mereduksi limbah kotoran sapi hanya dengan membakar atau

membuang dikali dan pinggir jalan

4. Tidak ada informasi bahwa limbah kotoran sapi organic masih bisa di fermentasi kembali sehingga bisa dimanfaatkan untuk pupuk kompos.
5. Adanya budaya tidak mau repot dengan *reuse* dan daur ulang limbah kotoran sapi



Gambar 4.2 Fishbone Diagram

6. Kondisi geografis dimana wilayah pedesaan yang masih banyak lahan yang kosong sehingga limbah kotoran sapi bisa dibuang dimana saja sesuka hati
7. Latar belakang pendidikan masyarakat juga mempengaruhi pola pikir masyarakat yang

cenderung apatis terhadap mind set kekinian

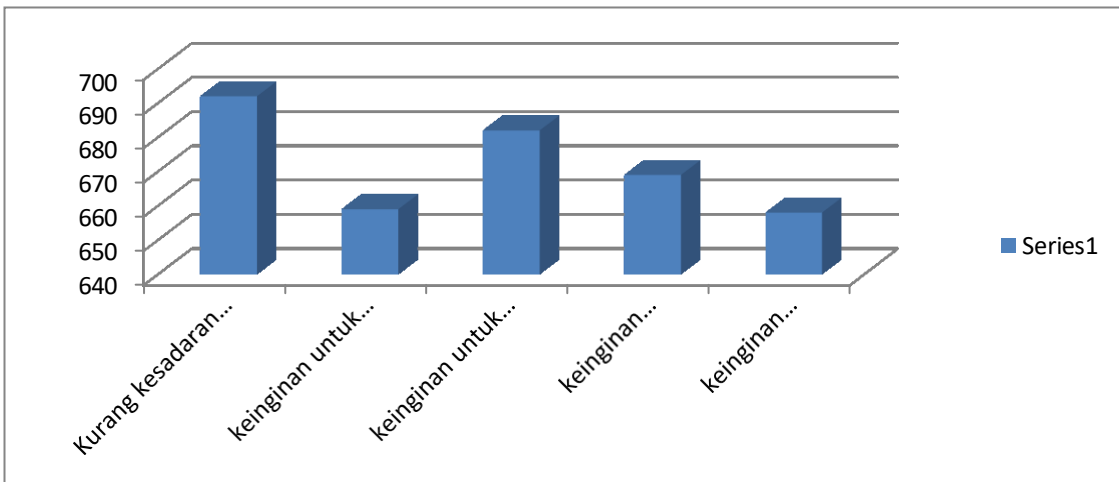
8. Belum melihat contoh yang dilakukan oleh orang lain secara langsung.
9. Pemuda dan pemudi yang ada didesa cenderung berpikir untuk menjadi PNS tanpa mencoba untuk membuat kreatifitas dan lapangan kerja sendiri.

10. Ketersediaan peralatan penunjang untuk melakukan recycle limbah kotoran sapi sehingga mampu merubah nilai

Dari data wawancara terstruktur terhadap beberapa orang responden atau informan maka dapat digambarkan dengan menggunakan diagram *pareto* bagaimana persepsi

Dari hasil identifikasi baik faktor pendorong maupun penghambat diatas maka dapat di buat *Fishbone* Diagram yaitu :

masyarakat tentang reduksi limbah ternak, pengolahan limbah ternak dan daur ulang sampah limbah menjadi biogas dengan digester biogas mini tersebut :



Gambar 4.3 diagram pareto

Dari diagram diatas dapat kita lihat bahwa : kurangnya kesadaran masyarakat untuk mereduksi limbah kotoran sapi dengan cara yang kreatif masih tinggi sekali, keinginan masyarakat untuk merecycle limbah menjadi biogas lebih dominan dibandingkan untuk pupuk organic, namun keinginan masyarakat menggunakan digester biogas mini cukup besar namun demikian

masyarakat juga cukup antusias menggunakan biogas untuk penerangan.

Penerimaan masyarakat terhadap digester biogas mini cukup antusias sehingga teknologi tepat guna seperti ini, sehingga kedepan masyarakat akan semakin terbuka mindsetnya untuk merubah alam ini menjadi hal yang lebih bernilai.

Interpretasi secara Kuantitatif

Hasil Analisa data untuk variabel *Intrapreneurship* adalah sebagai berikut :

Analisis t-test one sampel

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

$$n = 30 \quad \bar{X} = 28,97$$

$$\sum x = 1998 \quad (x - \bar{x})^2 = 217,25$$

$\mu_0 = 40\% \times \text{skor ideal (50)}$
 Berdasarkan data diatas, kemudian dianalisa dengan menggunakan uji t satu sampel dengan tingkat signifikansi 0,05 pada uji pihak kanan, dengan perhitungan sebagai berikut:

1. Mencari Nilai μ_{hit}

$$\text{Skor ideal} = \frac{\text{Jumlah Soal} \times \text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Informan / Responden}}$$

$$\text{Skor ideal} = \frac{10 \times 5 \times 51}{51}$$

$$\text{Skor ideal} = 50$$

$$\mu_0 \text{ hitung} = \mu_0 \times \text{Skor Ideal}$$

$$\mu_0 \text{ hitung} = 0,40 \times 50$$

$$\mu_0 \text{ hitung} = 20$$

2. Mencari nilai Standar Deviasi (SD) sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{217,25}{30-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{217,25}{29}}$$

$$S = \sqrt{86,70}$$

$$S = 9,311$$

3. T-Test One Sampel

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{\text{Jumlah Informan / Responden}}{\sqrt{n}}$$

$$t = \frac{28,97 - 20}{\frac{9,311}{30}}$$

$$t = \frac{8,97}{9,311}$$

$$t = 5,275$$

hasil olahan SPSS Versi 20.

One-Sample Test						
Test Value = 30						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
pengembangan digester biogas	5.2750	29	.000	869.000	76.537	92.663

Untuk membuktikan hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan membandingkan besarnya nilai t_{tabel} dengan t_{hitung} ,

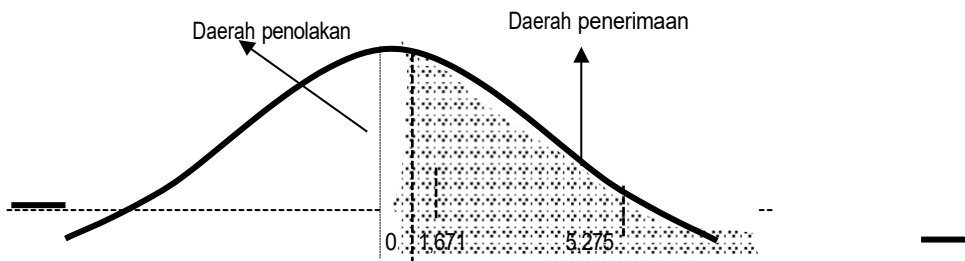
$$t = \frac{8,97}{1,699}$$

dengan hipotesis sebagai berikut: "Pengembangan biogas untuk mereduksi sampah limbah ternak di Desa Kananga

Kecamatan Bolo Kabupaten Bima memiliki prospek untuk dilakukan dan diterima baik oleh masyarakat”.

Pada taraf signifikansi 0,05 ($\alpha=95\%$), maka $dk = n-1$ atau $dk=50-1=49$, besarnya $t_{tabel} = 1,671$.

Dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} , ternyata nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} yaitu ($21,085 > 1,671$), maka H_a diterima dan H_0 ditolak dan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.3
Distribusi Uji-t Pihak Kanan

Dari gambar diatas t-hit jatuh pada daerah penerimaan H_a atau hipotesis alternatif yaitu “Pengembangan biogas untuk mereduksi sampah limbah ternak di Desa Kananga Kecamatan Bolo Kabupaten Bima memiliki prospek untuk dilakukan dan diterima baik oleh masyarakat”

KESIMPULAN

Setelah melalui proses penelitian yaitu dari pra survey sampai pada proses pengolahan data dan pembahasan, maka tim peneliti dapat menyimpulkan bahwa :

1. Masih terlihat banyak masyarakat yang menggunakan kembali limbah kotoran sapi yang dibuang terutama dibuang pada tempat seperti sungai, tanah

- lapang sehingga menimbulkan polusi udara bagi sekitarnya.
2. Belum ada keinginan masyarakat untuk mencoba menjadikan limbah kotoran sapi ini sebagai pupuk untuk kepentingan pertanian.
3. Mengurangi limbah kotoran sapi masih dengan cara membuang limbah kotoran sapi tidak pada tempatnya seperti sungai, tanah lapang bahkan pinggir jalan raya jadi tempat membuang limbah kotoran sapi dan kotor.
4. Mengurangi limbah kotoran sapi masih menggunakan cara membuang limbah kotoran sapi di kali dan di sungai yang menimbulkan banjir di musim hujan karena air tertahan oleh tumpukan limbah kotoran sapi.

5. Belum ada pengolahan limbah kotoran sapi organik dengan fermentasi untuk bokasi pupuk organik, walaupun masyarakat rata-rata memiliki ternak di pekarangan rumah.
6. Belum ada daur ulang limbah kotoran sapi diolah untuk media tanam
7. Limbah kotoran sapi dalam bentuk limbah ternak yang sebenarnya bisa di olah menjadi biogas dan pupuk organik belum ada kegiatan seperti itu

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2009. Pemanfaatan Limbah dan Kotoran Ternak menjadi Energi Biogas. Seri Bioenergi Perdesaan. Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian

Ansorudin, M. Kebijakan sampah berbasis masyarakat. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT); 2006.

B. Castermans, et al. (editors) (2015) Handbook POME-to-Biogas: Project Development in Indonesia. Winrock International

ILO-IGEP Training Kit “ Start Your Green Business” Jakarta 2013

Ir. Ambar Pertiwinigrum, M.Si., Ph.D (2015) Instalasi Biogas Pusat Kajian Pembangunan Peternakan Nasional, Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada

Isti Surjandari, Akhmad Hidayatno, Ade Supriatna Jurnal Teknik Industri, Vol. 11, No. 2, Desember 2009, pp. 134-147 ISSN 1411-2485 “Model Dinamis Pengelolaan Sampah Untuk Mengurangi Beban Penumpukan”

Fakultas Teknik, Departemen Teknik Industri, Universitas Indonesia Kampus UI Depok, Jakarta 16424

Jumiati Ilham, Wrastawa Ridwan, Ervan Hasan Harun(2017) Pengembangan dan Uji Kinerja Reaktor Biogas Tipe Fixed Dome Multi Input Jurnal Teknik Vol 16 No 02 November 2017, Hal 25-28 ISSN (p) :1412-8810

Kementerian Lingkungan Hidup, 1997, Undang-Undang RI Nomor 23 Tahun 1997, tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, Jakarta

Kementerian Lingkungan Hidup, 1997, Undang-Undang RI Nomor 23 Tahun 1997, tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, Jakarta

Kementerian Lingkungan Hidup, 2008, Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2008, tentang Pengelolaan Sampah, Jakarta

Kementerian Lingkungan Hidup, 2008, Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2008, tentang Pengelolaan Sampah, Jakarta

Sugiyono.2010.*Statistika untuk penelitian*.Bandung:Alfabeta.

Syamjul Arifin,
2011 pengembangan pendidikan
berbasis *Intrapreneurship* : Akulturasi
sikap *Intrapreneurship* dalam dunia
pendidikan Makalah Disampaikan
Pada Seminar Nasional Universitas
Negeri Malang Malang, 9 Juli 2011

Wahono, Sri. Teknologi
pengolahan sampah berbasis
masyarakat. Edisi

2007.

<http://www.solusisampah.com>,

Winardi Dwi Nugraha, Denok
Ambun Suri, Syafrudin. 2007. Studi
Potensi Pemanfaatan Nilai Ekonomi
Sampah Anorganik Melalui Konsep
Daur Ulang Dalam Rangka
Optimalisasi Pengelolaan Sampah
(Studi Kasus : Kota Magelang).