

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada zaman global saat ini energi merupakan persoalan yang krusial di berbagai belahan dunia. Peningkatan permintaan energi yang disebabkan oleh pertumbuhan populasi penduduk, menipisnya sumber cadangan minyak serta permasalahan emisi dari bahan bakar fosil. Selain itu, peningkatan harga minyak dunia per barel juga menjadi alasan yang serius yang menimpa banyak negara di dunia terutama Indonesia. Menurut Ikhsan, dalam Farida 2013. “Saat ini semakin banyak bencana alam yang terjadi di Indonesia, khususnya pada wilayah yang tidak mengutamakan kebersihan. Bidang usaha yang memiliki tingkat pencemaran tinggi adalah peternakan”.

Salah satu alternatif untuk memecahkan masalah tersebut di atas adalah pemanfaatan sumberdaya yang selama ini belum dikelola secara maksimum di dalam sistem pertanian. Menurut Sufyandi, dalam sakinah, 2012 “Ketersediaan limbah pertanian (biomassa) di Indonesia merupakan suatu potensi sumberdaya untuk memproduksi energi alternatif terbarukan misalnya biogas”.

Pengolahan kotoran ayam menjadi biogas, sudah dilakukan beberapa tahun terakhir ini. Mulai dari negara berkembang sampai negara maju sekalipun, seperti India, Saudi Arabia, Perugia, Italy, dan lain-lain. Hal ini sangat berdampak positif bagi sumber energi maupun lingkungan. Pemanfaatan kotoran ayam menjadi biogas sudah dilakukan sebelumnya dengan parameter uji yang berbeda dengan peneliti

kerjakan. Disini parameter yang digunakan, seperti : pengukuran pH, total solid (TS), padatan volatil solid (VS), dan pengukuran komposisi gas menggunakan gas kromatografi (GC) (Wibowo, 2013).

Kotoran ternak merupakan hasil sampingan dari kegiatan memelihara ternak, selain hasil utamanya berupa daging, telur dan susu, kotoran dari ternak pun bisa di manfaatkan menjadi energi alternatif (biogas) yang ramah lingkungan. Limbah kotoran ternak adalah salah satu jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan peternakan, limbah ini mempunyai andil dalam pencemaran lingkungan karena limbah kotoran ternak sering menimbulkan masalah lingkungan yang mengganggu kenyamanan hidup masyarakat disekitar peternakan, gangguan itu berupa bau yang tidak sedap yang ditimbulkan oleh gas yang berasal dari kotoran ternak, terutama gas amoniak (NH_3) dan gas Hidrogen (H_2S).

Biogas merupakan gas hasil aktivitas biologi melalui proses fermentasi anaerob yang terjadi di dalam biodigester. Gas ini berasal dari berbagai macam limbah organik seperti sampah biomassa, kotoran manusia, kotoran hewan, limbah domestik (rumah tangga), sampah biodegradable atau setiap limbah organik yang biodegradable dalam kondisi anaerob dapat dimanfaatkan menjadi energi melalui proses anaerob. Proses ini merupakan peluang besar untuk menghasilkan energi alternatif sehingga akan mengurangi dampak penggunaan bahan bakar fosil.

Kandungan biogas didominasi oleh gas metana (CH_4) yang merupakan hasil sampingan dari proses degradasi bahan organik, seperti: kotoran ternak, manusia, sampah, dan sisa-sisa limbah lainnya. Pemanfaatan kotoran ternak selain dapat

menghasilkan biogas untuk bahan bakar, juga membantu kelestarian lingkungan dan memperoleh manfaat-manfaat lain, seperti : pupuk yang baik untuk tanaman, mencegah lalat, dan bau tidak sedap yang berarti ikut mencegah sumber penyakit.

Banyaknya usaha peternakan ayam yang berada di lingkungan masyarakat dirasakan mulai mengganggu warga, terutama peternakan ayam yang lokasinya dekat dengan pemukiman penduduk. Masyarakat banyak mengeluhkan dampak buruk dari kegiatan usaha peternakan ayam karena masih banyak peternak yang mengabaikan penanganan limbah dari usahanya. Limbah peternakan ayam berupa feses, sisa pakan, air dari pembersihan ternak menimbulkan pencemaran lingkungan masyarakat di sekitar lokasi peternakan tersebut.

Menurut Suriawiria, dalam sakinah 2012 “Biogas atau gas bio merupakan salah satu jenis energi yang dapat dibuat dari banyak bahan buangan dan bahan sisa, semacam sampah, kotoran ternak, jerami, enceng gondok serta banyak bahan-bahan lainnya lagi. Segala jenis bahan yang dalam istilah kimia termasuk senyawa organik, entah berasal dari sisa dan kotoran hewan ataupun sisa tanaman, dapat dijadikan bahan biogas”.

Teknologi pengolahan bahan organik dengan proses fermentasi pertama kali di kembangkan di okinawa jepang oleh Profesor Dr. Teruo Higa pada tahun 1980. Menurut Malesi dalam Santoso, 2010 “Teknologi ini di kenal dengan teknologi EM (*Efektive Mikroorganism*). Sebelum tahun 1980, penelitian dan penerapan proses fermentasi masih terbatas pada proses fermentasi untuk membuat bahan makanan,

termasuk pakan ternak, dan belum banyak dilakukan untuk pengolahan bahan organik serta penyuburan tanah”.

EM-4 merupakan salah satu bakteri yang bisa digunakan untuk membantu proses pembentukan biogas. Kurniati dalam Santoso, 2010 “Menyatakan bahwa EM4 mampu menurunkan serat kasar pada kotoran ayam petelur yang difermentasi, berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa lumpur padat masih memiliki kadar nutrisi protein kasar serat kasar yang dapat dimanfaatkan oleh ternak”.

Di Kota Gorontalo terdapat beberapa lokasi peternakan ayam, salah satunya terdapat di kelurahan Bulotadaa Barat, Kec. Sibatana, Kota. Gorontalo. Menurut observasi yang saya lakukan, limbah yang di hasilkan tidak di kelola dengan baik, serta lokasi peternakan ayam tersebut dekat dengan pemukiman. Hal ini dapat mencemari lingkungan sekitar serta akan berdampak pada kesehatan warga setempat.

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Mahajoeno (2011) Kotoran ayam digunakan sebagai sumber inokulum dalam digester anaerob (5 liter) dengan substrat campuran limbah peternakan ayam dan eceng gondok dengan pengenceran berbanding 1 : 1, dan 1:3, dan *scale up* dalam volume kerja digester anaerob 1600 liter sistem kontinyu. Pada biodigester anaerob sistem kontinyu dan agitasi 8 kali perhari diukur produksi biogas setiap hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses perombakan anaerob limbah peternakan ayam dan eceng gondok terbaik adalah pengenceran 1:1 dan *scale up* produksi biogas secara kontinyu sebesar 490 L/hari

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Prabu (2012) dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi dan limbah sayur dengan perbandingan 7 : 3. Pembuatan biogas dilakukan dengan memvariasikan volume EM4 sebagai aktivator sebanyak 43 ml, 48 ml dan 53 ml. Proses fermentasi biogas dilakukan selama 20 hari. Biogas yang dihasilkan dianalisis untuk mengetahui volume biogas dari variasi volume EM4. Dari hasil analisa gas dilakukan perhitungan volume biogas dengan variasi volume EM4 43 ml, 48 ml dan 53 ml dan hasilnya adalah 4,157 L, 4,159 L dan 4,170 L. Setelah didapatkan volume biogas dari hasil perhitungan didapatkan nilai kalor yang terkandung, yaitu dari variable EM4 43 ml sebesar 21,17 kJ, 48 ml sebesar 23,59 kJ dan 53 ml sebesar 32,39 kJ.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik mengambil suatu penelitian yang berjudul “Efektivitas Limbah Ternak Ayam Menjadi Biogas dengan Menggunakan Variasi Dosis Em4”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah yaitu sebagai berikut :

- 1.2.1 Penanganan dan pengolahan limbah ternak ayam di Kota Gorontalo belum optimal.
- 1.2.2 Masyarakat belum melakukan pengolahan limbah ternak ayam yang dihasilkan perhari.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat di ambil suatu rumusan masalah yaitu:

“Ada Perbedaan Efektivitas Limbah Ternak Ayam Yang Menggunakan Variasi Dosis EM4 Menjadi Biogas Sebagai Sumber Energi Alternatif Ramah Lingkungan”.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Mengetahui Efektivitas Limbah Ternak Ayam Yang Menggunakan Em4 Dengan Variasi Dosis Menjadi Biogas Sebagai Sumber Energi Alternatif Ramah Lingkungan.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan limbah ternak ayam yang menggunakan 125 ml EM-4, menjadi biogas.
2. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan limbah ternak ayam yang menggunakan 150 ml EM-4, menjadi biogas.
3. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan limbah ternak ayam yang menggunakan 175 ml EM-4, menjadi biogas.
4. Untuk menganalisis perbedaan efektivitas limbah ternak ayam yang menggunakan variasi dosis EM4.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi petugas kesehatan dan pemerintah

- a. Sebagai bahan referensi yang dapat digunakan sebagai indikator untuk melaksanakan intervensi.
- b. Sebagai bahan informasi untuk disampaikan kepada masyarakat agar lebih memperhatikan masalah Limbah Ternak Ayam.

1.5.2. Bagi Masyarakat

- a. Sebagai bahan informasi kepada masyarakat bahwa Limbah Ternak Ayam memiliki nilai guna jika di manfaatkan dengan sebaik-baiknya.
- b. Sebagai Bahan Percobaan agar masyarakat dapat memanfaatkan Limbah Ternak Ayam khususnya Feses Ayam yang dapat menghasilkan Biogas.

1.5.3. Bagi Mahasiswa

- a. Sebagai referensi ilmiah untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan utamanya di bidang kesehatan lingkungan serta dapat menjadi referensi untuk peneliti lain.
- b. Sebagai media untuk menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam referensi teori yang telah diperoleh di bangku kuliah.