

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gorontalo merupakan daerah yang memiliki sumber daya pertanian dan peternakan yang cukup besar. Contohnya peternakan sapi potong sebanyak 252.747 ekor, sedangkan populasi unggas terdiri dari ayam kampung, ayam ras petelur, ayam ras pedaging, dan itik (BKPM, 2012). Dengan adanya peternakan yang cukup besar, akan menghasilkan limbah peternakan yang besar pula.

Limbah diartikan sebagai suatu substansi yang didapatkan selama pembuatan sesuatu (*by product*), barang sisa (*residue*) atau sesuatu yang tidak berguna dan umumnya dibuang (*waste*) karena bukan merupakan tujuan produksi yang diinginkan (Murni, dkk. 2008). Limbah dapat pula diartikan sebagai hasil samping dari suatu kegiatan atau aktivitas yang umumnya dihasilkan dari suatu aktivitas, namun belum mempunyai nilai ekonomis dan pemanfaatannya masih terbatas sehingga limbah dapat dianggap sebagai sumber daya tambahan yang dapat dioptimalkan termasuk limbah peternakan yang memerlukan penanganan karena berpotensi sebagai bahan pencemar, selain itu juga dapat berpengaruh langsung terhadap kesehatan. Maka dari itu perlu adanya pemanfaatan limbah peternakan yang dapat berguna bagi masyarakat dan lingkungan. Limbah peternakan merupakan salah satu alternatif yang sangat tepat untuk mengatasi kelangkaan bahan bakar minyak dan naiknya harga pupuk yaitu dengan cara pembuatan biogas yang dibuat dari kotoran hewan.

Biogas adalah gas yang dihasilkan oleh aktifitas bakteri anaerobik atau fermentasi dari bahan-bahan organik termasuk diantaranya; kotoran manusia dan hewan, limbah domestik (rumah tangga), sampah *biodegradable* atau setiap limbah organik yang *biodegradable* dalam kondisi anaerobik (Yulistiawati, 2008). Biogas merupakan salah satu hasil dari pemanfaatan limbah kotoran ternak, contohnya kotoran ayam. Limbah organik kotoran ayam mempunyai karakteristik yang khusus yaitu memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan sangat berbau (Yuliprianto, 2005). Nitrogen ini akan digunakan oleh bakteri anaerob untuk membangun sel. Selain itu terdapat pula lemak, karbohidrat dan protein dalam bentuk anorganik lain yang akan diperlukan dalam proses pembuatan biogas.

Pada penelitian ini kotoran yang akan digunakan adalah kotoran ayam petelur karena menurut Pamungkas (dalam Rayaf, 1994) kotoran ayam petelur merupakan sumber protein yang baik, karena masih terdapat bagian-bagian pakan yang terbuang melalui kotoran akibat tidak sempat dicerna, sehingga bisa dimanfaatkan sebagai biogas. Biogas yang diproduksi dari kotoran ayam terdapat beberapa kekurangan, karena apabila hanya digunakan kotoran ayam maka biogas yang dihasilkan sedikit dan membutuhkan waktu yang lama hal ini disebabkan rasio C/N kotoran ayam rendah, sehingga itu diperlukan penelitian lebih lanjut guna meningkatkan jumlah biogas yang dihasilkan dan mempercepat waktu produksi, dimana dalam penelitian ini dilakukan pencampuran kotoran ayam dan limbah tanaman (limbah kulit pisang) karena kulit pisang cukup banyak mengandung karbohidrat. Sebagaimana yang dinyatakan Neves *et all*, (dalam Luthfianto 2012) bahwa bahan dengan kandungan

karbohidrat menghasilkan biogas lebih tinggi dibandingkan dengan bahan yang mengandung selulosa yang membutuhkan waktu retensi tinggi

Hidayat, *dkk* (2012) juga menyatakan bahwa limbah tanaman pisang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan biogas, misalnya kulit pisang. Khususnya di kampus Universitas Negeri Gorontalo, banyak kantin-kantin yang menjual gorengan salah satunya pisang goreng. Selain di kampus, di pinggiran jalan pun banyak yang menjual pisang goreng pada malam hari, tetapi kulit pisang ini kurang dimanfaatkan dan hanya dibuang begitu saja sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi limbah kulit pisang dan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, kini kulit pisang dapat difermentasi menjadi biogas, karena kulit pisang mengandung karbohidrat yang cukup besar yaitu 18,50% (Saroso, 1998). Mengingat kandungan karbohidrat yang besar, maka pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai sumber C perlu dilakukan. Unsur karbon (C) ini sangat diperlukan dalam proses fermentasi karena merupakan makanan pokok bagi bakteri anaerob yang digunakan untuk menghasilkan energi. Selain karbohidrat, kulit pisang juga mengandung protein 2,15 % dan lemak 1,34 %. Karbohidrat, protein, dan lemak sangat diperlukan dalam pembuatan biogas, karena akan difermentasi oleh bakteri anaerob menjadi gas metan dan karohidrat.

Dalam penelitian ini tidak semua jenis pisang yang akan digunakan kulitnya, hanya pisang kepok atau yang dikenal dengan pisang pagata bagi masyarakat Gorontalo. Karena pisang kepok ini paling banyak dijumpai di wilayah Gorontalo

sehingga mudah didapatkan, selain itu memiliki kulit yang tebal dibandingkan pisang yang lain..

Terkait dengan hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian tentang *Pengaruh campuran kotoran ternak ayam petelur dan kulit pisang kepok terhadap volume biogas.*

1.1. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh variasi campuran kotoran ternak ayam petelur dan limbah kulit pisang kepok terhadap volume gas yang dihasilkan?
2. Apakah terdapat variasi campuran kotoran ayam dan limbah kulit pisang yang baik dalam menghasilkan volume gas?

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran kotoran ternak ayam petelur dengan kulit pisang kepok terhadap volume gas yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui variasi yang paling baik dalam menghasilkan volume gas.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada mahasiswa tentang pembuatan energi alternatif dari campuran kotoran ayam dan kulit pisang
2. Sebagai informasi kepada guru, khususnya guru mata pelajaran Biologi

3. Diharapkan masyarakat dapat mengetahui serta mengaplikasikan pemanfaatan kotoran ayam dan limbah kulit pisang sebagai energi alternatif sehingga dapat bernilai ekonomis.
4. Sebagai bahan informasi dan rekomendasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian selanjutnya.