

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sapi merupakan salah satu mamalia yang banyak dternak di berbagai wilayah Indonesia. Hal ini didukung oleh kondisi Indonesia sebagai negara agraris, dimana sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Faktor geografis seperti luasnya lahan pertanian serta iklim tropis yang mendukung. Namun, tingginya jumlah peternak sapi juga menimbulkan masalah lingkungan akibat limbah yang dihasilkan. Seekor sapi dapat menghasilkan limbah padat sekitar 20-30 kg per hari (Saputro dkk. 2014). Jika tidak dikelola dengan baik, limbah tersebut dapat menyebabkan pencemaran udara, tanah, serta air. Oleh karena itu, pengelolaan limbah ternak yang tepat menjadi aspek penting dalam peternakan.

Limbah kotoran sapi yang dibiarkan begitu saja tidak hanya terbuang sia-sia, tetapi juga dapat mencemari lingkungan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini dengan mengolah limbah menjadi biogas. Kotoran sapi merupakan sumber energi baru terbarukan (EBT) yang dapat diolah menjadi biogas (Amrullah dan Akhiruddin, 2019). Biogas merupakan gas yang dihasilkan melalui proses fermentasi anaerobik dari bahan organik seperti kotoran hewan, limbah pertanian, dan sampah organik dalam kondisi kedap udara (Lubis dan Siregar, 2020). Proses *anaerobik* ini menghasilkan gas metana (CH_4), yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif. Gas yang dihasilkan dapat menyala ketika dibakar, karena kandungan gas metana. Biogas yang dihasilkan dapat digunakan untuk memasak, penerangan, dan bahan bakar motor atau genset (Haryanto, 2014). Selain itu, biogas lebih ramah lingkungan dibandingkan bahan bakar fosil serta dapat diperbarui

Meskipun berpotensi sebagai sumber energi, pemanfaatan limbah kotoran sapi masih terbatas. Mayoritas masyarakat hanya menggunakannya sebagai pupuk kandang atau membiarkannya menumpuk. Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya pemanfaatan biogas antara lain kurangnya edukasi mengenai teknologi

biogas, keterbatasan alat produksi, serta biaya investasi awal yang dianggap cukup tinggi oleh masyarakat. Dusun Tegalmulyo terletak di Desa Pasir Putih, Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo, merupakan daerah yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai buruh tani dengan usaha peternakan sapi skala kecil sebagai mata pencaharian tambahan. Rata rata setiap rumah memelihara 1-2 ekor sapi, yang menghasilkan limbah kotoran sapi. Diketahui bahwa seekor sapi dapat menghasilkan limbah 25 kg kotoran per hari. Berdasarkan survei, populasi sapi ternak sebanyak ± 16 ekor, potensi limbah kotoran sapi yang dihasilkan diperkirakan sebesar 400 kg per hari. Jika diolah dengan teknologi biogas, setiap 1 kg kotoran sapi akan mampu menghasilkan sekitar 0,023–0,04 m³ biogas (Ahmad dan Amraini, 2011), sehingga dalam sehari dapat menghasilkan 9,2-16 m³ biogas.

Berdasarkan kondisi tersebut, pembangunan instalasi biogas di Dusun Tegalmulyo menjadi solusi yang tepat untuk menyediakan sumber energi alternatif bagi masyarakat. Pemanfaatan biogas sebagai bahan bakar alternatif untuk kompor tidak hanya dapat mengurangi ketergantungan terhadap LPG, tetapi juga mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah ternak secara sembarangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan limbah kotoran sapi dalam menghasilkan energi biogas sebagai sumber energi terbarukan yang berkelanjutan bagi masyarakat Dusun Tegalmulyo.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pembentukan biogas sebagai bahan bakar alternatif untuk kompor.
2. Berapa lama nyala api yang diperoleh dari produksi biogas yang dihasilkan

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas dapat diuraikan tujuan program adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan cara kerja biogas sebagai bahan bakar alternatif kompor
2. Menentukan lama nyala api yang diperoleh dari produksi biogas yang dihasilkan.