

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar masyarakat Indonesia masih bergantung pada *Liquefied Petroleum Gas* (LPG), khususnya kelompok ekonomi menengah ke bawah. LPG subsidi 3 kg memang memudahkan masyarakat. Akan tetapi, tingkat penggunaan yang tinggi dapat menyebabkan beban anggaran negara cukup besar (Risal & Situmorang, 2024).

Di sisi lain Indonesia memiliki potensi sumber energi melimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif pengganti bahan bakar fosil, terutama di daerah pedesaan (Kholid, n.d.). Pemanfaatan energi ini juga ikut mendukung program pemerintah dalam menjaga ketahanan energi nasional. Salah satu solusi energi alternatif adalah pemanfaatan energi biogas(Ridlo & Hakim, 2020). Biogas merupakan salah satu limbah organik yang dihasilkan dari proses fermentasi anaerob limbah organik, seperti urin, feses, sisa makanan, oleh aktivitas bakteri anaerob. Gas yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif ramah lingkungan (Romadhona et al., 2020).

Kabupaten Situbondo, tepatnya di Kecamatan Bungatan, Desa Pasir Putih, Dusun Tegal Mulyo, berdasarkan hasil survei Dusun tersebut terdiri dari 25 kepala keluarga (KK). Mayoritas mata pencaharian masyarakat memilih sebagai buruh tani dan peternak sapi. Dusun tersebut memiliki potensi kotoran sapi dari peternakan yang dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif yaitu biogas sebagai pengganti bahan bakar gas LPG. Rata-rata masyarakat memiliki 1-2 ekor sapi di setiap kandangnya, dimana 1-2 ekor sapi dapat menghasilkan \pm 71 kg kotoran per harinya. di Dusun tersebut limbah peternakan seperti urin, feses, dan sisa pakan ternak belum dapat diolah menjadi energi yang bermanfaat sehingga masyarakat di Dusun tersebut hanya membiarkan kotoran menumpuk di sekitar kandang yang dapat berdampak negatif dalam jangka waktu panjang.

Pemanfaatan limbah kotoran sapi sebagai bahan baku biogas merupakan solusi yang ditetapkan dari permasalahan tersebut. Selain mampu mengurangi pencemaran lingkungan, biogas juga dapat mengurangi pencemaran udara, emisi

gas rumah kaca khususnya gas metana (CH₄), sehingga dapat mengurangi pemanasan global. Selain itu, biogas dapat memberikan nilai tambah secara ekonomi untuk masyarakat dalam penghematan pembelian gas LPG (Idris & Bunyamin, 2017).

Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini akan berfokus pada analisis kelayakan ekonomi pemanfaatan biogas sebagai pengganti LPG dengan kapasitas 1m³. Perhitungan akan dilakukan melalui parameter *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit-Cost Ratio* (Net B/C), *Payback Period* (PBP).

Meskipun teknologi biogas telah banyak diterapkan dan dikembangkan di berbagai daerah, kajian yang membahas analisis kelayakan ekonomi pemanfaatan biogas skala rumah tangga di wilayah pedesaan, khususnya di Dusun Tegal Mulyo, masih terbatas. Oleh karena itu memerlukan penelitian yang tidak hanya meninjau dari segi teknis, tetapi juga menekankan aspek ekonomi sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menerapkan teknologi biogas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Berapa besar potensi biogas yang dapat dihasilkan dari kotoran sapi untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga di Dusun Tegal Mulyo?
2. Bagaimana kelayakan ekonomi pemanfaatan biogas sebagai pengganti LPG rumah tangga di Dusun Tegal Mulyo berdasarkan parameter NPV, Net B/C, PBP?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai pada laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan menganalisis potensi biogas yang dihasilkan dari kotoran sapi untuk memenuhi kebutuhan energi rumah tangga di Dusun Tegal Mulyo.
2. Menganalisis kelayakan ekonomi pemanfaatan biogas sebagai pengganti LPG rumah tangga di Dusun Tegal Mulyo berdasarkan parameter NPV, Net B/C, PBP