

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi listrik di Indonesia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang menggunakan energi listrik sebagai penerangan dan peralatan listrik untuk menunjang kenyamanan dalam kehidupan sehari-hari seperti lampu jalan, lampu rumah, kipas angin, televisi, lemari es, dan lain-lain. Energi listrik yang selama ini digunakan sehari-hari didapatkan dari pembangkit listrik yang sebagian besar berasal dari bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil merupakan sumber energi yang proses terbentuknya memerlukan waktu jutaan tahun, sehingga energi fosil sulit didapatkan dan diperbarui. Ketergantungan manusia terhadap energi listrik menjadikan energi listrik sangat penting bagi kehidupan manusia, seperti kita ketahui bahwa harga energi fosil yang semakin mahal mempengaruhi harga energi listrik.

Masih banyak terdapat beberapa tempat di Indonesia terlihat gelap akibat tidak meratanya distribusi listrik di Indonesia. Beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu kurang diperhatikannya pembangunan daerah yang jauh dari pusat perekonomian, dan kurangnya ketersediaan energi listrik. Data Ditjen Listrik dan Pemanfaatan Energi (LPE) Departemen ESDM menunjukkan, Saat ini rasio

elektrifikasi Indonesia sebesar 86,39%, angka ini ditargetkan untuk meningkat sebesar 97,4% pada akhir tahun 2019.

Solusi untuk mengurangi krisis energi listrik adalah adanya sumber energi alternatif. Energi alternatif merupakan energi yang ketersediaannya melimpah dan dapat diperbaharui, solusi yang diharapkan bisa menjadi bahan bakar yang ramah lingkungan, efektif, efisien, dan dapat diakses oleh masyarakat luas. Pemerintah terus mengupayakan agar seluruh bangsa Indonesia dapat menikmati listrik.

Peningkatan rasio elektrifikasi tersebut dilakukan melalui sambungan baru pelanggan PT PLN (Perusahaan Listrik Negara) dan pemanfaatan energi setempat seperti PLTMH (Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro), PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Angin), PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) Terpusat, dan PLTS Tersebar yang khusus diperuntukkan bagi daerah-daerah terpencil.

Teknologi biogas merupakan teknologi yang mudah diaplikasikan dan bahan baku yang dipakai untuk memproduksi gas banyak tersedia di berbagai daerah seperti limbah peternakan, limbah pertanian, limbah industri dan sejenisnya yang memiliki kandungan organik. Energi yang dihasilkan dari teknologi biogas adalah salah satu sumber energi alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar fosil sebagai sumber energi listrik.

Berkurangnya ketersediaan energi berbanding lurus dengan harga energi yang semakin meningkat. Hal tersebut dapat menyebabkan beralihnya hasil panen pertanian dijadikan sumber energi. Teknologi biogas di Indonesia semakin berkembang sehingga memungkinkan hasil pertanian dapat dijadikan bahan baku biogas. Potensi pengembangan biogas di Indonesia sangat berpeluang besar, hal

tersebut mengingat banyaknya bahan baku biogas di Indonesia yang dapat dikembangkan. Potensi biogas sangat besar, dari 42 ekor sapi perah dapat menghasilkan 8,4 m³ /hari. Biogas yang dihasilkan dapat digunakan sebagai lampu penerangan 60 – 100 watt selama 50 jam, sebagai sumber penggerak energi 1 PK selama 17 jam, menghasilkan energi listrik 39 kWh dan dapat memasak 3 jenis masakan untuk 40 – 48 porsi (Fianda dkk., 2013).

Bahan yang paling umum dimanfaatkan untuk produksi biogas adalah limbah peternakan, limbah pertanian, dan limbah industri. Pada penelitian ini dilakukan pemanfaatan bahan baku yang berpotensi tetapi belum dimanfaatkan menjadi sumber energi biogas yaitu tanaman singkong. Singkong merupakan salah satu jenis tanaman yang mudah dibudidayakan dan dapat tumbuh diberbagai daerah. Singkong pada umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku olahan makanan, baik bahan makanan mentah juga sebagai bahan makanan jadi seperti tape, getuk, tiwul, dan sebagainya. Akan tetapi singkong juga berpotensi sebagai sumber energi alternatif karena selain mengandung bahan organik yang tinggi, ketersediaan singkong di Indonesia sangat melimpah. Perumusan masalah dalam penelitian ini pemanfaatan tanaman singkong yaitu umbi dan daun singkong dicampur dengan kotoran sapi. Kotoran sapi tersebut digunakan sebagai *starter*.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Mengetahui produksi biogas yang dihasilkan dari bahan baku umbi singkong dan daun singkong dengan *starter* kotoran sapi.

2. Mengetahui produktivitas biogas.
3. Mengetahui lama waktu pembentukan gas dari setiap perlakuan.
4. Mengetahui kualitas biogas dengan cara pengujian nyala.
5. Mengetahui komposisi optimal bahan substrat.

1.3 Manfaat Penelitian

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan energi alternatif.
2. Informasi ilmiah mengenai produksi biogas dari tanaman singkong.
3. Biogas dari bahan baku tanaman singkong dapat menjadi energi pembangkit listrik menggantikan energi fosil.