

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan sumber bahan bakar yang tidak dapat diperbarui sangat terbatas persediannya di alam. Hal itu disebabkan karena proses pembentukannya membutuhkan waktu yang sangat lama bahkan mencapai jutaan tahun. Oleh karena itu, di era industrialisasi dewasa ini pemerintah harus mampu hadir untuk mengatasi masalah krisis energi dengan melakukan pengawasan, pengendalian proses penyediaan secara adil dan merata atau mencoba berinovasi dalam pemanfaatan sumber energi terbarukan, untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat hal ini menuntut semua pihak untuk berupaya mengembangkan dan memanfaatkan sumber energi terbarukan (Reza & Marwendi, 2023).

Eksplorasi yang dilakukan secara besar-besaran oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar sehari-hari, tanpa disadari menyebabkan persediaan energi tidak dapat diperbarui dan sudah semakin menipis. Di zaman yang sudah semakin maju dan modern, sudah banyak negara maju yang memanfaatkan potensi dari sumber energi *alternative* yang ada di bumi. Negara-negara ini juga memanfaatkan energi *alternative* yang lebih ramah lingkungan sehingga tidak menimbulkan efek samping bagi bumi di kemudian hari. Energi terbarukan merupakan salah satu pilihan untuk memberi asupan pada kebutuhan energi (Harfian Maulana 2020).

Mengingat kebutuhan Indonesia masih bergantung pada energi yang dihasilkan dari bahan bakar fosil, maka energi fosil ini akan habis. Pemanfaatan sumber energi terbarukan yang terjangkau namun praktis bagi masyarakat merupakan salah satu pendekatan untuk membatasi konsumsi bahan bakar fosil (Wahyu Pratama et al., 2020).

Biogas merupakan bahan bakar alternatif dan salah satu jawaban untuk mengatasi keterbatasan sumber bahan bakar baik dirumahtangga atau di industri. Selain itu gas-gas di atmosfer yang menyelimuti bumi (disebut gas rumah kaca

seperti : uap air, karbon-dioksida dan metana sehingga panas sinar tersebut terperangkap di atmosfer bumi (Pratama, 2019), biogas dinilai lebih aman untuk bumi karena pembakaran biogas mampu mengurangi emisi gas kaca.

Produksi biogas bisa mengurangi polusi yang terkait dengan timbunan limbah bahan untuk pembuat biogas, contoh pembuatan biogas dari kotoran sapi yang dapat mengurangi bau, serangga dan pantogen dari menumpuknya limbah kotoran sapi tersebut. Bahan bakar biogas juga ramah lingkungan karena proses pembuatannya tidak menggunakan cairan kimia yang membahayakan makhluk hidup. Energi biogas adalah energi yang dihasilkan dari limbah organik seperti limbah dapur atau kotoran ternak limbah-limbah tersebut melalui proses urai yang dinamakan anaerobik digester di ruang kedap udara Gas metana (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2) adalah komponen utama dari energi biogas dengan sedikit hidrogen sulfida (H_2S) komponen lain yang ditemukan dalam biogas antaranya senyawa sulfur organik, senyawa hidrokarbon terhalogenasi, gas hidrogen (H_2), gas nitrogen (N_2), gas karbon monoksida (CO), dan gas oksigen (O_2).

Kotoran sapi dan kotoran kambing merupakan salah satu bahan untuk membuat biogas, suatu limbah yang cukup melimpah jika terpantau dari limbah masyarakat terutama di daerah desa yang umumnya banyak memelihara sapi. Dari kuantitas kotoran sapi yang melimpah, dan kandungan dari limbah tersebut bisa kita manfaatkan sebagai salah satu bahan untuk pembuatan gas alternatif yang fungsinya sebagai bahan biogas.

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman palawijaya utama di Indonesia yang kegunaannya relatif luas. Penduduk Indonesia umumnya bertani jagung setelah padi, sehingga produksi jagung di Indonesia mencapai 16 juta ton pertahun. Limbah dari tanaman jagung juga mengalami peningkatan yang diakibatkan dari produksi jagung yang melimpah. Jerami jagung yang merupakan limbah dari produksi jagung oleh masyarakat umumnya digunakan untuk pakan peternakan sapi dapat juga digunakan untuk pemanfaatan biogas. Berangkat dari permasalahan sumber bakar gas alam dan potensi bahan baku biogas diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh produksi gas metan dari

kotoran sapi dan kotoran kambing dengan jerami jagung dan Efektif Mikroorganisme-4 (EM4)”

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dari latar belakang yang ditulis diatas maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh starter kotoran sapi dicampur jerami jagung dan EM4 terhadap produksi gas metana ?
2. Bagaimana pengaruh starter kotoran kambing dicampur jerami jagung dan EM4 terhadap produksi gas metana ?

1.3 Batasan Masalah

Agar peneliti lebih terfokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Pengaruh produksi gas metan dari kotoran sapi dan kambing dengan penambahan jerami jagung dan Em4.
2. Kapasitas reaktor yang dipakai 18 liter.
3. Waktu produksi selama 30 hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas sebelumnya, maka tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui Pengaruh produksi gas metan dari kotoran sapi dan kambing dengan penambahan jerami jagung dan Em4.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi industri.
 - a. Sebagai masukan dalam pelaksanaan penelitian dimasa mendatang.
 - b. Sebagai evaluasi hasil penelitian sebelumnya.
2. Bagi akademis.
 - a. Memperdalam dan memperluas wawasan dalam bidang pendidikan dan penelitian sehingga universitas bisa memberikan kontribusi bagi pengembangan pendidikan difakultas teknik mesin khususnya.
 - b. Serta sebagai bentuk pengembangan teknik penulisan karya tulis ilmiah.

3. Bagi masyarakat.
 - a. Membantu masyarakat dalam mengatasi kelangkaan energi, memberikan referensi pada proses pengolahan biogas, terutama masyarakat pedesaan.

