

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Q.S Ar – Rum: ayat 41

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya : Telah nampak kerusakan di darat dan dilaut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar).

Masalah pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari limbah industri tahu menjadi permasalahan yang dihadapi masyarakat di Desa Sorogaten dan sekitarnya. Dikarenakan pembuangan limbah industri tahu secara langsung ke lingkungan tanpa diolah terlebih dahulu, karena limbah tahu mengandung bahan organik yang cukup tinggi sehingga ketika limbah tahu langsung dibuang ke lingkungan sekitar dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah tahu yang dibuang secara langsung ke lingkungan sekitar menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga mengganggu masyarakat sekitar dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Selain itu limbah tahu yang dibuang langsung dapat mencemari air sungai sehingga air sungai yang semulanya jernih berubah jadi keruh yang dapat mengganggu kehidupan ekosistem di sekitaran sungai.

Tahu adalah makanan tradisional di Indonesia yang terbuat dari saripati kedelai yang difermentasikan. Tahu sangat bermanfaat bagi tubuh manusia untuk masa pertumbuhan karena mengandung protein nabati yang tinggi dan zat gizi lainya seperti lemak sehat, vitamin, dan mineral. Dasar pembuatan tahu adalah melarutkan protein yang terkandung dalam kedelai dengan menggunakan air sebagai pelarutnya. Setelah protein tersebut larut, diusahakan untuk diendapkan kembali dengan penambahan bahan pengendap sampai terbentuk gumpalan-gumpalan protein yang akan menjadi tahu (Menristek, 2005).

Proses pengolahan industri tahu menghasilkan limbah cair dan padat, jika di buang langsung ke lingkungan akan menimbulkan pencemaran berupa bau yang tidak sedap. Suhu limbah tahu berkisar 37 - 45 °c, kekeruhan 535 – 585 FTU, warna 2 225 – 2 250 Pt.Co, Amonia 23,3 – 23,5 mg/l, BOD₅ 6 000 – 8 000 mg/l dan COD 7 500 -14 000 mg/l. Pada umumnya konsentrasi ion hidrogen buangan industri tahu ini cenderung bersifat asam. Komponen terbesar dari limbah cair tahu yaitu protein (N-total) sebesar 226,06 sampai 434,78 mg/l. Kandungan limbah cair tersebut mencemari lingkungan karena melebihi baku mutu masing-masing BOD 300mg/l, COD 600 mg/l, dan pH 6-9 . Karena hal itu maka perlu pengolahan limbah sebelum langsung di buang ke lingkungan agar tidak menimbulkan pencemaran. Salah satu cara pengolahan limbah yaitu dengan cara diolah menjadi biogas melalui proses fermentasi, yang kemudian biogas tadi di dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik tenaga biogas.

Biogas adalah gas yang dihasilkan oleh aktivitas 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. Kandungan utama dari biogas adalah metana dan karbon dioksida. (juniper biogas yield companion, 2012). Nilai kalori dari 1meter kubik (m³) biogas sekitar 6000 watt perjam yang setara dengan setengah liter minyak disel. Oleh karena itu biogas sangat cocok digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan pengganti minyak tanah, LPG, batubara maupun bahan-bahan lain yang berasal dari fosil (Fadli, Irsyad, dan Susila: 2013).

Seiring berkembangnya zaman dan majunya teknologi di dunia maka energi listrik sangat dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari. Keterbatasan energi listrik dan tingginya permintaan listrik serta ketergantungan terhadap bahan bakar fosil membuat pemerintah harus mencari solusi untuk tidak ketergantungan dengan bahan fosil dan mencari sumber daya lain. Sumber energi listrik dapat kita dapatkan dari matahari, minyak, batu bara, air, angin dan lain-lain. Semakin menipisnya cadangan energi fosil karena di gunakan secara terus menerus maka harus mencari solusi untuk mencari sumber energi

terbarukan supaya tidak terjadi krisis energi di kemudian hari. Dengan adanya biogas dari limbah tahu ini maka akan membantu mengurangi penggunaan bahan bakar dari fosil yang lebih ramah lingkungan dan mudah didapatkan.

Desa Sorogaten yang terletak di Kelurahan Murtigading, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul terdapat potensi limbah tahu yang tidak dimanfaatkan yang hanya dibuang langsung ke lingkungan sehingga menimbulkan pencemaran. Terdapat 4 tempat industri rumahan pembuatan tahu di Desa Sorogaten, yang nantinya jika limbah tahu tadi di kumpulkan menjadi satu maka menjadi sumber limbah tahu yang sangat banyak sekali sebagai sumber pembuatan biogas dari limbah tahu. Limbah tahu sendiri bisa dimanfaatkan menjadi biogas dengan cara diolah di fermentasikan atau dengan proses anaerobik pada sebuah reaktor biogas. Biogas yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar pembangkit listrik tenaga biogas agar tidak selalu berkegantung pada listrik PLN.

1.2 Perumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengolahan limbah tahu menjadi energi biogas ?
2. Bagaimana analisis potensi limbah tahu sebagai pembangkit listrik tenaga biogas ?
3. Bagaimana sistem kerja pembangkit listrik tenaga biogas dari limbah tahu?
4. Bagaimana potensi energi listrik dari pembangkit tenaga listrik dari limbah tahu dalam memenuhi masyarakat sekitar desa sorogaten ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyampaikan ada beberapa batasan masalah, yaitu

1. Analisis potensi biogas dari limbah tahu, pengolahan potensinya untuk menentukan energi yang dihasilkan di Desa Sorogaten.

2. Pemanfaatan biogas dari limbah tahu sebagai pembangkit listrik untuk memenuhi penggunaan energi listrik di Desa sorogaten
3. Perhitungan energi biogas limbah tahu yang dihasilkan untuk digunakan memenuhi kebutuhan pembangkit listrik di Desa Sorogaten.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini tentang analisis potensi biogas dari limbah tahu antara lain:

1. Memaparkan cara mengolah limbah tahu agar tidak mencemari lingkungan sekitar di desa Sorogaten.
2. Menghitung potensi energi listrik yang dihasilkan dari limbah tahu sebagai pembangkit listrik tenaga biogas
3. Menganalisis potensi biogas limbah tahu sebagai pembangkit energi listrik dalam memenuhi kebutuhan listrik di desa Sorogaten

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Dapat mengerti cara proses pengolahan limbah tahu agar tidak mencemari lingkungan menjadi sumber energi terbarukan yang bermanfaat
2. Dapat mengetahui manfaat biogas dari limbah tahu sebagai bahan bakar pembangkit listrik tenaga biogas
3. Dapat mengetahui energi listrik yang di dapatkan dari pembangkit listrik tenaga biogas dari limbah tahu di desa Sorogaten.
4. Dapat dimanfaatkan oleh pemerintah atau swasta agar dapat menggunakan bahan bakar yang rendah polusi, murah dan ramah lingkungan agar tidak selalu bergantung pada bahan bakar fosil yang mulai habis.

