

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemanfaatan energi baru dan terbarukan harus segera direalisasikan sebagai pengganti dari energi fosil, melalui sistem konversi energi yang memanfaatkan sumber daya energi terbarukan, seperti matahari, angin, air, biomas dan lain sebagainya. Salah satu masalah yang timbul akibat terbatasnya listrik di beberapa daerah yakni Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai perusahaan negara yang bertanggung jawab atas persediaan listrik di Indonesia bergantung kepada pasokan batubara dan pasokan bahan bakar minyak (BBM). Kondisi kelistrikan di beberapa daerah di Indonesia dapat dikatakan cukup kritis, terutama di daerah pedalaman belum mendapatkan aliran listrik sedangkan daerah lainnya sering mengalami pemadaman bergilir. Bahkan, pemadaman bergilir tidak hanya terjadi beberapa kali namun hamper setiap hari.

Kebutuhan listrik saat ini menjadi salah satu kebutuhan dasar dari masyarakat. Namun, hingga saat ini Indonesia masih bergantung kepada kebutuhan listrik dari energi fosil, sedangkan sumber energi listrik utama yang berasal dari fosil tidak bersifat *sustainable*. Saat ini Indonesia masih mengalami ketergantungan akan energi berbahan baku fosil. Sekitar 95 persen dari pemakaian energi didapatkan dari bahan baku fosil yang tidak *sustainable*. Oleh karena keadaan bahan baku fosil yang terbatas jumlahnya dan kemungkinan habis, sehingga membuat Indonesia harus melakukan impor dari negara lain dan secepatnya harus dicarikan solusinya.

Menurut Pereira-Querol *et al.* (2014), biogas merupakan komponen sentral sistem usaha tani yang mengombinasikan pengolahan limbah, penghasil energi panas dan listrik, serta produksi pupuk. Pemanfaatan limbah menjadi biogas secara ekonomi akan sangat kompetitif untuk mengatasi peningkatan harga BBM dan pupuk anorganik. Biogas juga dapat memecahkan masalah lingkungan seperti degradasi tanah, penggundulan hutan, emisi CO₂, polusi udara dalam ruangan, polusi organik, dan masalah-masalah sosial seperti penggantian bahan bakar kayu dan fosil. Dengan demikian, limbah peternakan yang dihasilkan tidak lagi menjadi

beban biaya usaha, tetapi menjadi hasil ikutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan bila mungkin setara dengan nilai ekonomi produk utama (Insam *et al.* 2015).

Febijanto (2017:35) mengatakan, Pemanfaatan biogas dari limbah cair Pabrik Kelapa Sawit (PKS) menjadi salah satu alternatif energi terbarukan yang berpotensi besar. Pemanfaatan biogas sebagai sumber energi listrik disambungkan ke grid PT PLN (Perusahaan Listrik Negara), merupakan usaha yang didukung pemerintah untuk meningkatkan rasio penggunaan energi terbarukan. Namun terjadi perubahan harga jual listrik berdasarkan Permen ESDM 12/2017, dimana harga jual listrik tidak lagi berdasarkan FIT (*Feed in Tariff*), namun berdasarkan Biaya Pokok Produksi (BPP) pembangkit di masing masing daerah.

Alfanz, Nurhadi, dan Laksmono (2016:128) mengatakan, Biogas merupakan salah satu gas alam yang dapat terbakar, kandungan yang paling banyak diobservasi dalam penelitian ini adalah gas metana (CH_4), hidrogen (H_2) dan karbon dioksida (CO_2), hal inilah yang menjadikan biogas dapat dikembangkan dan digunakan sebagai energi alternatif. Namun pada umumnya *plant biodigester* yang digunakan untuk memproduksi biogas masih sangat sederhana, sehingga dibutuhkan perancangan sistem yang dapat membantu proses monitoring produksi biogas.

Berdasarkan latar belakang di atas tentunya di beberapa daerah di Indonesia yang memiliki perkebunan kelapa sawit dan dapat mengelola limbahnya menjadi biogas sumber tenaga listrik yang dapat digunakan untuk lokasi daerah pemukiman perumahan perkebunan tersebut. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian apakah limbah kelapa sawit dari PT Mustika Pembuluh POM 1 Sampit, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah dapat menghasilkan gas metan dan gas lainnya yang dapat digunakan sebagai sumber tenaga listrik.

1.2 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijabarkan di atas, batasan masalah penelitian adalah:

- a. Limbah kelapa sawit PT Mustika Pembuluh POM 1 Sampit.
- b. Analisis Limbah kelapa sawit PT Mustika Pembuluh POM 1 Sampit, BOD, COD, pH, Minyak lemak, metana dan Hidrogen Sulfida

- c. Data analisis diperoleh dari kolom inlet dan outlet *biogas plant* pengolahan air limbah kelapa sawit PT Mustika Sembuluh POM 1 Sampit

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah *biogas plant* PT Mustika Sembuluh POM 1 Sampit, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah, benar-benar dapat menjadi sumber tenaga listrik selama ini untuk masyarakat sekitarnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh

1. Mengetahui efektifitas proses pengolahan limbah cair kelapa sawit terhadap paramter BOD, COD, pH, Minyak lemak, dari proses pengolahan air limbah kelapa sawit PT. mustika Sembuluh POM 1.
2. Mengetahui apakah gas metan dan Hidrogen Sulfida dari proses biogas plant di PT. Mustika Sembuluh POM 1, dapat menghasilkan energy listrik.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Secara Teoretis

- 1) Memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai analisis pemanfaatan air limbah non domestik sebagai pembangkit listrik berbasis *biogas plant*.
- 2) Menjadi bahan kajian limbah cair Pabrik Kelapa Sawit (PKS) sebagai pembangkit listrik.

b. Secara Praktis

- 1) Bagi masyarakat
Memberikan tambahan pengetahuan bagi masyarakat mengenai analisis pemanfaatan air limbah non domestik sebagai pembangkit listrik berbasis *biogas plant*.
- 2) Bagi perusahaan

Bahan pertimbangan bagi pemangku kepentingan di perusahaan dan pemerintah daerah.

3) Bagi penulis

Sebuah pembelajaran dalam melaksanakan tugas akhir penulisan karya tulis ilmiah di masyarakat.

