

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air limbah dari proses pengolahan kelapa sawit dapat mencemari perairan karena kandungan zat organiknya tinggi, tingkat keasaman yang rendah, dan mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Posfor (P) dan Kalium (K) sehingga perlu penanganan sebelum dibuang ke badan sungai (Eyrani, 2014). Apabila limbah tidak dikelola dengan baik dan hanya langsung dibuang di perairan maka akan sangat mengganggu lingkungan disekitarnya. Sebagian industri yang akan membuang limbah diwajibkan mengolahnya terlebih dahulu untuk mencegah pencemaran lingkungan hidup disekitarnya (Widhiastuti dkk, 2006).

Limbah cair kelapa sawit mempunyai kandungan senyawa glukosa, protein dan karbohidrat yang mempunyai ikatan atom C, apabila diolah dengan baik maka dapat menghasilkan biogas. Limbah cair pabrik kelapa sawit setelah pembentukan biogas akan menghasilkan hasil samping keluaran hasil sedimentasi dan fermentasi yang memiliki karakteristik yang dapat digunakan sebagai pupuk organik, yaitu kandungan unsur organik yang sama seperti limbah cair kelapa sawit karena proses di bioreaktor yang merupakan fermentasi metanogenesis yang juga akan menghasilkan zat-zat organik. Pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit sebagai pupuk organik cair mempunyai unsur-unsur hara yang memperbaiki struktur fisik tanah, meningkatkan aerasi, peresapan, retensi, dan kelembaban, serta meningkatkan perkembangbiakan dan perkembangan akar tanaman.

Pupuk yang dihasilkan dari limbah hasil keluaran biogas adalah pupuk organik karena bahan dasarnya merupakan limbah organik. Limbah tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Pupuk organik cair sendiri memiliki beberapa keuntungan daripada pupuk organik padat karena pengaplikasiannya lebih mudah dan unsur hara yang terkandung di dalamnya lebih mudah diserap tanaman, serta dilihat dari segi pengemasan mudah dibawa karena dikemas menggunakan botol dan lebih bernilai ekonomis. Pengolahan hasil keluaran biogas ini diharapkan

dapat mengurangi limbah dari hasil keluaran biogas sehingga menurunkan kadar pencemaran terhadap lingkungan (Anwar, 2015) .

Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian terhadap proses pengolahan air limbah industri minyak kelapa sawit dengan memanfaatkan hasil keluaran digester biogas dengan variasi perbandingan air dan keluaran digester biogas limbah cair kelapa sawit. Hasil samping keluaran digester biogas apabila langsung dibuang ke lingkungan dapat merusak tanah dan mencemari lingkungan. Untuk itu perlu dilakukan pengolahan terhadap hasil samping keluaran digester biogas dengan menggunakan media galon agar lebih efektif dan efisien. Pengolahan hasil samping keluaran digester biogas menggunakan media galon ini merupakan cara yang efektif dan efisien dari segi tempat, waktu, dan biaya pengolahan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini meliputi :

1. Memanfaatkan hasil samping keluaran digester sedimentasi dan fermentasi dari pembuatan biogas.
2. Meningkatkan kandungan unsur hara (N, P dan K) dari keluaran digester biogas dengan cara difermentasi *anaerob*.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini meliputi :

1. Memberikan salah satu alternatif cara dalam pengolahan limbah digester keluaran biogas pada proses sedimentasi dan fermentasi dengan menghasilkan produk yang bermanfaat.
2. Memberikan informasi tentang pengolahan air limbah industri minyak kelapa sawit agar tidak merusak lingkungan.

## **1.4 Rumusan Masalah**

Air limbah industri minyak kelapa sawit mempunyai kandungan senyawa glukosa, protein dan karbohidrat yang mempunyai ikatan atom C, apabila diolah

dengan baik maka dapat menghasilkan biogas. Hasil samping pengolahan biogas mempunyai unsur-unsur hara yang memperbaiki struktur fisik tanah, meningkatkan aerasi, resapan, retensi, dan kelembaban, serta meningkatkan perkembangbiakan dan perkembangan akar tanaman yang jika dibuang akan percuma oleh karena itu berbagai alternatif telah dilakukan. Dalam penelitian ini dilakukan alternatif berupa pemanfaatan keluaran hasil sedimentasi dan fermentasi biogas menjadi pupuk organik, untuk mendapatkan pupuk organik cair dengan kandungan yang sesuai standar dan bernilai ekonomis.