

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

POME adalah suspensi koloid yang mengandung 95-96% air, 0,6-0,7% minyak dan 4-5% lemak dan padatan total. Limbah cair dari kelapa sawit yang dihasilkan dapat membahayakan kesehatan manusia karena dapat merupakan pembawa suatu penyakit (sebagai vehicle), merugikan segi ekonomi karena dapat menimbulkan kerusakan pada benda/bangunan maupun tanam – tanaman dan peternakan, dapat merusak atau membunuh kehidupan yang ada di dalam air seperti ikan dan binatang peliharaan lainnya, dan dapat merusak keindahan (aestetika), karena bau busuk dan pemandangan yang tidak sedap dipandang terutama di daerah hilir sungai yang merupakan daerah rekreasi (Sugiharto, 1987).

Limbah cair yang dihasilkan harus mengikuti standard yang sudah ditetapkan dan tidak dapat dibuang/diaplikasikan secara langsung karena akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Fungsi dari pengolahan limbah (effluent treatment) adalah untuk menetralsir parameter limbah yang masih terkandung dalam cairan limbah sebelum diaplikasikan (land application). Mutu limbah cair yang dapat dialirkan ke sungai adalah: BOD 3.500 hingga 3.000 mg/liter, Minyak dan lemak \leq 600 mg/liter, dan pH \geq 6, (Kittikun et al., 2000).

Salah satu teknologi pengolahan limbah cair yang berkembang pesat saat ini yaitu menggunakan membran, karena membran memiliki kelebihan dibandingkan metode secara konvensional, diantaranya adalah proses sederhana dalam operasionalnya, dapat berlangsung pada suhu kamar, sifatnya tidak destruktif, sehingga tidak menghasilkan perubahan dari zat yang akan dipisahkan, tidak membutuhkan banyak energi, dan membran dapat digunakan kembali, (Murder, 1996).

Dalam pengembangannya membran keramik telah dilakukan oleh sejumlah seperti Hanum (2010), melakukan penelitian pengolahan limbah kelapa sawit dengan menggunakan membran mikrofiltrasi berukuran pori 0,2 μ m yang sebelumnya telah di pre-filtrasi dengan kain kassa berukuran mesh 200 atau 75-100 μ m dengan range waktu 5 menit sampai konstan yaitu 30-60 menit

didapatkan hasil bahwa semua parameter mengalami penurunan yaitu COD, TS, dan TSS, kecuali pH yang mengalami penurunan. Akan tetapi kenaikan ini baik karena hal ini berarti menuju nilai pH netral. Kadar COD yang dihasilkan yaitu 67,94%, 46,26% untuk TSS (total padatan) rejeksi TSS 96% dan pH mengalami kenaikan dari pH 4,6 menjadi 5,9 dengan % rejeksi 22,03%.

Meliani, (2013), melakukan pengolahan limbah cair pabrik kelapa sawit menggunakan teknologi membran keramik. Proses pemisahan padatan cairan POME dilakukan dengan membran keramik dengan 2 ukuran pori yaitu 0,1 dan 0,2 μm dengan treatment awal proses koagulasi menggunakan tawas. Kemudian dilanjutkan dengan teknologi membran keramik % efisiensi efektivitas yang didapat COD sebesar 98,24%, BOD 98,53% dan TSS sebesar 57,14 % serta pH menjadi 4,46 dan sudah menunjukkan hasil yang sesuai dengan baku mutu limbah cair industri kelapa sawit peraturan Gubernur Sumatera Selatan no 8 tahun 2012.

Setelah mengetahui dari beberapa penelitian tersebut, maka peneliti ingin melakukan pengembangan dalam pengolahan limbah cair industri kelapa sawit yang digunakan sebagai *Land Application* oleh PT Sawit Mas Sejahtera menggunakan membran keramik berbasis tanah liat, zeolit, natrium karbonat dan asam borik. Peneliti memilih komposisi tersebut dikarenakan bahan-bahan tersebut mudah didapat dan harganya cukup murah. Bertitik tolak dari uraian di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu menentukan komposisi yang terbaik sehingga didapatkan membran keramik yang memenuhi standar.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk mendapatkan membran yang sesuai dengan standar Mikrofiltrasi maka di butuhkan komposisi larutan cetak (*Dope*) yang tepat, suhu evaporasi yang tepat dan lain-lain. Bertitik tolak dari uraian di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini yaitu menentukan komposisi yang terbaik sehingga didapatkan membran keramik yang memenuhi standar. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mendapatkan membran keramik berbasis tanah liat, zeolit, natrium karbonat, dan asam borik untuk pengolahan limbah cair kelapa sawit.
2. Bagaimana menentukan kinerja membran (fluks dan rejeksi).
3. Bagaimana menentukan kondisi operasi optimum terhadap pengolahan limbah cair kelapa sawit menggunakan membran keramik.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan membran keramik berbasis tanah liat, zeolit, natrium karbonat, dan asam borik untuk pengolahan limbah cair kelapa sawit.
2. Menentukan kinerja membran (fluks dan rejeksi).
3. Menentukan kondisi operasi optimum terhadap pengolahan limbah cair kelapa sawit menggunakan membran keramik.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan oleh penulis dalam pembuatan laporan akhir :

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta inovasi baru dalam pengolahan limbah cair kelapa sawit dengan menggunakan membran keramik berbasis tanah liat, zeolit, natrium karbonat, dan asam borik.
2. Memberikan informasi secara umum tentang pengolahan limbah cair kelapa sawit menggunakan membran keramik berbasis tanah liat, zeolit, natrium karbonat, dan asam borik.
3. Dapat dijadikan salah satu referensi IPTEK bagi mahasiswa Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dalam sistem pengolahan limbah kelapa sawit dengan menggunakan membran keramik berbasis tanah liat, zeolit, natrium karbonat, dan asam borik..
4. Dapat mengetahui efektivitas membran keramik berbasis tanah liat, zeolit, natrium karbonat, dan asam borik.pada pengolahan limbah cair kelapa sawit (POME).