



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Nira adalah cairan yang mengandung glukosa yang diperoleh dari batang tanaman seperti tebu, bit, sorgum, maple, atau getah tandan bunga dari keluarga palma seperti aren, kelapa, kurma, nipah, sagu, siwalan dan sebagainya. Nira palmasecara umum dalam bahasa Jawa dikenal sebagai legen. Nira dari aren mengandung gula antara 10 – 15%. Cairan ini dapat diolah menjadi minuman segar, difermentasi menjadi tuak nira, dijadikan sirup aren, atau diolah lebih lanjut menjadi gula aren, gula semut dan sebagainya (Baharuddin, 2017). Legen berasal dari bunga Siwalan yang masih berupa kuncup dalam tandannya. Tandan bunga siwalan itu diiris sedikit pada pucuknya dengan menggunakan pisau sampai mengeluarkan Air berwarna putih. Legen kebanyakan ditemukan di daerah Jawa khususnya di kabupaten Tuban, Jawa Timur. Satu tandan bunga siwalan dapat menghasilkan 3 – 5 liter air legensehari. Nira tersebut dapat diolah menjadi produk unggul pada daerah atau desa yang memiliki sentra legen dengan proses peningkatan konsentrasi larutan gula. (Heri, 2015)

Pemisahan dengan membran merupakan suatu teknik pemisahan campuran dua atau lebih komponen tanpa menggunakan panas. Pada membran filtrasi komponen – komponen akan terpisah berdasarkan ukuran dengan bantuan gaya dorong. Gaya dorong dapat berupa gradien tekanan, konsentrasi, potensial listrik atau temperatur. Pada dasarnya pemisahan dengan menggunakan bantuan membran mempunyai keunggulan diantaranya pemisahan dapat dilakukan secara batch maupun continue, konsumsi energi umumnya relatif rendah. Selain memiliki keunggulan juga memiliki kekurangan diantaranya fluks dan selektivitas, karena pada proses pemisahan menggunakan membran umumnya fenomena yang terjadi fluks berbanding terbalik dengan selektivitas, semakin tinggi fluks berakibat menurunnya selektivitas. (Hapsari, 2017)

Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan nira, antara lain, hasil penelitian Redjeki, Sri dan Hapsari, Nur 2017 Peningkatan



Laporan Hasil Penelitian Pengaruh Nilai Fluks Terhadap Peningkatan Konsentrasi Gula Dalam Air Legen Dengan Proses Reverse Osmosis

Konsentrasi Gula Pada Larutan Gula dengan Membran Reverse Osmosis menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi gula menggunakan membran reverse osmosis yang disiapkan sendiri di laboratorium mampu meningkatkan konsentrasi gula mencapai 90% dengan waktu proses selama 60 menit dari konsentrasi awal gula sebesar 4%. Desain membran reverse osmosis yang digunakan pada penelitian ini adalah tipe komersial oriental 400 reverse osmosis. Tipe desain membran yang digunakan hanya dapat digunakan pada konsentrasi awal gula kurang dari 7%.

Hasil Penelitian Warsa, I Wayan 2010 Investigasi Efek Fouling Pada Pemurnian Nira Tebu menunjukkan bahwa peningkatan tekanan operasi akan mengakibatkan peningkatan fluks pada awalnya, yang kemudian turun dengan bertambahnya waktu sampai pada waktu tertentu menunjukkan nilai fluks yang relatif konstan. Hal tersebut disebabkan karena pori - pori membran mulai tertutupi oleh partikel yang tersaring, sehingga fluks akan konstan. Pada tekanan tertinggi yaitu 0,61 bar, fluks yang terjadi tidak berbeda jauh dengan fluks pada tekanan yang lebih kecil yaitu 0,55 bar. Hal ini disebabkan semakin tinggi tekanan menyebabkan semakin menyusutnya ukuran pori-pori efektif sehingga semakin sedikit permeat yang lolos dari membrane.

Hasil Penelitian Noor, Erliza 2009 Proses Pemekatan Jus Jeruk Siam (*Citrus nobilis L. var microcarpa*) Dengan Reverse Osmosis menunjukkan bahwa penggunaan tekanan trans-membran (TMP) 8 Bar, laju alir umpan $0,03 \text{ m det}^{-1}$ pada modul reverse osmosis (RO) berbentuk spiral berputar dengan membran poliamida dapat memekatkan larutan jus jeruk Siam $11,8^\circ \text{Brix}$, atau 76% selama 6 jam operasi. Proses low pressure reverse osmosis (LPRO) menggunakan tekanan trans-membran (TMP) cukup efektif memekatkan jus jeruk. Awal pemekatan jus jeruk direkomendasikan menggunakan proses LPRO untuk peningkatan derajat Brix yang mampu mengurangi penggunaan energi pada proses pemisahan reverse osmosis (RO).

Dari beberapa penelitian diatas, maka peneliti akan melakukan peningkatan konsentrasi gula pada legen. Dimana pada saat ini air legen masih



belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan yang bernilai komersial, sehingga perlu dicari alternatif agar air legen mempunyai nilai komersil. Dalam hal ini perlu dilakukan peningkatkan konsentrasi larutan gula pada air legen sehingga menjadi olahan yang bernilai jual tinggi. Pada rencana penelitian ini peningkatan konsentrasi larutan gula dari air legen akan menggunakan membran reverse osmosis.

I.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh nilai fluks terhadap peningkatan konsentrasi gula dalam air legen dengan bantuan membran reverse osmosis.

I.3 Manfaat Untuk Ilmu dan Masyarakat

1. Penerapan teknologi peningkatan konsentrasi larutan gula dari air legen dengan sistem reverse osmosis ini merupakan unit percontohan penerapan teknologi tinggi yang dikemas sangat sederhana sehingga dapat dan mudah diterapkan pada industri.
2. Penerapan teknologi peningkatan konsentrasi larutan gula dari air legen dengan sistem reverse osmosis inidiharapkan masyarakat setempat dapat memproduksi air legen yang mempunyai kadar gula cukup tinggi.