

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Buah-buahan banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia bertujuan untuk menyediakan kebutuhan akan serat dan vitamin dalam jumlah yang memadai. Buah-buahan memegang peranan penting dalam menunjang kesehatan dan kebugaran tubuh, sebab dalam buah-buahan terkandung berbagai macam vitamin, mineral, serat pangan dan komponen antioksidan [1].

Terung belanda merupakan salah satu jenis tumbuhan yang buahnya sering dikonsumsi oleh masyarakat. Buah terung belanda bermanfaat untuk memperlancar dan membantu metabolisme, seperti meningkatkan imunitas dan kesegaran tubuh. Selain itu, buah terung belanda memiliki manfaat sebagai antioksidan karena mengandung vitamin A, vitamin E, vitamin C, vitamin B6, karotenoid, flavonoid, dan serat [2].

Pengolahan buah-buahan dapat meningkatkan nilai tambah dan penganekaragaman produk. Selain itu, masyarakat akan semakin mudah mendapatkan asupan vitamin dengan cara instan. Buah terung belanda atau lebih dikenal dengan buah terung pirus ini banyak dikonsumsi masyarakat dalam bentuk jus. Di dalam jus masih banyak terdapat serat-serat.

Akhir-akhir ini, salah satu teknologi yang banyak digunakan di negara-negara maju untuk memperoleh sari buah yang murni adalah melalui teknologi membran. Teknologi ini merupakan teknologi bersih yang ramah lingkungan karena tidak menimbulkan dampak yang buruk bagi lingkungan. Teknologi membran ini dapat mengurangi senyawa organik dan anorganik yang berada dalam air tanpa adanya penggunaan bahan kimia dalam pengoperasiannya [3].

Kegunaan dari teknologi membran adalah untuk menggantikan langkah pemisahan dan pemurnian pada industri yang akan mengurangi konsumsi energi dan menghasilkan produk yang diinginkan. Bahan pemisah atau pemurnian yang digunakan dapat berupa membran organik dan membran anorganik. Membran

anorganik memiliki beberapa keuntungan yaitu sifat termal yang baik, ketahanan kimia, dan sifat mekanik yang baik [4].

Salah satu membran yang biasanya digunakan pada proses pengolahan air bersih atau air murni adalah membran keramik. Membran keramik mendapatkan perhatian lebih dalam aplikasi industri karena ketahanan terhadap termal yang sangat baik, tahan terhadap senyawa kimia dan stabilitas mekanik, efisiensi pemisahan yang lebih tinggi, waktu pemakaian lebih lama dan memudahkan pembersihannya [5]. Kelebihan membran keramik terletak pada stabilitas termalnya yang baik, memiliki ketahanan terhadap senyawa kimia dan degradasi biologis ataupun mikroba, dan relatif mudah untuk dibersihkan dengan *cleaning agent* [6].

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan membran keramik. Subriyer Nasir, Yuni Eka Putri dan Ira Elita menggunakan membran keramik untuk menyisihkan ion kadmium pada limbah cair pabrik pulp & paper. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fluks permeat yang dihasilkan ketika proses operasi berjalan pada waktu 15 menit sebesar 1,67 L/m²jam, 30 menit sebesar 0,84 L/m²jam, 45 menit sebesar 0,56 L/m²jam, dan 60 menit sebesar 0,42 L/m²jam. [7].

Suprihanto Notodarmojo, Dini Mayasanthy, dan Teuku Zulkarnain menggunakan membran selulosa asetat berbentuk bujursangkar dengan sisi berukuran 11,2 cm dengan luas efektif 27,03 cm² untuk pengolahan limbah cair emulsi minyak dengan proses membran ultrafiltrasi dua tahap aliran *cross-flow*. Membran yang digunakan adalah membran selulosa asetat CA-12 dan CA-15. Angka 12 dan 15 menunjukkan persentase berat selulosa asetat dalam komposisi membran. Volume permeat yang keluar, diukur pada selang waktu 5 menit. Nilai fluks membran CA-12 memiliki fluks 133,71 L/m².jam sedangkan membran CA-15 memiliki fluks 51,57 L/m².jam. [8].

Berdasarkan latar belakang diatas, pada penelitian ini akan dibuat membran keramik dengan ukuran tebal tertentu yang akan digunakan untuk memisahkan larutan sari buah terung belanda dengan koloidnya dengan metoda ultrafiltrasi. Sebelum dilakukan proses filtrasi dilakukan pretreatment berupa penyaringan

dengan kain kasa pada larutan sari buah. Membran keramik yang dibutuhkan pada penelitian ini sangat mudah didapatkan yaitu dari keramik yang dijual di pasaran. Membran keramik kemudian dilanjutkan pengukuran fluks dan koefisien rejeksi terhadap sari buah terung belanda. Untuk kadar gula dan vitamin C, penentuan kadar dilakukan terhadap sari buah sebelum dan sesudah proses ultrafiltrasi dengan metoda titrasi iodometri, dan warna diamati spektrum serapan dengan spektrofotometer UV/Vis, serta kekeruhan dengan turbidimeter.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan bahwa :

1. Apakah membran padat dari keramik dapat memfiltrasi sari buah terung belanda?
2. Bagaimanakah pengaruh tebal membran dan lama proses filtrasi terhadap fluks dan rejeksi hasil filtrasi?
3. Apakah proses filtrasi sari buah akan mempengaruhi komposisi kandungan sari buah?

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menggunakan membran keramik untuk filtrasi sari buah terung belanda.
2. Mempelajari pengaruh tebal membran dengan lamanya proses filtrasi terhadap fluks dan rejeksi hasil filtrasi.
3. Mengaplikasikan teknologi membran dalam penjernihan sari buah terung belanda.

1.4. Manfaat Penelitian

Kegunaan pelaksanaan penelitian diharapkan dapat berguna dalam proses penyaringan sari buah khususnya buah terung belanda dalam rangka

pemanfaatan teknologi membran sebagai alternatif proses filtrasi untuk mengurangi pemakaian sumber energi dan memaksimalkan daya produksi.

