

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evaporator merupakan salah satu alat yang sering digunakan dalam proses perindustrian. Evaporator adalah alat yang digunakan untuk mengevaporasi larutan. Evaporasi sendiri artinya adalah menghilangkan air dari larutan dengan mendidihkan larutan di dalam tabung evaporator (Andrayani, 2015). Evaporasi bertujuan untuk memekatkan larutan yang terdiri dari zat terlarut yang tidak mudah menguap dengan pelarut yang mudah menguap. Menurut Khoirul (2012) Evaporator Vakum (vacuum evaporator) adalah mesin yang digunakan untuk menguapkan air pada suhu dan tekanan rendah sehingga dapat mengurangi kadar air suatu bahan. Evaporator Vakum biasa digunakan untuk produk yang bersifat cair seperti madu, sari buah, minyak nilam, minyak VCO atau gula cair. Biasanya produk akhir bahan akan lebih kental karena kadar airnya telah berkurang. Proses evaporasi selain berfungsi menurunkan aktivitas air, evaporasi juga dapat meningkatkan konsentrasi atau viskositas larutan dan evaporasi akan memperkecil volume larutan sehingga akan menghemat biaya pengepakan, penyimpanan, dan transportasi.

Prinsip kerja pemekatan larutan dengan evaporasi didasarkan pada perbedaan titik didih yang sangat besar antara zat-zat yang terlarut dengan pelarutnya. Misalnya pada industri susu, titik didih normal air (sebagai pelarut susu) 100°C, sedangkan padatan susu praktis tidak bisa menguap. Jadi, dengan menguapnya air dan tidak menguapnya padatan, akan diperoleh larutan yang makin pekat. Perlu diperhatikan bahwa titik didih cairan murni dipengaruhi oleh tekanan. Makin tinggi tekanan, maka titik didih juga semakin tinggi.

Kebutuhan akan makanan pun kini kian beragam seiring dengan perkembangan zaman. Untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan selera pasar, para produsen pun kini tidak jarang menambahkan bahan-bahan tambahan pada produk olahannya dengan tujuan untuk memperbaiki penampilan, cita rasa, tekstur, flavor, dan memperpanjang daya simpan. Selain itu, penambahan bahan tambahan pada makanan juga bertujuan untuk orang-orang yang membutuhkan khusus, seperti diabetes, pasca operasi, dan lain sebagainya. Vitamin A dapat diperoleh dari buah-buahan berwarna kuning dan jingga sampai merah seperti pepaya, mangga, tomat, jeruk, jambu biji, alpukat dan cabe serta sayuran hijau. Beta karoten sebagai provitamin A merupakan unsur yang sangat potensial dan penting bagi

vitamin A. Karena β -karoten merupakan sumber vitamin A maka ketersediaan karoten perlu diketahui (De Man, 1997).

Cabe adalah salah satu bumbu masak yang banyak dikonsumsi masyarakat, sering dianggap bahan pangan yang sangat penting dan merupakan sumber provitamin A yang sangat baik (Rubatzky dkk., 1999). Cabe sarat β -karoten, kadarnya melebihi mangga, nanas, papaya, maupun semangka (Rubatzky dkk., 1999). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar β -karoten pada berbagai jenis cabe.

Spektrofotometri merupakan salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energi dan materi. Absorpsi radiasi oleh suatu sampel diukur pada berbagai panjang gelombang dan dialirkan oleh suatu perkam untuk menghasilkan spektrum tertentu yang khas untuk komponen yang berbeda (Sumarhanto, 2013). Panjang gelombang yang dipakai adalah panjang gelombang maksimum yang memberikan absorbansi maksimum. Metode spektrofotometer UV-Vis dapat memberikan informasi baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif.

Berdasarkan uraian di atas pada penelitian ini digunakan *Response Surface Methodology* (RSM). *Response Surface Methodology* (RSM) merupakan kumpulan statistik dan matematika teknik yang berguna untuk mengembangkan, meningkatkan, dan mengoptimalkan proses, di mana respon dipengaruhi oleh beberapa faktor (variabel independen). *Response Surface Methodology* (RSM) tidak hanya mendefinisikan pengaruh variabel independen, tetapi juga menghasilkan model matematis, yang menjelaskan proses kimia atau biokimia. Gagasan utama dari metode ini adalah mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap respon, mendapatkan model hubungan antara variabel bebas dan respon serta mendapatkan kondisi proses yang menghasilkan respon terbaik. Di samping itu, keunggulan metode RSM ini di antaranya tidak memerlukan data-data percobaan dalam jumlah yang besar dan tidak membutuhkan waktu lama (Nurmiah, et.al, 2013)

Pada penelitian ini menggunakan *Response Surface Methodology* untuk mengetahui bagaimana pengaruh suhu, waktu dan konsentrasi yang digunakan pada evaporator terhadap kandungan asam askorbat pada cabai merah menggunakan spektrofotometri.

1.2 Rumusan Masalah

Proses penguapan vakum bisa menguapkan lebih banyak uap air daripada proses konvensional dalam waktu yang sama. Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang timbul dalam proses evaporator vakum dan analisa beta karoten dapat dirumuskan *sebagai berikut* :

1.1.1 Bagaimana mekanisme kerja evaporator vakum?

1.1.2 Bagaimana cara menganalisa kadar beta karoten dalam cabai merah?