

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Durian (*Durio zibethinus murr*) merupakan salah satu buah tropis yang berasal dari Asia Tenggara. (*Durio zibethinus murr*) terkenal dengan istilah raja buah. (*Durio zibethinus murr*) termasuk famili *Bombaceae* yang dikenal sebagai buah musiman di Asia Tenggara, khususnya Malaysia, Thailand, Filipina, dan Indonesia (Leontowicz *et al*, 2011). Tanaman durian merupakan buah yang berasal dari Indonesia. Durian menempati posisi ke-4 buah nasional yang diproduksi kurang lebih sebanyak 700.000 ton per tahun. Durian biasa dipanen pada bulan September hingga bulan Februari, namun masa panen buah durian tidak serentak (Dang dan Nguyen, 2015). 20 jenis durian ditemukan di Indonesia. 18 jenis durian ditemukan di Kalimantan, 7 jenis di temukan di Sumatera, dan 1 jenis masing-masing di temukan di Jawa, Bali, Sulawesi, dan Maluku (Uji, 2005).

Durian memiliki berbagai morfologi, tergantung tempat durian tersebut tumbuh. Di Indonesia terdapat tujuh variasi bentuk durian. Diantaranya yaitu bulat, bulat telur, lonjong, bulat ujung datar, bulat panjang, ovoid, dan obovoid. Pada umumnya buah durian memiliki warna kulit buah yaitu hijau hingga coklat. Di pasaran terdapat berbagai jenis bentuk dan warna durian yang dijual. Durian memiliki kulit buah yang memiliki duri yang tajam, tebal, dan berbentuk heksagonal. Terdapat beberapa jenis durian yang populer di Indonesia. Durian memiliki warna daging yang menarik dan aroma yang khas (Ho dan Bhat, 2015).

Pemanfaatan durian hanya sebatas buahnya saja. Banyak masyarakat yang belum mengerti bahwa di dalam kulit durian memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi. Kandungan selulosa yang terdapat pada kulit durian yaitu sebesar 50-60% dan terdapat kandungan lignin dan juga pati masing-masing sebesar 5% (Hatta, 2007). Beberapa inovasi telah dibuat oleh masyarakat dari limbah kulit durian yang. Beberapa contoh inovasi yang sudah dibuat oleh masyarakat yaitu pembuatan plester penutup luka dari limbah kulit durian, kertas dari limbah kulit durian, dan masih banyak lagi. Berdasarkan kandungan yang terdapat pada kulit durian, maka limbah kulit durian berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pada proses pembuatan asam oksalat.

Asam oksalat merupakan senyawa organik yang memiliki rumus kimia yaitu $C_2H_2O_4$. Asam oksalat memiliki bentuk fisik berupa kristal padat tidak berwarna. Asam oksalat memiliki sifat mudah karut dalam air dan larutan yang dihasilkan juga tidak berwarna. Asam oksalat memiliki berbagai kegunaan pada dunia industri, antara lain yaitu sebagai pembersih logam dan dapat digunakan sebagai reagen dalam proses analisis kimia (Coniwanti, 2005). Di Indonesia kebutuhan asam oksalat selalu meningkat. Import asam oksalat yang sangat tinggi juga disebabkan karena produksi asam oksalat yang sangat rendah dan tidak dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga Indonesia banyak mengimport asam oksalat dari beberapa negara. Untuk memenuhi sebagian kebutuhan asam oksalat, Indonesia melakukan import dari luar negeri. Berikut merupakan data impor asam oksalat di Indonesia :

Tabel 1.1. Data Impor Asam Oksalat

Tahun	Impor (ton)
2014	951,959
2015	1543,604
2016	1661,93
2017	1922,646
2018	2145,223
2019	1467.626
2020	2923,375

(Sumber : Biro Pusat Statistik (BPS))

Pada proses pembuatan asam oksalat terdapat beberapa metode yang digunakan. Pada umumnya metode yang digunakan pada proses pembuatan asam oksalat yaitu menggunakan metode peleburan alkali dan metode oksidasi asam nitrat. Metode sintesis asam nitrat pertama kali ditemukan oleh Scheele pada tahun 1996 dengan cara mengoksidasi gula menjadi asam oksalat menggunakan asam nitrat. Pembuatan asam oksalat telah dilakukan oleh beberapa kali sebelumnya.

Oghome dkk (2012), membuat asam oksalat dengan menggunakan sekam padi dan sekam padi dengan metode oksidasi asam nitrat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka didapatkan hasil *yield* sebesar 81 % untuk sekam padi dan

79,9 % untuk padi dengan rasio bahan baku yang digunakan yaitu sebesar 5:1, konsentrasi asam nitrat yang digunakan yaitu sebesar 68 %, konsentrasi asam sulfat yang digunakan yaitu sebesar 98%, suhu yang digunakan sebesar 75°C, dan waktu yang digunakan yaitu sebesar 1,3 jam (Oghome,2012).

Ambarita dkk (2015), membuat asam oksalat dengan menggunakan pelepah sawit dengan metode asam nitrat dengan menggunakan variasi temperatur dan waktu reaksi yang digunakan. Pada penelitian yang dilakukan, pelepah kelapa sawit yang digunakan direaksikan menggunakan asam nitrat 40% pada rasio yang digunakan yaitu sebesar 1:6 (w/v) untuk memperoleh asam oksalat yang diinginkan. Proses penelitian dilakukan dengan beberapa proses tahapan, yaitu tahap reaksi oksidasi, filtrasi, pengendapan menggunakan kalsium klorida (CaCl_2), pengasaman dengan menggunakan asam sulfat (H_2SO_4) dan tahap pengkristalan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan hasil *yield* sebesar 23,2% dengan menggunakan rasio bahan baku 6:1, konsentrasi asam nitrat yang digunakan yaitu sebesar 40%, suhu yang digunakan sebesar 80°C, dan dengan waktu sebesar 50 menit (Ambarita, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan asam oksalat dari limbah kulit durian (*Durio zibethinus murr*). Pada penelitian ini akan dilakukan variasi konsentrasi asam nitrat (HNO_3) (50%, 60%, 70%) dan variasi waktu reaksi (60,70,80 menit) karena konsentrasi dan waktu dapat mempengaruhi kecepatan suatu reaksi dalam pembuatan asam oksalat (Iriany, 2015). Asam oksalat yang diperoleh dari limbah kulit durian (*Durio zibethinus murr*) akan ditentukan sifat atau karakteristiknya seperti analisis FTIR untuk menguji adanya gugus fungsi senyawa asam oksalat, analisis kadar selulosa sebagai analisa kualitatif asam oksalat, dan penentuan titik lebur sebagai uji sifat fisik asam oksalat

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi asam nitrat terhadap *yield* asam oksalat?
2. Bagaimana pengaruh waktu reaksi terhadap *yield* asam oksalat?
3. Bagaimana kualitas asam oksalat yang dihasilkan?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapatkan tujuan yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam nitrat terhadap *yield* asam oksalat.
2. Untuk mengetahui pengaruh waktu reaksi terhadap *yield* asam oksalat.
3. Untuk mengetahui kualitas asam oksalat yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kulit durian dapat diolah kembali menjadi sesuatu yang bernilai seperti asam oksalat, serta dapat mengurangi limbah dari kulit durian.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh konsentrasi asam nitrat dan waktu reaksi pada pembuatan asam oksalat dari kulit durian menggunakan metode reaksi oksidasi asam nitrat.
3. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu solusi alternatif dalam penanganan limbah kulit durian.