

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fermentasi merupakan suatu cara untuk mengubah substrat menjadi produk tertentu yang dikehendaki dengan menggunakan bantuan mikroba. Salah satu produk dari fermentasi yaitu asam sitrat, dalam proses fermentasi penggunaan substrat sangat penting sebagai media untuk pertumbuhan mikroorganisme. Substrat yang dapat digunakan untuk fermentasi yang menghasilkan asam sitrat yaitu buah tomat. Pemanfaatan buah tomat saat ini sudah banyak diketahui, tapi selama ini tomat yang digunakan berupa tomat segar, sedangkan buah tomat yang sudah tidak layak dijual langsung dibuang menjadi limbah dan tidak dimanfaatkan kembali untuk menghasilkan produk yang lebih bermanfaat.

Limbah tomat yang paling banyak di pasaran yaitu tomat jenis plum. Melihat banyaknya jumlah limbah tomat yang ada di pasar, maka perlu ada upaya pemanfaatan limbah tomat yakni dijadikan sebagai substrat dalam fermentasi untuk memproduksi asam sitrat. Asam sitrat ( $C_6H_8O_7$ ) banyak digunakan dalam industri terutama industri makanan, minuman dan obat-obatan. Kurang lebih 60% dari total produksi asam sitrat digunakan dalam industri makanan dan 30% digunakan dalam industri farmasi, sedangkan sisanya digunakan sebagai pengawet, pencegah rusaknya rasa dan aroma pada makanan.

Produksi asam sitrat dapat dihasilkan dengan menggunakan bantuan *Aspergillus niger*. Asam sitrat merupakan hasil metabolit primer dari *Aspergillus*

*niger*. Jenis kapang ini dapat dibiakkan dalam media yang kadar garamnya rendah dan mengandung gula sebagai sumber karbon. Salah satu jenis sumber karbon yaitu sukrosa, pemberian sukrosa dimaksudkan untuk meningkatkan kadar asam sitrat.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya tentang asam sitrat oleh Bonauli (2011) bahwa pemberian sukrosa 0,15% pada fermentasi kulit buah nenas oleh *Aspergillus niger* setelah 96 jam terjadi kenaikan kadar asam sitrat yang optimum yaitu sebanyak 15,1 mg/l, selain itu juga berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan dengan variasi pemberian sukrosa, konsentrasi yang baik untuk produksi asam sitrat yaitu konsentrasi 0,10% dan 0.15%. Pada konsentrasi 0,10% kadar asam sitratnya yaitu 15,36 mg/l dan pada konsentrasi 0.15% kadar asam sitrat yang dihasilkan yaitu 16,89 mg/l.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis berinisiatif untuk mengadakan penelitian yang berjudul : “Pengaruh Pemberian Sukrosa Terhadap Kadar Asam Sitrat pada Fermentasi Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*) yang menggunakan *Aspergillus niger*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut yang menjadi rumusan masalah yaitu :

- 1.2.1 Apakah terdapat pengaruh pemberian sukrosa terhadap kadar asam sitrat pada fermentasi buah tomat (*Solanum lycopersicum*) yang menggunakan *Aspergillus niger* ?
- 1.2.2 Berapakah konsentrasi sukrosa yang berpengaruh baik dalam menghasilkan asam sitrat pada fermentasi buah tomat (*Solanum lycopersicum*) yang menggunakan *Aspergillus niger*?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dalam penelitian ini yaitu :

- 1.3.1 Untuk mengetahui pengaruh pemberian sukrosa terhadap kadar asam sitrat pada fermentasi buah tomat (*Solanum lycopersicum*) yang menggunakan *Aspergillus niger*.
- 1.3.2 Untuk mengetahui berapakah konsentrasi sukrosa yang berpengaruh baik dalam menghasilkan asam sitrat pada fermentasi buah tomat (*Solanum lycopersicum*) yang menggunakan *Aspergillus niger*?

### **1.4 Manfaat**

Manfaat penelitian ini dilakukan yaitu :

- 1.4.1 Sebagai bahan informasi bagi masyarakat dalam pemanfaatan limbah buah tomat untuk menghasilkan asam sitrat.
- 1.4.2 Menjadi informasi dan bahan pembandingan bagi mahasiswa dan peneliti selanjutnya yang ingin mempelajari lebih dalam tentang fermentasi asam sitrat.
- 1.4.3 Untuk guru dapat dijadikan salah satu sumber informasi dalam pembelajaran bioteknologi di kelas dalam menggunakan metode eksperimen.