

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asam sitrat atau asam 2 hidroksipropana 1, 2, 3, trikarboksilat merupakan salah satu asam organik dalam jenis asam polibasis dan merupakan metabolit primer yang terbentuk dalam siklus asam trikarboksilat (TCA) (Rahman, 1992). Asam sitrat banyak dimanfaatkan dalam industri pengolahan pangan, kosmetika, dan farmasi. Pemanfaatan asam sitrat dalam sektor industri yaitu sebanyak 60 % dalam industri makanan dan minuman, 25 % dalam industri kimia, 10 % dalam industri farmasi. Asam sitrat biasanya digunakan sebagai pemacu rasa, pengasam, antioksidan, pengemulsi atau pengkhelet (Kumalaningsih dan Hidayat, 1995).

Asam sitrat pada awalnya diperoleh dengan cara isolasi dari buah-buahan. Metode ini memerlukan bahan baku yang sangat banyak sehingga kurang menguntungkan. Pada awal abad ke-20 ditemukan produksi asam sitrat secara fermentasi. Asam sitrat diketahui dapat disintesis dalam metabolisme karbohidrat melalui proses katabolisme karbohidrat dan siklus asam trikarboksilat (TCA). Meskipun telah diketahui beberapa galur mikroorganisme yang dapat memproduksi asam sitrat namun dalam medium alamiahnya mikroorganisme tersebut tidak mampu memproduksi asam sitrat dalam konsentrasi yang cukup besar. Jamur *Aspergillus niger* merupakan mikroorganisme yang paling konsisten dalam mengakumulasi asam

sitrat secara ekstraseluler dalam medium fermentasi. Dalam hal ini medium fermentasi harus mengandung gula sebagai sumber karbon (Rahman, 1992).

Slondok merupakan salah satu jenis makanan ringan yang terbuat dari singkong. Produksi slondok ini bersentral di Desa Sumururum Kecamatan Grabag Kabupaten Dati II Magelang. Proses produksi slondok menghasilkan limbah. Limbah tersebut ada dua macam yaitu limbah kulit singkong dan limbah cair hasil pengepresan. Proses produksi slondok ini setiap hari mengolah 0,5 – 1 kwintal singkong sehingga akan dihasilkan limbah padat sekitar 50 % dari total singkong yang digunakan (Nisyamhuri dkk, 1994). Limbah padat dari proses slondok ternyata masih mengandung karbohidrat yaitu amilum. Analisis awal terhadap limbah padat slondok menunjukkan kadar amilum sebesar 35 % sehingga dapat dimanfaatkan sebagai medium fermentasi asam sitrat.

1. 2. Perumusan Masalah

Limbah padat Slondok yang dihasilkan kurang memiliki nilai ekonomis, oleh karena itu limbah tersebut dimanfaatkan untuk menghasilkan asam sitrat sehingga dapat menaikkan nilai ekonomis. Untuk memperoleh asam sitrat dapat dilakukan dengan cara fermentasi menggunakan jamur *Aspergillus niger* dengan substrat limbah padat Slondok. Dengan bantuan enzim dari mikroorganisme dapat dilakukan pemecahan amilum menjadi glukosa kemudian glukosa mengalami proses katabolisme lebih lanjut menjadi asam sitrat dalam siklus Krebs.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi optimum fermentasi untuk menghasilkan asam sitrat dengan substrat limbah slondok.

