

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat, merupakan produk metabolisme primer yang terbentuk dalam siklus asam trikarboksilat. Secara alami, asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat tidak disekresikan oleh mikroorganisme dalam konsentrasi yang cukup berarti. Meski demikian beberapa galur kapang yang termasuk dalam genus *Aspergillus*, *Penicillium*, *Saccaromyces*, mampu mengakumulasi asam ini secara ekstrasellular dalam medium karbohidrat^[1].

Galur *Aspergillus niger* diketahui mampu mengubah karbohidrat menjadi asam 2-hidroksipropana-1,2,3 trikarboksilat secara enzimatik dalam medium karbohidrat dengan konsentrasi yang cukup tinggi^[1]. Karbohidrat yang akan ditransformasi dapat secara langsung ditambahkan pada medium atau dengan menggunakan substrat yang telah mengandung polisakarida. Salah satu substrat yang dapat digunakan adalah umbi *Maranta arudinaceae* karena dalam bentuk segar umbi ini mengandung 0,6 – 1,3 % selulosa dan 19 – 22 % amilum dan setelah melalui proses pemisahan, didapatkan amilum 8 – 16 % dan residu kering umbi *Maranta arudinaceae* dengan kandungan selulosa 14 – 14,8 % dan amilum 50 – 65 %^[2].

1.2. Perumusan Masalah

Asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat dapat dihasilkan melalui proses transformasi enzimatik atau fermentasi karbohidrat. Senyawa demikian terdapat didalam umbi-umbian termasuk umbi *Maranta arudinaceae*. Dengan bantuan enzim hidrolase, polisakarida dalam medium fermentasi dapat dipecah menjadi monomer-monomernya, yang pada proses selanjutnya akan mengalami katabolisme menjadi asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat dalam siklus asam trikarboksilat. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana optimasi proses transformasi polisakarida dalam amilum *Maranta arudinaceae* dan residu kering *Maranta arudinaceae* menjadi asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat serta bagaimana pengaruh pH terhadap akumulasi asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat dengan konsentrasi tinggi serta untuk mengetahui pengaruh pH terhadap akumulasi asam 2-hidroksipropana-1,2,3-trikarboksilat pada transformasi enzimatik amilum umbi *Maranta arudinaceae* dan residu kering umbi *Maranta arudinaceae* dengan *Aspergillus niger*