

PENGGUNAAN *Rhizopus oryzae* AT3 DALAM KONVERSI GULA
SEDERHANA HASIL DEGRADASI PATI SINGKONG MENTAH OLEH
Amylomyces rouxii PJ1 UNTUK MENGHASILKAN ASAM LAKTAT

INTISARI

Oleh:

Arida Meyrosa Situmorang
11/319913/TP/10227

Pemanfaatan asam laktat yang kian meluas memberi dampak meningkatnya kebutuhan terhadap asam laktat. Asam laktat dapat dihasilkan dari reaksi kimiawi dan hasil fermentasi, baik dengan jamur maupun bakteri. *Rhizopus oryzae* AT3 memiliki kemampuan menghasilkan metabolit asam laktat dengan menggunakan berbagai sumber karbon. Pati mentah dari singkong dapat dipecah menjadi gula sederhana oleh *Amylomyces rouxii* PJ1. Gula sederhana tersebut digunakan oleh *Rhizopus oryzae* AT3 untuk menghasilkan asam laktat. Penelitian ini bertujuan mengamati kemampuan *Rhizopus oryzae* AT3 mengkonversi gula sederhana menjadi asam laktat dengan adanya penambahan kalsium karbonat.

Dalam penelitian ini, singkong diberi perlakuan pendahuluan, yaitu pengupasan, pencucian untuk membersihkan dari kotoran, penyawutan kemudian penjemuran dengan sinar matahari untuk mengurangi kadar air singkong. Singkong sawut kering direndam dalam air selama 1 jam untuk mengurangi kadar HCN, lalu ditiriskan, kemudian dikeringkan dengan pengangin-anginan. Singkong sawut yang sudah kering disterilkan dengan sterilisasi kering. Kemudian setiap 50 g singkong steril kering dimasukkan dalam kotak plastik yang permukaannya telah dilubangi dan ditambahkan 50 ml akuades steril yang mengandung 50 ppm klorampenikol. Kemudian singkong diinokulasi dengan *Amylomyces rouxii* PJ1 sebanyak 2% (b/b) dan diinkubasi selama 4 hari. Setiap 50 g singkong terfermentasi tersebut dipanen, dimasukkan dalam erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 150 ml akuades steril yang mengandung 100 ppm klorampenikol. Kemudian singkong ditambahkan 2,25 g CaCO₃ dan diinokulasi dengan *Rhizopus oryzae* AT3 sebanyak 5% (v/v) lalu diinkubasi selama 4 hari pada *flask shaker*.

Gula reduksi yang diperoleh dari fermentasi 50 gram singkong oleh *Amylomyces rouxii* PJ1 ada sebanyak 0,47 gram. Gula reduksi tersebut dipakai oleh *Rhizopus oryzae* AT3 dalam fermentasi tahap berikutnya, menghasilkan maksimum 1,3025 mg asam laktat. Selama 4 hari fermentasi asam laktat, yield P/S tertinggi diperoleh setelah inkubasi 2 hari dengan yield p/s sebesar 0,0281. Yield P/S yang tergolong rendah selama fermentasi asam laktat dimungkinkan dipengaruhi oleh kondisi pH medium, viskositas medium, jumlah gula reduksi yang tersedia dan adanya kontaminasi mikroorganisme.

Kata kunci: *Rhizopus oryzae*, asam laktat, pati mentah, kalsium karbonat

UTILIZATION OF *Rhizopus oryzae* AT3 IN CONVERTING SIMPLE SUGAR
DEGRADED FROM RAW CASSAVA STARCH BY *Amylomyces rouxii* PJ1
INTO LACTIC ACID

ABSTRACT

Written by:
Arida Meyrosa Situmorang
11/319913/TP/10227

Recently, the usage of lactic acid has widely used, caused increasing the needs of lactic acid. Lactic acid can be produced with chemical processes and by microbial fermentation, those are microbia and fungi. *Rhizopus oryzae* AT3 has ability to metabolize lactic acid with many various of carbon sources. Raw cassava starch could be degraded into simple sugar by *Amylomyces rouxii* PJ1. That simple sugar were used by *Rhizopus oryzae* AT3 to produce lactic acid. The aim of this research is to study the ability of *Rhizopus oryzae* AT3 in converting simple sugar into lactic acid with addition of calcium carbonate.

In this research, the cassavas were pretreated with peeling, washing to remove dirt, shredded into small pieces and drying under the sunlight to reduce its water content. The dried cassava were submerged in water for 1 hour, drained and dried with blowed-air. Each of 50 g sterilized-dried cassava were put into plastic box that already have holes on its surface, then added with 50 ml sterile aquades which contained with 50 ppm of chloramphenicol. The cassava were inoculated with 2% (w/w) of *Amylomyces rouxii* PJ1 and incubated for 4 days. Each 50 g of fermented cassava were cultivated and added with 150 ml sterile aquades which contained with 100 ppm of chloramphenicol. Then 2,25 g of CaCO₃ added to the medium and inoculated with 5% (v/v) of *Rhizopus oryzae* AT3 then incubated for 4 days in flask shaker.

The reducing sugars reached from 50 gram cassava fermented by *Amylomyces rouxii* PJ1 were 0,47 g. The reducing sugars were used by *Rhizopus oryzae* AT3 on the next step of fermentation, produce maximum 1,3025 mg lactic acid. During 4 days incubation, the highest yield P/S reached after 2 days incubation, that is 0,0281. This low yield P/S during lactic acid fermentation were probably caused by pH of medium, viscosity of medium, the amount of available reducing sugars and competitor from other microorganisms.

Key words: *Rhizopus oryzae*, lactic acid, raw starch, calcium carbonate