

LAPORAN PENELITIAN

**PRODUKSI ASAM SITRAT DARI ONGGOK LIMBAH
INDUSTRI TAPIOKA MENGGUNAKAN *Aspergillus niger*
DENGAN METODE FERMENTASI TERENDAM**



oleh :

FRANSISKA YULIA CANDRA

3335140249

KLORISTA IKA YULINDA

3335141181

**JURUSAN TEKNIK KIMIA - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2019

LAPORAN PENELITIAN

PRODUKSI ASAM SITRAT DARI ONGGOK LIMBAH INDUSTRI TAPIOKA MENGGUNAKAN *Aspergillus niger* DENGAN METODE FERMENTASI TERENDAM

disusun oleh :

FRANSISKA YULIA CANDRA 3335140249

KLORISTA IKA YULINDA 3335141181

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing dan Telah dipertahankan di hadapan

Dewan Penguji

Pada Tanggal 13 Maret 2018

Dosen Pembimbing



Dr. Eka Sari, S.T., M.T
NIP.197406072003122001

Dewan Penguji I



Dr. Endarto Yudo Wardhono, S.T., M.T
NIP.197706092008121001

Dewan Penguji II



Endang Suhendi, S.T., M.Eng
NIP. 197707052003121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Endang Suhendi, S.T., M.Eng.
NIP: 197707052003121001

ABSTRAK

PRODUKSI ASAM SITRAT DARI ONGGOK LIMBAH INDUSTRI TAPIOKA MENGGUNAKAN *Aspergillus niger* DENGAN METODE FERMENTASI TERENDAM

Oleh:

Fransiska Yulia Candra 3335140249

Klorista Ika Yulinda 3335141181

Asam sitrat adalah asam yang banyak ditemukan pada sayuran dan buah-buahan. Asam sitrat umumnya digunakan pada industri makanan, farmasi, dan tekstil. Asam sitrat diproduksi pada skala besar melalui metode fermentasi molase dan glukosa. Asam sitrat juga dapat di produksi dari limbah padat industri tapioka yakni onggok. Onggok yang dihasilkan dari proses ekstraksi sebanyak 14,5% dengan kandungan organik yang cukup tinggi. Fermentasi onggok menjadi asam sitrat pernah dilakukan sebelumnya, tetapi yield yang dihasilkan rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan modifikasi kondisi operasi guna meningkatkan yield asam sitrat. Modifikasi yang dapat dilakukan yaitu melakukan penambahan konsentrasi air, aerasi, nutrisi, dan sel terimobilisasi. Modifikasi yang dilakukan menghasilkan yield asam sitrat sebesar 120% dengan yield 4,19% pada penambahan konsentrasi air. Penambahan aerasi sebesar 50 cc/s terjadi peningkatan produksi asam sitrat sebesar 25,23% dengan yield 5,25%. Penambahan nutrisi limbah cair tahu mampu meningkatkan produksi sebanyak 55,07% dengan yield 8,14%. Modifikasi penggunaan sel terimobilisasi juga meningkatkan produksi asam sitrat sebanyak 36,36% dengan yield yang didapatkan sebesar 11,11%. Massa asam sitrat tertinggi dari proses fermentasi onggok ialah 53,88 gram asam sitrat/ 1 kg Onggok. Yield asam sitrat tertinggi sebesar 11,11%.

Kata Kunci : onggok tapioka, asam sitrat, Aspergillus niger, fermentasi terendam, kondisi operasi, aerasi, nutrisi, dan agen imobilisasi