

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT dengan izin-Nya untuk menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul **“Optimalisasi Sakarifikasi Beberapa Jenis Pati Amilum Menggunakan Sistem Enzim Amobil Bubur Pisang Barangan pada Ca-Alginat Secara Batch**. Penelitian ini dibiayai oleh Local Implementation Unit DUE dengan nomor Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian 089/VI/LPIU-DUE UNRI/2001 tanggal 20 Juni 2001. Sebagian dari penelitian ini menjadi bagian dari penelitian/ tugas akhir mahasiswa S1 yaitu : Rumintang dan Anggi Anggraini sebagai mahasiswa bimbingan yang mengikuti proyek dosen. Dengan demikian dana yang diperoleh bermanfaat juga untuk membantu penyelesaian skripsi mahasiswa yang bersangkutan dan ini sejalan dengan cita-cita Universitas Riau menuju Universitas Riset.

Kami menyadari bahwa hasil penelitian yang kami sampaikan pada kesempatan ini masih belum sempurna karena penelitian yang dilakukan memerlukan proses yang cukup panjang dan berkesinambungan.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Riau melalui LPIU-DUE Project yang telah memberikan bantuan dana untuk melaksanakan penelitian ini, Dekan FMIPA UNRI yang telah memberikan fasilitas laboratorium dalam pelaksanaan penelitian ini. Semoga Allah SWT akan membalas segala kebaikan Bapak/Ibu/ Saudara.

Harapan kami semoga hasil penelitian ini ada manfaatnya bagi kita semua. Saran dan kritik yang membangun dari pembaca kami harapkan, terima kasih.

Pekanbaru, Maret 2002

Pekanbaru, Maret 2002

Tim Peneliti:

Titania T. Nugroho, Ph.D

Dra. Andi Dahliaty, MS.

Wahyuningsih, SSI.

Ca-alginat

Ca-alginat

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                                                | halaman  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| RINGKASAN                                                                                                                                      | ii       |
| ABSTRACT                                                                                                                                       | iii      |
| KATA PENGANTAR                                                                                                                                 | iv       |
| DAFTAR ISI                                                                                                                                     | v        |
| DAFTAR GAMBAR                                                                                                                                  | vii      |
| DAFTAR TABEL                                                                                                                                   | viii     |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                                                                                                | ix       |
| <b>I PENDAHULUAN</b>                                                                                                                           | <b>1</b> |
| 1.1. Latar Belakang                                                                                                                            | 1        |
| 1.2. Tujuan Penelitian                                                                                                                         | 2        |
| 1.3. Luaran                                                                                                                                    | 2        |
| 1.4. Waktu dan Tempat Penelitian                                                                                                               | 2        |
| <b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>                                                                                                                     | <b>3</b> |
| 2.1. Pisang Barangan                                                                                                                           | 3        |
| 2.2. Pati                                                                                                                                      | 3        |
| 2.3. Enzim Amobil                                                                                                                              | 4        |
| 2.4. Kinetika Enzim                                                                                                                            | 5        |
| <b>III METODOLOGI PENELITIAN</b>                                                                                                               | <b>7</b> |
| 3.1. Pembuatan sistem amobil enzim bubur pisang amobil barangan pada Ca-alginat                                                                | 7        |
| 3.2. Persiapan substrat untuk proses sakarifikasi : Proses likuifikasi pati                                                                    | 7        |
| 3.3. Penentuan konsentrasi substrat optimum untuk proses hidrolisis pati menggunakan sistem enzim bubur pisang barangan amobil pada Ca-alginat | 7        |
| 3.4. Penentuan Waktu hidrolisis optimum amilum oleh sistim enzim bubur pisang amobil pada Ca- alginat.                                         | 8        |
| 3.5. Analisis Data                                                                                                                             | 8        |

|        |                                                                                                                                         |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| IV     | HASIL DAN PEMBAHASAN                                                                                                                    | 9  |
| 4.1.   | Hasil                                                                                                                                   | 9  |
| 4.1.1. | Penentuan $V_m$ dan $K_m$ sistem enzim amobil pisang barangan pada kalsium alginat untuk proses sakarifikasi pati                       | 9  |
| 4.1.2. | Penentuan waktu optimum sakarifikasi pati menggunakan sistem enzim amobil bubur pisang barangan dan rendemen akhir proses sakarifikasi. | 9  |
| 4.2.   | Pembahasan                                                                                                                              | 12 |
| V      | KESIMPULAN                                                                                                                              | 15 |
| 5.1.   | Kesimpulan                                                                                                                              | 15 |
| 5.2.   | Saran                                                                                                                                   | 15 |
|        | DAFTAR PUSTAKA                                                                                                                          | 16 |
|        | LAMPIRAN                                                                                                                                | 17 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                 | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Pengaruh konsentrasi substrat terhadap kecepatan reaksi enzimatik                                                                            | 5       |
| 2. Persen rendemen gula reduksi hasil proses sakarifikasi berbagai jenis pati oleh sistem enzim amobil bubuk pisang barangan pada Ca-alginat    | 10      |
| 3. Grafik persen rendemen glukosa hasil proses sakarifikasi berbagai jenis pati oleh sistem enzim amobil bubuk pisang barangan pada Ca-alginat. | 11      |

## DAFTAR TABELAN

|     |                                                                                                                                                              | Halaman |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | Rangkuman $K_M$ dan konsentrasi substrat optimum untuk proses sakarifikasi berbagai jenis pati oleh enzim bubur pisang barangan amobil pada kalsium alginat. | 9       |
| 2.  | Perbandingan rata-rata rendemen gula reduksi ketiga jenis pati hasil kerja enzim amobil bubur pisang barangan.                                               | 11      |
| 3.  | Perbandingan rendemen rata-rata tiga jenis pati pada waktu sakarifikasi optimum                                                                              | 12      |
| 4.  | Persentase rendemen pati jagung terhadap waktu sakarifikasi oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada Ca-alginat.                                  | 21      |
| 5.  | Persentase rendemen pati tapeoka terhadap waktu sakarifikasi oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada Ca-alginat.                                 | 22      |
| 6.  | Persentase rendemen pati kentang terhadap waktu sakarifikasi oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada Ca-alginat.                                 | 23      |
| 7.  | Aktivitas rata-rata rendemen gula reduksi hasil sakarifikasi pati jagung oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan                                      | 24      |
| 8.  | Aktivitas rata-rata rendemen gula reduksi hasil sakarifikasi pati tapeoka oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan                                     | 26      |
| 9.  | Aktivitas rata-rata rendemen gula reduksi hasil sakarifikasi pati kentang oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan                                     | 27      |
| 10. | Personalia peneliti                                                                                                                                          | 29      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|     |                                                                                                                                                                                          | Halaman |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | Konsentrasi gula pereduksi dan persen rendemen glukosa oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada kalsium alginat pada kondisi optimum proses sakarifikasi berbagai jenis pati. | 17      |
| 2.  | Konsentrasi glukosa dan persen rendemen glukosa oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada kalsium alginat pada kondisi optimum proses sakarifikasi berbagai jenis pati.        | 18      |
| 3.  | Grafik Linewear-Burke untuk analisis $K_M$ dan $V_M$ sistem enzim amobil bubur pisang barangan untuk berbagai jenis pati.                                                                | 19      |
| 4.  | Persen rendemen pati jagung terhadap waktu sakarifikasi oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada Ca-alginat.                                                                  | 21      |
| 5.  | Persen rendemen pati tapioka terhadap waktu sakarifikasi oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada Ca-alginat.                                                                 | 22      |
| 6.  | Persen rendemen pati kentang terhadap waktu sakarifikasi oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan pada Ca-alginat.                                                                 | 23      |
| 7.  | Aktivitas rata-rata rendemen gula reduksi hasil sakarifikasi pati jagung oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan                                                                  | 24      |
| 8.  | Aktivitas rata-rata rendemen gula reduksi hasil sakarifikasi pati tapioka oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan                                                                 | 26      |
| 9.  | Aktivitas rata-rata rendemen gula reduksi hasil sakarifikasi pati kentang oleh sistem enzim amobil bubur pisang barangan                                                                 | 27      |
| 10. | Personalia peneliti                                                                                                                                                                      | 29      |

(Gambar 2.1) dan menunjukkan bagaimana sistem enzim tubuh, yang untuk  
 pertama kali, menggunakan enzim amilase untuk memecah karbohidrat menjadi glukosa, menggantikan enzim amilase yang  
 tidak berfungsi dengan enzim pengganti yang dihasilkan oleh pankreas sehingga  
 dapat melanjutkan proses metabolisme. Sebelum dapat  
 menggunakan enzim pengganti untuk memecah karbohidrat, pankreas  
 harus mengeluarkan enzim pengganti ke dalam aliran darah.  
 Yang disebut pankreasitis adalah peradangan pankreas yang dapat  
 menghambat produksi enzim pankreas. Gejala pankreasitis meliputi nyeri  
 di bagian atas perut yang menyebar ke punggung. Gejala pankreasitis  
 yang parah meliputi demam, mual, muntah, dan penurunan berat badan.