



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan spesifik

1. Semakin besar konsentrasi substrat tepung jagung (10%b/v, 20%b/v, dan 30%b/v), maka nilai DE dekstrin yang dihasilkan dari hidrolisis enzimatis tepung jagung semakin rendah.
2. Semakin tinggi dosis enzim  $\alpha$ -amilase (0,1%b/v, 0,2%b/v, 0,4%b/v, dan 0,5%b/v), maka nilai DE dekstrin yang dihasilkan dari hidrolisis enzimatis tepung jagung semakin tinggi.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi substrat tepung jagung dan dosis enzim  $\alpha$ -amilase terhadap nilai DE dekstrin dalam hidrolisis enzimatis tepung jagung.
4. Nilai DE dekstrin paling tinggi yang memenuhi syarat mutu SNI dihasilkan pada konsentrasi substrat 10%b/v dan dosis penambahan enzim  $\alpha$ -amilase 0,2%b/v, yaitu dekstrin dengan nilai DE 17,62.
5. Dalam pembuatan dekstrin, metode enzimatis lebih baik dibandingkan dengan metode suhu tinggi.

#### 5.2 Kesimpulan umum

1. Nilai DE dekstrin pada pembuatan dekstrin dari tepung jagung dengan menggunakan metode hidrolisis enzimatis dipengaruhi oleh konsentrasi substrat tepung jagung dan dosis enzim  $\alpha$ -amilase.

#### 5.3 Saran

1. Analisis nilai DE perlu dilakukan menggunakan HPLC agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan spesifik.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai metode analisis yang sesuai dalam penentuan perolehan dekstrin yang sebenarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Santosa, H., [2010]. Hidrolisa Enzimatis Pati Tapioka dengan Kombinasi Pemanas *Microwave-Waterbath* pada Pembuatan Dekstrin. *Momentum*, 6(2), pp. 29-35.
2. Wibowo, A. R. et al., [2009]. Produksi Dekstrin dari Tepung Tapioka Lokal dengan Modifikasi Proses Kering Berbasis Asidifikasi, Semarang: Universitas Diponegoro.
3. Pusdiastuti, L. & Pratiwi, T., [2013]. Pembuatan Dekstrin dari Tepung Tapioka secara Enzimatis dengan Pemanas *Microwave*. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(2), pp. 169-176.
4. Anonim, [2015]. Buletin Statistik Perdagangan Luar Negeri Impor. Badan Pusat Statistik.
5. Anonim, 2015, Badan Pusat Statistik. [Online]. Available at: <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/868>. [Accessed 23 April 2016].
6. Zubachtirodin. et al., Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung. In: Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros, pp. 462-473.
7. Eckhoff, S. R. & Watson, S. A., [2009]. *Corn and Sorghum Starches : Production*. In: J. BeMiller & R. Whistler, eds. *Starch : Chemistry and Technology*. United States of America: Elsevier, pp. 374-431.
8. Anonim, Agriculture Research Service National Nutrient Database, United States Department of Agriculture, [Online]. Available at: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>. [Accessed 23 April 2016].
9. Anonim, [2013], Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah. [Online]. Available at: <http://www.slideshare.net/meadanup/presentasi-pangan>. [Accessed 23 April 2016].
10. Martina, M. & Suharto, I., [2006]. Pengaruh Persen Berat Ubi Jalar dan Dosis Penambahan Enzim [alpha] - Amilase dalam Hidrolisis Enzimatis Pembuatan Dekstrin, Bandung: Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri - UNPAR.

11. Eleonore, I.M., [2001]. Kajian Awal Modifikasi Pati Umbi Garut Menjadi Dekstrin Melalui Proses Enzimatik, Bandung: Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri - UNPAR.
12. Koswara, S., [2009]. Teknologi Modifikasi Pati.
13. Zhaofeng Li. et al., [2015]. *The Effect of Starch Concentration on the Gelatinization and Liquefaction of Corn Starch*. *Food Hydrocolloids*, Volume 48, pp. 189-196.
14. Kalsum, N. & Surfiana, [2013]. Karakteristik Dekstrin dari Pati Ubi Kayu yang Diproduksi dengan Metode Pragelatinisasi Parsial. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(1), pp. 13-23.
15. Supriyatna, N., [2012]. Produksi Dekstrin dari Ubi Jalar Asal Pontianak Secara Enzimatis. *Biopropal Industri*, 3(2), pp. 51-56.
16. Koswara, S., [2009]. Teknologi Pengolahan Jagung (Teori dan Praktek).
17. Indriyani, L. O., [2013]. Studi Komparasi Penggunaan Tepung Jagung Dari Varietas yang Berbeda terhadap Kualitas Kremus, Semarang: Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
18. Suarni, [2009]. Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung untuk Kue Kering (*Cookies*). *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(2), pp. 63-71.
19. Lauriston, R., [2008]. *Gelatinization Temperatures for Adjuncts*. The Carboy Fermenter, November, p. 3.
20. Altay, F. & Gunasekaran, S., [2006]. *Influence of Drying Temperature, Water Content, and Heating Rate on Gelatinization of Corn Starches*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(12), pp. 4235-4245.
21. Ratnayake, W. S. & Jackson, D. S., [2006]. *Gelatinization and Solubility of Corn Starch during Heating in Excess Water: New Insights*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(10), pp. 3712-3716.
22. Sullivan, J. W. & Johnson, J. A., [1964]. *Measurement of Starch Gelatinization by Enzyme Susceptibility*. Volume 41, pp. 73-79.
23. Demirkan, E., [2011]. *Production, Purification, and Characterization of  $\alpha$ -Amylase by *Bacillus subtilis* and Its Mutant Derivates*. *Turkish Journal of Biology*, Volume 35, pp. 705-712.

24. Ola, T. F. & Olowe, B., [2011]. *Characterization of Alpha Amylase from Bacillus subtilis BS 5 Isolated from Amitermes evuncifer Silvestri*. *Reasearch Journal of Microbiology*, 6(2), pp. 140-146.
25. Trismilah & Surmayanto. Kinetika Pertumbuhan Beberapa Mikroba Penghasil  $\alpha$  – Amilase Menggunakan Molase Sebagai Sumber Karbon. p. 2.
26. Amutha, K. & Priya, K. J., [2011]. *Effect of pH, Temperature and Metal Ions on Amylase Activity from Bacillus subtilis KCX 006*. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 2(2), pp. 407-413.
27. Chafid, A. & Kusumawardhani, G., [2010]. Modifikasi Tepung Sagu Menjadi Maltodekstrin Menggunakan Enzim  $\alpha$ -Amylase, Semarang: Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
28. Riedo, A. M., [2006]. Kajian Awal dalam Pembuatan Dekstrin dari Buah Sukun secara Enzimatik, Bandung: Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri - UNPAR.
29. Gyo" ri, Z., [2010]. *Corn: Characteristics and Quality Requirements*. In: Hungary: Woodhead Publishing Limited, pp. 183-211.
30. Anonim, Jagung. [Online]. Available at: <https://id.wikipedia.org/wiki/Jagung>. [Accessed 25 Maret 2016].
31. Hardjodinomo, S., [1982]. Bertanam Jagung. Bandung: Binacipta.
32. Ratnawati, [2015]. Beberapa Penyakit pada Tanaman Jagung dan Pengendaliannya. [Online] Available at: <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/722-beberapa-penyakit-pada-tanaman-jagung-dan-pengendaliannya> [Accessed 26 April 2016].
33. Anonim, ITIS Report.[Online]. Available at: [http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=42269](http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=42269). [Accessed 25 Maret 2016].
34. Suarni & Widowati, S., n.d. Struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung. In: Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Maros; Bogor: Balai Penelitian Tanaman Serealia; Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, pp. 410-426.

35. Anonim, [2006]. *Corn Starch*. Washington, D.C: Corn Refiners Association.
36. Jati, P. W., [2006]. Pengaruh Waktu Hidrolisis dan Konsentrasi HCl terhadap Nilai *Dextrose Equivalent* (DE) dan Karakterisasi Mutu Pati Termodifikasi dari Pati Tapioka dengan Metode Hidrolisis Asam, Bogor: Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
37. Amrinola, W., [2015]. Pati Alami vs Pati Termodifikasi. [Online] Available at: <http://foodtech.binus.ac.id/2015/10/12/pati-alami-vs-pati-termodifikasi/> [Accessed 27 April 2016].
38. Zulaidah, A., [2012]. Peningkatan Nilai Guna Pati Alami Melalui Proses Modifikasi Pati. *Majalah Ilmiah Universitas Pandanaran*, Volume 10.
39. Thomas, D. J. & Atwell, W. A., [1999]. *Starch Structure*. In: *Starches*. s.l.:s.n., pp. 1-11.
40. Richana, N. & Sunarti, T. C., [2004]. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa dan Gembili. *Jurnal Pascapanen*, 1(1), pp. 29-37.
41. Kusnandar, F., [2010]. *Teknologi Modifikasi Pati dan Aplikasinya di Industri Pangan*, Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan.
42. Wahyuni, T. S., [2010]. *Pembuatan Dekstrin dari Pati Umbi Talas dengan Hidrolisis secara Enzimatis*, Surabaya: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jatim.
43. Nurfida, A. & Puspitawati, I. N., [2010]. *Pembuatan Maltodekstrin dengan Proses Hidrolisa Parsial Pati Singkong Menggunakan Enzim  $\alpha$ -amilase*, Semarang: Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
44. Suci, D. P. & Cahyo, A., [2009]. *Pembuatan Dekstrin Sebagai Bahan Perikat dari Hidrolisis Pati Umbi Talas dengan Katalisator HCl*. *Waste Based Energy and Chemicals*, pp. 1-8.
45. Anonim, [2014]. Dekstrin. [Online] Available at: <https://id.wikipedia.org/wiki/Dekstrin> [Accessed 6 May 2016].
46. Triyono, A., [2007]. Peningkatan Fungsional Pati dari Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*) dengan Enzim  $\alpha$ -Amilase (*Bacillus subtilis*) sebagai Bahan Substitusi Pengolahan Pangan. *Jurnal Sains MIPA Edisi Khusus*, 13(1), pp. 60-66.

47. Oktafiani, N. I. E. & Tjahjani, S., [2013]. Karakterisasi Hasil dan Penentuan Laju Reaksi Sakarifikasi Dekstrin Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus BI*) menjadi Sirup Glukosa. *UNESA Journal of Chemistry*, 2(3), pp. 167-174.
48. Zusfahair & Ningsih, D. R., [2012]. Pembuatan Dekstrin dari Pati Ubi Kayu Menggunakan Katalis Amilase Hasil Fraksinasi dari *Azospirillum sp.* JG3. *Molekul*, 7(1), pp. 9-19.
49. Chrisma, N., et al., [2014]. Proses Gelatinisasi dari Tepung Pati, Semarang: Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata.
50. Uhi, H. T., [2006]. Pemanfaatan Gelatin Tepung Sagu (*Metroxylon sago*) sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(2), pp. 108-111.
51. Rahmayanti, D., [2010]. Pemodelan dan Optimasi Hidrolisa Pati Menjadi Glukosa dengan Metode *Artificial Neural Network-Genetic Algorithm* (ANN-GA), Semarang: Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
52. Fitriyanti, [2014]. Peningkatan Stabilitas Enzim Selulase dari *Bacillus subtilis* ITBCCB148 dengan Modifikasi Kimia Menggunakan Sianurat Klorida Polietilenglikol (CC-PEG), Bandar Lampung: Universitas Lampung.
53. Kusuma, S. A. F., [2010]. Enzim, Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran.
54. Fairus, S., H., Miranthi, A. & Aprianto, A., [2010]. Pengaruh Konsentrasi HCl dan Waktu Hidrolisis terhadap Perolehan Glukosa yang Dihasilkan dari Pati Biji Nangka. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*, 26 Januari.p. 3.
55. Cheng Shi, Y., Eden, J. L., Kasica, J. J. & Jeffcoat, R., [2000]. *High Solids, Single Phase Process for Preparing Enzyme-Converted Starches*. United State, Patent No. US 6054302 A.
56. Marhusari, R., [2009]. Bentonit Terpillar TiO<sub>2</sub> sebagai Katalis Pembuatan Hidrogen dalam Pelarut Air pada Hidrogenasi Glukosa Menjadi Sorbitol dengan Katalis Nikel, Medan: Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.
57. Suri, A., [2012]. Pengaruh Lama Fermentasi dan Berat Ragi Roti terhadap Kadar Bioetanol dari Fermentasi Glukosa Hasil Hidrolisis Selulosa Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack) dengan HCl 30%, Medan: Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.



58. Rahman, S. K., [2013]. Laporan Praktikum Kimia Organik, Banjarbaru: Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat.
59. Anonim, [2004]. Air dan Air Limbah. In: Cara Uji Derajat Keasaman dengan Menggunakan Alat pHmeter. s.l.:Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
60. Fakhrudin, A., [2009]. Pemanfaatan Air Rebusan Kupang Putih (*Corbula faba Hirs*) untuk Pengolahan Petis dengan Penambahan Berbagai Pati-Patian, Bogor: Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
61. Bailey. J.M. and Whelan. W.J., [1961]. *Physical Properties of Starch*. The Journal of Biological Chemistry, 236(4), p. 969.
62. Anonim, [2001]. TCI America. [Online]. Available at: <https://www.elac.edu/academics/departments/chemistry/chemistrydocuments/docs/A/alpha-amylase.pdf>. [Accessed 8 Mei 2016].
63. Anonim, [2008]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9925088> [Accessed 8 Mei 2016].
64. Anonim, [2013]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9924998> [Accessed 8 Mei 2016].
65. Anonim, [2013]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9927509> [Accessed 8 Mei 2016].
66. Anonim, [2013]. Acros Organics. [Online] Available at: <https://www.nwmissouri.edu/naturalsciences/sds/d/Dextrin.pdf> [Accessed 8 Mei 2016].
67. Anonim, [2013]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9924378> [Accessed 8 Mei 2016].
68. Anonim, [2013]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9924925> [Accessed 8 Mei 2016].

69. Anonim, [2013]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <https://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9926206> [Accessed 8 Mei 2016].
70. Anonim, [2013]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9925877> [Accessed 8 Mei 2016].
71. Anonim, [2013]. ScienceLab.com Chemicals & Laboratory Equipment. [Online] Available at: <http://www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9925878> [Accessed 8 Mei 2016].
72. Suharto, Muljana, H. & Handoko, T., [2015]. Proposal dan Metodologi Penelitian. Bandung: UNPAR Press.