



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Fosforilasi pati pada rentang pH reaksi 6,8,9 dan waktu fosforilasi 1;1,5;2 jam menghasilkan pati fosfat dengan kandungan fosfat antara 0,0233 – 0,1484% dan variasi nilai DS antara 0,0012 – 0,0118.
2. *Food thickener* yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki kandungan fosfat yang sesuai dengan persyaratan keamanan bahan pangan yang dipersyaratkan oleh FCC, yaitu maksimum 0,4%.
3. Semakin tinggi pH reaksi dan semakin lama waktu fosforilasi, maka pati fosfat yang dihasilkan memiliki kandungan fosfor dan DS yang cenderung meningkat.
4. Semakin tinggi pH reaksi dan semakin lama waktu fosforilasi maka sifat fungsional (kekuatan mengembang, kelarutan, daya serap air dan minyak dan kejernihan pasta pati) pati sagu fosfat cenderung meningkat.
5. Produk pati sagu fosfat terbaik dihasilkan pada variasi pH reaksi 9 dan waktu fosforilasi selama 2 jam..

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya modifikasi dilakukan pada variabel lain seperti temperatur reaksi, rasio reagen STPP dan/STMP untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel.

2. Sebaiknya dilakukan analisis kestabilan freeze-thaw dari produk yang dihasilkan.
3. Analisis profil viskositas pati sagu akan dilakukan lebih lanjut menggunakan RVA untuk diaplikasikan sebagai *food thickener*.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Flach, M. 1997. Sago Palm. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Promoting the Conservation and Use Underutilized and Neglected Crops. 13. IPGRI, Italy and IPK Germany.
2. Tenda, E. T dan I. Maskromo. 2007. Potensi Produksi dan Karakteristik Kimia Aci Beberapa Aksesori Sagu Unggul di Papua. Lokakarya Pengembangan Sagu di Indonesia, Batam 25-25 Juli 2007.
3. Karim, A.A., Nadiha, M.Z., Chen, F.K., Phuah, Y.P., Chui, Y.M., Fazilah A., 2008. *Pasting and Retrogradation Properties of Alkali-treated Sago (Metroxylon Sagu) Starch*. *Food Hydrocolloids*, Vol. 22, pp. 1044–1053.
4. Prawiranegara, D.D. 1989. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
5. Badan Ketahanan Pangan. 2007. Sagu dan Olahannya. Jakarta.
6. Lim, S., & Seib, P. (1992). *Preparation and Pasting Properties of Wheat and Corn Starch Phosphates*. *Cereal Chem.* 70 , 137-144
7. Wurzburg, O. M. (1986). *Modified Starches: Properties and Uses*. Florida: CRC Press, Inc.
8. Stahl, J., Lobato, L., Bochi, V., Kubota, E., Gutkoski, L., & Emanuelli, T. (2007). *Physicochemical Properties of Pinhao (Araucaria angustifolia, Bert, O. Ktze) Starch Phosphates*. *LWT* 40 , 1206-1214.
9. Deetae, P., Shobsngob, S., Varanyanond, W., Chiinachoti, P., Naivikul, O., & Varavinit, S. (2008). *Preparation, Pasting Properties and Freeze-thaw Stability of Dual Modified Crosslink-phosphorylated Rice Starch*. *Carbohydrate Polymers* 73 , 351-358.
10. Lin, Q., Xiao, H., Zhao, J., Li, L., & Yu, F. (2009). *Characterization of Pasting, Flow and Rheological Properties of Native and Phosphorylated Rice Starches*. *Starch-journal*, 709-715.

11. Imeson, Alan. 2010. *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents*. Wiley-Blackwell: United Kingdom
12. Eliasson, A. C. (2000). *Starch in Food: Structure, Function and Applications*. Cambridge: CRC Press.
13. Cui, S. W. (2005). *Starch Modification and Applications*. In *Food Carbohydrate: Chemistry, Physical Properties, and Applications*. Taylor & Francis Group.
14. Xie, S. X., Q. Liu, dan S. W. Cui, (2005), *Starch Modification and Applications, dalam Food Carbohydrates: Chemistry, Physical Properties, and Applications*, Steve W. Cui. (Ed.), Boca Raton, Florida: Taylor & Francis Group, LLC.
15. BeMiller, James dan Roy Whisler. 2009. *Starch : Chemistry dan Technology. Third Edition*. Food Science and Technology. International Series.
16. Fennema, O. R., Damodaran, S., & Parkin, K. L. (2008). *Fennema's; Food Chemistry*. Fourth Edition. Boca Raton: CRC Press.
17. Srichuwong, S., Isono, N., Jiang, H., Mishima, T., & Hisamatsu, M. (2012). *Freeze-thaw Stability of Starches from Different Botanical Sources: Correlation with Structural Features*. *Carbohydrate Polymers*, 1275-1279.
18. Bertolini, A. C. (2010). *Starches: Characterization, Properties, and Applications*. Boca Raton: CRC Press.
19. Mason, W. R., (2009), *Starch Use in Foods, dalam Starch: Chemistry and Technology*, Third Edition, James BeMiller dan Roy Whistler (Eds.), Burlington: Food Science and Technology, International Series, pp. 746-767.
20. Yuliasih, I., (2008), *Fraksinasi dan Asetilasi Pati Sagu Serta Aplikasi Produknya Sebagai Bahan Campuran Plastik Sintetik (Disertasi)*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
21. Truong, V.-D., & Avula, R. Y. (2010). *Sweet Potato Purees and Powders for Functional Food Ingredients*. In R. C. Ray, & K. I. Tomlins, *Sweet Potato: Post Harvest Aspects in Food* (pp. 117-161). New York: Nova Science Publishers, Inc.

22. Kaur, A., Singh, N., Ezekiel, R., & Guraya, H. S. (2007). *Physicochemical, Thermal and Pasting Properties of Starches Separated from Different Potato Cultivars Grow at Different Locations*. *Food Chemistry* 101 , 643-651.
23. Nurdin, S. U., A.S., S., & Rizal, S. (2008). Karakteristik Fungsional Polisakarida Pembentuk Gel Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia Merr.*). *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian* , 4-9.
24. Zuckerforschung Tulln. Statistik. Available at <http://www.zuckerforschung.at>. Accessed November 5, 2014.
25. LMC International Ltd., <http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/amidon/chap1.pdf>, diakses pada 8 Maret 2015.
26. Unites States Department of Agriculture (USDA), Natural Resources Conservation Service, Plants Profile, <http://plants.usda.gov/java/profile?symbol=COLA>, diakses pada 8 Maret 2015.
27. Patil, S.K., (2009), *Global Modified Starch Products & Carbohydrates Functional Foods Derivatives & Markets - A Strategic Review*, August 2010.
28. Ahmad, Fasihuddin B. dkk. 1999. *Physico-chemical Characterisation of Sago Starch*. *Carbohydrate Polymers* 38 pp : 361 – 370.
29. Haryanto, Bambang dan Philipus Pangloli. 1992. *Potensidan Pemanfaatan Sagu*. Kanisius : Yogyakarta.
30. Gandawidjaya, D. dan S. Sastrapradja. 1980. Plasma nutfah *Dendrobium* asal Indonesia. *Bull. Kebun Raya* 4(4): 113–125.
31. Wirakartakusumah, 1986. *Isolation and Chasracterization of sago and its Utilization for Production of Liquid Sugar*, Jakarta.
32. Suyandra, I. D. (2007). *Pemanfaatan Hidrolisat Pati Sagu (Metroxylon sp.) sebagai Sumber Karbon pada Fermentasi Etanol oleh Saccharomyces cerevisiae*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.

33. Muhammad, K., Hussin, F., Man, Y., Ghazali, H., & Kennedy, J. (2000). *Effect of pH on Phosphorylation of Sago Starch*. Carbohydrate Polymers 42 , 85-90.
34. Passauer, L., Bender, H., & Fischer, S. (2010). *Synthesis and Characterisation of Starch Phosphates*. Carbohydrate Polymers , 809-814.
35. Othmer, Kirk. 1984. *Encyclopedia Of Chemical Technology: Starch*. John Wiley & Sons INC. New York.
36. Lin, Q., Xiao, H., Zhao, J., Li, L., & Yu, F. (2009). *Characterization of Pasting, Flow and Rheological Properties of Native and Phosphorylated Rice Starches*. Starch-journal, 709-715.
37. Deetae, P., Shobsngob, S., Varayanond, W., Chiinachoti, P., Naivikul, O., & Varavinit, S. (2008). *Preparation, Pasting Properties and Freeze-thaw Stability of Dual Modified Crosslink-phosphorylated Rice Starch*. Carbohydrate Polymers 73 , 351-358.
38. Li, J., & Corke, H. (1999). *Physicochemical Properties of Normal and Waxy Job's Tears (Coix lachryma-jobi L.) Starch*. Cereal Chem. 76 , 413-416.
39. Das, A. B., Singh, G., Singh, S., & Riar, C. S. (2010). *Effect of Acetylation and Dual Modification on Physico-chemical, Rheological and Morphological Characteristics of Sweet Potato (Ipomoea batatas) Starch*. Carbohydrate Polymers 80 , 725-732.
40. Mishra, S., & Rai, T. (2006). *Morphology and Functional Properties of Corn, and Tapioca Starches*. Food Hydrocolloids 20 , 557-566.
41. Stephen, A. M., Phillips, G. O., William, P. A. (2006). *Food Polysaccharides and Their Application*. Boca Raton: CRC Taylor & Francis.
42. Chou, D.H. and Morr, C.V. 1979. Protein-water Interactions and Functional Properties. Journal of the American Oil Chemists' Society.
43. Jading, A., Tethool, E., Payung, P. dan Gultom, S. (2011). Karakteristik fi sikokimia pati sugu hasil pengeringan secara fluidisasi menggunakan alat pengering cross fl ow fl uidized bed bertenaga surya dan biomassa. Reaktor 13(3): 155-164.
44. Kusnandar, F. (2010). Kimia Pangan Komponen Makro. Seri 1. Dian Rakyat, Jakarta.