

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Rasio reagen asetat anhidrida/berat pati mempengaruhi nilai derajat substitusi pati asetat, semakin tinggi rasio maka semakin tinggi nilai derajat substitusi
2. Waktu reaksi mempengaruhi nilai derajat substitusi pati asetat. Semakin lama waktu reaksi dari waktu reaksi 10 – 60 menit maka nilai derajat substitusi akan meningkat, dan pada waktu reaksi 90 menit maka nilai derajat substitusi akan menurun.
3. Sintesis pati beras ketan asetat dengan rasio reagen asetat anhidrida/berat pati 5-15%-b/b dan waktu reaksi 10-90 menit menghasilkan rentang nilai derajat substitusi 0,0308-0,0898.
4. Kondisi terbaik pada penelitian ini diperoleh pada rasio reagen asetat anhidrida/berat pati 15% dan waktu reaksi 60 menit dengan nilai DS tertinggi sebesar 0,0898.
5. Modifikasi pati secara asetilasi dapat meningkatkan kelarutan pati dalam air panas, kekuatan mengembang pati, kejernihan pasta pati, *water binding capacity*, dan *oil binding capacity*.
6. Pati beras ketan asetat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai *food thickener*.

5.2 Saran

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan, saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah:

1. Variasi waktu reaksi asetat anhidrida yang digunakan lebih beragam untuk mengetahui karakteristik pada variasi yang berbeda.
2. Melakukan analisis viskositas dan *freeze-thaw stability* untuk mengetahui spesifikasinya sebagai *food thickener*.
3. Melakukan uji organoleptik untuk mengetahui pengaruh asetilasi terhadap rasa yang dirasakan oleh manusia jika dibandingkan dengan pati *native*

DAFTAR PUSTAKA

- Ačkar, Đ., Babić, J., Jozinović, A., Miličević, B., Jokić, S., Miličević, R., Rajič, M., dan Šubarić, D. 2015. "Starch Modification by Organic Acids and Their Derivatives: A Review." *Molecules* 20(10):19554–19570.
- Alay, S.C.A, Carolina, S., and Meireles, M.A.A. 2015. "Physicochemical Properties, Modifications and Applications of Starches from Different Botanical Sources." *Food Science and Technology* 35(2):215–236.
- Amaliyah, N. 2017. "Penyehat Makanan Dan Minuman" Deepublish. Yogyakarta
- Ardianingsih, R. 2009. "Penggunaan High Performance Liquid Chromatography (HPLC) Dalam Proses Analisa Deteksi Ion." *Jurnal LAPAN* 10(4):101–104.
- Armelita, M. 2020. "Studi Awal Sintesis dan Karakterisasi Pati Tapioka Asetat." *Laporan Penelitian*, Universitas Katolik Parahyangan. Bandung. Indonesia
- Aventi. 2015. "Penelitian Pengukuran Kadar Air Buah." *Seminar Nasional Cendekiawan 2015* 12–27.
- Ayucitra, A. 2012. "Preparation and Characterisation of Acetylated Corn Starches." *International Journal of Chemical Engineering and Applications* 3(3):156–159.
- Babic, J., Subaric, D., Ackar, D., Kovacevic, D., Pilizota, V., dan Kopjar, M. 2007. "Preparation and Characterization of Acetylated Tapioca Starches." *Deutsche Lebensmittel-Rundschau* 103(12):580–585.
- Balachandran, K. 2017. "Natural Sweeteners." *Journal of Social Health and Diabetes* 06(01):008-010
- Bastioli, Catia, Magistrali, P., and Garcia, S.G.. 2014. "Bio-Based Plastics: Materials and

- Application." Edisi ke-1. John Wiley & Sons.
- BeMiller, J., dan Whistler, R. 2009. "Starch; Chemistry and Technology." Edisi ke-3. Elsevier. Amsterdam.
- Breuil, C. dan Saddler, J.N. 1985. "Comparison of The 3,5-Dinitrosalicylic Acid and Nelson-Somogyi Methods of Assaying for Reducing Sugars and Determining Cellulase Activity." *Enzyme and Microbial Technology* 7(7):327–32.
- Budiarti, I.D.S., Swastawati, F., dan Rianingsih, L. 2016. "Pengaruh Perbedaan Lama Perendaman Dalam Asap Cair Terhadap Perubahan Komposisi Asam Lemak Dan Kolesterol Belut (*Monopterus Albus*) Asap." *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 5(1):125–35.
- Colussi, R., Halal, S.L.M., Pinto, V.Z., Bartz, J., Gutkoski, L.C., Zavareze, E.R., dan Dias, A.R.G. 2015. "Acetylation of Rice Starch in an Aqueous Medium for Use in Food." *LWT - Food Science and Technology* 62(2):1076–82.
- Craig, S.A.S., Maningat, C.C., Seib, P.A., dan Hosney, R.C. 1989. "Starch Paste Clarity." *Cereal Chemistry* 66(3):173–182.
- Cui, S.W. 2005. "Food Carbohydrates; Chemistry, Physical Properties, and Applications." Edisi ke-11. Taylor & Francis.
- Damat, Haryadi, Marsono, Y., Cahyanto, M.N. 2008. "Efek PH dan Konsentrasi Butirat Anhidrida Selama Butirilisasi Pati Garut" *Agritech* 63-69.
- Das, A.B., Singh, G., Singh, S., dan 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(3):725–732.
- Erika, C. 2010. "Produksi Pati Termodifikasi Dari Beberapa Jenis Pati." *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan* 7(3):130–37.

- Felgner, A., Schlink, R., Kirschenbühler, P., Faas, B., dan Isengard, H.D. 2008. "Automated Karl Fischer Titration for Liquid Samples - Water Determination in Edible Oils." *Food Chemistry* 106(4 SPEC. ISS.):1379–1384.
- Gonzalez, Z., dan Perez, E. 2002. "Effect of Acetylation on Some Properties of Rice Starch." *Starch/Stärke* 54(3–4):148–154.
- de Graaf, R. A., Broekroelofs, G.A., Janssen, L.P.B.M., dan Beenackers, A.A.C.M. 1995. "The Kinetics of the Acetylation of Gelatinised Potato Starch." *Carbohydrate Polymers* 28(2):137–44.
- Hadi, D.T. 2017. "Analisis Sifat Kimia Dan Fungsional Pasta Pati Singkong Termodifikasi Dengan Fermentasi *Saccharomyces Cerevisiae*." 87(1,2):149–200.
- Halal, S.L.M., Colussi, R., Pinto, V.Z., Bartz, J., Radunz, M., Carreño, N.L.V., Dias, A.R.G., and Zavareze, E.D.R. 2015. "Structure, Morphology and Functionality of Acetylated and Oxidised Barley Starches." *Food Chemistry* 168:247–56.
- Han, F., Gong, M.L.H., Lu, S., Ni, B., dan Zhang, B. 2012. "Synthesis, Characterization and Functional Properties of Low Substituted Acetylated Corn Starch." *International Journal of Biological Macromolecules* 50(1):1026–34.
- Harianingsih, dan Wibowo, W.A. 2016. "Produksi Pati Sorgum Termodifikasi Dengan Metode Asetilasi." *Momentum* 12:26-29
- Herawati, H. 2012. "Teknologi Proses Produksi Food Ingredient Dari Tapioka Termodifikasi." *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian* 31(2):30905.
- If'all, I., Hasanuddin, A., Rahim, A., dan Kadir, S. 2020. "Karakteristik Fisik, Kimia, dan Fungsional Pati Ubi Banggai Asetat pada Berbagai Variasi Waktu Reaksi." *Jurnal Agritech* 40(4):340–47.

- Imeson, A. 2010. "Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents." Wiley-Blackwell. UK.
- Jeon, Y.S., Viswanathan, A., dan Gross, R.A. 1999. "Studies of Starch Esterification: Reactions with Alkenylsuccinates in Aqueous Slurry Systems." *Starch/Stärke* 51(2–3):90–93.
- Koswara, S. 2006. "Lebih Akrab Dengan Kue Basah." *Ebookpangan.Com* 1–10.
- Martins, F.C.O.L., Sentanin, M.A., dan Souza, D.D. 2019. "Analytical Methods in Food Additives Determination: Compounds with Functional Applications." *Food Chemistry* 272:732–50.
- Masina, N., Choonara, Y.E., Kumar, P., Toit, L.C., Govender, M., Indermun, S., dan Pillay, V. 2017. "A Review of The Chemical Modification Techniques of Starch." *Carbohydrate Polymers* 157:1226–1236.
- Mbougoung, P.D., Tenin, D., Scher, J., dan Tchiégang, C. 2012. "Influence of Acetylation on Physicochemical, Functional and Thermal Properties of Potato and Cassava Starches." *Journal of Food Engineering* 108(2):320–326.
- Melwita, E., Fatmawati, dan Oktaviani, S. 2014. "Ekstraksi Minyak Biji Kapuk Dengan Metode Ekstraksi Soxhlet." *Teknik Kimia* 20(1):20–27.
- Miladinov, V.D., dan Hanna, M.A. 1999. "Starch Esterification by Reactive Extrusion." *Agro Food Industry Hi-Tech* 13(2):33–36.
- Mishra, S., dan Rai, T. 2006. "Morphology and Functional Properties of Corn, Potato and Tapioca Starches." *Food Hydrocolloids* 20(5):557–66.
- Nielsen, S.S. 1998. "Food Analysis." Edisi ke-4. Springer. West Lafayette
- Nurhayati, N. 2019. "Modifikasi Pati Secara Asetilasi Dan Aplikasinya Pada Pembentukan Film." *Jurnal Agrotek Ummat* 6(2):100.

- Osundahunsi, O.F., Seidu, K.T., dan Mueller, R. 2014. "Effect of Presence of Sulphurdioxide on Acetylation and Sorption Isotherm of Acetylated Starches from Cultivars of Cassava." *Food Chemistry* 151:168–174.
- Purwanto, M.G.M. 2014. "Perbandingan Analisa Kadar Protein Terlarut Dengan Berbagai Metode Spektroskopi UV-Visible." *Perbandingan Analisa Kadar Protein Terlarut Dengan Berbagai Metode Spektroskopi* 7(2):64–71.
- Rahayu, S.E. dan Febriaty, H. 2019. "Analisis Perkembangan Produksi Beras." *Proseding Seminar Nasional Kewirausahaan* 1(1):219–26.
- Rahim, A., Kadir, S., dan Jusman. 2017. "The Influence Degree of Substitution on The Physicochemical Properties of Acetylated Arenga Starches." *International Food Research Journal* 24(1):102–7.
- Pérez, B., Arturo, L., de León, Y.P., Acevedo, E.A., dan López, O.P. 1998. "Isolation and Partial Characterization of Amaranth and Banana Starches." *Starch - Stärke* 50(10):409–13.
- Ridwan, J.N., Riani, S.E., dan Suharto, I.G.N. 1996. "Pengaruh Suhu Pengukuran terhadap Sifat Fisik Kimia Tepung Ketan." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* 2(1) 1-6.
- Saha, D., dan Bhattacharya, S. 2010. "Hydrocolloids as Thickening and Gelling Agents in Food: A Critical Review." *Journal of Food Science and Technology* 47(6):587–97.
- Singh, H., Sodhi, N.S., dan Singh, N. 2012. "Structure and Functional Properties of Acetylated Sorghum Starch." *International Journal of Food Properties* 15(2):312–25.
- Singh, N., Chawla, D., dan Singh, J. 2004. "Influence of Acetic Anhydride on Physicochemical, Morphological and Thermal Properties of Corn and Potato Starch." *Food Chemistry* 86(4):601–8.

Song, X., He, G., Ruan, H., dan Chen, Q. 2006. "Preparation and Properties of Octenyl Succinic Anhydride Modified Early Indica Rice Starch." *Starch/Stärke* 58(2):109–17.

Whistler, R.L., BeMiller, J., dan Paschall, E.F. 1984. "STARCH: Chemistry and Technology." Edisi ke-2. Academic Press. New York.

Xu, Y., Miladinov, V., dan Hanna, M.A. 2004. "Synthesis and Characterization of Starch Acetates with High Substitution." *Cereal Chemistry* 81(6):735–40.