

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Penambahan konsentrasi kalsium laktat berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia *rice paper* yang meliputi kadar air, α_w dan daya rehidrasi.
2. Penambahan konsentrasi kalsium laktat dalam pembuatan *rice paper* menurunkan kadar air (11,89%-13,69%), α_w (0,68-0,71) dan meningkatkan daya rehidrasi (91,41%-112,61%).
3. Penambahan kalsium laktat 0,5%-2,5% akan menurunkan nilai kekakuan *rice paper* dan kekakuannya kembali meningkat pada penambahan kalsium laktat sebesar 3%. Persamaan regresi yang dihasilkan adalah $y = -43,183x^3 + 290,35x^2 - 656,83x + 551,41$ dengan nilai R^2 sebesar 0,9973 yang menunjukkan perubahan kekakuan dipengaruhi 99,73% oleh kalsium laktat. Nilai $r = -0,9986$ menunjukkan hubungan antara penambahan kalsium laktat dengan kekakuan sangat erat yakni semakin tinggi konsentrasi kalsium laktat cenderung akan menurunkan kekakuan *rice paper*.
4. Penambahan kalsium laktat hingga 2,5% cenderung akan meningkatkan nilai *elongation rice paper* namun *elongation*nya kembali menurun pada penambahan kalsium laktat sebesar 3%. Persamaan regresi yang dihasilkan adalah $y = -3,0507x^3 + 12,126x^2 - 1,6276x + 11,027$ dengan nilai R^2 sebesar 0,9575 yang menunjukkan perubahan *elongation* dipengaruhi 95,75% oleh kalsium laktat. Nilai $r = 0,9785$ menunjukkan hubungan antara penambahan kalsium laktat dengan *elongation* sangat erat yakni semakin tinggi konsentrasi kalsium laktat yang ditambahkan maka *elongation rice paper* cenderung semakin meningkat.

5.2. Saran

Produk *rice paper* yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki kekurangan jika dibandingkan dengan *rice paper* komersial, yakni warna *rice paper* yang kurang transparan, mudah patah jika dalam kondisi kering (sebelum di rehidrasi) serta tingkat elastisitas masih lebih rendah (setelah rehidrasi) dibandingkan dengan elastisitas *rice paper* komersial. Dengan demikian, perlu adanya penelitian lebih lanjut berkaitan dengan kemungkinan penggunaan *modified starch* sebagai bahan baku pembuatan *rice paper*, maupun adanya bahan tambahan pangan lain yang dapat memperbaiki karakteristik tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. *Official Methode of Analysis*. Washington: Assosiation of Official Analytical Chemistry
- Arns, B., J. Bartz, M. Raduns, J.A. de Evangelho, V. Z. Pinto, E.R. Zavareze and A.R.G. Diaz. 2015. Impact of Heat Moisture Treatment on Rice Starch, Applied Directly in Grain Paddy Rice or in Isolated Starch, *Food Science and Technology*. 60: 708-713.
- Asgar, A. dan D. Musaddad. 2008. Pengaruh Media, Suhu, dan Lama Blansing Sebelum Pengeringan terhadap Mutu Lobak Kering, *J. Hort*. 18 (1):87-94
- Breemer, R., F.J. Polnaya dan J. Pattipeilohy. 2012. Sifat Mekanik dan Laju Transmisi Uap Air *Edible Film* Pati Ubi Jalar, *Seminar Nasional Pangan*. UPN Veteran Yogyakarta.
- Dewi, S. K. 2008. Pembuatan Produk Nasi Instan Berbasis *Fermented Cassava Flour* Sebagai Bahan Pangan Alternatif, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Embuscado, M. E., (Ed). 2014. *Functionalizing Carbohydrates for Food Applications*. Pennsylvania: DEStech Publications, Inc.
- Erika, C. 2010. Produksi Pati Termodifikasi dari Beberapa Jenis Pati, *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. 7(3):130-137.
- Fennema, O.R., (Ed). 1996. *Food Chemistry, 3rd*. New York: Marcel Dekker.
- Ghosh K., Ray M., Adak A., Dey P., Halder S.K. and Arpan D. 2015. Microbial, Saccharifying and Antioxidant Properties Of An Indian Rice Based Fermented Beverage, *Food Chemistry*, 168:196–202
- Glicksman, M. 1969. *Gum Technology in the Food Industry*. New York: Academic Press
- Hoyer, D. 2009. *Culinary Vietnam*. China: Gibbs Smith.
- https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/calcium_lactate. (27 Agustus 2017)

- Hu, X., X. Xu, Z. Jin, Y. Tian, Y. Bai, and Z. Xie. 2011. Retrogradation Properties of Rice Starch Gelatinized by Heat and High Hydrostatic Pressure (HPP), *Journal of Engineering*.106: 262-266.
- Imanningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepungtepungan untuk Pendugaan Sifat Pemasakan, *Penel Gizi Makan*. 35(1):13-22
- Jiang, X., T. Jiang, L. Gan, X. Zhang, H. Dai adn X. Zhang. 2012. The Plasticizing Mechanism and Effect of Calcium Chloride on Starch or Polyvinyl Alcohol Films, *Carbohydrate Polimers*. (90): 1677-1684.
- Juliano, B.O. 1972. *Rice: Chemistry and Technology*. American Association of Cereal Chemists, Inc. MN.
- Kuntz, L. A. 1998. *Boning Up on Calcium Fortication*. <https://www.naturalproductsinsider.com/articles/1998/05/boning-up-on-calcium-fortification.aspx>. (20 Agustus 2017)
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan: Komponen Makro*. Jakarta: PT. Dian Rakyat
- Lee, M. H., N. S. Hettiarachy, R. W. McNew, and R. Gnanasambandam. 1995. Physicochemical Properties of Calcium-Fortified Rice, *Journal of Cereal Chemistry*. 72(4): 352-355.
- Lestari, A.P., H. Aswidinnoor dan Suwarno. 2007. Uji Daya Hasil Pendahuluan Mutu Beras 21 Padi Hibrida Harapan. *Bul. Argon*. 35(1):1-7
- Li, L., Yapeng F., Rob V. and Ingrid A. 2007. Reexamining the Egg Box in Calcium-Alginate with X-Ray Diffracton, *Biomacromolecules*. 8: 464-468.
- Liling, G., Z. Di, X. Jiachao, G. Xin, F. Xiaoting and Z. Qing. 2016. Effect of Ionic Crosslinking on Physical and Mechanical Properties of Alginate Mulching Films, *Carbohydrate Polymers*. (136) : 250-265
- Luna, P., Heti H., Sri W., Aditya B. P. 2015. Pengaruh Kandungan Amilosa Terhadap Karakteristik Fisik Dan Organoleptik Nasi Instan, *Laporan Penelitian*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

- Luna-guzman, I., and Barret, D. M. 2000. Comparison of Calcium Chloride and Calcium Lactate Effectiveness in Maintaining Shelf Stability and Quality of Fresh Cut Cantaloupe, *J. Postharvest Biology and Technology*. 19:61-72.
- Nagi. 2017. *Vietnamese Rice Paper Rolls and Spring Roll*. <http://www.recipetineats.com/vietnamese-rice-paper-rolls-spring-rolls/> (19 Agustus 2017).
- Nandane, A.S. and R. Jain. 2014. Study of Mechanical Properties of Soy Protein Based Edible Film as Affected by Its Composition and Process Parameters by Using RSM, *Journal of Food Science and Technology*. DOI 10.1007/s13197-014-1417-4.
- Phattra B. and Metinee M. 2015. Effects of Natural Fermentation on The Rice Slurry Properties Related to Rice Paper Production, *Journal of Food Science and Agricultural Technology*. 1(1):22-25.
- Pomeranz, Y. 1991. *Functional Properties of Food Components Second Edition*. New York: Academia Press, Inc.
- Putriningsih, A.A. 2017. Pengaruh Konsentrasi Tapioka pada Beras varietas Mentik (*Oryza sativa L.* var. Mentik) Terhadap Sifat Fisikokimia Rice Paper, *Skripsi S-I*. Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Rangana, S. 1979. *Handbook of Analysis and Quality Control for Fruit and Vegetable Products 2*. New delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Richana, N. dan T. C. Sunarti. 2004. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati Dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa dan Gembili, *Jurnal Pascapanen*. 1(1):29-37.
- Robertson, G.L. 2012. *Food Packaging: Principles and Practice, Third Edition*. Boca Rator: CRC Press.
- Russo, R. M., Malinconico and G. Santagata. 2007. Effect of Cross-Linking with Calcium Ions on The Physical Properties of Alginate Films, *Biomacromolecules*. (8) : 3193-3197.
- Said, H.N., Harijono and Joni K. 2015. Influence of Natural Fermentation on the Morphology and Physicochemical Properties of Indonesian Rice

Flour and Their Effect on Rice Paper, *Int. J. Chem. Tech. Res.* 7(4):1951-1959.

- Slamet, A. 2011. Fortifikasi Tepung Wortel dalam Pembuatan Bubur Instant untuk Peningkatan Provitamin A, *J. Agrointek.* 5 (1):1-8
- Sofiah, V.I. 2017. Pengaruh Konsentrasi Kalsium Laktat Terhadap Sifat Fisikokimia *Rice Paper* Berbahan Baku Beras Mentik Wangi (*Oryza sativa L.* var. Mentik). *Skripsi S-1*. Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Liberty.
- Suprihatno, B., A.A. Daradjat, Satoto, Baheaki S.E., Suprihanto, A. Setyono, S.D. Indrasari, I.P. Wardana dan H. Sembiring. 2010. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, *Laporan Penelitian DPPP*, Departemen Pertanian. (27 Agustus 2017)
- Supriyadi, D. 2012. Studi Pengaruh Rasio Amilosa-Amilopektin dan Kadar Air Terhadap Kerenyahan dan Kekerasan Model Produk Gorengan, *Skripsi S-1*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tafzi, Fitry. 2012. Identifikasi Mutu Beras dari Padi Lokal Pasang Surut asal Kecamatan Pengabuan Kabupaten Tanjung Jabung Barat, *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. ISSN 0852-8349.
- Tako, M., Y. Tamaki, T. Teruya and Y. Takeda. 2014. The Principles of Starch Gelatinization and Retrogradation, *Food and Nutrition Sciences.* (5) :280-291
- Vandeputte, G., Derycke, V., Geeroms, J. and Delcour, J. 2003. Rice Starches. II, Structural Aspects Provide Insight Into Swelling and Pasting Properties, *Journal of Cereal Science.* 38:53-59.
- Voo, W.P., C.W. Ooia, A. Islam, B.T. Teya and E.S. Chana. 2016. Calcium Alginate Hydrogel Beads with High Stiffness and Extended Dissolution Behaviour, *European Polymer Journal.* (75) : 343-353.
- Winarno, F.G. 2002. *Kima Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Utama.
- Winarno, F.G. 2004. *Kima Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Utama.