

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- a. Semakin lama waktu pengukusan maka kelarutan protein menurun kecuali pada waktu kukus 2,5 menit.
- b. Jenis dan jumlah fraksi protein berdasarkan berat molekul fraksi protein semakin berkurang seiring waktu pengukusan.

6.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh kelarutan protein dan variasi berat molekul fraksi protein akibat variasi waktu kukus terhadap sifat fungsional protein seperti *emulsifier* dan pembentukan *foam* tepung kacang pre-gelatinisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis 14th Edition*. Washington D.C.: Association of Analytical Chemists.
- AOAC. 1997. *Official Methods of Analysis 16th Edition*. Washington D.C.: Association of Analytical Chemists.
- Ashraf, S., S. M. G. Saeed, S. A. Sayeed, and R. Ali. 2012. Impact of Microwave Treatment on the Functionality of Cereals and Legumes. *International Journal of Agricultural And Biology*. 14: 356-370.
- Astawan, M. 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*. Depok: Penerbit Swadaya.
- Audu, S. S. and M. O. Aremu. 2011. Effect of Processing on Chemical Composition of Red Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Flour. *Pakistan Journal of Nutrition*. 10(11): 1069-1075.
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Produksi Sayuran di Indonesia, 1997-2003*. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=70 (9 Februari 2015).
- Baker, C. G. J. 1997. *Industrial Drying of Foods*. London: Chapman.
- Belitz, H. D., W. Grosch, and P. Schieberle. 2009. *Food Chemistry 4th revised and extended edition*. Germany: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Bollag, D. M. and S. J. Edelstein. 1991. *Protein Methods*. USA: Wiley-Liss, Inc.
- Booth, M. A., G. L. Allan, and R. Warner-Smith. 1999. Effects of Grinding, Steam Conditioning and Extrusion of a Practical Diet on Digestibility and Weight Gain of Silver Perch. *Bidyanus bidyanus, Aquaculture*. 182: 287-299.
- Boye, J. I. A. 1995. *Thermodynamic and Structural Properties Related to the Gelation of Whey Proteins*. Montreal: McGill University.

- Butt, M. S. and R. Batool. 2010. Nutritional and Functional Properties of Some Promising Legumes Protein Isolates. *Pakistan Journal of Nutrition*. 9 (4): 373-379.
- Caprita, R., A. Caprita, G. Ilia, I. Crestescu, and V. O. Simulescu. 2010. Laboratory Procedures for Assessing Quality of Soybean Meal. *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2010 Vol II*. October 20-22, 2010: San Fransisco, USA.
- Clark, A.H. and C.D. Lee-Tufnell. 1986. *Gelation of Globular Proteins*. London: Elsevier Applied Science Publisher.
- deMan, J. M. 1999. *Principles of Food Chemistry Third Edition*. USA: Aspen Publishers, Inc.
- Direktorat Gizi Deartemen Kesehatan RI. 2012. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bhratara.
- Doi, E. 1993. Gels and Gelling of Globular Protein. *Trends in Food Science and Technologi*. 4: 1-5.
- Duke, J. A. 1981. *Handbook of Legumes of World Economic Importance* NewYork: Plenum Press.
- Fennema, O. R. 1996. *Food Chemistry Third Edition*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Giantiva, M. A. 2015. Pengaruh Metode Pengeringan Kacang Merah Kukus Terhadap Karakteristik Tepung Kacang Merah dan *Cake* Beras Rendah Lemak. *Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Hames, B. D. and D. Rickwood. 1987. *Gel Electrophoresis of Protein*. Washington DC: IRL Press.
- Harijono, L. S. 2014. Sifat Fungsional Kacang Merah Kukus dengan Variasi Waktu Pengukusan. *Skripsi S-1*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Hassan, H. M. M., A. S. Afify, A. E. Basyiony, and T. A. Ghada. 2010. Nutritional and Functional Properties of Defatted Wheat Protein Isolates. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 4(2): 348-358.

- Holah, J. 2010. *Food and Beverage: Best Practice Guide to Managing Steam Quality*. UK: Spirax Sarco.
- Kay, D. E. 1979. *Food Legumes*. London: Tropical Product Institute.
- Khan, A. R., S. Alam, S. Ali, S. Bibi, and I. A. Khalil. 2007. Dietary Fiber Profile of Food Legumes. *Journal of Agricultural.*, 23(3): 141-148.
- Kusnandar, F. 2010. *Mengenal Sifat Fungsional Protein*. http://itp.fateta.ipb.ac.id/id/index.php?option=com_content&task=view&id=143&Itemid=94 (28 Agustus 2015).
- Mohamed, R., E. A. Abou-Arab, A. Y. Gibriel, N. M. H. Rasmy, and F. M. A. Salem. 2011. Effect of Legume Processing Treatments Individually or In Combination on Their Phytic Acid Content. *African Journal of Food Science and Technology*. 2(2): 36-46.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 2013. *Prinsip Proses dan Teknologi Pangan*. Bandung: Alfabeta.
- Mugendi, J. B. W., E. N. M. Njagi, E. N Kuria, M. A. Mwasaru, J. G. Mureithi, and Z. Apostolides. 2010. Nutritional Quality and Physicochemical Properties of Mucuna Bean (*Mucuna pruriens L.*) Protein Isolates. *International Food Research Journal*. 17: 357-366.
- Muller, H. P. and W. Gottschalk. 1983. *The Genetic Control of Seed Protein Production in Legumes in Seed Proteins*. Netherlands: The Hague.
- Mundi, S. 2012. Structural and Functional Characterization of Red Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris*) Proteins and Enzymatic Protein Hydrolysates. *Thesis-Doctor of Philosophy*. Faculty of Graduate Studies of University of Mianitoba. Manitoba. Canada.
- Nur, M. A. dan H. Adijuwana. 1989. *Teknik Pemisahan dalam Analisis Biologi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan*. Bogor: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat Institut Pertanian Bogor.

- Nurfi, A. 2009. *Kacang Merah Turunkan Kolesterol dan Gula Darah*. Jakarta: Depkes RI.
- Osborn, T. C and J. W. S. Brown. 1988. Genetic Control of Bean Seed Proteins. *Critical Review in Plant Sciences*. 7: 93-116.
- Osborne, T. B. 1894. The Proteids of the Kidney Bean. *Journal of the American Chemical Society*. 16: 633-643.
- Owusuapenten. 2002. *Food Protein Analysis: Quantitative Effects on Processing*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Salunkhe, D. K., J. K. Chavan, and S. S. Kadev. 1985. *Postharvest Biotechnology of Food Legumes*. Florida: CRC Press, Inc.
- Salunkhe, D. K., S. K. Sathe, and N. R. Reddy. 1982. *Chemistry and Biochemistry of Legumes*. New Delhi: Oxford.
- Sathe, S. K. 2002. Dry Bean Protein Functionality. *Critical Reviews in Biotechnoloty*. 22: 175-223.
- Sharma, N., A. Kumari, and T. Sharma. 2002. Effect of Various Home Processing on the Nutritive Quality of Legumes. *Indian Journal of Nutrition and Dietetics*. 39: 396-403.
- Sugiharsono, A. C., I. D. A. R. Dewanti, dan E. Sulistyani. 2014. Analisis Profil Protein Ekstrak Biji Mimba (*Azadirachta Indica A. Juzz*) dengan Pemanasan Basah sebelum Ekstraksi melalui Metode SDS-PAGE. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*. Diakses pada http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/56304/Akbar%20Cendia%20Sugiharsono%20-%20061610101023_1.pdf?sequence=1 (20 November 2015).
- Suhanda, I. 2007. *Sehat dengan Makanan Berkhasiat*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Suhardi. 2010. Aplikasi Teknologi Pengolahan Pakan Konsentrat Ternak Ruminansia dengan Metode Pengukusan untuk Meningkatkan Tingkat Kecernaan Pakan dan Pertambahan Bobot Badan Harian. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 6(1): 15-19.

- Tandijo, Y. P. 2011. Efektivitas Angkak dalam Memperpanjang Umur Simpan Minuman Sari Kacang Merah. *Skripsi S-I*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
[http://eprints.unika.ac.id/2228/1/Yonatan Prabowo Tandijo 07.70.0001.pdf](http://eprints.unika.ac.id/2228/1/Yonatan_Prabowo_Tandijo_07.70.0001.pdf) (9 Februari 2015).
- Tang, C. H. 2008. Thermal Denaturation and Gelation of Vicilin-Rich Protein Isolates from Three Phaseolus Legumes. *A Comparative Study Food Science and Technology*. 41: 1380-1388.
- Tsumura K., T. Saitoa, K. Tsugea, H. Ashidaa, W. Kugimiyaa, and K. Inouyeb. 2005. Functional Properties of Soy Protein Hydrolysates Obtained by Selective Proteolysis. *LWT-Food Science and Technology* 38: 255-261.
- [USDA] United State Department of Agriculture. 2010. *USDA National Nutrient Database for Standard Reference*. www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/ (14 Desember 2015).
- Vaclavik, V. A. and E. W. Christian. 2008. *Essentials of Food Science Third Edition*. New York: Springer.
- Wang, R. 2013. Karakteristik Sifat Fungsional Kacang Merah Rebus dengan Variasi Waktu Perebusan. *Skripsi S-I*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Wijaya, D. A. 2014. Pengaruh Lama Pengukusan Kacang Merah Terhadap Karakteristik Sosis Ayam Rendah Lemak dengan Kacang Merah sebagai *Fat Replacer*. *Skripsi S-I*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Wijaya, S. K. S. dan L. Rohman. 2005. *Fraksinasi dan Karakterisasi Protein Utama Biji Kedelai*. Jember: Fakultas MIPA Universitas Jember.
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Zakaria, F. R. dan N. B. Suciono. 1996. Pengurangan Senyawa Antinutrisi pada Susu Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dan Kacang Tolo (*Vigna unguiculata L.*) Melalui Proses Fermentasi Asam Laktat. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. 7(2): 16-22.