

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

1. Perbedaan konsentrasi penambahan HCl pada CaCl<sub>2</sub> hasil ekstraksi berpengaruh terhadap sifat fisikokimia yaitu warna kadar abu, pH dan *yield*. Penggunaan konsentrasi HCl yang semakin tinggi akan menyebabkan peningkatan nilai *yield* (72,59% – 83,63%), kadar abu (88,85% - 91,06%) dan penurunan pH (8,82 – 7,57), *lightness* ( 20,0 – 17,9).
2. Perbedaan konsentrasi penambahan HCl pada CaCl<sub>2</sub> hasil ekstraksi tidak berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia yaitu kadar air (1,19% - 1,21%), kadar Ca (18,25% - 27,77%) dan kemurnian CaCl<sub>2</sub> ( 50,64% - 77,07%).
3. Konsentrasi HCl yang tepat untuk ekstraksi kalsium klorida dari cangkang telur ayam adalah HCl dengan konsentrasi 2,5%, karena menghasilkan sifat fisikokimia yang hampir sama penelitian Garnjanagoonchorn dan Changpuak (2007).

#### **5.2. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai metode ekstraksi untuk menghilangkan senyawa protein di dalam cangkang telur ayam.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengujian kada Ca dan kemurnian CaCl<sub>2</sub> menggunakan spektrofotometer serapan atom atau metode lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-awwal, Nasrudden Y. & Ali, Usman L. (2005). *Proximate Analyses of Different Samples Egg Shells Obtained from Sokoto Market in Nigeria*. International Journal of Science and Research, 4(3): 564-566. [www.ijsr.net](http://www.ijsr.net)
- Almatsier, S. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim. 2006. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Direktorat Jendral Pangan dan Gizi. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemists.
- Belitz, H. D., W. Grosch, dan P. Schieberle. 2009. Food Chemistry 4th revised and extended Edition. Berlin: Springer.
- Boot AM, de Ridder MAJ, Pols HAP, et al. (1997) *Bone mineral density in children and adolescents: relation to puberty, calcium intake, and physical activity*. J Clin Endocrinol Metab 1997;82:57–62.
- Buckle, K.A. et al. 2007. Ilmu Pangan. Jakarta : UI-Press.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Dwidjoseputro. 1994. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Jakarta.
- Garnjanagoonchorn, W. & Changpuak, A. 2007. *Preparation and partial characterization of eggshell calcium chloride*. International Journal of Food Properties, 10(3): 497-503. <http://dx.doi.org/10.1080/10942910600919484>.
- Harvey, David. 2000. *Modern Analytical Chemistry*, 2nd edition. Mc Graw-Hills Company, San Francisco, p.314-347

- Irmansyah, J dan Kusnadi. 2009. *Sifat listrik telur ayam kampung selama penyimpanan*. Media Peternakan 32 (1) : 22-30.
- Jacqueline, P. Y.,R. Miles and M. F. Ben. 2000. *Kualitas telur*. Jasa Ekstensi Koperasi, Lembaga Ilmu Pangan dan Pertanian Universitas Florida. Gainesville.
- Kuntz, L. A. 1998. *Boning Up on Calcium Fortification*. <http://www.foodproductdesign.com/articles/1998/05/boning-up-on-calcium-fortification.aspx> (21 Desember 2017)
- Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. 2011. *Produksi Ternak Unggas*. Anugrah Utama Raharja (AURA). Bandar Lampung
- Kvech, Steve, and T. Erika. 1998. *Activated Carbon*. Departement of Civil and Environmental Engineering. Virginia Tech University. United States of America.
- LIPI. 2004. *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII*.2004.
- Mason, J. (2002). *Qualitative Researching*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Ltd.
- Nicklas, TA. 2003. *Calcium Intake Trends and Health Consequenses From Childhood Trough Adulthood*. *Journal of The American College of Nutrition*, Vol.22, No.5, 340-356.
- Ockerman, H. W. and Hansen, C.L. 2007. *Nutrient Composition of Dried Eggshells (with Adhering Albumin)*. Bioinfobank Library 200: 7.
- Pomeranz. 1985. *Functional Properties of Food Component*. Academic Press, Inc.
- Pusat Data dan Informasi. 2006. [www.pdpersi.co.id](http://www.pdpersi.co.id) (10 Desember 2017).
- S. Pattabhi. 2003. *Utilization of Various Agricultural Wastes for Activated Carbon Preparation on Application for The Removal of Dyes and Metal Ions from Aquoeous Solutions*. *Bioresource Technology*. pp. 1-2.

- Steward, G. F. and J. C. Abbott. 1972. *Marketing Eggs and Poultry*. Third Printing. Food and Agricultural Organization (FAO) the United Nation, Rome.
- Storey R, Leigh RA. 2004. *Processes modulating calcium distribution in citrus leaves*. An investigation using X-ray microanalysis with strontium as a tracer. *Plant Physiology* 136: 3838–3848.
- Sudarmadji S, Haryono, B., Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Tetra Chemical, 2016, [www.tetrachemical.com](http://www.tetrachemical.com). Diakses pada tanggal 26 April 2018.
- Tri-Yuwanta, 2002. *Telur dan Produksi Telur*. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarno, F. G. dan S. Koswara. 2002. *Telur : Komposisi, Penanganan, dan Pengolahannya*. M-Brio Press. Bogor.
- X-Rite. 2004. *The Color Guide and Glossary*. USA: X-Rite Inc.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Yuwono, S. dan T. Susanto. 1998. *Pengujian Fisik Pangan*. Fakultas Teknologi Pangan. Universitas Brawijaya. Malang.